



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Klára Cieslová

TRAMVAJOVÁ A AUTOBUSOVÁ DOPRAVA  
V MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA-SUCHDOL

Diplomová práce

**2020**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



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

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Klára Cieslová**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

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

Název tématu (česky): **Tramvajová a autobusová doprava v městské části  
Praha - Suchdol**

Název tématu (anglicky): Tram and Bus Public Transport in the Prague - Suchdol  
District

### **Zásady pro vypracování**

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

- analýza současného stavu dopravní situace v městské části Praha - Suchdol se zaměřením na městskou hromadnou dopravu
- analýza dostupných koncepčních dokumentů řešících problematiku dopravy v zadané lokalitě
- analýza stávajících dopravních projektů realizovaných v městské části Praha - Suchdol
- návrh opatření pro zajištění kvalitních přestupních vazeb mezi tramvajovou a autobusovou městskou hromadnou dopravou
- posouzení přínosu navrženého řešení



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí diplomové práce

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **28. června 2019**

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

Datum odevzdání diplomové práce: **18. května 2020**

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

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



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

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



.....  
Bc. Klára Cieslová  
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 28. června 2019

## **Poděkování**

Následujícími slovy bych ráda poděkovala těm, kteří nabídli cenné rady, pomoc anebo podporu při vzniku této diplomové práce.

Děkuji doc. Ing. Jiřímu Čarskému, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce a za čas, který byl ochotný věnovat konzultacím. Mé díky patří rovněž i Ing. Ivovi Novotnému, Ph.D. a Tomáši Prouskovi za jejich rady a optimismus ve chvílích, kdy ho bylo třeba. V neposlední řadě děkuji Ing. Janu Markovi za zpětnou vazbu k diplomové práci.

Pro práci byla klíčová data z přepravního průzkumu poskytnutá organizací ROPID, a proto bych chtěla jejím zaměstnancům vyjádřit díky za vstřícný přístup.

Velké díky pak patří mé rodině a přátelům za trpělivost, podporu a motivaci k dokončení diplomové práce.

## **Prohlášení**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

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

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).

V Praze 9. srpna 2020

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Tramvajová a autobusová doprava v městské části Praha-Suchdol

Diplomová práce

Srpen 2020

Bc. Klára Cieslová

#### ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce „Tramvajová a autobusová doprava v městské části Praha-Suchdol“ je analýza současného stavu dopravní situace na území městské části Praha-Suchdol a návrh terminálu veřejné hromadné dopravy, který zajistí kvalitní přestupní vazby mezi autobusovou a tramvajovou dopravou na území městské části Praha-Suchdol.

#### ABSTRACT

The subject of the master thesis "Tram and bus public transport in the Prague-Suchdol district" is an analysis of the current state of the traffic situation in the Prague-Suchdol district and the design of a public transport interchange that will ensure quality interconnections between bus and tram public transport in the Prague-Suchdol district.

#### KLÍČOVÁ SLOVA

městská hromadná doprava, autobusy, tramvaje, přestupní uzel, terminál

#### KEY WORDS

public transport, buses, trams, transport interchanges, interchange hub

# Obsah

Seznam použitých zkratk	6
1 Úvod	7
2 Přestupní uzel a zásady pro jeho návrh	8
2.1 Definice přestupního uzlu	8
2.2 Návrh přestupního uzlu	10
2.2.1 Hlavní skupiny cestujících v přestupních uzlech a jejich očekávání	11
2.2.2 Umístění přestupního uzlu v území	11
2.2.3 Dopravní infrastruktura v přestupním uzlu	12
2.2.4 Vybavení přestupního uzlu	17
3 Analýza současného stavu území	19
3.1 Městská část Praha-Suchdol a její role v území	19
3.1.1 Geologické poměry v řešeném území	20
3.1.2 Současné dopravní projekty zasahující do městské části Praha-Suchdol	20
3.2 Zdroje a cíle dopravy v okolí plánovaného přestupního bodu	24
3.3 Dopravní obslužnost území	25
3.3.1 Pražská integrované doprava	25
3.3.2 Preferenční opatření pro linky obsluhující Suchdol	25
3.3.3 Současné linkové vedení autobusové městské hromadné dopravy	26
3.3.4 Plánované linkové vedení	29
3.4 Dopravní průzkumy	32
3.4.1 Vozové průzkumy na linkách 107, 147, 160 a 359	33
3.4.2 Shrnutí výstupů vozových průzkumů	41
4 Návrh přestupního terminálu Výhledy	42
4.1 Vytyčení požadavků na návrh přestupního terminálu Výhledy	42
4.2 Vlastní návrh podoby terminálu Výhledy	44
4.2.1 Varianta 1	44
4.2.2 Varianta 2	49
4.2.3 Porovnání varianty 1 a varianty 2	54

5	Závěr .....	58
6	Použité zdroje .....	61
6.1	Literatura a legislativa .....	61
6.2	Internetové zdroje .....	61
7	Seznam obrázků .....	64
8	Seznam tabulek .....	66
9	Seznam grafů .....	67
10	Seznam příloh .....	68

## Seznam použitých zkratek

B+R	Bike+Ride (přijed' na kole a jed'); záchytná parkoviště pro cyklisty
ČSN	česká technická norma
ČZU	Česká zemědělská univerzita v Praze
DPP	Dopravní podnik hlavního města Prahy, a.s.
IAD	individuální automobilová doprava
IDS	integrovaný dopravní systém
IDSK	Integrovaná doprava Středočeského kraje, p.o.
JŘ	jízdní řády
K+R	Kiss+Ride (polib a jed'); parkovací krátkodobé stání
MHD	městská hromadná doprava
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
NP	nadzemní podlaží
P+R	Park+Ride (zaparkuj a pokračuj veřejnou hromadnou dopravou); záchytné parkoviště
PID	Pražská integrovaná doprava
ROPID	Regionální organizátor Pražské integrované dopravy, p.o.
SDZ	svislé dopravní značení
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
SSZ	světelné signalizační zařízení
TP	technické podmínky
VDZ	vodorovné dopravní značení



# 1 Úvod

Spolu s růstem měst roste rovněž potřeba člověka se přemisťovat. Nabízená kapacita komunikační sítě tak v řadě měst přestává postačovat poptávce, a proto je nutné začít hledat optimální řešení, která budou pro řidiče motorových vozidel natolik atraktivní či přijatelná, že zamění současný způsob přepravy za dopravní prostředky s nízkými nároky na zábor plochy ve městech, např. za prostředky veřejné hromadné dopravy nebo za cyklistickou či pěší dopravu.

Na stav dopravy ve velkých městech mají zásadní vliv také řidiči dojíždějící z blízkého okolí. Zejména pro ně je pak vhodné navrhnout na okraji měst kvalitní přestupní uzly s parkovišti umožňujícími dlouhodobé stání. Aby řidiči tyto přestupní uzly využívali, je nutné pomocí různých preferenčních opatření zajistit, aby návazná veřejná hromadná doprava byla ve výsledku rychlejší a spolehlivější způsobem přepravy než individuální automobilová doprava. Rovněž je třeba zajistit takový tarif na parkovišti P+R, který bude řidiče motivovat k odstavení svých vozidel právě v místě přestupního uzlu. Návrh přestupního uzlu by měl splňovat požadavky na přehlednost a intuitivnost, měl by v sobě zahrnovat i návrh zázemí pro cestující pro případné delší doby pobytu v přestupním uzlu a měl by vyhovovat požadavkům pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace, případně osob s kočárky či nadměrnými zavazadly.

Městská část Praha-Suchdol se v současné době potýká s vysokými intenzitami dopravy zapříčiněnými jejím umístěním na vjezdu do hlavního města. Příležitostí, jak situaci řešit, může být plánované prodloužení tramvajové trati do Suchdola a s tím související výstavba nového přestupního uzlu v městské části Praha-Suchdol, ve kterém bude docházet k propojení městské a příměstské dopravy. Jestliže se řidičům osobních vozidel vyskytne možnost alternativního způsobu dojížděky do práce, kdy bude zaručena rychlá přestupní vazba a časová úspora docílená preferenčními opatřeními na trase linek, lze očekávat určitý pokles intenzit dopravy na zatížených komunikacích.

Tato diplomová práce se zabývá analýzou současné dopravní situace na území městské části Praha-Suchdol, přičemž jedním z nástrojů je vyhodnocení dopravních průzkumů městských a příměstských autobusových linek s čísly 107, 147, 160 a 359. Z těchto dat bude možné získat informace o přepravních špičkách na jednotlivých linkách a o obratech cestujících na zastávkách. Spolu s prodloužením tramvajové dopravy na území městské části je nutné řešit přestupní vazby mezi autobusovou a tramvajovou dopravou, a proto hlavním cílem diplomové práce bude navrhnout kvalitní přestupní uzel, jehož návrh bude zpracován ve dvou variantních řešeních.

## 2 Přestupní uzel a zásady pro jeho návrh

### 2.1 Definice přestupního uzlu

Definice přestupních uzlů jsou napříč různými publikacemi významově totožné – jedná se o místa, která v sobě koncentrují dopravní nabídku a je zde cestujícím umožněno pokračovat v cestě jiným prostředkem veřejné dopravy. Protože teoretická část diplomové práce bude vycházet zejména z ČSN 73 6425, Standardu zastávek PID a příručky Connecting European regions using innovative transport – Guidelines for good transport interchanges, budou v následujících odstavcích představeny definice uvedené v jejich terminologii.

ČSN 73 6425-2 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 2: Přestupní uzly a stanoviště [1] definuje přestupní uzel následovně:

#### **„3.8**

#### ***přestupní uzel***

*místo, ve kterém je umožněn cestujícím přestup mezi více než dvěma linkami veřejné osobní dopravy pro jeden směr jízdy nebo mezi různými druhy dopravy“.*

Definice dle Standardu zastávek PID [2] je formulována takto:

#### **„přestupní bod**

*místo na dopravní síti, v němž je realizován přestup mezi různými linkami veřejné dopravy; přestupní bod může být tvořen jedním zastávkovým stanovištěm nebo více zastávkovými stanovišti, přestupním terminálem či železniční stanicí a zastávkovými stanovišti v jejím přednádražním prostoru apod.“*

Příručka Connecting European regions using innovative transport – Guidelines for good transport interchanges [3] definuje přestupní uzel prostřednictvím samotného přestupního procesu mezi jednotlivými druhy dopravy odehrávajícího se v zařízení nazývaném přestupní uzel.

Přestupní uzel představuje významný bod v dopravní infrastruktuře, který umožňuje zajištění návazností linek veřejné hromadné dopravy v rámci integrovaného dopravního systému s co nejmenšími časovými prostoji při přestupech. To má pozitivní vliv na efektivitu vozidel veřejné hromadné dopravy, kdy v důsledku zkrácení přestupní doby lze snížit nutné množství potřebných vozidel a také provozní náklady vynaložené na veřejnou hromadnou dopravu.

Přestupní uzel nabízí při jeho využívání širokou škálu dalších pozitivních vlivů jak pro dopravce, tak i pro cestující. Dopravci v něm naleznou zázemí pro své řidiče, ve kterém může docházet k jejich střídání či k trávení přestávek a rovněž v něm mohou nalézt prostor pro odstavování vozidel a technické zázemí. Hlavní výhoda pro cestující spočívá v koncentraci

dopravní nabídky na jednom místě – cestujícím je tak umožněn rychlý a pohodlný přestup, při kterém mají přehled o různých dopravních módech v přestupním uzlu. Atraktivitu přestupního uzlu rovněž zvyšuje jeho stavební provedení – neměly by se zde nacházet žádné ztracené spády, které znesnadňují pohyb cestujícím se sníženou schopností pohybu či cestujícím se zavazadly. Pohyb nevidomých a slabozrakých osob by měl být zajištěn pomocí přirozených či umělých vodicích linií.

Základní způsob členění přestupních uzlů stanovuje ČSN 73 6425-2 [1] následovně:

#### „4.1.2 Přestupní uzly se člení:

a) podle jejich významu a funkce na tři základní kategorie:

- *přestupní zastávky a uzly městské linkové osobní dopravy;*
- *přestupní uzly regionálního významu;*
- *přestupní uzly nadregionálního významu (celostátního a mezinárodního významu).“*

Přestupní zastávky a uzly městské linkové dopravy mají především lokální význam a umožňují přestup zejména mezi linkami městské hromadné dopravy jako je doprava tramvajová, autobusová či metro. Příkladem těchto zastávek na území hl. m. Prahy může být zastávka Anděl v městské části Praha 5 nebo zastávka I. P. Pavlova na území městské části Praha 2. Obě zmíněné zastávky nabízí přestup hned mezi třemi módy městské hromadné dopravy – metrem, tramvají a autobusem.



Obrázek 1 Přestupní uzel městské linkové dopravy Anděl (na fotografii přestup autobus MHD – tramvaj)

Přestupní uzel regionálního významu je místo, kde je cestujícím umožněn přestup z regionálních (příměstských) linek na linky městské hromadné dopravy nebo na jiné linky regionální dopravy – v těchto přestupních uzlech dochází k silné koncentraci dojíždějících cestujících z regionu, kteří ve většině případů pokračují v cestě prostřednictvím páteřních městských systémů jako je metro nebo tramvajová doprava. Regionální veřejná hromadná doprava je zde často reprezentována železniční či autobusovou dopravou. Na území Prahy se

tyto přestupní uzly nacházejí například v Letňanech (Praha 18) či na Smíchovském nádraží (Praha 5).



Obrázek 2 Přestupní uzel regionálního významu v Letňanech (na fotografii přestup autobus městský i příměstský – metro)

Přestupní uzel nadregionálního významu nabízí mimo jiné možnost cestování v rámci celého státu, ale i za jeho hranice. Ukázkou přestupního uzlu nadregionálního významu může být přestupní uzel Florenc nacházející se v městské části Praha 8 nebo přestupní uzel Hlavní nádraží v městské části Praha 2.



Obrázek 3 Přestupní uzel nadregionálního významu – Hlavní nádraží (na fotografii přestup metro – vlak)

## 2.2 Návrh přestupního uzlu

Samotnému návrhu přestupního uzlu musí předcházet řada analýz a průzkumů, které prověří jeho přínosy, ale i případné negativní dopady pro danou oblast. Stěžejními informacemi pro návrh přestupního uzlu jsou očekávané obraty cestujících, hlavní skupiny cestujících v přestupním uzlu, význam přestupního uzlu a módy dopravy, které se v něm budou vyskytovat. Podle těchto parametrů se následně bude odvíjet stavební provedení přestupního uzlu, jeho umístění, ale i minimální rozsah jeho vybavení. Kromě kvalitního zpracování dopravního řešení je vhodné brát ohled také na zpracování architektonické a urbanistické. Přestupní uzel by měl území rozvíjet a poskytovat nové možnosti obyvatelům v jeho okolí.

Důležité je i citlivé navázání na historické či přírodní památky a úkazy v jeho sousedství tak, aby negativně nenarušil stávající scénérii.

### **2.2.1 Hlavní skupiny cestujících v přestupních uzlech a jejich očekávání**

Skupiny uživatelů využívajících přestupního uzlu se odvíjí od jeho významu. Každá tato skupina má specifické požadavky na infrastrukturu a provoz v přestupním uzlu. Příručka pro návrh přestupních uzlů [3] rozděluje cestující do následujících skupin:

- místní obyvatelé;
- dojíždějící;
- obchodní cestující;
- volnočasoví cestující.

Místní obyvatelé většinou do přestupního uzlu přicházejí těsně před odjezdem požadovaného spoje a očekávají, že spoj odjede přesně ve stanoveném čase. Pěší vazba z obytných celků k přestupnímu uzlu by měla být krátká a přímá. Rovněž je pro tuto skupinu cestujících důležitý vzhled přestupního uzlu ve spojení s jeho okolím a to, jak ovlivní indukovaná doprava provoz na stávající komunikační síti.

Cestující, kteří dojíždějí z okolních sídelních celků, žádají zajištění co nejkratších a nejrychlejších přestupních vazeb, ideálně přestup hrana – hrana. Dojíždějící cestující uvítají i možnost nákupu v přestupním uzlu.

Obchodní cestující rovněž oceňují snadný a rychlý přestup, ale stejně tak i zázemí, které jim při čekání umožní vyřizovat pracovní záležitosti.

Předpokladem u volnočasových cestujících je, že daný přestupní uzel nenavštěvují pravidelně nebo jsou zde dokonce poprvé. Proto je důležité se u přestupních uzlů s vyšším výskytem volnočasových cestujících zaměřit na kvalitní informační systém.

### **2.2.2 Umístění přestupního uzlu v území**

Pro správné plnění funkce přestupního uzlu je nutné při jeho návrhu zohlednit několik faktorů, které později ovlivní jeho využívání cestujícími a které budou mít na dopravce buďto pozitivní nebo negativní dopady. Prvním takovým faktorem je umístění přestupního uzlu – to by mělo být co nejbližší pomyslného průsečíku tras linek veřejné hromadné dopravy, a to z toho důvodu, aby nedocházelo k finančním a časovým ztrátám vzniklým při zajižďkách vozidel veřejné hromadné dopravy do přestupního uzlu. Zároveň je třeba dbát i na dobrou dostupnost přestupního uzlu, což lze zajistit například pomocí bezbariérových přístupových tras, volbou vhodné lokality, výstavbou parkovišť P+R a K+R na jeho okraji aj.

Z pohledu umístění přestupního uzlu ve vztahu k městu lze navrhnout přestupní uzel buď v okrajové části města nebo v jeho centru. Při umístění přestupního uzlu v okrajové části města lze docílit snížení objemů individuální automobilové dopravy ve městě tím, že budou řidiči osobních vozidel přijíždějící z regionu směřováni na parkoviště P+R, která jsou součástí těchto přestupních uzlů. Odtud mohou následně pokračovat prostřednictvím veřejné hromadné dopravy do cílové lokality. Hlavní nevýhodou přestupních uzlů na periferiích je horší dostupnost místa a většinou i nutnost přestupu pro cestující jedoucí z centra města do regionu. Naopak umístění přestupního uzlu v centru města zvyšuje pohodlí cestujících vlivem dobré dostupnosti a možnosti zavedení přímých spojů. Pokles atraktivity přestupních uzlů v centru města může zapříčinit prodloužení cestovních dob vlivem hustého provozu na místních komunikacích.

### **2.2.3 Dopravní infrastruktura v přestupním uzlu**

Je vhodné, aby na konečné podobě přestupního uzlu spolupracovala skupina odborníků z různých odvětví, která zajistí, že kromě funkčnosti či architektonického ztvárnění bude výsledný přestupní uzel nenáročný na údržbu a úklid a uživatel se v něm bude cítit příjemně – což se následně podepíše na atraktivitě přestupního uzlu.

V přestupním uzlu musí být již na první pohled zřejmé, jaké skupině uživatelů slouží daná dopravní plocha. Nemělo by zde docházet k prolínání individuální dopravy s veřejnou hromadnou dopravou nebo dopravou nemotorovou, a to jak z důvodu bezpečnosti provozu, tak i kvůli riziku negativního ovlivnění vozidel veřejné hromadné dopravy osobními vozidly.

#### **2.2.3.1 Zastávka pro veřejnou hromadnou dopravu**

Základním prvkem každého přestupního uzlu je zastávka, kterou definuje ČSN 73 6425-1 Autбусové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek [4] následovně:

##### **„zastávka**

*je předepsaným způsobem označený prostor pro zastavení dopravního prostředku linkové dopravy, nástupiště a vybavení. Pokud slouží pro odstavení vozidel a odpočinek řidiče, jde o manipulační zastávku. Pokud slouží pro přechodnou dobu, jedná se o dočasnou nebo přechodnou zastávku“.*

V rámci přestupního uzlu by měla být poloha zastávek stanovena tak, aby byl zajištěn vzájemný vizuální kontakt, který cestujícímu usnadní orientaci v přestupním uzlu a zvýší rychlost jeho přestupu. Zároveň by měla splňovat požadavky na bezpečnost pro všechny potenciální skupiny cestujících, obzvláště pro cestující s omezením pohybu a orientace.

Nástupiště v přestupních uzlech se zřizují jako boční či ostrovní s možností podélného nebo šikmého řazení vozidel veřejné hromadné dopravy. Obsluha bočního nástupiště se šikmým řazením se však vyznačuje zhoršenou manipulací s vozidly a není proto vhodná pro linky s krátkými intervaly a s krátkou dobou pobytu v zastávce.

nástupiště	schéma	Doporučené použití
boční s podélným řazením		přestupní zastávky a uzly městské linkové osobní dopravy, přestupní uzly regionálního významu, přestupní uzly nadregionálního významu
ostrovní s podélným řazením		přestupní uzly regionálního významu, přestupní uzly nadregionálního významu
boční se šikmým řazením (45°)		přestupní uzly nadregionálního významu (nástup cestujících pouze předními dveřmi)

Obrázek 4 Uspořádání nástupišť v přestupním uzlu dle ČSN 73 6425-2 [1]

Pro zvýšení atraktivity cestování veřejnou dopravou je vhodné cestujícím co nejvíce usnadnit přestup – toho lze docílit například použitím stejných nástupišť nebo nástupních hran pro více druhů vozidel veřejné hromadné dopravy.

Typ stání	schéma	Doporučená délka odstupu* v m pro $k=4,5$ m	Doporučené použití
volné		12,0	regionální a nadregionální silniční linková osobní doprava
polotěsné		4,0	městská linková osobní doprava, regionální silniční linková osobní doprava
těsné		1,0	městská linková osobní doprava

Obrázek 5 Využití stejné nástupní hrany více dopravními prostředky dle ČSN 73 6425-2 [1]

Volné uspořádání umožňuje vozidlu veřejné hromadné dopravy snadnější manipulaci v místě nástupní hrany a zároveň není vozidlo zásadně ovlivněno vozidlem stojícím před/za ním. Vzhledem k prostorové náročnosti volného uspořádání se volí převážně v případech, kdy se očekává delší doba staničení vozidel veřejné hromadné dopravy vlivem delších dob nástupu a výstupu cestujících.

Polotěsné uspořádání již vykazuje jistou míru ovlivnění stanicujícím vozidlem. Předpokládá se, že druhé vozidlo v pořadí má umožněno přímý vjezd k nástupní hraně, ale v případě potřeby může druhé vozidlo vyjet od zastávkového stanoviště nezávisle na prvním vozidle.

Těsné uspořádání umožňuje obsluhu nástupní hrany vozidly v takovém pořadí, ve kterém vozidla přijela, přičemž v tomto pořadí vozidla rovněž odjíždějí. Využívá se především na zastávkách tramvají nebo na společných zastávkách tramvají a autobusů.

