



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Jakub Švarc

TERMINÁL VEŘEJNÉ HROMADNÉ DOPRAVY ZDIBY

Diplomová práce

2019



K612..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Jakub Švarc

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Terminál veřejné hromadné dopravy Zdiby**

Název tématu (anglicky): Public Transport Hub Zdiby

Zásady pro vypracování

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

- Popis území - popis urbanismu a dopravní infrastruktura
- Výchozí dokumenty - dokumenty týkající se terminálu a návazných staveb
- Dopravní obsluha území - historie a stávající dopravní obsluha
- Tramvajové tratě Praha - Středočeský kraj - popis současných návrhů TT Praha - Středočeský kraj, popis projektu TT Praha - Zdiby
- Regionální tramvajové tratě/vlakotramvaje v ČR a v Evropě - Tramvajové provozy ve Francii, Německu, České republice
- Provozní řešení terminálu - stanovení zásad řešení linkového vedení a tarifní politiky
- Technické řešení terminálu - variantní řešení terminálu včetně předpokládaných investičních nákladů



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

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

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí diplomové práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Ondřej Nováček
Ing. Tomáš Padělek, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

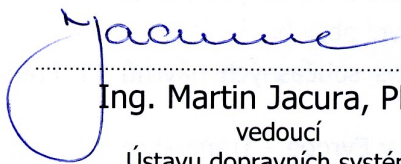
30. června 2018

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

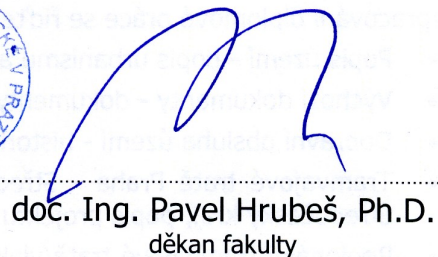
Datum odevzdání diplomové práce:

28. května 2019

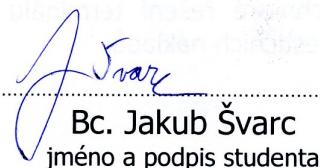
- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


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




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

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.


Bc. Jakub Švarc
jméno a podpis studenta

V Praze dne30. června 2018

PROHLÁŠENÍ

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

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

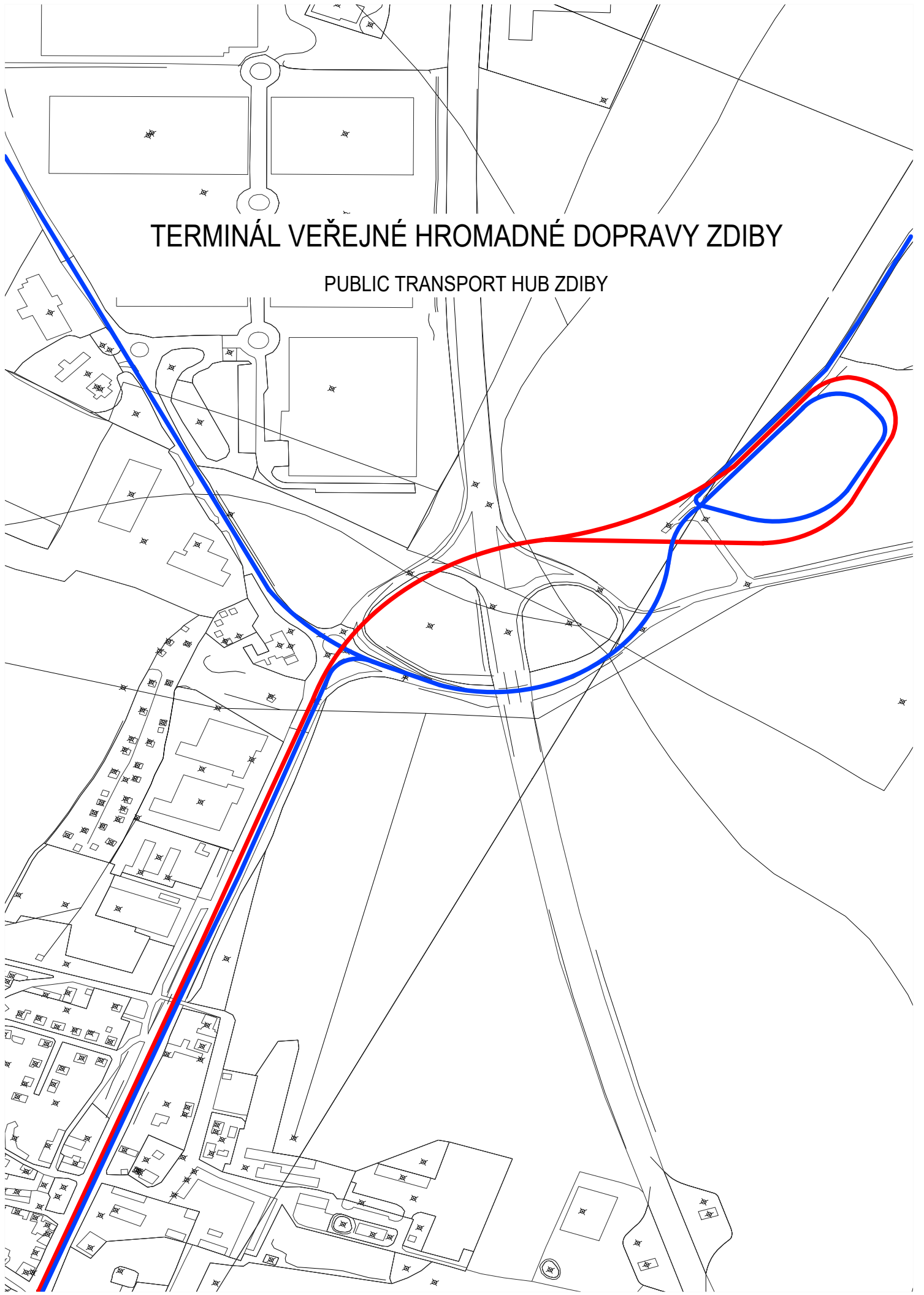
Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Bc. Jakub Švarc

Ve Zbůchu dne 28. 05. 2019

TERMINÁL VEŘEJNÉ HROMADNÉ DOPRAVY ZDIBY

PUBLIC TRANSPORT HUB ZDIBY



Tabulka příloh diplomové práce

Tabulka příloh			
Číslo	Název	Formát	měřítko
/	Diplomová práce	A4	/
F.1	Odhad nákladů	A4	/
1.A	Varianta 1.A, 2 díly	3xA4 + 4xA4	1:2000
1.B	Varianta 1.B, 2 díly	4A4	1:2000
2.A	Varianta 2.A, 2 díly	3xA4	1:2000
2.B	Varianta 2.B, 2 díly	3xA4 + 4xA4	1:2000
A.0	Průvodní zpráva	A4	/
A.1	Přehledná situace	A4	1:10000
B.1	Parkovací dům, 2 díly	3xA4	1:600 + 1:1000
C.1	Terminál VHD Zdiby, 4 díly	4xA4	1:760 + 1:2000
D.1	Odhad nákladů	A4	/

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu práce ing. Ondřeji Nováčkovi za možnost zpracování tohoto tématu. Poděkování dále patří zaměstnancům firmy DIPRO s. r. o. za jejich vstřícnost, trpělivost při konzultacích a poskytnuté podklady. Dále bych rád poděkoval za podporu a za trpělivost a snášení projevů mých nálad mé rodině a přátelům, jmenovitě Jakubu Hradilovi, Janu Krejčímu a Lukáši Strejcovi.

O fallacem hominum spem.¹

¹ Cicero; volný překlad: „Marná to lidská naděje“

ABSTRAKT

Tato diplomová práce obsahuje popis části projektu prodloužení tramvajové trati: Kobylisy–Zdiby; a to její koncovou část. Cílem této práce je navrhnout dvě varianty ukončení tramvajové trati v terminálu VHD, kde má být umožněn přestup na regionální autobusovou dopravu. Další součástí práce je návrh podoby parkoviště P+R, které pojme 800-1000 vozidel. Obě varianty jsou doplněny o hrubý odhad investičních nákladů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Praha, Sedlec, Zdiby, tramvaj, region, autobus, terminál VHD, P+R

ABSTRACT

This thesis contents the characterization of the end part of project The Prolongation of tramtrack Kobylisy–Zdiby. The aim of this Master's thesis is to design two variants of public transport hub at the end of tramtrack, where passengers could change to regional buses. The other assignment is to design a form of parking lot P+R, which can take 800-1000 vehicles. To both variants are added the gross evaluations investments costs.

KEY WORDS

Prague, Sedlec, Zdiby, tram, region, bus, public transport hub, P+R

Obsah

Úvod	1
1 Popis území	2
1.1 Obec Zdiby	2
1.1.1 Dopravní infrastruktura	3
1.2 Obec Sedlec	3
1.2.1 Dopravní infrastruktura	4
2 Výchozí dokumenty	5
2.1 Studie: Zlepšení dopravní obslužnosti v okolí hl. m. Prahy Tramvajová trať Kobylisy–Zdiby	5
2.2 Územně plánovací dokumentace	6
2.2.1 Zásady územního rozvoje Středočeského kraje	6
2.2.2 Územní plán obce Zdiby	7
2.2.3 Územní plán obce Sedlec	9
2.3 Dokumentace záměru „GOODMAN ZDIBY LOGISTICS CENTRE“	10
2.4 Dopravní plán hlavního města Prahy	12
2.5 Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze do roku 2030	13
2.6 Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029; část B–nová infrastruktura	13
3 Stávající dopravní obsluha území	14
4 Tramvajové tratě a tratě systémů Tram-train	15
4.1 Česká republika	15
4.1.1 Ostrava	15
4.1.2 Liberec a Jablonec nad Nisou	16
4.2 Evropa	18
4.2.1 Schweizerische Eidgenossenschaft Švýcarská konfederace	18
4.2.1.1 Basel Basilej	18
4.2.1.2 Bern	21
4.2.2 Republik Österreich Rakouská republika	23
4.2.2.1 Linz Linec	23
4.2.2.2 Gmunden	25
4.2.3 Bundesrepublik Deutschland Spolková republika Německo	28

4.2.3.1	Chemnitz Karl-Marx-Stadt Saská Kamenice	28
4.2.3.2	Saarbrücken	33
4.2.3.3	Karlsruhe	36
4.2.4	République française Francie	37
4.2.4.1	Nantes	38
4.2.4.2	Region Île-de-France	39
4.2.4.3	Mulhouse Mylhúzy	40
5	Plánované tramvajové tratě spojující Prahu a Středočeský kraj	42
6	Návrh podoby terminálu VHD Zdiby	44
6.1	Výchozí předpoklady dopravní obsluhy terminálu	44
6.1.1	Obsluha VHD	44
6.1.2	Technická a prostorová omezení	45
6.1.3	Předpoklad poptávky	46
6.2	Úvaha napojení terminálu na TT Kobylisy-Zdiby	49
6.2.1	Napojení na plánovanou tramvajovou trať	49
6.2.2	Napojení na stávající infrastrukturu	51
6.3	Omezení řešení terminálu	52
6.3.1	Společné podmínky	52
6.3.1.1	Prostorová omezení	53
6.3.1.2	Studie parkovacího domu	54
6.3.1.3	Výškové řešení terminálu	56
6.4	Varianta 1	57
6.4.1	Komunikace pro pěší	57
6.4.2	Infrastruktura pod úrovní terénu	57
6.4.3	Infrastruktura v úrovni terénu	58
6.4.3.1	Komunikace pro pěší a cyklisty	58
6.4.3.2	Komunikace pro motorová vozidla	58
6.4.4	Infrastruktura nad úrovní terénu	60
6.4.4.1	Tramvajová trať	60
6.4.4.2	Komunikace pro autobusy	61
6.5	Varianta 2.A	62

6.5.1	Komunikace pro pěší	62
6.5.2	Infrastruktura pod úrovní terénu	62
6.5.3	Infrastruktura v úrovni terénu	62
6.5.4	Infrastruktura nad úrovní terénu	63
6.5.4.1	Tramvajová trať	63
6.5.4.2	Komunikace pro autobusy	65
6.6	Varianta 2.B	65
6.6.1	Infrastruktura na úrovni země	65
6.6.2	Infrastruktura nad úrovní země	66
7	Provozní řešení terminálu	67
7.1	Parkoviště P+R	67
7.2	Tarifní pásma	68
7.3	Dopravní obsluha	68
7.3.1	Autobusová doprava	69
7.3.2	Tramvajová doprava	69
8	Závěrečné vyhodnocení	70
8.1	Varianta 1	70
8.2	Varianta 2	71
8.3	Vyhodnocení	72
Závěr		75

Seznam použitých zkratek

B+R	plocha pro parkování typu <i>Bike and Ride</i>
DPP	Dopravní podnik hlavního města Prahy a.s.
IDSK	Integrovaná doprava střečeského kraje, p.o.
IPR	Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, p.o.
K+R	plocha pro parkování typu <i>Kiss and Ride</i>
MČ	městská část
MHD	městská hromadná doprava
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
OOSPO	Osoby se sníženou schopností pohybu a orientace
OÚ	obecní úřad
PID	Pražská integrovaná doprava
P+R P&R	plocha pro parkování typu <i>Park and Ride</i>
PÚR	Politika územního rozvoje
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy, p.o.
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic, p.o.
RX	poloměr oblouku; <i>Příklad: R150</i>
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy - Pražský okruh
Y/X	třída komunikace/číslo komunikace; <i>Příklad: I/9</i>
TSK	Technická správa komunikací hlavního města Prahy a.s.
TT	tramvajová trať
ÚP	územní plán
VHD	veřejná hromadná doprava
VX	rychlost; <i>Příklad: V75</i>
/Z/ či Z	zastávka na znamení
ZÚR	Základy územního rozvoje
ORP	obec s rozšířenou působností
POÚ	pověřený obecní úřad
ZŠ	základní škola
MŠ	mateřská škola


Seznam použitých zkratek

MO	městský okruh
SK	Středočeský kraj
BUS	autobus
TRAM	tramvaj
ÚPSÚ	územní plán sídelního útvaru
EIA	vyhodnocení vlivu na životní prostředí
SSZ	světelné signalizační zařízení
ZPF	Zemědělský půdní fond
HMP	hlavní město Praha
DPO	Dopravní podnik Ostrava
DPMLJ	Dopravní podnik měst Liberce a Jablonce nad Nisou
IAD	individuální automobilová doprava
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SRN	Spolková republika Německo
l TNW	Tarifverbund Nordwestschweitz
BVB	Basler Verkehrs-Betriebe
BLT	Baselland Transport
RBS	Regionalverkehr Bern-Solothurn
SVB	Städtische Verkehrsbetriebe Bern
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
CVAG	Chemnitzer Verkehrs-AG
DB AG	Deutsche Bahn AG
DB Netz	Deutsche Bahn Netz AG
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
BOStrab	Straßenbahn- Bau- und Betriebsordnung
RB	Regionalbahn; osobní vlak
SCNF	Société nationale des chemins de fer français
RER	Réseau Express Régional
OÖ	Oberösterreich

Dílčí zkratky

a.s.	akciová společnost
k.ú. KÚ	katastrální území
p.o.	příspěvková organizace
s.r.o	společnost s ručením omezeným
s.p.	státní podnik
AG	Aktiengesellschaft; via české a.s.
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung; via české s.r.o.

