



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Anastasiia Romanova

**Koordinace městské a příměstské veřejné dopravy v
okolí obce Zdiby**

Bakalářská práce

2021



K612 **Ústav dopravních systémů**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Anastasiia Romanova

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Koordinace městské a příměstské veřejné dopravy
v okolí obce Zdiby**

Název tématu (anglicky): **Coordination of Urban and Suburban Public Transport
around Zdiby Municipality**

Zásady pro vypracování

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

- analýza současného stavu linkového vedení PID v oblasti obce Zdiby a přilehlého okolí se zřetelem na návaznost na metro v hlavním městě Praze
- analýza dostupných podkladů ve vazbě na přípravu prodloužení tramvajové tratě do Zdib a dopravní nehodovosti z let 2012 - 2017 na silnici II/608 včetně celospolečenských ztrát
- zjištění aktuální intenzity a skladby dopravního proudu na vybraných profilech silnice II/608 a na vybraných dotčených úroňových křižovatkách
- simulace fungování vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy včetně vyhodnocení dat o době jízdy a propustnosti křižovatek a srovnání se současným stavem
- úprava linkového vedení příměstských autobusů v okolí obce Zdiby ve vazbě na zamýšlené prodloužení tramvajové tratě ze zastávky Vozovna Kobylisy
- srovnání parametrů veřejné dopravy v současném a navrhovaném stavu se zřetelem na komfort a cestovní rychlost do hlavního města Prahy



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.
Ing. Vladimír Pušman, Ph.D.

Datum zadání bakalářské 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 bakalářské práce:

9. srpna 2021

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


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




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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



Anastasiia Romanova
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 4. prosince 2020

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Vladimíru Pušmanovi, Ph.D za vedení a konzultování bakalářské práce, jeho rady, připomínky a odborné znalosti.

Dále bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Josefu Kocourkovi, Ph.D za poskytování podkladů.

Také bych ráda poděkovala rodině, za možnost studovat v České republice a za jejich velkou podporu.

Čestné prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci.

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

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

V Praze dne

.....

Anastasiia Romanova

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Koordinace městské a příměstské veřejné dopravy v okolí obce

Zdiby

Bakalářská práce

srpen 2021

Romanova Anastasiia

Abstrakt

Tato bakalářská práce s názvem „Koordinace městské a příměstské veřejné dopravy v okolí obce Zdiby“ se zabývá analýzou současného stavu linkového vedení PID v obci Zdiby a jeho okolí. Dále se analyzují možné varianty ke zlepšení vedení veřejné hromadné dopravy, které jsou poté mezi sebou porovnány.

Klíčová slova:

Zdiby, Středočeský kraj, veřejná hromadná doprava, vyhrazený jízdní pruh pro autobusy, tramvajová trať, Pražská Integrovaná Doprava, přestupní terminál, zachycená parkoviště P+R, tramvajová trať Kobylisy-Zdiby, dopravní průzkum.

Abstract

The subject of the bachelor's thesis "Coordination of Urban and Suburban Public Transport around Zdiby Municipality" is an analysis of the current state of PID line in the municipality of Zdiby and its surroundings. Additionally, it has an analysis of possible options for better public transport infrastructure in Zdiby and its surroundings as well as their comparison.

Keywords:

Zdiby, Central Bohemian Region, public transport, reserved lane for buses, tram line, Prague Integrated Transport, transfer terminal, parking P + R, Kobylisy-Zdiby tram line, traffic survey.

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod | 8 |
| 1 Popis území | 9 |
| 2 Dopravní infrastruktura a provoz ve Zdíbech a okolí | 10 |
| 2.1 Dopravní infrastruktura | 10 |
| 2.1.1 Železniční doprava | 10 |
| 2.1.2 Letecká doprava | 10 |
| 2.1.3 Silniční doprava | 10 |
| 2.1.4 Cyklistická doprava | 11 |
| 2.1.5 Pěší doprava | 12 |
| 2.2 Silniční provoz | 12 |
| 3 Veřejná hromadná doprava ve Zdíbech a okolí | 15 |
| 3.1 Infrastruktura | 15 |
| 3.2 Autobusové linky | 16 |
| 3.2.1 Souhrnný úsekový interval | 18 |
| 3.3 Tarif | 18 |
| 3.4 Hromadná doprava po přestupu v Praze | 18 |
| 3.4.1 Výpočet doby jízdy do významných míst | 19 |
| 3.5 Kvalita veřejné dopravy | 20 |
| 3.5.1 Dopravní průzkum | 20 |
| 4 Analýza současné dopravní situace v obci Zdiby | 24 |
| 4.1 Nehodové a kolizní situace v obce Zdiby | 24 |
| 4.1.1 Statistika nehodovosti | 24 |
| 4.1.2 Simulace fungování vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy | 28 |
| 4.2 Intenzita dopravy | 31 |
| 4.2.1 Intenzity dopravy podle sčítání ŘSD v ulici Pražská/SII/608 | 31 |
| 4.2.2 Intenzity dopravy podle průzkumu v křižovatce Pražská×Průběžná | 32 |
| 4.2.3 Intenzity dopravy podle sčítání TSK v ulici Ústecká | 34 |
| 5 Výchozí dokumentace | 35 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Zásady územního rozvoje Středočeského kraje..... | 35 |
| 5.2 | Územní plán obce Zdiby | 35 |
| 5.3 | Územní plán obce Sedlec | 35 |
| 5.4 | Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 část B..... | 35 |
| 5.5 | Strategie rozvoje tramvajových tratí do roku 2030 | 36 |
| 5.6 | Studie EIA SERVIS s.r.o. „Tramvajová trať Kobylisy – Zdiby“ | 36 |
| 5.7 | Studie IPR hl. m. Prahy „Dopravně inženýrských podklady pro akci „Tramvajová trať Kobylisy – Zdiby“ | 36 |
| 5.8 | Letiště Vodochody | 37 |
| 6 | Navrhnutá řešení vedení VHD v okolí obce Zdiby | 39 |
| 6.1 | Varianta A-Tramvajová trať Kobylisy-Zdiby..... | 39 |
| 6.1.1 | Varianty řešení tramvajové trati Kobylisy-Zdiby | 39 |
| 6.1.2 | Organizační řešení | 43 |
| 6.1.3 | Technické řešení | 48 |
| 6.2 | Varianta B-Vyhrazený jízdní pruh pro autobusy | 48 |
| 6.2.1 | Organizační a technické řešení | 49 |
| 6.3 | Varianta C-Vyhrazený jízdní pruh pro autobusy a prodloužení tramvajové trati | 50 |
| 6.3.1 | Organizační řešení | 50 |
| 6.3.2 | Technické řešení | 50 |
| 7 | Vyhodnocení navržených variant | 51 |
| 7.1 | Varianta A – prodloužení tramvajové trati | 51 |
| 7.1.1 | Cestovní doba | 51 |
| 7.1.2 | Cestovní rychlost..... | 52 |
| 7.1.3 | Orientační výpočet rezervy přepravní kapacity VHD | 52 |
| 7.1.4 | Vyhodnocení varianty A..... | 54 |
| 7.2 | Varianta B – zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy..... | 55 |
| 7.2.1 | Cestovní doba | 55 |
| 7.2.2 | Cestovní rychlost..... | 55 |
| 7.2.3 | Posouzení kapacity..... | 56 |

| | | |
|-------|--|----|
| 7.2.4 | Vyhodnocení varianty B..... | 56 |
| 7.3 | Varianta C – zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy a prodloužení TT 57 | |
| 7.3.1 | Cestovní doba | 57 |
| 7.3.2 | Cestovní rychlost | 57 |
| 7.3.3 | Orientační výpočet rezervy přepravní kapacity VHD | 57 |
| 7.3.4 | Vyhodnocení varianty C..... | 58 |
| 7.4 | Porovnání navržených variant..... | 59 |
| 7.5 | Výhledové řešení vedení VHD v okolí obce Zdiby..... | 60 |
| 8 | Závěr..... | 61 |
| 9 | Seznam zdrojů | 63 |
| 10 | Seznam obrázků | 66 |
| 11 | Seznam tabulek | 67 |
| 12 | Seznam grafů..... | 67 |
| 13 | Seznam příloh..... | 68 |

Seznam použitých zkratk

| | |
|-------|--|
| č. | Číslo |
| ČVUT | České Vysoké Učení Technické |
| D | Dálnice |
| DDZ | Dočasné dopravní značení |
| HK | Hlavní komunikace |
| IAD | Individuální automobilová doprava |
| IZS | Integrovaný záchranný systém |
| KSÚS | Krajská správa a údržba silnic |
| m | Metr |
| MK | Místní komunikace |
| MÚK | Mimoúrovňová křižovatka |
| Na | Nákladní automobil |
| Os | Osobní automobil |
| P+R | Záchytná parkoviště Park and Ride |
| PID | Pražská Integrovaná Doprava |
| PPD | Průměrný pracovní den |
| ROPID | Regionální organizátor pražské integrované dopravy |
| RPDI | Roční průměr denních intenzit |
| ŘSD | Ředitelství silnic a dálnic |
| SK | Středočeský kraj |
| SOKR | Silniční okruh kolem Prahy |
| TP | Technické podmínky |
| TS | Tramvajová síť |
| TSK | Technická správa komunikací |
| TT | Tramvajová trat |
| VHD | Veřejná hromadná doprava |
| VK | Vedlejší komunikace |
| ZÚR | Zásady územního rozvoje |

Úvod

V současné době potřebuje být člověk mobilní. Cestování se za posledních sto let díky rozvoji technických a vědeckých oborů velice změnilo. Cestovat jako dnes, dříve nebylo možné. Dopravu používáme každý den, a proto potřebujeme, aby byla komfortní. Je nezbytné, aby lidé využívali co nejvíce veřejnou dopravu.

Hromadná doprava, aby byla konkurenceschopná s osobními automobily, musí nabídnout uspokojující kvalitu a rychlost přepravy za přijatelnou cenu. Ve velkých městech rozmach veřejné dopravy je větší, než v malých městech či v obcích a na vesnicích. I přesto každý cestující potřebuje mít komfortní přepravu.

Tato bakalářská práce se zabývá rozvojem veřejné hromadné dopravy v obcích nacházejících se ve Středočeském kraji severně od Prahy, hlavně v okolí obce Zdiby. Vznik této práce byl iniciován návrhem stavby tramvajové trati ze zastávky Vozovna Kobylisy do obce Zdiby po silnici II/608. Existuje také dvě další varianty zlepšení veřejné dopravy v okolí obce Zdiby. Druhá varianta – vyhrazený jízdní pruh pro autobusy ve směru do Prahy. Třetí varianta – sjednocení první a druhé varianty, to znamená stavba TT a vyhrazení jízdního pruhu pro autobusy.

Cílem této bakalářské práce je srovnat parametry veřejné dopravy v současném a navrhovaném stavu s ohledem na komfort a cestovní rychlost do hlavního města Prahy.

První část bakalářské práce je zaměřená na analýzu současného stavu veřejné dopravy v okolí obce Zdiby, navazování linek PID na metro v hlavním městě Praze. Zjištění intenzity a skladby dopravního proudu na silnici II/608.

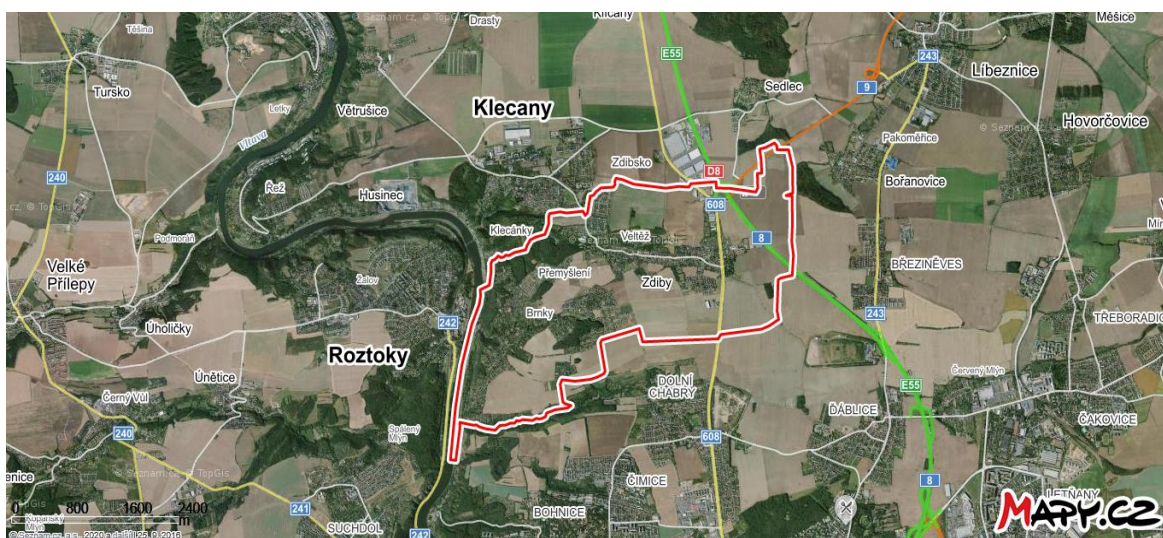
Druhá část bude zaměřená na analýzu podkladů o prodloužení tramvajové tratě do Zdib z hlavního města Prahy, zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy, analýzu rozvoje dopravy ve Středočeském kraji a v Praze.

Třetí část – srovnání projektů a výběr nejlepší varianty.

1 Popis území

Obec Zdiby se nachází těsně u hranic hlavního města Praha a je součástí Středočeského kraje. Zdiby hraničí s Prahou, obcemi Klecany, Roztoky, Sedlec a Bořanovice. Leží přibližně 10 kilometrů na sever od centra Prahy a 5,5 km od nejbližšího metra Kobylisy. V obci v roce 2018 žije podle Českého statistického úřadu 3527 obyvatel. [1]

Obec Zdiby se skládá z částí Přemyšlení, Veltěž a Brnky. Veltěž je centrem obce a prochází ní páteřní silnice III/2424 [1]. Ta vede také přes ulici s názvem Průběžná. Ulice vede do obce Klecany a kříží se se silnicí II/608 [2]. Obec je znázorněna na obrázku č.1.



Obrázek 1: Mapa Zdiby [3]

V obci je mateřská školka, základní škola (obr. č.4), kostel Povýšení svatého Kříže, obecní úřad a tělovýchovná organizace Sokol (obr. č.3). Dále se v katastru obce nacházejí i přírodní památky jako například Kaňon Vltavy u Sedlce (obr. č.2), park Dolní Povltaví a údolí Přemyšlenského potoka [1].



Obrázek 2: Vyhledka nad Vltavou



Obrázek 3: Sokol



Obrázek 4: Základní škola Zdiby

2 Dopravní infrastruktura a provoz ve Zdibech a okolí

V dané kapitole rozebereme již existující dopravní infrastrukturu a provoz na pozemních komunikačních sítích.

2.1 Dopravní infrastruktura

Dopravní infrastruktury dělíme na:

2.1.1 Železniční doprava

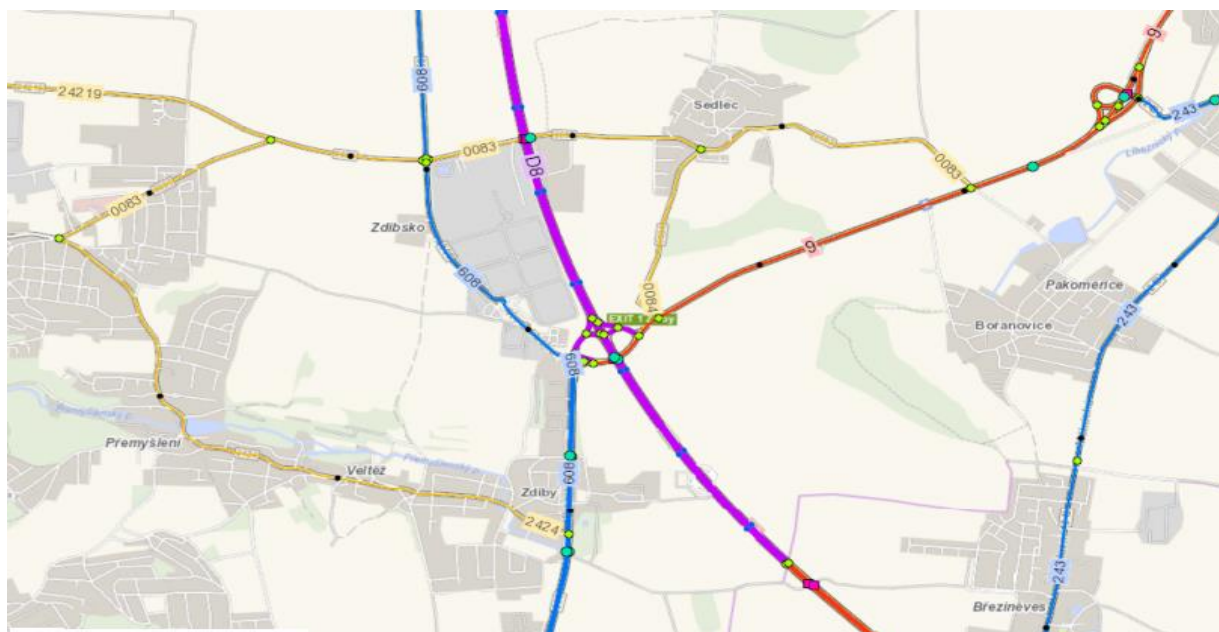
V obci Zdiby se nenachází železniční stanice. Nejbližší železniční stanice v okolí jsou Hovorčovice, které leží v Praze přibližně 5,2 km od Zdib. Další železniční stanice jsou v obcích Měšice, která je vzdálena 8,6 km od obce Zdiby, ve městě Kralupy nad Vltavou 20 km, Neratovice 13,6 km a Všetaty 20,4 km [3].

2.1.2 Letecká doprava

Nejbližší letiště Vodochody se nachází cca 6 kilometrů od Zdib. Letiště Vodochody je mezinárodní neveřejné civilní letiště. V budoucnu se plánuje jeho přestavba [4].

2.1.3 Silniční doprava

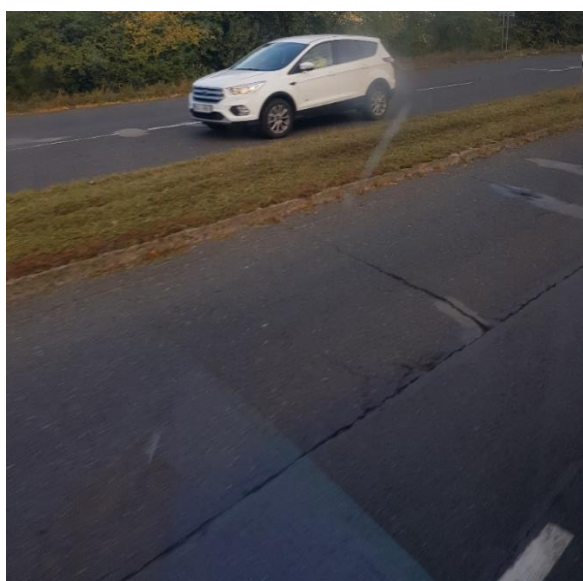
Přímo v obci v ulici Průběžná prochází silnice III/2424, která se v Klecanech napojuje na silnici III/0083. V opačném směru se silnice III/2424 napojuje na silnici II/608, která vede přímo do Prahy a v opačném směru do města Terezín. Ze silnice je dále možnost napojení na dálnici D8 a na silnici I/9 [2]. Na obrázku č. 5 je znázorněna mapa silnic a dálnic v okolí obce Zdiby.