### 2.2.3.2 Stání pro vozidla veřejné hromadné dopravy

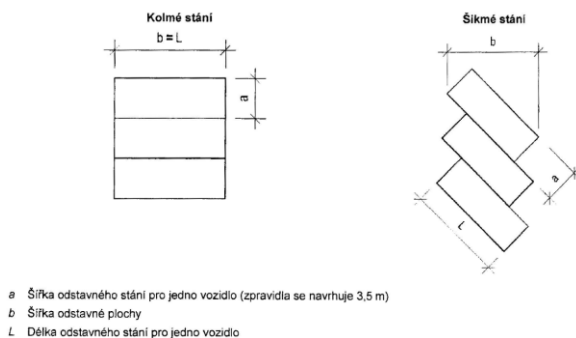
Stání pro vozidla veřejné hromadné dopravy v rámci přestupního uzlu dělíme na stání [1]:

- příjezdová,
- odjezdová,
- odstavná,
- manipulační.

Příjezdová stání jsou určena pouze pro výstup cestujících. Jejich poloha by měla umožnit co nejsnadnější přestup v rámci přestupního uzlu – tzn. měla by se nacházet v blízkosti vchodu do výpravní budovy nebo v blízkosti přístupové pěší komunikace k odjezdovým stáním.

Odjezdová stání plní účel míst pro nástup i pro výstup cestujících. Odjezdová stání by měla být koncentrovaná v jedné oblasti přestupního uzlu a měl by mezi nimi být umožněn bezbariérový přístup pro cestující.

Zatímco odstavná stání slouží pro odstavení vozidel veřejné hromadné dopravy po delší časový úsek (např. v řádu hodin), manipulační stání slouží pro krátké odstavení vozidel během přestávek či v mezidobí mezi příjezdem a odjezdem vozidla veřejné hromadné dopravy dle jízdního řádu. Tato stání se umísťují mimo oblast s odjezdovými a příjezdovými stánými. Navržená odstavná a manipulační stání by měla umožnit plynulý vjezd i výjezd a realizují se v podobě kolmých či šikmých stání.



Obrázek 6 Možné uspořádání odstavných a manipulačních stání dle ČSN 73 6425-2 [1]





*Obrázek 7 Šikmé uspořádání odstavných stání v terminálu Letňany*

### **2.2.3.3 Parkoviště**

Je třeba si uvědomit, že cestující nezačíná svou cestu přímo v přestupním uzlu, ale musí se do něj nejdříve dopravit z místa bydliště. Existuje-li spojení mezi bydlištěm a přestupním uzlem, pak je zde reálná šance, že cestující využije již od samého začátku veřejnou hromadnou dopravu. Jsou zde ale případy, kdy takovéto spojení neexistuje nebo je nekomfortní a cestující se do přestupního uzlu musí dostat prostřednictvím osobního vozidla nebo pomocí nemotorové dopravy.

Pro případy, kdy cestující začíná svou cestu jízdou osobním automobilem či na motocyklu, se v přestupních uzlech zřizují parkoviště typu park and ride (značeno P+R). Na takovém parkovišti cestující zanechá své vozidlo a dále pokračuje prostřednictvím veřejné dopravy. Parkoviště P+R se budují převážně v okrajových částech měst, nejčastěji v blízkosti železničních stanic či stanic metra, což může mít pozitivní vliv na možné snížení objemů automobilové dopravy ve městech. Na existenci parkoviště P+R by měli být řidiči upozorněni v předstihu prostřednictvím dopravního značení. Parkoviště P+R by mělo být vybaveno informačním systémem, který řidiče informuje o počtu volných míst a dále závorou a automatem pro zaplacení parkovacího poplatku – zpoplatněním se zamezí zneužívání parkovacích míst k odstavení nepoužívaných vozidel či k dlouhodobým záborům míst. Poplatek by měl být stanoven takový, aby řidiče motivoval zaparkovat své vozidlo v okrajové části města a následně pokračovat veřejnou hromadnou dopravou do cílového místa.



Obrázek 8 Vjezd na parkoviště P+R v ulici Klučovská v Českém Brodě

Existuje ale i varianta, že je cestující k přestupnímu uzlu osobním automobilem pouze dopraven a řidič vozidla pokračuje dále v cestě – pro tyto případy se zřizuje parkoviště typu kiss and ride (značeno K+R). Tento typ parkoviště umožňuje pouze krátkodobé stání v řádu minut. Parkovacích míst na parkovištích K+R se zřizuje jen omezené množství, což umožňuje jejich umístění v těsné blízkosti nástupišť, u vstupu do výpravní budovy nebo u vstupu do metra. Parkovací místa na parkovištích K+R jsou bez poplatku za parkování.



Obrázek 9 Parkoviště K+R u stanice metra Ládví realizované ve formě parkovacího zálivu

V přestupním uzlu by neměly chybět ani odstavy pro cyklistickou dopravu, obzvláště, existovali v jeho blízkém okolí cyklistická infrastruktura. Cyklistické odstavy jsou součástí tzv. parkoviště bike and ride (značeno B+R) – cyklista přijede do místa na jízdním kole a dále pokračuje veřejnou hromadnou dopravou. V Praze jsou parkoviště B+R zpravidla součástí parkovišť P+R.

Zejména u parkovišť typu P+R a B+R je nutné zabránit možným krádežím vozidel a jízdních kol například prostřednictvím kamerového systému či dobře osvětleného prostoru bez stinných zákoutí.

#### 2.2.3.4 Pěší a cyklistická infrastruktura

Plochy pro cestující a plochy pro vozidla veřejné hromadné dopravy by v areálu přestupního uzlu měly být na první pohled snadno rozeznatelné. Toho lze docílit použitím rozdílného materiálu povrchu, různé výškové úrovně či použitím dalších rozlišovacích prvků. Pohyb cestujících v přestupním uzlu musí být intuitivní, bezpečný, přímý a bez nutnosti překonávat ztracené spády. Jak již bylo zmíněno, je třeba přikládat důraz na bezbariérovost celého areálu, a to jak pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, tak i pro celkové zvýšení komfortu cestujících při pohybu přestupním uzlem.

S rostoucím trendem využívání cyklistické dopravy pro denní dojíždění je nutné již při návrhu počítat s přivedením cyklistické infrastruktury přímo do areálu přestupního uzlu. Odstavení kol je možné v zázemí parkoviště B+R (kapitola 2.2.3.3), které by mělo být v takovém případě součástí přestupního uzlu.

#### 2.2.4 Vybavení přestupního uzlu

Vybavenost jednotlivých přestupních uzlů se odvíjí od jejich dopravního významu. Základními prvky míst, kde se denně vystřídá velké množství lidí, jsou kvalitní informační a navigační systémy. Informační systém by měl zajistit cestujícímu aktuální informace o spojích veřejné hromadné dopravy, jako je číslo nástupiště a čas příjezdu či odjezdu spoje, případně informace o jeho zpoždění. Informace pro cestující mohou být předávány například elektronickými panely, statickými informačními tabulemi nebo ústně personálem informačního střediska. Důležitým prvkem informačního systému jsou také hodiny, které by měly být umístěny na viditelném místě.



Obrázek 10 Odjezdové tablo na tramvajové zastávce Jungmannova v Bratislavě [foto: Lukáš Hrdina, ROPID]

Navigační systém cestujícím usnadňuje pohyb po přestupním uzlu. Navigační prvky umístěné v přestupním uzlu navádějí cestujícího na všechna klíčová místa jako jsou zastávková stanoviště, informační střediska či parkoviště. V rámci informačního a navigačního systému se jednotlivá nástupiště a zastávková stanoviště označují pomocí čísla či písmena, případně jejich kombinací. Každé zastávkové stanoviště je osazeno označníkem s informačním prostorem.

Pokud se v přestupním uzlu nenacházejí pokladny pro koupi cestovních dokladů, lze namísto nich použít jízdenkové automaty s informací o tarifu daného dopravního systému.



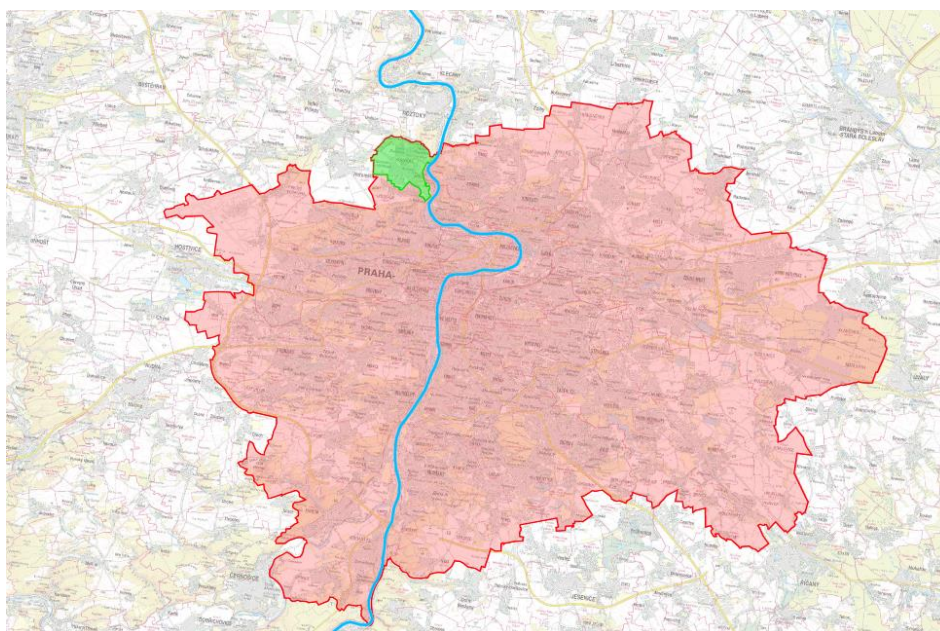
*Obrázek 11 Novější verze automatů na jízdenky umožňují cestujícím zaplatit jak hotově, tak i kartou, a rovněž umožňují získat základní informace o tarifu či vyhledání potřebného spojení (Praha, Smíchovské nádraží)*

Plochy, kde se kumulují cestující, se mohou zřizovat zakryté, případně jsou zde instalovány přístřešky, které cestující chrání před nepříznivým počasím. Pro zvýšení komfortu je vhodné umisťovat do přestupního uzlu mobiliář jako jsou lavičky a odpadkové koše.

### 3 Analýza současného stavu území

#### 3.1 Městská část Praha-Suchdol a její role v území

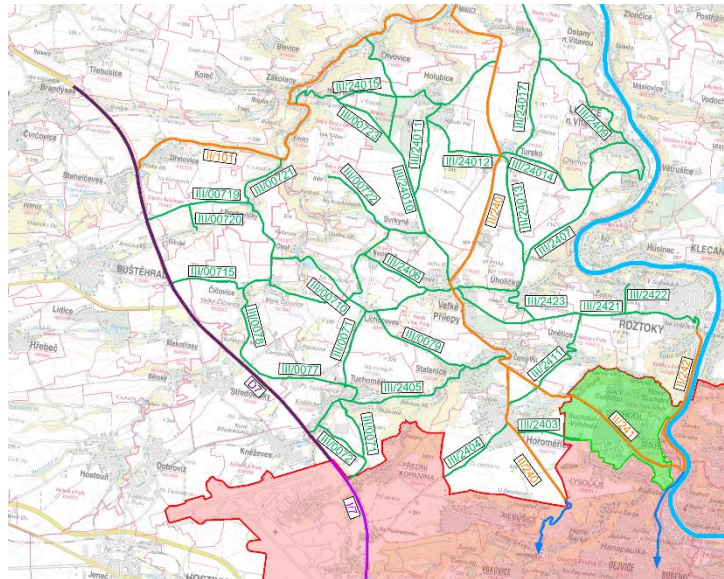
Městská část Praha-Suchdol se nachází na severozápadním okraji Prahy v blízkosti obcí Roztoky a Horoměřice a městské části Praha – Lysolaje. Většinu území městské části představují plochy čistě obytné a všeobecně obytné zastoupené převážně nízkopodlažní zástavbou, které k 31. 12. 2018 obývalo 7 206 stálých obyvatel [9]. Výjimku ve využití území tvoří zázemí České zemědělské univerzity v Praze, jejíž areál se rozléhá na významné části území a kde v současné době studuje zhruba 20 tisíc studentů.[15]



Obrázek 12 Poloha městské části Praha-Suchdol (zeleně) ve vztahu k hl. m. Praze, podklad: [10]

Oblast Suchdola se vyznačuje úzkými uličními profily a místy i výraznými změnami terénu, což má za příčinu zhoršené podmínky pro dopravní obsluhu. Základní dopravní osy vedou ulicemi Kamýcká a Suchdolská a jejich vzájemnou propojkou v podobě ulice Internacionální. Právě těmito ulicemi v současné době vedou trasy linek veřejné hromadné dopravy.

Hlavní dopravní zátěž přenáší průtah silnice II. třídy (silnice II/241), který je veden ulicí Kamýcká. V roce 2019 zde byly naměřeny hodnoty intenzit dopravy okolo 16 200 vozidel/den [5], čemuž kapacita komunikace přestává dostačovat. Silnice II/241 představuje v území významnou trasu zejména pro řidiče jedoucí z regionu do centra Prahy nebo pokračujících do městských částí Praha 7 a Praha 8. Nedostačující je rovněž propojení Suchdola se zbytkem regionu prostřednictvím pouze jedné přímé autobusové linky, což často podněcuje potenciální cestující k výběru osobního automobilu namísto veřejné dopravy.



Obrázek 13 Síť pozemních komunikací v regionu v okolí městské části Praha-Suchdol s vyznačením hlavních příjezdových směrů do hlavního města (příloha 1), podklad: [10]

### 3.1.1 Geologické poměry v řešeném území

Vzhledem k plánovaným záměrům, blíže popsáním v následujících podkapitolách, je důležité zhodnotit, na jakém podloží (v případě staveb souvisejících s výstavbou Silničního okruhu kolem Prahy i v jakém podloží) se budou tyto záměry budovat.

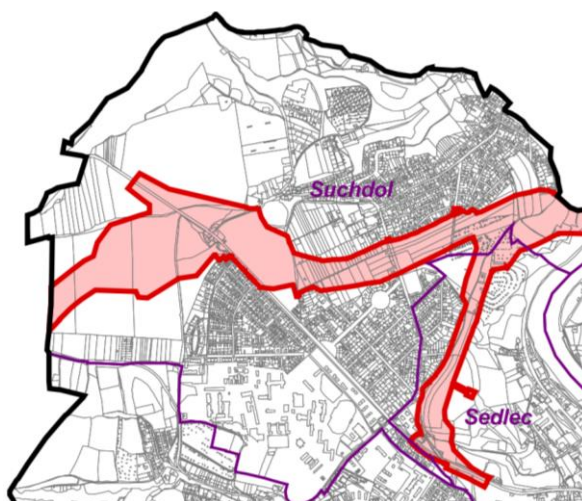
Suchdol leží z velké části na spraši a sprašové hlíně, které jsou zařazeny do neuzpevněných sedimentů v tomto případě vzniklých usazováním částic unášených větrem. Spraše naleznou uplatnění zejména v zemědělství, a proto se v dnešní době mezi přírodní rezervací Údolí Únětického potoka a ulicí Dvorská nachází zemědělská pole. Další hojně zastoupenou horninou vyskytující se zejména v oblasti Nového Suchdola jsou písky a štěrky spadající do říčních neuzpevněných sedimentů. Levý břeh řeky Vltavy tvoří zpevněný sediment ve formě prachovců a pískovců, jehož součástí jsou také Sedlecké skály. Severní hranice městské části jsou pak tvořeny zpevněnými sedimenty, konkrétně silicity, se skalnatým hřebenem Kozí hřbety. Na březích Únětického potoka nalezneme neuzpevněné nívné sedimenty obklopené sedimenty zpevněnými v podobě prachovců a pískovců, v blízkosti oblasti Starého Suchdola dokonce i v podobě černé břidlice. [11]

### 3.1.2 Současné dopravní projekty zasahující do městské části Praha-Suchdol

K dnešnímu dni na území městské části Praha-Suchdol probíhá několik významných dopravních projektů – pro potřeby této diplomové práce hraje důležitou roli například změna územního plánu, která umožní dopravní rozvoj oblasti a která úzce souvisí s prodloužením tramvajové trati do městské části Praha-Suchdol a dále se studií proveditelnosti na výstavbu terminálu Výhledy v rámci projektu SMACKER. Dalším důležitým projektem ovlivňujícím městskou část je dostavba Silničního okruhu kolem Prahy (SOKP).

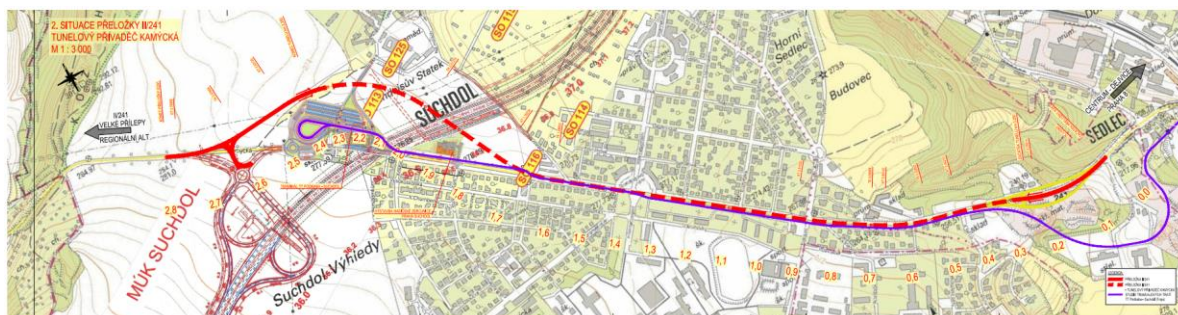
### 3.1.2.1 Dostavba Silničního okruhu kolem Prahy

Na podzim roku 2019 zpracoval Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy podklady pro změny stavebních uzávěr souvisejících s plánovanou dostavbou SOKP. V této souvislosti vydala Rada hlavního města Prahy veřejnou vyhlášku pro stavby SOKP s čísly 518 a 519 určenou pro připomínkování s termínem do 6. 3. 2020. [12]



Obrázek 14 Stavební uzávěra na území městské části Praha – Suchdol [12]

Původní návrh trasy SOKP přes městskou část Praha-Suchdol počítá s vybudováním dvou mimoúrovňových křižovatek (MÚK) - MÚK Rybářka s následným napojením na ulici Kamýcká a MÚK Suchdol. Městská část však v navrženém provedení shledala nedostatky, a proto následně iniciovala zpracování alternativního vedení SOKP územím městské části. Jako druhá varianta vznikl návrh tunelového přivaděče Kamýcká, který nahrazuje přivaděč a MÚK Rybářka a nabízí řidičům jedoucím z hlavního města možnost napojení na SOKP bez hrozby, že by se z ulice Kamýcká stal neplánovaný přivaděč na SOKP. [13]



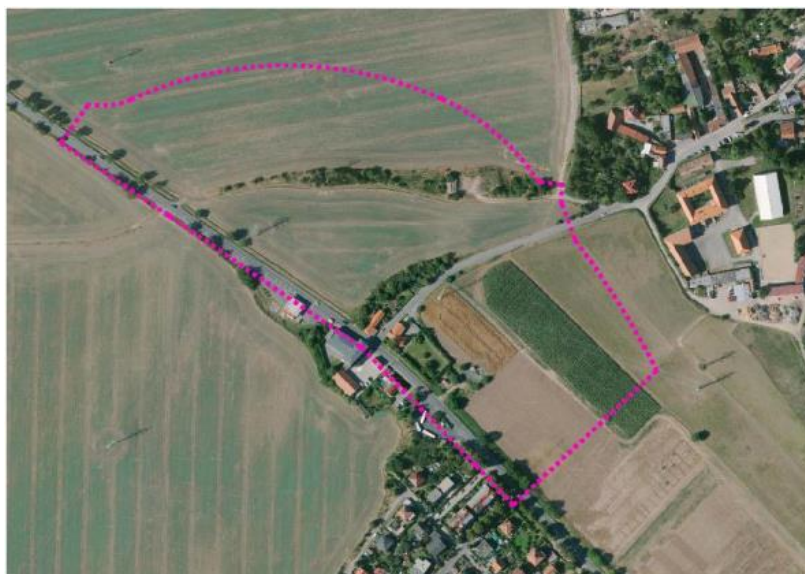
Obrázek 15 Tunelový přivaděč Kamýcká s vyznačením trasy tramvajové trati ze zastávky Nádraží Podbaba do terminálu Výhledy [13]

### 3.1.2.2 Projekt SMACKER

Název projektu SMACKER vychází z anglického „Soft Measures & Actions for behavioural Change and Knowledge to Embrace peripheral and Rural areas“ (Aktivity a opatření pro změnu znalostí a chování v periferních oblastech) a jedná se o projekt na mezinárodní úrovni, který byl zahájen v dubnu 2019 a jehož předpokládané ukončení je datováno k 31. 3. 2022. Celkově probíhá v šesti zemích, přičemž za Českou republiku se projektu účastní městská část Praha-Suchdol. Hlavním cílem projektu je zlepšení dopravní situace ve městech prostřednictvím podpory veřejné dopravy, a to od kampaní zaměřených na změnu dopravního chování, přes preferenci veřejné dopravy až po výstavbu nové infrastruktury pro veřejnou dopravu. [14]

Městská část se v rámci projektu zabývá přípravou podkladů pro plánovaný terminál veřejné dopravy v oblasti zvané Výhledy, do kterého by měla být prodloužena tramvajová trať ze zastávky Nádraží Podbaba. Rozšířením dopravní obslužnosti území veřejnou dopravou pak bude možné nabídnout řidičům příjíždějícím z regionu kvalitní alternativní dopravu do hlavního města, díky čemuž by mohlo dojít k odlehčení sítě pozemních komunikací a zlepšení životní úrovně v městské části. [15]

Studie proveditelnosti na nový terminál Výhledy zpracovávána společností PRO CEDOP s.r.o. vymezuje oblast řešeného území (obrázek 16), ve kterém má vzniknout nový přestupní terminál. Ve svém obsahu čerpá rovněž z již zpracovaných návrhů terminálu.