Symboly

⑥	sobota
†	neděle a svátky
↘	metro; Příklad: ↘C
	linky systému "Esko"
▶	změna v čase, především intervalu v jízdních řádech

Úvod

Tato diplomová práce popisuje část projektu: prodloužení tramvajové trati Kobylisy–Zdiby. Cílem je návrh podoby konce trati - Terminál veřejné hromadné dopravy. Kapitoly níže popisují jak vyhledání vhodného pozemku, tak i dokumenty, které souvisejí s tímto projektem. Cílem práce není hodnotit význam celého projektu prodloužení trati, financování stavby ani následný provoz a údržbu, autor pouze navrhuje vhodnou podobu terminálu (například viz obr. 1) a případně navrhuje změnu tarifních podmínek a rozsah provozu. Nezbytnou součástí této práce bylo také navrhnout vhodnou podobu parkoviště P+R, která by umožňovala co nejpohodlnější kombinovanou dopravu IAD+VHD.

Terminál by měl být navržen nejméně ve dvou variantách, zohledňující přímá napojení na stávající infrastrukturu, plány na výstavbu v oblasti, nejmenší zábor pozemků a nejmenší ztráty rychlosti na ukončení trati. Další složkou této práce jsou příklady z České republiky a zahraničí, popisující podobu tamních regionálních tramvají či vlakotramvají, dále práce uvádí další projekty tramvajových tratí do Středočeského kraje. Pro všechny varianty terminálu je vypracován hrubý odhad investičních nákladů dle tabulek SFDI.



Obr. 1. Terminál Holländische Straße v Kasselu, autor: Stanislav Metelka

1| Popis území

1.1 Obec Zdiby

Tab. 1. Základní údaje sídla Zdiby [12, 11, 13]

Základní údaje	
Kraj	Středočeský kraj
Okres	Praha-Východ
ORP	Brandýs nad Labem - Stará Boleslav
POÚ	Odolena Voda
Počet obyvatel ²	3527
Rozloha	968 ha
Katastrální území	Zdiby, Přemyšlení, Brnky

Zdiby (základní údaje viz tab. 1) se nacházejí severně od Prahy (cca 3,2 km od MČ Dolní Chabry) a skládají se celkem ze tří katastrálních území (názvy KÚ viz tab.: 1). Obec se rozkládá mezi dálnicí D8 a břehem řeky Vltavy, velkou část rozlohy obce zabírají zemědělské plochy a oblasti s rekreačním bydlením (především oblasti: Brnky a Holosmetky). Trvalé bydlení je koncentrováno po stranách komunikace třetí třídy č. 2424, spojující Pražskou ulici ve Zdibech a křižovatku silnic III/2424 a III/0083 (ulice: Topolová x Československé armády x Do Klecánek) v Klecanech.

Celá obec je tvořena domy určenými pro individuální bydlení větší objekty jsou zámky Přemyšlení a Zdiby, bývalý pivovar, komerční objekty (sklady), obecní úřad, areál ZŠ a MŠ. Obec je soustředěna kolem místní sběrné komunikace III. třídy, která jí prochází, v ostatních částech obce (Brnky, Holosmetky) není žádná občanská vybavenost a oblasti slouží k bydlení a rekreaci. Zdiby na západní straně volně přecházejí v jinou obec - Klecany.

² Ke dni 01.01.2018

1.1.1 Dopravní infrastruktura

Pro spojení s většími sídelními celky je pro obec důležitá silnice I/9, zajišťující napojení na Líbeznice a dále na Mělník, druhou důležitou komunikací je II/608, která prochází východním okrajem Zdib a napojuje je jižním směrem na Prahu a severním směrem na Odolenu Vodu. Komunikace se sběrnou funkcí v obci je III/2424 - ulice Průběžná a pro napojení dalších částí sídla ul. Na Brnky a K Holosmetkům, zde je cíl Zdib postupně měnit rekreační bydlení na bydlení trvalé. Dálnice D8 plní funkci obchvatu Zdib a nabízí obyvatelům rychlé spojení s oblastí Střížkova a napojení na Městský okruh (MO).

Pouze části Zdiby, Veltěž a Přemyšlení protíná komunikace III/2424. Oblast Holosmetek je napojena pouze jedinou ulicí, Brnky, které se rozšiřují o další zástavbu mají dvě napojení na Zdiby. Současné komunikace dnes odpovídají stávajícím malým intenzitám, a slouží výhradně místní obsluze, chybí ale jakékoliv oddělení pěší a silniční dopravy na těchto úzkých silnicích. Chodníky nalezneme kromě silnice III/2424 jen u nové zástavby v Přemyšlení a v blízkosti náměstí Mistra Jana Husa.

1.2 Obec Sedlec

Tab. 2. Základní údaje sídla Sedlec[12, 11, 14]

Základní údaje	
Kraj	Středočeský kraj
Okres	Praha-Východ
ORP	Brandýs nad Labem - Stará Boleslav
POÚ	Odolena Voda
Počet obyvatel ³	357
Rozloha	187 ha
Katastrální území	Sedlec u Líbeznic

Sedlec (základní údaje viz tab. 2) se nachází severně od Prahy (cca 1,4 km vzdušnou čarou od okružní křižovatky II/608 a I/9) a tvoří jí jeden katastr - Sedlec u Líbeznic. Obec je umístěn v oblasti

³ Ke dni 01.01.2018

polí nad silnicí první třídy I/9 a je propojen s okolními obcemi silnicemi třetích tříd: III/0083, III/0084. Většina pozemků je určena pro zemědělské využití, ostatní jsou určena bydlení a ÚPSÚ zohledňuje umístění občanské vybavenosti a ploch určených pro sport.

Obec je tvořena domy určenými pro individuální bydlení, větší budovy patřily statku, který nyní slouží jako hotel. Obec neřeší rozmístění zeleně a cílené vytváření zelených ploch, jediná takto vyčleněná plocha (krajinná zeleň) je pozemek parcelního čísla 124/2. Další prostor vyčleněný zelení je les, který tvoří lokální biocentrum.

1.2.1 Dopravní infrastruktura

Sídelním útvarem Sedlec prochází komunikace III/0083, která jej napojuje na Klecany a Líbeznici (napojuje se na I/9). Silnice III/0084 napojuje obec z východu na silnici I/9 v blízkosti MÚK Zdiby. Dále III/0083 kříží na západě II/608 pomocí okružní křižovatky a díky tomu je možné přes Zdibsko dojet jak k MÚK Zdiby, tak do Zdib samotných bez využití silnice I/9. Západní částí katastru prochází dálnice D8 na kterou je obec napojena skrze výše uvedené komunikace.

2| Výchozí dokumenty

Tento projekt vychází z existující studie: Tramvajová trať Kobylisy–Zdiby zpracovanou ve firmě DIPRO spol. s.r.o. Autor studie vychází z předpokladů umístění koncového terminálu veřejné hromadné dopravy na dvou vhodných místech: před mimoúrovňovou křižovatkou silnice I/9, II/608 a D8 - tedy v katastru obce Zdiby, nebo za stejnou MÚK v katastru obce Sedlec. V této kapitole je obsaženo shrnutí platných dokumentů územního plánování, výtah ze zmíněné studie a příslušné záměry investorů v daném území.

2.1 Studie: Zlepšení dopravní obslužnosti v okolí hl. m. Prahy Tramvajová trať Kobylisy–Zdiby

Studie byla zaměřena na prověření technicky možné realizace stavby tramvajové trati mezi pražskou městskou částí Praha 8 (Kobylisy) a obcí Zdiby ve Středočeském kraji. Studie byla konzultována s dotčenými institucemi a obcemi ⁴. Výsledky, která měla studie přinést je možné shrnout do těchto bodů:

- Směrové a výškové řešení
- Odhad investičních nákladů
- Charakteristické příčné řezy
- Možnost zanést tramvajovou trať do územního plánu hl. m. Prahy, upozornit na střety s rozhodujícími trasami městské infrastruktury
- Dokumentovat majetkoprávní vztahy v dotčeném území

Po analýze dostupných podkladů byla sledována varianta trasy mezi vozovnou Kobylisy a Sedlcem o délce 5,445 km s mezilehlou smyčkou Zdiby I (s alternativou Zdiby II) v kilometru 3,232. V katastru obce Sedlec je navržena koncová smyčka, do níž je integrováno parkoviště „*Park and*

⁴ zástupci dotčených obcí, Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy, Integrovaného dopravního systému Středočeského kraje, atp.

ride“ o kapacitě 500 míst a výhledovou kapacitou 1000, součástí terminálu jsou i stanoviště pro autobusovou dopravu.

Mezilehlá smyčka Zdiby I se nachází u celního úřadu a má menší kapacitu. Kapacita parkoviště P+R je navrhována na 200 míst s výhledem na rozšíření do celkové kapacity 500 míst.

Alternativní smyčka Zdiby II se nachází takřka na stejném místě, opačná strana Pražské ulice ve Zdibech a jižněji (pod Celnicí), s podobnými parametry a využitím, liší se hlavně užžitnou délkou kolejí (delší o 20 m).

Ve studii je zdůrazněn počet křížení tramvajové trati se stávajícími inženýrskými stavbami s doporučením o provedení přeložek, či novostavbě v důsledku plánované tramvajové trati a tím i standardizaci stávajících sítí dle Pražský standardů.

Studie prokazuje, že je technicky možné propojit hl. m. Praha a obec Zdiby tramvajovou tratí se všemi omezeními, která novou trať ovlivňují. Zpracovatel zdůrazňuje, že tato liniová stavba není součástí žádného z územních plánů dotčených sídel a ani ZÚR Středočeského kraje a hl. m. Prahy, zde doporučuje trasu do příslušných dokumentů doplnit.

2.2 Územně plánovací dokumentace

Popis těchto podkladů je platný k datu 10. 05. 2019 a je vztahován k dopravní stavbě, která je tématem této práce.

2.2.1 Zásady územního rozvoje Středočeského kraje

V tomto dokumentu je zdůrazněno, že ZÚR SK nenavrhují speciální koridory pro hromadnou dopravu, ve smyslu tramvajových tratí a nejsou zde navrženy ani plochy pro společné terminály. V místech vhodných pro umístění terminálu VHD v obci Zdiby, či v katastru sousedního sídla Sedlce ZÚR SK vymezuje následující koridory dopravních staveb:

- 7) Koridor⁵ pro umístění stavby D017 – silnice I/9: úsek Zdiby – Byškovice, vč. úpravy MÚK Zdiby.

Tento koridor je zahrnut v rámci veřejně prospěšných staveb v oblasti dopravy.[15]

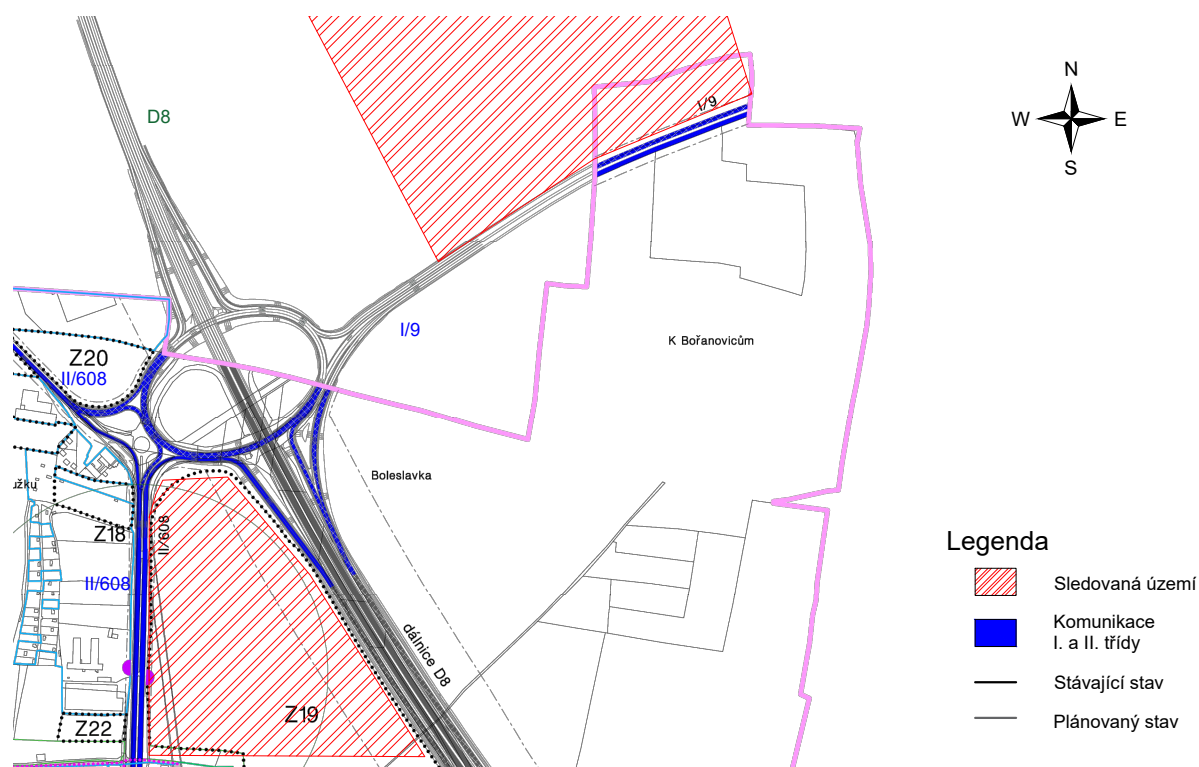
⁵ Koridor má být navržen s šířkou 300 m

Závěr

ZÚR SK nezahrnuje stavbu tramvajové trati mezi hranicí Středočeského kraje s hl. m. Praha a zároveň nespecifikuje plochu stavby terminálu VHD v okolí obcí Zdiby a Sedlec.

2.2.2 Územní plán obce Zdiby

Platný územní plán Zdib (viz obr. 2) neobsahuje vymezení plochy pro terminál/y veřejné hromadné dopravy v žádném ze svých katastrálních území. V místě vhodném pro vybudování terminálu je vymezena plocha pro komerční objekty plošně rozsáhlé. Ve výkresech týkající se dopravní infrastruktury není zakreslena tramvajová trať. [13, 15]



Obr. 2. Výřez z přílohy B.3 Územního plánu obce Zdiby s naznačeným sledovaným územím této práce (Aurs s.r.o., doplněno Autorem)

■ MÚK silnic I/8 (D8), I/9 a II608

V koncepci dopravního řešení je návrh na úpravu stávajícího styku komunikací z deltovité MÚK Zdiby, kde je navržena změna na tvar velké okružní prstencovité křižovatky. V příloze ÚP: B3 DOPRAVA je graficky znázorněná výsledná podoba křižovatky, ta bude, podle autora názoru, ještě změněna v závislosti na vítězné variantě, vybrané ŘSD.

- Komunikace první třídy číslo I/9

ÚP uvádí plánovanou změnu komunikace S 9,5/70 na S 24,5/100. Toto uspořádání sledované Ředitelstvím silnic a dálnic je v souladu s variantou IIb studie MÚK Zdiby.

