



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Martin Kubát

VEŘEJNÁ DOPRAVA V PRAZE SUCHDOLE PO PRODLOUŽENÍ  
TRAMVAJOVÉ TRATI Z DEJVIC

Bakalářská práce

2018



**K612**..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Martin Kubát**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Veřejná doprava v Praze Suchdole po prodloužení tramvajové trati z Dejvic**

Název tématu (anglicky): Public Transport in Praha Suchdol after Tramtrack Extension from Dejvice

### **Zásady pro vypracování**

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

- Popis řešené lokality
- Vzorové řešení podobných lokalit
- Průzkumy současné poptávky
- Analýza změn přepravních proudů
- Návrh variantního řešení linkového vedení a příslušné úpravy infrastruktury
- Zhodnocení variant



- Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: KOTAS, Patrik, Dopravní systémy a stavby.  
JAREŠ, Martin, Integrovaná doprava v praxi: jedna jízdenka, jeden tarif, jeden jízdní řád, jedna síť.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Ivo Novotný**  
**Ing. Tomáš Padělek, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce:

**30. června 2016**

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

Datum odevzdání bakalářské práce:

**27. srpna 2018**

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

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



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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Martin Kubát  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 27. prosince 2017

## Prohlášení

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

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

V Praze dne 20. srpna 2018

---

podpis

## Poděkování

Předně bych rád poděkoval své drahé manželce Kateřině, která se mnou trpělivě prošla celým vysokoškolským studiem, byla mi oporou i útěchou v okamžicích nejtěžších, že mne nepřímo přivedla k problematice dopravní obsluhy Suchdola, aniž by to sama jakkoli zamýšlela. Poděkování patří i celé mé i manželčině rodině, neboť bez jejich podpory bych se nikdy nedostal tam, kde jsem nyní.

Rád bych též poděkoval svému vedoucímu práce Ing. Ivo Novotnému Ph.D., konzultantovi mé práce Ing. Ondřeji Nováčkovi a Ing. Vladimíru Pušmanovi, Ph.D., kteří mne provázeli projektem preference VHD a kteří se se mnou v diskusích „odvážně vydávali tam, kam se dosud nikdo nevydal“.

Poděkování patří Ing. Jakubu Zajíčkovi z Institutu plánování a rozvoje, který mi poskytl úplný přístup k existujícím studiím o tramvajové trati a doplnil je svým náhledem a souvislostmi.

Děkuji Mgr. Ing. Pavlu Michálkovi, Ph.D. a Ing. Tereze Horákové, Ph.D. z Provozně ekonomické fakulty České zemědělské univerzity, kteří zásadně napomohli sběru dat mezi studenty a zaměstnanci ČZU, a Mgr. Petru Máchovi ze suchdolské základní školy za poskytnutí statistických dat o trvalém bydlišti žáků.

Poděkování patří mým spolužákům z FD ČVUT, jmenovitě Jakubu Hradilovi, Jakubu Švarcovi a Lukáši Strejcovi, kteří mi odkrývali po celé studium oblasti dopravy, které mne samotnému zůstaly do té doby skryty, sdíleli se mnou strasti i radosti studia, ale hlavně to se mnou celé vydrželi.

Poslední poděkování patří mým kolegům a nadřízeným z úřadu městské části Praha – Kunratice, kteří se mi snažili vycházet v rámci možností maximálně vstřícně při plnění mých zbývajících studijních povinností, a kteří mne v průběhu posledního necelého roku prakticky provedli územním plánováním, fungováním státní a městské správy a dali mi příležitost seznámit se a pracovat s projektováním, přípravou a realizací staveb, organizací dopravy aj. z té druhé, praktičtější, strany.



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Martin Kubát

**VEŘEJNÁ DOPRAVA V PRAZE SUCHDOLE PO PRODLOUŽENÍ  
TRAMVAJOVÉ TRATI Z DEJVIC**

Bakalářská práce

Vypracoval: Martin Kubát  
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ivo Novotný Ph.D.  
Ing. Tomáš Padělek Ph.D.  
Datum: 20. srpna 2018

## Abstrakt

Předmětem této bakalářské práce je analýza změn přepravních proudů a návrh nového linkového vedení po prodloužení tramvajové trati ze současné smyčky Nádraží Podbaba do nového terminálu MHD Výhledy (Praha – Suchdol). V práci jsou uvedena doporučení k úpravě projektu samotné trati, která vycházejí zejména z potřeb linkového vedení. Práce obsahuje i výčet dosud provedených studií této problematiky, jejich rekapitulaci a na základě těchto dat se autor pokouší odhadnout výslednou podobu trati.

## Klíčová slova

Suchdol, Podbaba, tramvajová doprava, linkové vedení, organizace dopravy, preference veřejné hromadné dopravy

## Abstract

The topic of this bachelor thesis is an analysis of changes of transport streams and a proposal of new line management after extending the tramway track from the present loop at Nádraží Podbaba to the new public transport terminal Výhledy (in Praha-Suchdol). The thesis includes recommendations on modifying the project of the track itself which are based primarily on the needs of the line management. The thesis also contains a list of hitherto carried-out studies of related problems and their recapitulation and author endeavours to estimate the final form of the track.

## Keywords

Suchdol, Podbaba, tram transport, line management, transport organisation, preference of public transport



## Obsah

Prohlášení .....	4
Poděkování.....	5
Abstrakt .....	7
Klíčová slova .....	7
Abstract .....	8
Keywords.....	8
Obsah.....	9
Seznam použitých zkratk .....	12
1. Úvod.....	13
2. Vymezení a popis řešeného území.....	14
2.1. Vztah území k Praze.....	16
2.2. Vztah území k regionu .....	16
2.3. Zdroje a cíle.....	17
2.4. Dopravní obsluha území.....	17
2.5. Sídelní jednotky a jejich dopravní obsluha, územní plán .....	19
2.5.1. MČ Praha–Suchdol .....	21
2.6. Významné plánované infrastrukturní stavby.....	23
2.6.1. Silniční okruh kolem Prahy .....	23
2.6.2. Trať č. 120 Praha-Kladno, tzv. „rychlodráha na letiště“ .....	24
3. Vzorové řešení podobných lokalit .....	26
3.1. Tramvajové trati Braník–Modřany a Hlubočepy–Barrandov (Praha) .....	26
3.2. Prodloužení TT z Borů na Borská pole (Plzeň) .....	27
4. Průzkumy současné poptávky .....	28
4.1. Profilový průzkum Nádraží Podbaba.....	28
4.2. Dotazníkové šetření mezi studenty ČZU.....	29

4.3.	Počty žáků základní školy Mikoláše Alše (Suchdol).....	32
5.	Známé údaje o projektu tramvajové trati, srovnání některých aspektů existujících návrhů, doporučení k zapracování do finálního projektu .....	33
5.1.	Stručný výčet dosud provedených studií.....	34
5.1.1.	Vyhledávací studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol (2004) .....	34
5.1.2.	Dopravně-urbanistická studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol (2006) .....	34
5.1.3.	Ověřovací studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol (2007).....	35
5.1.4.	EPTA (2013).....	36
5.1.5.	Ověřovací technická studie tramvajových tratí (2016).....	36
5.1.6.	Tramvajová trať Suchdol (architektonické a urbanistické prověření, 2017) .....	37
5.2.	Nádraží Podbaba – Roztocká .....	37
5.3.	Roztocká – Kamýcká (Na Rybářce) .....	40
5.4.	Kamýcká (Na Rybářce) – Výhledy (Suchdol, smyčka) .....	42
5.5.	Nezbytné úpravy na Vítězném náměstí (stanice Dejvická).....	45
5.6.	Analýza změn přepravních vztahů po zprovoznění TT.....	46
5.6.1.	Suchdol.....	46
5.6.2.	Region .....	48
5.6.2.1.	Horoměřice .....	49
6.	Návrh variantního řešení linkového vedení a příslušné úpravy infrastruktury .....	50
6.1.	Obsluha Suchdola, Lysolají, Šáreckého údolí .....	51
6.1.1.	Varianta M1.....	51
6.1.1.1.	Napajec TT ze starého suchdolského obratiště (107).....	52
6.1.1.2.	Linka pro plošnou obsluhu Suchdola (147).....	53
6.1.1.3.	Linky 116, 160.....	53
6.1.1.4.	Zhodnocení varianty M1 .....	54
6.1.2.	Varianta M2.....	56

6.1.2.1.	Zhodnocení varianty M2.....	58
6.1.3.	Varianta M3.....	59
6.1.3.1.	Zhodnocení varianty M3.....	60
6.1.4.	Možnosti využití vozidel s elektrickým pohonem na městských linkách.....	61
6.2.	Obsluha regionu .....	63
6.2.1.	Varianta R1 .....	64
6.2.1.1.	Zhodnocení varianty R1 .....	64
6.2.2.	Varianta R2 .....	65
6.2.2.1.	Zhodnocení varianty R2 .....	65
6.2.3.	Varianta R3 .....	66
6.2.3.1.	Zhodnocení varianty R3 .....	67
7.	Zhodnocení variant .....	68
7.1.	Obsluha Suchdola, Lysolaj, Šáreckého údolí .....	68
7.2.	Obsluha regionu .....	69
7.3.	Souhrnné zhodnocení vybrané kombinace variant.....	70
8.	Závěr .....	72
9.	Seznam použité literatury, podkladů a zdrojů dat.....	73
9.1.	Literatura .....	73
9.2.	Internetové a netištěné zdroje.....	74
10.	Seznam příloh.....	76
10.1.	Přílohy na CD.....	76

## Seznam použitých zkratk

BP	Bakalářská práce
ČSÚ	Český statistický úřad
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
ČZU	Česká zemědělská univerzita v Praze
DPP	Dopravní podnik hlavního města Prahy
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DÚR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
EPTA	Enhancing public transport authorities (název evropského projektu)
EIA	Environmental Impact Assessment – vyhodnocení vlivu na životní prostředí
FD ČVUT	Fakulta dopravní Českého vysokého učení technického v Praze
IAD	Individuální automobilová doprava
Int.	Interval
IPR	Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy
k.ú.	Katastrální území
Kap.	Kapacita
MČ	Městská část
MHD	Městská hromadná doprava
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
Obyv.	Obyvatel
P+R	Parkoviště typu park and ride
PID	Pražská integrovaná doprava
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
SID	Středočeská integrovaná doprava
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
SSZ	Světelné signalizační zařízení
TT	Tramvajová trať
ÚP	Územní plán
ÚR	Územní rozhodnutí
URM	Útvar rozvoje hlavního města Prahy
VHD	Veřejná hromadná doprava
VJP	Vyhrazený jízdní pruh
ZČU	Západočeská univerzita v Plzni
ZŠ	Základní škola
ZÚR	Zásady územního rozvoje

## 1. Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá změnou přepravních vztahů po prodloužení tramvajové trati ze současné smyčky Nádraží Podbaba do nového terminálu MHD Výhledy v Praze Suchdole.

V důsledku změny přepravních vztahů a proudů je nutné navrhnout nové linkové vedení pro obsluhu přilehlého regionu, jehož obyvatelé mohou využitím nové trati zkrátit svou dojížďku. Úkolem této práce je mj. vypočítat příslušnou úsporu a spolu s dalšími provozními parametry zhodnotit výhodnost přetrasování stávající linky do nového terminálu.

Tramvajová trať samotná je stavěna z důvodu enormní přepravní poptávky ze stanice metra Dejvická na Suchdol, kde se nalézá areál České zemědělské univerzity. Současná autobusová linka 107 je provozována na hraně (a často za ní) únosnosti z pohledu intervalu i standardu kvality cestování.

K této problematice mne přivedlo zejména mé dvouapůlleté období (2014–2016), kdy jsem na Suchdole bydlel, a pozoroval, a na vlastní kůži zažíval tento neutěšený stav.

Jako autor chovám jistou naději, že tento materiál poslouží i při tvorbě zadávací dokumentace na finální podobu tramvajové trati a dále může pomoci organizátorovi veřejné dopravy při tvorbě linkového vedení, ať už jako podkladový materiál pro aktualizaci, či jako alternativní návrhy pro srovnání a poukázání výhod nebo nevýhod konkrétních řešení.

## 2. Vymezení a popis řešeného území

Řešené území se nachází na levém břehu řeky Vltavy, severně od centra hlavního města Prahy.



Obrázek 1 - Řešené území (podklad: Mapy.cz; grafika: autor)

Je vymezeno (navigace po směru hodinových ručiček):

- Z východní strany řekou Vltavou
- Z jižní strany Lysolajemi, Horoměřicemi a Stanicemi (včetně)
- Ze západní strany tratí č. 121 k Zákolanům<sup>1</sup> a dále č. 096 k Minicím
- Ze severu městem Kralupy nad Vltavou (mimo)

Území, z východu ohraničené údolím Vltavy, je rovinaté až

mírně zvlněné, s výškou terénu mezi 280 a 310 metrů nad mořem. Tuto rovinatost zásadněji narušují pouze údolí Lysolajského a Únětického potoka, jež oba vtékají do Vltavy ve výšce cca 180 m.n.m. V krajině převažují polnosti, lesy se vyskytují téměř výhradně v těsné blízkosti potoků.

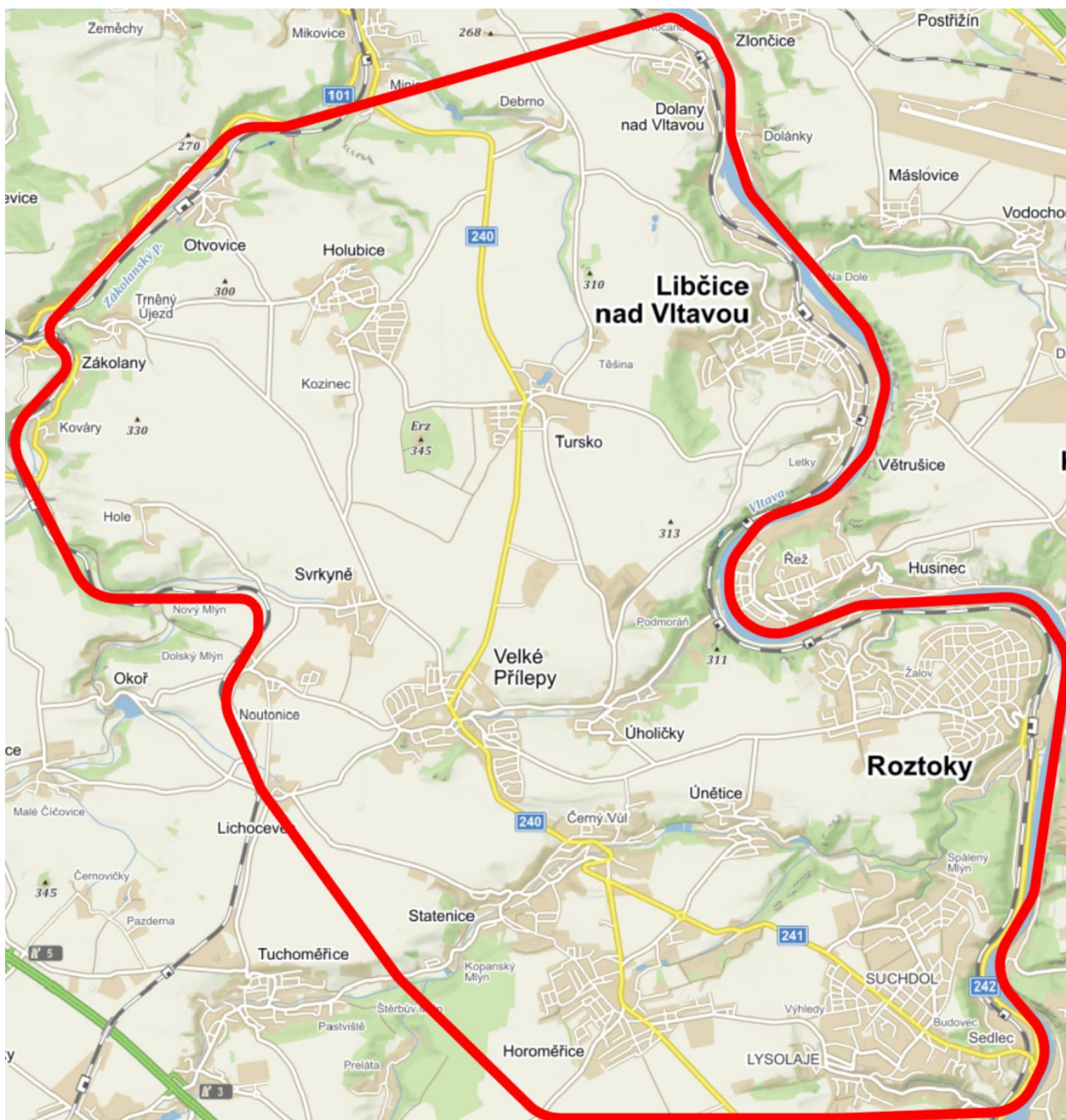
Území se nachází téměř celé v okrese Praha – západ ve Středočeském kraji, městské části Suchdol a Lysolaje pak již na území Prahy (která je zároveň samostatným krajem<sup>2</sup>).

---

<sup>1</sup> V Zákolanech se nachází mimoúrovňové křížení zmíněných železničních tratí bez možnosti vzájemného přejezdu.

<sup>2</sup> Status Prahy jako obce a kraje zároveň (výslovně se jí netýká zákon o obcích č. 128/2000 Sb. ani zákon o krajích č. 129/2000 Sb., ale zákon o hlavním městě Praze č. 131/2000 Sb., který dále pomocí tzv. *statutu hlavního města Prahy* upravuje postavení městských částí a určuje samostatnou a přenesenou působnost) je jistou komplikací, neboť je do všech přeshraničních procesů zapojena minimálně jedna další strana se svou organizační strukturou, vlastním systémem financování a vlastní politickou reprezentací. Z pohledu dopravy a jejího plánování se tím komplikují možnosti vzájemné koordinace akcí (budování a rekonstrukce infrastruktury), plánování veřejné dopravy (dříve oddělené systémy PID a SID) i strategického (územního) plánování.

V následujících podkapitolách je rozebrána situace území jako celku, městské části Praha – Suchdol je věnován samostatný text (součástí práce je návrh vnitřních linek pro obsluhu samotného Suchdola, a proto si zaslouží detailnější popis).



Obrázek 2 - Vymezení řešeného území – detail (podklad: Mapy.cz, grafika: autor)

## 2.1. Vztah území k Praze

Území se nachází v těsné blízkosti hl. m. Prahy, které přirozeně tvoří jádro Středočeského kraje. Díky této blízkosti bylo v posledních letech území silně suburbanizováno (probíhala výstavba zejména rodinných a řadových domů), čímž se obcím znásobil počet obyvatel a došlo k výraznému nárůstu intenzit dopravy na síti komunikací.

Praha slouží jako dominantní zdroj pracovních příležitostí, opačný vztah je výrazně slabší, což vede k nerovnoměrnému využívání komunikací během dne (během ranní špičky hlavní přepravní proud do Prahy, během odpoledne a večera opačným směrem).

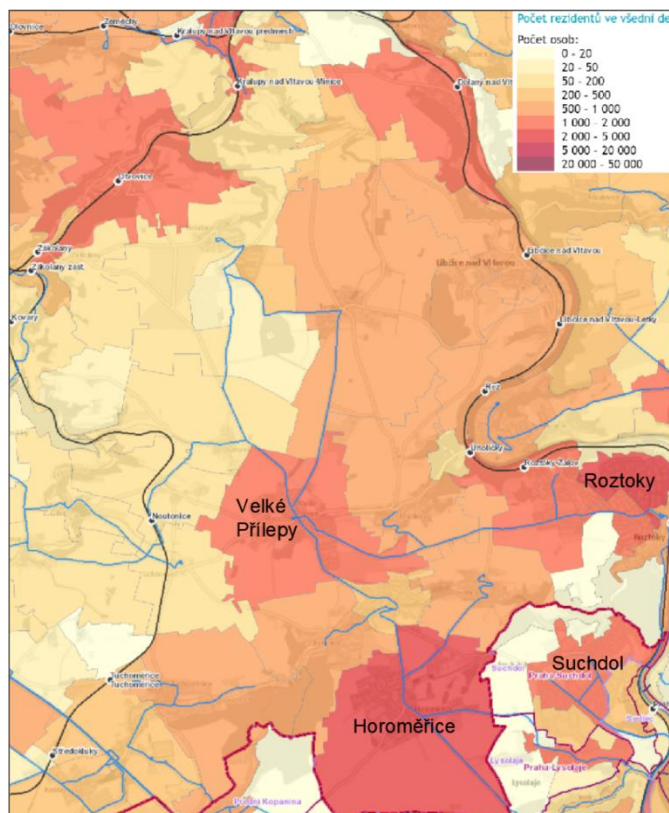
Území je na Prahu napojeno silnicemi II/240, 241 (242), dále Lysolajským údolím, silnicí skrz Nebušice a železniční tratí č. 090 (Kralupy nad Vltavou – Roztoky – Praha).

V těsné blízkosti řešeného území se nachází i Letiště Václava Havla Praha, což má za následek zvýšený transit územím, a dále v území bydlí část personálu letiště i leteckých společností (z obcí je časově kratší a spolehlivější dojíždka na letiště než z většiny území Prahy, stejně je využíváno např. Kladno, Hostivice atd.).

Pro území je dostupná zejména západní polovina města. Pro dosažení východní poloviny je nutné překonat údolí Vltavy, což je nyní limitováno na most v Kralupech nad Vltavou, nebo městský okruh (tunelový komplex Blanka) či mosty dále v centru Prahy. Alternativou VHD je využití přívozů (např. V Podbabě – Podhoří) a dále pokračování navazující MHD do Bohnic či Troji nebo využití metra přes centrum.

## 2.2. Vztah území k regionu

Území má slabou vazbu na oblasti měst Kladno, Slaný, Hostivice a Buštěhrad, silnější vazba je na Kralupy nad Vltavou a Velvary, pro které je území částečně tranzitní (silnice II/240). Pro vzdálenější oblasti je již výhodnější využívat síť dálnic



Obrázek 3 - počet obyvatel dle odhadního výpočtu z dat mobilních operátorů  
(zdroj: Dynamika obyvatelstva, IPR Praha 2017)



(D7, D8). S územím na druhém břehu Vltavy (Odolena Voda, Klecany, Neratovice) je spojení výrazně komplikovanější a delší (viz minulý odstavec), tato slabá nabídka tak téměř neumožňuje vznik významnějších vztahů. Tento nedostatek bude napraven pravděpodobně až dostavbou Pražského okruhu, který obsahuje most mezi Suchdolem a Bohnicemi.

### 2.3. Zdroje a cíle

Funkci zdrojů zde plní zejména obytná výstavba (převážně nízká zástavba rodinných domů) ve všech obcích řešeného území. Dominantními zdroji jsou: Roztoky, Horoměřice, Libčice nad Vltavou, Velké Přílepy a MČ Praha – Suchdol.

Významnější cíle v území pro dojížďku tvoří zejména Česká zemědělská univerzita (ČZU) na Suchdole (cíl důležitý zejména pro území Prahy – dojíždějící studenti a zaměstnanci), Státní veterinární ústav Praha a areál Akademie věd České republiky v těsném sousedství ČZU, lokalita u prodejny LIDL Horoměřice (malá distribuční centra a sklady firem), skládka odpadového materiálu v blízkosti Úholiček, která sebou nese navíc zvýšený provoz těžkých nákladních vozidel, a smíšená komerčně – skladová zóna V Roztokách v Žalově.

Z turistických či rekreačních cílů je třeba zmínit údolí Únětického potoka a pivovar v Úněticích, přírodní památku Housle, skalní útvary Kozí hřbety s mnohakilometrovými výhledy, les mezi Horoměřicemi a Tuchoměřicemi a v Roztokách tamní zámek a Levý Hradec.

### 2.4. Dopravní obsluha území

Území nyní závisí na využívání individuální automobilové dopravy (IAD), neboť pro dojížďku z obcí mimo břeh Vltavy je veřejná hromadná doprava (VHD) z pohledu jízdních dob a nabídky spojení méně konkurenceschopná a na příjezdech do Prahy chybí dostatečná preferenční opatření, která by tuto nevýhodu kompenzovala nebo ideálně dokázala zvrátit. Území je převážně obsluhováno příměstskými autobusy, které jsou integrovány do systému PID. V současné době linky obsluhují standardní dvanáctimetrové linkové autobusy (mnohé již bezbariérové), ale již několikrát byl nasazen na linku č. 316 i kloubový vůz. I přes výše uvedené je o využívání VHD velký zájem a počet cestujících postupně roste, což lze hodnotit jednoznačně pozitivně.