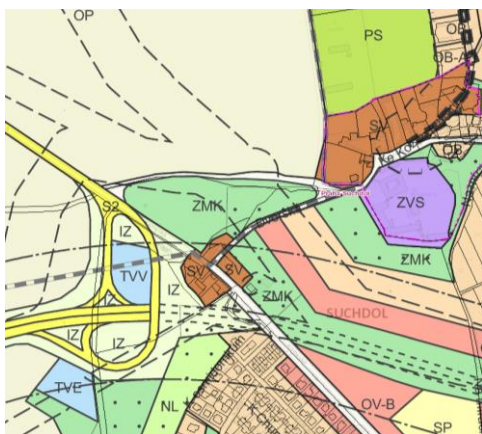


Obrázek 16 Vymezené území v rámci studie proveditelnosti [6]

Cílem studie je také navrhnout příslušné změny územního plánu tak, aby odpovídaly budoucím záměrům s územím – tzn. s plánovanou výstavbou obytných celků, s dopravním rozvojem oblasti atd. V místě plánovaného tunelového přivaděče Kamýcká, vznikne namísto původní plochy s ornou půdou (OP) plocha pro zeleň městskou krajinnou (ZMK). Pomyslný trojúhelník ZMK se rozšíří na úkor OP a vznikne plocha DH (plochy a zařízení hromadné dopravy osob,



parkoviště P+R), která bude sloužit terminálu a parkovištím P+R. Po obou stranách ulice Dvorská vzniknou plochy všeobecně smíšené (SV), které jsou určeny pro budoucí zástavbu a dopravní infrastrukturu. [6]



Obrázek 17 Platný územní plán pro vymezenou oblast studií proveditelnosti [16]

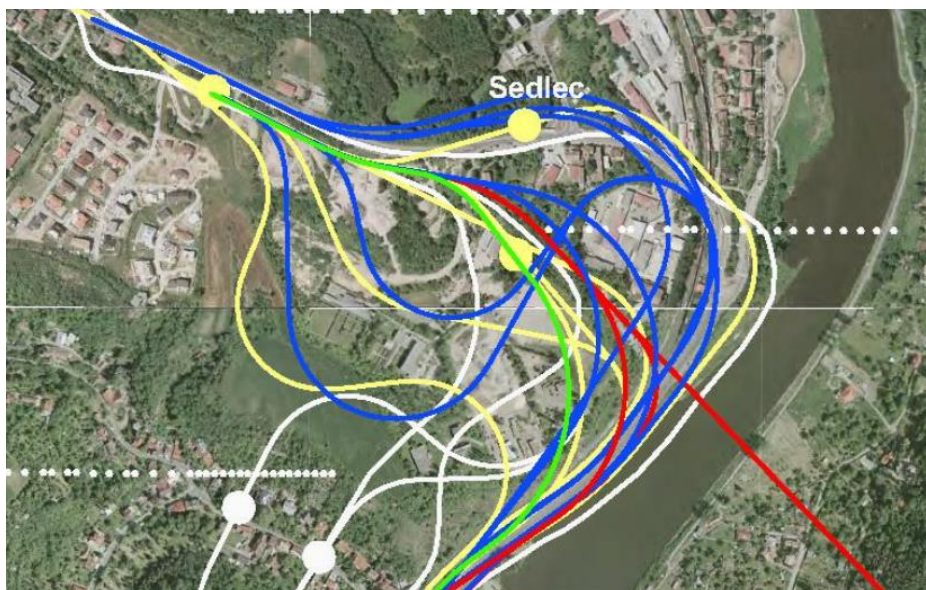


Obrázek 18 Navržené změny územního plánu studií proveditelnosti společnosti PRO CEDOP, s.r.o. [15]

### 3.1.2.3 Prodloužení tramvajové trati Podbaba – Suchdol

Prodloužení tramvajové trati ze zastávky Nádraží Podbaba v městské části Praha 6 do plánovaného terminálu Výhledy v městské části Praha-Suchdol je zakotveno hned v několika koncepčních dokumentech, jmenovitě například Plán udržitelné mobility Prahy a okolí, Metropolitní plán anebo Rozvoj linek PID v Praze.

První studie se začaly objevovat již v roce 2007 a mezi problematické úlohy se řadí vedení trati v ulici Podbabská, dále také vedení trati lokalitou Nový Sedlec a nutná je rovněž koordinace změn územního plánu. [17]

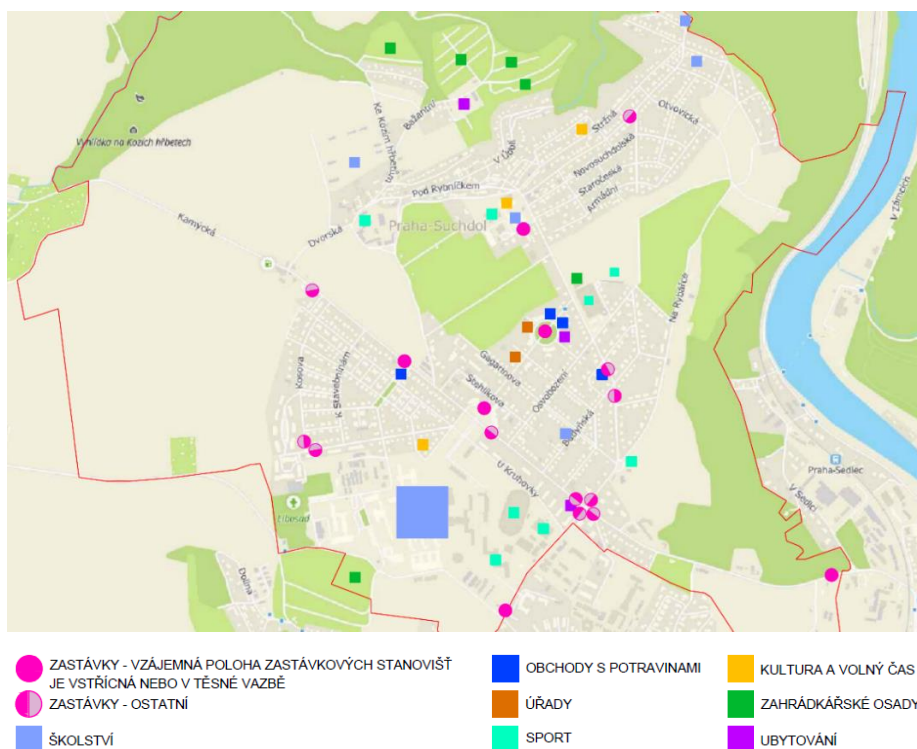


Obrázek 19 Prověření možností vedení tramvajové trati v oblasti Sedlce [17]

Podle dokumentu Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 [21] lze na území městské části Praha-Suchdol očekávat 7 tramvajových zastávek nalézajících se v ulici Kamýčká nebo v jejím blízkém okolí, přičemž na třech z nich bude umožněn přestup z tramvajové dopravy na městskou autobusovou dopravu.

### 3.2 Zdroje a cíle dopravy v okolí plánovaného přestupního bodu

Česká zemědělská univerzita v Praze se zhruba 20 000 studenty představuje na území městské části Praha-Suchdol největší generátor dopravních cest. V jejím zázemí se kromě jednotlivých fakult nachází ubytování pro studenty, knihovna a sportoviště. Řada zdrojů a cílů jako jsou Úřad městské části Praha-Suchdol, pošta, hotel a obchody se nachází v zástavbě v obvodu Suchdolského náměstí. V blízkosti Suchdolského náměstí lze také najít Velvyslanectví státu Palestina. Na území Starého Suchdola se nachází několik školských zařízení, veřejná knihovna, divadlo a na jeho severním okraji je situováno několik zahrádkářských osad.



Obrázek 20 Možné zdroje a cíle poptávky v městské části Praha – Suchdol (příloha 2), podklad: [18]

Městská část může být rovněž vyhledávaným místem pro začátek turistických cest do přírody. Na severozápadním okraji městské části, na samotných hranicích hlavního města, se nalézá přírodní rezervace Údolí Únětického potoka se skalnatým hřebenem nazývaným Kozí hřbety a s vyhlídkovým místem. U severovýchodního okraje městské části, již za hranicemi hl. m. Prahy, navazuje na Údolí Únětického potoka přírodní rezervace Roztocký háj – Tiché údolí. Vyhledávaným místem může být rovněž přírodní památka Sedlecké skály, která nabízí výhled na údolí řeky Vltavy.

### **3.3 Dopravní obslužnost území**

#### **3.3.1 Pražská integrovaná doprava**

Pražská integrovaná doprava (PID) je integrovaný dopravní systém (IDS) fungující na území hl. m. Prahy a Středočeského kraje. O systém se v současné době starají dva organizátoři – ROPID (Regionální organizátor Pražské integrované dopravy, p. o.) zajišťuje organizaci a kontrolní činnost veřejné hromadné dopravy na území hl. m. Prahy a na území Středočeského kraje má tuto úlohu organizace IDSK (Integrovaná doprava Středočeského kraje, p. o.).

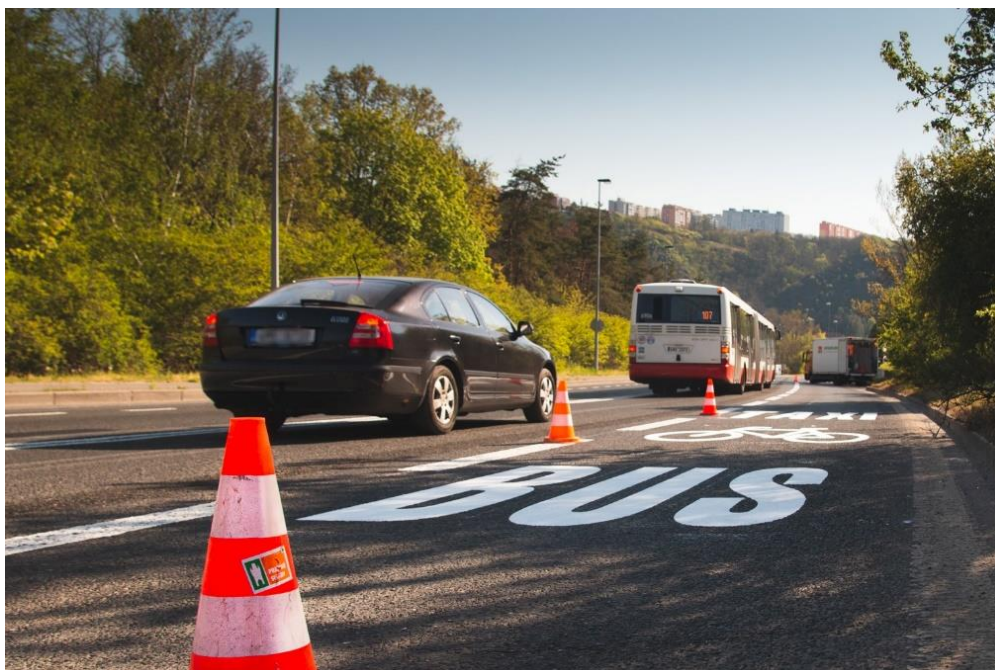
Cílem integrovaného dopravního systému je zajistit cestujícím co možná nejlepší služby v odvětví veřejné hromadné dopravy počínaje jednotným tarifem, jednou jízdenkou, kterou lze využít pro celou integrovanou oblast, jednotným jízdním řádem a jednou sítí. Cestující by ve výsledku neměl pocítit žádný rozdíl při využívání různých dopravců v rámci jednoho IDS.

Další činností organizátorů je například vytváření standardů kvality pro shrnutí základních požadavků na personál, bezpečnost, provoz a vozidla v IDS, dále provádění dopravních průzkumů pro zajištění optimální nabídky dopravní obsluhy a lze sem také zahrnout rozvoj IDS.

V rámci zvyšování atraktivity IDS organizátoři také spolupracují na vytváření nových preferenčních opatření pro vozidla veřejné hromadné dopravy, což se stalo osvědčeným prostředkem pro zajištění plynulosti veřejné hromadné dopravy.

#### **3.3.2 Preferenční opatření pro linky obsluhující Suchdol**

Asi nejcitelnějším preferenčním opatřením na trase linek jedoucích ze zastávek Suchdol a Výhledy do zastávky Dejvická je série vyhrazených jízdních pruhů (VJP) ve směru do centra v ulicích Roztocká, Podbabská a Jugoslávských partyzánů, ke které se na jaře letošního roku přidal i nový VJP v ulici Kamýcká. VJP vznikly v reakci na tendenci stále se zvětšujícího objemu motorové dopravy a s tím souvisejícího nárůstu zpoždění vozidel veřejné hromadné dopravy. Formou preference vozidel veřejné hromadné dopravy je také vytvoření společné zastávky pro autobusy a tramvaje, jako je tomu například na zastávce Nádraží Podbaba, odkud má následně autobus umožněn výjezd do krátkého VJP. Dle dokumentu Projekt preference [19] jsou na trase Výhledy/Suchdol – Dejvická tři světelná signalizační zařízení (SSZ) ze čtyř vybavena zařízením pro preferenci autobusů. [19]



Obrázek 21 Fotodokumentace z realizace VJP v ulici Kamýcká uveřejněná na facebookových stránkách PID [20]

### 3.3.3 Současné linkové vedení autobusové městské hromadné dopravy

Území městské části je v současné době obsluhováno třemi městskými autobusovými linkami – 107, 147 a 160 a jednou příměstskou autobusovou linkou s č. 359.

Městské autobusové linky začínají v zastávce Dejvická a společně pokračují až do zastávky V Podbabě, kde následně dochází k odpojení linky 160, která dále pokračuje do městské části Praha-Lysolaje. Zde část spojů linky 160 končí a část pokračuje do konečné zastávky Výhledy v městské části Praha-Suchdol. Linky 107 a 147 ze zastávky V Podbabě jedou souběžně až do zastávky Kamýcká, odkud linka 107 směřuje do konečné zastávky Suchdol a linka 147 pokračuje do konečné zastávky Výhledy. Schéma linkového vedení pro denní linky je graficky znázorněno v příloze 3.

Příměstská linka 359 vjíždí na území městské části Praha-Suchdol přes zastávku Výhledy a končí v zastávce Suchdol.

Intervaly na jednotlivých linkách jsou vypsány v tabulce 1 – vzhledem k nestálé situaci ve veřejné dopravě v průběhu jara a léta v roce 2020 byla použita data platná k lednu 2020. Rozsah hodnot intervalů u linky 107 je dán vytvořením potřebné dopravní nabídky pro studenty České zemědělské univerzity v období začátku a konce vyučování. Linka 359 má v průběhu dne převážně hodinový interval, v období přepravní špičky nabízí dva spoje za hodinu s atypickými intervaly.

Linka	Typ	Relace	Počet spojů za hodinu*	Interval [min]*
107	Kb	Dejvická – Suchdol	16-19	2-6
147	Sd	Dejvická – Výhledy	5	12
160	Md	Dejvická – Lysolaje/Výhledy	2	30
359	Md	Praha, Suchdol – Rožtoky, Bělina	2	60

Kb – kloubový autobus, Sd – standardní autobus, Md – midibus  
\*jedná se o hodnoty ve špičkové hodině

Tabulka 1 Informace o provozovaných denních linkách na území městské části Suchdol [21]

Dopravní obsluhu v nočních hodinách zajišťuje na území městské části pouze linka 909 – její linkové vedení je graficky znázorněno v příloze 4.

Intervaly linky 909 jsou uvedeny v tabulce 2 – vzhledem k nestálé situaci ve veřejné dopravě v průběhu jara a léta v roce 2020 byla použita data platná k lednu 2020.

Linka	Typ	Relace	Počet spojů za hodinu*	Interval [min]*
909	Kb	Sídlíště Rohožník – Suchdol	1	60

Kb – kloubový autobus  
\*jedná se o hodnoty ve špičkové hodině

Tabulka 2 Informace o provozovaných nočních linkách na území městské části Suchdol [21]

### 3.3.3.1 Výpočet nabízené kapacity v profilu zastávky Zemědělská univerzita

Pro výpočet nabízené kapacity byla použita data z jízdních řádů platných k lednu a k únoru roku 2020, která byla získána na webových stránkách PID. [22]

Profil zastávky Zemědělská univerzita byl zvolen na základě jeho strategického umístění v bodě, kterým projíždějí všechny linky na trase mezi zastávkami Výhledy/Suchdol a Dejvická. Díky tomu lze následně stanovit nabízenou kapacitu spojů veřejné hromadné dopravy v průběhu dne pro nejvytíženější zastávky na trase – zastávka Dejvická (pouze linky obsluhující území Suchdola), která umožňuje přestup na metro, a zastávka Zemědělská univerzita, kam denně směřuje významný počet studentů.

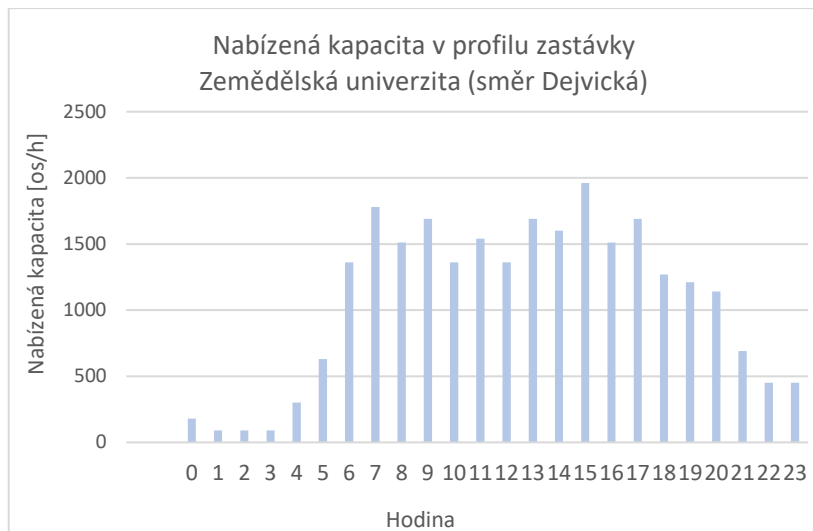
Profil: Zemědělská univerzita   Směr: Dejvická					
Hodina	Označení linky a typ autobusu				Nabízená kapacita
	107	147	160	909	
	Kb	Sd	Md	Kb	
0	1			1	180
1				1	90
2				1	90
3				1	90
4	1	2		1	300
5	4	3		1	630
6	12	4	1		1360
7	16	5	1		1780
8	13	5	1		1510
9	15	5	1		1690
10	12	4	1		1360
11	14	4	1		1540
12	12	4	1		1360
13	15	5	1		1690
14	14	5	1		1600
15	18	5	1		1960
16	13	5	1		1510
17	15	5	1		1690
18	11	4	1		1270
19	11	3	1		1210
20	10	4			1140
21	5	4			690
22	3	3			450
23	3	3			450
<b>Spojů/ den</b>	<b>218</b>	<b>82</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>25640</b>

Profil: Zemědělská univerzita   Směr: Výhledy/Suchdol					
Hodina	Označení linky a typ autobusu				Nabízená kapacita
	107	147	160	909	
	Kb	Sd	Md	Kb	
0	2	1			240
1				1	90
2				1	90
3				1	90
4		1		1	150
5	2	3		1	450
6	13	4			1410
7	15	5	2		1730
8	20	5			2100
9	13	5	1		1510
10	16	4	1		1720
11	12	4	1		1360
12	13	4	2		1490
13	13	4	1		1450
14	17	5	1		1870
15	14	5	1		1600
16	15	5	1		1690
17	16	5	1		1780
18	11	4	1		1270
19	10	3			1080
20	7	4			870
21	5	3			630
22	4	4			600
23	3	3			450
<b>Spojů/ den</b>	<b>221</b>	<b>80</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>25720</b>

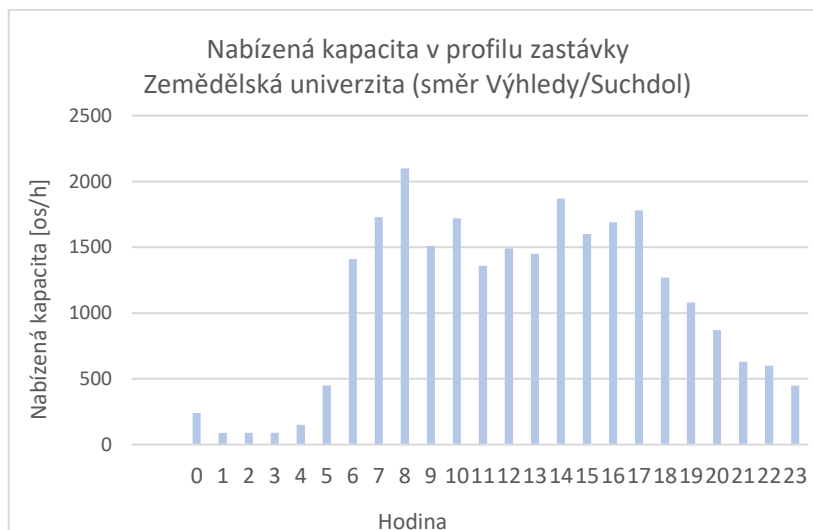
Tabulka 3 Výpočet nabízené kapacity v profilu zastávky Zemědělská univerzita

Ve výpočtu nabízené kapacity hraje významnou roli počet vypravených spojů v jednotlivých hodinách a typ použitého vozidla na lince – pro linku 107 a noční linku 909 je to kloubový autobus se standardem obsaditelnosti 90 osob/vozidlo, pro linku 147 standardní autobus se standardem obsaditelnosti 60 osob/vozidlo, pro linku 160 midibus se standardem obsaditelnosti 40 osob/vozidlo.

Výsledkem výpočtu jsou grafy 1 a 2, na kterých lze vidět, že nabízená kapacita na trase Suchdol/Výhledy – Dejvická odpovídá trendu přepravních špiček a přepravních sedel. Nejvyšší hodnota nabízené kapacity vozidel je v profilu zastávky Zemědělská univerzita (směr Výhledy/Suchdol) po 8. hodině ranní, kdy nabývá maxima 2 100 osob/h.