Obrázek 5: Mapa silnic a dálnic v okolí obce Zdiby [2]

V obci Zdiby má silnice II/608 název Pražská. Je čtyřpruhová s uspořádáním jízdních pruhů 2+2, kde jízdní směry od sebe odděluje střední dělicí pás. Proto existuje potenciální možnost na přestavbu na silnici s vyhrazeným jízdním pruhem pro autobusy nebo na přestavbu silnice s tramvajovým pásem. V některých místech, kde není zástavba, je možné zvětšit počet jízdních pruhů na tři jízdní pruhy v jednom směru. Po okružní křižovatce směrem z Prahy je silnice dvoupruhová a směrově nerozdělená.

Po silnici II/608 již jezdí veřejná doprava, která vede přes obec Zdiby. Stav silnice není v dobrém stavu, je znázorněn na obrázcích č.6 a 7. Občas jsou trhliny a jamky, které prodlouží cestovní dobu a snižují komfort cestujících. Je potřeba to opravit. Funkční skupina MK je B-sběrná.



Obrázek 6: Stav silnice 1 II/608



Obrázek 7: Stav silnice 2 II/608

Silnice III/2424 je dvoupruhová. Též je používána pro veřejnou dopravu. Silnice je v lepším stavu, než silnice II/608. Funkční skupina MK je B-sběrná.

2.1.4 Cyklistická doprava

Do obce je vedená Cyklotrasa A288: Ďáblice – Zdiby. Délka trasy je 3,2 km. [6]

V západní části podél řeky Vltava je vedená cyklotrasa EV7. To je evropská cyklotrasa s délkou 7 409 kilometrů. Trasa má název Slunečná a vede přes Švédsko, Dánsko, Německo, Českou republiku, Rakousko, Itálii a končí na Maltě [7].

Přes sousední obec Klecany je vedená Cyklotrasa Pražské kolo CT 8100. Délka trasy je přibližně 131 km. Označuje se žlutými značkami s číslem 8100. V některých úsecích v Praze jako A50 [28].

V ulici Pražská není cyklistická doprava řešená, ale dle sčítání TSK zde jezdí cyklisti a jejich intenzita neustále roste [11].

2.1.5 Pěší doprava

Infrastruktura v ulici Pražská pro chodce je minimální. Pohybovat se mezi zastávkami není bezpečné. Existují dva podchody pro chodce a jeden přechod, který podle bezpečnostní inspekce, vykonané v rámci Pilotního projektu vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy není dostatečně viditelný.

V obci Zdiby je málo chodníků a pěších přechodů. Většinou je chodník jen na jedné straně silnice. Při procházení po hlavní ulici Průběžná, musí člověk mnohokrát přejít z jedné strany ulice na druhou. Příklady jsou na obrázcích č. 8 a 9.



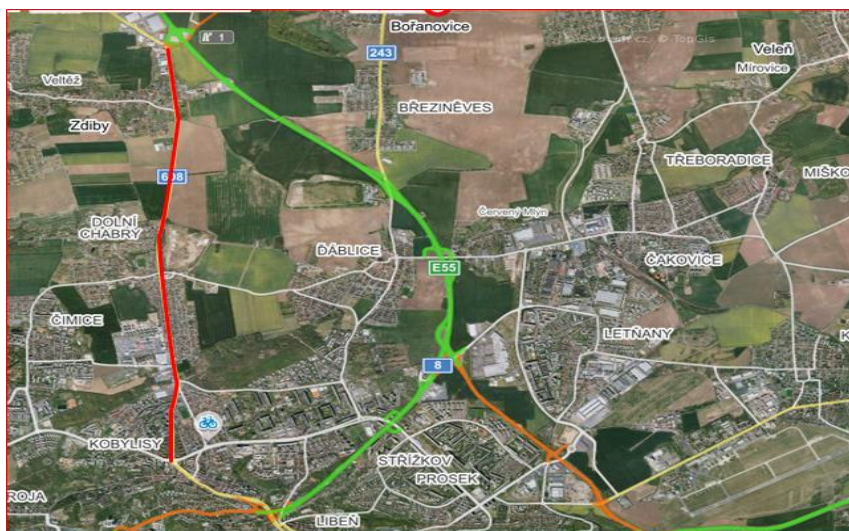
Obrázek 9: Cesta bez chodníku



Obrázek 8: Chodník jen na jedné straně silnice

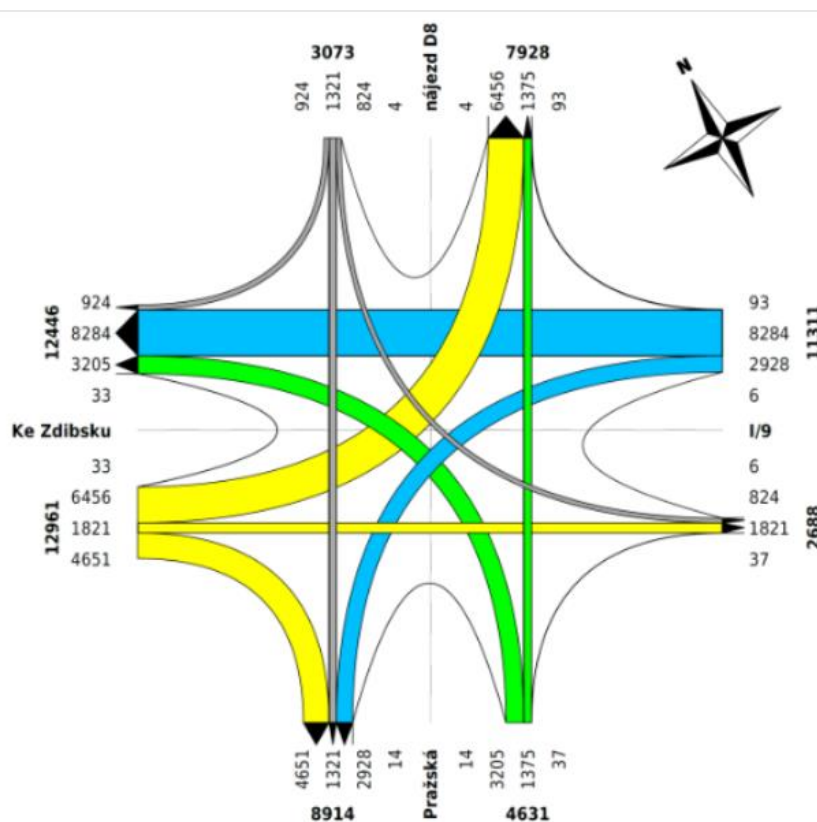
2.2 Silniční provoz

Tranzitní doprava má být obsluhovaná na dálnici D8, proto podíl tranzitní dopravy na silnici II/608 má být minimální. Vzhledem k tomu, že silnice II/608 má uspořádání jízdních pruhů 2+2, není placená a hlavně umožňuje rychlejší a přímočařejší průjezd do Prahy, je často využívána pro průjezd do hlavního města. Na obrázku 10 vidíme přímočaré vedení silnice II/608 v porovnání s dálnicí D8.



Obrázek 10: Přímochařost silnice II/608 [3], vlastní zpracování

Na obrázku č.11 lze vidět výsledky průzkumu automobilové dopravy ve Zdicech z roku 2016, provedenou Fakultou dopravní ČVUT v Praze. Průzkum byl proveden 21.6.-22.6.2016 mezi časy 14:00-14:00. Ze zátěžového diagramu intenzit na křižovatce Zdice D8 x I/9 x II/608 vidíme, že počet jedoucích vozidel na silnici II/608 je skoro o 1000 vozidel více než na dálnici D8. Z toho vyplývá, že podíl tranzitní dopravy na silnici II/608 je velmi velký. [5]



Obrázek 11: Zátěžový diagram intenzit na okružní křižovatce Zdice [5]

Veřejná hromadná doprava jezdí ze směru „Ke Zdibsku“ ve směru „Pražská“ a naopak. Ze směru „Ke Zdibsku“ je největší intenzita dopravy, která zhoršuje plynulost provozu VHD. Autobusy nemají vyhrazený jízdní pruh, proto musejí jet ve společném jízdním pruhu s IAD.

Při snížení jízdních pruhů na silnici II/608 z uspořádání 2+2 na 1+1 se podíl tranzitní dopravy může zmenšit. Řidiči už nebudou tak často využívat silnici II/608 pro tranzitní dopravu kvůli šiškovému uspořádání komunikace a menší kapacitě komunikace. Tím pádem méně aut bude tvořit dopravní kongesci na silnici II/608.

3 Veřejná hromadná doprava ve Zdibech a okolí

V této kapitole rozebereme veřejnou hromadnou dopravu, její vedení, dostupnost a kvalitu.

3.1 Infrastruktura

Na příloze číslo 1 vidíme dostupnost autobusových zastávek. Červeně jsou označené zastávky linky PID 371 a 374. Modře jsou označené zastávky autobusu č.774. Z mapy lze vidět, že autobusové zastávky jsou v blízké vzdálenosti od sebe a od obydlí 5-10 minut pěší chůzí. V okolí zastávek „Zdiby, U Parku“, „Zdiby, U Celnice“, „Zdiby, Výzkumný ústav“ v docházkové vzdálenosti 10 minut žije přibližně 10 % obyvatel obce Zdiby na základě počtů domů.

Většina zastávek na ulici Průběžná je dobře vybavená. Jsou tam kryté zastávky, lavičky, koše, informační tabule a dezinfekce viz. Obrázek 12. Ostatní zastávky nejsou tak kompletně vybavené. Nachází se tam jen informační tabule viz. Obrázek 13.



Obrázek 12: Zastávka v ulici Průběžná



Obrázek 13: Zastávka v části Brnky

Z části Brnky do centra Zdib bylo možné se dostat autobusem č.774. Pěšky cesta zabere přes 40 minut, což je hodně dlouho. Proto v části Brnky hodně občanů vlastní své auto, aby mohli být více mobilní. Na obrázku č. 14 vidíme auta skoro u každého domu.



Obrázek 14: Část Brnky

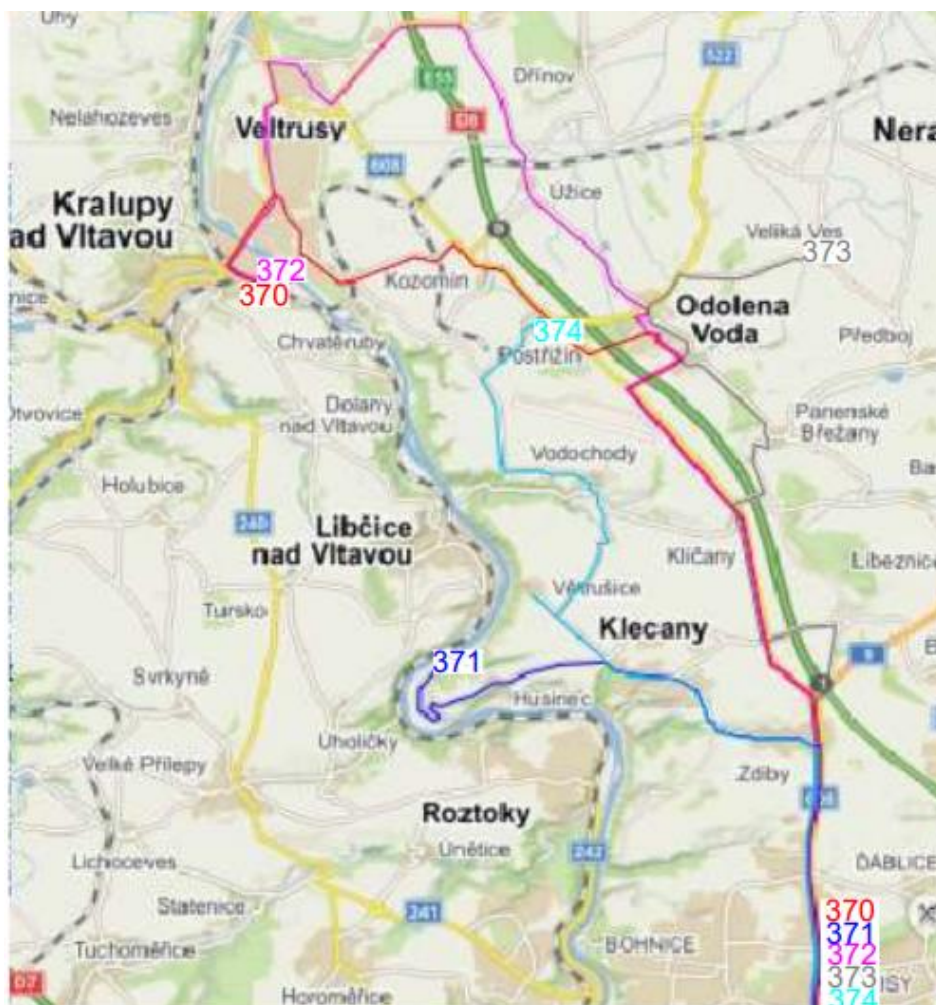
3.2 Autobusové linky

Přes obec Zdiby jezdí autobusové linky PID č.370-374. Všechny vedou do Prahy k metru Kobylisy [8]. Linkové vedení autobusových linek je znázorněno na obrázku č.15.

Linky č.371 a č.374 spojují západ a východ obce mezi sebou. Linka č.371 je poměrně krátká. Po obci Klecany končí v obci Husinec. Linka slouží pro spojení tří obcí. Linka č. 374 končí ve městě Odolena Voda [8].

Ostatní linky č.370, č.372, č.373 projíždí po silnici II/608. Přímo do obce po ulici Průběžná nejezdí. Zastavují na zastávkách "Zdiby, U Celnice" a „Zdiby, Výzkumný ústav“, které jsou na znamení. Na zastávce „Zdiby, U Parku“, naopak autobusy zastavují pravidelně. Linky č.370 a č.372 končí ve městě Kralupy nad Vltavou a linka č.373 končí v obci Velká Ves. Nejvíce spojů jezdí ve směru „Kralupy“ linkou č.370 [8].

Od 16.11.2020 byla zavedená nová linka PID č.774. Její vedení je na obrázku č. 16. Linka spojuje části „Brnky“ a „Veltěž“, končí v zastávce „Zdiby, Přemyšlení“ a umožňuje přestup na linky č.371a č.374. Linka jezdí 14krát za den, nejčastěji (2krát za hodinu) v ranní špičce mezi 7 a 8 hodinou, odpoledne mezi 13 a 14 po ukončení školy a večer mezi 18 a 20 hodinou. Linka č.774 jezdí jen v pracovní dny. To hodně komplikuje přepravu občanů z části Brnky o víkendech [8].



Obrázek 15: Vedení linek PID č.370-374 [3], vlastní zpracování

trvalá změna

Nová linka PID
 platnost od: 16. 11. 2020

774

| Základní interval linky | | | |
|-------------------------|--------------|--------|--|
| Období | Pracovní den | Víkend | |
| Ráno | 40 min. | – | |
| Dopoledne | – | – | |
| Odpoledne | 40-60 | – | |
| Večer | – | – | |

234 704 560
www.pid.cz

Přejeme Vám příjemné cestování Pražskou integrovanou dopravou.

Obrázek 16: Trasa linky č.774 [8]

3.2.1 Souhrnný úsekový interval

U jednotlivých linek jsou nepravidelné intervaly. Proto pro spočítání intervalu vezmeme úsek ze zastávky „Zdiby, U Parku“ do zastávky „Zdiby, U Celnice“. Úsek projíždí každá linka, nachází se na silnici II/608.

Tabulka 1: Souhrnný úsekový interval v pracovní dny [8], vlastní zpracování

| | Od zastávky Kobylisy | Ve směru Kobylisy |
|------------------|----------------------|-------------------|
| Přepravní období | Interval [min] | Interval [min] |
| ránní špička | 4,0 | 4,3 |
| polední sedlo | 12,0 | 10,0 |
| odpolední špička | 6,0 | 5,5 |
| večer | 7,5 | 8,6 |
| polonoc | 15,0 | 20,0 |

Tabulka 2: Souhrnný úsekový interval sobotu a neděli [8], vlastní zpracování

| | Od zastávky Kobylisy | Ve směru Kobylisy |
|------------------|----------------------|-------------------|
| Přepravní období | Interval [min] | Interval [min] |
| ráno | 20 | 20 |
| poledne | 25 | 20 |
| večer | 20 | 20 |

Z tabulek č. 1 a 2 vidíme, že v ranní špičce je interval krátký, jen 4 minuty

3.3 Tarif

Obec Zdiby se nachází v 1. pásmu PID do 15 minut jízdy od hl. města Prahy. Za jednu jízdu v tomto pásmu se platí 14 korun, u zvýhodněného tarifu jen 3 Kč. Na měsíc stojí dlouhodobý kupón 375 Kč, zvýhodněný kupón např. pro studenty či seniory stojí 93 Kč na měsíc. Při využití MHD v Praze, je potřeba mít předplatné jízdné pro Prahu (pásma P, 0, B). Od 1.8.2021 Dopravní podnik města Prahy zdražil jízdenky, ale dlouhodobé kupóny zůstali na stejné ceně jako doposud [8].

Jednorázová jízdenka od zastávky Kobylisy do Zdib stojí 22 Kč (pásma B+1) [8].

3.4 Hromadná doprava po přestupu v Praze

Všechny linky, projíždějící obec Zdiby, končí u metra Kobylisy. Linka metra C má intervaly spojů ve špičce jen 2 minuty. Existuje možnost také přestoupit na tramvaje č.3, 10, 17, 24. Každá linka v dopravní špičce má interval 8 minut [8].

Linka č.3 Březiněveská – Kobylisy – Bulovka – Palmovka – Florenc – Václavské náměstí – Karlovo náměstí – Výtoň – Sídliště Modřany [8].

Linka č.10 Sídliště Ďáblice – Kobylisy – Bulovka – Palmovka – Flora – Karlovo náměstí –Anděl – Motol – Sídliště Řepy [8].

Linka č.17 Vozovna Kobylisy – Kobylisy – Nádraží Holešovice – Staroměstská – Výtoň – Nádraží Braník – Sídliště Modřany. Polovina spojů začíná v zastávce „Výstaviště Holešovice“ a nejezdí přes zastávku „Kobylisy“ [8].

Linka č.24 Březiněveská – Kobylisy – Bulovka – Palmovka – Florenc – Václavské náměstí – Karlovo náměstí – Albertov – Náměstí bratří Synků [8].

3.4.1 Výpočet doby jízdy do významných míst

Pomocí webových stránek PID byla vypočítána doba jízdy do významných míst při používání VHD od zastávky Klecany, D8 Park. To je nejbližší zastávka k terminálu Sedlec. Pomocí mapového podkladu Mapy.cz byla vypočítána doba jízdy při používání IAD. Doby jízdy byly porovnány.