Obrázek 4 - nový vůz s pohonem CNG „SOR NBG 18“ č. 1379 v příměstské úpravě dopravce ČSAD Kladno a.s. na lince 316 v Horoměřicích (zdroj: [www.citybus.cz](http://www.citybus.cz))

Pro příjezd do Prahy jsou používány hlavně silnice II/240 (ulice Horoměřická) a II/241 (ulice Kamýcká, Roztocká, Podbabská a Jugoslávských partyzánů), která se na hranici Sedlce sbíhá okružní křižovatkou s II/242 (ulice Roztocká, Podbabská, Jugoslávských partyzánů). Ulice Horoměřická a Podbabská jsou ve špičce obě přetížené a tvoří „úzká“ hrdla pro veškerou silniční dopravu.

V ulici Podbabská došlo ke zřízení vyhrazeného jízdního pruhu (VJP) pro vozidla MHD směrem do centra, což ztlačuje spojům ze Suchdola a Roztok. I přesto v úseku vozidla nabírají zpoždění, neboť kongesce dosahuje i do ulic Kamýcká a Roztocká, tedy ještě i stovky metrů před křižovatkou, odkud je VJP zřízen. Samotné zipování vozidel na začátku VJP nefunguje ideálně, neboť proud vozidel „za zipem“ je příliš pomalý a ovlivněný malými šokovými vlnami (ty jsou dány částečně světelným signalizačním zařízením (SSZ) na křižovatce Podbabská – V Podbabě, částečně snahou řidičů zařadit se až v průběhu VJP). Nezřídka se stává, že je VJP některými řidiči zcela ignorován (obecný jev, netýká se jen Podbabské), což vede k nebezpečným situacím na konci VJP, kdy se pruhy kvůli neřízenému přechodu sbíhají do jednoho (do VJP). Dochází tak i ke konfliktům mezi řidiči z končícího běžného pruhu a řidiči, kteří projeli nelegálně VJP, ale v místě sbíhání mají vozidla v průběžném pruhu ze zákona přednost<sup>3</sup>. Za neřízeným přechodem je ovšem VJP veden ve vnitřním pruhu, což je dáno podobou křižovatky a navazujících preferenčních opatření u zastávky Nádraží Podbaba. Tímto způsobem je jednoduše eliminována potřeba průpletu, který by byl z pohledu plynulosti a bezpečnosti provozu daleko horší. Potíže ovšem vznikají jen v některé dny v části ranní špičky, jinak fungují VJP příkladně.

Navazující opatření ovšem částečně chybí v ulici Jugoslávských partyzánů,



Obrázek 5 - VJP v Roztocké (zdroj: „panorama“ Mapy.cz)

<sup>3</sup> Odst. 5 §12 zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích uvádí: „Přejíždět z jednoho jízdního pruhu do druhého smí řidič jen tehdy, neohrozí-li a neomezí-li řidiče jedoucího v jízdním pruhu, do kterého přejíždí; přitom musí dávat znamení o změně směru jízdy.“ Zároveň však pro souběžnou jízdu nařizuje použít metodu zipování, což pro vozidlo předjíždějící kolonu nemůže z definice souběžné jízdy platit. V případě kolize vozidel by v současné právní praxi vina připadla oběma účastníkům nehody, pouze policie či likvidátoři škod příslušných pojišťoven by určovali poměr zavinění jednotlivých účastníků.

kde se tvoří kongesce kvůli přetížené okružní křižovatce na Vítězném náměstí a VJP začíná až u budovy rektorátu ČVUT. Místo VJP bylo upřednostněno zřízení pruhu pro odstav vozidel a tělesa tramvajové trati není možné užít kvůli jeho zatvornění.<sup>4</sup>

Obdobné preferenční opatření však zcela chybí v ulici Horoměřická, která nedovoluje zřízení VJP bez rozšíření stávající komunikace (1+1) o celý pruh, což je kvůli terénním poměrům komplikované. Tato absence má za následek generování velkého zpoždění pro spoje od Horoměřic a okolních obcí, MČ Praha – Nebušice a Šáreckého údolí.

Pro obce a města na břehu Vltavy tvoří páteř obsluhy železniční trať č. 090 s integrovanými linkami S4 (směr Praha Masarykovo nádraží – Roudnice nad Labem a dále jako linka U4 integrované dopravy Ústeckého kraje) a S41 (Roztoky u Prahy – Praha-Holešovice, Libeň, Hostivař – trať č. 091). Tato spojení se těší velké oblibě, neboť nabízí nejrychlejší způsob, jak se dostat do centra města (příp. k centrální části systému pražského metra). Trať č. 090 (091) je ovšem součástí prvního železničního koridoru, což sebou nese vysoké zatížení dálkovou a nákladní dopravou, další navyšování počtu spojů osobních vlaků je tak problematické.

Velkým přínosem je také zastavování rychlíků v zastávce Praha – Podbaba, což umožnilo lepší spojení Roudnicka a Ústeckého kraje s Prahou 6, a tím i Suchdolem, Roztoky atd.



Obrázek 6 – dvoupodlažní jednotka řady 471 "City Elephant" v údolí Vltavy mezi Sedlcem a Roztoky mířící do Prahy (výřez; zdroj: zelpage.cz)

## 2.5. Sídelní jednotky a jejich dopravní obsluha, územní plán

Níže uvedená tabulka uvádí seznam všech sídelních jednotek v řešeném území bez ohledu na jejich právní formu. Seřazeny jsou dle počtu obyvatel, městské části jsou zvlášť uvedeny na konci.

---

<sup>4</sup> Těleso trati bylo původně s asfaltovým či betonovým povrchem, což v případě silných kongescí umožňovalo autobusům na něj najet a až k Vítěznému náměstí projet bez větších komplikací. Tento postup samozřejmě nebyl systémový, ani z hlediska životnosti tramvajové trati vhodný. Jako autor vidím nevyužitou příležitost, že se při rekonstrukci nepřipravilo těleso šířkově ani podloží pro obousměrný smíšený provoz tramvajů a autobusů, čímž by vznikl velice efektivní koridor MHD.

Dopravní obsluha je zde shrnuta do pouhé existence linky bez ohledu na její provozní parametry, zařazeny nebyly linky vedoucí jinam, než na důležité uzly pražské MHD (stanice metra, nádraží). Dochází tedy k určitému stupni zkreslení – nejsou vidět spojení s přestupem na páteřní linku (např. z Kozince či Turska se lze dostat rychle do Libčic nad Vltavou a dále linkou S4 na Masarykovo nádraží apod.), ale jedná se spíše o málo četná spojení a vždy vyžadující minimálně jeden přestup. Snaha začlenit do tabulky i další linky a spojení by vedla k přílišné složitosti a nepřehlednosti.

Zvláštním případem je obec Otovice, která nemá jediné přímé spojení s Prahou a je odkázána pouze na vlakové spoje mezi Kladnem a Kralupy nad Vltavou, nebo na přestup v Zákolanech.

Detailní popisy linek vč. výpočtů ročně najetých vozokilometrů lze nalézt v příloze A1 (str. 76).

Tabulka 1 - výčet sídelních jednotek, počet obyvatel a jejich dopravní napojení na Prahu (zdroj: ČSÚ 2018, ROPID)

Obec	Počet obyvatel	Obsluhující linky	Spádovost do Prahy
Roztoky	8317	S4   S41   340, 350	Masarykovo nádraží   Libeň   Dejvická
Horoměřice	4015	316, 356   355	Bořislavka   Dejvická
Velké Přílepy	3389	316   350	Bořislavka   Dejvická
Libčice nad Vltavou	3374	S4	Masarykovo nádraží
Holubice	1884	316	Bořislavka
Statenice	1441	356	Bořislavka
Dolany nad Vltavou	874	S4	Masarykovo nádraží
Tursko	812	316	Bořislavka
Otovice	803	S45	Kladno/Kralupy nad Vltavou
Úholičky	773	S4   350	Masarykovo nádraží   Dejvická
Únětice	720	355	Dejvická
Zákolany	550	323 (S45, S54)	Nádraží Veleslavín
Lichoceves	388	312   350	Bořislavka   Dejvická
Svrkyně	298	350	Dejvická
<b>CELKEM území mimo Prahu</b>	<b>27638</b>		
MČ Praha-Suchdol	7023	107, 147, 160	Dejvická
MČ Praha-Lysolaje	1421	160, 355	Dejvická
Sedlec (Praha 6)	892	S4   S41   340, 350	Masarykovo nádraží   Libeň   Dejvická
<b>CELKEM území</b>	<b>36974</b>		

Z náhledů do aktuálně (2018) platných územních plánů (ÚP) jednotlivých obcí vyplývá, že plochy určené k zastavění obytnými objekty jsou již z větší části vyčerpané a v pořizovaných změnách ÚP se další plochy buď téměř nezřizují, nebo jsou to plochy pro sport a rekreaci.

### 2.5.1. MČ Praha–Suchdol

Původně samostatná obec za Prahou se stala její součástí při rozšiřování roku 1968. O čtyři roky dříve začala na Suchdole fungovat Česká zemědělská univerzita<sup>5</sup>, která se stala tím, jak sama rostla, pro další vývoj Suchdola zcela zásadní.

Nejviditelnějším dopadem je samotný zábor území, neboť areál samotný má 44 hektarů a z velké části těsně přiléhá k hlavní suchdolské ulici – Kamýcké. Areál je z větší části neprůchozí, nejvýrazněji je tato bariéra znát v ulici K Horoměřicům (pouze jeden vstup ulicí K Transformátoru) a směrem k Lysolajím.

Dalším jevem je vysoce kapacitní dopravní obsluha Suchdola samotného – autobusová linka 107. Její primární účel je rychlé a kapacitní spojení mezi stanicí metra Dejvická a ČZU. V blízkosti areálu však nelze provádět obraty, takže je linka dále vedena ulicí Internacionální do obratiště Suchdol, vedle kterého je umístěna i základní škola o kapacitě cca 540 žáků. Výsledkem je pro obyvatele linka s velmi krátkým (a tedy atraktivním) intervalem, výraznou nevýhodou je naopak časté přetížení spojů, což nepříspěvá ke komfortu cestování.

Linku 107 navíc doplňuje linka 147, která je zřízena pro plošnou obsluhu (oproti lince 107 pokrývá navíc oblast Výhledů a Budovce) a doplňková midibusová linka 160 (oproti lince 147 pokrývá navíc i oblasti K Drsnici a konce ulice K Horoměřicům). S výjimkou Starého Suchdola je tedy území obsluženo velmi kvalitně a zásadní problém se nachází jen v nedostatečné kapacitě autobusové dopravy jako celku pro návoz studentů ČZU.

Suchdol samotný má přes sedm tisíc trvale hlášených obyvatel, navíc je ale nutné připočítat kapacitu kolejí (2229 lůžek) a fakt, že mnoho studentů si pronajímá společně byt. Dostáváme se k počtu blízkému deseti tisícům. ČZU má cca 20500<sup>6</sup> studentů a akademických pracovníků. Po odečtu počtu lůžek na kolejích a počtu parkovacích stání v areálu (cca 850<sup>7</sup> míst) jsme na čísle až 17 500 dojíždějících, o kterých nejsme schopni určit, jak se do školy dostávají. Z provedeného [profilového průzkumu](#) můžeme usuzovat, že už na první a druhý výukový blok (od 7:00 a od 8:45) jede linkami na Suchdol 2400–2700 cestujících (podle dne v týdnu), z nichž dominantní část budou právě studenti a zaměstnanci. Tento proud cestujících znamená zároveň komplikace

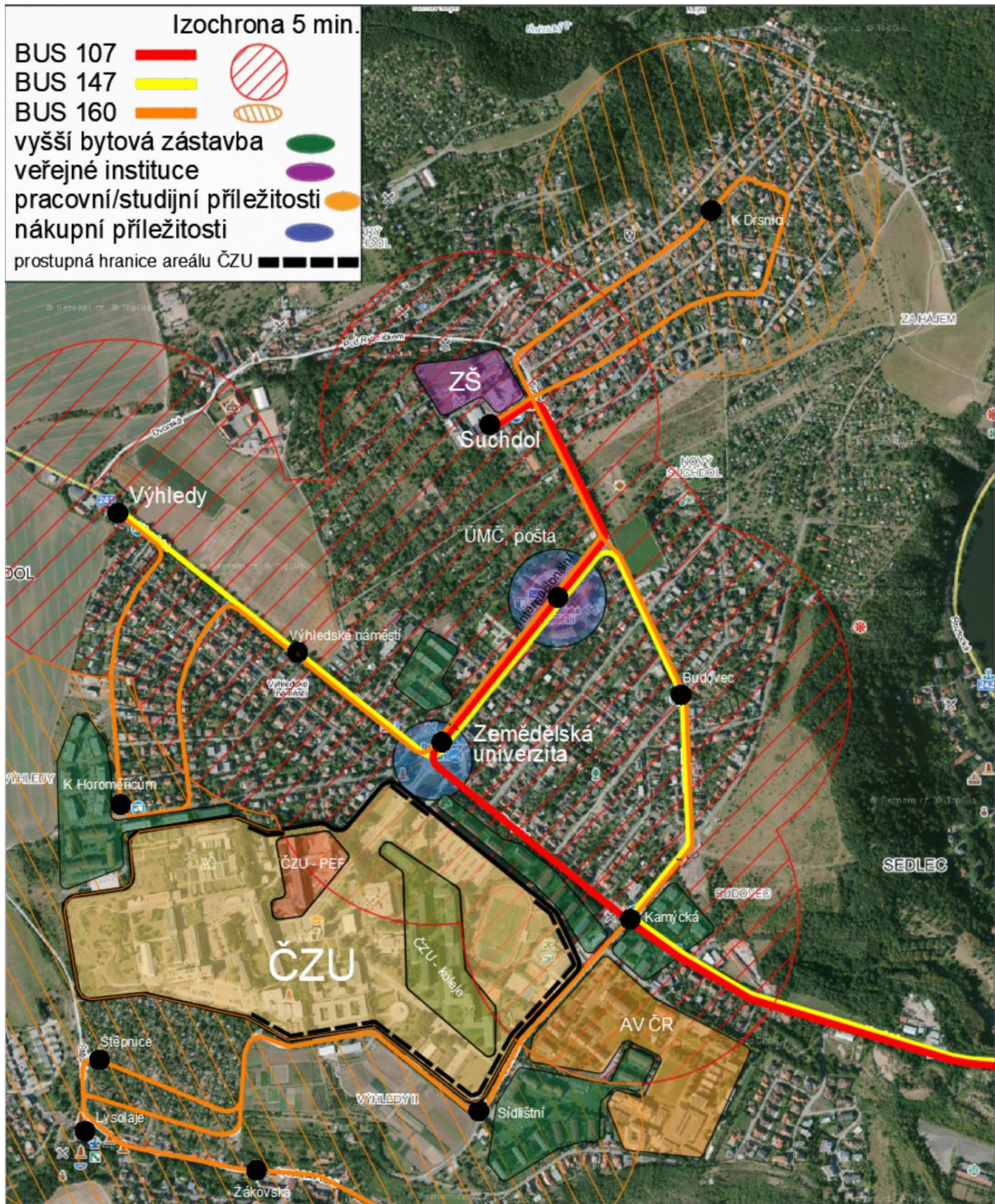
---

<sup>5</sup> Česká zemědělská univerzita (ČZU), založená r. 1952, do r. 1995 pod názvem Vysoká škola zemědělská, vznikla roku 1906 císařským dekretem jako obor při České vysoké škole technické (dnešní ČVUT). Univerzita má šest fakult, z nichž nejvíce vyčnívá Provozně ekonomická fakulta, na které jsou přibližně dvě třetiny všech studentů ČZU.(zdroj: webové stránky ČZU)

<sup>6</sup> 19790 studentů a 810 akademických pracovníků (zdroj: výroční zpráva ČZU o činnosti za rok 2015)

<sup>7</sup> 567 místo pro studenty, 280 míst pro zaměstnance (zdroj: webové stránky ČZU)

na neřízeném přechodu ulice Kamýcká u zastávky Zemědělská univerzita, nezřídkla dochází vlivem dlouhého přecházení k zablokování přilehlé křižovatky.



Obrázek 7 - Podrobná mapa dopravní obsluhy Suchdola se zakreslením významných objektů a míst pozn. v rámci ČZU je navíc odlišena budova provozně ekonomické fakulty (PEF - přes 50% studentů) a koleje (podklad: mapy.cz; grafika: autor)

## 2.6. Významné plánované infrastrukturní stavby

### 2.6.1. Silniční okruh kolem Prahy

Jednoznačně nejdůležitější stavbou celého regionu je dostavba Pražského okruhu (též jako dálnice D0 či Silniční okruh kolem Prahy – SOKP). Tato stavba je klíčová nejen pro rozvoj a odebrání zátěže regionu, ale také celorepublikově i nadnárodně. Současná podoba Pražského okruhu nabízí pouze spojení kolem jižní hranice Prahy, přičemž vůbec nepokrývá dálnici D11, D10 a D8, jediné možní spojení je tak přes ulici Spořilovskou, Jižní spojku (součást městského okruhu) a následně Štěřboholskou radiálu.

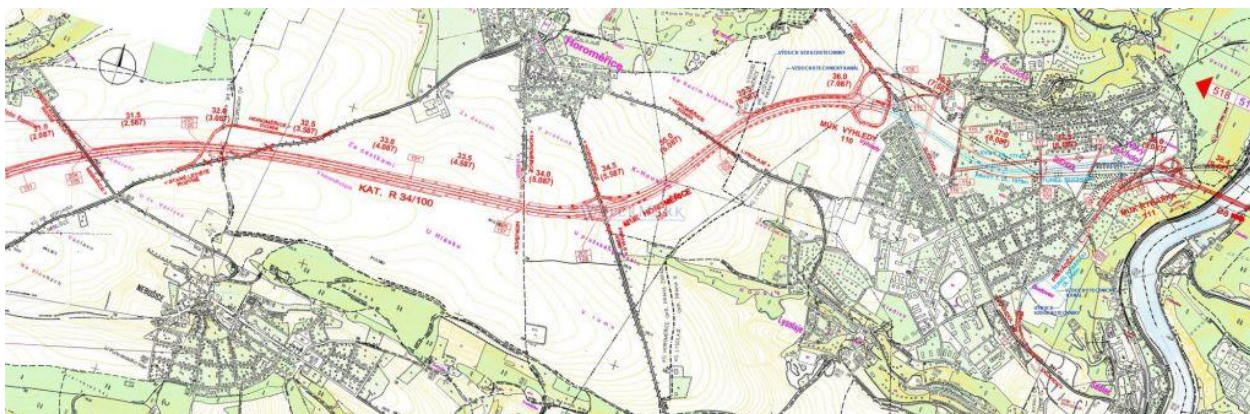
Severozápadu Prahy se dotýkají úseky (stavby) č. 518 Ruzyně – Suchdol a 519 Suchdol – Březiněves. Ani jedna ze staveb nemá zatím vydané územní rozhodnutí (ÚR), přestože její dokumentace existuje již od konce roku 2005 (ÚR bylo vydáno již v roce 2008, ale v roce 2010 ho Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR) vrátilo na stavební úřad MHMP). Získání nejen nového ÚR je komplikováno stálým napadáním záměru ve všech stupních přípravy ze strany dotčených městských částí (Suchdol, Lysolaje, Dolní Chabry), zejména žalobami a pokračujícími odvoláními proti zásadám územního rozvoje (ZÚR) hlavního města Prahy a ZÚR Středočeského kraje. Na stavby bude zároveň nutné nově pořídit studii vlivu na životní prostředí (EIA).

Projekt byl díky nesouhlasu MČ několikrát upravován (byť směrové vedení zůstalo téměř stejné). Původně povrchová varianta vedení přes Suchdol byla změněna na podpovrchovou, zahloubené nájezdy apod. I přes tyto úpravy projektu je záměr napadán, neboť zmíněným městským částem vadí zejména směrové vedení, které by podle nich bylo ideální výrazně odsunuté od hranic Prahy – tzv. varianta sever, která však nemá zakotvení v územním plánování obcí ani kraje. Odsunutí by však znamenalo zcela nový projekt (a následné územní a stavební řízení), nehledě na částečnou ztrátu funkčnosti celé stavby (nevzniklo by tím chybějící přemostění Vltavy na úseku mezi Prahou 6 a Roztokami, čímž by dál jak Praha 6, tak řešené území dále závisely na vzdáleném městském okruhu, a v Suchdole samotném by se intenzity dopravy snížily jen minimálně – důvod popsán v trasování SOKP).

Po dvou desítkách let jednání a úprav se vyrýsovala tato podoba (hrubý popis):

- SOKP by se odpojil od současné silnice I/7 necelý kilometr před letištěm a prošel by mezi městskými částmi Nebušice a Přední Kopanina a jižně by obešel Horoměřice, kde by byl zbudován sjezd na silnici II/240.

- Před územím MČ Suchdol je SOKP veden 2 km dlouhým hloubeným tunelem (těsně při portálu tunelu je umístěn suchdolský exit na silnici II/241 – ulice Kamýcká), tunel končí údolím Vltavy, které SOKP překonává třípatrovým 476 m dlouhým mostem.
- Těsně před východním portálem tunelu (před výjezdem na most) je umístěn podpovrchový exit Rybářka (2 km dlouhý přivaděč k ulici Kamýcká) – de facto by bylo možné Suchdolem projet tunelem za kratší čas (a s nižším rizikem zpoždění), než je tomu v současnosti, a tím by se na Suchdole výrazně snížila intenzita dopravy.



Obrázek 8 - směrové vedení stavby 518 Ruzyně-Suchdol (zdroj: oficiální webové stránky SOKP [www.okruhprahy.cz](http://www.okruhprahy.cz))

Důležité je zmínit, že SOKP dle současné dokumentace nutně musí podetnout plánovanou tramvajovou trať (TT). Možnosti vývoje jsou následující:

- Ke stavbě TT dojde dříve jak k SOKP:
  - TT bude ukončena ještě před smyčkou Výhledy, buď bude zřízena provizorní smyčka, nebo se bude obracet úvratí (vyžaduje obousměrné vozy).
  - Stavba TT se rozdělí na dvě etapy: Podbaba – Brandejsovo náměstí a Brandejsovo náměstí – Výhledy (zmněno v EPTA 2013), což do doby dokončení smyčky bude znamenat nasazování výhradně obousměrných vozů (obrat úvratí na konci trati).
  - TT bude vystavěna kompletně i s trvalou smyčkou, při stavbě SOKP dojde na čas k přerušení provozu smyčky a bude zřízeno dočasné obratiště.
- Ke stavbě SOKP dojde dříve než ke stavbě TT a jakoukoli koordinaci či přestavby není nutné dále řešit.

#### 2.6.2. Trať č. 120 Praha-Kladno, tzv. „rychlodráha na letiště“

Trať č. 120 je v současném stavu jednokolejná a bez elektrické trakce s maximální rychlostí 80 km/h, přičemž je hlavním nesilničním spojením Prahy s největším středočeským městem



Kladnem (cca 70 000 obyvatel). Velikost Kladna si žádá výrazně kapacitnější a rychlejší kolejové spojení, neboť z pohledu pracovních příležitostí je dominantním cílem Praha.

Připravovaná rekonstrukce zahrnuje zdvojkolejnění, elektrizaci a zvýšení traťové rychlosti v úseku Praha-Bubny – Kladno-Ostrovec s plánovanou odbočkou od Prahy na Letiště Václava Havla Praha. Výsledným efektem by bylo zkapacitnění trati (uvažováno až šest párů spojů za hodinu Praha – Kladno a šest párů Praha – letiště), zkrácení jízdní doby nárůstem maximální traťové rychlosti (až 80 km/h pro úseky na území Prahy, až 120 km/h na meziměstském úseku), ale především by se spojení stalo atraktivní pro dojíždějící z Kladna, kteří by mohli přestat využívat IAD či autobusy na Nádraží Veveřslavín.