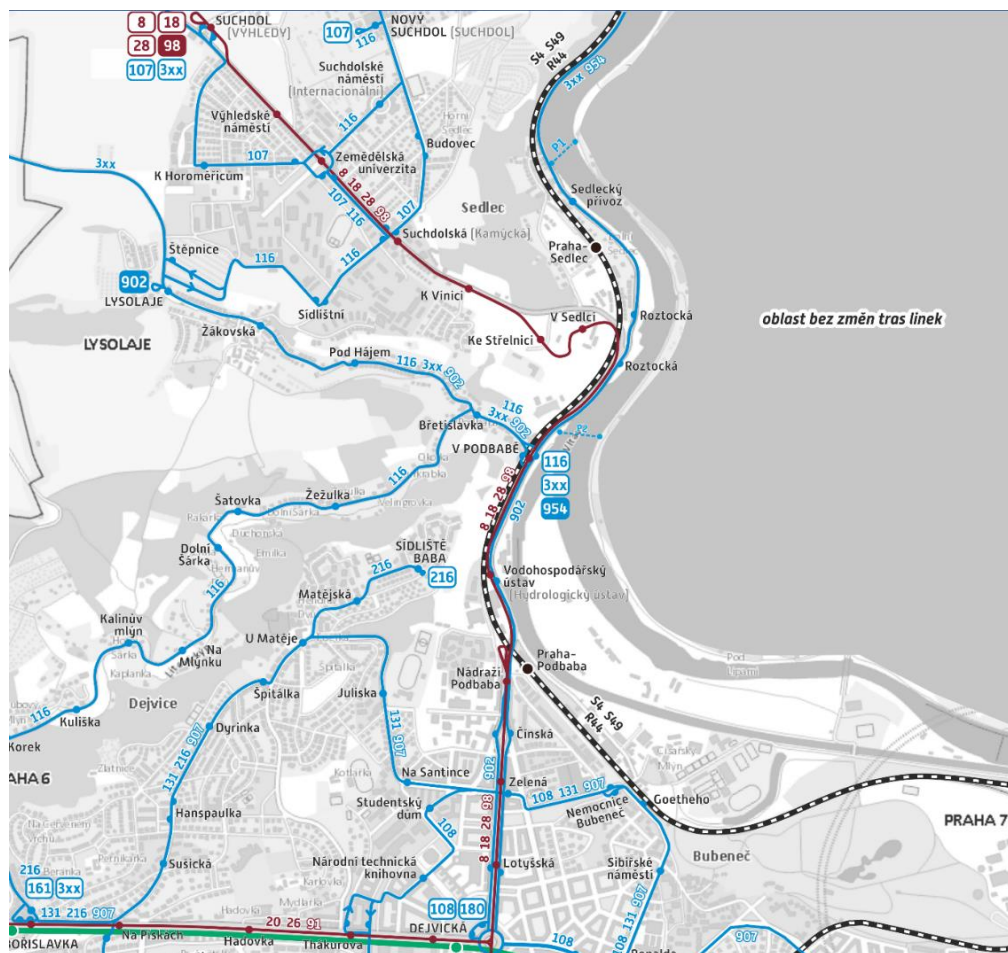
Graf 1 Nabízená kapacita v profilu zastávky Zemědělská univerzita (směr Dejvická)



Graf 2 Nabízená kapacita v profilu zastávky Zemědělská univerzita (směr Výhledy/Suchdol)

### 3.3.4 Plánované linkové vedení

V souvislosti s plánovanou a probíhající výstavbou nové dopravní infrastruktury vydala organizace ROPID (Regionální organizátor Pražské integrované dopravy, p. o.) dokument s názvem Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029.[21] Dokument již počítá s prodloužením tramvajové trati ze zastávky Nádraží Podbaba až do plánovaného terminálu Výhledy, který by se měl nacházet ve stejnojmenné oblasti Suchdola. Tato skutečnost by následně vedla k přenesení hlavní přepravní zátěže z autobusové dopravy na tramvajovou dopravu a k redukci autobusových linek.



Obrázek 22 Plánované linkové vedení v městské části Praha – Suchdol [21]

Linka 107 by dle dokumentu nově zajišťovala pouze plošnou dopravní obsluhu na území městské části Praha-Suchdol a zároveň by poskytovala možnost rychlého spojení na zastávky tramvajové dopravy. Začínala by na zastávce Nový Suchdol (nyní Suchdol) a končila v plánovaném terminálu Výhledy, který je v dokumentu již pod novým názvem Suchdol. Linka 160 bude zrušena a částečně nahrazena linkou 116, která nově namísto zastávky Dejvická bude začínat na zastávce K Drsnici (městská část Praha-Suchdol) a končit bude v zastávce Nové Vokovice místo původní zastávky Nebušice. Linka 147 bude plně zrušena. Všechny příměstské linky propojující region s městskou částí Praha-Suchdol budou začínat a končit v terminálu Výhledy. Z pohledu tramvajové dopravy budou na území Suchdola prodlouženy linky 8 a 18 a současně k nim přibude nová linka 28. Hlavní myšlenkou pro zavedení linky 28 je postupné vytvoření přímého spojení mezi vysokoškolskými kolejemi na Strahově s areály vysokých škol v Dejvicích a v Suchdole. Lze tedy očekávat, že intervaly mezi jednotlivými spoji budou nejkratší v období začátku a konce vyučování na univerzitách. Ke zlepšení dojde i v oblasti nočních linek, kdy namísto původní autobusové linky 909 s hodinovým intervalem zajistí dopravní obsluhu tramvajová linka 98 s půlhodinovým intervalem. Přehled očekávaných intervalů na jednotlivých linkách v průběhu pracovního dne tak, jak je uvádí dokument Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 jsou předmětem přehledové tabulky 4. [21]



Linka	Relace	Pracovní den			
		Ranní špička	Sedlo	Odpolední špička	Sedlo
8	Suchdol – Starý Hloubětín	8	10	8	20
18	Suchdol – Vozovna Pankrác	8	10	8	20
28	Malovanka – Suchdol	4	5	4	-
98	Suchdol – Nádraží Hostivař	-	-	-	30
107	Nový Suchdol – Suchdol	8	10	8	20
116	K Drsnici – Nové Vokovice	30	60	30	60
359	Suchdol – (Středočeský kraj)	60	120	60	-

*Tabulka 4 Intervaly v průběhu pracovního dne na linkách obsluhujících městskou část Praha-Suchdol po prodloužení tramvajové tratě ze zastávky Nádraží Podbaba [21]*

### 3.4 Dopravní průzkumy

Dopravní průzkumy jsou jedním z nejčastějších způsobů, jak získat data pro optimalizaci dopravní nabídky a zpětnou vazbu o kvalitě provozu veřejné hromadné dopravy z pohledu cestujících. Existuje řada způsobů, jak dopravní průzkumy realizovat, přičemž se většinou od způsobu realizace dopravního průzkumu odráží i typ získaných dat.

Základními druhy dopravních průzkumů, které ve veřejné dopravě rozeznáváme, jsou průzkumy v přímé spolupráci s účastníky dopravy (cestujícími) anebo průzkumy bez přímé spolupráce s účastníky dopravy.

Průzkumy ve spolupráci s cestujícími probíhají prostřednictvím ústního dotazování nebo ve formě dotazníků. Na základě takovýchto průzkumů získává tazatel data například o zdroji a cíli cesty, o absenci některých spojení nebo o spokojenosti cestujícího s dopravním systémem.

Dopravní průzkumy bez přímé spoluúčasti cestujícího se provádějí nejčastěji ve formě profilového či vozového průzkumu. Princip profilových průzkumů spočívá v umístění sčítače (osoby zaznamenávající data o spoji) do stanoveného profilu, kterým je ve většině případů zastávka. Sčítač může zaznamenávat následující data o spoji:

- údaje o spoji: číslo linky, pořadí spoje, typ vozu,
- čas příjezdu a odjezdu spoje do/ze zastávky,
- obrat cestujících na zastávce.

Získáváme tak informace o využívání dané zastávky a o možném zpoždění spoje – v tomto případě však nelze přímo zjistit, co bylo příčinou zpoždění. Výstupem rovněž může být i vliv povětrnostních podmínek či dne v týdnu na využívání veřejné hromadné dopravy v dané lokalitě.

Vozové průzkumy poskytují větší možnosti ve sběru dat. Sčítač sedí přímo ve vozidle a zaznamenává obraty cestujících a průběh cesty. Díky tomu, že sčítač cestuje přímo ve vozidle lze poměrně snadno odhalit problémová místa, ve kterých vznikají zpoždění vozidel veřejné hromadné dopravy. Při vozovém průzkumu může sčítač zaznamenávat následující data o spoji:

- údaje o spoji: číslo linky, pořadí spoje, typ vozu,
- čas příjezdu a odjezdu spoje do/ze zastávky,
- místo a dobu zdržení spoje,
- obraty cestujících v zastávkách.

Na základě časů příjezdu a odjezdu do/ze zastávky lze také z vozového průzkumu stanovit jízdní dobu a jízdní rychlost spoje.

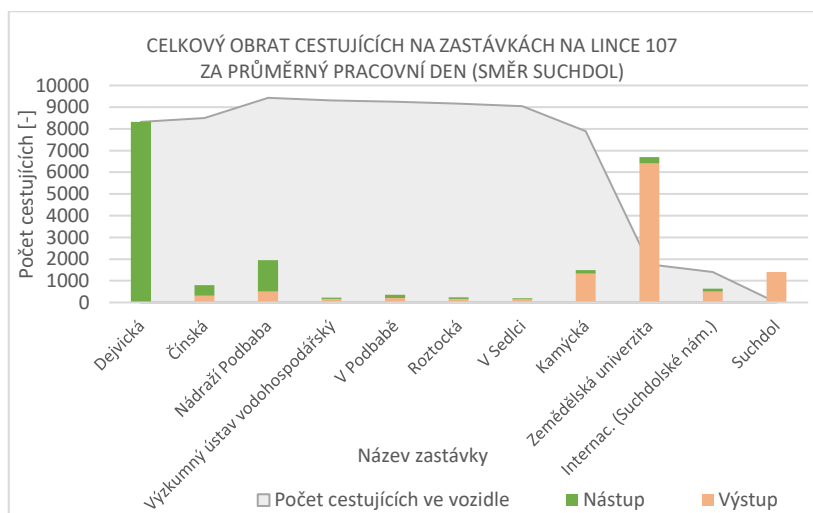
Se sběrem dat o obrazech cestujících na zastávkách, o vytíženosti spojů a o jejich zpoždění v současné době pomáhají také moderní technologie. Je to způsob, jak získat komplexní data o provozu s nízkou personální náročností.

### 3.4.1 Vozové průzkumy na linkách 107, 147, 160 a 359

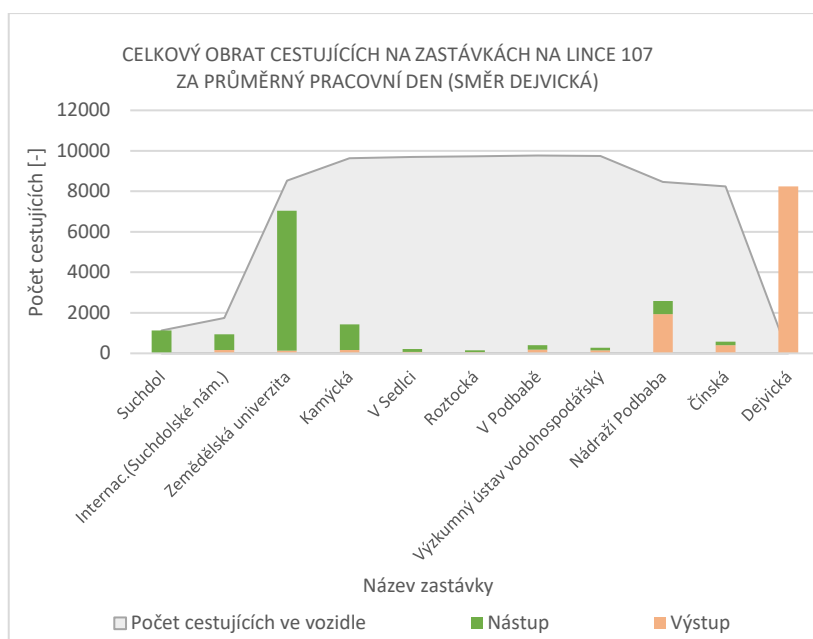
V rámci zpracování diplomové práce bylo původním záměrem mimo jiné i zpracování vlastních vozových průzkumů na linkách obsluhujících území Suchdola. Ty by následně pomohly zhodnotit stávající situaci ve veřejné hromadné dopravě v severozápadním segmentu hl. m. Prahy. Vlivem omezení, která byla zahájena již v počátcích měsíce března 2020 (zrušení výuky na České zemědělské univerzitě následované vyhlášením nouzového stavu) však nebylo účelné tyto průzkumy provést, protože by neodpovídaly běžnému stavu. Proto nakonec byla pro analýzu současného stavu použita alespoň starší data z října roku 2017, která byla poskytnuta organizací ROPID.

#### 3.4.1.1 Vozový průzkum na lince 107

Linka 107 představuje nejvyhledávanější spoj na trase mezi zastávkami Dejvická a Suchdol (příp. Výhledy), což je dané tím, že zajišťuje nejkratší spojení k České zemědělské univerzitě v Praze. Tuto skutečnost potvrzují i zaznamenané hodnoty vystupujících a nastupujících cestujících, které jsou právě na zastávkách Dejvická a Zemědělská univerzita nejvyšší. Významný počet vystupujících a nastupujících cestujících je rovněž na zastávce Nádraží Podbaba, kde část cestujících využívá návaznosti na železniční stanici Praha-Podbaba. V úseku mezi zastávkami Nádraží Podbaba a Zemědělská univerzita je počet cestujících ve vozidle takřka konstantní. Popsané výstupy lze vidět na grafech 3 a 4.

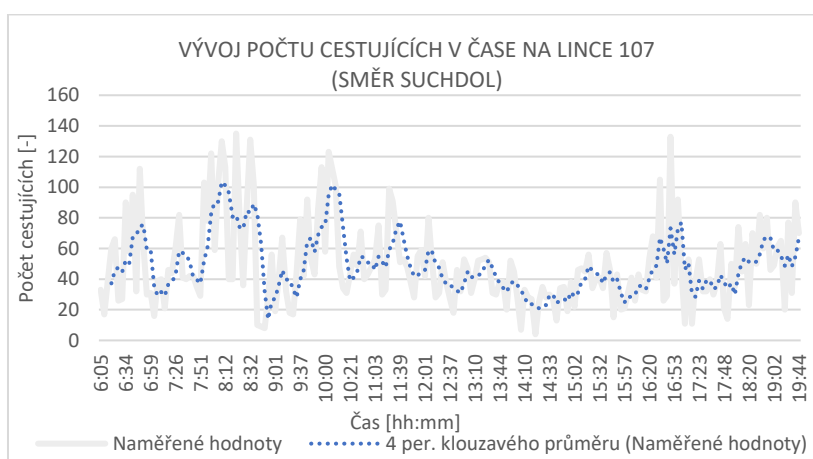


Graf 3 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 107 za průměrný pracovní den (směr Suchdol)

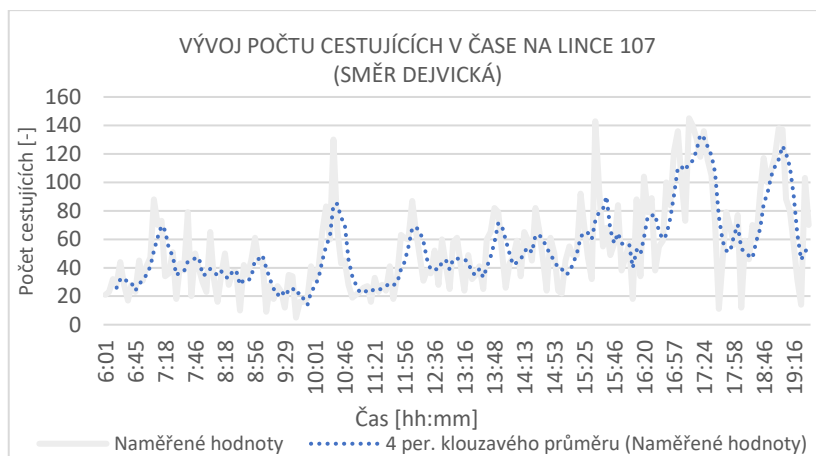


Graf 4 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 107 za průměrný pracovní den (směr Dejvická)

Počty cestujících na trase odpovídaly přepravním špičkám a přepravním sedlům, kdy byl znatelný vliv začátku a konce vyučování na České zemědělské univerzitě v Praze – na grafech 5 a 6 lze vidět, že kolem 8. a 10. hodiny byl silný nárůst počtu cestujících ve směru do Suchdola a v opačném směru se tento nárůst projevil po 16. hodině. Grafy s vývojem počtu cestujících jsou proloženy křivkou klouzavého průměru zajišťující vyhlazení extrémních hodnot.



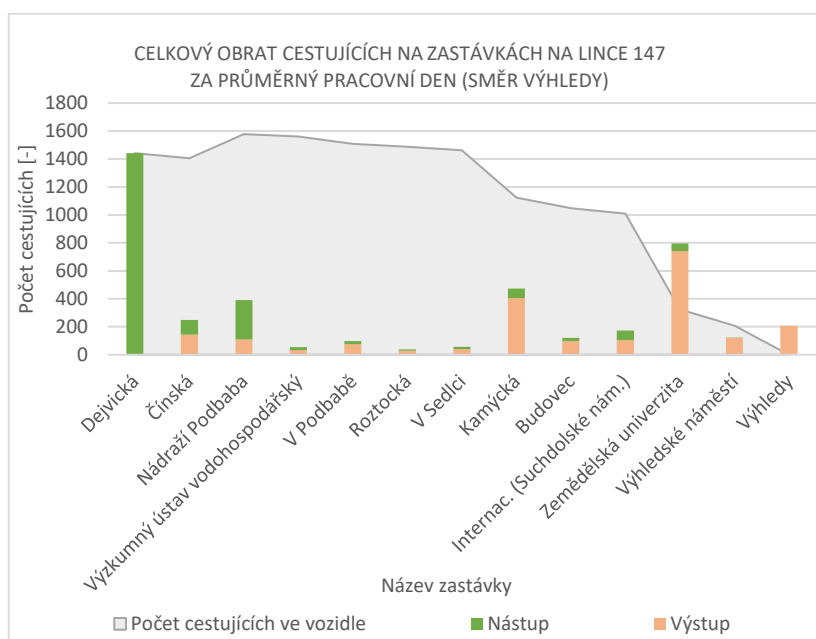
Graf 5 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 107 (směr Suchdol)



Graf 6 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 107 (směr Dejvická)

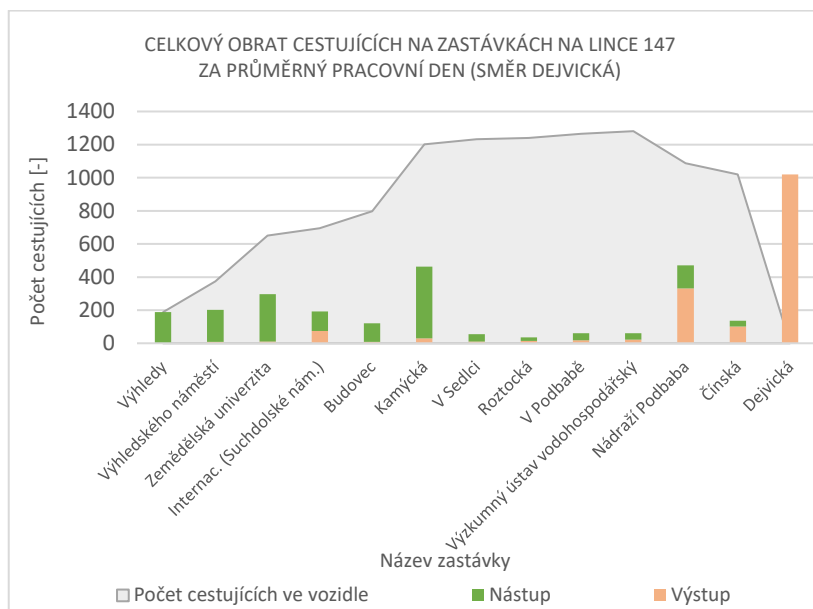
### 3.4.1.2 Vozový průzkum na lince 147

Linka 147 je po lince 107 druhou nejvytíženější linkou na trase. Na rozdíl od linky 107 obsluhuje navíc oblast Budovce a od linky 107 se liší i konečnou zastávkou. Ve směru Výhledy (graf 7) jsou nejvyšší hodnoty nastupujících cestujících na zastávce Dejvická. Na základě hodnot vystupujících cestujících lze předpokládat, že někteří studenti České zemědělské univerzity v Praze vystupují již na zastávce Kamýčká a zbytek cesty překonají pěšky, aby si urychlili cestu do areálu univerzity. Zbývá část studentů však pokračuje až do zastávky Zemědělská univerzita.



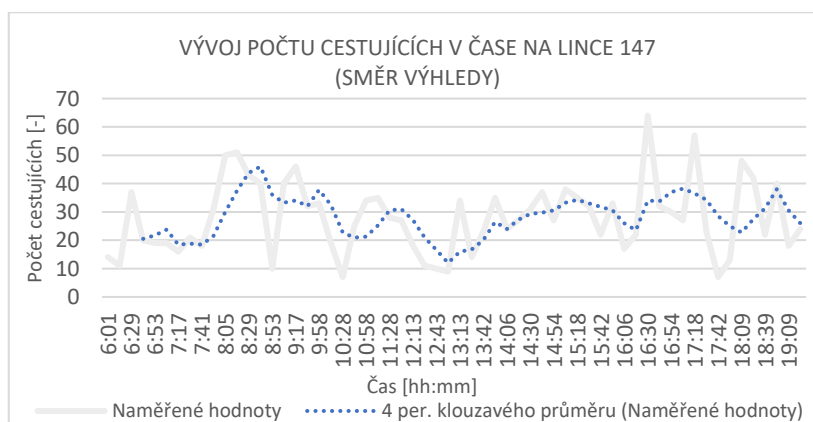
Graf 7 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 147 za průměrný pracovní den (směr Výhledy)

V opačném směru (graf 8), tedy ve směru do zastávky Dejvická, je největší počet vystupujících právě na zastávce Dejvická. Opět lze vidět, že je zastávka Kamýcká vyhledávanější než zastávka Zemědělská univerzita. Znatelné obraty v obou směrech vykazuje také zastávka Nádraží Podbaba s možností přestupu na vlak.



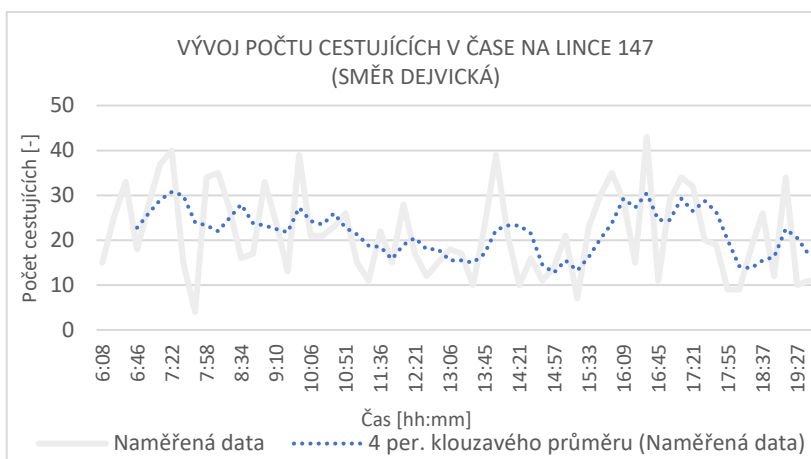
Graf 8 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 147 za průměrný pracovní den (směr Výhledy)

Jak ukazuje graf 9, měla linka 147 oproti lince 107 méně znatelné rozdíly mezi přepravní špičkou a přepravním sedlem. Ve směru na zastávku Výhledy byla hlavní přepravní špička mezi 8. a 10. hodinou a mírná přepravní špička pak i v odpoledních hodinách kolem 16. až 17. hodiny. Odpolední přepravní špička odpovídá návratu cestujících, kteří ráno dojíždějí do centra Prahy za prací.