Byly vybrány nejvýznamnější lokace. Stanice „Muzeum“ a „Staroměstská“ se nachází přímo v centru hlavního města Prahy. „Palmovka“ je nejbližší stanicí metra B, v jejím okolí je velký počet kanceláří. „Hlavní nádraží“ a „Masarykovo nádraží“ jsou jedny z nejvýznamnějších pražských stanic, sloužící pro vnitrostátní a mezinárodní přepravu, také obsluhují příměstské linky S. Na zastávce „Bulovka“ je nejbližší velká nemocnice „Fakultní nemocnice Bulovka“.

Tabulka 3: Vypočet doby jízdy do nejvýznamnějších míst [3] [8], vlastní zpracování

| | VHD | | | Přímá linka ze Zdib | | IAD | |
|--------------------|----------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | Počet přestupů | Doba jízdy o víkendu [min] | Doba jízdy v dopravní špičce [min] | Doba jízdy o víkendu [min] | Doba jízdy v dopravní špičce [min] | Doba jízdy o víkendu [min] | Doba jízdy v dopravní špičce [min] |
| Muzeum | 1 | 26 | 28 | - | - | 21 | 30 |
| Palmovka | 1 | 27 | 29 | 21 | 23 | 21 | 27 |
| Staroměstská | 2 | 34 | 36 | 30 | 32 | 23 | 32 |
| Hlavní nádraží | 1 | 25 | 26 | - | - | 23 | 30 |
| Bulovka | 1 | 21 | 23 | 15 | 17 | 13 | 19 |
| Masarykovo nádraží | 2 | 35 | 31 | 30 | 31 | 22 | 31 |

Doba jízdy VHD závisí na době přestupu a návaznosti linek. Ne vždy o víkendu linky ze Zdib mají dobré spojení, proto o víkendu doba jízdy VHD na Masarykovo nádraží je delší než v pracovní den. Z tabulky č.3 vidíme, že o víkendu individuální automobilová doprava je rychlejší ve všech směrech. V dopravní špičce je rychlejší se dostat do stanic „Muzeum“ a „Hlavní nádraží“ pomocí VHD než individuální automobilovou dopravou. Při využívání linek VHD se cestující může věnovat svým věcem, které potřebuje vyřídit. Při jízdě osobním automobilem řidič musí dávat pozor na řízení automobilu.

V případě, že by byla postavená tramvajová trať do obce Zdiby, doba jízdy do zastávek „Palmovka“, „Staroměstská“, „Bulovka“ a „Masarykovo nádraží“ by se zkrátila o 6 minut a cestující ze Zdib by cestující nemuseli přestupovat na tramvaj. To zvýší komfort cestujících.

3.5 Kvalita veřejné dopravy

Kvalita dopravy se hodnotí podle standardu kvality dopravy. U organizace PID standardy kvality provozu závisí na plnění grafikonu, dodržení obsazenosti vozidla, obslužení zastávek, přesnosti provozu, přestupní vazbě a podílu výkonů zajišťovaného bezbariérovými vozidly (nizkopodlažní autobusy) [9].

Autobusové linky č.370-374 jsou provozované dopravcem ČSAD Střední Čechy [8]. Podle vyhodnocení kvality jednotlivých dopravců, ČSAD Střední Čechy je dopravce s průměrnou kvalitou (splněno mezi 40 % a 60 % standardů) [9].

Pro zjištění více podrobnosti byl udělán dopravní průzkum. Průzkum pomohl zjistit využívání linek VHD na silnici II/608, dodržování jízdního řádu a naplněnost autobusu.

3.5.1 Dopravní průzkum

Vozový průzkum byl proveden v úterý 1. října 2019. Venku bylo teplo a svítalo slunce.

Kobylisy – Klecany, ráno.

Autobus číslo 370 přijel v 7:44:40, bylo hodně cestujících, kteří kupovali jízdenky u řidiče. Řidič se proto zdržel a autobus odjel v 7:48:11. Dále cesta byla plynulá. Fotografie z průzkumu jsou na obrázcích č. 17 a 18.

V obci Zdiby autobus zastavoval jen na zastávce „Zdiby, Výzkumný ústav“, kde vystoupili 3 cestující. Autobus měl zpoždění necelé dvě minuty po celou dobu jízdy, kvůli zdržení na zastávce Kobylisy. Lze to vidět v tabulce č.4.



Obrázek 17: Linka 370 na zastávce Kobylišy

Obrázek 18.: Fronta na zastávce Kobylišy

Tabulka 4: Kobylišy-Klecany, D8 Park ráno

| Zastávka | Pravidelný čas příjezdu | Skutečný čas příjezdu |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Kobylišy | 7:45 | 7:44:40 |
| Vozovna Kobylišy | 7:48 | 7:49:58 |
| *Počeradská | 7:49 | 7:51:28 |
| *Pruněřovská | 7:50 | 7:52:24 |
| *Zdiby, U celnice | 7:52 | 7:54:15 |
| Zdiby, U parku | 7:53 | 7:54:46 |
| *Zdiby, Výzkumný ústav | 7:54 | 7:55:27 |
| Klecany, D8 Park | 7:56 | 7:57:40 |

Klecany-Kobylišy, ráno.

Ve směru Kobylišy na zastávku „Klecany, D8 Park“ autobus přijel v čas. Potom do okružní křižovatky s vjezdem na dálnici D8 byla dopravní kongesce. Ve Zdibech nikdo nenastupoval a nevystupoval. Před zastávkou „Kobylišy“ se autobus zdržel na místním semaforu. Autobus měl zpoždění přes 4 minuty kvůli dopravní kongesci na okružní křižovatce Zdiby. Fotografie dopravní zácpy jsou na obrázcích č. 19 a 20. V tabulce č.5 jsou zapsané časy pravidelného a skutečného příjezdu ze zastávek.



Obrázek 20: Dopravní kongesce, pohled z autobusu



Obrázek 19: Dopravní kongesce, pohled z ulice

Tabulka 5: Klecany D8 Park – Kobylisy, ráno

| Zastávka | Pravidelný čas příjezdu | Skutečný čas příjezdu |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Klecany, D8 Park | 8:16 | 8:15:00 |
| *Zdíby, Výzkumný ústa | 8:18 | 8:21:40 |
| Zdíby, U parku | 8:19 | 8:22:09 |
| *Zdíby, U celnice | 8:20 | 8:22:52 |
| *Pruněřovská | 8:22 | 8:24:40 |
| *Počeradská | 8:23 | 8:25:58 |
| Vozovna Kobylisy | 8:24 | 8:26:45 |
| Kobylisy | 8:27 | 8:31:17 |

Kobylisy – Klecany, večer.

Večer se autobus nikde nezdržoval, na zastávky přijížděl včas a byl téměř poloprázdný. Ve Zdíbech se nezastavovalo. Autobus jel podle jízdního řádu, jak je ukázáno v tabulce č. 6.

Tabulka 6: Kobylisy – Klecany D8 Park večer

| Zastávka | Pravidelný čas příjezdu | Skutečný čas příjezdu |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Kobylisy | 17:36 | 17:35:18 |
| Vozovna Kobylisy | 17:39 | 17:39:10 |
| *Počeradská | 17:40 | 17:40:23 |
| *Pruněřovská | 17:41 | 17:41:24 |
| *Zdíby, U celnice | 17:43 | 17:43:17 |
| Zdíby, U parku | 17:44 | 17:43:45 |
| *Zdíby, Výzkumný ústa | 17:45 | 17:44:47 |
| Klecany, D8 Park | 17:47 | 17:46:27 |

Klecany-Kobylisy, večer.

Na zastávce „Zdiby, Výzkumný ústav“ nastoupil 1 člověk. Nebyla žádná zpoždění. Autobus jel podle jízdního řádu. Časy příjezdu jsou zapsané v tabulce č. 7.

Tabulka 7: Klecany D8 Park – Kobylisy večer

| Zastávka | Pravidelný čas příjezdu | Skutečný čas příjezdu |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Klecany, D8 Park | 17:51 | 17:50:21 |
| *Zdiby, Výzkumný ústav | 17:53 | 17:53:50 |
| Zdiby, U parku | 17:54 | 17:54:58 |
| *Zdiby, U celnice | 17:55 | 17:55:37 |
| *Prunéřovská | 17:57 | 17:57:21 |
| *Počeradská | 17:58 | 17:58:21 |
| Vozovna Kobylisy | 17:59 | 17:59:14 |
| Kobylisy | 18:02 | 18:02:18 |

Závěr

Ráno autobus jel se zpožděním ve směru do Prahy. Autobus čekal v koloně před okružní křižovatkou. Dopravní zátěž byla ovlivněna velkým počtem dojíždějících vozidel do Prahy z okolí.

Cestující ze Zdib linku č. 370 moc často nevyužívali. Proto by bylo dobré udělat aktuální vozový průzkum na linkách č.370, 372, 373 v širokém rozsahu. Průzkum ukáže, z jakých obcí dojíždí nejvíce cestujících a jestli nová tramvajová trať bude využívána obyvateli z obce Zdiby. Jenom v jednom případě autobus byl přeplněn, a to ráno ve směru do Prahy.

4 Analýza současné dopravní situace v obci Zdiby

Byla provedena analýza nehodovosti v obci Zdiby v období od 1.1.2012 do 31.12.2017. Analýza pomůže zjistit, jestli provoz IAD a VHD je bezpečný, najít kolizní místa pro veřejnou dopravu. Také byla zjištěna intenzita dopravního proudu na silnici II/608, v ulici Ústecká v Praze a na křižovatce Pražská×Průběžná v obci Zdiby pro zjištění, jak se využívají místní komunikace, jestli je růst dopravy za poslední období.

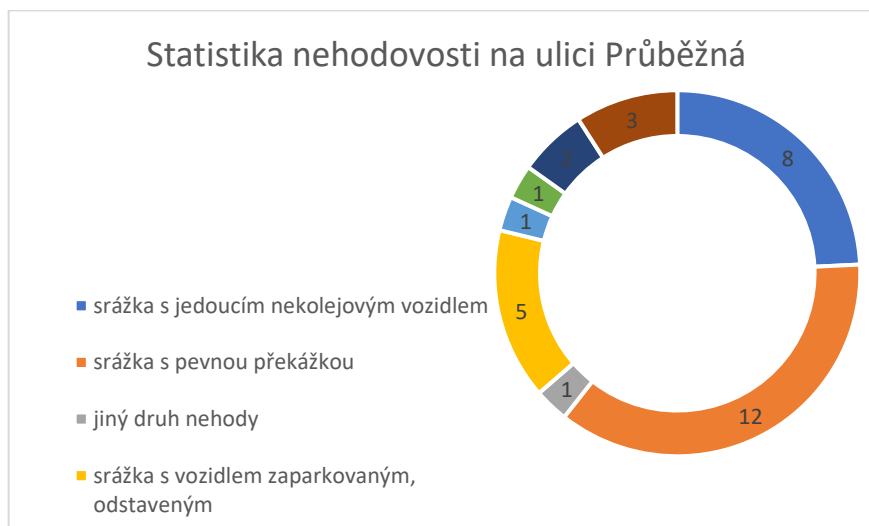
4.1 Nehodové a kolizní situace v obce Zdiby

V této kapitole rozebereme nehodovosti, které se už stáli a kolizní situace, na základě kterých můžeme odhadnout rizikové dopravní situace.

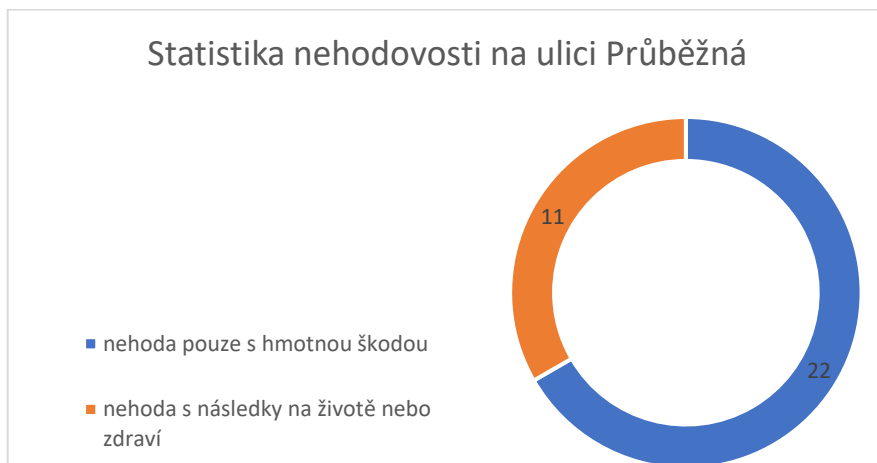
4.1.1 Statistika nehodovosti

Celkově za 5 let v obci Zdiby na ulici Průběžná bylo 33 dopravních nehod. Nejčastější příčina nehody je srážka s pevnou překážkou. Nejvíce dopravních nehod se vyskytuje při vjezdu do obce z ulice Pražská, mají charakter "Nehoda pouze s hmotnou škodou". Při výjezdu z obce směr Klecany je nehod méně. Ty mají častější charakter "Nehoda s následky na životě nebo zdraví" [10]. Statistika nehodovosti v ulici Průběžná je znázorněna na grafech č. 1 a č.2.

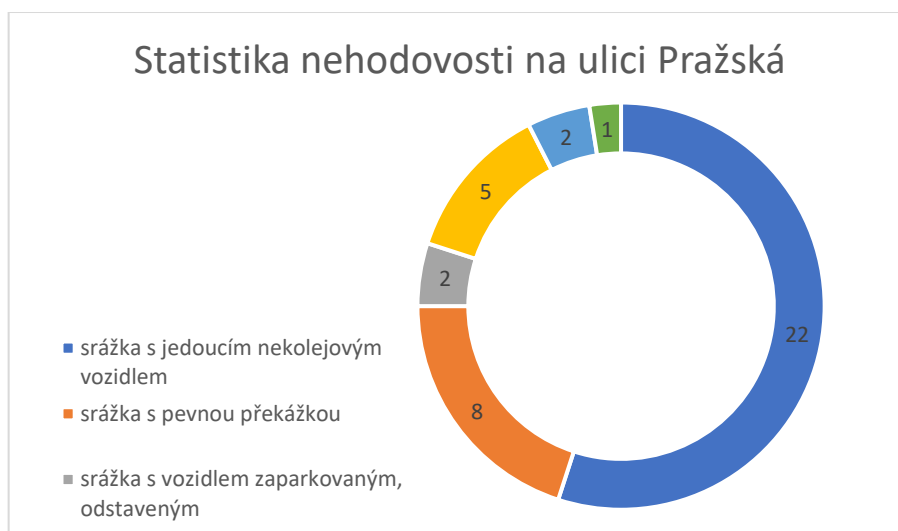
V ulici Pražská (SII/608) za období 2012-2017 se stalo dohromady 40 dopravních nehod. 55 % z nich tvoří srážky s jedoucím nekolejovým vozidlem. Také bylo 5 srážek s lesní zvěří, což je 12,5 % [10]. Statistika nehodovosti v ulici Pražská je znázorněna na grafech č. 3 a č.4.



Graf 1: Statistika nehodovosti na ulici Průběžná podle druhu nehody [10], vlastní zpracování



Graf 2: Statistika nehodovosti na ulici Průběžná podle charakteru nehody [10], vlastní zpracování

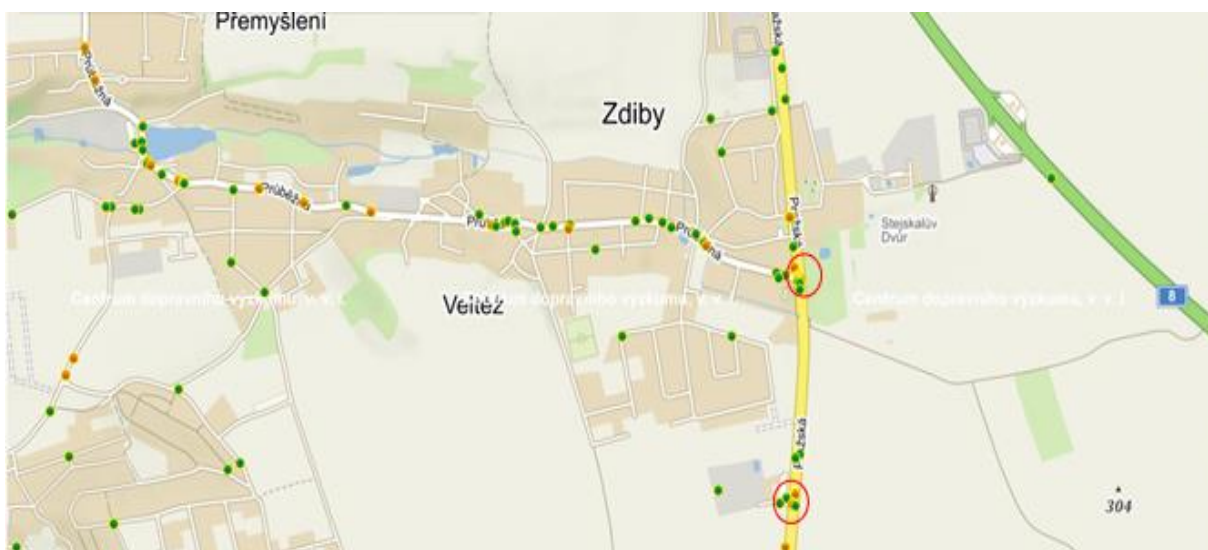


Graf 3: Statistika nehodovosti na ulici Pražská podle druhu nehody [10], vlastní zpracování



Graf 4: Statistika nehodovosti na ulici Pražská podle charakteru nehody [10], vlastní zpracování

Nejvíce nehod se stalo na křižovatce dvou ulic Průjezdná × Pražská. Druhá křižovatka v počtu nehod je na ulici Pražská. Nachází se nedaleko zastávky „Zdiby, U celnice“ [10]. Křižovatky jsou vyznačené červenými kroužky na obrázku č.21.