Po trase by byly na zastávkách zbudovány odstavné plochy pro parkování (P+R), což by dále podporovalo dojíždění do Prahy VHD (resp. kombinovaně IAD – VHD).

Z pohledu řešeného území existují potenciály:

- Snížení tranzitní dopravy přes Horoměřice a Suchdol – celkové mírné snížení intenzit dopravy v řešeném území
- Významné snížení intenzit dopravy zejména na území Prahy 6, např. na ulici Evropská, což by umožnilo výhodnější nastavení SSZ ve prospěch ulice Horoměřické (terminál Bořislavka), a tedy vyšší kapacitu a spolehlivost příjezdové trasy; uvolnilo by dále Vítězné náměstí a ulici Svatovítskou a Jugoslávských partyzánů; dále pak ulici Karlovarskou – Bělohorskou – Patočkovu vč. mimoúrovňové křižovatky (MÚK) Malovanka, kde se ulice napojuje na městský okruh



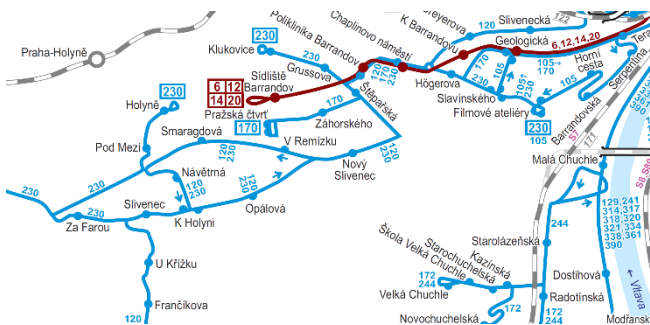
Obrázek 9 - schéma trasy "rychlodráhy"  
(zdroj: oficiální stránky projektu „rychlodráhy“ [www.praha-kladno.cz](http://www.praha-kladno.cz))

### 3. Vzorové řešení podobných lokalit

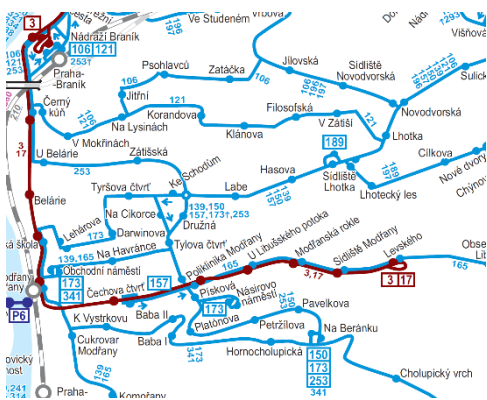
Autoru BP se nepodařilo nalézt ekvivalentní případ, kde by tramvajová trať obsluhovala univerzitu v podobně malé rezidenční oblasti. Přesto existují případy, které vykazují podobné změny organizace VHD, jaké se dají očekávat na Suchdole.

#### 3.1. Tramvajové trati Braník–Modřany a Hlubočepy–Barrandov (Praha)

Obě trati byly od začátku konstruovány jako zcela segregovaná trať rychlodrážního charakteru. Fakt, že dodnes není využívána maximální technická rychlost, je dán zejména legislativními



Obrázek 10 - Linkové vedení v přílehlé oblasti TT Hlubočepy – Barrandov (zdroj: ROPID 2016)



Obrázek 11 - Linkové vedení v přílehlé oblasti TT Nádraží Braník – Sídliště Modřany (zdroj: ROPID 2016)

omezeními.

Z obou lokalit vedly autobusové linky přibližně ve vedení nových tramvajových (napaječe), které nabíraly díky kongescím vysoká zpoždění a kapacita takových linek byla zcela nedostatečná. Neexistovala efektivní náhradní trasa, kudy by mohly být linky vedeny (v případě Modřan omezení břehem Vltavy bez mostu, v případě Barrandova

velkým výškovým rozdílem a pouze jednou kapacitní komunikací pro jeho překonání – Barrandovskou radiálou).

Po zprovoznění TT došlo k odstranění souběhu autobusových a tramvajových linek, neboť ty byly plně nahrazeny TT, zachovány zůstaly jen krátké souběhy např. kvůli zajištění rozumného přestupu nebo nedělitelnosti samotné linky.

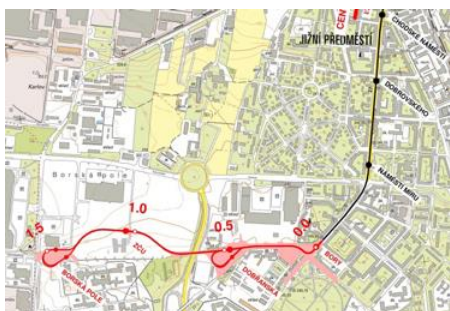
Díky segregaci došlo k eliminaci zpoždění a k dosažení potřebné kapacity spojení. Zároveň však došlo k nárůstu provozních nákladů vzhledem k využití typově nákladnějšího módu dopravy. Zprovozněním TT se kvalita spojení celkově zvedla a bydlení v obou lokalitách se stalo díky dobrému spojení s centrem Prahy a dostupností metra atraktivnější.

Za zmínku stojí rozdílný přístup při projektování obou TT, především z pohledu architektonického. TT Nádraží Braník – Modřany (zprovozněná roku 1995) vykazuje známky minimalistického přístupu: jednoduché zastávky bez zastřešení, materiálově dominující beton, všechny jsou ale již

bezbariérové a se zřízenými podchody. Konstrukce tělesa trati je ale v úseku Nádraží Braník – Poliklinika Modřany naopak naddimenzovaná (eliminace příčných přejezdů mimoúrovňovým řešením, obehnání betonovou zdí apod.). Naproti tomu TT Hlubočepy – Sídliště Barrandov z pera doc. Ing. arch. Patrika Kotase (zprovozněná roku 2003) byla, co se týče konstrukce zastávek a doplňující infrastruktury, řešena velmi velkoryse (kombinace ocelových konstrukcí s vypnutou plachtovinou, zastřešené, prosklené plochy), připomínající spíše stanice metra, zavěšení trolejí je řešeno na většině trasy pomocí kruhových bran. Po letech provozu vypadají dnes obě trati z pohledu cestujícího zanedbaně – setkávají se zde oba opačné extrémy, kdy TT do Modřan je téměř bezúdržbová a problémy s komfortem vznikají hlavně v podchodech a podobných zákoutích, TT na Barrandov je naopak díky množství kovu, lakovaných a prosklených ploch extrémně náročná na údržbu, které se jí nedostává v potřebné míře. V dnešní době se od podchodů upouští, konstrukce zastávek (při rekonstrukcích tratí) se řeší spíše minimalistickým unifikovaným způsobem, což se projevuje částečně i na podobě projektů TT na Suchdol.

### 3.2. Prodloužení TT z Borů na Borská pole (Plzeň)

Tento příklad byl vybrán zejména z důvodu podobnosti cíle. Borská pole se z dřívějších prázdných plání a nejstaršího letiště na našem území vyvinula v areál Západočeské univerzity (ZČU), ve vědeckotechnické instituce, nákupní středisko, průmyslovou zónu a další. V současnosti jsou Borská pole obsluhována pouze autobusy a dvěma trolejbusovými linkami, žádné ze současných dostupných řešení ale kapacitně nedostačuje. Obdobně nedostačuje tramvajová linka 4 (již se týká prodloužení TT), která dnes jako jediná končí na Borech a pro kterou se Plzeň snaží najít možnosti navýšení její kapacity.<sup>8</sup> Na stavbu jsou již platná stavební povolení a v červenci 2018



Obrázek 12 - situace prodloužení TT Bory - Borská pole (zdroj: plzen.eu)

město Plzeň podepsalo smlouvu se zhotovitelem stavebních prací a nic by již tedy nemělo bránit výstavbě.

Město zároveň na jaře 2018 vyhlásilo výběrové řízení až na 22 nízkopodlažních obousměrných vozů délky 28-33 m s otočnými podvozky jako náhradu za stávající vozy KT8D5-RN2P (modernizované původní Tatra KT8D5). Datum dodání navazuje přibližně na zprovoznění TT na Borská pole.

<sup>8</sup> Zkoušely se např. varianty delších tramvajových vozů (obdoba 3xT), jediným efektivním způsobem je ale zvýšení propustnosti tratě zavedením vyššího stupně preference tramvají, která dnes zatím téměř neexistuje, a tím zároveň zkrácení jízdní doby, a tedy i oběhů. V současné době často dochází k tzv. vláčkování spojů, kdy jedou dva spoje vlivem zpoždění prvního těsně za sebou, což v případě použití trojic vozů typu T znamená, že se nevejdou za sebe k nástupní hraně.

## 4. Průzkumy současné poptávky

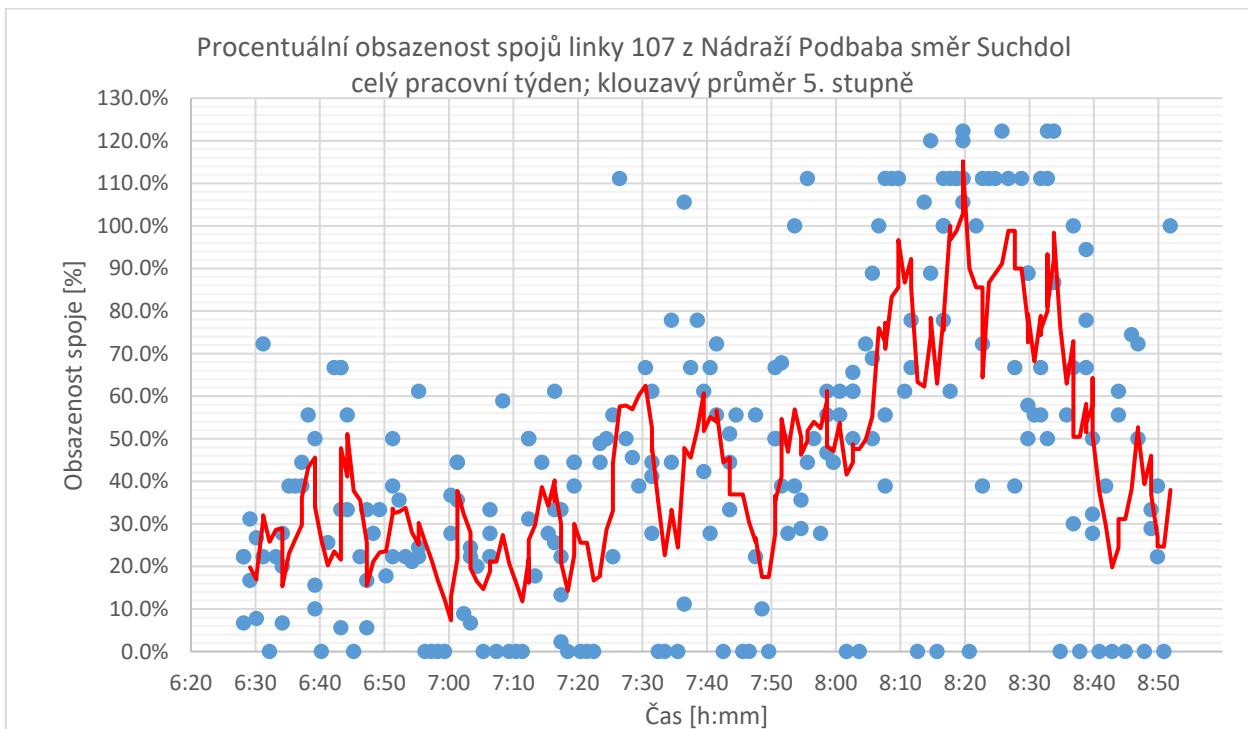
Průzkumy současné poptávky byly provedeny dvojí: profilový průzkum v zastávce Nádraží Podbaba a dotazníkové šetření mezi studenty ČZU, kde se zjišťovaly i další vazby, subjektivní vnímání přestupů, využitelnost vlakových spojů atd.

Do této kapitoly řadím i data ze suchdolské základní školy, která poskytla přehled o počtu žáků z jednotlivých obcí a ulic.

### 4.1. Profilový průzkum Nádraží Podbaba

Průzkum byl prováděn od 17. do 28. října 2016, přičemž byl právě jednou pokryt každý pracovní den, v hodinách ranní špičky od 6:25 do 8:50, což zahrnuje dva návozy na výukové bloky ČZU. Sčítány byly pouze spoje linek 107, 147 a 160 směřující na Suchdol.

Nádraží Podbaba je poslední významný uzel, kde je možné nastoupit do autobusů na Suchdol. Díky poloze zastávky jako posledního uzlu (nepočítaje přívoz P2 z Podhoří) se dá předpokládat, že počet cestujících na Suchdol je velmi blízký finálnímu.



Obrázek 13 - graf obsazenosti spojů linky 107 v pracovní týden (data: autor; grafika: autor)

Data z průzkumu pro linku 107 byla bodově vynesena do grafu, následně jimi byla proložena křivka klouzavého průměru 5. stupně (tj. průměr posledních pěti hodnot – v grafu křivka zobrazena červeně), která pomáhá odstranit pro interpretaci dat náhodné extrémny.

Data ukazují, že největší poptávka po přepravě je bezprostředně před výukovými bloky začínajícími v 7:00 a 8:45 (odpovídající času v grafu 6:35 – 6:45 a 8:10 – 8:35), kdy kapacita nabízených spojení nepostačuje a spoje jezdí často přetížené. Mimo tyto časy jezdí spoje naopak vytížené málo, nebo téměř vůbec (není výjimečným stavem, že v kloubovém autobusu pro 90 lidí sedí pouze jednotky cestujících).

Pro zlepšení tohoto stavu by bylo žádoucí časové polohy spojů přizpůsobit tomuto trendu. Tato snaha však naráží na nedostatečnou kapacitu obratišť Suchdol a Dejvická (resp. celého Vítězného náměstí) a zároveň v dnešní době i na nedostatek personálu. Jiným krátkodobým řešením může být již pouze nasazení kapacitnějších vozidel, které ovšem DPP ani jiný dopravce nevlastní, ač taková vozidla byla zkoušena (tříčlankový autobus Van Hool a dvoučlankový Mercedes CapaCity), byť přednostně na linku 119 na pražské letiště. Z přepravního průzkumu je zároveň vidět malý pokles poptávky ve čtvrtek a pátek, což odpovídá i zjištěním v dotazníkovém šetření (viz dále), kdy část studentů nemá ve čtvrtek či pátek vyučování.

*Tabulka 2 - souhrnná data z přepravního průzkumu (autor)*

	Celk. výstup	Celk. nástup	Celk. počet cestujících
Pondělí	63	242	2401
Úterý	72	223	2740
Středa	56	316	2592
Čtvrtek	62	307	2283
Pátek	84	326	2422
Průměr	67.4	282.8	2487.6

#### 4.2. Dotazníkové šetření mezi studenty ČZU

Dotazníkové šetření probíhalo na konci října 2017 formou členěného online (Google Forms) dotazníku, který rozlišoval dle předchozích odpovědí relevanci položení další otázky dotazovanému (např. kvůli úzkému zaměření otázky na určitou skupinu, která se během zodpovídání sama vyselektovala; zamezení vzniku nerelevantních dat apod.). Celé znění dotazníku a odpovědi jsou pro nahlédnutí i další statistická vyhodnocování v příloze D1 na datovém nosiči bakalářské práce (str. 76). Přímý přístup do dotazníku (pouze pro elektronickou verzi dokumentu): [ODKAZ](#).

Autor si nekladal za cíl získat přesná statistická data, na kterých by následně dělal analýzy, neboť by stejně v době výstavby TT byly neaktuální. Účelem dotazníku bylo především nalezení vazeb a souvislostí, které nemusí být z vnějšího pohledu projektanta či organizátora zřetelné.

K 18. 11. 2017 zaznamenal dotazník celkem 81 plnohodnotných vyplnění. Mezi respondenty byli rovnoměrně zastoupeni muži i ženy, lidé různě vzdálených bydlišť a způsobů dojíždění. Z fakult byly zastoupeny pouze Provozně ekonomická (největší fakulta ČZU) a Technická fakulta. Z odpovědí vyplynulo, že (shrnutí jednotlivých odpovědí, interpretace):

- Necelých 70 % respondentů vyrazí včas s dostatečnou rezervou, kterou zpravidla nemusí celou využít a dorazí v malém předstihu – tento stav odpovídá zpoždění na trase v řádech jednotek minut.
- Spokojenost s vlastní dopravou do školy je rovnoměrně rozložena (podobně velké skupiny spokojených i nespokojených).
  - Primární důvod nespokojenosti je příliš dlouhá cestovní doba a nepohodlí na cestě (např. přeplněné spoje linky 107, kdy se studenti již do spoje ani nevejdou), časté kongesce (zejm. ulice Jugoslávských partyzánů), zmíněn byl i nadměrný počet přestupů, což je ale spíš záležitost konkrétní relace.
- Šestina respondentů cestuje pravidelně s většími zavazadly (buď kvůli bydlení na koleji, nebo běžně cestují s nadměrným zavazadlem), další necelá třetina cestuje s nadměrným zavazadlem nepravidelně.
  - Na základě tohoto zjištění se nabízí ke zvážení dopravci, jestli je možné na linku 107 již nyní nasazovat vozidla, která mají více ploch k stání (a tedy k možnému odkládání nadměrných zavazadel).
- Přibližně 85 % respondentů ví o existenci vlakové zastávky Praha – Podbaba, ale pro dvě třetiny z nich nejsou nabízené směry vlakových spojení využitelné
  - Většina respondentů, kteří vlak využívají, směřují linkou S41 do Holešovic či Libně.
- 75% dotázaných nikdy necestuje jen v rámci Suchdola nebo přilehlých Lysolajů
  - Tato otázka směřovala hlavně na nalezení vnitrosuchdolských přepravních potřeb studentů
  - Nejčastějším cílem (55%) je přilehlá oblast zastávky Kamýcká, kde je umístěna Katedra tělesné výchovy s bazénem a sportovištěm, jedná se o součást areálu ČZU; druhým nejčastějším cílem (35%) uvedlo jako cíl Suchdolské náměstí

(pošta, služby) – oba cíle jsou dostupné rychle pěšky a využití MHD je zde spíše náhodné.

- Polovina respondentů uvedla, že mezi výukovými bloky (prázdný výukový blok trvá i s přestávkami přesně dvě hodiny) neopouští areál ČZU, druhá polovina směřuje na Podbabu, do Dejvic i dále.
  - Toto znamená, že dochází ke generování cest, se kterými se při plánování dopravní obsluhy běžně nepočítá, ale kapacitně je linka 107 pokryje.
- Jako nejoblíbenější dopravní prostředek MHD vyšla vítězně tramvaj (56%), následovaná metrem (49%) a vlakem (47%), následovaly po dlouhém propadu autobusy (20%) a přívoz (15%); po postavení TT se dá předpokládat subjektivně kladnější vztah cestujících k MHD (vyšší atraktivita a komfort).
- 94 % respondentů uvedlo, že se jim líbí představa prodloužení TT z Podbabu na Suchdol.
  - Za zmínku stojí některé konkrétní odpovědi, ze kterých plyne, že o podobě TT se na ČZU čas od času nějaké informace objeví, často ale v pokřivené podobě a bez dalších souvislostí (např. jednomu respondentovi se nelíbila představa osového umístění trati, což odkazuje na znalost studie D3A); obecně ale jsou studenty vnímány hlavně výhody zavedení tramvaje.
- Nedá se očekávat, že by prodloužení TT přivedlo příliš uživatelů IAD do MHD, drtivá většina z těch, kteří jezdí do školy autem (cca 10 – 20% dle dne v týdnu) tuto myšlenku jednoznačně odmítá kvůli délce cesty či odporu k využívání MHD.
- Pro nadpoloviční většinu respondentů by bylo užitečné spojení přes řeku do Bohnic, Kobylis či pražské zoo, přičemž jen asi pětina by ho využívala pravidelně (jde pravděpodobně o studenty z protějšího břehu Vltavy ze sídliště Bohnice a Kobylisy).
- Dvě třetiny respondentů by po prodloužení TT využívaly nadále přestup na Dejvické na metro A, šestina by přestoupila již na Podbabě, šestina by si vystačila s povrchovou dopravou (tramvaj, autobus).
- Část studentů nemá ve čtvrtek a pátek výuku – v tyto dny lze předpokládat mírný pokles poptávky, jak naznačuje i provedený profilový průzkum.

#### 4.3. Počty žáků základní školy Mikoláše Alše (Suchdol)

Celkem škola vyučuje 539 žáků, kapacita přibližně odpovídá aktuálnímu stavu naplnění.

Po vznesení žádosti na suchdolskou ZŠ o počty žáků z jednotlivých obcí, byla vedením ZŠ exportována anonymizovaná data, která měla dvě podoby:

- Počty žáků s trvalým bydlištěm jinde než v Praze, která prokázala, že největší skupina žáků dojíždí z Únětic (27 pro školní rok 2017 – 2018), následována skupinou Tursko – Velké Přílepy – Černý Vůl (14 – bráno jako součet z přirozené dopravní větve, v seznamu pro tento rok nikde nefigurují Holubice, které jsou nejvzdálenější na této větvi), Horoměřicemi (13) a dále Statenicemi (4) a Roztokami u Prahy (4).
  - Tato data ve spojení se současným linkovým vedením znamenají, že téměř všechny žáky musí rodiče vozit pomocí osobního automobilu, což znamená v extrémní situaci příjezd až 62 vozů před školu v krátkém časovém intervalu, což příliš nepomáhá bezpečnosti provozu před školou samotnou.
  - Z těchto čísel vyplývá, že je logické nabídnout spojení z Únětic ke škole, např. prodloužením možné linky Únětice – Suchdol. Žáků z větve od Velkých Přílep či Horoměřic je příliš málo na prodloužení spoje, bylo by vhodné umožnit jim pohodlný a bezpečný přestup na spoj ke škole.
- Počty žáků (nehledě na obec trvalého bydliště) dle jména ulice
  - Počet žáků s trvalým bydlištěm v Praze je 460, z čehož drtivá většina bydlí na Suchdole<sup>9</sup>
  - Z dat vyplynulo, že nejvíce žáků bydlí v ulici Kamýcká (50), v ulicích K Horoměřicům a Holubí (celkem 51), ulice Internacionální, náměstí Suchdolské a Brandejsovo (celkem 42). Další desítky mají bydliště v přilehlých ulicích.

---

<sup>9</sup> ZŠ Mikoláše Alše na Suchdole má téměř ideální polohu – pro většinu žáků by neměl být problém za příznivých klimatických podmínek docházet do školy pěšky či dojíždět na kole, neboť délka trasy ke škole nepřesahuje 2 km a doba strávená na cestě je srovnatelná s dobou při využití MHD.



## 5. Známé údaje o projektu tramvajové trati, srovnání některých aspektů existujících návrhů, doporučení k zapracování do finálního projektu

Tato kapitola si klade za cíl obecněji popsat pravděpodobnou podobu trati, kterou autor práce určuje na základě několika existujících studií a konzultací se zástupcem Institutu plánování a rozvoje Ing. Jakubem Zajíčkem, který se problematice dlouhodobě věnuje. Dále je cílem najít společné rysy, odchylky, které by měly za následek např. možné nevhodné uspořádání přestupního uzlu, zmínit výhodnost či nevýhodnost některých řešení. Autor se domnívá, že bude možné k těmto poznámkám možno přihlédnout při definitivním projektování trati, kdy už budou v pokročilejší fázi i návrhy linkového vedení ze strany organizátora, pro kterého je tato práce mimo jiné určena, a projekt bude možné vytvořit v souladu technických i dopravně–organizačních potřeb. Text bude částečně formován i autorovou vlastní znalostí místních poměrů.