Graf 9 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 147 (směr Výhledy)

Ve směru na zastávku Dejvická (graf 10) lze vidět během ranní přepravní špičky cestující dojíždějící do práce, následně počty cestujících pozvolně klesají až na pár lokálních extrémů. Hlavní přepravní špička se následně projeví až kolem 16. hodiny a trvá zhruba do 18. hodiny a je možné ji přisoudit konci vyučování na univerzitě.



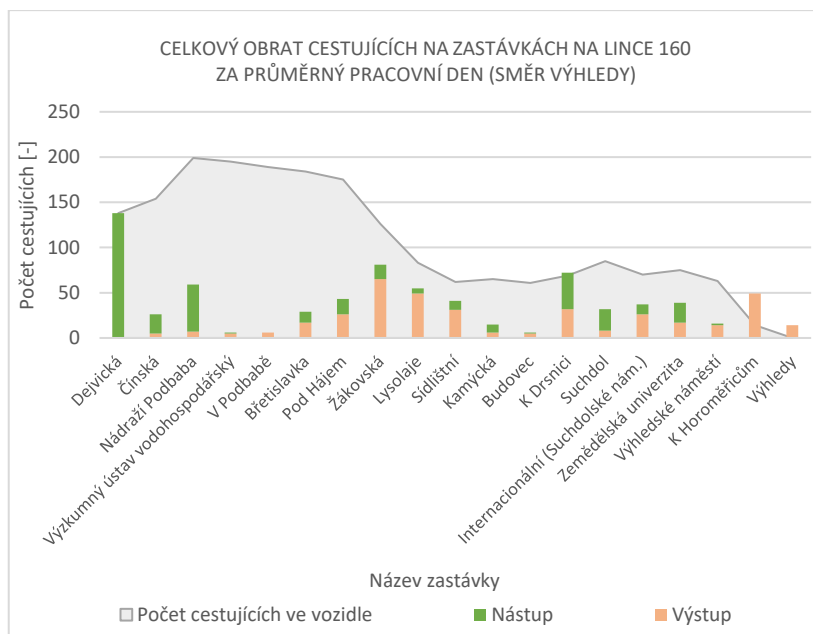
Graf 10 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 147 (směr Dejvická)

### 3.4.1.3 Vozový průzkum na lince 160

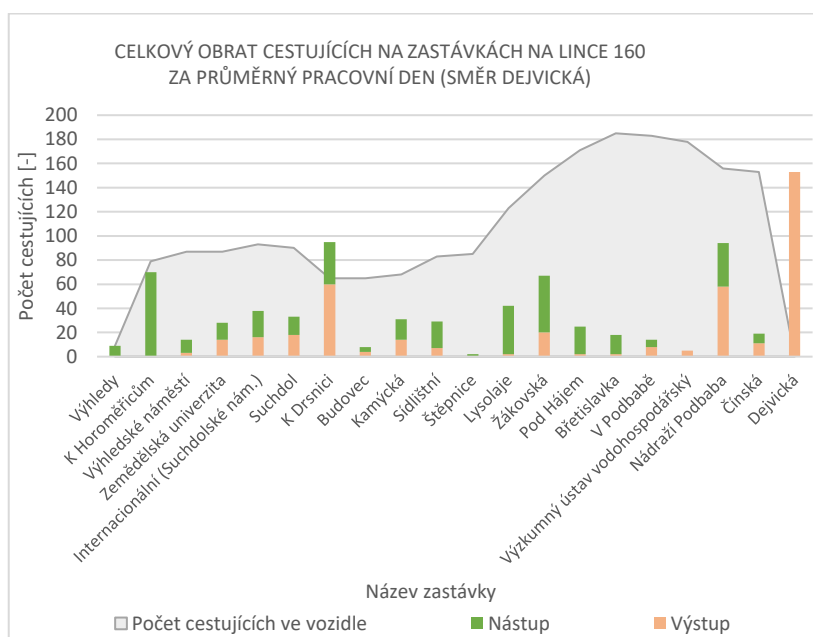
Vozové průzkumy uskutečněné na lince 160 byly z pohledu obratu cestujících na zastávkách vyhodnoceny ve dvou variantách pro každý směr (grafy 11 až 14) – grafy pro zkrácené spoje do zastávky Lysolaje a spoje jedoucí celou trasu až do zastávky Výhledy.

Největší počet cestujících ve vozech linky 160 ve směru do zastávky Výhledy byl zaznamenán mezi zastávkami Dejvická a Žákovská. Jak lze vidět na grafu 11, linka 160 se využívá zejména pro obsluhu městské části Praha-Lysolaje a dále zajišťuje dopravní spojení oblastí Starého a Nového Suchdola s oblastí Výhledů. Vytíženost zastávky Žákovská může být mimo jiné způsobena blízkostí areálu univerzity.

Směr do zastávky Dejvická (graf 12) reflektuje situaci popsanou pro směr do zastávky Výhledy. Zajímavé jsou hodnoty obrátů na zastávkách K Horoměřicům a K Drsnici, což je ale způsobeno tím, že linka 160 je jedinou linkou obsluhující tyto zastávky ležící v rezidenčních oblastech.



Graf 11 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Výchledy)

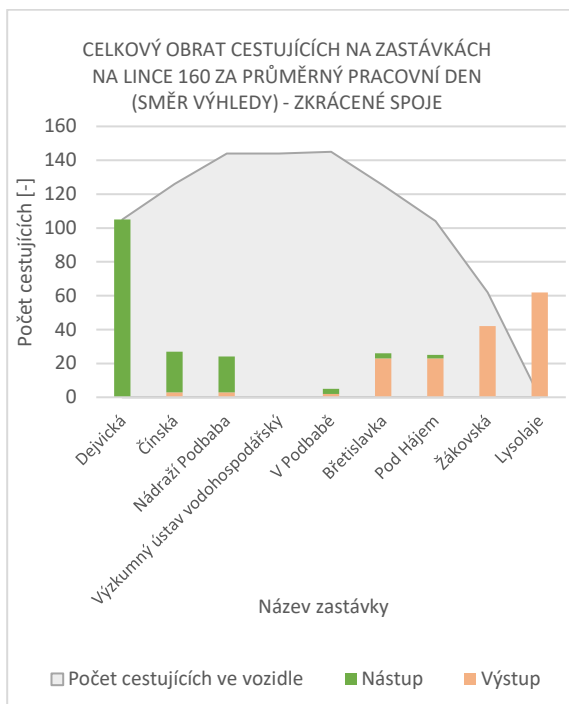


Graf 12 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Dejvická)

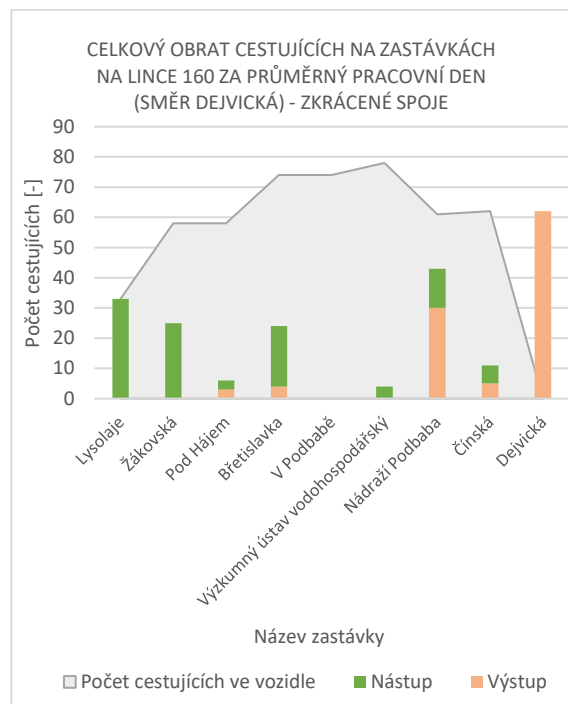
Zkrácené spoje linky 160 ve směru do zastávky Výchledy (graf 13) měly výraznější hodnoty nastupujících cestujících pouze na zastávkách Dejvická, Čínská a Nádraží Podbaba. Na dalších zastávkách již docházelo ve většině případů jen k výstupu cestujících. Ve směru do zastávky Dejvická (graf 14) docházelo na území městské části Praha-Lysolaje především k nástupu cestujících. Většina cestujících vystoupila na zastávkách Nádraží Podbaba



a Dejvická, přičemž na zastávkách Nádraží Podbaba a Čínská docházelo k dalším nástupům cestujících.

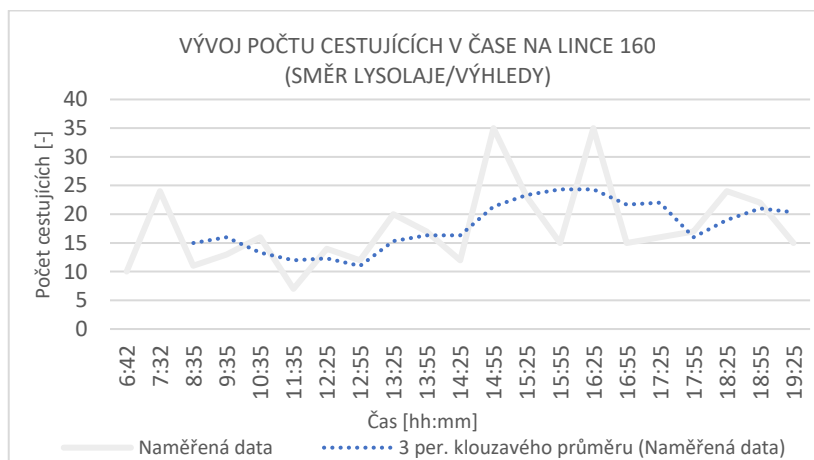


Graf 13 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Výhledy) – zkrácené spoje



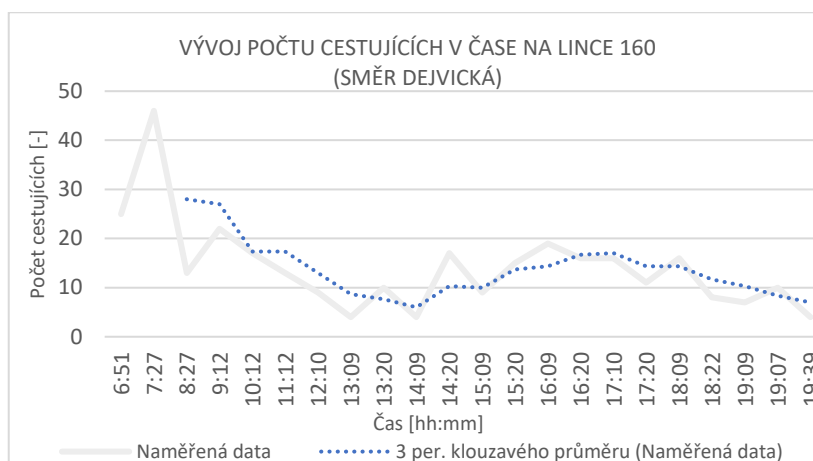
Graf 14 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Dejvická) – zkrácené spoje

Největší nárůst počtu cestujících se na lince 160 ve směru na zastávku Lysolaje, resp. Výhledy (graf 15), projevil mezi 15. a 17. hodinou, kdy končí běžná pracovní doba. Z toho lze vyvodit, že linka slouží především rezidentům městských částí Praha-Lysolaje a Praha-Suchdol.



Graf 15 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 160 (směr Lysolaje/Výhledy)

To, že se jedná o linku využívanou hlavně pro cesty do práce potvrzuje i graf 16 pro opačný směr, kdy největší nárůst počtu cestujících je v ranní přepravní špičce a následně počet cestujících pozvolně klesá.



Graf 16 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 160 (směr Dejvická)

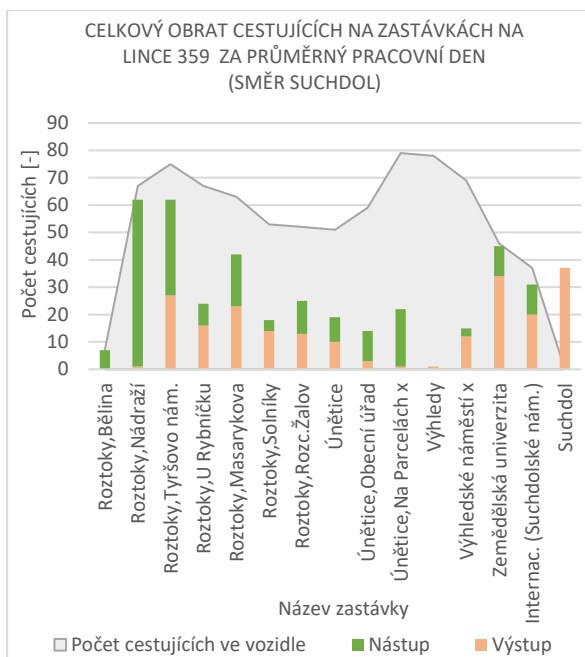
#### 3.4.1.4 Vozový průzkum na lince 359

Linka 359 od provedení vozových průzkumů prodělala drobné změny v podobě úpravy dopravní obsluhy na území obce Roztoky a přibyla i nová zastávka Horoměřice, Lidl. Tato skutečnost mohla způsobit změnu ve vytíženosti jednotlivých zastávek a také v obrazech cestujících na jednotlivých zastávkách. Důležité zastávky ale zůstaly beze změny, a proto jsou v diplomové práci zahrnuta také data z vozových průzkumů původní linky 359.

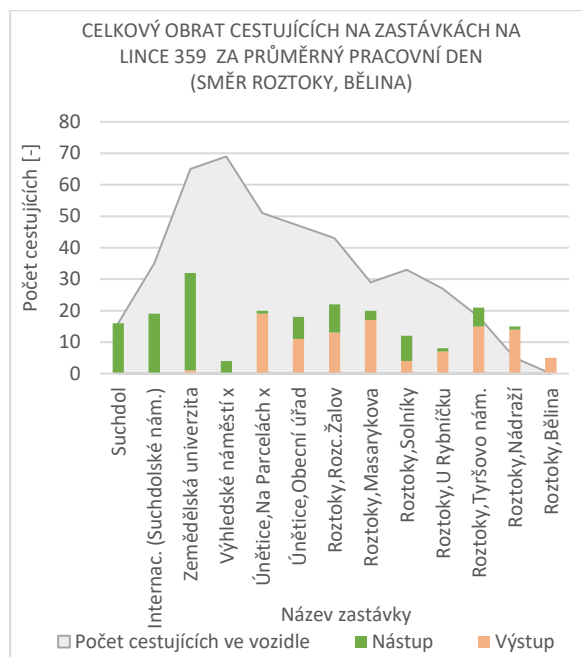
Ve směru do zastávky Suchdol (graf 17) byl zaznamenán největší počet nastupujících cestujících na zastávkách Roztoky, Nádraží a Roztoky, Tyršovo náměstí. Jak lze vidět v grafu 17, cestující využívají linku 359 i pro přesun v rámci obce Roztoky, nejvíce cestujících však směřuje do zastávky Zemědělská univerzita a do zastávky Suchdol – při pohledu na graf 19 je pak evidentní, že linku využívají z velké části žáci základní školy v Suchdolské ulici nebo studenti České zemědělské univerzity v Praze. Třetí nejčastější cílovou zastávkou je zastávka Internacionální (nově Suchdolské náměstí), kde se nacházejí úřady a obchody.

Ve směru do zastávky Roztoky, Bělina (graf 18) dochází k nejvyšším hodnotám nástupu na zastávkách Suchdol, Internacionální (nově Suchdolské náměstí) a Zemědělská univerzita, a to v době odpolední přepravní špičky (graf 20), kdy končí výuka na školách a pracovní doba.

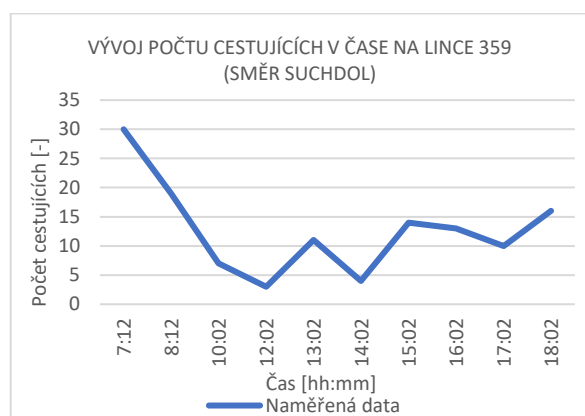
Hodnoty naměřených dat u linky 359 v grafech 19 a 20 nebyly vyhlazeny z důvodu nízkého počtu vypravených spojů.



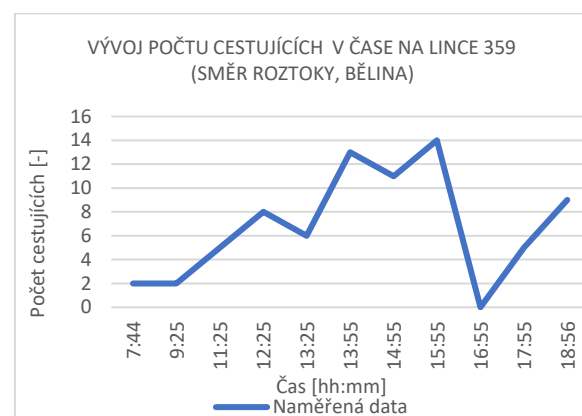
Graf 17 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 359 za průměrný pracovní den (směr Suchdol)



Graf 18 Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 359 za průměrný pracovní den (směr Roztoky, Bělina)



Graf 19 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 359 (směr Suchdol)



Graf 20 Vývoj počtu cestujících v čase na lince 359 (směr Roztoky, Bělina)

### 3.4.2 Shrnutí výstupů vozových průzkumů

Z vozových průzkumů vyplynulo, že nejvyhledávanější linkou je linka 107, která funguje především pro univerzitní studenty jako spojení mezi zastávkami Dejvická a Zemědělská univerzita. Podobnou úlohu plní i linka 147, která ale navíc zajišťuje obsluhu oblasti Budovce. Dle chování cestujících, kteří využívali linku 160 v průběhu měření, lze říct, že primární funkcí linky 160 je zajištění dojížděky do práce a zpátky. Příměstskou linku 359, dle výstupů z vozových průzkumů, využívají hlavně žáci základní školy v Suchdolské ulici, studenti České zemědělské univerzity a případně i cestující dojíždějící do práce na území městské části Praha-Suchdol.

## 4 Návrh přestupního terminálu Výhledy

### 4.1 Vytyčení požadavků na návrh přestupního terminálu Výhledy

Na počátku každého návrhu by mělo stát stanovení základních požadavků na jeho konečnou podobu a stejně tak tomu je i v případě návrhu přestupního terminálu Výhledy. Základní myšlenkou je vytvoření přestupního uzlu na hranicích hl. m. Prahy a Středočeského kraje, který zajistí možnost kvalitního přestupu mezi příměstskou a městskou hromadnou dopravou a který dále napomůže snížení intenzit automobilové dopravy na příjezdových komunikacích v ulicích Roztocká, Podbabská a Jugoslavských partyzánů. Diplomová práce řeší návrh terminálu Výhledy formou studie a nabízí různá dopravní řešení, která mohou být později upravena na základě nových specifikací týkajících se například potřebného počtu nástupních hran a odstavů.

Terminál Výhledy má vzniknout ve stejnojmenné oblasti spadající do městské části Praha-Suchdol. Pozemek pro jeho výstavbu (viz obrázek 16 a obrázek 23) tvoří pomyslný trojúhelník ohraničený z jihozápadní strany ulicí Kamýcká, ze severní strany trasou plánovaného přivaděče Kamýcká a z jihovýchodní strany ulicí Dvorská s možným přesahem do stávajících zemědělských ploch. V okolí terminálu má vzniknout nová zástavba, a proto by se v návrhu mělo počítat s možností postupného propojení obytných celků s terminálem prostřednictvím pěších tras.



Obrázek 23 Pohled na pozemek určený k výstavbě terminálu Výhledy

Jak je uvedeno v dokumentu Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 [21], dopravní obsluhu nového terminálu zajistí jak autobusová, tak i tramvajová doprava. Autobusová doprava bude mít charakter městské a příměstské linkové dopravy, kdy příměstské autobusové linky zajistí lepší propojení městské části Praha-Suchdol s regionem a v opačném směru nabídnou

cestujícím z regionu možnost rychlého přestupu na tramvajovou dopravu a městská autobusová linka (plánovaná je linka 107 s novou trasou) pak obstará plošnou obsluhu městské části a zajistí rychlé spojení na tramvajové zastávky. Tramvajová trať, která bude prodloužena ze zastávky Nádraží Podbaba, vytvoří páteřní dopravní systém, který by měl být z velké části nezávislý na silničním provozu, čímž se zamezí přenášení zpoždění z přetížených příjezdových komunikací v ulicích Roztocká, Podbabská a Jugoslávských partyzánů na tramvaje. Pro budoucí dopravní rozvoj veřejné dopravy na hranicích hl. m. Prahy se uvažuje prodloužení tramvajové tratě až do obce Horoměřice a v této souvislosti by uspořádání tramvajové smyčky v terminálu mělo umožňovat její pozdější prodloužení.

Pro vznik terminálu bude rovněž nutná úprava komunikační sítě v jeho okolí. Vzhledem k šířkovému uspořádání ulice Dvorská, která dnes tvoří přístupovou komunikaci do oblasti Starého Suchdola z ulice Kamýcká, vznikne v návrhu nová přístupová komunikace sloužící jak území Starého Suchdola, tak i samotnému terminálu.