Obrázek 21: Nehodové křižovatky v ulici Pražská. [10], vlastní zpracování

Tabulka 8: Nehodovost v křižovatce Průjezdná ×Pražská ve směru do Prahy [10], vlastní zpracování

| Okoli křižovatky Průjezdná×Pražská | | | | | | | | Následky nehod | | |
|------------------------------------|-------------|-------------|--|--------------|------------------|---|---------------------------------------|----------------|----|---|
| id | Datum | Druh nehody | Druh voz. | Místo nehody | Charakter nehody | Druh stažky | U | TZ | LZ | |
| 1 | 11506170698 | 03.11.2017 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | na křižovatce | nehoda s následky na životě nebo zdraví | z boku | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 11506170466 | 03.08.2017 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | mimo křižovatku | nehoda pouze s hmotnou škodou | boční | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 11506120107 | 10.3.2012 | srážka s pevnou překážkou | Os | na křižovatce | nehoda pouze s hmotnou škodou | nejedná se o srážku jedoucích vozidel | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 11506160441 | 05.08.2016 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | na křižovatce | nehoda pouze s hmotnou škodou | boční | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 11506160362 | 28.06.2016 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | na křižovatce | nehoda pouze s hmotnou škodou | z boku | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 11506160207 | 05.04.2016 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | na křižovatce | nehoda s následky na životě nebo zdraví | z boku | 0 | 0 | 2 |
| 7 | 11506160319 | 08.06.2016 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os, motocykl | na křižovatce | nehoda s následky na životě nebo zdraví | boční | 0 | 0 | 1 |
| 8 | 11506140347 | 11.08.2014 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | na křižovatce | nehoda pouze s hmotnou škodou | z boku | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 11506130440 | 07.09.2013 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os, motocykl | na křižovatce | nehoda s následky na životě nebo zdraví | z boku | 0 | 0 | 1 |
| 10 | 11506130330 | 08.07.2013 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | na křižovatce | nehoda pouze s hmotnou škodou | boční | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 11506160207 | 05.04.2016 | srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | Os | na křižovatce | nehoda s následky na životě nebo zdraví | z boku | 0 | 0 | 2 |

Tabulka 9: Nehodovost na křižovatce ulic Průjezdná × Pražská ve směru z Prahy [10], vlastní zpracování

| | | | | | | | | | | |
|----|-------------|------------|---------------------------|----|-----------------|---|---------------------------------------|---|---|---|
| 12 | 11506120389 | 30.08.2012 | srážka s pevnou překážkou | Os | mimo křižovatku | nehoda pouze s hmotnou škodou | nejedná se o srážku jedoucích vozidel | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 11506160582 | 09.10.2016 | srážka s pevnou překážkou | Na | na křižovatce | nehoda pouze s hmotnou škodou | nejedná se o srážku jedoucích vozidel | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 11506160177 | 19.3.2016 | srážka s pevnou překážkou | Os | na křižovatce | nehoda pouze s hmotnou škodou | nejedná se o srážku jedoucích vozidel | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 11506120587 | 12.12.2012 | srážka s pevnou překážkou | Os | na křižovatce | nehoda s následky na životě nebo zdraví | nejedná se o srážku jedoucích vozidel | 0 | 0 | 1 |

Křižovatka ulic Průjezdná × Pražská se nachází při vjezdu do obce Zdiby. Ve směru do Prahy se stalo celkem 11 nehod. Jen jedna z nich byla s pevnou překážkou. Ostatní srážky byly s nekolejovými vozidly. Z tabulky č.8 vidíme, že nejčastější druh srážky v křižovatce je „Z boku“. Odbočující vozidla jsou nejvíce ohrožená. Křižovatku Průjezdná × Pražská používají linky č.371 a č.374 pro odbočení doleva, když jedou z Prahy a pro odbočení doprava, když jedou do Prahy. Pro tyto linky křižovatka není tak bezpečná, jak pro linky č.370, č.372, č.373, které projíždí jen rovně. Z tabulky č.9 vidíme, že ve směru z Prahy byly 4 nehody a každá byla s pevnou překážkou [10]. Tento problém je potřeba řešit. Je možné posunout překážku.

V ulici Pražská se za posledních 5 let stalo 5 srážek s lesní zvěří, průměrně jedna srážka za rok [10]. V případě prodloužení TT přes tuto ulici může dojít k většímu počtu srážek s lesní zvěří a k těžším následkům, protože tramvaj má delší dráhu brzdění. Bylo by možné navrhnout přechod pro zvířata nebo udělat oplocení kolem silnice, ale při výpočtu to jsou nevýhodná řešení.

Celospolečenské ztráty na silnici SII/608

Tabulka 10: Ztráty z dopravní nehodovosti na pozemní komunikaci SII/608 v období 2012-2017 [10] [34], vlastní zpracování

| | Počet nehod | Počet osob | Ztrata na osobu (nehodu) [Kč] | Celkové ztráty [Kč] |
|------------------|-------------|------------|-------------------------------|---------------------|
| Usmrcení | 0 | 0 | 19 784 000 | 0 |
| Těžké zranění | 1 | 1 | 5 097 500 | 5097500 |
| Lehké zranění | 14 | 16 | 716 700 | 11467200 |
| S hmotnou škodou | 33 | - | 386 400 | 12751200 |
| Celkem | 48 | 17 | - | 29315900 |

Celkově v období 2012-2017 se stalo 48 nehod na celé silnici SII/608 i mimo ulici Pražská. Celkové ztráty na pozemní komunikaci SII/608 v období 2012-2017 činí skoro 30 milionů

korun. Výpočet je v tabulce č. 10. V případě zvýšení bezpečnosti provozu ve sledovaných místech je předpoklad snížení nehodovosti a tím snížení celospolečenských ztrát.

Za toto období se nestala ani jedna nehoda s vozidly VHD. Abychom se ujistili, že provoz VHD je bezpečný, podíváme se na dopravní průzkum, v kterém jsou popsána konfliktní situace na křižovatce Pražská×Průběžná.

4.1.2 Simulace fungování vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy

Pro představu, jaký vliv na nehodovost a celkově na dopravu ve Zdibech bude mít vyhrazený jízdní pruh, byla udělána dopravní studie. Popsaná informace vychází z Dopravní studie pilotního projektu realizace vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy ve Středočeském kraji v obci Zdiby, zpracované pod vedením doc. Ing. Josefa Kocourka, Ph.D.

Na základě uvažovaného řešení dopravní obslužnosti v okolí obce Zdiby bylo provedeno dočasné opatření Fakultou Dopravní ČVUT pro ověření možnosti zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy. Opatření bylo realizováno pouze v okolí křižovatky Pražská/SII/608×Průběžná/SIII/2424 z finančních důvodů [14].

Daná křižovatka je styková. Přednost v jízdě je dána svislým dopravním značením P2 „Hlavní pozemní komunikace“ na silnici SII/608 a P4 „Dej přednost v jízdě!“ na silnici SIII/2424. Hlavní pozemní komunikace je v přímé a skoro v konstantním podélném sklonu, uspořádání je 2+2. Nejvyšší dovolená rychlost na území obce je 50 km/h [14].

Metoda provedení průzkumu

Opatření bylo provedeno pomocí dočasných dopravních značek Z4a „Směrová deska levá“ a snížením počtu jízdních pruhů na jeden. Bezpečnost provozu bylo hodnoceno pomocí metody dopravních konfliktů. Metoda je výhodná tím, že její sledování a vyhodnocování probíhá během několika dnů nebo týdnů. Je možný odhadnout rizikové situace dříve, než nastanou. Metoda se skládá z vyhodnocení konfliktních situací v provozu. Konfliktní situace jsou situace, které se podobají konfliktním situacím, ale jsou včas odvráceny. Konflikty se dělí na pět stupňů závažnosti:

- 0 Sledování jakéhokoliv samostatného chování účastníka silničního provozu
- 1 Kontrolovaný manévr, lehký konflikt
- 2 Výrazný manévr, střední konflikt
- 3 Kritický manévr, s ohrožením; těžký konflikt
- 4 Fyzická kolize, nehoda [14].

Byly provedeny dva průzkumy: 7.10.2020 bez instalace dočasných dopravních opatření a 15.10.2020 po instalaci dočasných dopravních opatření [14]. Schematické umístění DDZ je znázorněna na obrázku č. 22.



Obrázek 22: Schematické zobrazení umístění dočasného dopravního značení [14]

Vyhodnocení dopravních konfliktů

Před instalací dočasných dopravních opatření bylo zaznamenáno 64 dopravních konfliktů:

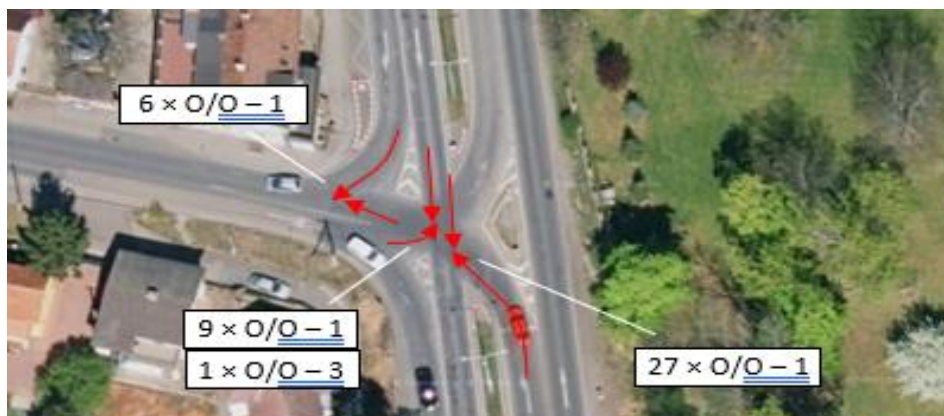
Stupeň závažnosti 0-21 případů, nejčastější typ – absence směrového ukazatele (10krát),

Stupeň závažnosti 1-42 případů, nejčastější typ – nedává se přednost protisměrnému nadřazenému dopravnímu proudu,

Stupeň závažnosti 3-1 případ, kdy vozidlo nemělo dostatečný rozhled a došlo ke kritickému manévru s ohrožením.

K dopravním konfliktům stupně 2 a 4 nedošlo [14].

Pro přehled lepší přehled a srozumitelnost bylo uděláno schéma dopravních konfliktů, viz obr.23.



Obrázek 23: Schéma dopravních konfliktů ve sledované lokalitě před aplikací dočasných opatření. [14]

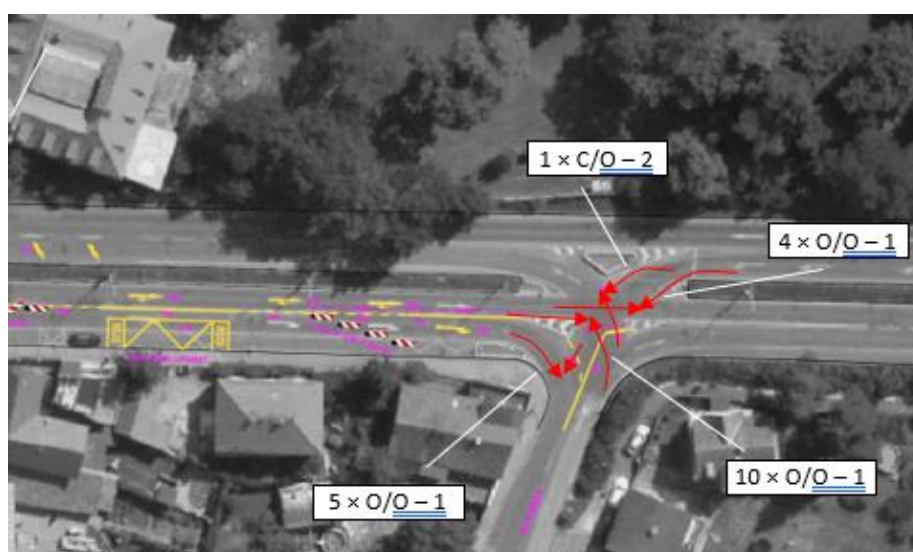
Po instalaci dočasných dopravních opatření bylo zaznamenáno 38 dopravních konfliktů:

Stupeň závažnosti 0-18 případů, nejčastější typ – absence směrového ukazatele (13krát),

Stupeň závažnosti 1-19 případů, nejčastější typ – nedává se přednost protisměrnému nadřazenému dopravnímu proudu,

Stupeň závažnosti 2-1 případ, došlo konfliktní situaci mezi cyklistou, který odbočoval vlevo z HK a řidičem automobilu, odbočujícím vlevo z VK. Řidič měl dát přednost, ale jenom upravil rychlost a těsně se minul s cyklistou.

K dopravním konfliktům stupně 3 a 4 nedošlo [14]. Viz. Obr.24



Obrázek 24: Schéma dopravních konfliktů ve sledované lokalitě po aplikaci dočasných opatření [14]

V obou případech docházelo k podobným konfliktním situacím, ale ve variantě se snížením počtu jízdních pruhů na jeden (po instalaci DDZ) se četnost konfliktních situací výrazně zmenšila. Také po instalaci DDZ došlo ke zklidnění dopravy díky odbočujícím vozidlům z HK na VK. Realizace dočasného dopravního opatření prokázala pozitivní vliv na bezpečnost provozu a na ÚKD na silnicích SII/608 a SIII/2424.

Zavedení vyhrazeného jízdního pruhu a zmenšení počtu jízdních pruhů pro individuální dopravu na jeden se zvětší bezpečnost provozu. Tím dojde k menšímu počtu nehodovosti a menším celospolečenským ztrátám.

Dopravní studie ukázala, že provoz VHD nebyl v ohrožení konfliktních situací.

4.2 Intenzita dopravy

Pro představu skladby dopravního proudu na pozemních komunikacích v okolí obce Zdiby byla zjištěna intenzita různých druhů dopravy na silnicích a křižovatkách. Další důvod je také kapacitní posouzení.

4.2.1 Intenzity dopravy podle sčítání ŘSD v ulici Pražská/SII/608

Poslední sčítání dopravy bylo provedeno v roce 2016 Ředitelstvím silnic a dálnic. Předchozí sčítání bylo v roce 2010. V tabulkách č. 11 a 12 vidíme výsledky sčítání [11].

Tabulka 11: Roční průměr intenzit dopravy SII/608 rok 2010 [11], vlastní zpracování

| | Roční průměr denních intenzit dopravy | | | |
|---------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--------|
| | Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy | Těžká motorová vozidla celkem | Jednostopá motorová vozidla | Celkem |
| RPDI [voz/den] | 12 384 | 1 626 | 120 | 14 130 |
| Cyklistická doprava [cyklo/den] | | | | 40 |

Tabulka 12: Roční průměr intenzit dopravy SII/608 rok 2016 [11], vlastní zpracování

| | Roční průměr denních intenzit dopravy | | | |
|---------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--------|
| | Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy | Těžká motorová vozidla celkem | Jednostopá motorová vozidla | Celkem |
| RPDI [voz/den] | 12 394 | 2 087 | 134 | 14 615 |
| Cyklistická doprava [cyklo/den] | | | | 91 |

Z tabulek č. 11 a 12 vidíme, že za 6 let se denní intenzita vozidel výrazně nezměnila. Intenzita cyklistů se ale zvýšila o dvakrát [11].

Skladba dopravního proudu v roce 2010: osobní a dodávková vozidla 87,6 %, těžká motorová vozidla 11,5 %, jednostopá motorová vozidla 0,9 %.

Skladba dopravního proudu v roce 2016: osobní a dodávková vozidla 84,8 %, těžká motorová vozidla 14,3 %, jednostopá motorová vozidla 0,9 %.

Mezi léty 2010 a 2016 vyrostla intenzita těžkých motorových vozidel. Ta má vliv na zhoršení kvality povrchu pozemní komunikaci.

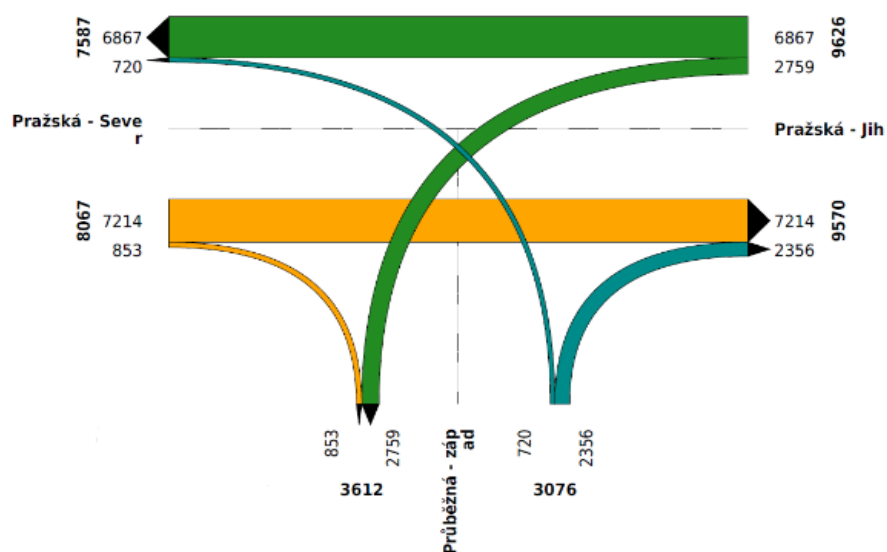
Výpočet intenzit za průběžný pracovní den na základě hodnot ze sčítání dopravy

Hodnoty zátěže za průměrný pracovní den jsou menší než hodnoty za roční průměrný den. Pro převod intenzit je používán koeficient RPDI ≈ 0.865 v celopražské síti [12].

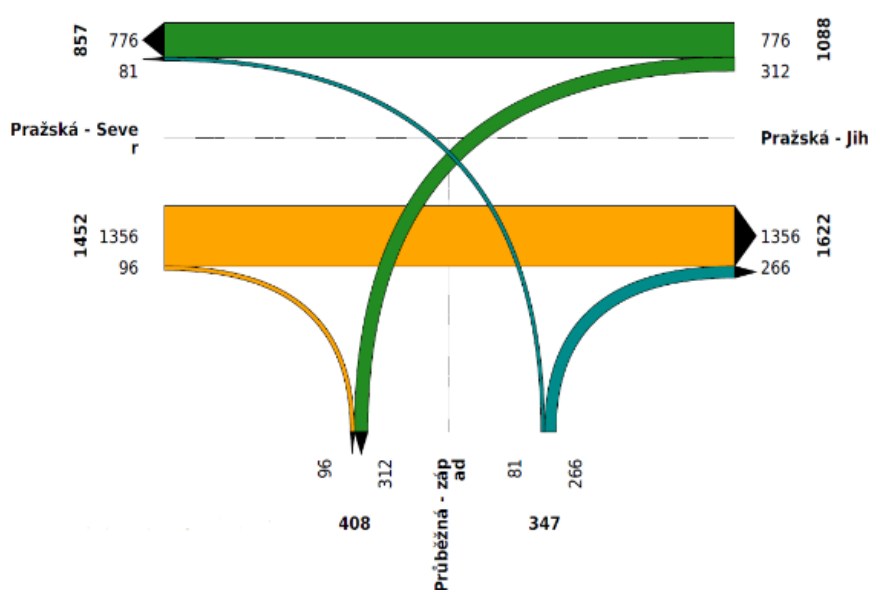
Intenzita dopravy za PPD v roce 2010 byla 16 037 [voz/den]. V roce 2016 to bylo 16 588 [voz/den].

4.2.2 Intenzity dopravy podle průzkumu v křižovatce Pražská×Průběžná

Průzkum byl proveden ve středu 7. října 2020 mezi 6:00 – 18:00 hodin Fakultou Dopravní. Průzkum probíhal pomocí záznamu na kameru. Data z videozáznamu byla zpracována v souladu s TP 189 - Stanovení intenzity dopravy na pozemních komunikacích [14].



Obrázek 25: Zátěžový diagram intenzit Pražská×Průběžná [14]



Obrázek 26: Zátěžový diagram intenzit ve špičkovou hodinu Pražská×Průběžná [14]

Na obrázku č. 25 vidíme, že celková hodnota RPDI na silnici SII/608 je 19 196 voz/den [14]. V porovnání s dopravním sčítáním z roku 2016 intenzity vzrostly přibližně o 24 %.

Z obrázku č. 26 lze vidět, že největší intenzita ve špičkovou hodinu je na silnici SII/608 ve směru Praha (Pražská-jih). Vozidel, jedoucích z ulice Průběžná ve špičkovou hodinu je 266. Skoro 1/3 vozidel odbočuje z ulice Pražská na ulici Průběžná. Stejným směrem odbočují autobusové linky č.371 a č.374. Největší intenzita dopravy je v přímém směru [8] [14].