Trať (resp. trasa) má charakter spojnice dvou (tří) dominantních zdrojů/cílů s enormní poptávkou (metro – ČZU, resp. metro – Nádraží Podbaba – ČZU), což znamená, že by jízdní doba pro cestujícího mezi těmito body měla být co nejkratší. Na nové trati se nachází dva úseky s přímým směrovým vedením s vyšším stupněm segregace TT od pozemních komunikací (údolí Vltavy a dále úsek od zastávky K Vinicím k ČZU). Autor se domnívá, že tyto úseky by měly být vystavěny s maximálním dovoleným převýšením v obloucích, konstrukce tělesa trati připravena na vyšší dynamické zatížení, než je tomu zatím běžné – jedná se zejména o výhledové zvýšení traťové rychlosti místy až na 80 km/h. Nabízí se zde možnost zřídit samostatnou napájecí linku, která by odvezla studenty ČZU a nebylo by nutné přenášet kapacitní potřeby tohoto krátkého spojení do zbytku sítě. Linka může být po dosažení Vítězného náměstí ukončena na nejbližším vhodném obratišti (Špejchar, Červený Vrch) či může zároveň obsluhovat tramvajové napojení Strahova (studentské koleje), o kterém se již jedná, čímž by byla maximálně využita téměř po celé své délce. Dále se autor domnívá, že charakter tohoto napájecího spojení si v dopravní špičce žádá využití kapacitnějších – delších – vozidel, než jaká je současná praxe v pražské síti (tj. délka vozidla/soupravy cca 30 m), čímž by nebyla obsluha spojení tak náročná personálně. Podmínkou pro realizaci takového provozu je stavba všech nástupišť na délku dvou standardizovaných souprav, s čímž zatím existující projekty počítají, dále úprava signálních plánů světelně řízených křižovatek, které počítají pouze s průjezdy dnešních souprav.

Poslední dopravně-inženýrskou studií, se kterou jako autor pracuji, je Ověřovací technická studie tramvajových tratí (2016) z dílny PUDIS.

## 5.1. Stručný výčet dosud provedených studií

### 5.1.1. Vyhledávací studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol (2004)

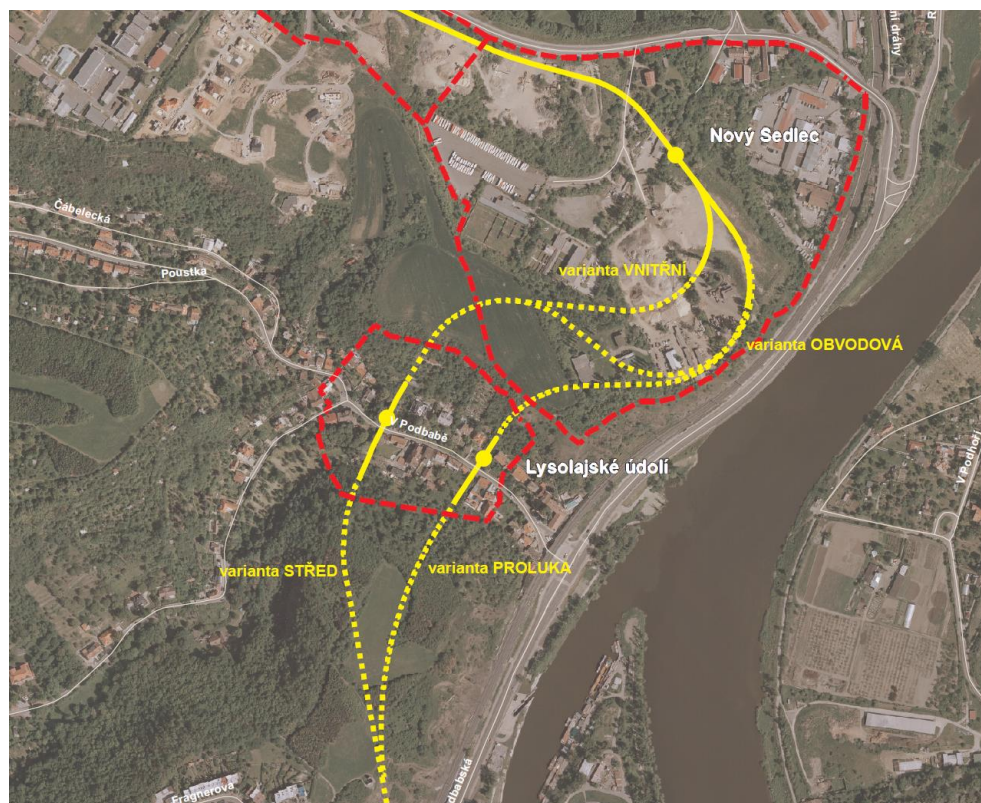
Znění vyhledávací studie z roku 2004 (zadavatel Útvar rozvoje hl. m. Prahy (ÚRM), zhotovitel Metroprojekt Praha, a.s.) se bohužel nepodařilo autoru práce dohledat. Na tuto studii jako podkladní se odkazují následné dvě studie (2006 a 2007).

### 5.1.2. Dopravně-urbanistická studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol (2006)

Studie zpracovaná Útvarem rozvoje hl. m. Prahy ve spolupráci se společností Metroprojekt Praha, a.s., vydaná v červnu 2006 je dosud asi nejobsáhlejší a nejkomplexnější studií tramvajové trati a dopravní obsluhy Suchdola a okolí. Je nutné podotknout, že počty obyvatel okolních obcí se spolu s intenzitami dopravy na příslušných komunikacích značně změnily a organizační část této studie je již silně neaktuální.

Studie z roku 2006 počítá s dvojicí tunelů podél břehu Vltavy, což je ale myšlenka již opuštěná a dále se tunelové varianty nezpracovávají. Je vhodné zmínit, že tunelový úsek by bylo možné vystavět na daleko vyšší technickou rychlost, než jakou umožňují běžné povrchové varianty v souběhu či jako součást silniční komunikace, a bylo by možné dosahovat kratší jízdní doby. Vybudování tunelů v těsné blízkosti železničního koridoru, vytížené čtyřproudé silniční komunikace a řeky by bylo velmi náročné a nákladné. Zároveň by tunelové vedení znemožnilo nebo velmi ztížilo budoucí zřízení trati přes řeku do Bohnic.

Na Suchdole je trať vedena osově v ulici Kamýcká až ke smyčce Výhledy, která je rozpracována v několika variantách. Ani v jedné variantě se nepočítá s přestupy hrana-hrana, což je zřejmě zapříčiněno do té doby velmi malou praxí s touto metodou organizace přestupních terminálů. Všechny varianty počítají se záchytným parkovištěm pro minimálně sto vozů.



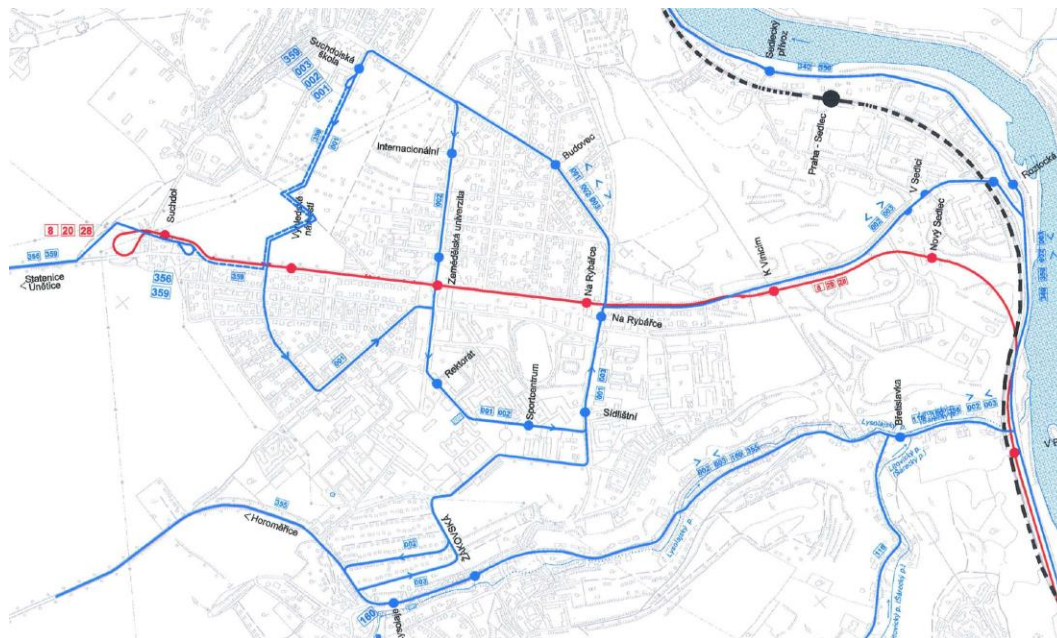
Obrázek 14 - Varianty trasování TT v údolí Vltavy (ÚRM, Metroprojekt; 2006)

### 5.1.3. Ověřovací studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol (2007)

Studie zpracovaná společností Metroprojekt Praha, a.s. a DIPRO s.r.o. na zadání ÚRM, měla detailně ověřit nové varianty vedení TT na Suchdol i do Bohnic a rámcově prověřit prodloužení TT do Horoměřic, součástí studie byly i úpravy linkového vedení.

Studie zpracovávala jednotlivé mostní objekty, tunely, propustky, přeložky.

Z dnešního pohledu je studie opět neaktuální (tunely ve vltavském údolí), jedinou uvažovatelnou částí zůstává vedení na Suchdole, v případě této studie opět osové.



Obrázek 15 - návrh linkového vedení v oblasti Suchdola a blízkého okolí (Metroprojekt, DIPRO, 2007)

#### 5.1.4. EPTA (2013)

Studie objednaná městkou částí Praha-Suchbátka zpracovaná ČZU Fakultou životního prostředí se na problematiku TT dívá více obecným pohledem a značnou část textu věnuje dopadům na přírodní a kulturní památky, emisím a hluku. Část je věnována i parkovací politice Prahy 6, ale jinak je práce spíše rešerší a shrnutím „dobrých zásad“.

EPTA zmiňuje a srovnává i variantu vedení TT na Suchdole v současném vedení linky 107 a následné napojení na smyčku Výhledy průjezdem po ploše, pod níž má vést Pražský okruh. Tato varianta, i dle slov autorů EPTA, byla zařazena až na poslední chvíli, a to čistě na popud městské části jako zadavatele. O této variantě by se dalo uvažovat pouze za předpokladu dřívější výstavby SOKP, z hlediska provozu je ale nepříznivá delší jízdou a směrovými poměry. Samotná křižovatka na Brandejsově náměstí není v této variantě jakkoli prověřena.

#### 5.1.5. Ověřovací technická studie tramvajových tratí (2016)

Studie (dále uváděná a citovaná jako „PUDIS, 2016“) vznikla jako první důkladné inženýrské prověření trasování TT po zamítnutí tunelových variant. Pro Institut plánování a rozvoje (IPR) ji zpracoval řešitelský tým složený ze zástupců Metroprojektu, společnosti PUDIS a VHE. Studie slouží pro pořízení změny územního plánu a také pro zpřesnění zadávacích podmínek pro navazující stupně dokumentace (DÚR/DSP). Studie neřešila organizaci VHD, a proto má některá místa vyřešena (např. z pohledu přestupních vazeb) nevhodně.

Součástí studie jsou podrobné dopravně-inženýrské výkresy celého úseku.

#### 5.1.6. Tramvajová trať Suchdol (architektonické a urbanistické prověření, 2017)

Studie z pera architektonického studia D3A (dále uváděná a citovaná jako „D3A, 2017“) byla zadána IPR jako nástavba na již dokončenou studii (PUDIS, 2016). I dle svých slov autoři zašli dál, než jak požadovalo zadání, a výsledkem je i návrh na změnu konstrukce vedení trati i uličních prostor.

Jako hlavní přínos považuji samotný urbanistický náhled, který může pomoci vyvarovat se vytvoření psychicky nepřijemných zón, text samotný působí dojmem spíše odborné úvahy nežli projektové dokumentace. V případě architektonické nástavby díla ve fázi pouhých studií je to ale zcela žádoucí forma.

Nejzajímavější myšlenka je uspořádání nábřeží v úseku Hydrologický ústav – Roztocká (Obrázek 20). Tento koncepční návrh by měl být dále inženýrsky prověřen, neboť má v sobě značný urbanistický i technický potenciál.

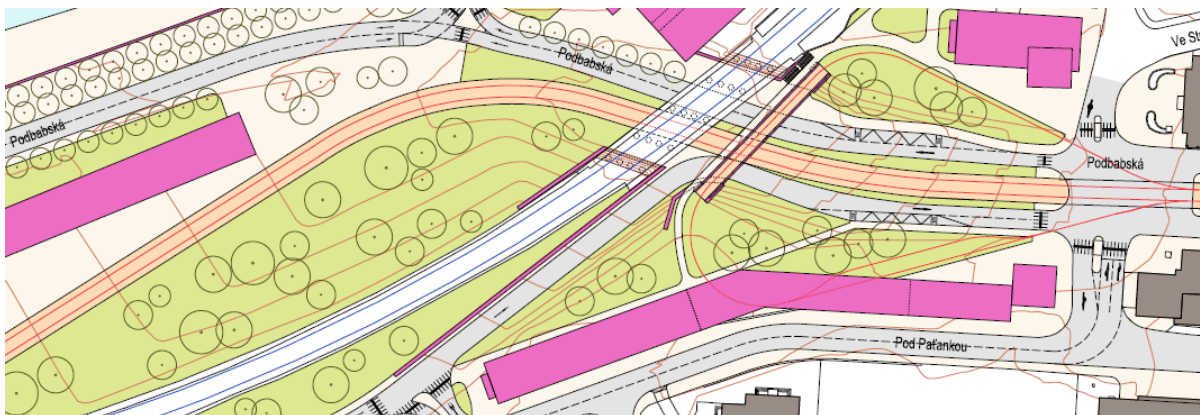
#### 5.2. Nádraží Podbaba – Roztocká

Podoba této části trati a její varianty nemají příliš velký vliv na možnou podobu linkového vedení.

Do této chvíle není jasné, jak tramvajová trať překoná stávající trať železniční (která je navíc nedlouho po velké modernizaci, tudíž se nedá očekávat, že by její správce souhlasil v krátké době s dalšími stavebními úpravami), jestli a jak trať povede přes parcelu 1686 k.ú. Bubeneč, která je v soukromém majetku (spol. RADIOSTAV, a.s.). Poslední dopravně-inženýrská studie (PUDIS, 2016) říká, že trasa už je v podstatě stabilizována, jediným problémem zůstává samotné vykřížení s železniční tratí. I přes výrok poslední studie je stále ve hře osové vedení ulicí Podbabská – tj. podjetí železniční trati stávající komunikací, což je ale v rozporu s urbanistickým záměrem vytvořit mezi Podbabou a Hydrologickým ústavem nábřeží s určitým stupněm rekreační a pobytové funkce.



Obrázek 16 - Podjezd TT pod stávající železniční tratí (PUDIS 2016). Trať téměř hned po opuštění smyčky nabírá klesání 70‰, stejně velkým stoupáním se po podjetí dostává na roveň trati. Mezi Hydrologickým ústavem a Podbabou tak rychlost pravděpodobně nepřesáhne 30 km/h.



Obrázek 17 - Podjezd TT pod již existujícím železničním mostem (D3A, 2017). Smyčka je v tomto návrhu zcela přestavěná, překřížení ulice Podbabské je vyřešeno novým jednokolejným mostem, následně se obrátová kolej zanořuje do navrhované nové budovy. Z pohledu koncepčního není nijak na závalu uvažovat o stavbě, která má v sobě vnořenou tramvajovou trať, pokud ale přestavujeme stávající stav, jsou to zbytečně vynaložené náklady s minimálním efektem. Varianta z pera D3A nereflektuje majetkoprávní poměry (parcely 1686 a 1689/1 k.ú. Bubeneč). Pro její realizaci by bylo nutné vykoupit pozemky včetně veškerých (i nových) staveb a provést kompletní demolici a sanaci terénu.

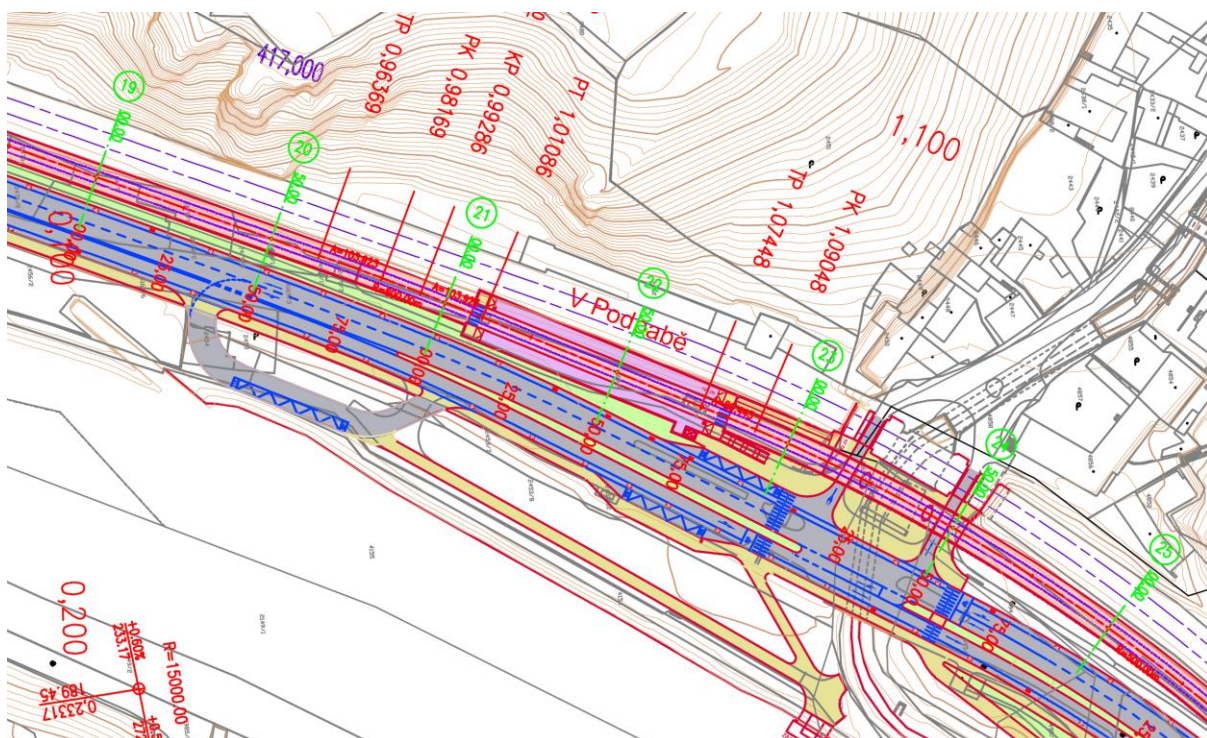
Za Hydrologickým ústavem již se dá trasa považovat za stabilizovanou (mimoosové vedení – de facto by TT byla svírána železniční tratí a ulicí Podbabskou a následně Roztockou).



Obrázek 18 - promítnutí katastrální mapy do ortofoto (zdroj: nahliznidokn.cuzk.cz), parcela 1686, k.ú. Bubeneč, obec Praha. Záběr zachycuje klíčovou polohu této parcely, vzhledem k běžné praxi při řešení majetkoprávních vztahů tvoří parcela spíš překážku.

V místě ústí Lysolajského (a Šáreckého) údolí Vltavy je vyžadováno malé autobusové obratiště, které umožní obrátit linky z dvou zmíněných údolí, stejně tak linky z Roztok a Sedlce. Vzhledem k jeho malé kapacitě (z prostorových důvodů není ani o větším obratišti vhodné uvažovat) se nabízí i jako vhodný model převlékání linek (obradiště se projíždí s cestujícími a není vykonávána přestávka) či se obratiště chová v rámci jedné linky jako závlek. V případě využívání obrátů či průjezdů s cestujícími se přestup stává velmi pohodlným, neboť není nutné přecházet nebo jinak překonávat ulici Roztockou, autobus zastaví vždy v obou zastávkách.

Zastávka V Podbabě slouží zároveň jako přestup na přívoz<sup>10</sup>. Sám o sobě nemá přívoz velký kapacitní význam, ale nabízí snadné spojení obyvatel Podhoří do Dejvic (čímž zlepšuje v místě jinak omezenou směrovou nabídku) a slouží pro rekreační účely<sup>11</sup>.

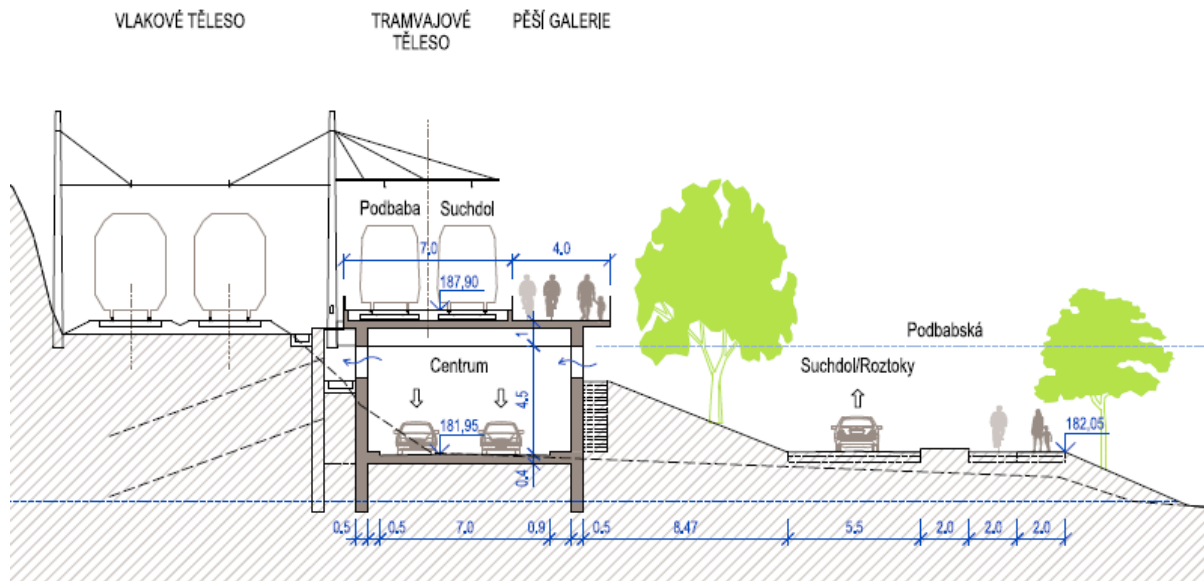


Obrázek 19 - návrh malého obratiště V Podbabě (PUDIS 2016)

Za zmínku zde stojí architektonické prověření (D3A, 2017), které v daném úseku uvažuje o trati vedené na konstrukci, v níž je umístěná dvoupruhová jednosměrná komunikace. Výsledek připomíná galerii známou například z alpských silnic. Návrh v celku elegantně řeší nedostatečné šířkové možnosti levého břehu Vltavy.

<sup>10</sup> Směr Troja, zastávka Podhoří, linky 112 (Nádraží Holešovice) a 236 (Zámky – Sedlecký přívoz)

<sup>11</sup> Po pravém břehu Vltavy vede intenzivně využívaná a v síti významná cyklostezka A2, EV7, 7, Vltavská



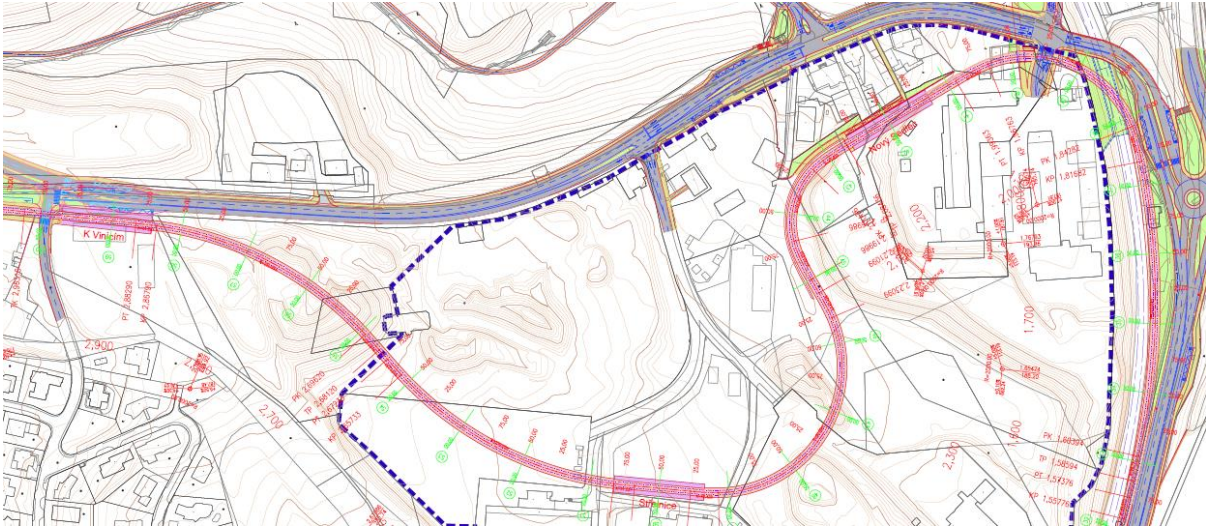
Obrázek 20 - Příčný řez ulice Podbabská s oddělenými směry ulice; do centra se projíždí galerií, na niž je těleso trati, směr od centra vede souběžně s nově navrhovanou promenádou, doplněnou o stromy. Tato koncepce uspořádání po technickém doladění stojí za uvážení. (D3A, 2017)

### 5.3. Roztocká – Kamýcká (Na Rybářce)

Tato část trati je technicky nejproblematictější úsek, neboť trať musí překonat enormní výškový rozdíl na krátkém úseku (ze 188 m n.m. do 267 m.n.m. na cca 1,7 km trati<sup>12</sup>, jedná se tedy o průměrné stoupání přes 45‰; uvažované maximum je 70‰). V mezilehlém úseku se počítá se třemi zastávkami (pracovní názvy: Nový Sedlec, Střelnice, K Vinicím). V místě rozvinutí trasy je předpoklad budoucí výstavby komplexu bytových domů, dojde k celkové asanaci a urbanizaci území. Pro tuto zástavbu bude trať sloužit jako zcela exkluzivní dopravní obsluha, což jí přidá na atraktivitě, zároveň pak pro provoz tramvajové trati znamená vyrovnanější poptávku v jednotlivých směrech.