*Obrázek 24 Vjezd do ulice Dvorská je limitován přilehlými stavbami – tvoří tak úzké hrdlo, které komplikuje (pro některé typy vozidel dokonce znemožňuje) průjezd autobusové dopravy*

Co se týče samotného terminálu, klíčovým bodem návrhu bude vytvoření přestupu typu hrana – hrana, kdy cestující přestoupí na navazující spoj v rámci jedné nástupní hrany. Parkoviště P+R, která jsou nedílnou součástí přestupních uzlů, musí nabídnout odpovídající parkovací kapacitu, a z toho důvodu vyslovila městská část Praha-Suchdol přání, aby bylo možné provádět jejich výstavbu etapovitě. Součástí infrastruktury pro dopravu v klidu bude i parkovací dům, ideálně s obdélníkovým nebo čtvercovým půdorysem, aby zůstala zachována možnost snadného navýšování počtu jeho podlaží. Parkoviště K+R je možné situovat podél komunikace v ulici Kamýcká.

V rámci přestupního uzlu by měl být cestujícím zajištěn dobrý přístup na každé nástupiště a současně by měla být zabezpečena bezbariérová trasa zpřístupňující terminál i osobám s omezením pohybu a orientace.

V současné době se v okolí plánovaného terminálu nenachází kromě cyklotrasy A18 žádná cyklistická infrastruktura. Městská část by ale v budoucnu tuto situaci ráda změnila, a proto je nutné v návrhu počítat s možností zavedení cyklistické infrastruktury do terminálu.

Oba návrhy popsané v podkapitole 4.2 se těmito požadavkům snažily vyhovět v nejvyšší možné míře.

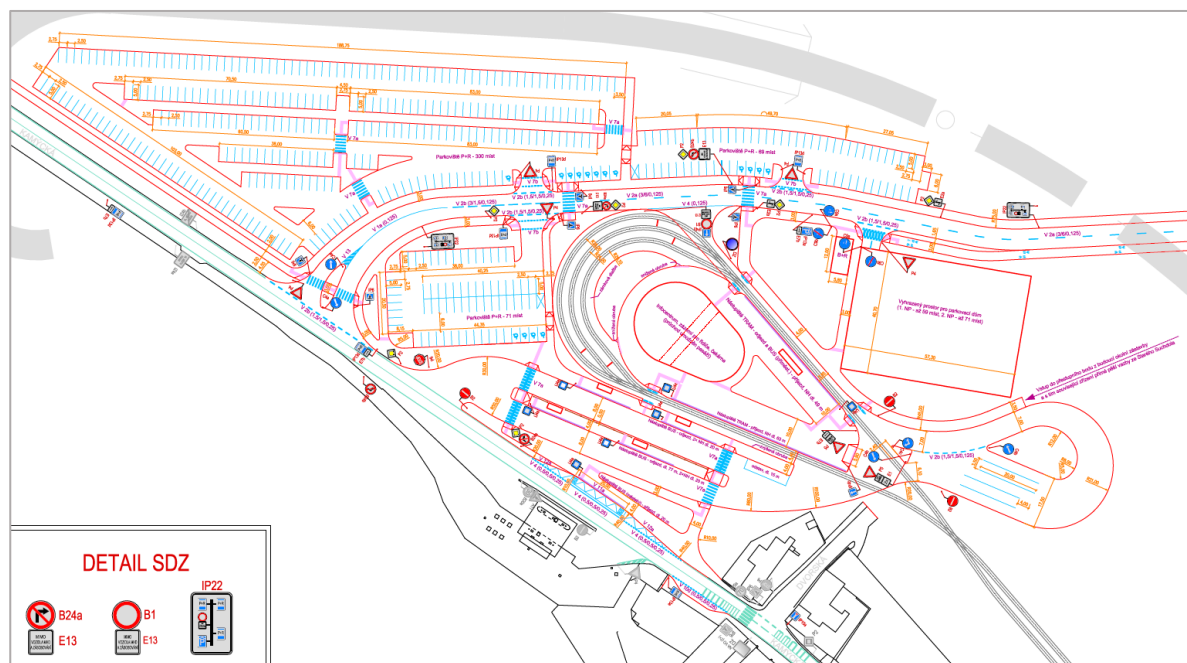
## 4.2 Vlastní návrh podoby terminálu Výhledy

Na základě všech požadavků na terminál Výhledy vznikly dvě graficky zpracované varianty lišící se jak dopravním řešením, tak i prostorovým uspořádáním areálu. Vlastnímu projektu předcházela analýza stávajících přestupních uzlů na území Evropy, které v dnešní době zajišťují cestujícím snadný a rychlý přestup mezi tramvajovou a autobusovou dopravou v provedení hrana-hrana nebo s krátkým úrovnovým přestupem mezi jednotlivými módy dopravy. Nespočet takových přestupních uzlů lze nalézt na území Německa a velký rozmach v jejich výstavbě zažívá i Polsko, za zmínku však stojí i terminál Hranečník v Ostravě.

V následujících podkapitolách budou jednotlivé varianty popsány a následně dojde k jejich vzájemnému porovnání a vyhodnocení jejich kladných i negativních atributů.

### 4.2.1 Varianta 1

Varianta 1, jejíž grafické zpracování je předmětem příloh 5.1, 5.2 a 5.3, se při svém vzniku inspirovala tramvajovou smyčkou na zastávce Sídliště Petřiny na Praze 6, která pro lepší pěší a přestupní vazby využívá překřížení tramvajových kolejí na začátku tramvajové smyčky.



Obrázek 25 Návrh přestupního terminálu Výhledy – varianta 1 (výřez z přílohy 5.1)

Počáteční fáze návrhu spočívala ve stanovení parametrů tramvajové smyčky vycházejících z rozměrů zadaných pozemků. Vznikla tak tramvajová smyčka s celkovou délkou kolejí přibližně 567 m (počítáno od místa překřížení kolejí), s celkovou užitnou délkou odstavných kolejí 183 m a s poloměry odstavných kolejí 20 m, 24 m a 28 m.

Ve smyčce jsou umístěna dvě zastávková stanoviště pro tramvajovou dopravu s nestandardními rozměry, kdy délka nástupišť byla ovlivněna prostorovými možnostmi tramvajové smyčky a dále také plochou manipulačního prostoru potřebného pro obsluhu autobusových stanovišť. První zastávkové stanoviště je navrženo jako sdružené s délkou nástupní hrany 49 m vhodnou pro současné odbavení dvouvozové tramvajové soupravy a jednoho standardního autobusu. Sdružené zastávkové stanoviště slouží v přestupním uzlu k přestupu cestujících z příměstských autobusových linek na městské tramvajové linky pokračující do centra. Druhé zastávkové stanoviště slouží pro výstup cestujících z tramvaje a jeho délka činí 63 m, což umožňuje pohodlný výstup z jedné dvouvozové tramvajové soupravy a jedné jednovozové tramvajové soupravy zároveň. Na území celého přestupního uzlu je situováno 5 zastávkových stanovišť pouze pro autobusové linky. Podél ulice Kamýcká je umístěno zastávkové stanoviště s délkou hrany 20 m určené pro výstup z městských autobusových linek, které umožňuje snadný přestup na příměstské autobusové linky. Čtyři zastávková stanoviště pro příměstské a městské autobusové linky jsou situována do prostoru mezi tramvajovou smyčkou a ulicí Kamýckou. Každé z nich má délku nástupní hrany 20 m.

Přeložka místní komunikace, původně vedené ulicí Dvorská, v návrhu přibližně kopíruje trasu současné polní cesty propojující ulici Kamýcká s ulicí Dvorská. Na komunikaci v ulici Kamýcká se přeložka napojuje pomocí stykové křižovatky a z druhé strany se u Brandejsova statku zaústí do stávající komunikace v ulici Dvorská.

Pro dopravu v klidu vzniknou na území přestupního uzlu tři záchytná parkoviště P+R s celkovou kapacitou 440 stání, která byla navržena v souladu s ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel [8], a dále parkovací dům s kapacitou až 59 stání v 1. nadzemním podlaží (NP) a až 71 stání pro každé další podlaží. Počet nadzemních podlaží parkovacího domu je na základě přání městské části, aby nedošlo k narušení krajinného rázu, limitován, a proto je vhodné další podlaží vybudovat jako podzemní. Vzhledem k technologické i finanční náročnosti stavby podzemních podlaží je třeba stanovit jejich optimální počet již v počátečních fázích návrhu parkovacího domu. Podél parkovišť by mělo dojít k výsadbě stromů zajišťujících dostatek stínu i v horkých dnech. Jak již bylo zmíněno v požadavcích na návrh přestupního terminálu Výhledy, parkoviště P+R by se měla budovat etapovitě tak, aby nedošlo k předimenzování parkovací kapacity. Pro první fázi lze tedy doporučit výstavbu parkovacího domu a také parkoviště P+R s kapacitou 71 stání umístěného

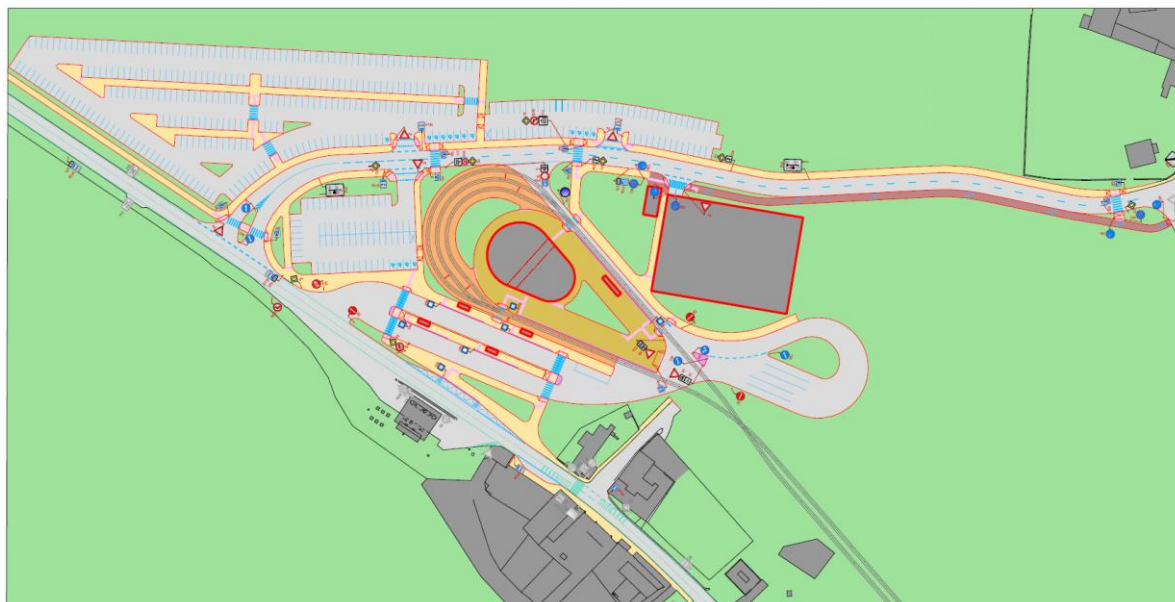
mezi novou přístupovou komunikací nahrazující komunikaci v ulici Dvorská a tramvajovou smyčkou.

Hlavní pěší trasy v přestupním uzlu jsou navrženy jako bezbariérové a s prvky umožňujícími bezpečný pohyb slabozrakých a nevidomých osob.

Přístup cyklistů do přestupního uzlu je řešen prostřednictvím společné stezky pro chodce a cyklisty, na kterou je možné napojit stávající cyklistickou trasu A18. Stezka začíná na křižovatce u Brandejsova statku a pokračuje až k parkovišti B+R umístěnému v blízkosti parkovacího domu. Parkoviště B+R v navržené podobě má kapacitu pro 12 jízdních kol, ale v závislosti na intenzitách cyklistické dopravy jej lze bez problémů rozšířit.

Centrální plocha uvnitř tramvajové smyčky bude zvýšena oproti okolní vozovce, což umožní komfortní nástup a výstup z tramvají. V samotném centru pak vznikne infocentrum s čekárnou pro cestující a zázemí pro řidiče vozidel veřejné hromadné dopravy. Aby se cestující cítili v přestupním uzlu příjemně, vznikne v centrální oblasti také malý park se vzrostlou zelení, která nabídne cestujícím dostatek stínu během horkých dní. Plocha rovněž umožňuje vjezd zásobovacích vozidel infocentra.

Pro větší přehlednost využití dílčích ploch přestupního terminálu Výhledy byla zpracována grafická příloha 5.2.

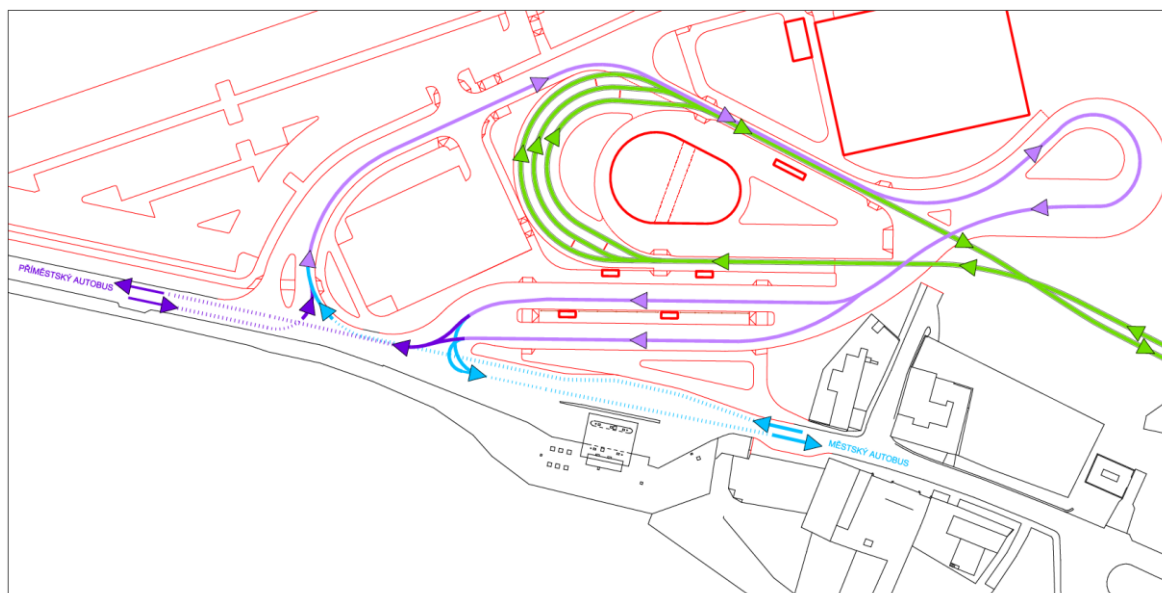


Obrázek 26 Využití ploch v terminálu Výhledy – varianta 1 (výřez z přílohy 5.2)

Přístup do terminálu je vozidlům autobusové městské i příměstské veřejné hromadné dopravy umožněn pomocí nové přeložky komunikace původně vedené ulicí Dvorská, ze které posléze vozidla odbočí a pokračují nově vybudovanou komunikací, kterou je zároveň vedena i tramvajová kolej. Zhruba po 80 m jízdy pak mohou cestující vystoupit na sdružené zastávce



pro autobusy a tramvaje s možností plynulého pokračování do centra Prahy prostřednictvím nově zavedené tramvajové dopravy. Autobusy po výstupu cestujících mohou pokračovat do obřatiště s 5 odstavů, přičemž každé z nich je dlouhé 20,00 m a široké 3,50 m. Rozmístění odstavů bylo ověřeno vlečnými křivkami pro kloubový autobus. V případě krátkých (manipulačních) přestávek mezi jednotlivými spoji mohou autobusy rovněž využít krátkodobého odstavu u jednoho z nástupišť o délce 15,0 m. Délka krátkodobého odstavu je limitována vlečnými křivkami autobusů jedoucích k jednotlivým zastávkovým stanovištím. Tramvaje přijíždějí do terminálu z jihovýchodu a těsně před samotným terminálem dojde k překřížení kolejí, a tím i ke změně směru průjezdu tramvajů oproti běžným zvyklostem. Tramvaje přijíždějí k nástupišti, které těsně sousedí s nástupními hranami pro návazné příměstské a městské autobusové linky a cestujícím je tak zajištěna možnost rychlého přestupu na navazující spojení do regionu nebo na spoj pro přiblížení k cíli v rámci městské části Suchdol. Pohyby vozidel v terminálu jsou znázorněny v příloze 5.3.

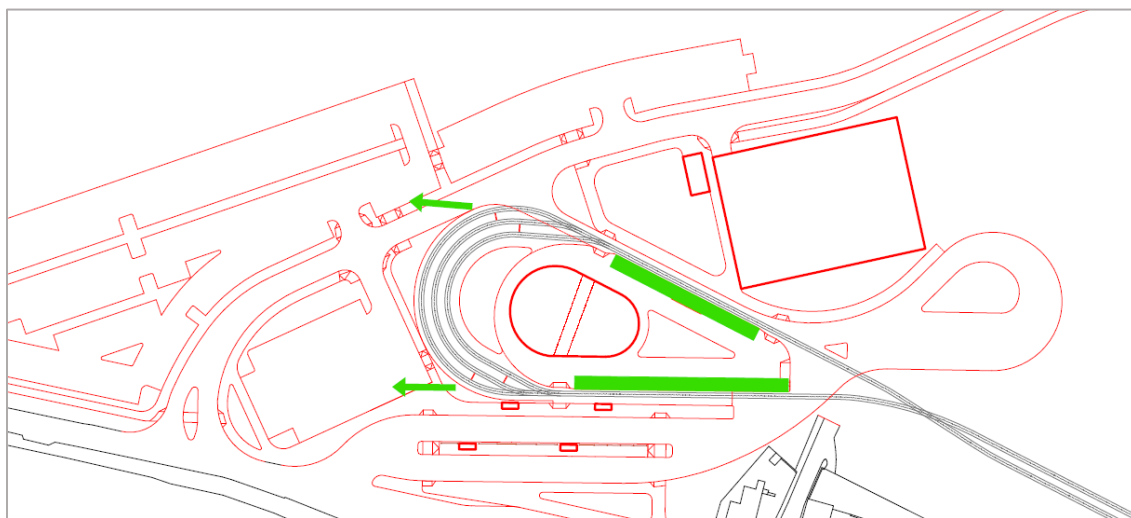


Obrázek 27 Trasy linek veřejné hromadné dopravy v terminálu Výhledy – varianta 1 (výřez z přílohy 5.3)

V případě potřeby zavedení náhradní autobusové dopravy za tramvaje lze pro odstavů těchto autobusů využít plochu v místě odstavných kolejí a v závislosti na technologickém provedení tramvajové tratě mohou autobusy obsluhovat smyčku buďto stejně jako tramvaje za běžného provozu nebo lze využít stejné přístupové cesty pro běžný provoz autobusové dopravy (městské i příměstské) a pro výstup i nástup využít stejnou nástupní hranu sousedící s parkovacím domem.

Případné prodloužení tramvajové tratě do Horoměřic je ve variantě 1 návrhu terminálu Výhledy možné, ale mělo by za následek úbytek parkovacích míst na parkovištích P+R. Chybějící místa by pak mohla být nahrazena výstavbou nových parkovacích ploch u tramvajové smyčky v Horoměřicích. Pozitivem je, že prodloužení tramvajové trati by na situaci v terminálu Výhledy

ve variantě 1 nemělo mít žádný vliv. Jestliže bude tramvajová trať pokračovat podél komunikace Kamýcká, je nutné vyřešit překonání tunelového přivaděče Kamýcká, jehož povrchovou část lze očekávat v místech nad parkovišti P+R umístěnými nad novou přeložkou. Očekávaný směr prodloužení tramvajové trati do Horoměřic je znázorněn na obrázku 28 zelenou barvou.



Obrázek 28 Možné prodloužení tramvajové trati do Horoměřic s očekávanou polohou tramvajových zastávek – varianta 1

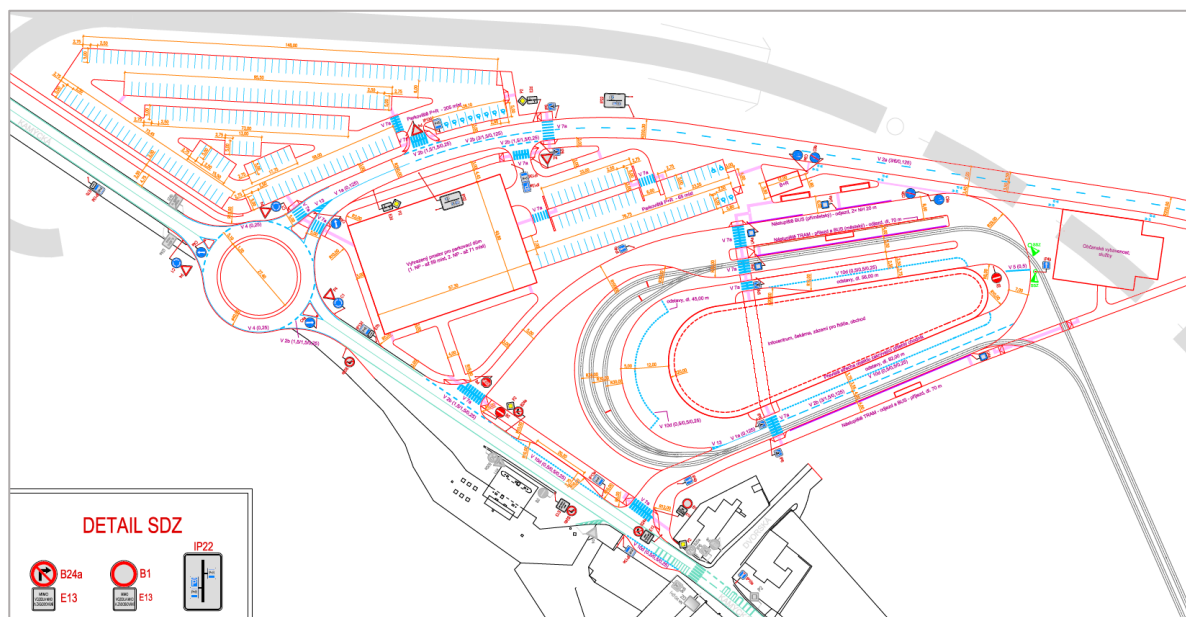
Pro shrnutí parametrů návrhu ve variantě 1 a možnost dalšího porovnání slouží tabulka 5.