- Komunikace druhé třídy II/608

V daném území se jedná o severojižní průtah a je jedinou alternativou k dálnici D8 pro dostupnost hl. m. Prahy. Jedná se o místní sběrnou komunikaci kategorie B2 s úrovnovými křižovatkami. Jedná se o čtyřpruhou komunikaci s příčným uspořádáním S 22/70 a v platném územním plánu se nenachází zmínka o její úpravě. V současnosti je tato silnice zatížena řádově až 15 000 vozidly za den (platný ÚP z roku 2010 uvádí hodnotu 12 000) v čemž jsou započítány i linky veřejné dopravy systému Pražské integrované dopravy. Změna profilu komunikace nastává až od úrovnového křížení s komunikací I/9, zde ve směru na Klíčany se jedná o profil S 9,5/70.

Pozn.: Charakteristické řezy, které jsou přílohou výše zmíněné studie, počítají se změnou příčného uspořádání této komunikace v celé délce ulice pražské od hranic obce až ke stykové křižovatce s I/9. Současné odstavné pruhy či bližší prostory vnějších pruhů jsou upraveny do podoby parkovacích pruhů, následuje vyznačení cyklopruhu a poté jeden jízdní pruh pro motorová vozidla. Část současného vnitřního pruhu a dělící pás je využit pro těleso tramvajové trati.

- Hromadná doprava Podle územního plánu je současný stav obsluhy odpovídající zástavbě území a zmiňuje všechna napojení pomocí čtyř autobusových linek - 370, 371, 372, 373 a 374. Dopravní obsluha území je věnována samostatná kapitola této práce.

Závěr

ÚP obce Zdiby zatím neobsahuje záměr stavby tramvajové trati v ose Pražské ulice a její ukončení v řešeném území. V příloze věnované dopravě jsou zakresleny pouze záměry týkající se silniční infrastruktury z nichž dva se bezprostředně týkají stavby TT. 1. Napojení nové obslužné komunikace na Pražskou ulici u celního úřadu a 2. přestavba MÚK Zdiby. Autorem sledovaná území pro umístění terminálu VHD jsou dle územního plánu určena pro zemědělské využití⁶ či jako občanské vybavení - komerční zařízení plošně rozsáhlá.

⁶ severní část obr. ??

2.2.3 Územní plán obce Sedlec

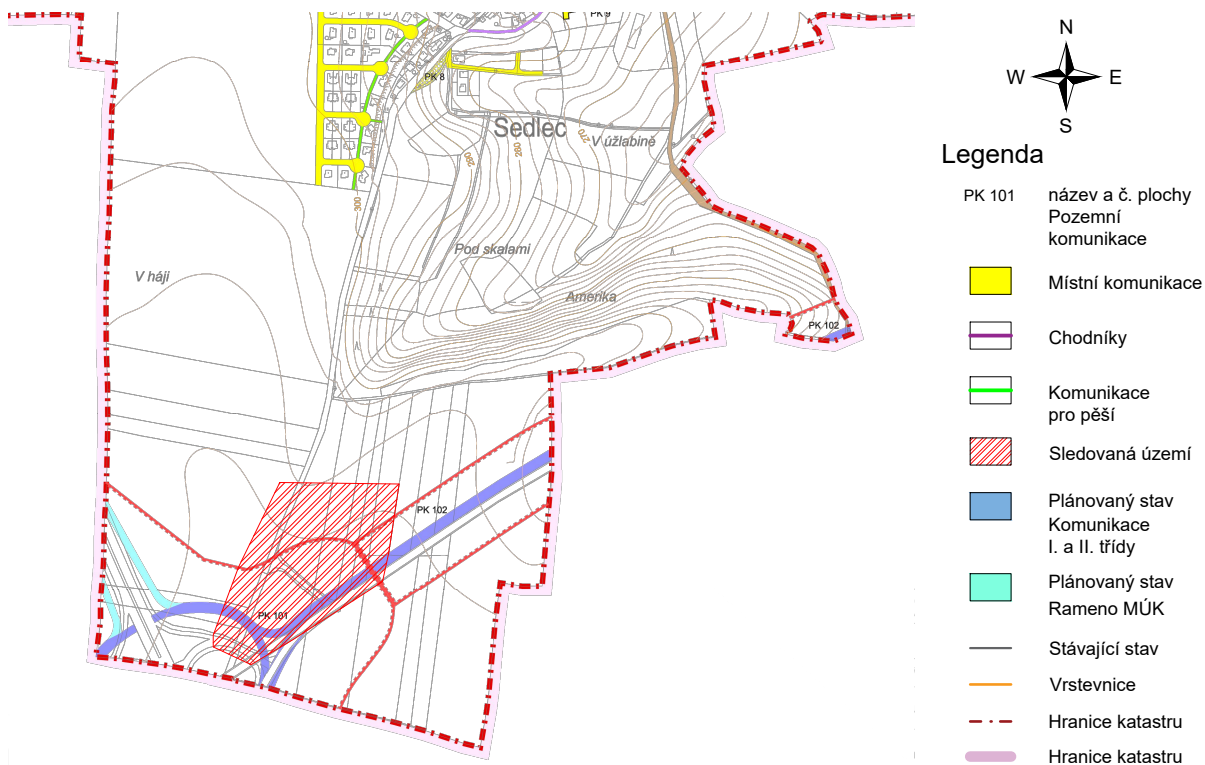
Koncepce dopravní infrastruktury ve změně č. 3 ÚP⁷ se odkazuje na změnu územního plánu č. 2 z roku 2006 a aktualizuje ji, respektive mění se text *B1 Dopravní řešení Změny č. 2 ÚPSÚ* na **A3a. Koncepce veřejné infrastruktury (Dopravní řešení)**. Projekty, resp. záměry, dotýkající se této práce jsou zde zařazeny jako veřejně prospěšné stavby [14, 15]:

- Zapracování zkapacitnění Prosecké radiály a MÚK Zdičky, podle studie Přestavba Prosecké radiály (PUDIS a.s.)

Návrh je zde zmíněn kvůli jinému zpracování řešení mimoúrovňové křižovatky oproti původnímu ÚP.

- Rozšíření silnice I/9

Zachován záměr rozšíření silnice I/9 severním směrem (k obci). Popis obou změn je velice strohý, autor předpokládá rozšíření v kategorii zmíněné v ÚP obce Zdičky: 24,5/100.



Obr. 3. Výřez z přílohy A3a Změny č. 3 Územního plánu sídelního útvaru Sedlec s naznačeným sledovaným územím této práce (KADLEC K.K. NUSLE, spol. s.r.o., doplněno Autorem)

⁷ citované znění z textové části ÚPD by byla zkratka ÚPSÚ - Územní Plán Sídelního Útvaru

Závěr

ÚP obce Sedlec (viz obr. 3) také neobsahuje záměr vedení TT z hl. m. Prahy a ani plochu určenou pro dopravní stavbu - terminál VHD. Projekty zanesené do územního plánu mají spojitost s projektem terminálu a jsou stavbami limitující polohu a podobu terminálu - 1. Změna podoby MÚK Zdiby a 2. Rozšíření komunikace I/9. Autorem sledovaná část území je umístěna do oblasti určené zemědělské využití, resp. na plochu ZPF. Z toho vyplývá, že v rámci schvalování záměru výstavby terminálu VHD je třeba pro tento účel zažádat jak o změnu Územního plánu obce, tak o vyjmutí pozemků (vykoupené části pozemků) ze zemědělského půdního fondu u příslušné ORP.

2.3 Dokumentace záměru „GOODMAN ZDIBY LOGISTICS CENTRE“

Tato dokumentace byla zpracována pro žádost zpracování posudku EIA⁸ dle přílohy zákona číslo 100/2001 Sb.⁹. Záměr je zasazen na jednom z možných zájmových míst projektu¹⁰.

Tab. 3. Parcely pro projekt GOODMAN

Parcelní číslo ¹¹	Druh pozemku	Vlastnické právo
121/1	orná půda	AUTO PALACE PRAHA k.s.
130/35		
130/36		
488/5	ostatní plocha	
501/3		
559		

Podle dokumentace je tento záměr umístěn na ploše dříve určené pro výstavbu areálu Mazda pro účely prezentace, administrativy, opravárenského a skladového centra. Krajský úřad v této věci rozhodl kladně a bez nutnosti posuzování dle zákona č. 100/2001 Sb.. Dne 24. 06. 2006 bylo vydáno územní rozhodnutí s platností do 30. 06. 2017. Z důvodu odlišného záměru nového projektu a toho, že se záměr zpracovává jako žádost o změnu platného územního rozhodnutí bylo rozhodnuto o posuzování záměru logistického centra podle zákona č. 100/2001 Sb.. [16]

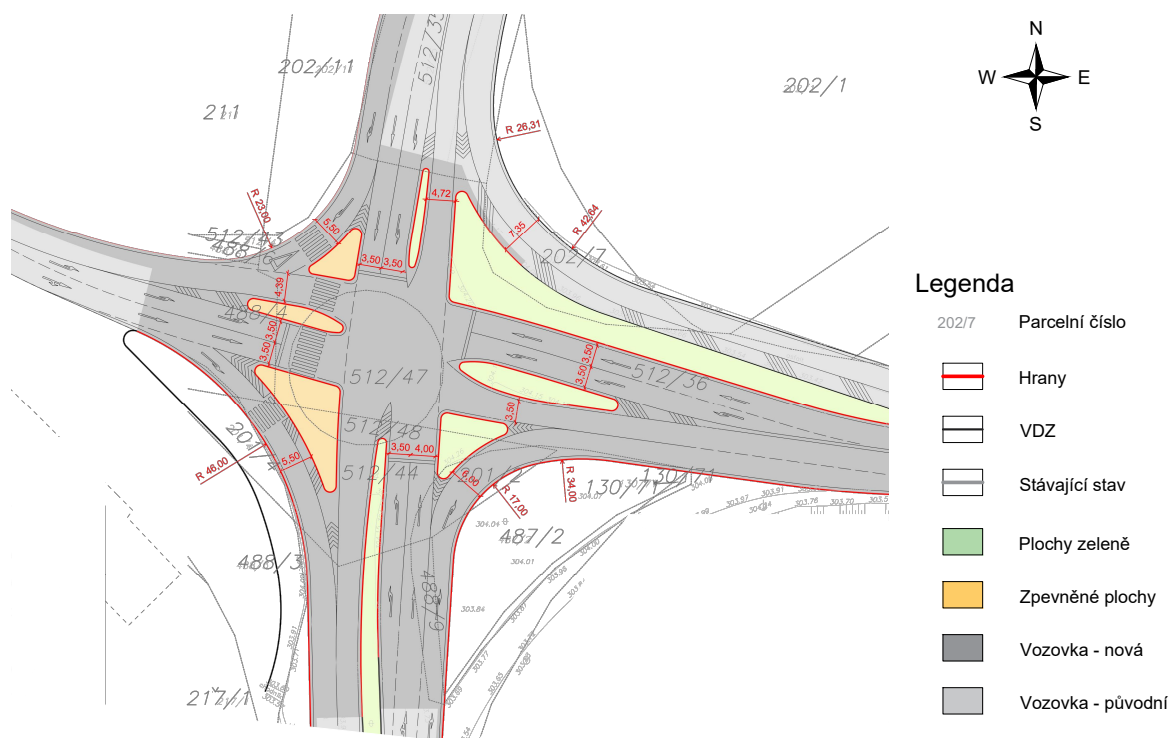
⁸ EIA - Environmental Impact Assessment; Vyhodnocení vlivu na životní prostředí

⁹ Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

¹⁰ jižní část obr.2

¹¹ Parcelní čísla platná k 10. 09. 2018

Zpracovatel dokumentu v úvodu shrnuje základní informace o projektu a následuje seznam zaslaných připomínek dotčených institucí, spolků a občanů. Jednotlivé připomínky jsou doplněny o jejich vypořádání. Všichni zúčastnění mají obavu ze zvýšené hlukové a dopravní zátěže bezprostředního okolí a také o způsob odvodu vody z pozemků tak, aby nedocházelo ke znečištění stávajících vodních zdrojů a toků. Mezi další připomínky lze uvést i starost o změnu pohledu na historické památky obce u Pražské ulice - zámek Zdiby a kostel Povýšení svatého kříže, stojící v bezprostřední blízkosti pozemků investora (parcelní čísla viz tab. 3). Většina dotčených požaduje od Krajského úřadu Středočeského kraje posuzování podle výše zmíněného zákona v plném rozsahu. Z dopravního hlediska je v práci zmíněn výpočet parkovacích stání a také počet pohybů (jízdy) do a z areálu záměru. Tyto pohyby jsou dalším zdrojem pro posuzování vlivu na dopravu v přilehlých komunikacích. Mezi doporučeními, vydanými investorem, souvisejícími s výstavbou tohoto areálu je rekonstrukce (přestavba) okružní křižovatky v místě styku silnice II/608, I/9 a sjezdu/nájezdu z/na dálnici D8 na průsečnou křižovatku řízenou SSZ, viz Obr. 4. A to z důvodu zvýšení kapacity této křižovatky, která je v současné době nevyhovující.[16]



Obr. 4. Výřez z přílohy H.3.2 Dopravní studie - přílohy zachycující podobu přestavěné okružní křižovatky II/608, I/9 a napojení D8 na světelně řízenou průsečnou křižovatku s doplněním přechodů pro chodce (pěší dostupnost obchodního domu v místě zvaném Zdibsko - ve směru komunikace v levé části obrázku. (Atelier DUA, s.r.o., doplněno Autorem)

Závěr

Území určené pro projekt „GOODMAN“ původně autor sledoval jako vhodné pro výstavbu terminálu VHD. Z tohoto záměru vývojem konzultací a jednání sešlo a autor této diplomové práce pokračoval pouze s variantou ukončení TT na území obce Sedlec. Sledované pozemky jsou v současnosti stále ve vlastnictví soukromého investora viz tabulka č. 3. Výše zmíněný záměr nedostal kladné hodnocení EIA a dokumentace byla vrácena k přepracování z důvodu nedostatečného zpracování dokumentace zejména v oblasti dopravní obslužnosti a nedostatečně zpracované části o vlivu na životní prostředí. Tyto nedostatky byly mimo jiné nalezeny v podnětech zaslaných veřejností a spolky, které svá tvrzení doložily odbornými posudky. Dalším faktorem byl fakt, že záměr je umístěn na zemědělské půdě, zařazené do 1. třídy ochrany. Zpracovateli (fy Goodman) bylo doporučeno přepracovat několik bodů. Ty se týkají zejména zpřesnění vlivu dopravy a zatížení stávajících komunikací, dále se doporučuje aktualizace Posouzení vlivu hluku na veřejné zdraví a vlivu na zdraví v závislosti na zpřesnění akustické a rozptylové studie. Doporučení se týká i zpřesnění vlivu stavby a využití území na krajinný ráz ve smyslu precizování omezení vlivu záměru na krajinný ráz. Poslední doporučení, mimo bodu 8. o provedení přepracování dokumentace, se týká přepracování (upřesnění) vlivů na povrchové a podzemní vody, ve vztahu k řešení srážkových vod.