<sup>12</sup> Jedná se o přibližnou hodnotu danou současnými studii – směrově vedení je v aktuálních studiích velmi podobné, rozdíl činí jen několik desítek metrů délky trati





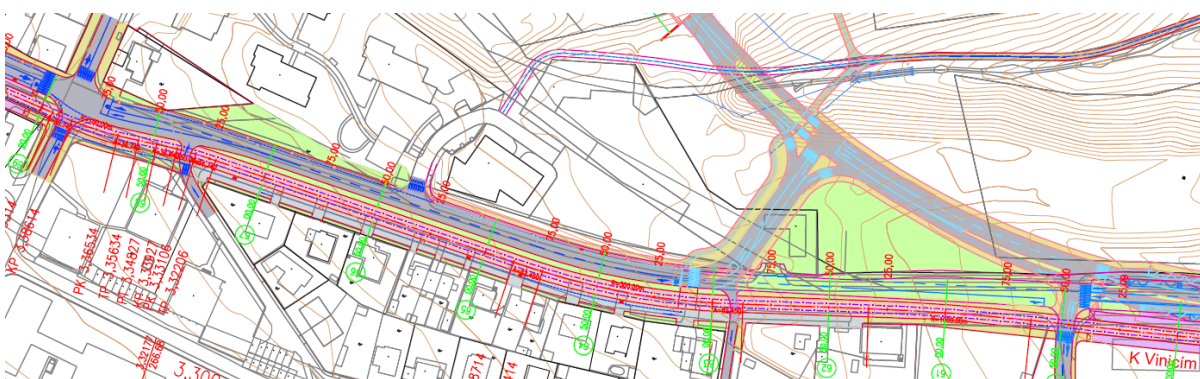
*Obrázek 21 - Rozvinutí trasy ve stoupání (PUDIS, 2016). Mezi zastávkami Nový Sedlec a Střelnice se nachází extrémní 70‰ stoupání (navíc v oblouku), obě zastávky jsou ve sklonu 45 – 50‰. Zmiňovaná zástavba se nachází po obou stranách trati a dá se předpokládat (vzhledem ke sklonu) jistá její terasovitost*

Trať vede celou dobu po samostatném tělese, za zastávkou K Vinicím po tělese sdruženém (trať a silniční komunikace vedou přilehlé vedle sebe). Za zastávkou K Vinicím se počítá s novou křižovatkou, do které bude ústít exit Rybářka SOKP. Nájezd na okruh samotný je řešen kompletně pod zemí, čímž bude Suchdol a přilehlá lokalita maximálně ochráněná od hluku a emisí. Podoba křižovatky se může volně měnit, s podobou trati souvisí jen minimálně.

V následujícím úseku přichází další velký rozpor studie dopravně-inženýrské a architektonické. Architektonická studie navrhuje od křižovatky s exitem Rybářka osové vedení trati (středem ulice). Tato myšlenka je (i s ohlednutím na podobu navazujícího úseku) nevhodná kvůli přidávání kolizních bodů, které bude nutné řešit pomocí SSZ, bude rizikem pro bezpečnost provozu a zhorší jízdní dobu jak pro tramvaje, tak pro IAD. Stejný problém se vyskytne při realizaci přejezdů přes TT. Daleko vhodnějším řešením je proto segregace v maximální dosažitelné míře, pouze s kolejovými přejezdy pro místní obsluhu, čímž se redukuje množství možných kolizních situací.



Obrázek 22 - Osové vedení trati od křižovatky Rybářka (D3A, 2017) – toto řešení přináší jen zde dva zbytečné kolizní body při křížení ulice a trati



Obrázek 23 - Mimoosové vedení trati od křižovatky Rybářka (PUDIS, 2016) - toto řešení umožní výrazně bezpečnější a rychlejší provoz

Zastávka Na Rybářce (dnešní Kamýcká) je v obou variantách umístěna až za křižovatkou, což je dáno nedostatečným odstupem křižovatek Kamýcká – Sídlíštní (Suchdolská) a Kamýcká – Ke Kladivům.

#### 5.4. Kamýcká (Na Rybářce) – Výhledy (Suchdol, smyčka)

Tato část trati vede hustou nízkou zástavbou a má zcela zásadní vliv na možnosti linkového vedení, zejména co se vnitrosuchdolské dopravy týče<sup>13</sup>.

Trať je vedena souběžně s ulicí Kamýcká (PUDIS 2016, EPTA 2013), v současnosti je zde zelený pás, ve kterém bude nutné při stavbě vykácet několik vzrostlých stromů. Z výkresů vyplývá, že

<sup>13</sup> Při psaní této kapitoly již bylo vytvořeno několik variant linkového vedení, resp. obsluhy Suchdola, a některá opatření zde popisovaná se na první pohled mohou zdát nesmyslná nebo zbytečná. K jejich plnému pochopení je nutné si projít samotné návrhy linkového vedení. Základní filosofie byla taková, že nejprve jsou vytvořeny typově vhodné přestupní vazby a následně je účelu lehce přizpůsobena infrastruktura. Obrácený způsob by vedl k vytváření velmi nepohodlných přestupních vazeb, což autor považuje za nežádoucí, neboť pro velkou část Suchdola znamená samotné prodloužení TT velkou ztrátu komfortu cestování (nutnost jednoho přestupu navíc oproti současnému stavu).

trať bude mít otevřený svršek (štěrka či zatravnění). Z pohledu urbanistického a estetického je to samozřejmě žádoucí stav. Z pohledu organizace dopravy naprosto nežádoucí, neboť bez povrchu pojižditelného autobusu není možné udělat dostatečně komfortní, rychlý a bezpečný přestup. Jako ideální přestup se uvádí typ hrana-hrana. Zároveň pokud nebude realizován přestup hrana-hrana, bude přecházením docházet ke snižování kapacity křižovatky na Brandejsově náměstí, která bude už tak zatížena intenzivním tramvajovým provozem a její kapacita pro ostatní dopravu bude nevalná.

Za zmínku stojí pokusy vytvořit na Brandejsově náměstí okružní křižovatku. Vzhledem k prostorovým podmínkám a intenzitě předpokládaného tramvajového provozu je nutno jakoukoli myšlenku na okružní křižovatku odmítnout, neboť kapacita by oproti světelně řízené křižovatce nebyla o nic lepší a jen by vytvářela velmi rizikové a nepřehledné situace. Autor zkoušel v roce 2016 v rámci semestrální práce z předmětu *14DIVT – Dopravní inženýrství s podporou výpočetní techniky* počítačově vymodelovat dotyčnou křižovatku jako světelně neřízenou. Výsledkem byla křižovatka s uspořádáním, které může být pro místně neznalé velmi nepřehledné a riskantní, kapacita křižovatky byla hluboko pod požadovanou úrovní. I na základě této zkušenosti se autor domnívá, že bude nutné křižovatku už kvůli bezpečnosti



Obrázek 24 - letecký snímek Brandejsova náměstí  
podklad: mapy.cz; grafika: autor

řídít pomocí SSZ s vysokým stupněm preference tramvajů. Simulace vč. zprávy je přiložena na datovém nosiči jako příloha D2 (str. 76).

V křižovatce na Brandejsově náměstí (zastávka Zemědělská univerzita) dojde k částečnému přesmyku trati – dál pokračuje osově středem ulice. Osovému uspořádání není možné se vyhnout, neboť po obou stranách jsou na komunikaci připojeny parcely (a tedy množství výjezdů). Mimoosové vedení by znamenalo množství kolizních situací (výjezd z pozemku přímo na těleso trati), zdržení spojů atd.

Na Výhledském náměstí je opět přesmyk trati na mimoosové vedení (severně od ulice), následovaný ihned zastávkou Výhledské náměstí. Přesmyk samotný lze jednoduše řídit světelnou závorou (viz přesmyky v ul. Modřanská a Generála Šišky v Praze).

Na křižovatce s ulicí Kosova dochází k odklonu trati od ulice, trať kříží Pražský okruh (zahlobený) a končí smyčkou Výhledy (resp. budoucím názvem Suchdol).

Smyčka samotná musí mít kapacitu pro nezávislý obrat minimálně tří linek (tři obratové koleje), zároveň doplněná o nástupní a výstupní zastávky autobusů, což v případě přestupu hrana – hrana znamená protisměrné vedení nebo sdílenou hranu (která ale vzhledem k příměstskému charakteru linek není vhodná, docházelo by ke zdržování tramvají). Smyčka je zároveň doplněna o parkoviště typu P+R. Dle autorova názoru by bylo vhodné stavby TT využít maximálně a parkoviště vystavět vícepodlažní (např. jedno podlaží částečně podpovrchové a druhé mírně zvýšené, doplněné o nízké stěny, které budou v působit estetičtěji, než výhled na konstrukci garáže a odstavené vozy. Další možností je oddělit okolní krajinu a parkoviště nízkým valem s výsadbou stromů, čímž dojde k zamaskování stavby a lepšímu splynutí s okolím. Prostor mezi ulicí Kamýcká a smyčkou (resp. najíždějící tratí) je ideálním místem pro nízkou zástavbu občanské vybavenosti, služeb apod.

Doporučení pro tuto část trati jsou:

- Povrch trati mezi zastávkou Kamýcká a Zemědělská univerzita bude pojižditelný autobusy v obou směrech. Dojde tím k umožnění přestupů hrana-hrana v obou směrech. Nutné zvětšit osovou vzdálenost kolejí, ideálně osu osadit betonovou obrubou (podélným prahem) tzv. „bumlíkem“, který by v případě náhodného lehkého vybočení autobusu pomohl vozidlo srovnat zpět.
- Nástupiště zastávek Kamýcká a Zemědělská univerzita ve směru do centra by měly být zastřešeny. Na obou zastávkách dochází k vysokým koncentracím čekajících cestujících (i při intervalu 2 minuty), tudíž běžně užívané zastávkové přístřešky by schovaly před nepřízní počasí jen několik málo cestujících a celkově by kvůli svým bočnicím spíše překážely v pohybu. Obě zastávky zároveň musí být vybaveny světelně řízenými přechody s absolutní preferencí tramvaje. V prostoru zastávky by měly být směry odděleny vysokým zábradlím, neboť obzvláště u studentů je zvýšená pravděpodobnost nevěnování pozornosti okolnímu provozu a náhodného přebíhání kolejíště. Popisovaný princip můžeme vidět např. na zastávce Sídliště Barrandov.
- Křižovatka na Brandejsově náměstí bude světelně řízená s téměř absolutní preferencí tramvaje (výjimkou preference je pouze levé odbočení autobusů z ulice Internacionální

do společné zastávky Zemědělská univerzita, aby autobus s cestujícími ze Suchdola mohl předstihnout příjezdějící tramvaj a cestující mohli přestoupit okamžitě a bez zbytečného čekání na další spoj).

- Nástupiště na smyčce Výhledy by měla být zastřešena, vhodné je přidat zastřešení i na hlavní přístup z nástupišť do parkoviště P+R, místa samotná by měla být chráněna před přímým sluncem (je možné na zastřešení nainstalovat např. solární panely a napájet zázemí smyčky a parkoviště).



*Obrázek 25 - prozatím konečná zastávka Sídliště Barrandov na trati Hlubočepy – Barrandov. Fotografie ukazuje příklad zastřešení nástupišť, zastávka sama dostala konstrukci vlastní jednoznačně identifikovatelný charakter. Obecně se však dá využít výrazně jednodušší a levnější konstrukce se stejným výsledným komfortem pro cestující. (zdroj: mapio.net)*

#### 5.5. Nezbytné úpravy na Vítězném náměstí (stanice Dejvická)

V okamžiku, kdy dojde k prodloužení TT z Podbaby na Suchdol, dojde k enormní změně charakteru přestupů na Vítězném náměstí. Doposud je situace řešena výstupem z vestibulu metra v těsné blízkosti výstupních i nástupních zastávek linek 107 a 147.

Kvůli bezpečnosti cestujících a provozu a zároveň zachování alespoň základní propustnosti celého Vítězného náměstí je nutné umožnit cestujícím kompletně bezkolizní přístup do metra. Tento problém není řešitelný v rámci stávající zastávky Vítězného náměstí v ulici Svatovítská (jejíž přílehlé přechody blokují propustnost okružní křižovatky a tím způsobují kongesce v ulicích Jugoslávských partyzánů, Evropská a Svatovítská), problém není řešitelný ani použitím zastávky Dejvická, která sice má samostatné vstupy do vestibulu metra, ale znemožnila by vedení tramvajových linek ze Suchdola kamkoli jinam než k Divoké Šárce (resp. na Červený vrch).

Vhodným řešením je vybudování zcela nové zastávky v severní části Vítězného náměstí (ulice Jugoslávských partyzánů) s vlastními vstupy do vestibulu metra z obou nástupišť. Součástí může být i odsazení přechodů zastávky na odlehlou stranu od náměstí, aby nedocházelo k nadměrnému přebíhání přes ulici a snižování propustnosti křižovatky a přilehlých komunikací.

Toto řešení umožní:

- Bezbariérový a bezkolizní přestup tramvaj – metro; tento nárůst komfortu nepoznají pouze cestující ze Suchdola, ale zároveň obyvatelé Podbaby, ulice Jugoslávských partyzánů a přilehlých oblastí
- Vytvoření důstojného a hodnotného prostředí zastávky (např. zastřešení esteticky hodnotnější, ač nerušivou, konstrukcí)
- Společná nástupní a výstupní hrana pro všechny spoje směřující na Suchdol či z něj (jednoduchá orientace pro cestujícího, nemožnost minutí spoje vlivem odjezdu spojů z různých nástupišť)
- Přidání posilové linky Červený vrch (smyčka) – Suchdol pro navýšení kapacity spojů v době návozu studentů na výukové bloky; bez realizace zastávky v ulici Jugoslávských partyzánů (tj. bez společné nástupní hrany) není varianta ukončení posilové linky na smyčce Červený vrch vhodná

## 5.6. Analýza změn přepravních vztahů po zprovoznění TT

### 5.6.1. Suchdol

Po prodloužení TT nutně dojde k zániku současné autobusové linky 107, neboť hlavní přepravní proud z Dejvic na ČZU bude pokryt tramvajovou dopravou. Vzhledem k jedinému možnému kapacitnímu obracení linky 107 ve smyčce Suchdol, má v současnosti ulice Internacionální a okolí suchdolské základní školy exkluzivní dopravní obslužnost, která bude po zprovoznění TT ekonomicky neudržitelná. Přesto je tato oblast významným zdrojem poptávky po přepravě do centra města. Je důležité otevřeně říci, že zprovozněním TT se situace z pohledu přestupů pro velkou část rezidentů Suchdola spíše zhorší.

Tuto ztrátu je nutno kompenzovat minimálně jednou autobusovou linkou, která bude napaječem tramvajových linek, s co nejsnazším a nejrychlejším přestupem. Jako vhodné přestupní body se jeví buď zastávka Zemědělská univerzita nebo Kamýcká.

Linka 147, která v současnosti obsluhuje Výhledy (budoucí konečná TT), ulici Internacionální a zastávku Budovec, bude z větší části nahrazena přímo tramvají. Bez obsluhy zůstane pouze

oblast Budovce (tj. od stejnojmenné zastávky severním směrem), kterou je nutné buď obsloužit buď další autobusovou linkou, nebo spojit obsluhu Nového Suchdola a školy s Budovcem, jak je popsáno v odstavci výše.

Jakékoli z možných řešení vnitřní obsluhy Suchdola je nezávislé na řešení obsluhy regionu, proto bude samostatně řešeno v několika variantách.<sup>14</sup>

Pro plošnou nekapacitní obsluhu Suchdola je vhodné zavést minibusovou či midibusovou linku, která může snáze projíždět úzkými ulicemi Drsnice, Starého Suchdola a Výhledů. Dnes tuto potřebu přibližně pokrývá linka 160. Tramvaj samotná vnitřní obsluhu příliš neposkytne, neboť hlavní vnitřní cíl cest je na Suchdolském náměstí (400 m od nejbližší zastávky tramvaje), a její použití bude spíše náhodného charakteru.

V areálu ČZU není vhodné provozovat jakoukoli linku, neboť by byla přetěžována studenty, aniž by ale měla šanci uspořit dojíždějícím čas. Celý areál ČZU spadá nejhůře do desetiminutové izochrony zastávky Zemědělská univerzita a je tímto dostatečně a kapacitně obslužen.

Po zprovoznění SOKP dojde k významnému poklesu intenzit v ulici Kamýcká, neboť pro průjezd Suchdolem bude časově výhodnější využití nájezdu na Výhledech a sjezdu buď na Rybářce pro cesty na levý břeh Vltavy, nebo pokračování dále po mostě na pravý břeh. V souvislosti s poklesem intenzit lze očekávat i snahu lokalitu celkově zklidnit (již nyní jsou na Suchdole rozsáhlé zóny 30), respektive ještě více znevýhodnit průjezd Suchdolem oproti SOKP.

*Tabulka 3 - Odhad celodenní poptávky na území MČ Praha – Suchdol v jednom směru na základě přepravních průzkumů (zdroj dat: ROPID, 2017)*

<b>Lokalita</b>	<b>Celodenní poptávka</b>
<i>Suchdol, škola</i>	<i>1150</i>
<i>Internacionální</i>	<i>920</i>
<i>Budovec</i>	<i>120</i>
<i>Zemědělská univerzita</i>	
<i>Kamýcká</i>	<i>9000</i>
<i>Výhledy</i>	
<i>Výhledské náměstí</i>	<i>400</i>

---

<sup>14</sup> Zde existuje pouze jediný přesah, a to dojíždka „přespolních“ žáků do suchdolské ZŠ Mikoláše Alše. V regionu sice existuje několik dalších základních škol, ale vzhledem k významné suburbanizaci v poslední dekádě nestačí a nedostatečnou kapacitu pak musí nahrazovat až suchdolská ZŠ. Je vhodné minimálně v ranních hodinách prodloužit jednu z regionálních linek do obratiště Suchdol.

### 5.6.2. Region

Tramvajová trať se po zprovoznění stane pro region atraktivním způsobem dopravy do Dejvic a na metro A, neboť jízdní doba bude srovnatelná s cestou vlastním vozem. V současné době jsou v Dejvicích zavedeny zóny placeného stání (tzv. modré zóny) a Praha 6 nedisponuje žádným parkovištěm typu P+R<sup>15</sup>. V důsledku výše uvedeného dojde ke zvýšenému dennímu odstavu vozidel na Suchdole, na což je nutné se předem připravit výstavbou vlastních parkovišť typu P+R v těsné blízkosti smyčky Výhledy a nejlépe i vhodnou úpravou přilehlých ulic. Dojíždka autem je následně komplikována kongescemi v ulicích Jugoslávských partyzánů (resp. Podbabská) a Horoměřická, což jsou jediné dvě příjezdové cesty do města, potenciál tramvaje zde tedy ještě narůstá. Tento potenciál je nutné maximálně podpořit návaznými autobusovými linkami z okolních obcí, a co nejsnadnějším přestupem.

V Úněticích, Statenicích, Černém Volu a Velkých Přílepech (tj. „předpolí“ Suchdola) se běžně netvoří kongesce vlivem silné IAD, proto návazné autobusové linky mohou mít vysokou přesnost.

Tabulka 4 - Odhad celodenní poptávky regionu v jednom směru na základě přepravních průzkumů (zdroj dat: ROPID, 2017)

Obec (obce)	Celodenní poptávka
Holubice	1300
Tursko	
Velké Přílepy	
Statenice	300
Černý vůl (Statenice)	130
Horoměřice	1500
Únětice	210
Úholičky	170
Roztoky	1700
Sedlec	

Obce, které obsluhují linky nově ukončené na Suchdole, se nově stávají zajímavou alternativou pro bydlení studentů ČZU během semestru bez nutnosti využívat automobil, neboť cestovní doba

---

<sup>15</sup>V době tvorby této práce dochází ke zprovoznění parkovišť stavěných společně s tunelovým komplexem Blanka. Po zprovoznění se dá očekávat indukce další dopravy v Dejvicích, postupem dále do centra menší pokles. Celková kapacita pro P+R nelze odhadnout, neboť se záměry už několikrát změnilo a do vysoutěžení provozovatele se mohou ještě měnit.

Významné redukce dopravy na Praze 6 je možné dosáhnout pouze modernizací trati č. 120 (spojení Praha – (Letiště Václava Havla) – Kladno)

Seznam parkovišť P+R: <http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/pro-ridice/>



je srovnatelná s ubytováním v Praze, mnohde i kratší. Potenciál k tomuto využití je dán zejména nižšími cenami nemovitostí (a tím i nižším nájmem), než v samotném městě.

#### 5.6.2.1. Horoměřice

Výjimečná situace je v obci Horoměřice. Obec leží přímo na příjezdu od Prahy (ulice Horoměřická), což znamená, že ani postavení tramvajové trati chování Horoměřických příliš nezmění. Cesta vlastním vozem na P+R Výhledy a následná cesta tramvají je za normálních okolností časově velmi nevýhodná. Pro Horoměřice by větší význam mělo zprovoznění Pražského okruhu (SOKP, D0) či případně prodloužení samotné tramvajové trati až do Horoměřic, což je ale vize jen málo realistická. Situace se změní právě po dokončení SOKP, kdy vznikne potřeba provozovat nové spojení přes Vltavu, na což se dá využít autobusová linka právě z Horoměřic, která by nabídla dostatečnou kapacitu i konkurenceschopnou jízdní dobu pro spojení Horoměřice – Suchdol – Dejvická, zároveň by ze Suchdola odebrala cestující, kteří potřebují na pravý břeh (např. Kobylisy, Ládví atd.). V souvislosti s pokračující suburbanizací regionu může popisované spojení nabýt na důležitosti a atraktivitě.

Horoměřice v současné době generují poptávku cca 1500 cestujících v každém směru denně.

## 6. Návrh variantního řešení linkového vedení a příslušné úpravy infrastruktury

Tato práce se zabývá popisem možných kombinací linkového vedení. Varianty jsou rozděleny do dvou skupin: regionální (varianty R2, R2, R3) a městské (M1, M2, M3), které lze mezi sebou navzájem neomezeně kombinovat a získat až devět výsledných podob linkového vedení. Všechny varianty počítají se zprovozněním TT.

Návrh počítá s potřebnými kapacitami určenými přepravními průzkumy ROPIDu z října 2017. Je možné, že se situace (zejména co se týče počtu obyvatel v daných sídlech) v době výstavby tramvajové trati změní, návrh by tak měl projít revizí s novými přepravními průzkumy. Pro porovnání výhodnosti návrhu regionálních linek bylo provedeno srovnání se stávajícím stavem.