<b>Přehledová tabulka pro variantu 1</b>	
Orientační délka kolejí ve smyčce	567 m
Poloměry R odstavných kolejí	20, 24 a 28 m
Celková užitná délka odstavných kolejí	183 m
Celková délka odstavů pro autobusy	120 m
Počet autobusových zastávkových stanovišť	5
Počet tramvajových zastávkových stanovišť	1
Počet sdružených zastávkových stanovišť	1
Délky nástupních hran pro autobusy	20 m
Délky nástupních hran pro tramvaje	49 a 63 m
Počet stání na parkovištích P+R	440
Počet stání v parkovacím domě	1. NP až 59 míst, každé další podlaží až 71 míst
Počet stání na parkovištích K+R	2
Možnost prodloužení tramvajové trati do Horoměřic	Ano

Tabulka 5 Přehledová tabulka pro variantu 1

## 4.2.2 Varianta 2

Pro variantu 2 byly vypracovány tři přílohy s označením 6.1, 6.2 a 6.3. Varianta 2 se snaží přistupovat ke konceptu přestupního terminálu z jiného pohledu. Prvním rozdílem je zachování standardní orientace provozu tramvajové dopravy v terminálu. Na první pohled je také zjevné, že tramvajová trať je oproti variantě 1 vedena blíže k oblasti Starého a Nového Suchdola, což by ale nemělo mít zásadní vliv na docházkovou vzdálenost z konečných zastávek.



Obrázek 29 Návrh přestupního terminálu Výhledy – varianta 2 (výřez z přílohy 6.1)

Rovněž i tento návrh začínal stanovením tvaru a parametrů tramvajové smyčky, který vedl ke vzniku smyčky s orientací z východu na západ. Toto uspořádání poskytuje více prostoru pro plánovanou výstavbu bytových celků na plochách mezi Brandejsovým statkem a Kamýckou ulicí. Celková délka kolejí (měřeno z přibližně stejné pozice jako je tomu u varianty 1) odpovídá 703,5 m což je o 136,5 m více než ve variantě 1. Užitná délka odstavných kolejí ve variantě 2 je s délkou 186 m téměř shodná s hodnotou ve variantě 1. Poloměry jednotlivých odstavných kolejí byly zvoleny v hodnotách 30 m, 30 m a 34 m.

Obě zastávková stanoviště pro tramvajovou dopravu jsou navržena ve formě sdružených zastávek pro tramvajovou a autobusovou dopravu, což přináší pozitivní efekt ve formě rychlých a bezpečných přestupů. Na rozdíl od varianty 1 nabízejí tato zastávková stanoviště délky nástupních hran 70,00 m umožňující současné stanicování dvou dvouvozových tramvajových souprav. Samostatná autobusová zastávková stanoviště jsou v terminálu umístěna dvě a jsou vyhrazena pro příměstskou autobusovou dopravu. Délka nástupní hrany těchto stanovišť činí v obou případech 20,00 m. Odstavy pro autobusy jsou umístěny podél objektu uvnitř tramvajové smyčky s celkovou užitnou délkou 183 m, čímž je zajištěna dostatečná kapacita pro odstavení vozidel.

Přeložka komunikace původně vedené ulicí Dvorská je na ulici Kamýcká připojena pomocí nové okružní křižovatky. Parametry okružní křižovatky vycházejí z technických podmínek TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích [25]. Vnější průměr okružní křižovatky byl zvolen 40,00 m, a to z důvodu co možná nejpřívetivějších podmínek pro provoz autobusové dopravy. Od této hodnoty se následně odvíjejí další parametry, jako je šířka okružního pásu 5,10 m, šířka prstence 1,20 m a průměr nezpevněné části středového ostrova 27,40 m. Jednotlivé větve okružní křižovatky mají fyzicky oddělené vjezdy a výjezdy a slouží mimo jiné také jako prvky zklidnění dopravy na vjezdu do křižovatky. Trasa přeložky komunikace je oproti variant 1 vedena severněji, blíže k tunelovému přivaděči Kamýcká.

Pro dopravu v klidu byla navržena dvě záchytná parkoviště P+R s celkovou kapacitou 270 stání, která jsou v souladu s ČSN 73 6056 [8]. Parkovací kapacitu pak navyšuje parkovací dům s odhadovaným počtem 59 stání pro 1. nadzemní podlaží až 71 stání pro každé další patro. I v tomto případě je počet nadzemních podlaží limitovaný, a proto je vhodné již dopředu počítat s výstavbou podzemních podlaží. V okolí parkovacích ploch by měla být vysazena vzrostlá zeleň zajišťující dostatek stínu a zároveň jako prvek zachycující prachové částice a hlukové znečištění. Záchytná parkoviště je možné vybudovat etapovitě v reakci na poptávku. V první etapě je doporučena výstavba parkoviště P+R sousedícího s nástupištěm pro linkovou autobusovou dopravu, které nabízí 65 stání a dále také výstavba parkovacího domu. Pro krátkodobé stání jsou podél ulice Kamýcká navržena v obou směrech parkoviště K+R nabízející celkovou kapacitu až 5 stání.

Při návrhu komunikací pro chodce byla snaha o vytvoření bezbariérových hlavních pěších tras spojujících parkoviště P+R s jednotlivými nástupištěmi. Pěší vazba mezi severními zastávkovými stanovišti a jižním zastávkovým stanovištěm je zajištěna prostřednictvím průchozí pasáže vedené objektem umístěným ve středové části tramvajové smyčky. V objektu se nachází zázemí jak pro cestující, tak i pro řidiče vozidel veřejné hromadné dopravy. Dále je možné zde zřídit infocentrum, obchod s potravinami či zázemí služeb, jejichž zásobování je umožněno pomocí SDZ povolujícího vjezd zásobování do terminálu.

I varianta 2 počítá s přivedením cyklistů do terminálu novou stezkou pro chodce a cyklisty, která bude navazovat na cyklotrasu A18. Výstavba společné stezky však nemusí být nutností. Cyklisty lze přivést do terminálu i jinými způsoby – například samostatnou stezkou pro cyklisty nebo je lze přivést po nově vybudované přeložce nabízející komfortní šířkové rozměry. Parkoviště B+R je umístěno při odjezdových stání autobusové linkové dopravy a nabízí 12 míst pro odstavení jízdních kol. Kapacitu lze navýšit vznikem druhého parkoviště B+R v rámci

objektu uvnitř tramvajové smyčky anebo při jižním zastávkovém stanovišti, kdy by sloužilo primárně cyklistům pokračujícím tramvají do centra hl. m. Prahy.

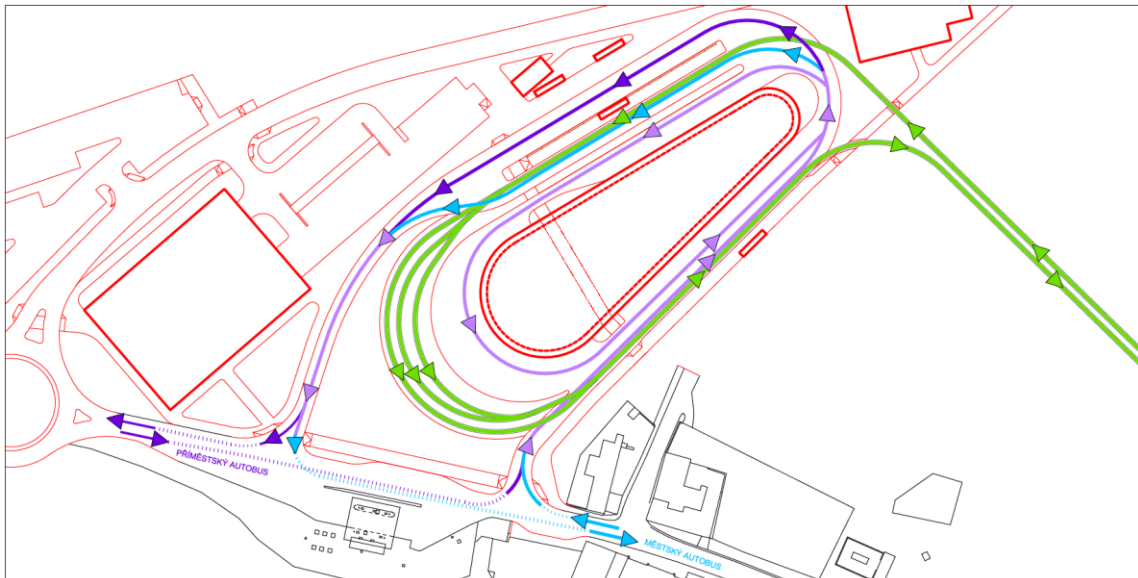
Pro lepší představu o využití jednotlivých ploch v terminálu Výhledy byla vytvořena příloha 6.2.



Obrázek 30 Využití ploch v terminálu Výhledy – varianta 2 (výřez z přílohy 6.2)

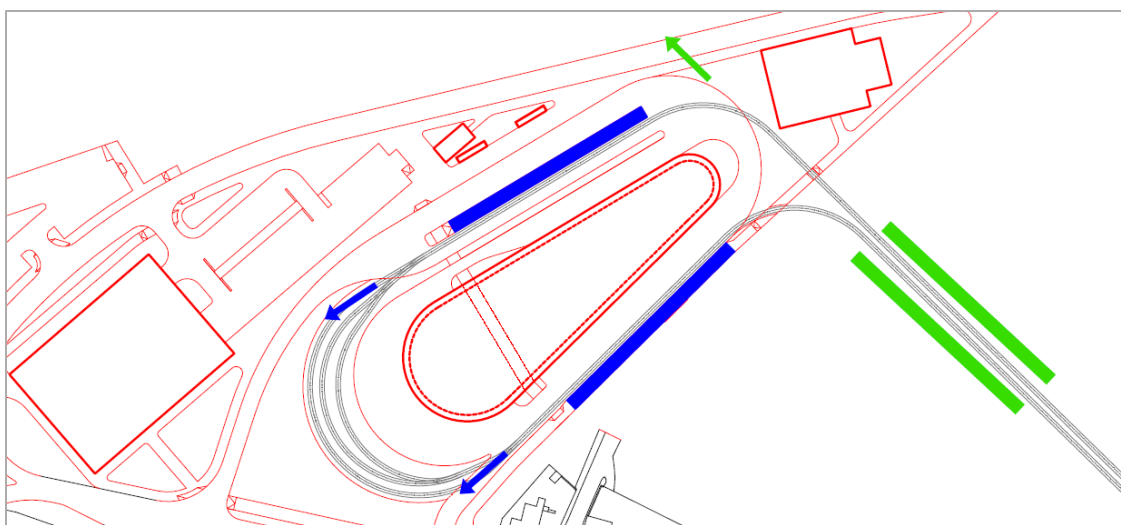
Vjezd i výjezd do/z terminálu je zajištěn pomocí dvou jednosměrných komunikací, do kterých je povolen vjezd jen vozidlům MHD a zásobování. Autobusy do terminálu vjíždějí komunikací v blízkosti ulice Dvorská a výstup cestujících následně probíhá na sdruženém zastávkovém stanovišti. Autobusy dále pokračují do odstavů umístěných podél objektu uvnitř tramvajové smyčky. Přednost tramvají před autobusy je kvůli nepříznivému úhlu křížení zajištěna pomocí světelného signalizačního zařízení, které řidiče autobusu informuje o příjíždějící tramvaji. Po nástupu cestujících autobus vyjíždí jednosměrnou komunikací z terminálu a připojuje se do provozu v ulici Kamýčká. Tramvaje příjíždějí do terminálu z jihovýchodu. Výstup cestujících probíhá u severních zastávkových stanovišť, tedy v místech přestupu na návaznou autobusovou dopravu do regionu. Odtud tramvaje pokračují na odstavné koleje a poté ke sdruženému nástupišti, kde je umožněn přestup hrana – hrana cestujícím příjíždějícím z regionu a pokračujícím do centra hl. m. Prahy. Pohyby vozidel v terminálu jsou vyobrazeny v příloze 6.3.

V případě potřeby zavedení náhradní autobusové dopravy za tramvajovou dopravu je provoz těchto autobusů veden stejně jako provoz ostatních autobusů linkové dopravy v terminálu. Pro odstavování vozidel náhradní autobusové dopravy je možné využít plochu v místě odstavných kolejí nebo běžné odstavy podél objektu ve středové části tramvajové smyčky.



Obrázek 31 Trasy linek veřejné hromadné dopravy v terminálu Výhledy – varianta 2 (výřez z přílohy 6.3)

Prodloužení tramvajové trati do Horoměřic je možné i ve variantě 2 a tato diplomová práce nabízí dvě možnosti, které byly pro snazší interpretaci zpracovány do schématu na obrázku 32. Lze si představit možnost, kdy nová trať do Horoměřic bude navazovat na tramvajovou smyčku v terminálu Výhledy v místě odstavných kolejí a následně povede ulicemi Kamýcká a Suchdolská, či podél nich, až do obce Horoměřice (na obrázku 32 modře). Druhou variantou (na obrázku 32 zeleně) je pokračování tramvajové trati mimo tramvajovou smyčku, což by si vyžádalo stavbu nových nástupišť a mělo by to negativní dopad na přestupní proces cestujících z městských linek na příměstské. Problematické by rovněž mohlo být překonání ústí tunelového přivaděče Kamýcká, které se má nacházet přibližně v místech nad nově navrženou přeložkou.



Obrázek 32 Možnosti prodloužení tramvajové trati do Horoměřic s očekávanou polohou tramvajových zastávek – varianta 2

Pro přehled parametrů návrhu ve variantě 2 bylo vytvořena tabulka 6.

<b>Přehledová tabulka pro variantu 2</b>	
Orientační délka kolejí ve smyčce	703,5 m
Poloměry R odstavných kolejí	30, 30 a 34 m
Celková užitná délka odstavných kolejí	186 m
Celková délka odstavů pro autobusy	183 m
Počet autobusových zastávkových stanovišť	2
Počet tramvajových zastávkových stanovišť	0
Počet sdružených zastávkových stanovišť	2
Délky nástupních hran pro autobusy	20 m
Délky nástupních hran pro tramvaje	70 m
Počet stání na parkovištích P+R	270
Počet stání v parkovacím domě	1. NP až 59 míst, každé další podlaží až 71 míst
Počet stání na parkovištích K+R	5
Možnost prodloužení tramvajové trati do Horoměřic	Ano

*Tabulka 6 Přehledová tabulka pro variantu 2*

### 4.2.3 Porovnání varianty 1 a varianty 2

Následující podkapitola má za cíl stanovit a následně vyhodnotit kritéria pro doporučení finální varianty pro návrh terminálu Výhledy.

Primárním úkolem bylo navržení takového přestupního uzlu, který umožní cestujícím přestup formou hrana – hrana, tedy takový, který je rychlý a bezpečný. V obou variantách byl tento cíl splněn na sdruženém nástupišti pro tramvaje a autobusy, kdy v obou případech cestující přijíždějící z regionu (v případě varianty 2 i cestující městských autobusových linek) vystoupí na stejné nástupní hraně, ze které pak následně pokračují tramvají do centra hl. m. Prahy. V opačném směru, tedy z centra hl. m. Prahy do regionu, je v obou případech nutná krátká docházka na zastávková stanoviště pro příměstské autobusy.

Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Přestup hrana – hrana	ANO	ANO

Tabulka 7 Porovnání navržených variant, kritérium: přestup hrana – hrana

Protože jedním z bodů, kterým se měla diplomová práce mimo jiné zabývat, bylo zajištění kvalitní přestupní vazby z městské autobusové dopravy na tramvajovou dopravu, je tento bod zařazen mezi kritéria pro výběr konečné varianty. Při vzájemném porovnání obou variant lze vidět, že varianta 2 nabízí možnost využití jedné nástupní hrany při přestupu z městské autobusové dopravy na tramvajovou dopravu v obou směrech. Naopak varianta 1 tuto možnost nenabízí ani pro jeden směr. Řešením by pak bylo dvojí zastavení městské autobusové linky v terminálu – poprvé na zastávkovém stanovišti v ulici Kamýcká a podruhé na sdruženém nástupišti v blízkosti parkovacího domu.

Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Kvalitní přestup z městské autobusové dopravy na tramvaj	-	+

Tabulka 8 Porovnání navržených variant, kritérium: kvalitní přestup z městské autobusové dopravy na tramvaj

Aby odbavení v terminálu probíhalo plynule, byly klíčové i délky jednotlivých nástupních hran. V této době je ještě konečné množství příměstských linek obsluhujících terminál po jeho otevření neznámé a nelze tedy ani odhadnout jednotlivé typy nasazených vozidel, proto byly u obou variant všechny nástupní hrany pro autobusové linky navrženy s konstantní hodnotou 20 m. S čím je ale nutné počítat dopředu, je možnost, že do terminálu přijedou dvě tramvajové dvouvozové soupravy najednou a z toho důvodu je vhodné navrhnout dostatečně dlouhé nástupní hrany. V tomto ohledu je požadavek lépe splněn u varianty 2, která má obě nástupiště určená pro výstup a nástup z/do tramvaje v délce 70 m.



Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Délka nástupiště (nástupní hrany) TRAM– směr do centra	49 m	70 m
Délka nástupiště (nástupní hrany) TRAM – směr z centra	63 m	70 m

Tabulka 9 Porovnání navržených variant, kritérium: délka nástupiště (nástupní hrany) TRAM

Z pohledu odstavování autobusů zde platí stejný problém jako u předchozího bodu. Vzhledem k tomu, že se po otevření terminálu může počet příměstských linek zajišťujících do městské části Praha-Suchdol zvýšit, bylo poměrně složité stanovit optimální počet odstavů. Proto v tomto směru opět lépe vyhovuje varianta 2, která nevytváří rozsáhlé zpevněné plochy s pevně definovaným počtem odstavovaných vozidel, ale využívá prostoru okolo objektu uvnitř tramvajové smyčky. Zatímco varianta 1 nabízí 6 základních odstavů (krátkodobých i dlouhodobých), které nijak nezohledňují délku vozidla, varianta 2 nabízí možnost odstavení přibližně 7 kloubových autobusů a v případě kratších typů vozidel lze kapacitu odstavů ještě navýšit. Protože délky odstavových kolejí nabývají v obou variantách téměř shodných hodnot, nebylo jejich porovnání zařazeno mezi kritéria k vzájemnému porovnání variant.

Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Počet odstavů pro autobusy	6	min. 7

Tabulka 10 Porovnání navržených variant, kritérium: počet odstavů pro autobusy

Pro objednatele veřejné dopravy jsou významným parametrem provozní náklady. Ty se odrazí mimo jiné i v počtu najetých kilometrů jednotlivých vozidel, a proto by měl být brán ohled na ujetou vzdálenost vozidel veřejné hromadné dopravy při obsluze terminálu. Hodnoty pro tramvaje jsou měřeny při průjezdu nejvzdálenější odstavovou kolejí. Hodnoty pro městský autobus odpovídají vzdálenosti ujeté od ulice Dvorská s průjezdem terminálem včetně ploch pro odstavová stání až po výchozí bod u ulice Dvorská. Výchozí bod měření pro příměstské autobusy bylo SDZ IZ4a – Obec a konečný bod SDZ IZ4b – Konec obce. Je třeba zmínit, že hodnoty uvedené pro autobusy ve variantě 2 mohou nabývat výrazně nižších hodnot, než jsou uvedeny v tabulce 11 (přibližně o 300 m méně), jestliže řidiči autobusů budou mít příležitost odstavit své vozidlo na jižní straně objektu, kdy odpadne nutnost objíždění celé stavby.

Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Ujetá vzdálenost v terminálu – TRAM	353 m	450 m
Ujetá vzdálenost v terminálu – BUS městský	855 m	843 m
Ujetá vzdálenost v terminálu – BUS příměstský	717 m	1059 m

Tabulka 11 Porovnání navržených variant, kritérium: ujetá vzdálenost vozidel veřejné hromadné dopravy

Ačkoliv se do budoucna s takovou linkou na území Suchdola zatím nepočítá, může vzniknout požadavek na zavedení příměstské linky, která by v terminálu nekončila, ale pokračovala by dál směrem k centru. Pro takovou situaci by měl terminál umožnit bezproblémovou obsluhu zastávek s minimálními zajištěními. Ve směru z centra je výhodnější umístění zastávkového stanoviště v ulici Kamýcká ve variantě 1, kdy nemusí nutně docházet k zajištění do samotného terminálu.

Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Obsluha terminálu průjezdnými linkami BUS – z centra	226 m	560 m
Obsluha terminálu průjezdnými linkami BUS – do centra	600 m	716 m

Tabulka 12 Porovnání navržených variant, kritérium: obsluha terminálu průjezdnými linkami BUS

Z pohledu připojení přeložky komunikace z ulice Dvorská byly navrženy dvě možnosti – styková křižovatka a okružní křižovatka. V případě silnějších intenzit v ulici Kamýcká by mohlo být připojení vozidel z přeložky problematické, a proto lze považovat za vhodnější variantu s okružní křižovatkou. Ta navíc plní funkci zklidňujícího prvku dopravy na vjezdu do obce.

Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Napojení přeložky na ulici Kamýcká	-	+

Tabulka 13 Porovnání navržených variant, kritérium: napojení přeložky na ulici Kamýcká

Poslední hodnotící kritérium se týká možnosti parkování v blízkosti terminálu, tedy kapacit parkovišť P+R a K+R. Ačkoliv se výsledná kapacita parkovišť P+R citelně liší, po první fázi jejich výstavby, kdy je doporučeno začít s výstavbou menších parkovišť P+R v těsné blízkosti tramvajové smyčky a parkovacího domu, jsou nabídky parkovacích míst v obou variantách téměř shodné. Rozdíl nastává v dalších etapách, kdy varianta 1 skýtá více volného prostoru pro výstavbu parkovacích ploch než varianta 2. Kapacita parkovacích domů je totožná a nebyla tedy zahrnuta do hodnot nabízené kapacity. Parkoviště K+R byla umístěna podél ulice Kamýcká, přičemž lepší nabídku poskytuje varianta 2, kdy jsou parkoviště K+R po obou jejích stranách.

Kritérium	Varianta 1	Varianta 2
Kapacita parkovišť P+R po II. etapě (bez parkovacího domu)	440	270
Kapacita parkoviště K+R	2	5

Tabulka 14 Porovnání navržených variant, kritérium: parkovací kapacita

Každému z kritérií byla přisouzena určitá váha, která představuje jeho významnost v porovnání s ostatními. Nejvýznamnějšími kritérii (kategorie 1) dle této diplomové práce jsou možnost přestupu hrana – hrana a délka nástupiště umožňující odbavení dvou dvouvozových tramvajových souprav současně. Tato kritéria byla vybrána proto, že mohou podvědomě ovlivňovat atraktivitu terminálu u cestujících. Jestliže bude přestupní proces rychlý, bezpečný

a cestující nebude muset čekat ve vozidle, až se uvolní nástupní hrana, aby mohl vystoupit, bude pro něj cestování veřejnou dopravou přijatelnější. Dále pak do kategorie 1 bylo zařazeno kritérium kvalitního přestupu mezi městskou autobusovou dopravou a tramvají, které bylo jedním z cílů diplomové práce. Ostatní kritéria byla zařazena do druhé kategorie s nižší vahou.