2.4 Dopravní plán hlavního města Prahy

Dokument shrnuje obecné zásady a historii systému PiD včetně podtrhnutí navázané a postupně prohlubované spolupráce mezi organizátory ROPID a IDSK. To vše pro splnění nejlepších zájmů integrace Prahy a SK tak, aby byla mobilita obyvatelstva nejen zajištěna, ale i více posílena. Projekt prodloužení TT do Zdib je řešen v příslušné kapitole a to v části zabývající se rozvojem TT za hranice Prahy. Všechny projekty jsou zamýšleny *ad usum*¹² obyvatel přilehlých obcí a sídel v SK. Zároveň by takové tratě měly být jakýmsi předpokladem pro další rozvoj do regionu. Nezbytností je prověření technické, ekonomické, studie proveditelnosti a prokázání, že navrhovaná stavba je konkurenceschopná (časovou dostupností zdrojů a cílů) automobilové dopravě. [1]

¹² z latiny: pro potřebu

2.5 Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze do roku 2030

Dokument shrnuje záměry HMP na rozvoj tratí zejména v hranicích města, ale nevynechává ani záměry na rozvoj do SK. Tyto záměry jsou podmiňovány dvěma faktory:

- Propojitelnost infrastruktur (železnice/tramvaj)
- vzdálenost sídel

Poslední bod přímo souvisí i s vhodným konceptem vozidel. Autoři oprávněně poukazují na skutečnost, že obce v okolí Prahy ve svých ÚP nepočítají s rozvojem kolejové dopravy na jejich území a tedy, že implementace dráhy do současné zástavby bude velice komplikované zejména z prostorových, ale i hygienických důvodů (hluková zátěž). Ze všech vyjmenovaných záměrů je projekt propojení Prahy a Zdib hodnocen jako jediný celkem schůdný. V obecném náhledu na tratě mimo město je zmíněn i pohled na výslednou obsluhu území - rozdíl mezi plošnou obsluhou autobusů, zatížených ve špičkových časech (značně jednosměrně vůči Praze) a obsluhou tramvajemi, na jejichž zastávky jsou cestující soustředěni z větších celků (obecný předpoklad, že vzdálenost zastávek v řídké zástavbě je větší). [3]

2.6 Rozvoj linek PID v Praze 2019-2029; část B–nová infrastruktura

Dokument zahrnuje jednotlivé „karty“ projektů, s odůvodněním a popisem opatření, včetně návrhu provozních parametrů, u projektů, které se přímo mohou ovlivňovat jsou zpracovány i opatření navazující. Na tuto práci se vztahuje projekt Vozovna Kobylisy–Dolní Chabry–Zdiby, popis projektu je velice skromný a omezuje se na zdůraznění první tratě mimo hranice Prahy a zakončení tramvaje na přestupním terminálu s regionálními autobusy a vybaveném P+R. Dopravní opatření spočívají v přivedení dvou tramvajových linek (jedna s pásmovým provozem) a ukončení všech regionálních linek ještě na území SK. [2]

3| Stávající dopravní obsluha území

Tab. 4. Autobusové linky na území Zdib a Sedlce

Linka	Trasa
370	Kobylisy-Kralupy n. Vltavou, Žel. st.
371	Kobylisy-Husinec, Řež, Záv.
372	Kobylisy-Kralupy n. Vltavou, Žel. st.
373	Kobylisy-Veliká Ves
374	Kobylisy-Odolena Voda, Závod
958	Kobylisy-Odolena Voda, Dolní náměstí

Dopravní obslužnosti v území zajišťují autobusy (viz tab. 4). Železniční doprava je oběma výše popsaným obcím poměrně vzdálená. Nejbližší železniční stanice se nachází v Roztokách u Prahy, od Zdib a Sedlce je však oddělena údolím kolem řeky Vltavy. Spojení mezi oběma břehy zajišťuje pouze přívoz. Nejbližší most se nachází v Kralupech nad Vltavou a v Praze - Trojský most, nebo most Barikádníků navazující přímo na Proseckou radiálu. Lépe přístupnější železniční stanice a zastávky jsou pro zdejší obyvatele v obcích Měšice a Hovorčice.

Linky příměstské autobusové dopravy, procházející touto oblastí, jsou vedeny přes Zdiby do Prahy, konkrétně na přestupní terminál Kobylisy. Mezi lety 2001-2004 zajížděli až na nádraží Holešovice. V Kobylisích je možné pokračovat v cestě ↙C, tramvajemi či autobusy městských linek. V následující tabulce je uveden souhrn linek, které zadaným územím projíždějí. Linky 370 a 372 mají společnou část mezi Kobylisy a Odolnou Vodou, dolním náměstím, poté se od sebe oddělí a obslouží obě strany D8. Vybrané spoje linky 370 konají závlek do Veltrus (zejména v časech, kdy je neobsluhuje 372). [17]

4| Tramvajové tratě a tratě systémů Tram-train

Cílem této kapitoly je zmínit příklady systému Tram-train či tramvajových tratí vedoucích do regionu v Evropě, či v České republice s provázáním na další dopravní módy. Systém, který není v České republice příliš znám, se autor pokouší čtenáři přiblížit a naopak známé systémy obsahují pouze krátkou charakteristiku. Většina podkapitol obsahuje stručnou tabulku provozních parametrů, či jejich souhrn, linek vedoucích mimo město.

4.1 Česká republika

4.1.1 Ostrava

Ostrava bylo jedno z mála měst na území České republiky, které mělo systém meziměstských tramvají, resp. v tomto případě se jednalo o úzkorozchodné místní dráhy a pouze některé tratě mimo město byly přímo tramvajové. Naprostá většina z nich byla zrušena, zkrácena, místní dráhy byly zrušeny celé. V rámci tramvajového systému pak zůstala jediná trať mimo hranice města - linka č. 5 Vřesinská-Zátiší (schema viz obr. 5). Ta vede z okrajové části Poruby do vesnice Zálučí. Pokud se obyvatelé některé z vesnic, kterou tramvaj projíždí, chtějí dostat do Ostravy, musí na Vřesinské přestupovat (na tramvaje či na regionální autobusy). Jistou zvláštností tohoto terminálu je, že stanoviště linky č. 5 (provozní parametry viz tab. 5) je zároveň výstupní a nástupní zastávkou, což není v České republice, na rozdíl od SRN, obvyklé. [4, 18]

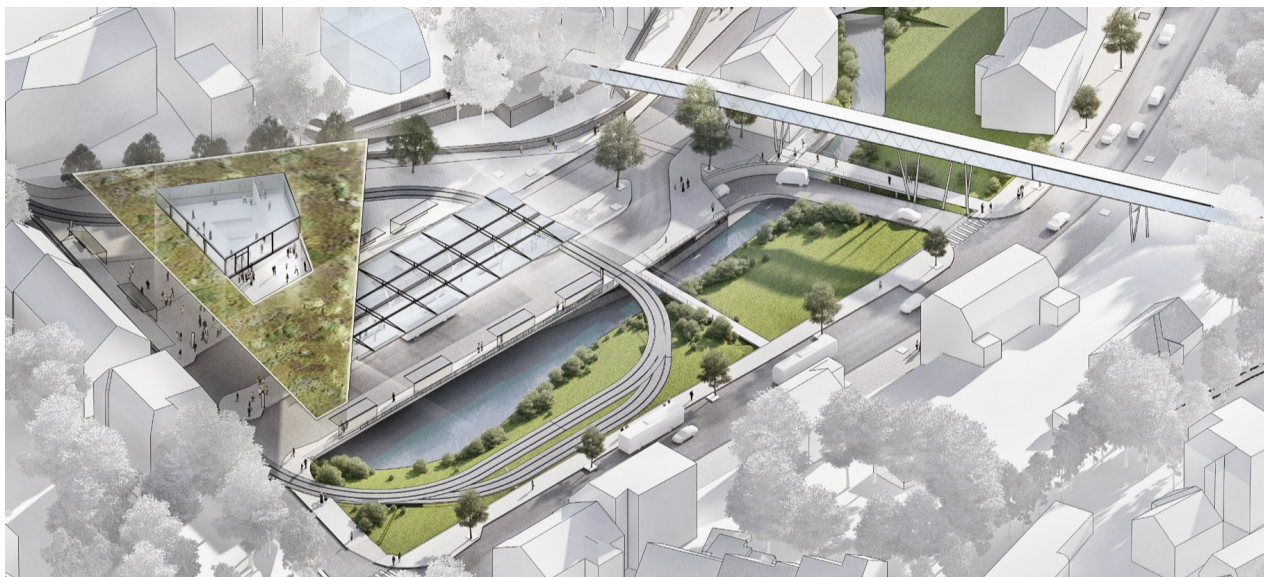


Obr. 5. Schéma terminálu Vřesinská, včetně ukončených linek. [19]

Tab. 5. Zjednodušené provozní parametry linky 5 dopravce DPO ve směru z Vřesinské do Zálučí[18]

Intervaly linky 5: Vřesinská - Zátiší			
Den	Časová období		
Upozornění: pro zjednodušení se některá časová období překrývají			
Pondělí-Pátek	3:38-19:36	14:00-15:00	20:41-22:41
	30 min	15	60 min
Sobota	Liché hod. (3-23:00)	Sudé hod. (4-18:00)	20:41-22:41
	1 spoj v hod.	30 min	60 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	3:38	19 min	23:27
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	21-35 m	10	cca 9 km

4.1.2 Liberec a Jablonec nad Nisou



Obr. 6. Vítězný návrh na podobu přestupního terminálu v Jablonci nad Nisou. Uprostřed autobusová stání krytá skleněnou střechou a zatravněnou střechou administrativní budovy terminálu (pokladny, čekárna...), vnějším terminálu je vedena tramvajová trať s odstavnými kolejemi na druhém břehu. Lávka v horní části snímku propojuje centrum Jablonce a přestupní terminál s železniční zastávkou. Autor: tým architektů fy DOMYJINAK s.r.o.

Tramvajové propojení Liberce a Jablonce nad Nisou (provozní parametry viz tab. 6) patří mezi ty nejvýznamnější meziměstské tramvajové tratě v České republice a zároveň se jedná o poslední zdejší tramvajový systém, kde jsou tramvaje provozovány na úzkém (1000 mm) rozchodu.

Tramvajová trať je vedena v údolí říčky Nisy a čím blíže se dostává k Jablonci nad Nisou, tím více je patrný souběh s železniční tratí 036, které taktéž spojuje Liberec a Jablonec. Z hlediska trasování má však tramvajová trať potenciál obsloužit více obyvatel oproti vlaku. Na celé trase linky 11, lze nalézt dva body, které se dají označit jako významné přestupní body: Liberec, Hlavní nádraží a Terminál Fügnerova. Na vlak je možné přestoupit i na jiných místech avšak vzdálenost a případně výškový rozdíl, které by cestující musel překonat by nebyly zcela komfortní.

Tab. 6. Zjednodušené provozní parametry linky 11 dopravce DPMLJ ve směru z Jablonce do Liberce [22]

Intervaly linky 11: Jablonec nad Nisou, Tyršovy sady - Liberec, Viadukt			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	5:00-20:00		21:00-0:45
	15 min		40►60 min
Sobota	4:00-9:00	9:00-18:00	18:00-1:50
	40►30►15 min	7,5 min	15 min
Neděle a svátky	6:00-13:00	13:00-20:00	20:00-1:50
	30 min	15 min	40►60 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☼: 4:24 Ⓜ+†: 4:36	32 min	☼: 0:45 Ⓜ+†: 1:50
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	do 35 m	23	cca 9 km

Neatraktivní se též může zdát ukončení tramvaje na okraji¹³ Jablonce, což je však dáno historickým vývojem v minulém století. V současné době se schválil projekt prodloužení tramvajové trati blíže k centru do prostoru kolem Koželužské ulice. Zde by vznikl nový terminál VHD (vizualizace viz obr. 6), umožňující přestup mezi tramvají a autobusy, neboť by zřejmě nahradil autobusové nádraží na Ovocném trhu. Pomocí lávky by pak byl ještě propojen se železniční zastávkou Jablonec n. N., centrum. Součástí projektu je i parkoviště umístěné pod terminálem a úprava prostoru kolem terminálu. Autobusová stání a budova terminálu se nacházejí především uprostřed tramvajové smyčky, která musela být navržena z důvodu provozu jednosměrných tramvají. Odstavné koleje smyčky jsou umístěny na druhém břehu Nisy. Oproti současnému stavu dojde k vybudování dvou nových mostů. Jeden povede k vjezdu/výjezdu podzemního parkoviště a druhý převede tramvaj, jedoucí

¹³ Z pohledu na velikost města.

k odstavení, a chodce na stranu Lužické Nisy blíže k železniční zastávce. Pro směr do Liberce se využije stávající most v ulici Kamenná. [20, 21]

4.2 Evropa

4.2.1 Schweizerische Eidgenossenschaft|Švýcarská konfederace

4.2.1.1 Basel|Basilej

Basel představuje jeden z dobrých příkladů rozvoje tramvajových tratí do regionu, ve své podstatě i mimo hranice státu. Ve městě operují dva dopravci a to BVB¹⁴ a BVL¹⁵ operující v systému integrované dopravy TNW¹⁶. V minulosti zde existovala pouze jedna trať přejíždějící přes území jiného státu, Francie, a to linka 10 do Rodesdorfu. Do roku 2018 přibýly další dvě tratě:

- **Linka 8:** Weil am Rhein Bahnhof/Zentrum (Deutschland) - Neuweilerstrasse (Schweizerische Eidgenossenschaft)
- **Linka 3:** Gare de Saint-Louis (République française) - Birsfelden Hard (Schweizerische Eidgenossenschaft)

Z pohledu propojení s touto prací je třeba zmínit právě zmiňované konečné zastávky, neb každá z nich umožňuje přestup na návaznou dopravu.