Výpočet intenzit za průběžný pracovní den na základě průzkumu

Spočítáme PPD stejným principem jak v předchozí podkapitole. Použijeme koeficient RPDI \approx 0.865.

Intenzity za PPD jsou přibližně 21 787 [voz/den].

Vyhodnocení kapacity křižovatky

Tabulka 13: Porovnání kapacit křižovatky [14]

| Varianta | Nulová varianta | Dočasné opatření | Dočasné opatření |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|
| Data o intenzitách | 7. 10. 2020 | 7. 10. 2020 | 15. 10. 2020 |
| ÚKD (hlavní) | A | A | A |
| Střední doba zdržení (hlavní) | <10 s | <10 s | <10 s |
| ÚKD (vedlejší) | F | E | D |
| Střední doba zdržení (vedlejší) | Překročena kapacita | > 45 s | ≤ 45 s |

V tabulce 13 vidíme, že bez dočasných opatření kapacita pro vedlejší komunikaci je nedostačující. Za nulovou variantu autor považuje variantu bez dočasných opatření. Ve všech variantách ÚKD hlavní komunikace je A, ÚKD vedlejší komunikace 15.10.2020 je D, což je nejlepší výsledek ze všech variant. Data mohla být také ovlivněna epidemiologickou situací COVID-19 [14].

Realizace dočasného dopravního opatření prokázala pozitivní vliv na bezpečnost provozu a na úroveň kvality dopravy na silnicích SII/608 a SIII/2424.

4.2.3 Intenzity dopravy podle sčítání TSK v ulici Ústecká

Tabulka 14: Intenzity automobilové dopravy 2019 v uzlech 8033 Praha [13]

| Číslo uzlů | | ULICE | Začátek | Konec | Délka (m) | Osobní autom. | Pomalá vozidla | Vozidel bez MHD | Bus MHD | Vozidel celkem | Tram. spojů |
|------------|------|---------|-------------|-------------|-----------|---------------|----------------|-----------------|---------|----------------|-------------|
| U1 | U2 | | | | | | | | | | |
| 8032 | 8033 | ÚSTECKÁ | SPOŘICKÁ | HRAN. MĚSTA | 780 | 10300 | 500 | 10800 | 0 | 10800 | 0 |
| 8033 | 8032 | ÚSTECKÁ | HRAN. MĚSTA | SPOŘICKÁ | | 11000 | 600 | 11600 | 0 | 11600 | 0 |

V tabulce 14 vidíme intenzity automobilové dopravy v uzlech 8032 a 8033 z roku 2019. Intenzity nejsou ovlivněné pandemií. Uzel 8033 začíná na hranici hlavního města Prahy, prochází ulicí Ústecká a končí v ulici Spořická. To je přímo na vjezdu do Prahy ze silnice SII/608. Pomalá vozidla jsou nákladní vozidla a autobusy kromě MHD [13].

Když srovnáme data ze zátěžového diagramu na obrázku č. 27 a z tabulky č.14 intenzit dopravy v ulici Ústecká, uvidíme, že skoro 90 % motorových vozidel přijíždí do Prahy po silnici SII/608, ostatních 10 % přijíždí z části Prahy Dolní Chabry.

Mezi lety 2010 a 2016 intenzita dopravy na silnici SII/608 se zvýšila o 485 voz/den. Mezi lety 2016 a 2020 o 4 581 voz/den. Nejrychlejší růst dopravy se stal za poslední 4 roky. Je to ovlivněno nárůstem motorizace a příměstské obytné výstavbě.

Nárůstem individuální automobilové dopravy má vliv na cestovní dobu a na kvalitu přepravy cestujících ze Zdib a okolí, protože VHD a IAD využívají stejnou silnici SII/608 pro přepravu.

5 Výchozí dokumentace

Byla provedená studie existujících podkladů rozvíjení dopravní obslužnosti v okolí obce Zdiby.

5.1 Zásady územního rozvoje Středočeského kraje

Dokument nezahrnuje stavbu TT Kobylisy-Zdiby, spojující Středočeský kraj a hl. město Praha. V ZÚR SK se neprobírá tramvajová doprava.

Plánuje se navržení koridoru o šířce 300 metrů pro umístění stavby D017 – SI/9: úsek Zdiby – Byškovice včetně úpravy MÚK Zdiby [24].

5.2 Územní plán obce Zdiby

V ÚP obce Zdiby se nezmiňuje o novostavbě TT a vyhrazení jízdního pruhu pro autobusy. Píše se, že cílem dopravního řešení v obci je doplnění komunikační osnovy a její zlepšení na základě potřeb rozvoje obce. Důležitým návrhem dopravní infrastruktury je nová komunikace na jihozápadě obce („Nová Průběžná“), která se bude napojovat na silnici II/608 [25].

ÚP vytváří předpoklady pro přestavbu MÚK Zdiby s možným rozšířením silnice I/9 a rozšířením dálnice D8 od MÚK Zdiby ve směru na Prahu [25].

5.3 Územní plán obce Sedlec

V ÚP obce Sedlec se také nezmiňuje o novostavbě TT, vyhrazení jízdního pruhu pro autobusy a o terminálu VHD, který má být umístěn v této obci [26].

5.4 Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 část B

Dokument popisuje předpokládaný vývoj vedení linek PID v Praze 2019-2029. Část A popisuje současnou infrastrukturu, část B novou infrastrukturu, v části C jsou mapové přílohy. Základní cíl dokumentu je poskytnutí veřejnosti a městské samosprávě informaci o tom, jakou změnu v okolí svého bydliště mohou očekávat [20].

V kapitole B18 „DOPRAVNÍ OPATŘENÍ ZPROVOZNĚNÍ TRAMVAJOVÉ TRATI VOZOVNA KOBYLISY – DOLNÍ CHABRY – ZDIBY“ se mluví o TT Kobylisy-Zdiby. V rámci opatření se plánuje zkrátit příměstské linky k TT a udělat autobusový terminál a parkoviště P+R u mimoúrovňové křižovatky dálnice D8 [20].

Tramvajová trať bude obsluhována tramvajovými linkami č. 17 a č. 24. Noční linka č. 95 bude jezdit beze změn. Provoz linky č. 24 bude celodenně a celotýdenně. Linky č. 162

a č. 169 budou zrušené na území Prahy. Část Dolních Chabry bude obsluhovaná prodlouženou linkou č. 145 z Čimic [20].

Dopravní výkon na linkách Pražské integrované dopravy:

B.18 TT Vozovna Kobylisy – Dolní Chabry – Zdiby (Středočeský kraj)

Tramvaje: nárůst 2 425 tis. vozkm/rok

Autobusy: pokles -627 tis. vozkm/rok [20].

Plánuje se pokles autobusové dopravy, a naopak nárůst dopravy tramvajové.

5.5 Strategie rozvoje tramvajových tratí do roku 2030

Dokument popisuje projekty rozvoje tramvajových tratí. Rozšíření TS se předpokládá ve třech variantách:

- při silném zatížení autobusových linek;
- při vzniku nových systémových tramvajových propojení
- při rozvoji tramvajové dopravy v nových oblastech [15].

Rozšíření TS do Středočeského kraje se hodnotí pozitivně, rozšíření zvýší kapacitu a komfort cestování, vzniknou nové přímé spoje. Ale na základě dostupných technických ověření klasický tramvajový provoz do SK zatím je velmi omezený a nevhodný kvůli negativním dopadům a ekonomické náročnosti. Jediný schůdný projekt je „Kobylisy-Zdiby“ [15].

5.6 Studie EIA SERVIS s.r.o. „Tramvajová trať Kobylisy – Zdiby“

Organizace EIA SERVIS se zaměřuje v oblasti životního prostředí. Organizace posoudila varianty návrhu TT Kobylisy – Zdiby podle vlivu na obyvatelstvo a veřejného zdraví, na ovzduší a klimatu, na hlukovou situaci a event. Další fyzikální a biologické charakteristiky, na povrchové a podzemní vody, na půdu, na přírodní zdroje, na biologickou rozmanitost (fauna, flóra, ekosystémy), na krajinu a její ekologické funkce, na hmotný majetek a kulturní dědictví včetně architektonických a archeologických aspektů a na synergické a kumulativní vlivy [16].

5.7 Studie IPR hl. m. Prahy „Dopravně inženýrských podklady pro akci „Tramvajová trať Kobylisy – Zdiby“

Objednavatelem studie je EIA SERVIS. Hlavním cílem zakázky je predikce intenzity automobilové dopravy s dlouhodobým výhledem [12].

Objemy přepravních vztahů z dopravního modelu bez prodloužení tramvajové trati pro stav dlouhodobého výhledu 2050 podle Institutu plánování a rozvoje:

Objem jízd růst oproti modelu současného stavu osobních automobilů:

IAD (do 3,5t) **+19%**

pomalá vozidla (nad 3,5t) **+22%** [12].

Podle výpočtu Institutu plánování a rozvoje intenzity na silnici SII/608 za předpokladu dokončení silničního okruhu kolem Prahy budou vypadat takhle:

Tabulka 15: Odhad intenzit v roce 2050 bez záměru TT [12], vlastní zpracování

| Bez záměru TT Zdiby | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|
| Úseky | Intenzity do Prahy [voz/den] | Intenzity z Prahy [voz/den] |
| MÚK Zdiby-Křižovatka Pražská×Průjezdná | 5500 / 250 | 5100/280 |
| Křižovatka Pražská×Průjezdná-MÚK Ústecká | 9400 / 320 | 9500 / 340 |
| MÚK Ústecká-Křižovatka Ústecká×Spořická | 5500 / 270 | 5800 / 310 |

Tabulka 16: Odhad intenzit v roce 2050 se záměrem TT [12], vlastní zpracování

| Se záměru TT Zdiby | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|
| Úseky | Intenzity do Prahy [voz/den] | Intenzity z Prahy [voz/den] |
| MÚK Zdiby-Křižovatka Pražská×Průjezdná | 5000 / 250 | 5000 / 260 |
| Křižovatka Pražská×Průjezdná-MÚK Ústecká | 8900 / 320 | 9400 / 340 |
| MÚK Ústecká-Křižovatka Ústecká×Spořická | 4900 / 270 | 5600/290 |

V tabulkách č.15 a 16 jsou vypsané intenzity osobních automobilů a pomalých vozidel. Při stavbě TT intenzity osobních vozidel se zmenší o 500 vozidel denně, což je skoro o 10 %.

Při dokončení SOKR se intenzity vozidel výrazně zmenší v porovnání se současným stavem. V případě, že by SOKR nebyl dokončen, tak intenzita vozidel by naopak pořád rostla. Na základě sčítání dopravy a na dopravním průzkumu, které jsou popsány v kapitole č. 4, se za poslední 4 roky intenzity na silnici SII/608 hodně vzrostly. Demografická situace ve Středočeském kraji severně od Prahy stále roste.

5.8 Letiště Vodochody

Letiště Vodochody se nachází 2 kilometry od obce Odolena Voda. Plánuje se odbavování 1200 cestujících za hodinu, 48 letů denně. Letiště bude mezinárodní [4].

Mezinárodní zprovoznění letiště Vodochody bude mít velký vliv na dopravní situaci na silnici SII/608 a v okolí obce Zdiby. Plánuje se také stavba nového sjezdu z dálnice D8 [4]. Návrh letiště je na obrázku č. 27.



Obrázek 27: Návrh letiště Vodochody [4]

Aby letiště bylo dobře dopravně obsluženo, je potřeba doplnit dopravní vazby veřejné hromadné dopravy v okolí obce Odolena Voda.

6 Navrhnutá řešení vedení VHD v okolí obce Zdiby

V této kapitole rozebereme tři varianty řešení VHD v okolí obce Zdiby.

6.1 Varianta A-Tramvajová trať Kobylišy-Zdiby

Tendence stěhování z velkých měst a bydlet někde v okolí roste každý rok. Většina velkých měst se setkává s problematikou růstu počtu dojíždějících obyvatel osobním autem do měst za účelem práce nebo studiu. Praha v tomto smyslu není výjimka. Proto vzniká potřeba spojit regiony s Prahou rychlou a kvalitní dopravou. Již existuje dobré vlakové spojení s některými městy, například s Kolínem, Berounem a dalšími [8].

Také existují některé projekty tramvajového spojení s Prahou:

- Vozovna Kobylišy-Zdiby-Odolena Voda/Líbeznice
- Praha-Brandýs nad Labem.
- Opatov-Průhonice-Čestlice
- Bílá Hora/Zličín-Hostivice-Rudná u Prahy
- Říčany-Kostelec nad Černými lesy [15].

Zatím nejsou zkušenosti se stavbou TT z hlavního města do Středočeského kraje, proto se každý projekt důkladně zvažuje. Největší šanci má první projekt „Vozovna Kobylišy-Zdiby-Odolena Voda/Líbeznice“, ale realizace se plánuje postupně [15].

V České republice již existují tramvajové tratě, které vedou mimo město. Například v Ostravě tramvajová linka č.5 Vřesinská – Zátíší vede z okrajové části Poruby do vesnice Zálučí [30].

Nejvýznamnější meziměstská tramvajová trať spojuje město Liberec a město Jablonce nad Nisou. Trasa je dlouhá 13 kilometrů a je obsluhovaná linkou č.11. Část tratě je obslužena i linkou č. 5 [31] [32].

6.1.1 Varianty řešení tramvajové trati Kobylišy-Zdiby

V rámci stavebního řešení se zvažovalo pět variant tramvajových tratí z hlediska uličního uspořádání. Z nich následně byly rozpracovány tři: [16].

Varianta 1

Šířka jízdního pruhu pro vozidla 3,5 m.

Cyklopruh 1,5 m, částečně piktokoridor s parkovacím pruhem 2,5 m.

Zvýšený tramvajový pás 7,5-8 m ve středu komunikace.

Uspořádání jízdních pruhů je 1+1, před křižovatkami je lokální rozšíření na 2+1/1+2, v úseku Žernosecká – Dopraváků 2+2

Tramvajová trať umožňuje sjezd IZS a autobusu svým povrchem.

Fyzické oddělení soukromých pozemků a výškové dělení uličního prostoru zůstávají [16]. Uspořádání uličního prostoru je v příloze 3.1.

Varianta 2

Šířka jízdního pruhu pro vozidla 2 x 3,25m, v protisměru 3,50 m.

Cyklopruh 1,5 m, pro protisměr 1,75 m.

Tramvajový pás 7,5-8 m ve středu komunikace.

Uspořádání jízdních pruhů je 2+1/1+2, před křižovatkami lokální rozšíření na 2+2.

Tramvajová trať umožňuje sjezd IZS a autobusů svým povrchem.

Fyzické oddělení soukromých pozemků zůstávají, ale výškové dělení uličního prostoru vyvolává úpravy. U zastávky Pruněřovská dojde k zákrokům do soukromých pozemků. Téměř po celé délce se ruší zelené pásy mezi chodníkem a zpevněnou krajnicí [16]. Uspořádání uličního prostoru je v příloze 3.2.

Varianta 3

Šířka jízdního pruhu pro vozidla 3,25m.

Cyklopruh 1,5 m - 1,75 m.

Tramvajový pás 7,5-8 m ve středu komunikace.

Uspořádání jízdních pruhů je 2+2, před křižovatkami lokální rozšíření na 3+2, v místech frekventovaných křižovatek a přechodů pro chodce je zúžení na 1+1.

Lokálně parkovací pruh má 2,2 m.

Fyzické oddělení soukromých pozemků nezůstávají a výškové dělení uličního prostoru vyvolává úpravy. V některých místech dojde k zákroku do soukromých předzahrádek [16]. Uspořádání uličního prostoru je v příloze 3.3.

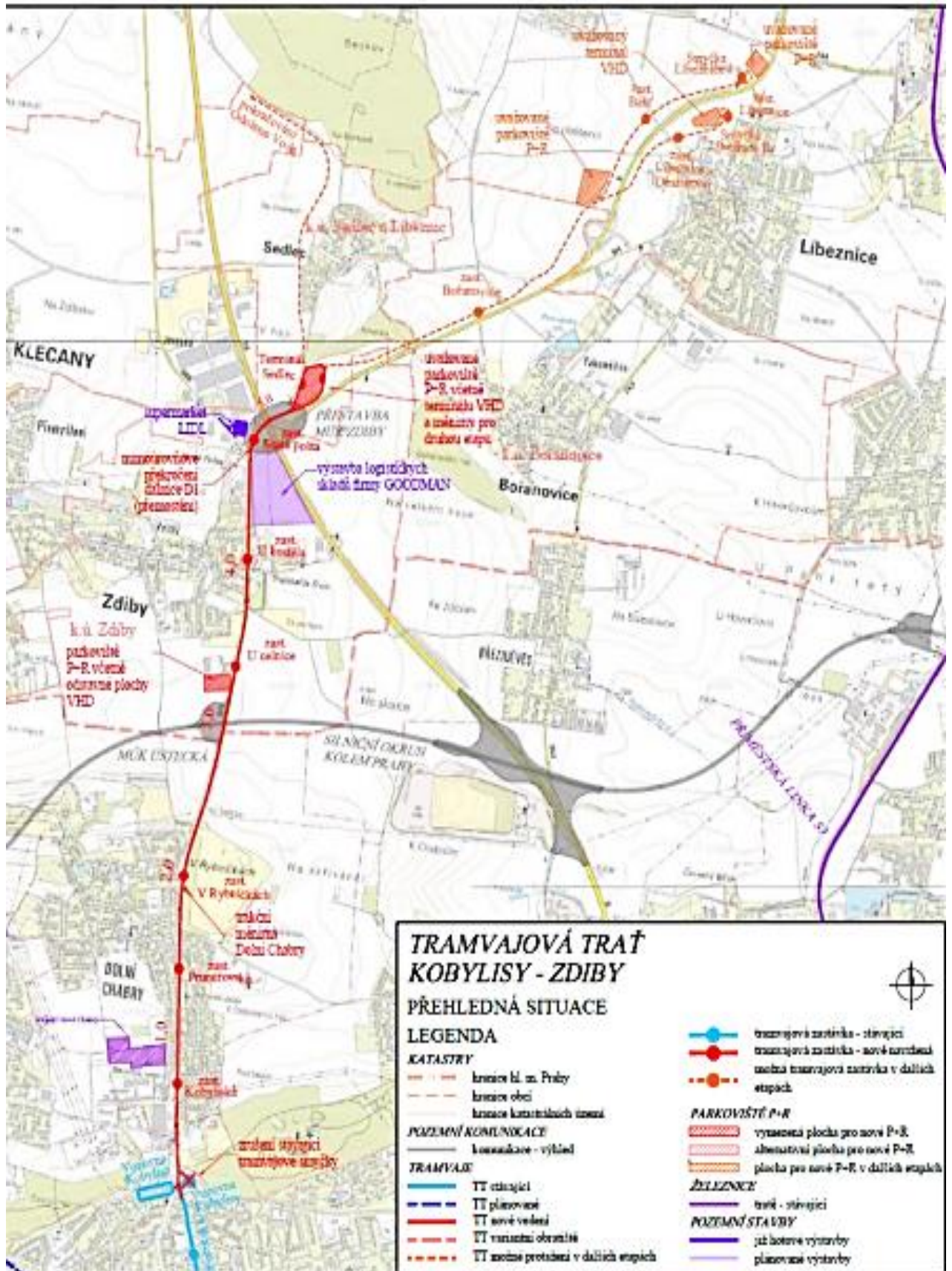
Praha a Středočeský kraj musely odmítnout třetí variantu, protože v tomto případě dochází k záboru soukromých pozemků [16].