V zadání byl kladen důraz zejména na ekonomickou stránku provozu. Během tvorby práce se ale zvýraznil jiný, celorepublikový problém – nedostatek personálu (řidičů). Pokud nedojde k poklesu potřebných míst ve výrobě a jiných službách (např. ekonomickou krizí nebo technologickým vývojem výroby), bude tento problém pravděpodobně přetrvávat.

V důsledku tohoto problému jsou návrhy koncipovány se snahou snížit potřebný počet řidičů. V obecné rovině se dá problém řešit nasazováním kapacitnějších vozidel (kloubové místo standardních autobusů), leč obzvlášť v regionu může tato snaha narazit na nedostatečný prostor pro provoz článkového autobusu. Z tohoto důvodu je žádoucí, aby nové či rekonstruované zastávky, pokud tomu svým významem komunikace a uvažovaná obsluha VHD na ní odpovídá, byly dimenzovány na kloubová vozidla, stejně tak upraveny komunikace (zejména křižovatky) na jejich pohodlný a bezpečný průjezd. Tohoto se dá dosáhnout průběžně během oprav a rekonstrukcí. I pokud by TT nebyla ještě dlouho zprovozněna, může rozšíření zastávek přispět k navýšení kapacity ve stávajícím linkovém vedení a tím obecně rozšířit možnosti organizátora v plánování obsluhy.

Prodloužením TT se nabízí možnost ukončení některých regionálních linek na novém terminálu Suchdol (dnes Výhledy). Úkolem práce je zjistit potenciální časovou a ekonomickou úsporu takové změny. Pro cestující do centra Prahy by změna znamenala přidání přestupu navíc, což znamená snížení komfortu cesty.

Dotčené regionální linky (316, 355, 356) by zároveň měly mít v sedle a večerních hodinách interval maximálně 30 minut. O víkendu by interval neměl přesáhnout 60 minut. Toto kritérium (podmínka)

není dána kapacitou, ale základním komfortem a časovou nabídkou pro cestujícího, neboť v opačném případě se stane nabízené spojení málo atraktivní a může dojít k odlivu cestujících.

Linkové vedení je řešeno prioritně bez pásmového provozu (tj. zkracování spojů) a s co nejmenším počtem potřebných linek kvůli jednoduchosti a přehlednosti systému.

Dále je snaha udržovat pravidelné, nebo snadno zapamatovatelné, intervaly spojů. Tento faktor je důležitý pro pohodlí cestujícího ještě předtím, než spoj samotný využije, neboť odpadá nutnost vyhledávat si v jízdních řádech konkrétní spojení.

Podrobný rozpis linek (tabulky vč. množství spojů, ročního výkonu a nákladů) pro jednotlivé varianty je v příloze A1 (str. 76).

### 6.1. Obsluha Suchdola, Lysolají, Šáreckého údolí

Obsluha Suchdola, Lysolají a Šáreckého údolí je řešena ve třech variantách. Jako základní kritéria autor práce určil:

- Základní obsluha (interval max. 60 minut) pro oblasti s individuální zástavbou, všechny stávající zastávky musí být obslouženy
- Zajištění dnes chybějící obsluhy Starého Suchdola
- Zachování přímého spojení mezi Lysolajemi a Suchdolem
- Využití nového obratiště V Podbabě pro zkrácení linek v souběhu s TT

#### 6.1.1. Varianta M1

Vnitřní obsluhu Suchdola a napojení na páteřní spojení (tramvajovou trať) lze dosáhnout efektivně dvěma autobusovými linkami. Pro zachování historické souvislosti a jisté tradice mohou převzít čísla 107 a 147.

TT svou plánovanou polohou obsluhuje oblast Výhledů, zástavbu mezi ulicemi Kamýcká a K Horoměřicům (včetně), kde jsou již dnes identické docházkové vzdálenosti na stávající linku 147. Horší situace je pro oblast od Suchdolského náměstí (zastávka internacionální) směrem dále na sever (Budovec, Nový Suchdol, Starý Suchdol, ZŠ). Zejména oblast Starého Suchdola je ve stávajícím stavu obsloužena nedostatečně (mimo desetiminutové izochrony, členitý terén s několika málo přístupovými komunikacemi). Varianta M1 se pokouší toto znevýhodnění částečně kompenzovat.

#### 6.1.1.1. Napaječ TT ze starého suchdolského obratiště (107)

Trasa: Suchdol, škola – Internacionální – Zemědělská univerzita – Kamýcká – Budovec – Suchdol, škola

- Délka linky: 2,7 km
- Oběhový čas: 9 minut
- Jednosměrná okružní linka
- Nabízí nejkratší interval s přestupem hrana-hrana na zastávkách Zemědělská univerzita a Kamýcká
- Snadno zapamatovatelná pro cestujícího
- Volba intervalu:
  - Interval 8 minut
    - Možnost navázání na totožný interval vybrané tramvajové linky
    - Obtížně zapamatovatelné
    - S ohledem na oběhový čas 9 min. musí být na lince pro zachování intervalu nasazena vždy dvě vozidla, v případě zpoždění však může vozidlo při obratu zpoždění vyrovnat díky sedmiminutové rezervě
    - Cestující využívající druhou, nevyužívanou, linku budou nuceni vždy čekat delší dobu na přestup nebo si hledat alternativní spojení
    - Denní výkon: 353,7 vozkm
  - Interval 10 minut
    - Bez možnosti navázání na vybranou tramvajovou linku – pro pokračování tramvají dále, než na metro, je nutné najít si spojení nebo případně vyčkat delší dobu na žádaný následný spoj
    - Snadno zapamatovatelný interval, vhodné pro dojíždějící na metro
    - Personálně méně náročné – mimo povinné přestávky lze linku obsloužit jediným vozidlem, v případě vzniku zpoždění se přenáší na další spoje, při obratu je jen minimální rezerva pro dorovnání; využití vozidel je v rámci dne maximalizováno
    - Denní výkon: 291,6 vozkm
  - Víkendový provoz
    - O víkendu se prodlužují intervaly běžných tramvajových linek na 15 minut, čímž se prodlužuje čekací doba na přestupu, pokud nebude linka 107 navázána

- Návrh počítá s intervalem 15 minut, linka 107 by měla být navázána na více využívanou tramvajovou linku (tj. víc cestujících nemusí dále přestupovat)
- Autor se domnívá, že je vhodnější ve všední dny využít interval 10 minut, neboť považuje za důležitější lepší zapamatovatelnost pro cestujícího a nižší personální i strojovou náročnost (tj. ekonomičtější provoz). Oba navržené intervaly vyhovují jak kapacitně, tak z pohledu základní komfortní časové nabídky pro cestujícího (tj. ani interval 10 minut není příliš dlouhý a odpovídá běžně provozovaným linkám v jiných částech Prahy).

#### 6.1.1.2. Linka pro plošnou obsluhu Suchdola (147)

Efekt této linky je zejména v plošné obsluze a umožní tak snadnou dopravu osobám méně pohyblivým (senioři, rodiče s malými dětmi, handicapovaní). Vzhledem k dříve uvedenému není kladen důraz ani na kapacitu, ani na častý interval. De facto linka nahrazuje současnou linku 160 (resp. spoje prodloužené z Lysolajů až na Suchdol).

Linka vyžaduje nově zřízenou obousměrnou zastávku Pod rybníčkem umístěnou blízko styku ulic Pod rybníčkem a Dvorská, čímž obsluhuje doposud odloučenou lokalitu Starého Suchdola.

Trasa: Suchdol – K Horoměřicům – Zemědělská univerzita – Internacionální – Suchdol, škola – K Drsnici – Suchdol, škola – Pod rybníčkem – Suchdol

- Obousměrná okružní midi/minibusová linka s intervalem 60 minut
- Délka oběhu linky: 9,2 km
- Oběhový čas: 45 minut
- Mimo povinné přestávky lze linku obsloužit jediným vozidlem
- Denní výkon: 138 vozkm

Navržená trasa linky 147 vynechává obsluhu zastávky Kamýcká a Budovec (v současnosti obě obsluhovaný jak linkou 147, tak 160). Na základě izochron je oblast Budovce (v zastavbě převažují rodinné domy) v přibližně stejné časové vzdálenosti jako bytové domy v ulici Holubí a K Horoměřicům od nynějších zastávek linky 147 (Výhledy a Výhledské náměstí). Pro potřebu dopravy hůře pohyblivého cestujícího z Budovce je možné využít okružní napajecí linku 107.

#### 6.1.1.3. Linky 116, 160

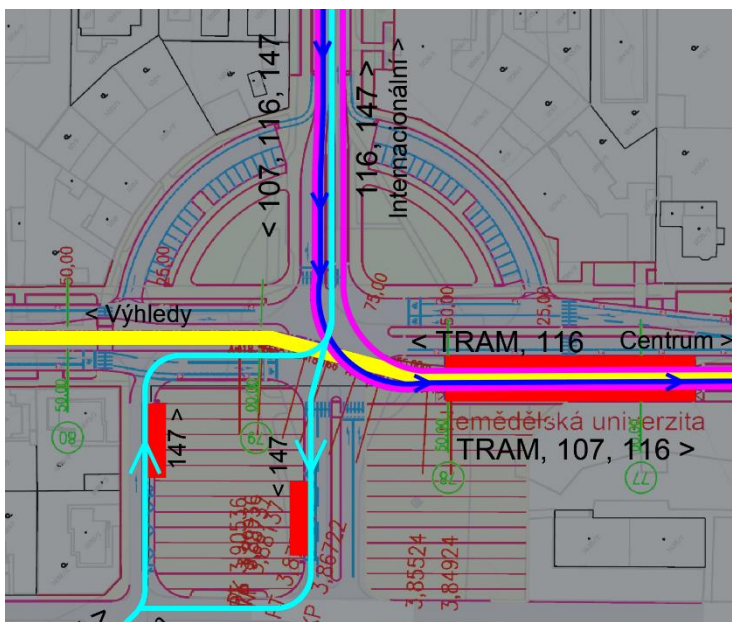
Midibusová **linka 116** je navržena v trase Bořislavka – Jenerálka – Šárecké údolí – V Podbabě (přestup na tramvaj a přívoz) – Lysolajské údolí – Kamýcká – Zemědělská univerzita –

Internacionální – Suchdol, škola s intervalem 60 minut, ve špičkách 30 minut. Linka pomáhá částečně s obsluhou Suchdola (kopíruje část linky 107 a nabízí i opačný směr), dále tvoří jedinou obsluhu Šáreckého údolí. Linku 116 je možné proložit s linkou 147 v úseku Zemědělská univerzita – Suchdol, škola.

- Délka oběhu linky: 24 km
- Oběhový čas: 60 minut (po dorovnání na celé desítky minut)
- Mimo čas špičky a povinné přestávky lze linku obsloužit jediným vozidlem
- Denní výkon: 720 vozkm

Midibusová **linka 160** je navržena v trase V Podbabě – Lysolajské údolí – Horoměřice – Suchdol s pevným intervalem 60 minut. Linka pomáhá obsluhovat Lysolajské údolí (je v prokladu s linkou 116) a dále rozšiřuje směrovou nabídku spojení pro Horoměřice: spojení přes Lysolaje do zastávky V Podbabě a přímé spojení na Suchdol, které v současnosti neexistuje. Linku lze obsloužit včetně povinných přestávek jediným vozidlem.

- Délka oběhu linky: 16 km
- Oběhový čas: 40 minut
- Linku lze obsloužit jediným vozidlem včetně povinných přestávek
- Denní výkon: 304 vozkm



Obrázek 26 - schéma přestupního uzlu Zemědělská univerzita pro variantu M1 (podklad: PUDIS 2016; grafika: autor)  
 Ve schématu byla využita navrhovaná poloha zastávek ze studie PUDIS 2016, nevyulučuje se však využití jiných poloh zastávek, např. v ulici Internacionální odpovídající dnešnímu stavu.

#### 6.1.1.4. Zhodnocení varianty M1

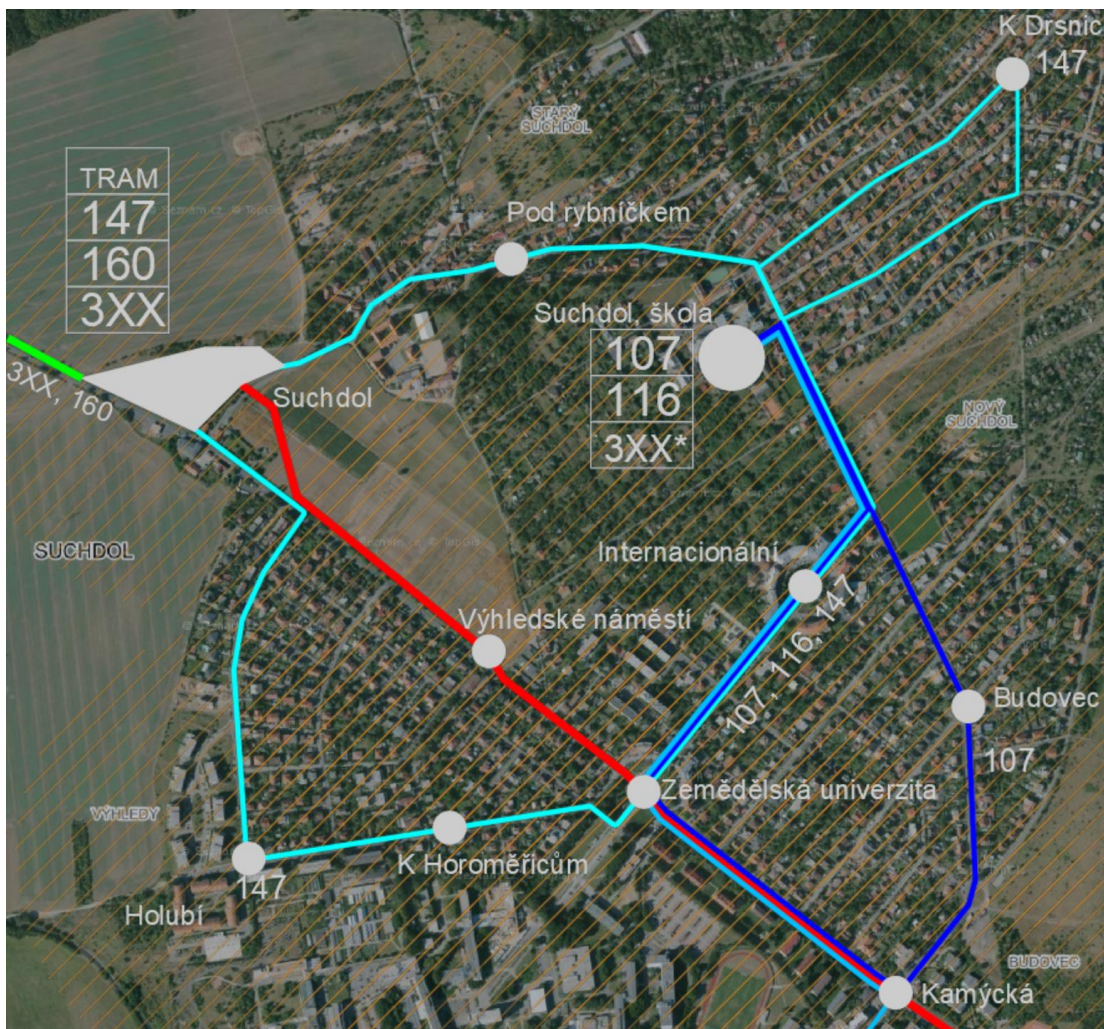
Varianta M1 nabízí kapacitní napojení Nového Suchdola na TT jako náhradu za stávající nadstandardní obsluhu linkou 107, dále celoplošnou obsluhu Suchdola pod základním intervalem 60 minut. Lysolajské údolí je napojeno na TT v traťovém intervalu 30 minut, ve špičce s vloženými spoji (je možné ve špičce narušit původní proklad linek 116 a 160 a vytvořit traťový interval 20 minut novým prokladem, nevýhodou naopak je ztráta pravidelnosti v Šáreckém údolí). Horoměřice získávají nově přímé spojení na

Suchdol. Varianta M1 je personálně a strojově málo náročná, ve špičce vyžaduje na všechny linky dohromady nasazení pouze pěti či šesti (dle zvoleného intervalu linky 107) vozidel zároveň.

Pro realizaci varianty M1 je potřeba úsek TT Zemědělská univerzita – Kamýcká konstruovat na pojezdění autobusy. Dále je třeba upravit preferenci v křižovatce pro levé odbočení linky 107 z Internacionální do zastávky Zemědělská univerzita.

Tabulka 5 - Výpočet ročních výkonů a nákladů pro variantu M1

Varianta M1		
Linka	Počet vozkm/rok	Náklady/rok
107	97167.6	4,858,380 Kč
116	50370	2,014,800 Kč
147	237840	9,513,600 Kč
160	109296	4,371,840 Kč
<b>Celkem</b>	<b>494673.6</b>	<b>20,758,620 Kč</b>



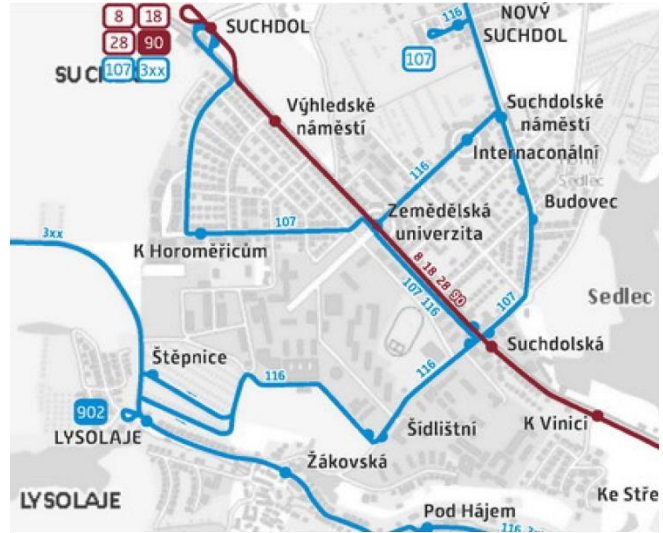
Obrázek 27 - výřez schématu linkového vedení varianty M1 (podklad: mapy.cz; grafika: autor)

### 6.1.2. Varianta M2

Varianta M2 vychází z výhledového návrhu ROPIDu, který byl součástí zadávací dokumentace na urbanisticko-architektonickou soutěž o celkové řešení Vítězného náměstí. Soutěž vyhlásil IPR v dubnu 2018. V následujících odstavcích je popsán výhledový návrh, úprava autora na variantu M2 až následně.

Oproti variantě M1 využívá pro vnitřní obsluhu Suchdola pouze dvě linky: 107 a 116. Výhledový návrh nepočítá s obsluhou Starého Suchdola (údolí) a zachovává pouze současné zastávky.

**Linka 107** je navržena pro vnitřní obsluhu Suchdola a napájení TT z obou svých konců, výhled počítá se špičkovým intervalem 8 minut – tj. s navázáním na vybranou tramvajovou linku. Dále linka 107 neumožňuje cestujícím z Nového Suchdola přestup hrana-hrana na tramvaj, tuto výhodu naopak získávají obyvatelé ulice z blízkosti ulice Holubí, kteří jsou jinak v docházkové vzdálenosti tramvaje (stejně jako k dnešní 107, 147).



Obrázek 28 - návrh linkového vedení po zprovoznění TT Nádraží Podbaba – Suchdol a TT Malovanka – Strahov (ROPID, 2018)



Obrázek 30 - ulice K Horoměřicům (zdroj: mapy.cz)



Obrázek 29 - ulice Kosova (zdroj: mapy.cz)

Trasování a provozní parametry navrhované linky 107 mají v současnosti jeden nedostatek: na trase mezi Zemědělskou univerzitou a Výhledy je linka vedena ulicemi nedostatečných šířkových poměrů, kde se navíc intenzivně parkuje. Problémy s průjezdností jsou vidět již nyní u linky 160 v ulici Kosova v úseku od ulice Návazné na Kamýckou – není možné míjení autobusu a osobního automobilu. Při intervalu 8 minut ve špičce by pak v celém zmíněném problematickém úseku nutně docházelo k potkávání protijedoucích spojů. Pro realizaci linky s těmito parametry je nutno provést kompletní vyparkování vozidel v daných ulicích, v případě ulice Kosova je nutné provést celkové rozšíření komunikace v celé délce nebo jednosměrné



vedení různými ulicemi. Dále je pak velmi problematické nasadit větší vozidlo, než midibus (velmi malé poloměry odbočení v křižovatkách). Celkově si toto vedení žádá větší investice do stavebních úprav ulic. Díky přestupu hrana-hrana z tramvaje na linku 107 směrem do ulice K Horoměřicům dále znemožňuje umístění zastávky ke křižovatce ulic K Horoměřicům x K Transformátoru, neboť by nabízela příliš atraktivní spojení pro studenty Provozně ekonomické fakulty ČZU (největší z fakult) a docházelo by k přetěžování spojů a tím zdržování při výměnách cestujících.

- Délka oběhu linky: 6,6 km
- Oběhový čas: 20 minut
- Během špiček jsou potřeba minimálně 3 vozidla
- Denní výkon: 778,8 vozkm

Midibusová **linka 116** dle schématu je spojením dnešních 116 a 160 (podobně jako v dalších variantách) a obsluhuje jako jediná linka přímo Suchdolské náměstí (linka 107 projíždí pouze kolem po ulici Suchdolská, návrh počítá s přidáním zastávky co nejbližší křižovatky Suchdolská x Internacionální), dále pak řeší obsluhu zastávky K Drsnici, kde končí (v současnosti vykonáván vždy závlek). Ve variantě M2 je návrh autorem rozšířen o obsluhu Starého Suchdola (tj. protažení linky 116 ulicí Pod rybníčkem na smyčku Suchdol). Linka je navržena s intervalem 60 minut, ve špičkách 30 minut.

- Délka oběhu linky: 28 km
- Oběhový čas: 80 minut
- Během špiček jsou potřeba minimálně 3 vozidla
- Denní výkon: 840 vozkm

Midibusová **linka 160** je navržena ve stejné trase a se shodnými provozními parametry, jako ve variantě M1, tedy: V Podbabě – Lysolajské údolí – Horoměřice – Suchdol. Ve výhledovém návrhu je vedena Lysolajským údolím blíže neurčená příměstská linka – tu ve variantě M2 představuje právě linka 160.

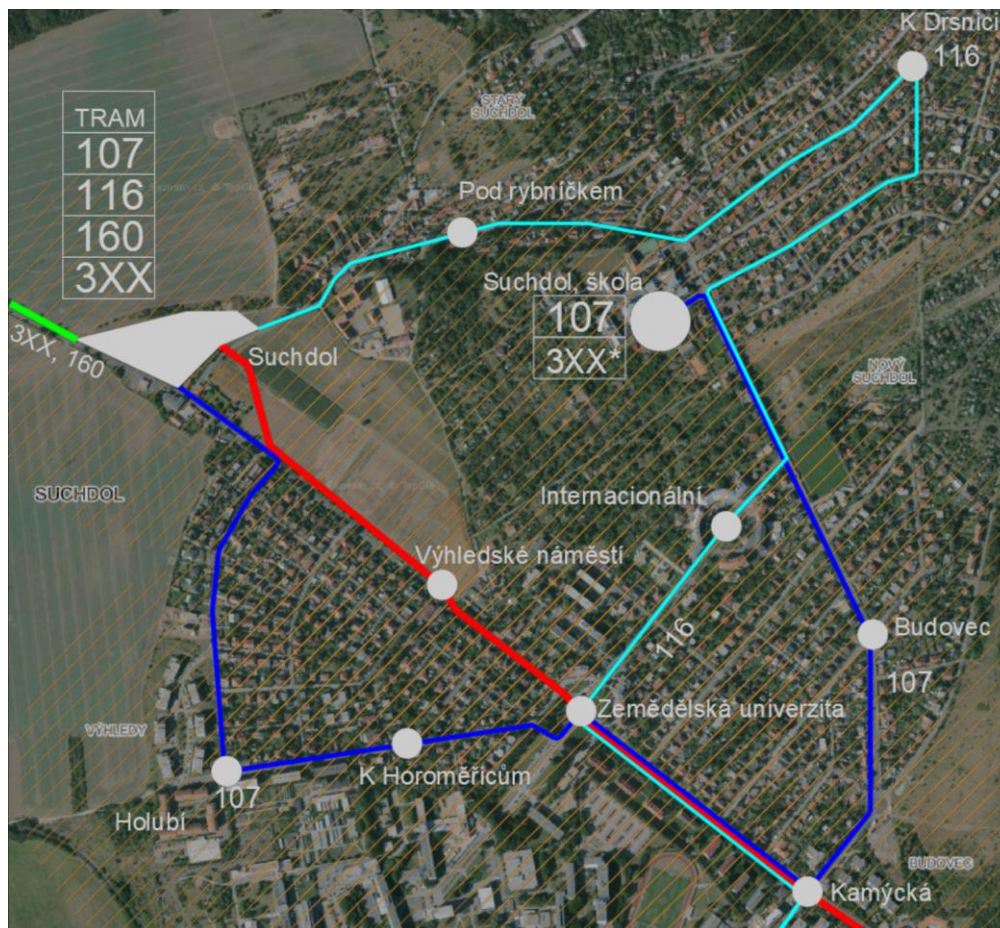
- Délka oběhu linky: 16 km
- Oběhový čas: 40 minut
- Linku lze obsloužit jediným vozidlem
- Denní výkon: 304 vozkm

### 6.1.2.1. Zhodnocení varianty M2

Varianta M2 nabízí atraktivní napojení ulice K Horoměřicům a Holubí na TT, odpovídající napojení Nového Suchdola a Budovce na TT (byť bez přestupu hrana-hrana), umožňuje obsloužit Starý Suchdol (byť za cenu závleku K Drsnici), nabízí spojení Horoměřic a Lysolají se Suchdolem. Realizace této varianty naráží na současný stav ulic K Horoměřicům a Kosova, které šířkově a organizačně neodpovídají uvažovanému provozu.