Weil am Rhein Bahnhof/Zentrum

Tramvajová trať byla slavnostně otevřena 14. 12. 2014 a projekt byl nazván Tram 8 grenzenlos. V rámci stavby bylo nutné přestavět několik mostů, především z důvodu nosnosti, a dále byl vybudován nový most přes kolejiště DB Netz nádraží Weil am Rhein (viz obr. 7). Tramvajová trať na krátkém úseku spojila severní část Baselu, oblast přístavu, nákupní centrum v těsné blízkosti hranice mezi Švýcarskem a Německem a pokračuje dále k nádraží města Weil am Rhein, kde v té době vznikalo další obchodní centrum. Zároveň došlo k vytvoření dalšího přestupního bodu mezi tramvají, autobusy a vlaky. Smyčka tramvaje a zastávky autobusů jsou umístěny na straně nádraží, blíže centru města. Zastávka tram-

¹⁴ Basel Verkehrs Betriebe

¹⁵ Baselland Verkehrsbetriebe AG

¹⁶ Tarifverbund Nordwestschweiz

vaje je na mostě přes kolejiště železniční stanice, z tohoto přemostění jsou vybudovány i přístupy na jednotlivá nástupiště (schody, výtahy). Tato stavba nabídla obyvatelům hranic obou států rychlé spojení na nádraží obsluhující linka S-Bahnu, nebo přímé spojení s centrem Baselu. Propojení obou států reprezentuje zjednodušená tabulka provozních parametrů 7. [6, 7, 24]



Obr. 7. Nástupní a výstupní zastávka tramvaje Weil am Rhein Bahnhof/Zentrum. Autor: Bronislav Gabryš

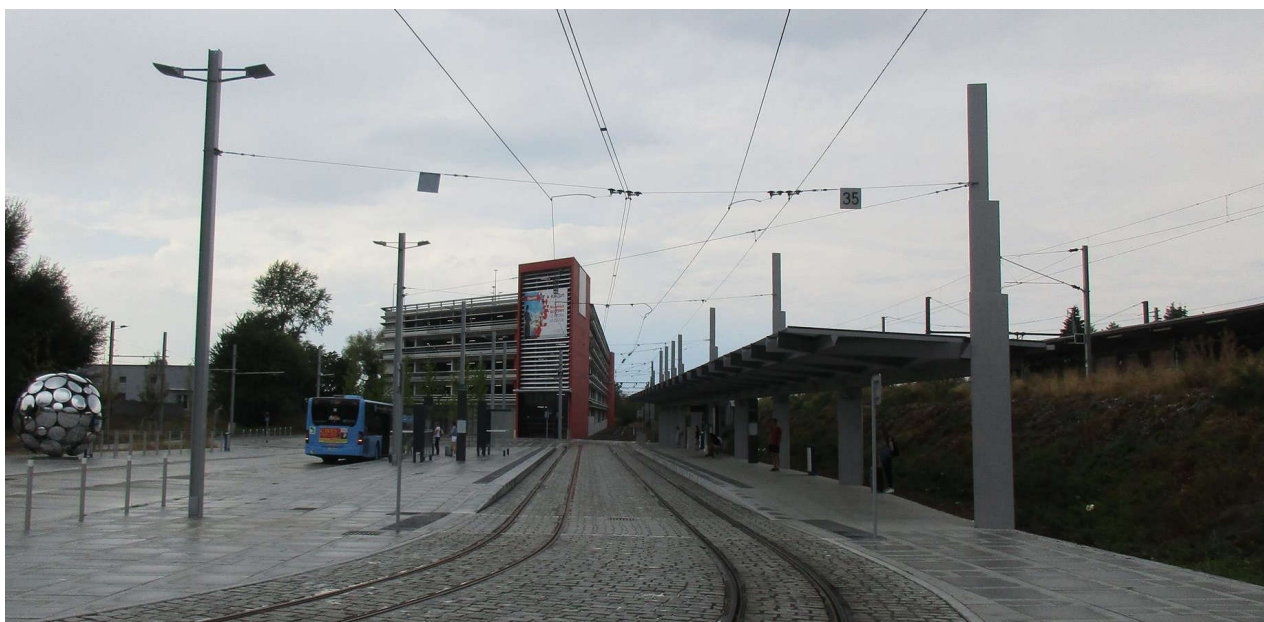
Tab. 7. Zjednodušené provozní parametry linky 8 dopravce BVB ve směru z Weil am Rhein do Baselu[23]

Intervaly linky 8: Weil am Rhein - Neuweilerstrasse			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	6:00-15:00	16:00-19:00	20:00-23:00
	15 min	7,5 min	15 min
Sobota	6:00-12:00	13:00-18:00	21:00-0:00
	15 min	7,5 min	15 min
Neděle a svátky	5:00-10:00	10:00-18:00	19:00-0:00 ¹⁷
	30 min	20 min	15 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☀: 4:50 ☉+†: 5:06	38 min	☀+☉: 1:32 †: 0:32
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	45 m	23	cca 9,7 km

¹⁷ Poslední spoje: 23:57, 0:12, 0:42

Gare de Saint-Louis/Cité du Rail

Tramvajová trať zde byla prodloužena ze zastávky Waldighoferstrasse přes hraniční přechod Burgfelderhof (kde originálním vedením kolejí vznikla mezilehlá smyčka) a přes část města Saint-Louis až k železniční stanici u které byl vybudován malý přestupní terminál mezi vlakem, tramvají a autobusy (viz obr. 8, provozní parametry viz tab. 8). Toto prodloužení je součástí projektu propojení Baselu tramvají s mezinárodním letištem EuroAirport Basel-Mulhouse-Freiburg. Tento plán je rozdělen do tří etap, první bylo prodloužení k nádraží v Saint-Louis, druhá znamená 800 m dlouhý úsek k nákupnímu centru a poslední etapa dovede tramvaj až k letišti. [25, 26]



Obr. 8. Nástupní/výstupní zastávka tramvaje Gare de Saint-Louis/Cité du Rail. Uprostřed se nachází zastávka autobusu a vpravo železniční stanice. Koleje pokračující přímo jsou vybudovány v předstihu pro prodloužení k nákupnímu centru a posléze až k letišti EuroAirport. Autor: Bronislav Gabryš

U smyčky vznikl parkovací dům P+R (na obrázku č. 8. budova za zastávkami), která má kapacitu 740 míst. Do prodloužení tramvaje představovala dojížděka z Francie do Švýcarska 85,4 % jízdu autem, 10,2 % vlakem či autobusem a 4,4 % chůze či jízda na kole. Cílem je využít nový přestupní bod ke snížení atraktivity dojížděky autem. Program vychází z počtu 1700 jízd auty a 2800 cestujících ve veřejných dopravních prostředcích. [25, 26]

Tab. 8. Zjednodušené provozní parametry linky 3 dopravce BVB ve směru z Gare de Saint-louis do Baselu[23]

Intervaly linky 3: Gare de Saint-Louis - Birsfelden Hard			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	4:55-6:00	6:00-20:00	20:00-23:41
	30 min	15 min	30 min
Sobota	5:00-8:00	9:00-19:00	20:00-0:00
	30 min	15 min	30 min
Neděle a svátky	5:00-10:00	10:00-19:00	19:00-23:41 ¹⁸
	30 min	15 min	30 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒: 4:55 ☉+†: 5:21	33 min	☒+☉: 1:28 †: 23:58
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	45 m	23	cca 9 km

4.2.1.2 Bern

V sídelním městě vlády Švýcarského spříseženství bychom též našli tramvajovou linku vedoucí mimo hranice města. Oproti výše uvedeným příkladům se nejedná o čistě tramvajovou linku, ale o adaptaci příměstské dráhy, která byla v průběhu minulého století začleněna do sítě tramvajových drah. Ve Worbu se ve výsledku sbíhají tramvaj a příměstská železnice linky S7. Původně obě tratě spojující Worb s Bernem provozovala společnost RBS. [28]

V roce 2010 RBS předala koncesi na provoz tratě Worb-Gmüligen-Bern společnosti SVB¹⁹. Zřejmě v souvislosti s plánem předat koncesi na provoz této linky městskému dopravnímu podniku, byla v roce 2005 vybudována smyčka na konci tratě. Dopravce k tomu v podstatě neměl žádný jiný důvod - vozy které jezdily na později předané lince, byly obousměrné. Díky výstavbě smyčky však vznikl prostor, který byl využit na vznik nástupišť pro autobusy a tedy i kompaktnějšího přestupního terminálu (viz obr. 9). V následující tabulce č. 9 jsou opět shrnuty důležité parametry spojení Worbu s Bernem tramvajovou linkou [28]:

¹⁸ Poslední spoje: 23:57, 0:12, 0:42

¹⁹ Či také jako SSB (Städtische Strassenbahn Bern), ale známější je společnost jako BERNMOBIL



Obr. 9. Současná podoba terminálu Worb Dorf, Bahnhof, kde je možné přestoupit na regionální autobusy, tramvajovou linkou 6 a příměstskou železnici, obě však směřují do Bernu. Autor: Hans Wüthrich [29]

Tab. 9. Zjednodušené provozní parametry linky 6 dopravce SVB ve směru z Worb Dorf, Bahnhof do Bernu [27]

Intervaly linky 6: Worb Dorf, Bahnhof - Fischermätteli			
Den	Časová období		
Pondělí-Sobota	5:00-6:00	6:00-21:00	20:00-1:00 ²⁰
	30 min	10 min	30 min
Neděle a svátky	5:00-8:00	8:00-21:00	21:00-0:00
	30 min	15 min	30 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba ²¹	Poslední spoj
	5:20	17 min	0:26 / 56 ²² t: 0:30
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	35-45 m	26	cca 13,2 km

²⁰ poslední spoje zatahují do vozovny Remise Weingartshof

4.2.2 Republik Österreich|Rakouská republika

4.2.2.1 Linz|Linec

Pro snížení počtu aut, vjíždějících do Linze byl vytvořen program StadtRegionTram, který má vybrané obce napojit na Linec tramvajemi a nabídnout tak dojíždějícím kapacitní dopravní prostředek spojující okraj města s jeho centrem. V současné době jsou známy dva projekty, z nichž jeden je již dokončen (Straßenbahnlinie Traun), zatímco druhý je teprve v plánu (Straßenbahnlinie Pichling). Problémem se však zdála výstavba kolejí a jejich budoucí správa mimo hranice města. [30, 31, 32]

Nejen za tímto účelem tak v roce 2013, po dvouletých diskuzích, vznikla dceřiná společnost Landesverkehrs Holding - Schiene OÖ GmbH²³. Tento státní podnik²⁴ má za cíl převzít některé regionální dráhy od ÖBB-Regionalbahnstrecken, dále výstavbu a provoz místních (regionálních) drah v Horním Rakousku, údržbu a využití železničních objektů, nabytí a provozování železničních vozidel, nabytí, výstavbu a provozování objektů P+R, B+R a autobusových terminálů. A v neposlední řadě plánování a rozvoj infrastruktury drah.²⁵ [30, 31, 32]

Tato nově vzniklá společnost spravuje poslední dvě prodloužení od Leondingu, konkrétně od vozovny (Remise) Weingartshof v Leondingu (první zastávka ve směru Traun je však až Leonding, Im Bäckerfeld) přes Traun, Trauner Kreuzung až k Traun. [30, 31, 32]

Přestupní bod, je plánován do zastávky Traun, Trauner Kreuzung (P&R), kde se nachází nácestná smyčka a parkoviště P+R. Zde je možné přestoupit na regionální autobusovou linku 611 a v plánu je dovést sem trolejbusovou linku 43. Významným přestupním místem je pak zastávka Traun, Traun Hauptplatz (viz obr. 11), kde je možné přestoupit na několik regionálních linek a linek městských propojující Traun a jiné blízké obce s Linzem. Do Traunu vedou dvě linky: 3, 4 (provozní parametry viz tab. 10); z toho linka 3 končí na okraji Traunu zastávka Traun, Trauner Kreuzung (P&R) (schema viz obr. 10). V rámci

²¹ Mezi nejvzdálenějšími konečnými

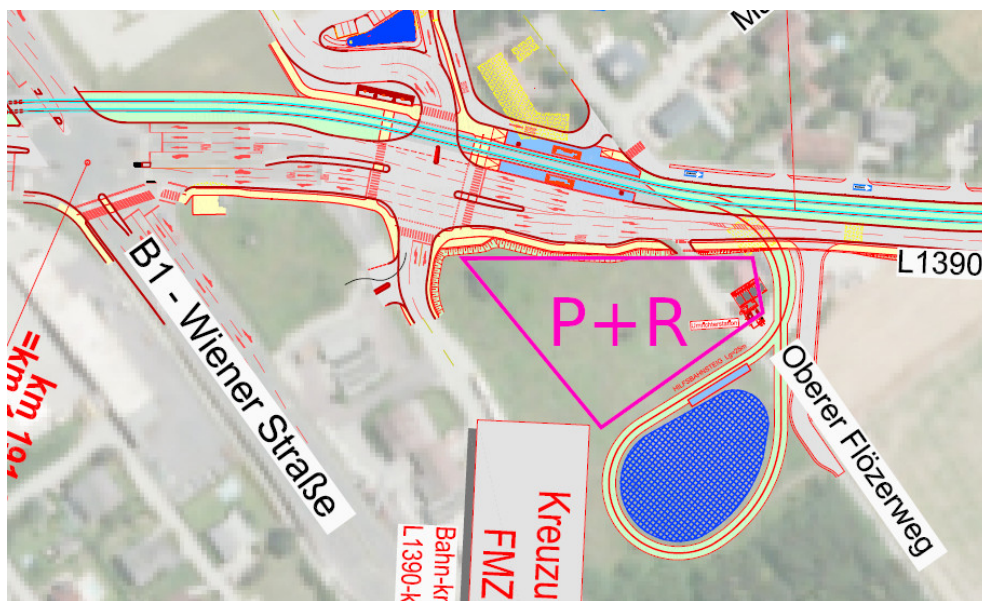
²² končí v zastávce Zytglogge; poslední odjezdy v 8a 6

²³ Schiene Oberösterreich Gesellschaft mit beschränkter Haftung|„Koleje Hornorakouské s.r.o.“

²⁴ Federální vlády Horního Rakouska

²⁵ V současné době Schiene OÖ spravuje pouze tramvajovou trať do Traunu.

přivedení tramvaje do obce Trun, získali jeho obyvatelé nejen propojení s centrem Linze, ale i přímé spojení s několika obchodními centry, což je zároveň i zdroj cest a cílů nejen nakupujících, ale i pracujících. Od zastávky Traun, Trauner Kreuzung dochází k prokladu v traťovém intervalu 7-9 min, avšak v úseku Traun Kreuzung-Doblerholz jen v pracovní dny a sobotu, v neděli linka 3 končí v Doblerholz. [30, 31, 32]



Obr. 10. Zastávka Traun, Trauner Kreuzung. Autor: Schiene ÖO GmbH



Obr. 11. Zastávka Traun, Traun Hauptplatz. Autor: Herbert Ortner

Tab. 10. Zjednodušené provozní parametry linky 4 dopravce Linz AG ve směru z Traunu do města Linz [33]

Intervaly linky 4: Traun, Schloss Traun - Linz, Landgutstraße			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	5:22-19:00	19:00-21:27	21:27-1:00 ²⁶
	15 min	16/15 min	30 min
Sobota	5:22-19:00	19:00-21:27	21:27-23:57
	15 min	16/15 min	30 min
Neděle a svátky	5:21-9:00	10:00-20:00	20:00-0:42 ²⁷
	30 min	20 min	30 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒+Ⓞ: 5:00 †: 5:21	39 min	☒+†: 0:42 Ⓞ: 23:57
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	45 m	26	cca 13 km

4.2.2.2 Gmunden

Gmundenem do konce července 2018 vedla jedna tramvajová trať spojující Franz-Josef-Platz s hlavní nádražím, dále bylo město rozděleno na dvě části řekou Traun, a tyto dvě části byly v centru propojeny starým úzkým mostem. Nedaleko za řekou se pak nacházelo nádraží lokální dráhy Seetraunbahnhof–Vorchdorf. Jediné, co měly obě tratě společné byl rozchod a vlastník. [34]

V roce 2006 padlo rozhodnutí o tom, že se obě tratě propojí do jednoho systému a že v rámci příprav dojde k rekonstrukci a sanaci tratí, postupnému prodlužování tratí k sobě a vše vyvrcholí propojením. Do roku 2014 se prováděly práce na modernizaci tratě a zároveň došlo ke zkušebním jízdám tramvajových vozidel, zapůjčených z Innsbrucku, na lokální dráze. Modernizaci pomohl i fakt, že se v roce 2010 ÖBB rozhodlo vzdát se trati na Seebahnhof, a tak skončilo období, kdy na úsek délky pár desítek metrů byly tři kolejnice. [34, 35]

²⁶ poslední spoje zatahují do vozovny Remise Weingartshof

²⁷ Poslední spoje: 23:57, 0:12, 0:42



Obr. 12. Depo Vorchdorf, porovnání původní elektrické jednotky obsluhující lokální dráhu Gmunden, Seebahnhof - Vorchdorf a Tramlink, který ji v provozu nahradil. Autor: André Knoerr