Podle organizace EIA SERVIS

- varianta V1 je z hlediska hodnocení vlivů na jednotlivé složky životního prostředí **akceptovatelná a realizovatelná**.
- varianta V2 je z důvodu hlukového zatížení území nad míru přípustnou stávajícími platnými předpisy vyhodnocena jako k realizaci **nevhodná**.

Ve variantě č. 2 hlukové zatížení území neodpovídá předpisům. Ve variantě č. 1 dojde k nárůstu emisní zátěže u parkovacích terminálů P+R a v jejich okolí. Naopak v obytné zóně v ulici Ústecká dojde k poklesu emisní zátěže. Proto na základě studii organizaci EIA byla vybrána první varianta řešení TT. Předpokládaný termín zahájení realizace stavby – rok 2024, její dokončení – rok 2025 [16].

Vedení tramvajové tratě Kobylisy-Zdiby a zachycená parkoviště v jejím okolí jsou ukázána na obrázku č.28.

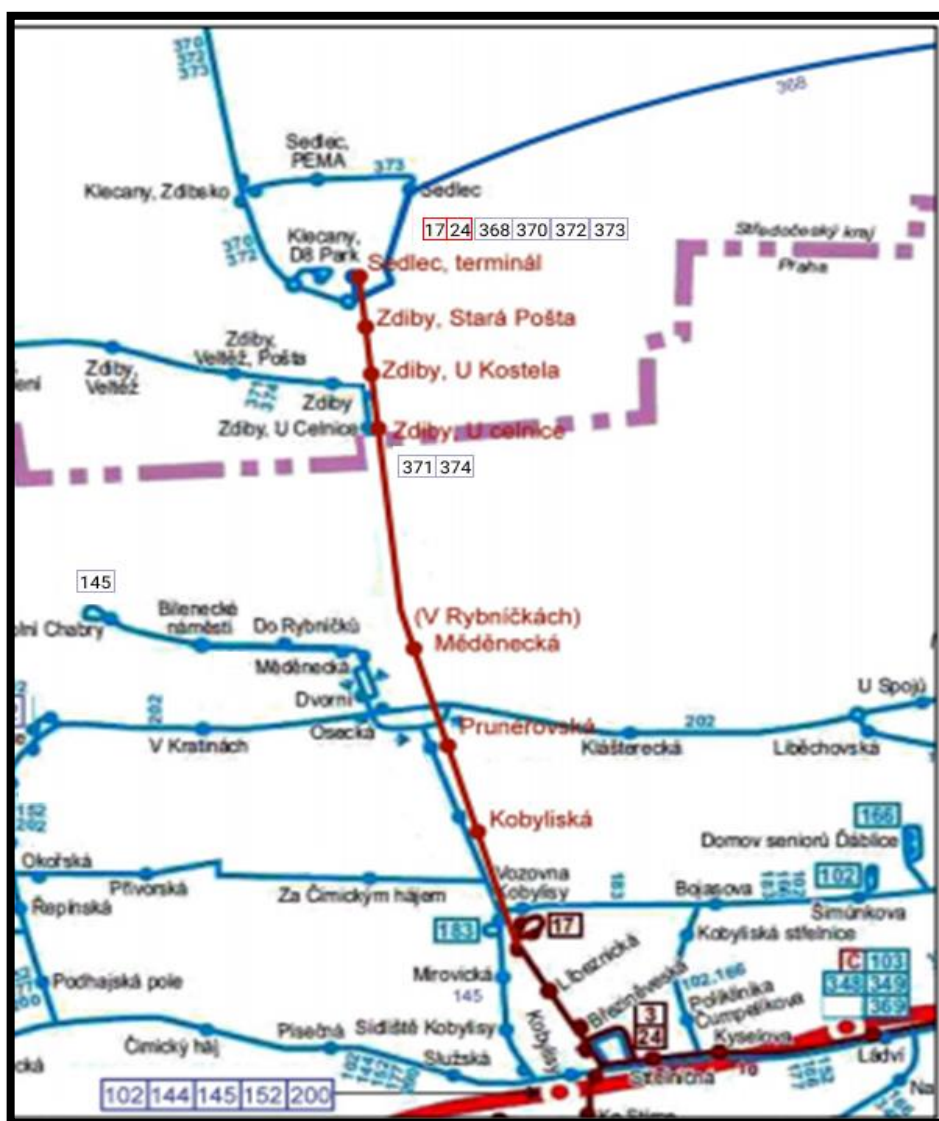


Obrázek 28: Navržená varianta TT Kobylisy-Zdiby [16]

6.1.2 Organizační řešení

Vedení autobusových a tramvajových linek

ROPID uvažuje o takovém linkovém vedení: autobusové linky 370, 372, 373 budou ukončené v terminálu Sedlec. Linky č. 370 a 372 budou stále projíždět přes křižovatku D8 x I/9 x II/608 (Zdiby). Linka č. 368, která jezdí do obce Předboj, bude také ukončena v terminálu Sedlec. Autobusové linky 371 a 374 budou ukončené v terminálu Zdiby, U Celnice [16]. Vedení autobusových a tramvajových linek je znázorněno na obrázku č. 29.



Obrázek 29: Zkončení autobusových a tramvajových linek, varianta A [16] [20], vlastní zpracování

Není avizována žádná změna vedení linky 774 po zprovoznění tramvajové trati. Momentálně linka končí v zastávce „Zdiby, Přemýšlení“ a navazuje na linky č.371 a č.374. V případě prodloužení tramvajové trati, linka č.774 by měla navazovat na tramvaj. Kdyby k takovému

řešení nedošlo, cestující z části Brnky ve Zdibech museli přestupovat navíc kvůli několika zastávkám a čekat na další spojení. Linka č.774 by také mohla změnit trasu a jezdit po nové ulici „Nová Průběžná“ po její realizaci a končit v terminálu Zdiby, U Celnice.

Od zastávky „Vozovna Kobylisy“ budou prodloužené tramvajové linky č.17. Ze zastávky „Březiněveská“ linka č.24. Linka č.24 bude provozována celodenně a celotýdenně. Na řízených křižovatkách bude princip aktivní preference MHD [16] [20]. Momentálně polovina spojů linky č.17 končí v zastávce „Výstaviště Holešovice“ a nedojíždí do zastávky „Vozovna Kobylisy“. V opačném směru linka č.17 bude prodloužená od Sídliště Modřany po připravované nové trati do zastávky Libuš. Stavební povolení pro tuto trať již je získáno [35].

Tučně jsou vyznačené nové tramvajové zastávky.

Linka č.17

Smyčka Sedlec– Stará pošta- U Kostela- U Celnice- V Rybníčkách- Prunéřovská- Kobyliská-Měděnecká – Dolní Chabry – Prunéřovská – Počeradská – Vozovna Kobylisy – Líbeznická – Březiněveská – Kobylisy – Ke Stírce – Hercovka – Nad Trojou – Trojská – Nádraží Holešovice – VÝSTAVIŠTĚ HOLEŠOVICE – Veletržní palác – Strossmayerovo náměstí – Nábřeží Kapitána Jaroše – Čechův most – Právnická fakulta – Staroměstská– Karlovy lázně – Národní divadlo – Jiráskovo náměstí – Palackého náměstí– Výtoň – Podolská vodárna – Kublov – Dvorce – Přístaviště – Pobřežní cesta – Nádraží Braník– Černý kůň – Belárie – Modřanská škola – Nádraží Modřany – Čechova čtvrť – Poliklinika Modřany – U Libušského potoka – Modřanská rokle – Sídliště Modřany [20].

Linka č.24

Smyčka Sedlec– Stará pošta- U Kostela- U Celnice- V Rybníčkách- Prunéřovská- Kobyliská- Líbeznická – Březiněveská – Kobylisy– Ke Stírce –Ke Stírce – Okrouhlická – Vychovatelna – Bulovka – Vosmíkových – U Kříže – Libeňský zámek – Divadlo Pod Palmovkou – Palmovka – Invalidovna – Urxova – Křížíkova – Karlínské náměstí – Florenc– Bílá labuť – Masarykovonádraží–Jindřišská–Václavskénáměstí–Vodičkova–Lazarská– Novoměstskáradnice–Karlovonáměstí– Moráň– Botanická zahrada – Albertov – Ostrčilovo náměstí – Svatoplukova – Divadlo Na Fidlovačce – Otakarova – Náměstí Bratří Synků [8] [20].

Navržené tramvajové zastávky:

- „Kobyliská“
- „Prunéřovská“
- „V Rybníčkách“

- „U Celnice“
- „U Kostela“
- „Stará pošta“
- Smyčka „Sedlec“ [16].

Intervaly tramvajových linek budou klasické, jsou ukázané v tabulkách č. 17 a 18:

Tabulka 17: Intervaly tramvajových linek v pracovní den [20], vlastní zpracování

| Pracovní den | | | |
|--------------------|---------------------|------------------------|-------------|
| Ranní špička [min] | Polední sedlo [min] | Odpolední špička [min] | Večer [min] |
| 8 | 10 | 8 | 20 |

Tabulka 18: Intervaly tramvajových linek v sobotu a v neděli [20], vlastní zpracování

| Sobota a neděle | | |
|-----------------|-----------------|-------------|
| Dopoledne [min] | Odpoledne [min] | Večer [min] |
| 15 | 15 | 20 |

Momentálně linka č.17 má poloviční interval od zastávky Výstaviště Holešovice.

Terminály P+R

Terminál Sedlec

Parkoviště P+R Sedlec se bude nacházet za křižovatkou D8 x I/9 x II/608. V prvním nadzemním podlaží parkovacího domu bude umístěná tramvajová smyčka a autobusový terminál. Tramvajová smyčka a autobusový terminál se budou nacházet na betonové konstrukci převážně vně parkovacího domu [16].

Celý objekt bude rozdělen na dva menší pětipatrové objekty o rozměrech cca 51,9 x 71,6 m, které budou spojené vnějšími rampami. Poslední podlaží pro parkování bude nezakryté. Rozměry celého objektu -113,9 x 71,6 m, výška-18 m [16].

Parkovací dům je navržen pro kapacitu 840 parkovacích míst [16].

Existuje hrozba, že automobily budou projíždět přes obec Sedlec, aby nemusely čekat v dopravních kongescích na okružní křižovatce Zdiby. Možnost sjezdu je na obrázku č. 30.



Obrázek 30: Možnost sjezdu na parkoviště Sedlec [3], vlastní zpracování

Tramvajová smyčka

Uspořádání nástupišť je navrženo tzv. systémem hrana – hrana ve směru do centra i z centra. Takový způsob umožní přestup mezi tramvajemi a autobusy. Krátký přestup zvýší cestovní rychlost, zmenší přestupní dobu a zvýší srozumitelnost, zároveň dojde i ke zvýšení atraktivity VHD [16]. Princip systému hrana-hrana je znázorněn na obrázku č.31.



Obrázek 31: Princip "Hrana-Hrana" ve městě Bad Herrenalb [17]

U výstupní tramvajové zastávky délka nástupních hran bude minimálně 67 m pro přepravu dvou tramvajových souprav. U nástupní autobusové zastávky délka nástupních hran bude minimálně 45 m pro přepravu třech kloubových autobusů. Nástupní tramvajová zastávka bude umožňovat příjezd jedné tramvaje a až dvou kloubových autobusů [16].

Uspořádání smyčky se skládá z hlavní koleje a jedné koleje odstavné [16].

Terminál Zdiby, U Celnice

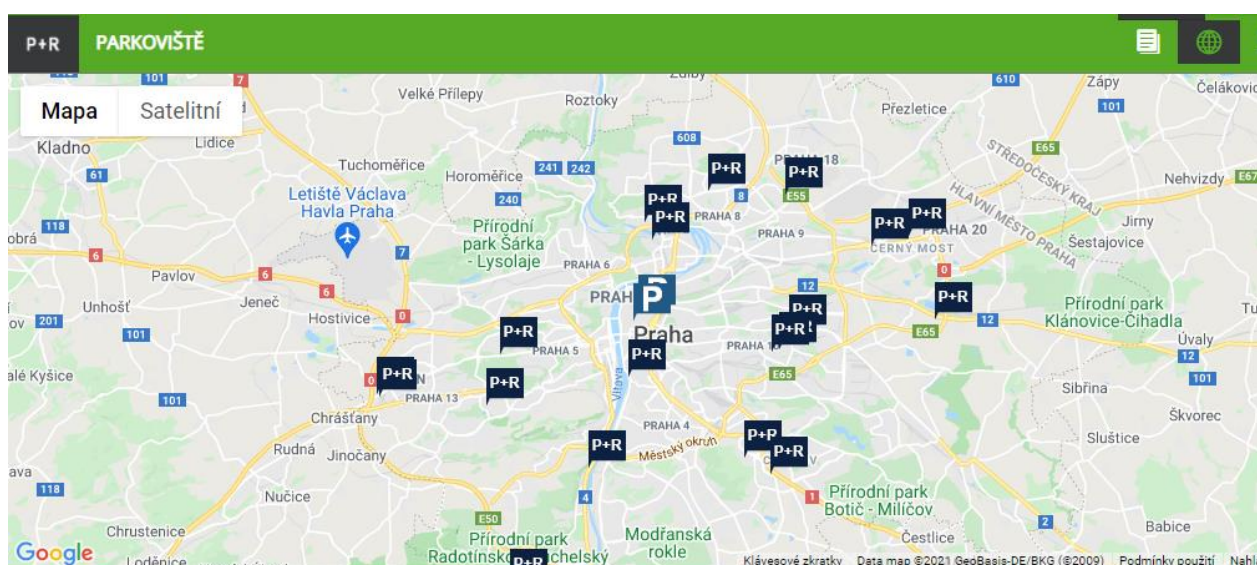
Přibližně 3,3 kilometrů od vozovny Kobyličky v blízkosti plánovaného sjezdu MÚK Ústecká z Pražského okruhu bude umístěn terminál P+R Zdiby. Na základě odhadu předpokládané poptávky a dopravního modelu je navržena kapacita parkoviště P+R o kapacitě 420 parkovacích míst [16].

V areálu budou vyhrazené odstavné stání pro linkové autobusy a bude vybudované zázemí pro řidiče. Celý objekt bude rozdělen na dva menší objekty o rozměrech (51,9 x 71,6 m), spojených mezi sebou vnějšími rampami. Rozměry celého objektu -113,9 x 71,6 m, výška-8,5 m [16].

V budoucnu terminál bude napojen na komunikační síť přes ulici Nová Průběžná, z důvodu zmenšení intenzity v křižovatce Pražská×Průběžná. Do realizace ulice Nová Průběžná bude napájení přes křižovatku na ulici Pražská [16].

Současný stav parkovišť P+R v Praze

Záchytná parkoviště P+R – Park and Ride – zaparkuj a jed', jsou navrženy pro parkování a odstavení vozidel. Jak jsou umístěna parkoviště P+R v Praze vidíme na obrázku č.32:



Obrázek 32: Mapa parkovišť P+R [13]

Obslužná: Depo Hostivař, Skalka 1, Zličín 1, Zličín 2, Černý Most, Rajská zahrada, Letňany, Ládví, Chodov, Holešovice, Radotín, Parkoviště Kongresové centrum Praha, Opatov [19].

Bezobslužná: Běchovice, Běchovice – střed, Braník, Kotlářka, Nové Butovice, Skalka 2 a Troja [19].

Ze seznamu současných parkovišť vidíme, že při vjezdu z obce Zdiby do Prahy záchytná parkoviště ještě neexistují. Nejbližší parkoviště P+R je u stanice metra „Ládví“. Nové parkoviště v Sedleci a ve Zdibech budou přínosem.

Od srpna 2021 cena za parkování činí 0/50/100 Kč. Nehlídaná P+R jsou zdarma pod dobu 12 hodin, hlídaná P+R dále od centra za cenu 50 Kč/den a parkoviště blíže centru za 100 Kč/den. Dřív cena za parkování byla jen 20 Kč za den na většině parkovišť [19].

6.1.3 Technické řešení

Tramvajová trať o délce 5,45 km je navržena v koridoru stávající silnice II/608 a ukončena v obci Sedlec. V budoucnu se plánuje prodloužení trati do obce Odolena Voda a dále do obce Líbeznice [16].

Délka nástupišť zastávek je naprojektována pro dvě soupravy- 67 m [16].

Na trati se nacházejí čtyři mostní objekty. Nejpodstatnější je nad křižovatkou D8 x I/9 x II/608 dlouhý cca 500 m. Křižovatka je velmi zatížená ve špičkové hodiny, proto tramvaj v křižovatce by způsobila ještě větší zátěž. Pro přechod pro chodce a cyklisty je navržena lávka. Ta umožní přístup k parkovišti, k zastávce a propojí obce Sedlec a Zdiby [16].

6.2 Varianta B-Vyhrazený jízdní pruh pro autobusy

Jednou z variant vylepšení dopravní situací v okolí obce Zdiby je zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy.

Vyhrazený jízdní pruh pro autobusy je jízdní pruh, určený pouze pro autobusy a v některých případech pro další specifikovaná vozidla jako například taxi. Pruh musí být příslušně označen vodorovným a svislým dopravním značením. Vyhrazený jízdní pruh pro autobusy je jedním z prostředků preference veřejné hromadné dopravy a jednou z možností zklidňování dopravy. Zvyšuje ochranu chodců a cyklistů. Často se využívá v místech, kde hrozí zdržování vozidel VHD [21].

Pražská integrovaná doprava na svých webových stránkách psala, že se úsek Zdiby-Kobylisy bude řešit ve strategii realizace preferenčních opatření pro veřejnou dopravu [22].

Příklad vyhrazeného jízdního pruhu je na obrázku č. 33. Lze vidět, že osobní automobily čekají v dopravní kongesci a autobus jede bez zdržení.



Obrázek 33:BUSpruh [22]

6.2.1 Organizační a technické řešení

Na základě uvažovaného řešení dopravní obslužnosti v okolí obce Zdiby byla provedená dopravní studie pilotního projektu realizace vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy. Realizace dočasného dopravního opatření prokázala pozitivní vliv na bezpečnost provozu a na ÚKD na silnicích SII/608 a SIII/2424. Více je dopravní průzkum popsán v kapitole č.4.

Na jednání ze dne 8.4.2021 mezi účastníky obce Zdiby, KSÚS, ROPID, TSK, zástupci pilotního projektu vyhrazeného jízdního pruhu z ČVUT byla probrána pilotní studie vyhrazeného jízdního pruhu v ulici Pražská v obci Zdiby.