Tabulka 6 - Výpočet ročních výkonů a nákladů pro variantu M2

Varianta M2		
Linka	Počet vozkm/rok	Náklady/rok
107	254060.4	10,162,416 Kč
116	277480	11,099,200 Kč
160	109296	4,371,840 Kč
Celkem	640836.4	25,633,456 Kč



Obrázek 31 - výřez schématu linkového vedení varianty M2 (podklad: mapy.cz; grafika: autor)

### 6.1.3. Varianta M3

Varianta M3 nabízí třetí logiku uspořádání linek na Suchdole. Varianta počítá s dvěma dlouhými linkami s regionálním přesahem, které svým trasováním přes Suchdol tvoří zároveň vnitřní obsluhu. Doplněny jsou pak jednou vnitrosuchdolskou linkou. Časová nabídka napojení na TT je tak dána zejména traťovými intervaly.

**Linka 116** obsluhuje Šárecké a Lysolajské údolí, oproti ostatním variantám ale pokračuje na Suchdol přes Horoměřice v celodenním intervalu 60 minut. Na Suchdole obsluhuje zastávky K Horoměřicům, Zemědělská univerzita, Kamýcká, Budovec, K Drsnici a končí na obratišti Suchdol, škola. Oběhová doba 100 minut takto dlouhé linky umožňuje vykonávat povinné přestávky vždy po každém kole.

- Délka oběhu linky: 35 km
- Oběhový čas: 100 minut
- Linku lze obsloužit dvěma vozidly
- Denní výkon: 735 vozkm

**Linka 355**, uvažovaná ve všech regionálních variantách v trase Únětice – Suchdol, je prodloužena do obratiště V Podbabě přes Starý Suchdol, Internacionální, Zemědělskou univerzitu, Kamýckou a Lysolajské údolí. Linka je navržena v celodenním intervalu 30 minut. V Lysolajském údolí tak dochází k situaci, kdy jedna linka je v intervalu 30 minut, druhá v 60 minut (podobně jako v současnosti). Toto trasování linky 355 však znamená nutnost použití menšího vozidla – buď midibusu, nebo pro zachování dostatečné kapacity vozidlo o délce 10,5 m (tj. mezistupeň mezi běžně užívanými midibusy a standardním 12 m vozidlem).

- Délka oběhu linky: 20 km
- Oběhový čas: 50 minut
- Linku lze obsloužit dvěma vozidly
- Denní výkon: 800 vozkm

**Linka 107** v celodenním intervalu 30 minut dotváří obsluhu Suchdola. Kvůli podobě sítě komunikací a nemožnosti obracet např. na okružních křižovatkách vykonává linka v průběhu své trasy okruh Internacionální – Zemědělská univerzita – Kamýcká – Budovec – Internacionální – Zemědělská univerzita. Toto trasování vychází zejména ze snahy umožnit přestup hrana-hrana v zastávce Zemědělská univerzita (spolu s linkou 355 tak vytváří mezi Suchdol, škola a Kamýcká svazek o intervalu 15 minut). Variantu bez přestupu hrana-hrana pro dojíždění do centra autor nepovažuje za vhodnou, neboť na Brandejsově náměstí tím vznikne velmi nepohodlný přestup

(dva přechody přes křižovatku vč. přechodu TT). Po vykonání okruhu dále pokračuje z Brandejsova náměstí do ulice K Horoměřicům a dále na smyčku Suchdol. Díky době oběhu 40 minut (32 – 34 min. teoretické jízdny doby) teoreticky umožňuje ve dvou vozidlech (tj. ve stejném potřebném počtu jako pro navržený interval 30 minut) dosáhnout intervalu 20 minut, čímž se ovšem naruší možnost prokladu s linkou 355. Vykonávaný okruh v průběhu trasy má jednu zásadní nevýhodu: zhoršená přehlednost pro cestujícího – problém se může projevit např. v zastávce Internacionální směrem na Zemědělskou univerzitu, kdy cestující nemusí včas poznat, jestli ho spoj zaveze na zastávku tramvaje, nebo bude nucen vystoupit na jiném nástupišti v rámci uzlu. Tento nedostatek se dá částečně vyřešit rozdílnými nástupními body, dodatečné informací na panelu vozidla, elektronickou tabulí s odjezdy apod.

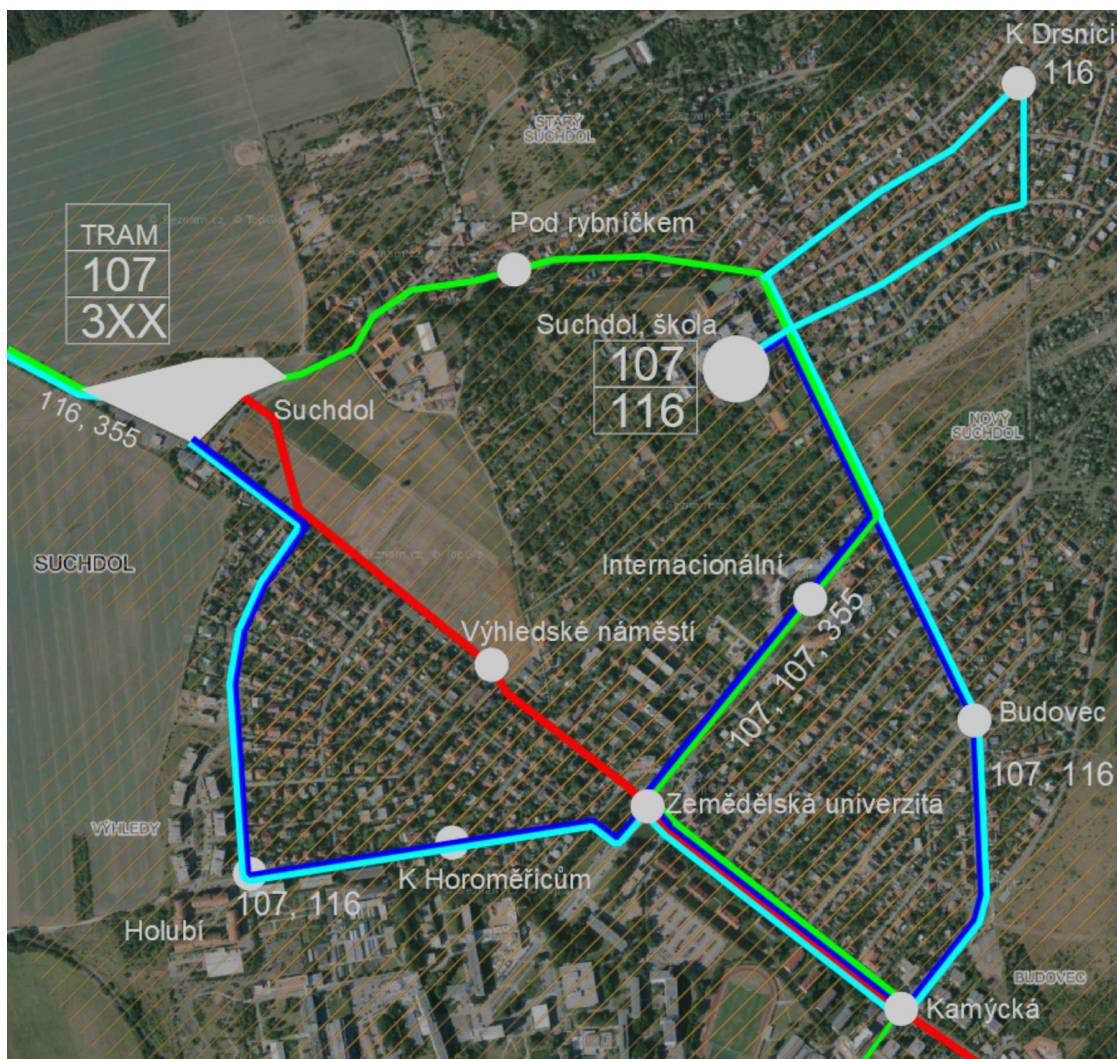
- Délka oběhu linky: 9 km
- Oběhový čas: 40 minut
- Linku lze obsloužit dvěma vozidly
- Denní výkon: 369 vozkm

#### 6.1.3.1. Zhodnocení varianty M3

Varianta M3 plošně obsluhuje celý Suchdol a nabízí více přímých spojení s okolím díky dlouhým, Suchdolem pouze projíždějícím, linkám. Dlouhé linky ale zároveň znamenají vyšší riziko vzniku zpoždění, a tím nižší spolehlivost. Linkové vedení je zároveň složitější, méně přehledné. Intervaly pro obsluhu Nového Suchdola jsou pak oproti variantám M1 a M2 delší, tj. horší, pro obsluhu ulice K Horoměřicům a Holubí se jedná o střední cestu mezi zbylými variantami.

Tabulka 7 - Výpočet ročních výkonů a nákladů pro variantu M3

Varianta M3		
Linka	Počet vozkm/rok	Náklady/rok
107	133749	5,349,960 Kč
116	264635	10,585,400 Kč
355	250400	10,016,000 Kč
Vyrovnaní 355*	-98467.2	-4,923,360 Kč
Celkem	550316.8	21,028,000 Kč
* odečet kilometrů/nákladů, které by linka vykonala v rámci původní trasy Únětice – Suchdol		



Obrázek 32 - výřez schématu linkového vedení varianty M3 (podklad: mapy.cz; grafika: autor)

#### 6.1.4. Možnosti využití vozidel s elektrickým pohonem na městských linkách

Vzhledem ke sklonovým poměrům na řešených trasách a často k nízké jízdě rychlosti autor považuje za vhodné zvážit využití vozidel s elektrickým pohonem (elektrobusy). Výhody může přinést zejména menší opotřebení součástí vozidla (méně rotačních součástí), nižší spotřeba (resp. nižší cena za ujetý kilometr na energiích, možnost rekuperace při jízdě z kopce), pro cestujícího pak z pohledu komfortu plynulejší rozjezdy (absence „trhání“ převodovky a s tím spojené krátké změny zrychlení) a tišší jízda, pro přilehlé okolí komunikace pak menší emisní, a hlavně hluková zátěž. Některé konstrukce elektrobusů také nabízí větší podíl nízkopodlažních ploch ve vozidle – elektrobus nemá motorovou věž, trakční baterie se dají distribuovat po celé délce vozidla.

Pro nabíjení elektrobusesů je možné využít novou energetickou infrastrukturu samotné TT. Průběžné nabíjení je řešeno vysokou použitou hodnotou proudu, což klade zvýšené nároky na rozvodnou síť – stejně jako u tramvajového provozu se i u běžných typů elektrobusesů musí zřídit měnič napojený na vedení vysokého napětí. Druhou variantou je dobíjení v depu (garáži), což ovšem omezuje celkový dojezd, a tedy možný denní výkon vozidla.

Umístění dobíjecí infrastruktury se nabízí na budoucí smyčce Suchdol a na malém obratišti V Podbabě, pokud tam ovšem bude linka (či spoje v rámci linky) vykonávat odstav.



Obrázek 33 - testovaný elektrobuses SOR EBN11 s pomalým dobíjením pro dlouhý dojezd v obratišti Želivského vykonávající odstav a dobíjení akumulátorů (foto: idnes.cz)



Obrázek 34 - testovaný parciální trolejbus Škoda 30Tr v obratišti Palmovka vykonávající odstav a dobíjení akumulátorů (foto: auto.cz)

## 6.2. Obsluha regionu

Pro ukončení regionálních linek na terminálu Suchdol jsou uvažovány linky 316, 355, 356, tedy linky severozápadně a západně od Suchdola. Jsou rozpracovány ve variantách R1, R2, R3. Pro určení vhodnosti přetrasování bylo mimo jiné provedeno zhodnocení přímočarosti<sup>16</sup> takového spojení. Z přímočarosti vyplývá jako časově výhodné pouze přesměrování cestujících z Únětic na lince 355 (zisk 1,5 minuty pro spojení metrem do centra), v případě ostatních linek ztráta 3,5 minuty za ideálních podmínek. V případě kongescí na příjezdových komunikacích do Prahy naopak dochází vlivem vysoké spolehlivosti regionálního spojení a následně tramvaje k celkové úspoře. Díky prokazatelné časové úspoře i za běžných podmínek je ve všech variantách řešena **linka 355** shodně, a to přetrasováním na Suchdol.

Obsluha Roztok je ve stávajícím stavu vyřešena vhodně a výstavbou TT se pro Roztoky příliš nezmění, přesměrování na Suchdol postrádá smysl. **Linky 340 a 350** jsou v návrzích ponechány v původní podobě a nejsou tak ani zahrnuty ve srovnáních. Uvažovat lze o zkrácení linky 340 či 350 (případně obou) do nového obratiště v Podbabě, přičemž by značná část dojíždějících z Roztok využila vlaková spojení již od roztockého nádraží, zbytek by využil TT. Přepravní průzkumy ale tuto tezi příliš nepodporují (z obou linek vystupuje u roztockého nádraží méně než 10% cestujících). Ze zbylých (a následně nastoupivších) cestujících cca 25% vystupuje v Nádraží Podbaba, zbylých cca 75% pokračuje na konečnou Dejvická na metro či jiné linky. Zásadní výhodou zkrácení linek do obratiště V Podbabě je finanční a personální úspora, dále odpadá souběh tramvaje a autobusu, čímž se lépe využijí kapacity jednotlivých spojů.

Zachováním linky 350 v původní trase zůstává shodná zároveň obsluha Úholiček, Lichoceve, Noutonic, Svrkyně a Okoře vč. dalšího pokračování linky na Kladno.

Tabulka 8 - Kalkulace možné úspory zkrácením linek 340 a 350 do obratiště V Podbabě

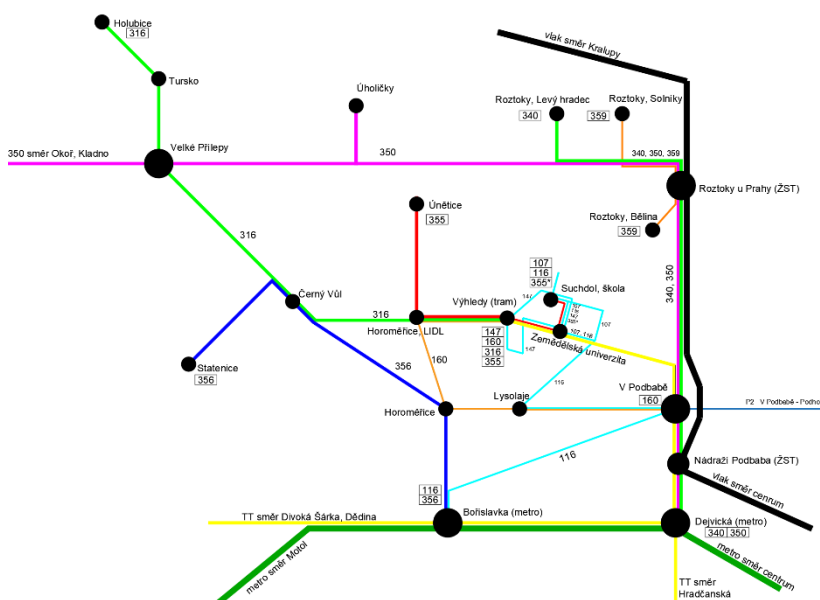
Kalkulace úspory zkrácením linky 340	
Délka úseku	5 km/oběh
Počet spojů PD	46 /den
Počet spojů víkend	13.5 /den
Výkon	67050 vozkm/rok
Úspora	3,352,500.00 Kč/rok
Kalkulace úspory zkrácením linky 350	
Délka úseku	5 km/oběh
Počet spojů PD	28 /den
Počet spojů víkend	18 /den
Výkon	45900 vozkm/rok
Úspora	2,295,000.00 Kč/rok

<sup>16</sup> Přímočarost je matematické vyjádření časové efektivity spojení vůči dalším jeho alternativám; přímočarost lze použít jak v rámci existující sítě, tak při porovnávání návrhu dvou libovolných spojení se stejným zdrojem a cílem; zjednodušeně se dá říct že čím nižší číslo (menší než jedna, neboť jde o poměr dvou hodnot), tím je spojení časově výhodnější. (Pušman, 2013)

Midibusová **linka 359** ve všech variantách slouží pouze pro vnitřní obsluhu nové rezidentní výstavby Roztok a může být na přání města libovolně modifikována. Návrh počítá s intervalem 30 minut ve všední den, 60 minut o víkendu. Linku včetně povinných přestávek může obsluhovat jediné vozidlo.

### 6.2.1. Varianta R1

Varianta R1 počítá s linkami od **Velkých Přílep (316)** a **Únětic (355)** na Suchdol. Linka od **Statenic (356)** zároveň jako jediná obsluhuje Horoměřice a je ukončena u stanice metra Bořislavka, jako ve stávajícím stavu. Mezi linkami 316 a 356 je umožněn přestup v zastávce Statenice, Černý vůl, hospoda. Mezi linkami 316 a 355 je umožněn přestup v zastávce Horoměřice, LIDL, případně v terminálu Suchdol.



Obrázek 35 - schéma linek varianty R1 (grafika: autor)

Výhodou a smyslem tohoto řešení je oddělení linek od sebe – nevznikají souběhy (svazky). Linka 355 tak vyřeší pouze obsluhu Únětic a nemusí zohledňovat kapacitní potřeby v jiných sídlech. Vybrané spoje linky 355 jsou v ranní špičce a odpoledne prodlouženy do zastávky Suchdol, škola, aby odvezly žáky do/ze ZŠ. Linka 316 samostatně vyřeší obsluhu Holubic, Turska a Velkých Přílep a nemusí

zohledňovat potřeby Horoměřic. Linka 356 od Statenic je dimenzována na obsluhu Statenic a Horoměřic.

Vše je řešeno s nejdelším intervalem 30 minut v pracovní dny, na linky 316 a 356 jsou nasazována kloubová vozidla, ve spojení s kratšími trasami dochází k úspoře personálu a vozidel, zároveň se mírně navyšuje kapacita.

#### 6.2.1.1. Zhodnocení varianty R1

Varianta R1 umožňuje pružněji reagovat na změny poptávky v jednotlivých obcích. Převedením větve od Velkých Přílep na Suchdol zároveň znamená cestující pro TT do Dejvic, čímž se zejména



v ranní špičce vyrovnají proudy cestujících (studenti ČZU jedoucí z města na Suchdol proti dojíždějícím do Prahy). Cestující od linek 316 a 355 zároveň získávají rychlé spojení na vlak do centra (přestup v Nádraží Podbaba) a přímé napojení na tramvajové linky do centra.<sup>17</sup>

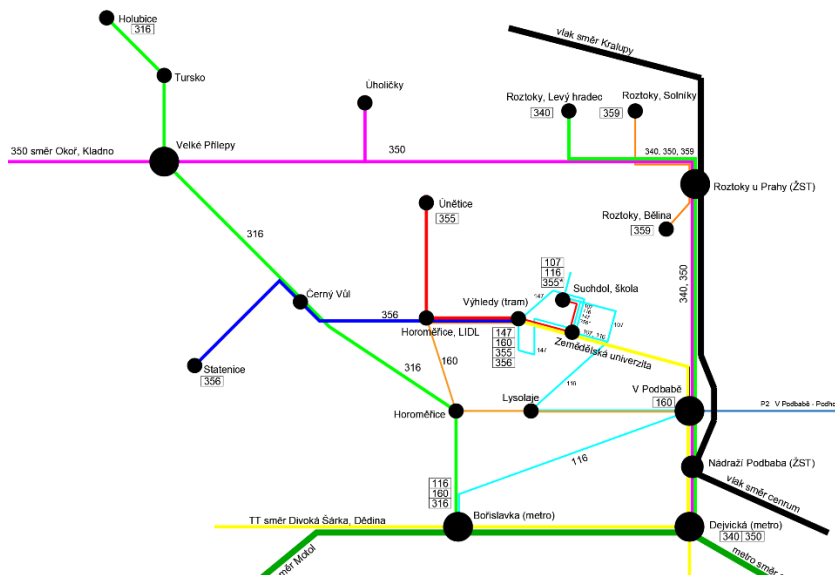
Nevýhodou varianty R1 je menší směrová nabídka a zhoršení souhrnného intervalu pro obyvatele Horoměřic.

Tabulka 9 - Výpočet ročních výkonů a nákladů pro variantu R1

Varianta R1		
Linka	Počet vozkm/rok	Náklady/rok
316	455624	26,309,920 Kč
355	103791.6	5,189,580 Kč
356	362710	21,011,720 Kč
359	36516	1,460,640 Kč
Celkem	958641.6	53,971,860 Kč

### 6.2.2. Varianta R2

Varianta R2 počítá s vedením hlavní linky **316** obsluhující Holubice, Tursko, Velké Přílepy, Černý vůl a Horoměřice s ukončením u stanice metra Bořislavka. **Linky 355** (Únětice) a **356** (Statenice) jsou vedeny na terminál Suchdol. O víkendu může linku 355 a 356 obsluhovat současně díky krátkým oběhům jediné vozidlo. **Linka 359** je shodná s variantou R1.



Obrázek 36 - schéma linek varianty R2 (grafika: autor)

#### 6.2.2.1. Zhodnocení varianty R2

Výhodou varianty R2 je především úsporný provoz na linkách 355 a 356, které obsluhují standardními autobusy samostatně jen malá sídla. Linka 316, obsluhovaná kloubovými autobusy, je řešena se špičkovým intervalem 10 minut, což je

<sup>17</sup> Dle dosavadních požadavků městské části Praha 6 a dle logiky sítě tratí vychází vedení jedné linky přes Chotkovy sady ke stanici Malostranská a druhé přes Letnou na Strossmayerovo náměstí.

zlepšení zejména pro Statenice. Kvůli nedostatečné kapacitě jsou v úseku Horoměřice – Bořislavka v ranní špičce vloženy další spoje – linka je ta krátkodobě pásmovaná, čemuž se ostatní řešení vyhýbají.