V roce 2014 došlo k přestavbě Seebahnhof, opuštění úseku ke stanici Gmunden, Trundorf a prodloužení k Seebahnhof–Klosterplatz, do těsné blízkosti přemostění řeky Traun. Zároveň v tomto roce byl vybrán dodavatel nových vozidel pro budoucí systém - Vossloh Kiepe s produktem Tramlink (viz obr. 12), jehož dodávky začaly v roce 2015. V roce 2017 byla prodloužena tramvajová trať na Rathausplatz a začala stavba tramvajové tratě skrze Trauntor. Nový úsek, spojující tramvaj a lokální dráhu, byl slavnostně otevřen 02. 09. 2018. Tento nový systém tak v současné době propojuje nádraží v Gmundenu a Vorchdorfu. Benefitem může být zachování dráhy v malých sídelních útvarech a tím i zachování, či zvýšení jejich atraktivity. Výměna starých elektrických jednotek za nízkopodlažní tramvaj. V Gmundenu se tak tímto posílil význam tramvaje (provozní parametry viz tab. 11 na další straně). V průběhu celého propojování byla veřejnost pečlivě informována. [34, 35]

Tab. 11. Zjednodušené provozní parametry linky 161 dopravce Stern Hofferi Verkehr ve směru z Vorchdorfu do Gmunden [35]

Intervaly linky 161: Vorchdorf - Gmunden, Bahnhof			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	4:57-21:05 ²⁸		
	30 min		
Sobota	6:05-7:35	7:35-19:35	19:35-0:05 ²⁹
	30 min	60 min	90 min
Neděle a svátky	6.35-19:35		19:35-0:05
	60 min		90/180 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒: 4:57 ☉: 6:05 †: 6:35	46 min	☒: 21:05 ☉+†: 0:05
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	33 m	27	cca 17,22 km

²⁸ Za tolerance -2 min mezi prvním a druhým spojem

²⁹ u posledních dvou spojů s rozdílem +- 3 min

4.2.3 Bundesrepublik Deutschland|Spolková republika Německo

Německo se stalo „kolébkou“ systému Tram-train, neboli vlakotramvaje. A zatím by se také dalo říci, že jen v Německu tento systém v několika městech funguje na sdílení části infrastruktury.

4.2.3.1 Chemnitz|Karl-Marx-Stadt|Saská Kamenice

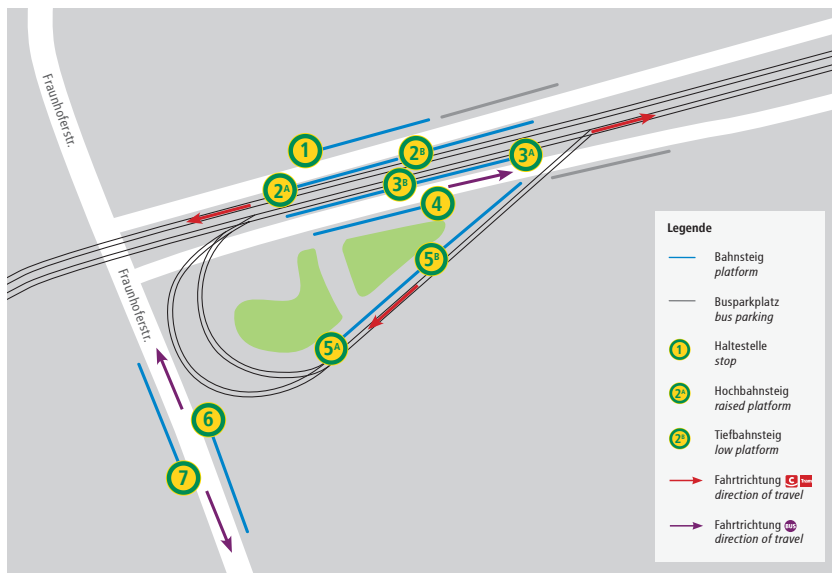
Nejnovějším příkladem systému Tram-train v Německu je postupně se naplňující projekt Chemnitzer Modell. Cílem je propojit blízká města a obce nejen s Chemnitz, jako takovým, ale umožnit přímou dostupnost zdrojů a cílů cest - úřady, školy, nákupní centra. Což představuje „tramvajový okruh“ v centru města. Pro vyhodnocení prospěšnosti propojení tramvaje a železnice bylo rozhodnuto o vytvoření pilotního projektu - Pilotstrecke: Chemnitz – Stollberg. [5, 37, 38]

Bylo zbudováno propojení tramvaje a železnice v městské části Altchemnitz (u stejnojmenné konečné tramvaje), na železniční dráze byly zbudovány čtyři nové zastávky a nástupiště uzpůsobena pro provoz tramvajových vozidel. Lokální dráha Chemnitz-Stollberg byla v úseku Altchemnitz-Stollberg elektrizována. V koncové stanici je možné přestoupit na vlak jezdící po lokální dráze Stollberg–Lichtenstein–Glauchau. Trasa je dlouhá 23,1 km, z toho 6,8 km tvoří část Chemnitz, Hauptbahnhof–Chemnitz, Altchemnitz (CVAG) a 16,3 km je délka, kterou tramvaj ujede po lokální dráze DB AG. Během jízdy se tramvaj řídí podle příslušných předpisů, ve městě BOStrab a po přejezdu na železnici EBO. [5, 37]

Haltestellenumgebungsplan TECHNOPARK

gültig ab 26. Februar 2018
Angaben ohne Gewähr

Linie line	Abfahrt in Richtung departure	Haltestelle/Bahnsteig bus stop/platform
3	Hauptbahnhof	3B
	Ankunft	5B
C 13	Burgstädt	3A
	Ankunft	5A
C 14	Mittweida	3A
	Ankunft	5A
C 15	Hainichen	3A
	Ankunft	5A
53	Chemnitzer Str.	4
	Ankunft	1
82A	Ringbus (Richtung Südbahnhof)	6
82B	Ringbus (Richtung Sportforum)	7
EV	Ersatzverkehr (verkehrt nach Bekanntgabe)	1
	Ersatzverkehr (verkehrt nach Bekanntgabe)	4



Die Hochbahnsteige werden von den Linien C 13, C14 und C15 bedient.
Die Tiefbahnsteige werden von der Linie 3 bedient.



Echtzeitauskunft für diese Haltestelle
real-time information for this stop



Obr. 13. Schéma přestupního terminálu Chemnitz, Technopark. Autor: CVAG [39]

Projekt byl vyhodnocen jako úspěšný a tak se uzavřel nultý stupeň projektu. V současné době je dokončován již druhý stupeň, před kterým bylo napojení tramvajové tratě na železniční trať přímo v prostoru hlavního nádraží. Zde byla přestavěna část hlavových nástupišť tak, aby sem mohly vjíždět tramvaje. Vznikly tak čtyři nástupiště pro tramvaje (TT je snížena do nivelety ulice), a severní zhlaví bylo doplněno o propojení s tramvajovou sítí (do Straße der Nationen). Tramvaje zde nemají klasickou konečnou se smyčkou, ale jedná se nově o obousměrnou „blokovanou smyčku“ tvořenou ulicemi Straße der Nationen, Bahnhofstraße a Carolastraße. Dále byla vypsaná soutěž na dodavatele vozidel, jehož vítězem byl Vossloh s vozidlem konceptu Citylink³⁰. [5, 37, 38]

³⁰ Divize Vosslohu vyrábějící železniční vozidla byla v roce 2015 prodána Stadleru, finální dodavatelem bylo konsorcium Stadler Valencia a Vossloh.

Tab. 12. Zjednodušené provozní parametry linek C11, C13 dopravce C-B [39]

Intervaly linky C11: Stollberg (Sachs) - Chemnitz, Hauptbahnhof			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	5:02-18:32		19:34-22:34
	30 min		60 min
Sobota	5:34-8:34	9:34-14:34	14:34-23:34
	60 min	30 min	60 min
Neděle a svátky	5:34-23:34		
	60 min		
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒: 5:02 Ⓜ+t: 5:34	42 min	☒: 22:34 Ⓜ+t: 23:34
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	cca 35 m	27	cca 23,1 km
Intervaly linky C13: Burgstädt - Chemnitz, Technopark			
Pondělí-Sobota	5.32-20:32		23:32-22:46
	60 min		72 min
Neděle a svátky	6:32-20:32		20:32-22:46
	60 min		72 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒+ Ⓜ: 5.32 t: 6:32	35 min	0:11
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	37,20 m	15	cca 19 km

Tato vozidla jsou dvousystémová a díky tomu zvládají jak jízdu pod trolejí³¹, tak i mimo ně, zde pak potřebnou energii zajišťuje dieslový motor. Problémem hybridních vozidel, jako je vlakotramvaj vždy zůstávají, mimo jiné, dveře pro cestující. Zde je toto vyřešeno dvěma nástupními výškami, což je pro snadnou orientaci podtrhnuo i zbarvením dveří. Bílé dveře (zevnitř zelené), které cestující vidí jako první, jsou blízko úrovni nástupišť v tramvajové síti, zatímco červené dveře jsou zhruba v úrovni železničních nástupišť - 550 mm NTK.

³¹ DC 600 / 750 V

Vozidla jsou vybavena toaletou a dosahují maximální rychlosti 60/100 km/h³² [5]

Tab. 13. Zjednodušené provozní parametry linek C14, C15 dopravce C-B [39]

Intervaly linky C14: Mittweida - Chemnitz, Technopark			
Den	Časová období		
Pondělí-Sobota	5:00-21:03		
	60 min ³³		
Neděle a svátky	6:00-21:03		
	60 min		
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒+ ☉: 5:00 †: 6:00	36 min	0:00
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	37,20 m	16	cca 22,4 km
Intervaly linky C15: Hainichen - Chemnitz, Technopark			
Pondělí-Sobota	4:43-21:43		
	60 min ³⁴		
Neděle a svátky	5:43-21:43		
	60 min ³⁵		
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒+ ☉: 4:43 †: 5:43	35 min	21:43
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	37,20 m	19	cca 30,7 km

V letech 2016 a 2017, byly slavnostně uvedeny do provozu tři linky Tram-trainu směřující mimo Karl-Marx-Stadt: C13 do Burgstädtu, C14 do Mittweidy a C15 do Hainichenu (viz obr. 14, provozní parametry viz tab. 12, 13). Dopravcem souprav Citylink je městská společnost City-Bahn Chemnitz. Zprovoznění výše zmíněných linek bylo součástí realizace „Druhé etapy“, mezi jejíž cíle je zahrnuta i výstavba nové tramvajové tratě k Fraunhoferstraße, resp. ke kampusu Technické univerzity, kde je zakončena smyčkou připravenou na stav mezilehlé smyčky propojující tramvajovou síť krátkou spojkou s blízkou železniční tratí (viz obr. 13). Což, spolu s výstavbou nových zastávek a zahájením provozu do měs-

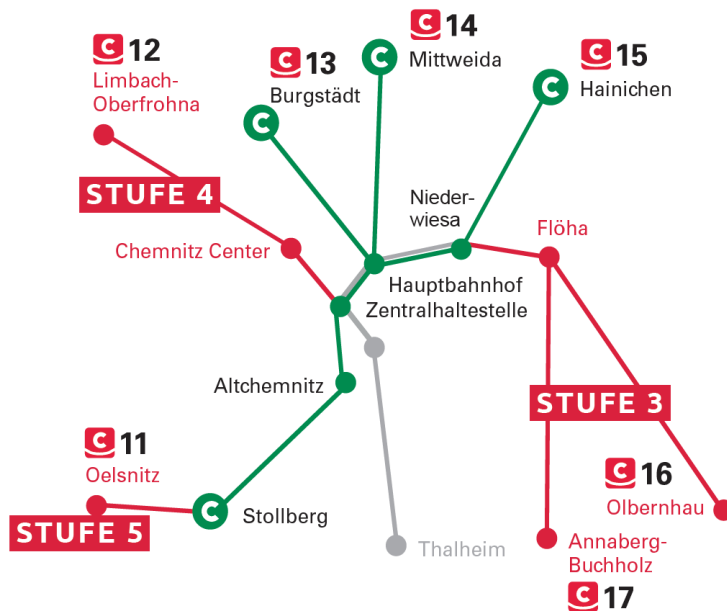
³² intravilán/extravilán

³³ Poslední spoj uvedeného období s odchylkou +3 min

³⁴ Spoj v 20:41 je -2 min v intervalu a stejně jako 2 poslední spoje, i tento končí v zastávce Chemnitz, Zentralhaltestelle.

³⁵ Vyjma posledního spoje vlaky končí jízdu v zastávce Chemnitz, Zentralhaltestelle

tečka Thalheim bude vyvrcholením této druhé etapy. Systém se má postupně dále rozvíjet a poslední část projektu končí stupněm 5, kdy je propojeno s Chemnitz celkem 10 větších sídelních celků kolem Chemnitz. [5, 37, 38]



Obr. 14. Schéma výsledné sítě vlakovtramvají. Šedou barvou je označena fáze Stufe 2. Autor: Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH [5]

4.2.3.2 Saarbrücken

Tab. 14. Zjednodušené provozní parametry linky S1 dopravce Saarbahn od nejbližších konečných k Saarbrückenu[42]

Intervaly linky S1: Lebach - Brebach Bahnhof			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	4:12-8:55	8:55-11:55 21:32-23:32	11:55-21:32
	30 min	60 min	30 min
Sobota	4:32-8:32	8:32-18:32	18:32-23:32
	60 min	30 min	60 min
Neděle a svátky	7:32-12:32	12:32-18:32	18:32-23:32
	60 min	30 min	60 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	☒+ Ⓞ: 4:12 t: 7:32	30 min	23:32
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	37,10 m	36	cca 28,6 km

System fungující v západoněmeckém Saarbrückenu není příliš zmiňován, avšak je to jeden z nejstarších systémů vlakotramvaje v Německu, v podstatě inspirovaném úspěchem v Karlsruhe. Poslední tramvaj tímto městem projela v roce 1960, aby byla krátce nahrazena trolejbusy, které byly v roce 1964 nahrazeny autobusy. Provoz se postupně stupňoval až do úrovně, kdy začala vznikat myšlenka náhrady autobusů v nejzatíženějším směru kolejovou dopravou, která by zároveň propojovala město s jeho okolím. V rámci testů sem byla převezena i jednotka z Karlsruhe (dnes provozované vozy viz obr. 15), jejichž provoz byl zkušeno na regionální železniční lince. V roce 1997 byl otevřen úsek spojující nádraží Brebach přes centrum města k hlavnímu nádraží, resp. na Ludwigstraße. Vzniklo tak přímé spojení z centra Saarbrückenu s francouzským Sarreguemines, které nahradilo klasické vozy provozované DB. V roce 1999 začalo postupné prodlužování směrem na sever přes Cottbuser Platz, Siedlerheim a Riegelsberg až do Walpershofen. V posledním úseku se trať napojuje na regionální železnici, kde se však přechází jen ze systémů zabezpečení trati BOStrab/EBO. V roce 2014 byla linka prodloužena do Lebachu-Jabachu a celá trasa nyní činí cca 44 kilometrů. V celé délce linky S1 (provozní parametry viz tab. 14, 15) se

nachází několik bodů, kde lze přestoupit na autobus, v případě nádraží se většinou jedná o přestupní terminály. Linka není pro cestující spojitá a pokud cestující směřuje z Lebachu, musí na zastávkách mezi Siedlerheimem a Brebachem alespoň jednou přestoupit v rámci téže linky (pouze některé spoje jedou celou trasu). Vybrané spoje ze „severní části linky“³⁶ během dne zajišťují z Lebachu do blízké zastávky Lebach-Jabach, stejně tak vybrané spoje z „jižní části“ zajišťují o dvě zastávky dále do Riegelsberg Süd³⁷. V úseku (Riegelsberg Süd)–Siedlerheim–Brebach Bahnhof pak jezdí spoje v hustším intervalu - 7,5/15 min, podle dnů a denní doby. [40, 41, 42]



Obr. 15. Setkání RB 33718 Homburg - Trier a vozem společnosti Saarbahn u stanice Saarbrücken-Ost. Autor: uživatel Jörg der Saarländer.