Výsledek jednání:

- Postačí vyhrazený jízdní pruh po autobusy pouze ve směru do Prahy, který bude navazovat na již existující jízdní pruh pro autobusy v Praze. Jízdní pruh pro autobusy bude začínat v křižovatce Zdiby D8 x I/9 x II/608.
- Realizace cyklistické dopravy podél celé ulice Pražská mimo dopravní prostor.
- Vedení autobusových zastávek a peších vazeb tak, aby byly mezi sebou bezpečně propojené. Zastávka Zdiby, U Parku směr Praha zůstane ve stávající poloze.
- Nové přisvětlení přechodů pro chodce.
- Provedení úprav s co nejnižšími finančními náklady [23].

Vedení autobusových a tramvajových linek

Vedení autobusových linek se nezmění. Všechny autobusové linky č.370-374 budou stále ukončené v Praze u stanice metra Kobylisy. Více v příloze č.1. Vedení tramvajových linek se také nezmění.

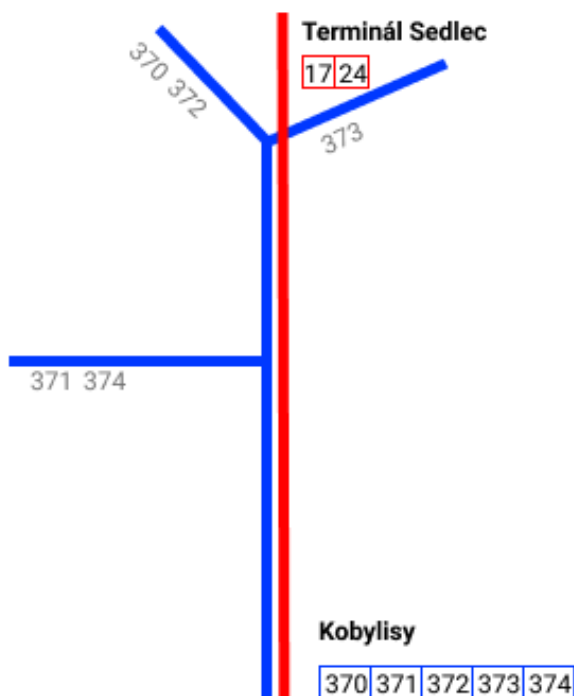
6.3 Varianta C-Vyhrazený jízdní pruh pro autobusy a prodloužení tramvajové trati

Existuje koncept prodloužení tramvajové trati do terminálu Sedlec a zavedení vyhrazeného jízdního pruhu současně. Jeho řešení je inspirováno variantami A a B.

6.3.1 Organizační řešení

Vedení tramvajových a autobusových linek

Tramvajové linky č. 17 a č. 24 budou ukončené v terminálu „Sedlec“. Autobusové linky budou ukončené u stanice metra Kobylisy. K výrazným změnám provozu autobusů nedojde. Linkové vedení ve variantě C je ukázáno na obrázku č.34.



Obrázek 34: Vedení tramvajových a autobusových linek, varianta C

6.3.2 Technické řešení

Tramvajový pás a vyhrazený jízdní pruh zabere hodně místa, v tomto případě dojde k záboru soukromých pozemků. Viz. Příloha č. 4.

7 Vyhodnocení navržených variant

V této kapitole vyhodnotíme a porovnáme navržené varianty řešení veřejné hromadné dopravy v okolí obce Zdiby.

7.1 Varianta A – prodloužení tramvajové trati

Varianta vedení TT do terminálu Sedlec, ukončení autobusových linek v terminálech Sedlec a Zdiby, U Celnice.

7.1.1 Cestovní doba

Pro cestující, přestupující z autobusu

Vzhledem k tomu, že autobusové linky budou ukončené v terminálech Sedlec a Zdiby, U Celnice, většina cestujících bude muset přestoupit na tramvaj. Terminál Sedlec je navržen systémem hrana – hrana. Princip systému hrana-hrana funguje tak, že výstupní hrana autobusu je současně nástupní hranou tramvaje a v opačném směru naopak. Systém umožňuje rychlý přestup během jedné minuty. Příklad systému je ukázán na obrázku č.35.



Obrázek 35: Přestupní terminál Bad Herrenalb [18]

Cestující budou muset také čekat na tramvajový spoj.

Doba čekání v pracovní den ve špičkovou hodinu

$$D\check{C} = I_i / 2 = 4 / 2 = 2 \text{ [min]}$$

Kde $D\check{C}$ doba čekání

I_i tratový interval

Vzorec použit z přednášky z předmětu „Preference MHD“.

Pracovní den sedlo

$$D\check{C}=I_i/2=5/2=2,5 \text{ [min]}$$

Pracovní den večer

$$D\check{C}=I_i/2=10/2=5 \text{ [min]}$$

Víkend dopoledne a odpoledne

$$D\check{C}=I_i/2=7,5/2=3,75 \text{ [min]}$$

Víkend večer

$$D\check{C}=I_i/2=10/2=5 \text{ [min]}$$

Celková cestovní doba pro cestující a přestupující se prodlouží minimálně o 3 minuty, maximálně o 6 minut. Celkem to tedy bude 14 až 17 minut (11 minut trvá cesta od nejbližší zastávky Klecany, D8 Park k terminálu do stanice Kobylisy).

Pro cestující, jedoucí IAD do parkoviště P+R

Terminál Sedlec na prvním podzemním podlaží má autobusový terminál a tramvajovou smyčku. To znamená, že cestující, přijíždějící osobním automobilem mohou rychle přejít na zastávku veřejné dopravy.

Terminál Zdiby, U Celnice má navržen pouze odstavné stání pro autobusy. To znamená, že cestující budou muset jít pěšky na tramvajovou zastávku z parkoviště P+R a přecházet silnici. Přestupní doba může být i větší než 5 minut, v závislosti na lokaci parkoviště. Z toho důvodu parkoviště může být málo využíváno.

7.1.2 Cestovní rychlost

Cestovní rychlost=Délka linky/Cestovní doba

Délka nové tratě od Vozovny Kobylisy do Terminála Sedlec je 5,45 metrů. S prodloužením TT cestovní doba se zvýší minimálně o 3 minuty, takže celková cestovní doba z Terminálu Sedlec do stanice Kobylisy bude přibližně 11 minut. (8 minut trvá cesta zastávky Klecany, D8 Park k terminálu do Vozovny Kobylisy) [8].

$$\text{Cestovní rychlost} = 5,45/0,23 = \mathbf{23,7 \text{ km/h}}$$

Výpočet je orientační.

7.1.3 Orientační výpočet rezervy přepravní kapacity VHD

Potřebná kapacita

Pro porovnání kapacity vezmeme autobus IVECO LINE o délce 12 metrů. Autobus má 45 sedadel pro cestující a prostor pro vozíčkáře. Autobus typu IVECO LINE jezdí na linkách 370. Vezmeme střední hodnotu obstavitelnosti autobusu - 60 cestujících [29].

Podle počtu spojů projíždějících po ulici Pražská spočítáme počet cestujících jedoucích v dopravní špičce. Podle schématu ukončení autobusových linek kromě pravidelných linek 370-374 přibude linka č. 368 [16]. Nabídka spojů ve špičkovou hodinu je znázorněna v tabulce č.19.

Tabulka 19: Nabídka spojů ve špičkovou hodinu [8]

| č. linky | Nabídka spojů ve špičkovou hodinu |
|----------|-----------------------------------|
| 370 | 5 |
| 371 | 4 |
| 372 | 1 |
| 373 | 3 |
| 374 | 3 |
| 368 | 1 |
| celkem | 17 |

Momentálně linky nabízejí kapacitu pro 960 cestujících ve špičkovou hodinu. Po prodloužení TT a přidání ještě jedné linky, nabízená kapacita bude **1020**.

Po stavbě záchytných parkovišť existuje potenciál nárůstů poptávky.

$$NP = (PS + PZ) * K * O = (840 + 420) * 0,75 * 1,3 \doteq 1228 \text{ [cest/hod]}$$

Kde NP – nová poptávka [cest/hod]

PS, PZ – kapacita nových parkovišť P+R Sedlec, Zdiby, U Celnice [voz]

K – Odhadované využití parkoviště ve špičkovou hodinu [-]

O – Odhadovaný průměrný počet osob v jednom vozidle [cest/voz * hod]

Na základě studie obsazenosti parkovišť P+R na webových stránkách TSK a.s. pro výpočet nové poptávky bylo použito odhadované využití parkovišť 75 %. Průměrný počet osob v pracovní den v jednom vozidle ráno ve městě je 1,3 [33].

Podle výpočtu **1228** osob budou nově využívat záchytná parkoviště a dál VHD.

Když sečteme současnou poptávku VHD a novou po vzniku parkovišť, dostaneme

$$1020+1228 \doteq 2248 \text{ [cest/hod]}$$

Nová celková poptávka bude **2248** osob ve špičkovou hodinu.

Nabízená kapacita

Na tramvajových linkách č.17 a č.24 jezdí tramvaje typu 14T o kapacitě 120 osob, 15T- 130 osob a 2×T3R.P-140 osob [27]. Při intervalu 8 minut ve špičce jezdí 15 spojů za hodinu. Pro výpočet přepravních osob použijeme střední hodnotu kapacity-130 osob.

$$15 \cdot 130 = 1950 \text{ [cest/hod]}$$

Celkem nabízená kapacita bude **1950**.

Rezerva kapacity

$$RK = (NK/CP \cdot 100) - 100 = (1950/2248 \cdot 100) - 100 = -13,26 \doteq \mathbf{-13 \%}$$

Kde RK rezerva kapacity [%]

NK nabízená kapacita [cest/hod]

CP poptávka celkem [cest/hod]

Z daných výpočtů vidíme, že rezerva kapacity není dostačující. Naopak, tramvaje nebudou moci přepravit 13 % cestujících. Počet obyvatel v okolí obce Zdiby a v dalších obcích stále roste. Když na začátku komfort přepravy nebude dostačující, dojde dále k tomu, že cestující začnou používat individuální automobilovou dopravu. To zhorší situaci na silnici II/608, zvýší intenzity a prodlouží cestovní dobu.

7.1.4 Vyhodnocení varianty A

Prodloužení tramvajové tratě do Zdib bude mít pozitivní vliv na intenzitu automobilové dopravy na silnici II/608. Díky stavbě parkovišť P+R se zlepší dopravní situace na vjezdu do Prahy a zmenší se dopravní kongesce.

Ke zlepšení dopravní situace před okružní křižovatkou Zdiby nedojde, protože řidiči stále budou projíždět touto křižovatkou. Řešením dopravních kongescí před okružní křižovatkou Zdiby, by bylo udělat vjezd na parkoviště P+R Sedlec mimo daný úsek.

Pro cestující varianta prodloužení tramvajové trati znamená přestup navíc, a také prodloužení cestovní doby. Problém s prodloužením cestovní doby kvůli přestupu navíc nebude tímto opatřením vyřešen.

Navržená kapacita tramvají není dostačující v dopravní špičce. Řešením by bylo prodloužení ještě jedné tramvajové linky do Zdib, například linky číslo 3 nebo vedením všech spojů linky č.17 do terminálu Sedlec. To by sice zlepšilo komfort cestujících, ale finanční náklady by byly vysoké.

Linka č. 3 ve špičkovou hodinu má také interval 8 minut. V tomto případě linkový interval by byl jen 2,6 minuty a počet spojů ve špičkovou hodinu byl přibližně 22. Nová nabízená kapacita je 2860 osob. To je o 612 cestujících více než požadována kapacita. Při dlouhodobém výhledu to bude dobrým řešením při nárůstu cestujících.

Zmenšením uspořádání jízdních pruhů na ulici Pražská na 1+1 dojde k bezpečnějšímu provozu vozidel a pohybu chodců. Při přestupu přes silnici chodci budou přecházet menší počet jízdních pruhů. V navržené variantě prodloužení TT se řeší také cyklistická doprava, což je potřeba.

7.2 Varianta B – zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy

Varianta beze změn linkového vedení.

7.2.1 Cestovní doba

Se zavedením vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy se cestovní doba zkrátí díky nezávislosti VHD na dopravním proudu. Autobusy nebudou čekat v dopravních kongescích.

O kolik přesně se zkrátí cestovní doba můžeme posoudit na základě srovnání doby jízdy autobusů v neděli ráno, kdy není aktivní provoz a v dopravní špičce pracovního dne. Vzhledem k tomu, že do nejbližší zastávky k terminálu Sedlec „Klecany, D8 Park“ o víkendu autobusy nejezdí, vezmeme zastávku „Klecany, Zdibsko“. Doba jízdy do stanice metra Kobylisy je:

V dopravní špičce **13 minut**

V nedělí ráno **11 minut.**

Se zavedením vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy se cestovní doba zkrátí přibližně o 2 minuty.

7.2.2 Cestovní rychlost

Cestovní rychlost = délka linky/cestovní doba

Za délku linky dosadíme délku trasy od zastávky Klecany, D8 park. To je nejbližší zastávka k Terminálu Sedlec, do zastávky Kobylisy. Cestovní doba mezi zastávkami v dopravní špičce je 11 minut [8].

Současná cestovní rychlost je:

Cestovní rychlost = $5,3 / 0,18 = 29,44 \text{ km/h}$ [3] [8].

Cestovní doba mezi zastávkami se zkrátí na 9 minut po zavedení vyhrazeného jízdního pruhu.

Cestovní rychlost po zavedení vyhrazeného jízdního pruhu:

Cestovní rychlost = $5,3 / 0,15 = 35,33 \text{ km/h}$ [3] [8].

Po zavedení vyhrazeného jízdního pruhu cestovní rychlost se zvětší, protože autobusy nebudou závislé na dopravním proudu IAD.

7.2.3 Posouzení kapacity

Na webovém portálu Tram.Bus.cz a ve skupině „Obec Zdiby – oficiální“ je napsáno, že momentálně dochází k přeplnění autobusových linek převážně z Klecan na konci trasy v ranní špičkovou hodinu [36] [37]. To snižuje komfort cestujících. Bylo by dobré udělat aktuální vozový průzkum linek č. 371 a č. 374. Kdyby se informace potvrdila, bylo by možné zvýšit kapacitu daných linek zavedením více kapacitnějších autobusů nebo zkrácením intervalů již existujících linek.

7.2.4 Vyhodnocení varianty B

Zavedení vyhrazeného jízdního pruhu bude mít velmi pozitivní vliv na bezpečnost provozu na silnici II/608. To se prokázalo v pilotním projektu realizace vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy v obci Zdiby. Zvýší se cestovní rychlost a sníží cestovní doba.

Se zavedením vyhrazeného jízdního pruhu dojde ke stavbě pěší a cyklistické infrastruktury. To zvýší komfort a bezpečnost obyvatel. Poslední dobou roste tendence využívání cyklistické dopravy a během 6 let od roku 2010 do roku 2016 intenzita cyklistů na silnici II/608 vyrostla více než o dvojnásobek. Se stavbou dopravní infrastruktury pro cyklisty se intenzity dále budou zvyšovat.

Pro cestující z okolních obcí vyhrazený jízdní pruh bude výhodným řešením. V porovnání s variantou A cestující nebudou muset přestupovat navíc a budou mít rychlejší přepravu.

Zavedení vyhrazeného jízdního pruhu na ulici Pražská umožní plynulý průjezd VHD. Před okružní křižovatkou Zdiby, ale problematiku dopravních kongescí nevyřeší. Také velké intenzity IAD na ulici Pražská se nezmění. Vyhrazený jízdní pruh před křižovatkou Zdiby a „bypass“ ve směru jízdy autobusů VHD by zlepšil a zrychlil provoz. Jak vidíme z obrázku 36, v tomto případě by došlo k záboru soukromých pozemků.



Obrázek 36: Situace před okružní křižovatkou Zdíby [3]

Stavba parkoviště P+R by mohla vyřešit problematiku velkých intenzit dopravy. V obci Sedlec je ideální místo pro stavbu. Cestující, kteří jedou z dálnice D8 a silnice II/608 by zde mohli parkovat svá auta a dále využívat VHD. Záchytná parkoviště způsobí větší poptávku, jak už bylo rozepsáno v předchozí kapitole, proto je potřeba zavést obslužnou dopravu. Ve špičkové hodiny je možné udělat speciální expresní linky do metra Kobylisy bez zastávek podél trasy.

7.3 Varianta C – zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy a prodloužení TT

Varianta sloučení variant A a B.

7.3.1 Cestovní doba

Když se prodlouží tramvajová trať a nezruší se autobusové linky na trase do metra Kobylisy, tak cestující nebudou muset přestupovat, jestli nebudou chtít. To znamená, že cestovní doba se pro ně neprodlouží. Cestovní doba pro cestující, kteří používají autobusové linky, se zkrátí díky zavedení vyhrazeného jízdního pruhu.

7.3.2 Cestovní rychlost

Cestovní rychlost pro autobusy bude stejná jako ve variantě B, pro tramvaje jako ve variantě A, ale s tím, že cestující nebudou muset přestupovat.

7.3.3 Orientační výpočet rezervy přepravní kapacity VHD

Nová poptávka

Stavba parkoviště P+R má potenciál nárůstu poptávky.

NP= 1228 [*cest/hod*] stejně, jako ve variantě A.

Nabízená kapacita je:

NK=1020 [*cest/hod*]

Celková nová poptávka bude 1228+1020= 2248 [*cest/hod*]

Nabízená kapacita

Nabízená kapacita tramvaje bude 1950 [*cest/hod*]

Nabízená kapacita autobusu bude 1020 [*cest/hod*]

Celková nabízená kapacita bude 1950+1020= 2970 [*cest/hod*]

Rezerva kapacity

$$RK = (NK/CP * 100) - 100 = (2970/2248 * 100) - 100 = 32,1 \doteq \mathbf{32 \%}$$

Kde RK – rezerva kapacity [%]

NK – nabízená kapacita [*cest/hod*]

CP – poptávka celkem [*cest/hod*]

Z daných výpočtů vidíme, že rezerva kapacity je dostačující. Vzhledem k tomu, že počet dojíždějících lidí do Prahy pořád roste, je potřeba mít rezervu kapacity.

Existuje možnost, že tramvajových spojů bude jezdit méně než ve variantě A, nebo bude prodloužena jenom jedna tramvajová linka do terminálu Sedlec. V tomto případě by rezerva kapacity mohla být nedostačující, protože nabízená kapacita bude skoro o třetinu menší.

7.3.4 Vyhodnocení varianty C

Varianta C je pro cestující výhodná, protože existuje možnost vybrat způsob dopravy. Cestovní doba se zkracuje a cestovní rychlost se zvětšuje. Stavba záchytných parkovišť zmenší intenzity dopravy a zvětší počet cestujících, používajících VHD.

Varianta s prodloužením TT do Zdib a vedením vyhrazeného jízdního pruhu je z finančních důvodů velmi nevýhodná. Středočeský kraj neschválil variantu řešení uspořádání uličního prostoru č.3 s vedením tramvajové trati a uspořádáním jízdních pruhu 2+2, protože v tomto případě by docházelo k záboru soukromých pozemku [16]. Ve variantě vedení TT a vyhrazeného jízdního pruhu dojde k většímu záboru pozemku. Proto tato varianta řešení příměstské dopravy připadá jako nevhodná. Kdyby autobusy byly vedené po tramvajovém pásu, k záboru pozemku by nedošlo.