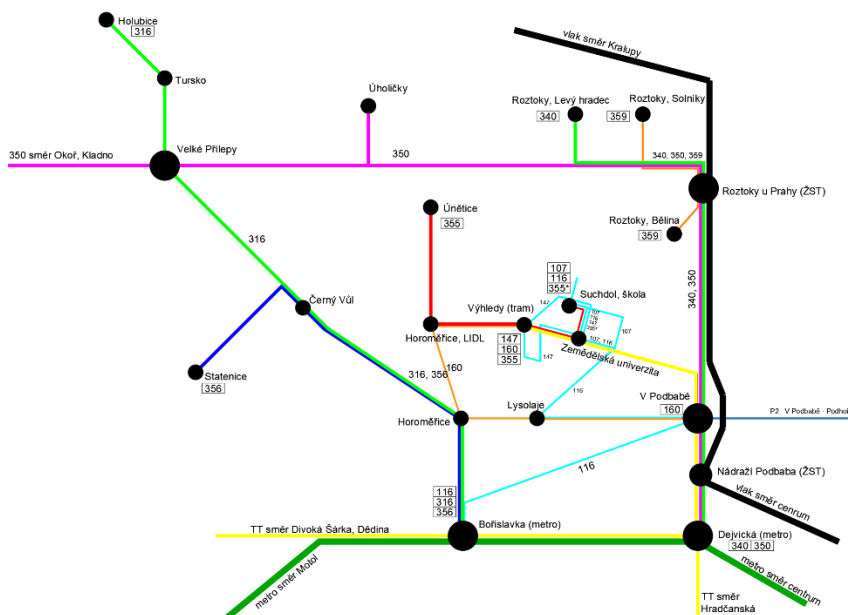
Nevýhodou je sama dlouhá trasa linky 316 a tím zvyšující se riziko zpoždění, možné kapacitní problémy od Horoměřic, které by se musely řešit buď přidáním celých spojů nebo dalšími zkrácenými spoji a tím vytváření nepřehledností pro cestující.

Tabulka 10 - Výpočet ročních výkonů a nákladů pro variantu R2

Varianta R2		
Linka	Počet vozkm/rok	Náklady/rok
316	895356	52,148,880 Kč
355	103791.6	5,189,580 Kč
356	126201.6	6,310,080 Kč
359	36516	1,460,640 Kč
Celkem	1161865.2	65,109,180 Kč

### 6.2.3. Varianta R3

Varianta R3 má smysl pouze v případě, že bude zřízena dostatečná preference v ulici Horoměřická na příjezdu ke stanici metra Bořislavka, kde v současnosti linky nabírají kongescemi největší zpoždění. Studii zřízení VJP v ulici Horoměřická již zpracovává ROPID.



Obrázek 37 - schéma linek varianty R3 (grafika: autor)

Varianta R3 počítá se zachováním **linek 316 a 356** v dnešních trasách, pouze jsou ve všední dny vypravována kloubová vozidla, linky nejsou pásmované. Oproti variantě R1 si tak mohou mezi sebou lépe vyrovnat poptávku Horoměřic tak, jak se děje nyní. **Linky 355 a 359** jsou shodné s variantami R1 i R2.

#### 6.2.3.1. Zhodnocení varianty R3

Varianta R3 umožňuje lepší rozložení poptávky Horoměřic mezi dvě linky s celkově lepším traťovým intervalem, než by bylo možné uskutečnit provozem linky jediné. Nevýhodou je nenaplněná kapacita ve vzdálenějších úsecích linek (tj. za Horoměřicemi). Za předpokladu bezproblémového fungování VJP a generování pouze minimálního, ideálně nulového, zpoždění na celé délce linky, je tato varianta nejvýhodnější z pohledu jízdních dob pro všechny cestující, pokračující dál do centra Prahy.

*Tabulka 11 - Výpočet ročních výkonů a nákladů pro variantu R3*

Varianta R3		
Linka	Počet vozkm/rok	Náklady/rok
316	630864	36,429,120 Kč
355	103791.6	5,189,580 Kč
356	254733	14,869,020 Kč
359	36516	1,460,640 Kč
Celkem	1025904.6	57,948,360 Kč

## 7. Zhodnocení variant

Primárním cílem všech navržených variant linkového vedení je kapacitně dostatečná, komfortní obsluha řešené oblasti. Sekundárním cílem je pak dosáhnout ekonomické úspory, pokud se tím ovšem nepřekročí meze potřebné kapacity a základní časové nabídky spojů pro cestujícího.

Pro stanovení nákladů provozu byly po konzultaci s vedoucím práce použity částky:

- Midibus: 40 Kč/vozkm
- Standardní autobus: 50 Kč/vozkm
- Kloubový autobus: 60 Kč/vozkm

Stejně ceny byly použity pro určení přibližných nákladů současného systému.

Využitím kloubových vozidel se snižuje cena za jednoho přepraveného cestujícího v plném vozidle a zlepšuje se celková ekonomičnost provozu, nevýhodou může být mírné prodloužení intervalů u některých linek.

### 7.1. Obsluha Suchdola, Lysolají, Šáreckého údolí

Obsluha Suchdola byla řešena ve třech koncepčně velmi rozdílných variantách.

Varianta M1 spoléhá na napájení TT okružní linkou 107, zbytek plošné obsluhy nechává na lince 147 s šedesátiminutovým intervalem, většinu Suchdola nechává obsloužit tratí samotnou (obdoba dnešního stavu, kdy je obsluha vedena páteřní komunikací – ulicí Kamýckou). Zároveň je tato varianta dle provedených výpočtů nejlevnější.

Varianta M2, vycházející z výhledového návrhu ROPIDu, spoléhá na napájení TT linkou 107 jak ze strany Nového Suchdola, tak ze strany ulice K Horoměřicům, zbytek obsluhy řeší linka 116 z Lysolají. Z pohledu přehlednosti pro cestujícího je varianta M2 nejpříhodnější, nedostatky tkví zejména v slabší obsluze ulice Internacionální a velmi nepříznivých podmínek míjení v ulicích K Horoměřicům a Kosova. Varianta M2 je cca o čtvrtinu dražší než varianta M1 a je ze všech finančně nejnákladnější.

Varianta M3 přináší zcela odlišný koncept, a to zajištění napájení TT pomocí linek, které Suchdolem pouze projíždějí, a jednou doplňkovou linkou. Z pohledu směrové nabídky je varianta M3 pro Suchdol nejzajímavější, ovšem za cenu možné menší spolehlivosti, a především za cenu nepřehlednosti systému pro náhodného cestujícího. Varianta M3 vychází jen o cca 300 000 Kč ročně draž než varianta M1.

Všechny tři varianty zachovávají obsluhu zastávky Horoměřice, Švejkova, která zůstává ve všech regionálních variantách bez obsluhy, a umožňují obsloužit oblast Starého Suchdola (dnes bez obsluhy). Všechny varianty nabízejí pro individuální rezidenční zástavbu odpovídající časovou nabídku, oblasti s vyšší hustotou osídlení řeší sama TT. Všechny varianty tedy splňují základní požadavky.

Na základě těchto hodnocení a vlastní znalosti MČ Praha - Suchdol **autor doporučuje využít variantu M1**, která není pro cestujícího příliš komplikovaná, kapacitně vyhovuje a vychází pro městský rozpočet nejvýhodněji, aniž by některou část Suchdola výrazněji znevýhodňovala.

*Tabulka 12 - Srovnání ročních nákladů a výkonů pro městské linky*

Městské linky	Cena/rok	Výkon [vozk/rok]
M1	20 758 620,00 Kč	494673,6
M2	25 633 456,00 Kč	640836,4
M3	21 028 000,00 Kč	550316,8

## 7.2. Obsluha regionu

Obsluha regionu je řešena ve třech variantách, které se liší především v určení linek, které budou nově ukončeny na Suchdole a cestující dále přestoupí na tramvaj do centra.

Varianta R1 mění cílovou stanici linek 316 z Holubic a Velkých Přílep a 355 z Únětic. V rámci varianty R1 lze jednoduše upravovat kapacitu obsluhy jednotlivých větví (resp. obcí), aniž by úprava měla za následek nutnost dalších změn nebo nežádoucí efekty v síti, neboť jsou linky na sobě nezávislé. Zároveň tato varianta vychází nejlevněji. Za ideálních podmínek provozu však přináší zhoršení cestovní doby o tři a půl minuty pro cestující linky 316.

Varianta R2 počítá s případem, kdy jsou přesměrovány na Suchdol linky 355 a 356, které je díky svému intervalu a typově podobnému vozovému parku možné obsluhovat společnými vozidly. Za ideálních podmínek cestující z linky 356 ztrácí na cestovní době tři a půl minuty. Značnou nevýhodou varianty R2 je závislost všech velkých obcí regionu na lince 316, která tak není ke konci trasy využita v žádané míře, a navíc je nutné linku pásmovat v Horoměřicích. Tato nevýhoda je primárním důvodem, proč varianta R2 vychází jako nejméně finančně výhodná.

Varianta R3 má význam za existence VJP v ulici Horoměřická, a tedy výrazné zvýšení spolehlivosti spojů. Linky 316 a 356, které jsou trasou oproti současnému stavu nezměněny, si mezi sebou rozdělují poptávku Horoměřic. Díky rozdílu v délce trasy linky 316 mezi variantami R1

a R3 vniká o cca 55 000 vozkm vyšší roční výkon, což se úměrně projevuje na nákladech, varianta R3 tak vychází jako střední cesta mezi variantami R1 a R2.

Na základě těchto hodnocení a značné finanční úspore i oproti stávajícímu stavu **autor doporučuje využít variantu R1.**

*Tabulka 13 - Srovnání ročních nákladů a výkonů pro příměstské linky*

Příměstské linky	Cena/rok	Výkon [vozkm/rok]
R1	53,971,860.00 Kč	958641.6
R2	65,109,180.00 Kč	1161865.2
R3	57,948,360.00 Kč	1025904.6

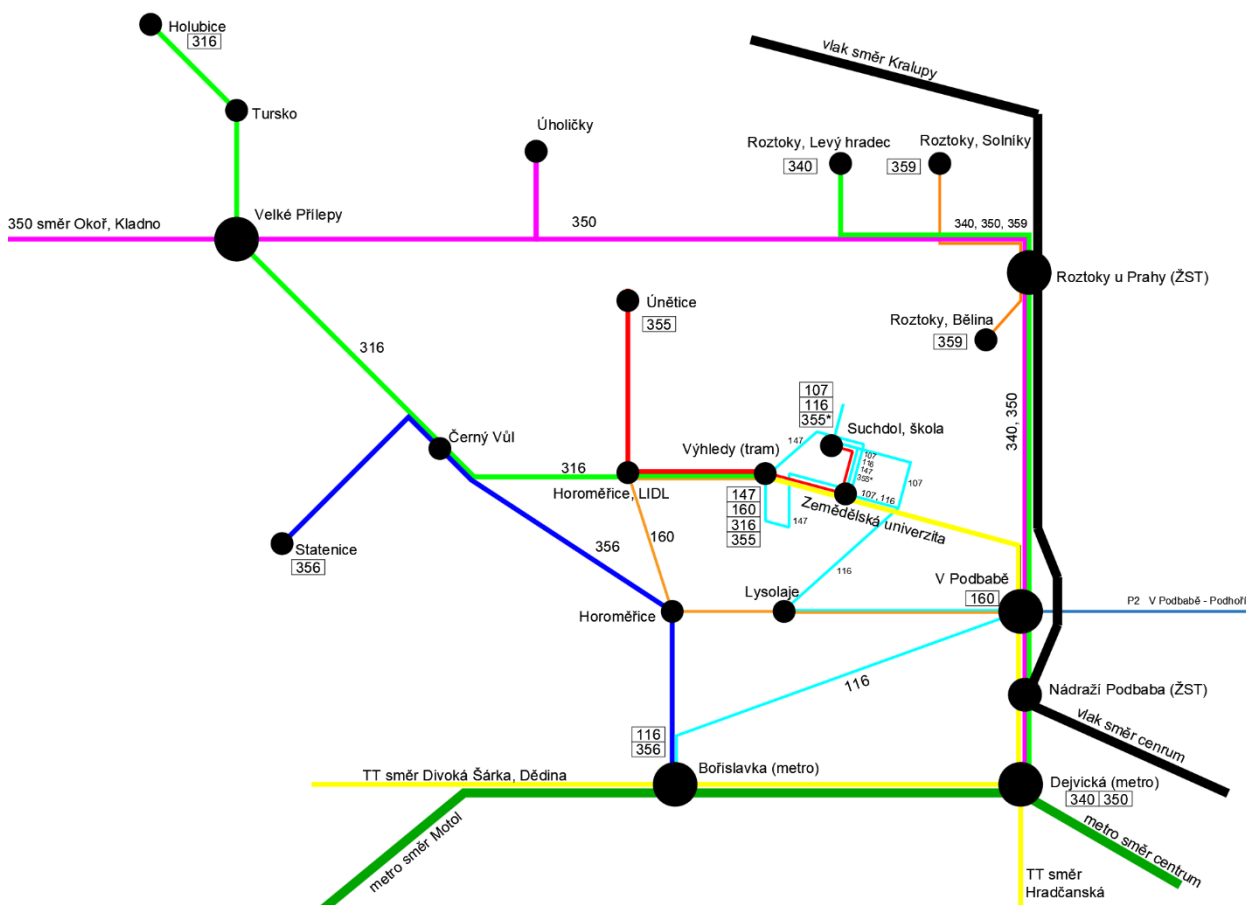
*Tabulka 14 - Srovnání ročních výkonů a nákladů variant R1, R2 a R3 se současným stavem*

Region 316, 355, 356, 359	Cena/rok	Výkon [vozkm/rok]	Cena návrh/skutečnost	Výkon návrh/skutečnost
R1	53,971,860 Kč	958642	96.38%	85.60%
R2	65,109,180 Kč	1161865	116.27%	103.74%
R3	57,948,360 Kč	1025905	103.48%	91.60%
Stávající stav	55,998,125 Kč	1119963	100.00%	100.00%

### 7.3. Souhrnné zhodnocení vybrané kombinace variant

- Výsledná cena kombinace M1R1: 74730480 Kč
- Výsledný výkon kombinace M1R1: 1453315.2 vozkm
- Klady:
  - Významné zvýšení spolehlivosti provozu, minimalizace tvorby zpoždění
  - Nízká personální a strojová náročnost
  - Zvýšení kapacity spojení, existence rezerv
  - Relativní jednoduchost a přehlednost systému, bez nutnosti zkrácených spojů
  - Zavedení pravidelných intervalů spojů v regionu
  - Plnohodnotná obsluha celého řešeného území
  - Lepší dostupnost trati č. 090 pro obyvatele regionu (přestup v Nádraží Podbaba)
  - Přímé spojení Únětice – Suchdol, škola pro žáky ZŠ Mikoláše Alše
  - Přímé spojení Horoměřic se Suchdolem
  - Snížení zátěže na silnici II/240

- Snadná modifikovatelnost linek v případě zjištění odlišných kapacitních potřeb
- Zápory:
  - Mírné prodloužení cestovní doby linky 316 za ideálních podmínek (3,5 minuty)
  - Nutnost přestupu v terminálu Suchdol
  - Zhoršení celkového intervalu spojení pro Horoměřice
  - Zvýšení zátěže na silnici II/241
  - Celkové zhoršení obsluhy částí Suchdola oproti současnému stavu (vzhledem k trasování TT nevyhnutelný stav)
  - Navýšení kapacit lze již téměř vždy pouze přidáním dalšího spoje, nikoliv nasazením většího vozidla



Obrázek 38 – Výřez schématu variant M1R1 (grafika: autor)

## 8. Závěr

Práce si kladla za cíl nalézt varianty linkového vedení v regionu a v dotčených městských částech po zprovoznění TT Nádraží Podbaba – Suchdol. Navržená linková vedení byla podrobena vlastní analýze a vzájemnému srovnání, byly vypočítány orientační náklady provozu.

Součástí práce je i rekapitulace již existujících studií k TT, doplněná o komentář a odhad výsledné podoby trati. Neustále se ukazuje potřeba výstavby nových tratí, avšak realizace zatím stojí léta marného úsilí a prostředků. K rekapitulaci jsou zároveň doplněna doporučení drobných úprav, které by mohly mít zásadní vliv na komfort používání TT např. při přestupech na autobus apod.

V rámci práce bylo provedeno dotazníkové šetření na České zemědělské univerzitě, jehož účelem bylo nalezení ne zcela jasných či viditelných vazeb a pokusit se predikovat změnu chování studentů po zprovoznění tramvajové trati.

Pro prokázání vlastního pozorování, že spoje linek 107 a 147 jezdí přetížené těsně před výukovými bloky ČZU a jinak jsou zbytečně předimenzované, byl proveden celotýdenní profilový průzkum ranní špičky v zastávce Nádraží Podbaba. Získaná data jsou zpracována a v práci interpretována.

V rámci práce jsou vytvořeny tři varianty pro vedení příměstských linek a tři varianty pro vedení linek městských, které se na sobě nezávisle dají kombinovat, tj. existuje devět variant, které všechny splňují stanovená kritéria jako potřebná kapacita spojení, základní časová nabídka apod. Všechny městské varianty odpovídajícím způsobem řeší novou podobu obsluhy Suchdola, jejíž logiku zprovoznění TT citelně změní, příměstské varianty zkoumají zejména efektivitu a vhodnost přetrasování jednotlivých linek na nový terminál Suchdol. U všech variant je provedeno jejich podrobné vlastní zhodnocení nezávisle na ostatních, dále jsou souhrnně porovnány mezi sebou, a je vybrána, dle znalostí autora a jím stanovených kritérií, nejvhodnější kombinace, která je následně podrobena zhodnocení pozitiv, ale nevyhnutelně i negativ.

Jako autor doufám, že tuto práci využije jak zadavatel či zpracovatel výsledné projektové dokumentace TT, tak organizátor při tvorbě nového linkového vedení jako zdroj podnětů či jako materiál pro srovnávání. Zároveň bych v budoucnu rád na tuto práci navázal např. řešením dílčích problémů či návrhem jednotlivých terminálů a uzlů.



## 9. Seznam použité literatury, podkladů a zdrojů dat

### 9.1. Literatura

D3A, spol. s.r.o., Tramvajová trať Suchdol, Praha: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, 2016, 138 s.

DIPRO, METROPROJEKT, Ověřovací studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol, Praha: Útvar rozvoje hl. m. Prahy, 2007, 25 s. + přílohy

INSTITUT PLÁNOVÁNÍ A ROZVOJE HL. M. PRAHY, Mezinárodní urbanisticko-architektonická soutěž o návrh: celkové řešení Vítězného náměstí (zadávací dokumentace), Praha: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, 2018, 68 s. + přílohy

JACURA, Martin, KUBÁT, Bohumil, PEJŠA, Jiří, TREŠL, Ondřej, Městská a příměstská kolejová doprava, Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010, 352 s

JAREŠ, Martin, Integrovaná doprava v praxi. Jedna jízdenka, jeden tarif, jeden jízdní řád, Praha: ČVUT, 2016, 192 s.

JAVOŘÍK, Tomáš, NOVOTNÝ Vojtěch, PROUSEK, Tomáš, Zásady pro navrhování a zřizování preference autobusů a trolejbusů VHD, Praha: ČVUT, 2017, 153 s.

JIRÍK, Filip, Plánovaný rozvoj tramvajové sítě v Praze, Československý dopravák 4/2017, Ostrava: MH Development s.r.o., 2017, s. 94-101

KOTAS, Patrik, Dopravní systémy a stavby, Praha: ČVUT, 2007, 354 s.

METROPROJEKT, Dopravně urbanistická studie tramvajové trati Podbaba – Suchdol, Praha: Útvar rozvoje hl. m. Prahy, 2006, 35 s. + přílohy

METROPROJEKT, PUDIS, Ověřovací technická studie tramvajových tratí – TT Podbaba Suchdol (Troja), Praha: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, 22 s. + přílohy

PUDIS, VHE, Ověřovací technická studie tramvajových tratí – úsek Podbaba – Suchdol – Nový Sedlec – Prověření varianty D3A, Praha: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, 2016, 4 s. + přílohy

PUŠMAN, Vladimír, Optimalizace systému organizace veřejné hromadné dopravy: Teorie linkového vedení, disertační práce, Praha: FD ČVUT, 2013

ZDRAŽIL, Vladimír & kolektiv, Studie proveditelnosti dopravní obslužnosti Praha-Suchdol veřejnou dopravou (EPTA), Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2013, 118 s.

## 9.2. Internetové a netištěné zdroje

Česká zemědělská univerzita v Praze; dostupné na: <http://www.czu.cz/cs/>

Český statistický úřad, Počet obyvatel v obcích k 1.1.2018; dostupné na: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-see2a5tx8j>

Dynamika obyvatelstva (data mobilních operátorů), dostupné na: <http://app.iprpraha.cz/apl/app/dynamika-obyvatelstva/>

Návrh Metropolitního plánu hl. m. Prahy dle §50 stavebního zákona (183/2006 Sb.), dostupné na: <https://plan.iprpraha.cz/cs/metropolitni-plan/prohlizeni>

Oficiální stránky projektu Silničního okruhu kolem Prahy (SOKP), ŘSD, dostupné na: <http://www.okruhprahy.cz/>

Oficiální stránky projektu Modernizace trati Praha – Kladno s připojením Letiště Václava Havla, SŽDC, dostupné na: <http://www.praha-kladno.cz/>

Podkladové mapy pro další zpracování: <http://www.mapy.cz/>

Portál iDNES.cz; dostupné na: [https://praha.idnes.cz/trolejbus-dopravni-podnik-d01-/praha-zpravy.aspx?c=A170816\\_132744\\_praha-zpravy\\_rsr](https://praha.idnes.cz/trolejbus-dopravni-podnik-d01-/praha-zpravy.aspx?c=A170816_132744_praha-zpravy_rsr)

Portál auto.cz; dostupné na: <http://www.auto.cz/trolejbus-skoda-sor-30-tr-testovan-ulicich-prahy-121578>

Portál o pražských tramvajích, prazsketramvaje.net, dostupné na: <http://www.prazsketramvaje.cz/index.php>

Portál o plzeňských tramvajích, plzensketramvaje.net, dostupné na: <http://www.plzensketramvaje.cz/>

Portál o preferenci VHD Preferencevhd.info, dostupné na: <http://preferencevhd.info>

ROPID, Sborník obsaditelnosti vybraných typů tramvají a autobusů PID používaných v Praze a Středočeském kraji v roce 2016, dostupné na: [https://pid.cz/wp-content/uploads/system/zkouska\\_obsaditelnosti\\_sbornik\\_2016.pdf](https://pid.cz/wp-content/uploads/system/zkouska_obsaditelnosti_sbornik_2016.pdf)

ROPID, Standardy kvality PID, Autobusy PID, 2018, dostupné na: [https://pid.cz/wp-content/uploads/system/standardy\\_kvality/Standardy\\_kvality\\_autobusy\\_2019.pdf](https://pid.cz/wp-content/uploads/system/standardy_kvality/Standardy_kvality_autobusy_2019.pdf)

ROPID, Standard zastávek PID, 2018, dostupné na: <http://standardzastavek.pid.cz/>

Tisková zpráva „Plzeň finišuje s přípravou budování tramvajové trati na Borská pole“, Magistrát města Plzně, 2018, dostupné na: <https://www.plzen.eu/obcan/aktuality/aktuality-z-mesta/plzen-finisuje-s-pripravou-budovani-tramvajove-trati-na-borska-pole.aspx>

Územní plán hl. m. Prahy, dostupné na: <http://app.iprpraha.cz/js-api/app/vykresyUP/>

## 10. Seznam příloh

Číslo přílohy	Formát	Název přílohy
A1	A4	Parametry linek navržených variant M1, M2, M3, R1, R2, R3; Parametry linek stávajících (2018), přehled obsluhy obcí, kalkulace poptávky
B1	A3	Schéma obsluhy MČ Praha – Suchdol ve variantě M1
B2	A3	Schéma obsluhy MČ Praha – Suchdol ve variantě M2
B3	A3	Schéma obsluhy MČ Praha – Suchdol ve variantě M3
C1	A3	Schéma obsluhy regionu ve variantě R1 (M1)
C2	A3	Schéma obsluhy regionu ve variantě R2 (M1)
C3	A3	Schéma obsluhy regionu ve variantě R3 (M1)

### 10.1. Přílohy na CD

- Bakalářská práce – textová část (formát pdf)
- Přílohy A1, B1, B2, B3, C1, C2, C3 (formát pdf)
- Příloha D1 – dotazníkové šetření ČZU (data – formát xls, pdf)
- Příloha D2 – mikrosimulace Brandejsova náměstí z předmětu 14DIVT (formát dwg, inpx, doc, xls)
- Příloha D3 – výkres schémat příloh B1 – C3 (formát dwg)
- Příloha D4 – výkres vymezení řešené oblasti, širší vztahy (formát dwg)