³⁶ Pouze ve všední a celkem 11 vlaků

³⁷ Počet vlaků: Po-Pá=6; So=1, Ne=2

Tab. 15. Zjednodušené provozní parametry linky S1 dopravce Saarbahn od nejvzdálenějších konečných k Saarbrückenu [42]

Intervaly linky S1: Sarreguemines - Siedlerheim			
Den	Časová období		
Pondělí-Pátek	5:16-9:16	9:16-12:16 21:16-0:16	12:16-21:16
	30 min	60 min	30 min
Sobota	5:16-8:16	8:16-18:16	18:16-0:16
	60 min	30 min	60 min
Neděle a svátky	7:16-12:16	12:16-18:16	18:16-0:16
	60 min	30 min	60 min
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	✂+ ©: 5:16 7:16 : †	35 min	0:16
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	37,10 m	21	cca 21 km

4.2.3.3 Karlsruhe



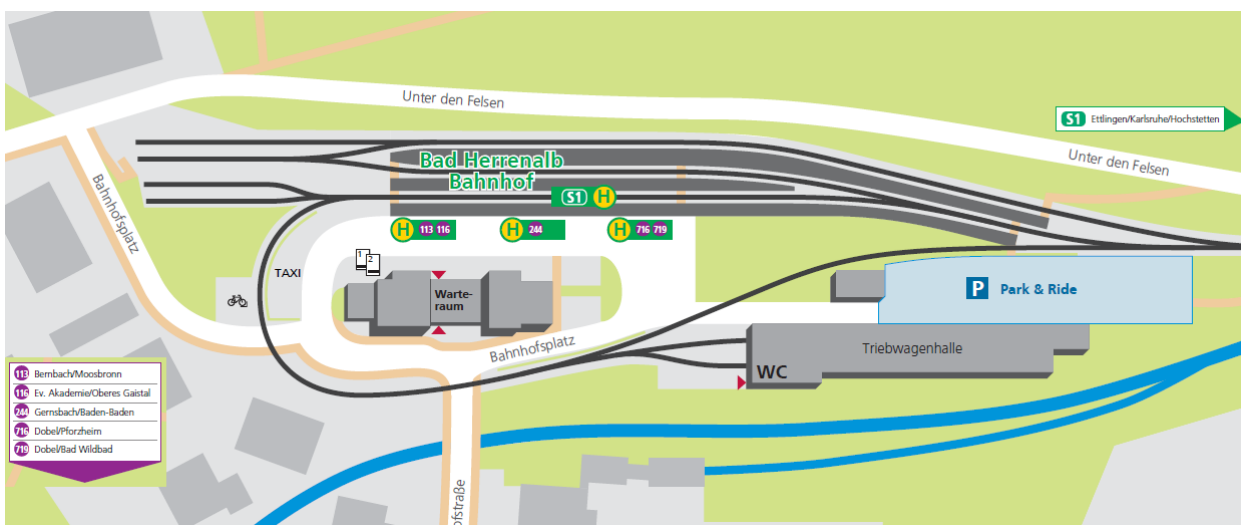
Obr. 16. Přestupní terminál Bad Herrenalb. Autor: Stanislav Metelka

Město, které je nám známo jako „kolébka“ tram-trainu, není možné v příkladech vynechat. Tento systém je složité popsat v pouhé zkratce, a jen popsat vznik systému a jeho fungování by jistě stačilo na samostatnou práci. Zjednodušeně by se dalo shrnout popis jako systém vlakotramvajů, tramvajů a tramvajů vyjíždějících za město. Vlakotramvaje na některých relacích přebírají funkci příměstských vlaků. Díky vzrůstající oblíbenosti a růstu počtu cestujících dochází i k nepříjemným důsledkům. Křižovatky v centru města jsou zahlcené soupravami vlakotramvajů, které tak zdržují nejen sami sebe, ale i běžné tramvajové spoje. V důsledku většího zahušťování je v přípravě výstavba tunelu v centru města, kam budou vlakotramvaje převedeny.

Výhodnost systému vlakotramvajů je vždy nutné pečlivě uvážit, neboť jde o propojení několika výškových úrovní, napájecích soustav, či trakcí. Stejně tak je důležitá hustota provozu a vzdálenosti sídel, které by měl systém tramtrain obsluhovat. [8]

Zajímavým místem je konečná vlakotramvajů ve městečku Bad Herrenalb (viz obr. 16). Zde bylo značně přestavěna železniční stanice a její přednádraží tak, aby dohromady plnily funkci přestupního terminálu veřejné dopravy. Kolem nádražní budovy byla vybudována

smyčka (pojízdená po směru hodinových ručiček) a u stejného nástupiště vzniklo několik stanovišť autobusů pro možnost přestupu „hrana x hrana“. Princip tohoto terminálu je velice jednoduchý (schema viz obr. 17); tramvaj z Karlsruhe přiveze cestující, během několika minut přijedou regionální autobusy, proběhne výměna cestujících, autobusy odjedou a poté odjíždí i tramvaj. Autobusy obsluhující Bad Herrenalb ctí ten samý princip - obslouží město, ale ty kteří cestují do Karlsruhe dovezou na nádraží (terminál), nikoliv až do Karlsruhe. [43]



Obr. 17. Přestupní terminál Bad Herrenalb. Autor: Karlsruher Verkehrsverbund GmbH [44]

4.2.4 République française|Francie

Francie je známá především období tzv. Renaissance tramvají, v poměrně krátké době zde bylo obnoveno několik tramvajových provozů, resp. byly postaveny zcela nově. V rámci tohoto „tramvajového boomu“ byly také vystavěny tratě, které se prezentují jako určené pro vlakotramvaje, jejíž základní smysl je propojit region(ální tratě) a centrum města (po síti tramvajových tratí). Proto francouzské pojetí poněkud vyčnívá, většinou jde o zachování lokálních drah stále oddělených od tramvajové sítě s provozem vozidel vhodných i do městské sítě.

4.2.4.1 Nantes

Upozornění: V tomto příspěvku má výraz TT zřejmě i význam místního označení³⁸ linky „tram-train“.

Nantes je první město ve Francii, které se rozhodlo obnovit provoz tramvají. Svoji síť postupně prodlužuje a modernizuje, včetně tramvajových vozidel (původní TSF 1. generace mají nízkopodlažní články). V roce 2011 došlo k otevření tram-trainu mezi Nantes a Clisson, v roce 2014 byla linka prodloužena do Châteaubriant.



Obr. 18. Altom Citadis Dualis ve stanici Nort-sur-Erdre. Autor: Dominique Romann

Linka TT vede v místech bývalé železniční tratě, na které byl roku 1980 ukončen provoz s cestujícími a v roce 2008 provoz nákladních vlaků. Trať byla v prvním cca 15 km úseku zdvojkolejněna a dále se jedná o jednokolejnou trať s výhybnami. V celé trase byly vystavěny nová nástupiště a související infrastruktura. Po trati je možné provést osobní vlak, nákladní vlaky zde již nelze provozovat. Trať není zcela oddělena od silniční dopravy a je přerušena cca 30 přejezdy, z nichž 11 je se závorami. Tram-train je napojen na Gare de Nantes, kde byly přistavěny dvě nástupiště. Pomineme-li výchozí stanici, nachází se v Nantes ještě jedna přestupní stanice, Haluchère-Batignolles, zde se jedná o přímý přestup mezi linkou 1 a linkou TT. Součástí jednotlivých stanic, resp. takovou samozřejmostí vybavení stanic je i parkoviště P+R. Vlaky nejezdí vždy v celé délce trasy, většina z nich je ukončena v Nort-sur-Erdre. Interval poté odpovídá pásmovému provozu a nutnosti ob-

³⁸ Jízdní řád označuje linku také jako T1 (oproti zvykům ve Francii jsou městské tramvajové linky značeny jen číslem). Zároveň minimálně vnější informační systém ukazuje pouze koncovou stanici.

racet vlak. Intervaly tak z obou směrů vypadají různě a z hlediska přehlednosti se těžko „škatulkují“ do výše představených tabulek. Ve všední dny vlaky z Nantes jezdí od 5:35 do 20:10 střídavým intervalem 35/25 min. O víkendech a svátcích se až na pár denních výjimek jedná o hodinový interval. Linka má ale celkem tři pásmové konečné. Poslední obsluhuje 7 párů vlaků v intervalu 1/2 hod s tím, že mezi 13(14):21 a 17:21 žádný spoj do Nantes není. Z Nort-sur-Erdre (viz obr. 18) se ve špičkách dne jezdí v intervalu 24/26 min, opět s lokálními výjimkami a jednou tříhodinovou „pauzou“. [8, 45, 46]

4.2.4.2 Region Île-de-France

V současné době bychom v této části Francie našli nejméně dva systémy, které se označují jako tram-train (linka T4 a T11), avšak s typem systému jako takovým mají společné pouze napěťovou soustavu (25 kV 50 Hz), „hybridní vozidla“ a jiného provozovatele - SCNF. Dalším společným prvkem je čistě to, že se de facto jedná o lehkou městskou železnici, s provozem vozů vhodných pro systém tram-train. [47]

- T4 spojuje pařížské Gare de Bondy s městečkem Aulnay-sous-Bois v departementu Seine-Saint-Denis (severovýchodní část Île-de-France). Tramvaj využívá původní trať, Ligne des Coquetiers, která byla zdvoukolejněna (příklad viz obr. 19) a jedná se, zřejmě, o první použití vlakotramvaj ve Francii (pomineme-li mezistátní provoz Saarbrücken – Sarreguemines). Trať je celou dobu vedena v zástavbě, především nízké, a v podstatě spojuje tangenciálně dvě stanice RER. [48, 49]
- Linka T11 je nejmladší a v první fázi, spuštěné 30. 6. 2017, spojuje Epinay-sur-Seine a Le Bourget. Druhá fáze do stanic Sartrouville a Epinay-sur-Seine má být zprovozněna roku 2023 a opět se bude jednat o tangenciální spojení v rámci hustě osídlené oblasti kolem Paříže. Cílem je propojit stanice metra, tramvaj a stanic RER, kromě osmi přestupních stanic je postupně budováno 6 nových stanic. [50]



Obr. 19. Siemens S70 (Avanto) v zastávce Allée de la tour Rendez-Vous. Autor: Filip Jiřík [49]

4.2.4.3 Mulhouse|Mylhúzy

Zdejší linka (TT) tram-trainu (provozní parametry viz tab. 16) spojuje město Mulhouse (Gare Centrale) s Lutterbachem, a Thann, další fáze počítá s elektrizací tratě do Kruth. Ta se však dle rozhodnutí z roku 2016 neuskuteční a systém zůstane ukončený ve městě Thann (viz obr. 20). Jezdí zde dvousystémové vozy Siemens Avanto a část trasy je vykonána po trati linek 1,2 a 3; linka tři vede do Lutterbachu, kde vozy tram-trainu najíždějí na železniční síť. Vozy tramtrainu během celé trasy projedou čtyřmi tarifními zónami. [51, 52]

³⁹ Z toho vybrané vlaky jezdí až na Thann Gare, což je de facto 19. zastávka



Obr. 20. Siemens S70 (Avanto) ve stanici Thann St. Jacques. Autor: Stanislav Metelka

Tab. 16. Zjednodušené provozní parametry linky TT dopravce SCNF/ Soléa z Gare Centrale do Thann St-Jacques [53]

Intervaly linky TT: Gare Centrale–Thann St-Jacques ³⁹			
Den	Časová období		
Pondělí-Sobota	✂: 5:50 6:50 :Ⓢ - 19:20		20:00-22:46
	30 min		cca 60 min
Neděle a svátky		7:56-17:56	
		60 min	
Poznámky	První spoj	Jízdní doba	Poslední spoj
	✂: 5:30 Ⓢ: 5:40 †: 7:26	48 min	✂+ Ⓢ: 22:46 19:56 :†
	Délka soupravy	Počet zastávek	Délka trasy
	37 m	18	cca 22 km

5| Plánované tramvajové tratě spojující Prahu a Středočeský kraj

Praha, stejně jako jiná města, se každým rokem potýká s rostoucím počtem dojíždějících pomocí IAD. Nejde však jen pouze o důsledek nabízených pracovních příležitostí, ale i suburbanizace a vzniku „umělého“ dojíždění za prací. Kvůli tomu Praha začala hledat způsoby jak maximalizovat nabídku rychlých a kapacitních spojení s regionálními centry, či místy s potenciálem k zastavení části IAD již před hranicemi hl. m.. Zároveň bylo nutné brát zřetel na to, že některé směry jsou obsluhované železniční dopravou a z důvodu kapacity dráhy je nelze dále posilovat. Do míst s neexistující drážní dopravou by ale nebylo ekonomické vést železniční dopravu, ale bylo by možné uvažovat o investici do „lehčích“ konstrukcí. Proto vznikla myšlenka na spojení regionu s Prahou pomocí tramvajových tratí, s případným propojení s již existující železniční sítí. S tím se pojí několik projektů:

- Vozovna Kobylisy-Zdiby-Odolena Voda/Líbeznice
- Praha-Brandýs nad Labem⁴⁰
- Opatov-Průhonice-Čestlice
- Bílá Hora/Zličín-Hostivice-Rudná u Prahy
- Říčany-Kostelec nad Černými lesy

První jmenovaná trať, je v této práci již popsána, krom variant dalších relevantních úseků. Projekt terminálu by měl počítat s přípravou na prodloužení do obou cílů, avšak v nejbližší době zřejmě k prodloužení nedojde. S prodloužením na Odolenu Vodu by došlo i k obsluze letiště Vodochody, které se mezi tím může transformovat na civilní letiště. Trať na Líbeznici by pak zřejmě obsloužila i obec Bašť.

Druhý projekt počítá s variantním napojením Brandýsa nad Labem. V současné době probíhají studie na stavbu VRT Praha-Drážďany, a existuje idea odbočky ve Kbelích směr

⁴⁰ Varianty: tramvaj/lehké drážní vozidlo/železnice

Brandýs nad Labem. „Konkurenčním“ návrhem pak může být propojit Brandýs s Prahou pomocí tramvajové trati.