Kategorie 1	Váha
Kategorie 2	2
	1

Výše uvedená kritéria s přiřazeným ohodnocením byla zapracována do souhrnné tabulky 15, pro stanovení finální varianty.

Kritérium	Hodnocení	
	Varianta 1	Varianta 2
Přestup hrana – hrana	2	2
Kvalitní přestup z městské autobusové dopravy na tramvaj	0	2
Délka nástupiště (nástupní hrany) TRAM – směr do centra	0	2
Délka nástupiště (nástupní hrany) TRAM – směr z centra	0	2
Počet odstavů pro autobusy	0	1
Ujetá vzdálenost v terminálu – TRAM	1	0
Ujetá vzdálenost v terminálu – BUS městský	0	1
Ujetá vzdálenost v terminálu – BUS příměstský	1	0
Obsluha terminálu průjezdnými linkami BUS – z centra	1	0
Obsluha terminálu průjezdnými linkami BUS – do centra	1	0
Napojení přeložky na ulici Kamýcká	0	1
Kapacita parkovišť P+R po II. etapě (bez parkovacího domu)	1	0
Kapacita parkoviště K+R	0	1
<b>Celkem</b>	<b>7</b>	<b>12</b>

Tabulka 15 Porovnání navržených variant, souhrn

Na základě kritérií stanovených v této diplomové práci lze doporučit k dalšímu zpracování variantu 2. Výsledný návrh zajistí kvalitní přestupní vazbu mezi autobusovou a tramvajovou dopravou, nabídne novou parkovací kapacitu pro dojíždějící řidiče z okolí a v případě varianty 2 vznikne v areálu terminálu navíc multifunkční objekt, který lze využít jako zázemí pro obchody nebo volný čas.

## 5 Závěr

Diplomová práce s názvem Tramvajová a autobusová doprava v městské části Praha-Suchdol se primárně zabývá návrhem přestupního terminálu pro autobusovou a tramvajovou dopravu umístěného v lokalitě s místním názvem Výhledy v městské části Praha-Suchdol, a to v souvislosti se zajištěním kvalitních přestupních vazeb mezi těmito dopravními módy.

Prvotním krokem byla analýza území městské části, konkrétně typu zástavby, počtu obyvatel a množství dojíždějících cestujících do České zemědělské univerzity v Praze, kteří zde tvoří významný podíl v obsazenosti vozidel veřejné hromadné dopravy. Součástí byla i analýza sítě pozemních komunikací v okolí Suchdola osvětlující vysoké intenzity dopravy v Kamýčké ulici. Vzhledem k tomu, že v budoucnu by mohla vzniknout potřeba stavby podzemních pater parkovacího domu, byl do analýzy území zařazen rovněž i rozbor geologických poměrů. Mezi dopravní projekty zasahující na území městské části Praha-Suchdol, které byly zmíněny v diplomové práci, patří projekty jako je dostavba Silničního okruhu kolem Prahy, kdy část silničního okruhu vede napříč městskou částí Suchdol, projekt SMACKER zabývající se zlepšením dopravní situace na území městské části a prodloužení tramvajové trati do plánovaného terminálu Výhledy.

Z pohledu dopravní obsluhy bylo důležité stanovit hlavní zdroje a cíle dopravy. Vzhledem k množství univerzitních studentů denně dojíždějících do Suchdola byla univerzita označena za hlavní generátor dopravních cest. Množství potenciálních zdrojů a cílů se nachází v obvodu Suchdolského náměstí a na konečné zastávce Suchdol, kde se nachází základní škola, knihovna a sportovní zařízení. Současnou dopravní obsluhu území městské části zajišťuje autobusová linková doprava, konkrétně tři městské autobusové linky a jedna příměstská autobusová linka. U těchto linek byla provedena analýza rozsahu dopravní obsluhy a rovněž byla vypracována schémata linkového vedení pro denní i noční linky. Pro profil zastávky Zemědělská univerzita, která představuje jeden z nejvytíženějších bodů na trase všech linek, byla vypočtena nabízená kapacita. Vzhledem k plánovaným úpravám linkového vedení v oblasti městské části Suchdol proběhla analýza koncepčního dokumentu Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 [21] pro dané území.

Původně plánované dopravní průzkumy byly kvůli omezením v hromadné dopravě na přelomu jara a léta v roce 2020 zrušeny a namísto toho pracovala diplomová práce s daty z přepravních průzkumů, která poskytla organizace ROPID. Pro každou linku v obou směrech vznikly grafy zobrazující obraty na jednotlivých zastávkách a také grafy zobrazující vývoj počtu cestujících na lince v průběhu dne. Na základě těchto grafů bylo možné říct, že nejvytíženějšími zastávkami na trasách linek 107 a 147 jsou zastávky Dejvická a Zemědělská univerzita a linky tedy slouží převážně pro přepravu studentů k areálu univerzity a zpět ke stanici metra. Tomu

odpovídalo i rozložení počtů cestujících v průběhu dne, kdy se přepravní špičky u linek 107 a 147 shodovaly se začátky a konci vyučování. Linka 160 se naopak projevila jako linka využívaná pro dojížděku z/do práce. Analýza příměstské linky 359 prokázala, že jí cestující využívají zejména pro dojíždění do školy či do práce.

Po dokončení analýzy území a stávající dopravní obsluhy bylo možné překročit k návrhu přestupního terminálu Výhledy. Ten byl vybrán jako jedno ze tří míst na území městské části Praha-Suchdol, umožňujících přestup z městské autobusové dopravy na tramvajovou. Přesná poloha terminálu vzešla z projektu SMACKER, kterého se městská část účastní. Diplomová práce nabízí dvě varianty řešení přestupního terminálu lišící se rozvržením prostoru, organizací provozu i nabízenou kapacitou na parkovištích P+R. První krok návrhu představovalo stanovení základních požadavků na terminál Výhledy, které následně podmínily vzhled samotného terminálu.

Konečnou podobu varianty 1 výrazně ovlivnilo překřížení tramvajových kolejí před vjezdem do terminálu, což následně umožnilo umístění nástupišť pro autobusovou dopravu do prostoru mezi Kamýckou ulicí a tramvajovou smyčkou. Cestující přijíždějící do terminálu z regionu využívají k výstupu stejnou nástupní hranu, ze které mohou následně pokračovat tramvaj do centra hlavního města. Cestující městských autobusových linek vystupují na okraji terminálu v zastávkovém zálivu v ulici Kamýcká s možností krátké přestupní vazby na příměstské linky. Aby byla zajištěna krátká přestupní vazba z městských autobusových linek na tramvaj do centra, bylo by nutné, aby autobus zastavil v terminálu podruhé, a to u tramvajové nástupní hrany ve směru do centra. Vedení přeložky v místech, kde původně vedla polní cesta, a také její napojení pomocí stykové křižovatky, umožnilo vznik rozsáhlých parkovacích ploch.

Rozvržení terminálu ve variantě 2 významně ovlivnilo napojení přeložky na okružní křižovatku, které se odrazilo i na velikosti ploch pro dopravu v klidu – ty jsou znatelně menší, než je tomu u varianty 1. Z pohledu přestupních vazeb lze ale variantu 2 považovat za účelnější. Přestup z tramvajových linek na městské autobusové linky je v obou směrech uskutečněn na stejné nástupní hraně. Příměstské linky pak umožňují výstup na tramvajovém nástupišti ve směru do centra a cestující mají možnost pokračovat dále do Prahy ze stejné nástupní hrany. Přestup v opačném směru je podmíněn krátkou peší vazbou. Objekt uvnitř tramvajové smyčky navíc umožňuje komerční využití, které se může příznivě podepsat nejen na atraktivitě terminálu, ale zároveň může částečně pokrýt rozpočet na údržbu terminálu.

Poslední část diplomové práce se věnovala vzájemnému porovnání variant na základě stanovených kritérií a vah. Jako vítězná varianta byla vyhodnocena varianta 2, která nabízí lepší přestupní vazby, a navíc přináší prvek pro zklidnění dopravy na příjezdu do městské části

Praha-Suchdol v podobě okružní křižovatky. Jestliže se bude návrh přestupního terminálu realizovat, výsledkem bude kvalitní přestupní uzel s dostatečnou parkovací kapacitou. Nepřímým efektem realizace přestupního terminálu může být pokles automobilové dopravy v severovýchodním segmentu Prahy.

Jelikož se diplomová práce zabírala primárně dopravním řešením terminálu, je vhodné, aby se na případných dalších stupních projektové dokumentace podílely další profese, jako je například urbanista či architekt, kteří zajistí, aby se cestující cítili v terminále příjemně a aby jej okolí pozitivně přijalo.

Textová část diplomové práce byla zpracována v programu Word společnosti Microsoft. Program Excel, rovněž od společnosti Microsoft, pak sloužil pro zpracování dat z průzkumů a vznik grafů. Grafické přílohy vznikly za pomoci softwaru ZWCAD vytvořeného společností ZWSOFT a softwaru AutoCAD firmy Autodesk. Oba návrhy byly prověřeny vlečnými křivkami v programu AutoTURN společnosti Transoft Solutions.

## 6 Použité zdroje

### 6.1 Literatura a legislativa

- [1] ČSN 73 6425-2: *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 2: Přestupní uzly a stanoviště*. Praha: Český normalizační institut, 2009.
- [2] *Standard zastávek PID: Standard přestupních bodů a zastávek společného integrovaného dopravního systému Prahy a Středočeského kraje*. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. ISBN 978-80-01-06345-3.
- [3] HODGSON, James, Charles KING a Robin HICKMAN. *Connecting European regions using innovative transport: Guidelines for good transport interchanges*. London, United Kingdom: University College London, 2015. ISBN 978-0-9930137-8-2.
- [4] ČSN 73 6425-1: *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek*. Druhé vydání. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [5] *Ročenka dopravy, Praha 2019*. Technická správa komunikací hlavního města Prahy, a.s., Úsek dopravního inženýrství, 2020.
- [6] RYS, Ondřej. *Terminál Výhledy – studie proveditelnosti: Část B.1 - Návrh změny ÚP Část B.2 - Návrh urbanistického řešení Část B.4 – Posouzení základních dopadů na ŽP*. Kladno: PRO CEDOP, 2020.
- [7] ČSN 73 6110: *Projektování místních komunikací*. Druhé. Praha: Český normalizační institut, 2006. ČSN 73 6102: *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Druhé. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [8] ČSN 73 6056: *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2011.

### 6.2 Internetové zdroje

- [9] *Současnost. Městská část Praha-Suchdol* [online]. Praha: Městská část Praha-Suchdol, [cca 2019] [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://praha-suchdol.cz/mestska-cast-praha-suchdol/soucasnost/>
- [10] Základní mapy ČR (WMTS). *Geoportál ČÚZK* [online]. Praha: ČÚZK, c2010 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>
- [11] Geovědní mapy 1:50 000. *Česká geologická služba* [online]. Česká geologická služba [cit. 2020-07-05]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/?center=-745100%2C-1037300%2C102067&level=8>

- [12] Stavební uzávěry. *Portál hlavního města Prahy* [online]. Praha: Magistrát hlavního města Prahy, c2020, 21. října 2019 [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: [https://www.praha.eu/jnp/cz/o\\_meste/magistrat/odbory/odbor\\_uzemniho\\_rozvoje/uzemni\\_planovani/stavebni\\_uzavery/index.html](https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/odbory/odbor_uzemniho_rozvoje/uzemni_planovani/stavebni_uzavery/index.html)
- [13] Silniční okruh kolem Prahy. *Městská část Praha-Suchdol* [online]. Praha: Městská část Praha-Suchdol [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://praha-suchdol.cz/okruh/>
- [14] SMACKER. *Interreg CENTRAL EUROPE Programme – Interreg* [online]. INTERREG CENTRAL EUROPE [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/SMACKER.html>
- [15] SMACKER – Městská část Praha-Suchdol. *Městská část Praha-Suchdol* [online]. Praha: Městská část Praha-Suchdol, [cca 2019] [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://praha-suchdol.cz/mestska-cast-praha-suchdol/projekty-a-uzemni-rozvoj/pripravovane-a-realizovane-projekty/smacker/>
- [16] Výkresy územního plánu. *Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy* [online]. Praha: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy [cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/vykresyUP/>
- [17] BREJŠKA, Václav. Tramvajová trať do Suchdola. In: *Městská část Praha-Suchdol* [online]. [cit. 2020-07-21]. Dostupné z: <https://praha-suchdol.cz/wp-content/uploads/2020/06/200623-SMACKER-TT-Suchdol.pdf>
- [18] *Mapa Prahy: ulice, budovy a seznam organizací ve městě — 2GIS* [online]. 2GIS [cit. 2020-06-30]. Dostupné z: <https://2gis.cz>
- [19] Projekt preference: Celoměstský projekt preference městské hromadné dopravy v Praze v letech 2016-2020. *Pražská integrovaná doprava* [online]. Praha: Regionální organizátor Pražské integrované dopravy [cit. 2020-07-07]. Dostupné z: <https://pid.cz/wp-content/uploads/2017/10/Projekt-preference.pdf>
- [20] Pražská integrovaná doprava – fotky. *Facebook* [online]. 27.04.2020 [cit. 2020-07-07]. Dostupné z: Pražská integrovaná doprava – fotky. *Facebook* [online]. 27.04.2020 [cit. 2020-07-07]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/pg/prazskaintegrovanadoprava/photos/>
- [21] Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 | Pražská integrovaná doprava. *Pražská integrovaná doprava* [online]. Praha: ROPID, c2020 [cit. 2020-06-28]. Dostupné z: <https://pid.cz/o-systemu/rozvoj-linek-pid-v-praze-2029/>
- [22] Jízdní řády linek | Pražská integrovaná doprava. *Pražská integrovaná doprava* [online]. Praha: ROPID, c2020 [cit. 2020-07-05]. Dostupné z: <https://pid.cz/jizdni-rady-podle-linek/>
- [23] TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích: Technické podmínky. *Politika jakosti pozemních komunikací* [online]. Ministerstvo dopravy,



odbor pozemních komunikací [cit. 2020-07-12]. Dostupné z: [http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_65.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_65.pdf)

**[24]** TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích: Technické podmínky. *Politika jakosti pozemních komunikací* [online]. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací [cit. 2020-07-12]. Dostupné z: [http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_133.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_133.pdf)

**[25]** TP 135 - Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích: Technické podmínky. *Politika jakosti pozemních komunikací* [online]. Ministerstvo dopravy, duben 2017 [cit. 2020-07-12]. Dostupné z: [http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_135\\_2017.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_135_2017.pdf)

## 7 Seznam obrázků

- Obrázek 1** Přestupní uzel městské linkové dopravy Anděl (na fotografii přestup autobus MHD – tramvaj)
- Obrázek 2** Přestupní uzel regionálního významu v Letňanech (na fotografii přestup autobus městský i příměstský – metro)
- Obrázek 3** Přestupní uzel nadregionálního významu – Hlavní nádraží (na fotografii přestup metro – vlak)
- Obrázek 4** Uspořádání nástupišť v přestupním uzlu dle ČSN 73 6425-2 [1]
- Obrázek 5** Využití stejné nástupní hrany více dopravními prostředky dle ČSN 73 6425-2 [1]
- Obrázek 6** Možné uspořádání odstavných a manipulačních stání dle ČSN 73 6425-2 [1]
- Obrázek 7** Šikmé uspořádání odstavných stání v terminálu Letňany
- Obrázek 8** Vjezd na parkoviště P+R v ulici Klučovská v Českém Brodě
- Obrázek 9** Parkoviště K+R u stanice metra Ládví realizované ve formě parkovacího zálivu
- Obrázek 10** Odjezdové tablo na tramvajové zastávce Jungmannova v Bratislavě [foto: Lukáš Hrdina, ROPID]
- Obrázek 11** Novější verze automatů na jízdenky umožňují cestujícímu zaplatit jak hotově, tak i kartou, a rovněž umožňují získat základní informace o tarifu či vyhledání potřebného spojení (Praha, Smíchovské nádraží)
- Obrázek 12** Poloha městské části Praha-Suchdol (zeleně) ve vztahu k hl. m. Praze, podklad: [10]
- Obrázek 13** Síť pozemních komunikací v regionu v okolí městské části Praha-Suchdol s vyznačením hlavních příjezdových směrů do hlavního města (příloha 1), podklad: [10]
- Obrázek 14** Stavební uzávěra na území městské části Praha – Suchdol [12]
- Obrázek 15** Tunelový přivaděč Kamýcká s vyznačením trasy tramvajové trati ze zastávky Nádraží Podbaba do terminálu Výhledy [13]
- Obrázek 16** Vymezené území v rámci studie proveditelnosti [6]
- Obrázek 17** Platný územní plán pro vymezenou oblast studií proveditelnosti [16]
- Obrázek 18** Navržené změny územního plánu studií proveditelnosti společnosti PRO CEDOP, s.r.o. [15]
- Obrázek 19** Prověření možností vedení tramvajové trati v oblasti Sedlce [17]
- Obrázek 20** Možné zdroje a cíle poptávky v městské části Praha – Suchdol (příloha 2), podklad: [18]
- Obrázek 21** Fotodokumentace z realizace VJP v ulici Kamýcká uveřejněná na facebookových stránkách PID [20]

- Obrázek 22** Plánované linkové vedení v městské části Praha – Suchdol [21]
- Obrázek 23** Pohled na pozemek určený k výstavbě terminálu Výhledy
- Obrázek 24** Vjezd do ulice Dvorská je limitován přílehlými stavbami – tvoří tak úzké hrdlo, které komplikuje (pro některé typy vozidel dokonce znemožňuje) průjezd autobusové dopravy
- Obrázek 25** Návrh přestupního terminálu Výhledy – varianta 1 (výřez z přílohy 5.1)
- Obrázek 26** Využití ploch v terminálu Výhledy – varianta 1 (výřez z přílohy 5.2)
- Obrázek 27** Trasy linek veřejné hromadné dopravy v terminálu Výhledy – varianta 1 (výřez z přílohy 5.3)
- Obrázek 28** Možné prodloužení tramvajové trati do Horoměřic s očekávanou polohou tramvajových zastávek – varianta 1
- Obrázek 29** Návrh přestupního terminálu Výhledy – varianta 2 (výřez z přílohy 6.1)
- Obrázek 30** Využití ploch v terminálu Výhledy – varianta 2 (výřez z přílohy 6.2)
- Obrázek 31** Trasy linek veřejné hromadné dopravy v terminálu Výhledy – varianta 2 (výřez z přílohy 6.3)
- Obrázek 32** Možnosti prodloužení tramvajové trati do Horoměřic s očekávanou polohou tramvajových zastávek – varianta 2

## 8 Seznam tabulek

- Tabulka 1** Informace o provozovaných denních linkách na území městské části Suchdol [21]
- Tabulka 2** Informace o provozovaných nočních linkách na území městské části Suchdol [21]
- Tabulka 3** Výpočet nabízené kapacity v profilu zastávky Zemědělská univerzita
- Tabulka 4** Intervaly v průběhu pracovního dne na linkách obsluhujících městskou část Praha-Suchdol po prodloužení tramvajové tratě ze zastávky Nádraží Podbaba [21]
- Tabulka 5** Přehledová tabulka pro variantu 1
- Tabulka 6** Přehledová tabulka pro variantu 2
- Tabulka 7** Porovnání navržených variant, kritérium: přestup hrana – hrana
- Tabulka 8** Porovnání navržených variant, kritérium: kvalitní přestup z městské autobusové dopravy na tramvaj
- Tabulka 9** Porovnání navržených variant, kritérium: délka nástupiště (nástupní hrany) TRAM
- Tabulka 10** Porovnání navržených variant, kritérium: počet odstavů pro autobusy
- Tabulka 11** Porovnání navržených variant, kritérium: ujetá vzdálenost vozidel veřejné hromadné dopravy
- Tabulka 12** Porovnání navržených variant, kritérium: obsluha terminálu průjezdnými linkami BUS
- Tabulka 13** Porovnání navržených variant, kritérium: napojení přeložky na ulici Kamýcká
- Tabulka 14** Porovnání navržených variant, kritérium: parkovací kapacita
- Tabulka 15** Porovnání navržených variant, souhrn

## 9 Seznam grafů

- Graf 1** Nabízená kapacita v profilu zastávky Zemědělská univerzita (směr Dejvická)
- Graf 2** Nabízená kapacita v profilu zastávky Zemědělská univerzita (směr Výhledy/Suchdol)
- Graf 3** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 107 za průměrný pracovní den (směr Suchdol)
- Graf 4** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 107 za průměrný pracovní den (směr Dejvická)
- Graf 5** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 107 (směr Suchdol)
- Graf 6** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 107 (směr Dejvická)
- Graf 7** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 147 za průměrný pracovní den (směr Výhledy)
- Graf 8** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 147 za průměrný pracovní den (směr Výhledy)
- Graf 9** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 147 (směr Výhledy)
- Graf 10** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 147 (směr Dejvická)
- Graf 11** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Výhledy)
- Graf 12** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Dejvická)
- Graf 13** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Výhledy) – zkrácené spoje
- Graf 14** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 160 za průměrný pracovní den (směr Dejvická) – zkrácené spoje
- Graf 15** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 160 (směr Lysolaje/Výhledy)
- Graf 16** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 160 (směr Dejvická)
- Graf 17** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 359 za průměrný pracovní den (směr Suchdol)
- Graf 18** Celkový obrat cestujících na zastávkách na lince 359 za průměrný pracovní den (směr Roztoky, Bělina)
- Graf 19** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 359 (směr Suchdol)
- Graf 20** Vývoj počtu cestujících v čase na lince 359 (směr Roztoky, Bělina)

## 10 Seznam příloh

- Příloha 1** Přehled významných pozemních komunikací na příjezdu do severo-západního segmentu hl. m. Prahy
- Příloha 2** Možné zdroje a cíle v MČ Praha-Suchdol
- Příloha 3** Schéma linkového vedení – denní linky
- Příloha 4** Schéma linkového vedení – noční linky
- Příloha 5.1** Návrh terminálu Výhledy – varianta 1
- Příloha 5.2** Využití ploch v terminálu Výhledy – varianta 1
- Příloha 5.3** Trasy linek VHD v terminálu Výhledy – varianta 1
- Příloha 6.1** Návrh terminálu Výhledy – varianta 2
- Příloha 6.2** Využití ploch v terminálu Výhledy – varianta 2
- Příloha 6.3** Trasy linek VHD v terminálu Výhledy – varianta 2