7.4 Porovnání navržených variant

Tabulka 20: Srovnání navržených variant

| | Stávající stav | Varianta A | Varianta B | Varianta C |
|-------------------------|------------------|---|---|----------------|
| Cestovní doba | 11 min | 14 min | 9 min | zmenší se |
| Cestovní rychlost | 29 km/h | 24 km/h | 35 km/h | zvětší se |
| Kapacitní posouzení | není dostačující | není dostačující, ale s možností navýšení | není dostačující, ale s možností navýšení | je dostačující |
| Finanční náklady | žádné | vysoké | nízké | velmi vysoké |
| Infrastruktura pro pěší | je méně řešená | je řešená | je řešená | je řešená |
| Cyklistická doprava | není řešená | je řešená | je řešená | je řešená |
| Zábor pozemku | není | nedojde | nedojde | dojde |
| Bezpečnost provozu | není dobrá | pozitivní vliv | pozitivní vliv | pozitivní vliv |
| Zachycená parkoviště | nejsou | budou | nebudou | budou |
| Komfort cestujících | průměrný | zhorší se | zlepší se | zlepší se |
| Rychlost realizace | - | dlouhá | rychlá | dlouhá |

Každá z variant vylepšení dopravní situaci v okolí obce Zdiby má svoje plusy a mínusy. Současná varianta vedení autobusových linek není dostatečně konkurenceschopná. Daná kapacita je nedostačující, ve špičkovou hodinu autobusy čekají v dopravních kongescích v plných autobusech, doba jízdy VHD do významných míst je delší než doba jízdy IAD. Z těchto důvodů lidé používají individuální automobilovou dopravu. Z tabulky č.20 také vidíme, že stávající stav vedení VHD v okolí obce Zdiby potřebuje velké změny.

Z tabulky srovnání vyplývá, že varianta B je nejlepší ze všech. Její realizace je rychlá a finančně nejméně nákladná. Varianta B bude přínosem pro cestující z obce Zdiby a cestující z ostatních obcí používajících linky č.370-374.

7.5 Výhledové řešení vedení VHD v okolí obce Zdiby

Při dlouhodobém výhledu demografická situace v části Praha-Východ bude stále růst a budou přibývat novostavby, proto bude zapotřebí řešit kolejovou dopravu ve Středočeském kraji. Prodloužení TT do obce Zdiby je velmi malé a nedostačující. Vzhledem k tomu, že se plánuje zprovoznění letiště Vodochody pro mezinárodní přepravu, je potřeba se také zamýšlet nad jeho obsluhou. To znamená, že prodloužení kolejové dopravy musí být do obce Odolena Voda.

Nová železniční trať by umožnila rychlejší spojení, ale její stavba je velmi dlouhá a finančně nákladná. Navíc by se nová železniční trať neměla na co navazovat, protože v okolí Zdib a Kobylis neexistuje železniční stanice. Proto vedení tramvajové trati připadá jako nejvhodnější řešení. Vedení rychlostních tramvají s rychlostí 80 km/h by zmenšilo cestovní dobu a umožnilo rychlou přepravu cestujících ze Zdib, Klecan, Klíčan, a Odolene Vody. V současné době tramvaje s maximální provozní rychlosti 80 km/h v Pražském dopravním podniku nejsou.

Než se postaví kolejová infrastruktura, řešením zlepšení VHD je zavedení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy a stavba parkoviště P+R s mimoúrovňovým sjezdem.

8 Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo provedení analýzy a srovnání možných variant vedení VHD v okolí obce Zdiby.

V první kapitole byly rozepsány informace o obci Zdiby. V druhé kapitole popsána dopravní infrastruktura a dopravní provoz. Bylo stanoveno, že v obci Zdiby je nedostatečná dopravní infrastruktura pro chodce a cyklisty, ta snižuje bezpečnost provozu, jízdu cyklistů a pohyb chodců. Byl identifikován problém s tranzitní dopravou ve Zdibech na ulici Pražská. Díky přímočarosti trasy silnice a jejímu nezaplatnění či uspořádání jízdních pruhů je silnice často využívána pro spojení s Prahou. Tranzitní doprava by měla být obsluhována dálnicí D8. Ve třetí kapitole je popsána veřejná hromadná doprava ve Zdibech a okolí.

Dále byla provedena analýza současné dopravní situace. Nejprve byly zjištěny intenzity dopravy podle celostátního sčítání dopravy z roku 2010 a 2016. Byly stanovené intenzity dopravy z pilotního projektu vyhrazenému jízdnímu pruhu pro autobusy z roku 2020. Dále byly data porovnány mezi sebou. Byl zjištěn významný nárůst intenzity dopravy na silnici II/608 za 4 roky. Poté byla analyzována dopravní nehodovost v ulicích Pražská a Průběžná v obci Zdiby, a také konfliktní situace na křižovatce Pražská×Průběžná. K nehodovým a konfliktním situacím s vozidly VHD nedocházelo. Studie zaměřená na realizaci vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy prokázala velmi pozitivní vliv na bezpečnost provozu v ulici Pražská v obci Zdiby a na úroveň kvality dopravy v křižovatce Pražská×Průběžná.

Dále byla provedena analýza existujících podkladů, studií a plánů rozvoje. Bylo zjištěno, že se plánuje mezinárodní zprovoznění letiště Vodochody ve velkém rozsahu.

Další část této práce byla věnována variantám řešení vedení VHD ve Zdibech a okolí. Varianta A – prodloužení tramvajové tratě do obce Zdiby, Varianta B – zavedení vyhrazeného jízdního pruhu v ulici Pražská ve Zdibech, Varianta C – sjednocení variant A a B. Každá z variant byla rozepsaná a srovnána.

Varianta A bude přínosem jen pro malou část cestujících. Pro většinu cestujících, kteří bydlí daleko od ulice Pražská a v jiných obcích bude prodloužení tramvajové tratě znamenat přestup navíc.

Varianta B zlepšit bezpečnost provozu na silnici II/608 a plynulost jízdy VHD, ale problém s čekáním autobusů v dopravních kongescích na okružní křižovatce Zdiby nevyřeší. Vyhrazený jízdní pruh před křižovatkou Zdiby a „bypass“ ve směru jízdy autobusů VHD by zlepšil i zrychlil provoz. V tomto případě, by ale došlo k záboru soukromých pozemků.

Varianta C by byla nejlepší z hlediska komfortu cestujících, ale finančně velmi nákladná. Rozšířením komunikace o tramvajovou trať a vyhrazený jízdní pruh pro autobusy způsobí zásah do soukromých pozemků.

Cílem této bakalářské práce bylo srovnání parametrů veřejné dopravy v současném a navrhovaném stavu s ohledem na komfort a cestovní rychlost do hlavního města Prahy. Na základě srovnání všech variant byla vybrána varianta B-zavedení vyhrazeného jízdního pruhu, jako nejlepší varianta se zřetelem na komfort a cestovní rychlost. Vzhledem k tomu, že se plánuje výstavba mezinárodní letiště Vodochody ve velkém rozsahu a vzhledem na rostoucí demografickou situaci a novostavby ve Středočeském kraji, je zapotřebí řešit kolejovou dopravu v okolí obcí Zdiby a Odolena Voda.

9 Seznam použitých zdrojů

- [1] Obec Zdiby [online]. [cit. 2021-2-12]. Dostupné z: <https://www.obeczdiby.cz/>
- [2] Geoportal silniční a dálniční sítě ČR [online]. [cit. 2021-2-12]. Dostupné z: <https://geoportal.rsd.cz/web>
- [3] Mapy.cz [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.5497000&y=50.1002000&z=11>
- [4] Letiště Praha – Vodochody [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <http://letiste-vodochody.cz/>
- [5] Průzkum automobilové dopravy ve Zdibech [online]., 32 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/108057221-Pruzkumy-automobilove-dopravy-ve-zdibech.html>
- [6] Cyklotrasa A288: Ďáblice – Zdiby [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://www.prahanakole.cz/hlavni-cyklotrasy/cyklotrasa-a288-dablice-zdiby/>
- [7] Greenways EvroVelo [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://www.greenways.cz/EuroVelo/EuroVelo-v-CR/EuroVelo-7>
- [8] PID [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://pid.cz/>
- [9] Standarty kvality PID [online]., 35 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: https://pid.cz/wp-content/uploads/2018/04/Standarty_kvality_autobusy_2019.pdf
- [10] DOPRAVNÍ NEHODY V ČR [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/>
- [11] Intenzity dopravy [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/>
- [12] Dopravně inženýrských podklady pro akci „Tramvajová trať Kobylisy - Zdiby“ [online]. , 39 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: https://www.obeczdiby.cz/formular/p08_02_dip_r_2050.pdf
- [13] TSK. a.s. [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://www.tsk-praha.cz/wps/portal>
- [14] KOCOUREK, Josef. Dopravní studie pilotního projektu realizace vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy v obci Zdiby – návrhová část. Praha, Fakulta Dopravní, 2020.
- [15] Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze [online]., 100 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: https://www.iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/infr/strategie_2017_12_31_m.pdf
- [16] Tramvajová trať Kobylisy-Zdiby [online]., 205 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://www.obeczdiby.cz/formular/tramvajova-trat-kobylisy-zdiby-textova-cast.pdf>

- [17] Přestupní terminál Bad Herrenalb [online]. [cit. 2021-7-28]. Dostupné z: <https://www.kvv.de/>
- [18] ŠVARC, Jakub. Diplomová práce "Terminál veřejné hromadné dopravy Zdiby" [online]., 99 [cit. 2021-7-28]. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/83276>
- [19] DPP Parkování P+R [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/cestovani/parkovani-p-r>
- [20] Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029 [online]., 108 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://pid.cz/wp-content/uploads/2018/09/DokumentB.pdf>
- [21] Zásady pro navrhování a zřizování preference autobusů a trolejbusů VHD [online]., 153 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://pid.cz/wp-content/uploads/2017/10/Zasady-pro-navrhovani-a-zrizovani-preference-autobusu-VHD.pdf>
- [22] Preference MHD v Praze [online]. [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://pid.cz/preference-mhd-praha-bude-systematicky-resit-mista-kde-se-zpozduji-tramvaje-autobusy/>
- [23] HUDEC, David. Studie dopravy v obci Zdiby a jejím blízkém okolí. Praha, Fakulta Dopravní, 2021. Diplomová práce. ČVUT Fakulta Dopravní.
- [24] Zásady územního rozvoje Středočeského kraje [online]., 12 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: http://gis.kr-stredocesky.cz/docs/reg/%DAZEMN%CD%20PL%C1NOV%C1N%CD%20NA%20%DAROVNI%20KRAJE/Z%C1SADY%20%DAZEMN%CDHO%20ROZVOJE%20SK/Z%DAR%20SK/Opat%F8en%ED%20obecn%E9%20povahy/OPATRENI_OBECNE_POVAHY_O_ZUR_SK.pdf
- [25] Územní plán Zdib [online]., 71 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: https://www.obeczdiby.cz/formular/up_zdiby_textova-cast_181010.pdf
- [26] Územní plán obce Sedlec [online]., 10 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: <https://www.sedlecpaha.cz/file.php?nid=1699&oid=7687728>
- [27] Praktická zkouška obsaditelnosti vozidel PID [online]., 40 [cit. 2021-7-15]. Dostupné z: https://pid.cz/wp-content/uploads/system/zkouska_obsaditelnosti_sbornik_2016.pdf
- [28] Cyklotrasa Pražské kolo 8100 [online]. [cit. 2021-7-16]. Dostupné z: <https://www.prahanakole.cz/cyklotrasa-8100-a50-prazske-kolo/>
- [29] IVECO Bus [online]., 28 [cit. 2021-7-16]. Dostupné z: <https://www.ivecocr.cz/data/files/filemanager/372/crossway-low-entry-cs-1172.pdf>

- [30] Dopravní podnik Ostrava [online]. [cit. 2021-7-28]. Dostupné z: <https://www.dpo.cz/>
- [31] Dopravní podnik měst Liberec a Jablonec n N., a.s. [online]. [cit. 2021-7-28]. Dostupné z: <https://www.dpmlj.cz/>
- [32] IDOS [online]. [cit. 2021-7-28]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/>
- [33] Střední obsaditelnost auta [online]. [cit. 2021-7-28]. Dostupné z: <https://proboknet.livejournal.com/942789.html>
- [34] Ztráty z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích [online]. [cit. 2021-8-3]. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/tisk/ztraty-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich-poprve-prekrocily-hranici-70-mld-kc/>
- [35] Tramvajová trať Modřany- Libuš [online]. [cit. 2021-8-3]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/regiony/3273940-prodlouzeni-tramvajove-trate-z-modran-do-libuse-zacne-v-rijnu-dopravce-ziskal>
- [36] TRAM-BUS [online]. [cit. 2021-8-6]. Dostupné z: <https://www.tram-bus.cz/>
- [37] Skupina "Obec Zdiby – oficiální"[online]. [cit. 2021-8-3]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/Zdibyobec>

10 Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1: Mapa Zdiby [3] | 9 |
| Obrázek 2: Vyhlička nad Vltavou Obrázek 3: Sokol Obrázek 4: Základní škola Zdiby | 9 |
| Obrázek 5: Mapa silnic a dálnic v okolí obce Zdiby [2] | 10 |
| Obrázek 6: Stav silnice 1 II/608 Obrázek 7: Stav silnice 2 II/608 | 11 |
| Obrázek 8: Chodník jen na jedné straně silnice | 12 |
| Obrázek 9: Cesta bez chodníku | 12 |
| Obrázek 10: Přímochárost silnice II/608 [3], vlastní zpracování | 13 |
| Obrázek 11: Zátěžový diagram intenzit na okružní křižovatce Zdiby [5] | 13 |
| Obrázek 12: Zastávka v ulici Průběžná Obrázek 13: Zastávka v části Brnky | 15 |
| Obrázek 14: Část Brnky | 16 |
| Obrázek 15: Vedení linek PID č.370-374 [3], vlastní zpracování | 17 |
| Obrázek 16: Trasa linky č.774 [8] | 17 |
| Obrázek 17: Linka 370 na zastávce Kobylysy Obrázek 18: Fronta na zastávce Kobylysy | 21 |
| Obrázek 19: Dopravní kongesce, pohled z ulice | 22 |
| Obrázek 20: Dopravní kongesce, pohled z autobusu | 22 |
| Obrázek 21: Nehodové křižovatky v ulici Pražská. [10], vlastní zpracování | 26 |
| Obrázek 22: Schematické zobrazení umístění dočasného dopravního značení [14] | 29 |
| Obrázek 23: Schéma dopravních konfliktů ve sledované lokalitě před aplikací dočasných opatření. [14] | 29 |
| Obrázek 24: Schéma dopravních konfliktů ve sledované lokalitě po aplikaci dočasných opatření [14] | 30 |
| Obrázek 25: Zátěžový diagram intenzit Pražská×Průběžná [14] | 32 |
| Obrázek 26: Zátěžový diagram intenzit ve špičkovou hodinu Pražská×Průběžná [14] | 32 |
| Obrázek 27: Návrh letiště Vodochody [4] | 38 |
| Obrázek 28: Navržená varianta TT Kobylysy-Zdiby [16] | 42 |
| Obrázek 29: Zakončení autobusových a tramvajových linek, varianta A [16] [20], vlastní zpracování | 43 |
| Obrázek 30: Možnost sjezdu na parkoviště Sedlec [3], vlastní zpracování | 46 |
| Obrázek 31: Princip "Hrana-Hrana" ve městě Bad Herrenalb [17] | 46 |
| Obrázek 32: Mapa parkovišť P+R [13] | 47 |
| Obrázek 33: BUSpruh [22] | 49 |
| Obrázek 34: Vedení tramvajových a autobusových linek, varianta C | 50 |
| Obrázek 35: Přestupní terminál Bad Herrenalb [18] | 51 |
| Obrázek 36: Situace před okružní křižovatkou Zdiby [3] | 57 |

11 Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| <i>Tabulka 1: Souhrnný úsekový interval v pracovní dny [8], vlastní zpracování</i> | 18 |
| <i>Tabulka 2: Souhrnný úsekový interval sobotu a neděli [8], vlastní zpracování</i> | 18 |
| <i>Tabulka 3: Vypočet doby jízdy do nejvýznamnějších míst [3] [8], vlastní zpracování</i> | 19 |
| <i>Tabulka 4: Kobylisy-Klecany, D8 Park ráno</i> | 21 |
| <i>Tabulka 5: Klecany D8 Park – Kobylisy, ráno</i> | 22 |
| <i>Tabulka 6: Kobylisy – Klecany D8 Park večer</i> | 22 |
| <i>Tabulka 7: Klecany D8 Park – Kobylisy večer</i> | 23 |
| <i>Tabulka 8: Nehodovost v křižovatce Průjezdna x Pražská ve směru do Prahy [10], vlastní zpracování</i> | 26 |
| <i>Tabulka 9: Nehodovost na křižovatce ulic Průjezdna x Pražská ve směru z Prahy [10], vlastní zpracování</i> | 27 |
| <i>Tabulka 10: Ztráty z dopravní nehodovosti na pozemní komunikaci SII/608 v období 2012-2017 [10] [34], vlastní zpracování</i> | 27 |
| <i>Tabulka 11: Roční průměr intenzit dopravy SII/608 rok 2010 [11], vlastní zpracování</i> | 31 |
| <i>Tabulka 12: Roční průměr intenzit dopravy SII/608 rok 2016 [11], vlastní zpracování</i> | 31 |
| <i>Tabulka 13: Porovnání kapacit křižovatky [14]</i> | 33 |
| <i>Tabulka 14: Intenzity automobilové dopravy 2019 v uzlech 8033 Praha [13]</i> | 34 |
| <i>Tabulka 15: Odhad intenzit v roce 2050 bez záměru TT [12], vlastní zpracování</i> | 37 |
| <i>Tabulka 16: Odhad intenzit v roce 2050 se záměrem TT [12], vlastní zpracování</i> | 37 |
| <i>Tabulka 17: Intervaly tramvajových linek v pracovní den [20], vlastní zpracování</i> | 45 |
| <i>Tabulka 18: Intervaly tramvajových linek v sobotu a v neděli [20], vlastní zpracování</i> | 45 |
| <i>Tabulka 19: Nabídka spojů ve špičkovou hodinu [8]</i> | 53 |
| <i>Tabulka 20: Srovnání navržených variant</i> | 59 |

12 Seznam grafů

| | |
|--|----|
| <i>Graf 1: Statistika nehodovosti na ulici Průběžná podle druhu nehody [10], vlastní zpracování</i> | 24 |
| <i>Graf 2: Statistika nehodovosti na ulici Průběžná podle charakteru nehody [10], vlastní zpracování</i> | 25 |
| <i>Graf 3: Statistika nehodovosti na ulici Pražská podle druhu nehody [10], vlastní zpracování</i> | 25 |
| <i>Graf 4: Statistika nehodovosti na ulici Pražská podle charakteru nehody [10], vlastní zpracování</i> | 25 |

13 Seznam příloh

- 1 Docházkové vzdálenosti zastávek v obci Zdiby
- 2 Vedení linek PID č.370-374
- 3.1 Uspořádání uličního prostoru Varianta A.1.
- 3.2 Uspořádání uličního prostoru Varianta A.2.
- 3.3 Uspořádání uličního prostoru Varianta A.3.
- 4 Uspořádání uličního prostoru Varianta C