Třetí trať počítá s existencí TT na Jižní město⁴¹, z ní by se za zastávkou Opatov trať oddělila a dále směřovala přes Průhonice do Čestlic. Existují dvě varianty trasování, kdy každá počítá s jinou délkou vedení TT v koridoru dálnice D1. Trať je vždy zaústěna u zamýšleného průmyslového parku v Čestlicích a vedení TT co nejbližší protihlukovému valu dálnice.

Poslední projekt z uvedeného seznamu počítá s variantním vedení tramvajové trati z oblasti Žižkova do Říčán, zde by mělo dojít k propojení s železniční sítí a dále k pokračování do Kostelce nad Černými lesy. Toto řešení však naráží na kapacitu dráhy na tratích č. 220 a 221, kdy by bylo značně nevhodné dosud volnou kapacitu využívat pro potřeby VHD daleko méně kapacitními vozy (oproti železničním vozidlům). Tento projekt byl tak zamítnut již v průběhu projednávání.

Všechny projekty naráží na jeden zásadní fakt, cíle regionálních tramvajových tratí nikdy v minulosti nepočítaly se zaústěním jakékoliv formy kolejové dopravy. Ve výsledku je pak problém s prostorovou průchodností v jednotlivých sídlech a zároveň se vznikem nové hlukové zátěže. Dalším významným problémem je finanční náročnost všech těchto projektů, a to ani ne tak ve fázi výstavby, ale výše fixních nákladů na provoz vystavěné infrastruktury. Tratičky procházejí místy s monofunkční zástavbou, resp. obcemi s nízkou poptávkou po přepravě (v rámci celého dne). Poptávka zde vzniká zejména v určitých špičkových hodinách ráno a odpoledne a to vždy jedním směrem, v ostatních částech dne je poptávka minimální. K realizaci pak mohou dospět pouze takové tratičky, u kterých je vysoká pravděpodobnost zvýšit atraktivitu pro dotčené občany a u kterých lze vystavět parkoviště P+R a B+R. Avšak atraktivita nového spojení spočívá v dlouhodobé podpoře kratších intervalů, tak aby cestující získali důvěru v rychlé a spolehlivé spojení s Prahou.

⁴¹ Spořilov-Sídliště Spořilov-Opatov-Jižní Město

6| Návrh podoby terminálu VHD Zdiby

6.1 Výchozí předpoklady dopravní obsluhy terminálu

6.1.1 Obsluha VHD

Terminál musí být navrhnout tak, aby postačoval potřebám zde ukončených linek VHD dle dokumentu ROZVOJ LINEK PID V PRAZE 2019-2029, Část B - Nová infrastruktura; a zároveň musí poskytnout rezervu v podobě odstavných ploch pro možné budoucí posílení provozu.

V popisu nutných opatření vyvolaná stavbou nového přestupního bodu se uvádí, že všechna regionální doprava v této oblasti bude ukončena v terminálu VHD a dále do hlavního města bude jezdit pouze tramvaj. Dokument počítá se zavedením dvou denních tramvajových linek – 17 a 24 – noční tramvaje budou stále ukončeny na území hl. m. Prahy. Autobusové linky 370, 371, 372, 373, 374 budou ukončeny v terminálu VHD. Noční autobusová linka 958 se stane městskou noční linkou ukončenou v Dolních Chabrech. V doprovodných opatření jsou pak zkráceny, zrušeny či přetrasovány autobusové linky jedoucí po Ústecké/Pražské⁴² ulici tak, aby nedocházelo k souběhu s TT.

U tramvajových linek lze dovést (např. z tabulky 17) odstavnou plochu o délce minimálně 4T (včetně bezp. odstupů) a minimálně dvě samostatné koleje. Délky obou linek se oproti současnému stavu prodlouží minimálně, proto je třeba počítat i s rezervou místa pro umístění sociálních zařízení pro řidiče tramvají. Vzhledem ke stávající infrastruktuře by případné střídání přestávky probíhalo u vozovny Kobylisy, ale úsek Kobylisy-Zdiby je příliš krátký na to, aby střídání probíhalo bez oddělení od vozu. Pro autobusové linky musí být vytvořeno minimálně 5-6 odstavných míst délkové kategorie SD⁴³. Protože systém příměstské dopravy se postupně vyvíjí s integrací dalších území, je třeba počítat s rezervou pro další linky a i jiné délkové kategorie vozidel. [9]

⁴² území hl. m. Prahy/území SK

⁴³ Dle standardů PID délka 11-14 m

Tab. 17. Intervaly uvažovaných linek dle dokumentu ROZVOJ LINEK PID V PRAZE 2019-2029 [2, 17]

Intervaly uvažovaných linek v terminálu VHD Zdiby [min] ⁴⁴						
Linka	Délka vozu	Den	Ranní špička	Sedlo	Odpolední špička	Večer
			Dopoledne		Odpoledne	Večer
17, 24	2T	✕	8	10	8	20
		Ⓢ +†	15		15	20
370	SD	✕	≈4-20	≈30	≈10-20	≈30/100
371	SD	✕	≈6-15	≈60	20/10	30▶▶120
		Ⓢ +†	≈120		60	195 ⁴⁵
372	SD	✕	≈40	≈80-180	≈50-115	≈145
373	SD	✕	≈40	60	≈40	≈60
		Ⓢ +†	30▶60		60▶30	60
374	SD	✕	15-20	60	30	60
		Ⓢ +†	30▶60		60	60
Poznámka			Intervaly autobusů převzaty z aktuálních jízdních řádů			

6.1.2 Technická a prostorová omezení

Investor stavby bude omezen počtem vykupitelných pozemků, případně i pouze částí pozemků. pravděpodobně nejvyšší nabídky budou moct dosahovat desetinásobku odborného odhadu, či obvyklé ceny v dané lokalitě.

Vzhledem k zájmu společnosti Goodman Czech Republic s.r.o. k výstavbě na pozemcích před okružní křižovatkou silnic II/608 a I/9, je vhodné uvažovat s umístěním terminálu VHD za MÚK Zdiby na katastrálním území obce Sedlec. Výběr umístění terminálu bude ovlivněn i napojením na stávající komunikace a jím vyvolané investice do stávající infrastruktury, nezanedbatelným vlivem pak mohou být stavební záměry např. ŘSD p.o.. Umístění terminálu a jeho komunikací musí respektovat již existující budovy na vybraném území.

⁴⁴ Dle dokumentu Rozvoj linek PID v 2019-2029

⁴⁵ Jediný spoj večer v zast Zdiby ve 21:47

Terminál by měl umožnit přestup mezi jednotlivými módy dopravy na jedné úrovni a to tak, aby výměna cestujících byla co nejrychlejší a nejpohodlnější, aby byl částečně kompenzován záměr organizátora dopravy, ukončit zde všechny regionální linky.

Tramvajová trať je z Prahy vedena v ose hlavní silnice avšak minimálně osídlenými částmi obcí, což je dáno mimo jiné i geografii území - pro obslužení současných center obcí by bylo nutné překonávat velké výškové rozdíly ale zásadně nezvýšilo přínos TT daným obcím. Vybavení Terminálu tak musí odpovídat jeho zaměření na dojíždějící pracující i ze směru: Ústí nad Labem, Neratovice, Mělník. Musí tak být vytvořen dostatečný počet parkovacích míst. Krom zacílení na IAD by měl terminál počítat i s dojížděním pomocí jízdních kol.

Vybavenost zastávek tramvají a autobusů musí odpovídat standardům zastávek PID a maximálně respektovat snahu organizátora o postupnou normalizaci vzhledu jednotlivých částí zastávkového mobiliáře.

6.1.3 Předpoklad poptávky

Poptávku po dopravě v místě terminálu VHD Zdiby je možné odhadnout z údajů SLDB 2011, dle příslušných okresů. Z hlediska ovlivnění bezprostředního okolí jsou pro odhad poptávky důležité údaje ze sídel Sedlec a Zdiby, dalšími vysoce ovlivněnými obcemi budou Klecany a Husinec. Vzhledem k plánu ukončit všechny regionální linky již na terminálu, je třeba započítat i dojíždějící z obcí, kterými projíždí autobusy 370-374.

Pro odhad objemu přepravy VHD a kombinace IAD+VHD je použit upravený modalsplit dopravy⁴⁶ v Praze, který je [1]

- IAD = 66%; VHD = 26%; IAD+VHD⁴⁷ = 7%; pěší = 1%

⁴⁶ [1]: „– na vnějších cestách (zdroj nebo cíl cesty leží mimo Prahu)“

⁴⁷ Zde se pravděpodobně jedná hlavně o vliv P+R Letňany a tím i dostupnost ↴

Je však třeba přihlídnout k lokalitě zájmové oblasti, a fungování současného systému. Připočteme-li i relativní zvýšení atraktivity systému v podobě tramvaje, mohl by vypadat odhadovaný modalsplit takto (pouze odhad autora):

- IAD = 62%; VHD = 30%; IAD+VHD = 8%

Tabulka 18 shrnuje počty dojíždějících z nejvíce ovlivněných obcí.

Tab. 18. Vyjížděky a dojížděky z obcí dotčených stavbou terminálu [10]

Počty vyjíždějících obyvatel obcí, bezprostředně dotčených stavbou terminálu, a jejich cíle					
Obec		Do zaměstnání	Do školy		Celkem
Zdroj	Cíl		Denně	Celkem	
Husinec	Klecany	7	3	3	10
	Kralupy n. VI.	1	10	10	11
	Praha	262	83	89	351
Klecany	Husinec	31	2	2	33
	Odolena Voda	10	2	2	12
	Praha	657	163	175	832
	Zdiby	19	5	5	24
Sedlec	Praha	46	23	26	72
Zdiby	Klecany	7	13	15	22
	Praha	585	228	246	831

Význam údajů lze shrnout do těchto bodů (směr Praha):

- Počet dojíždějících: 2086/den
- Poptávka po orientačním přepočtu⁴⁸: 792/den; z toho 167 automobilů pro P+R

Tento souhrn ale ukazuje pouze zatížení jedním směrem a nezohledňuje možnost využití železniční zastávky v Řeži. Tyto počty pak byly doplněny o dojíždějící z obcí, kterými projíždějí všechny dotčené regionální autobusy. Zde byl korigován počet dojíždějících z Kra-

⁴⁸ VHD a IAD+VHD

lup nad Vltavou, neboť není možné předpokládat, že by všichni využili pouze dvou autobusových linek, když cestující mohou využít přímější a kapacitnější spojení vlakem.

- Dojíždějící do Prahy z regionu: 5701⁴⁹
- Dojíždějící z Prahy do regionu: 1850

Pro potřeby této práce byla tato čísla přepočítána podle modelového modalsplitu:

- Dojíždějící do Prahy: 2166; z toho 456 automobilů pro P+R
- Dojíždějící z Prahy: 703; z toho 148 automobilů pro P+R

K výše zmíněným počtům je třeba poznamenat, že se jedná pouze o dojížděku do zaměstnání a do škol. Výše uvedeným odhadem je možné dospět k minimální poptávce 5701 osob po spojení s Prahou z ovlivněných sídel. V případě stavby nového terminálu s parkovištěm P+R je možné, že dojde k ovlivnění dojíždějících z jiných sídel, které jsou od Prahy vzdálenější a s Prahou je spojují hlavní komunikace I/9 a D8. Autor práce tak počítá ještě s teoretickým ovlivněním dojíždějících z Mělníka, Neratovic, Lovosic, Nové Vsi a Ústí nad Labem. Z těchto obcí je ale počítáno s využitím kombinace IAD+VHD. Započte-li se polovina z počtu dojíždějících v kombinaci IAD+VHD, bude činit poptávka po navazující dopravě ve Zdibech vyšší o dalších 254 lidí. Teoretický objem přepravy pomocí VHD a IAD+VHD je následující:

- Jedním směrem: VHD: 2869; z toho VHD+IAD: 858
- Celkově Praha-Zdiby(-Region)= VHD(VHD+IAD) + VHD+IAD z odhadovaných směrů:
 $5738+508 = 6246$

Autor by rád připomněl, že se jedná o nejméně 8 let stará data a vzhledem ke společenskému vývoji je možné, že odhadovaný objem dopravy by byl vyšší. Dále je nutné přihlídnout k tomu, jakým způsobem budou Zdiby a Sedlec obslouženy novou dopravní stavbou a že například obyvatelé Řeže budou stále používat spíše vlak, než bus+tram. Větší části

⁴⁹ Počet dojíždějících z Kralup nad Vltavou byl redukován na 40%, tj. 1920 bylo zredukováno na 768 z toho minimálně 414 dojíždí do obcí po trase Kralupy n. V.-Zdiby

obce se podél Ústecké/Pražské ulice se totiž rozvinuly směrem k Vltavě a podél rušné ulice je pouze minimum obytných domů. Vzhledem k možnému omezení přímých spojení s Kobylisy by tak bylo vhodné doplnit jednu z nácestných zastávek ve Zdibech o parkoviště B+R (příklad viz obr. 21), které by bylo vhodné pro krátké dojížděky k tramvaji. I přes uvedené skutečnosti je třeba počítat s tím, že minimální kapacita parkoviště P+R by měla činit cca 840-860 míst, aby uspokojilo odhadované požadavky z roku 2011.



Obr. 21. B+R na konečné zastávce trolejbusu Gyermekkorház ve městě Szeged

6.2 Úvaha napojení terminálu na TT Kobylisy-Zdiby

6.2.1 Napojení na plánovanou tramvajovou trať

Vzhledem k vymístění terminálu Zdiby na území obce Sedlec, tj. za dálnici D8 je nutné vybrat vhodné napojení na projektovanou TT Kobylisy–Zdiby. Je možné uvažovat o dvou mimoúrovňových variantách, které by nenarušily plynulost provozu na MÚK, první je přemostění a druhá možnost je stavba tunelu. Vzhledem k tomu, že se plynule vyvíjí výsledná podoba MÚK Zdiby, kdy každá z variant vždy obsahuje minimálně jedno rameno křižovatky, které je vedeno pod úrovní D8, je nutné tunelové vedení v nejpříjemnějším

směrování zavrhnout. Pokud by se uvažovalo o variantě „Tunel“, pravděpodobně by došlo ke zbytečně hlubokému založení, případně ke značně omezenému směrovému vedení a tedy i k omezení rychlosti.

Napojení Terminálu je tedy uvažované ve formě přemostění D8 a propojení I/9 a II/608. Toto ovlivní i podobu terminálu, kdy je nutné rozhodnout, zda zde dojde ke klesání TT na úroveň terénu, či se bude přestup mezi jednotlivými dopravními módy odehrávat na zvýšené úrovni. Terminál by měl nabídnout zejména pohodlný přestup mezi tramvají a autobusy (a naopak), dále budou varianty řešení terminálu pracovat především s formou společných nástupišť, kdy dojde i k přesmyku kolejí (příklad viz obr. 22) a tedy pojíždějí smyčky po směru hodinových ručiček. V tomto ohledu, je možné hledat cca tři vhodná místa přesmyku:

1. na mostě před terminálem
2. před přemostěním D8, tj. v Pražské ulici před/za poslední mezilehlou zastávkou
3. již za vozovnou Kobylisy



Obr. 22. kolejová křižovatka před terminálem VHD Hollandische Straße v Kasselu. Autor: Stanislav Metelka

U posledních dvou jmenovaných jsou pak rozhodujícími faktory: Průjezdni průřez a umístění sloupů TV. Současná norma ČSN 28 0318 neobsahuje podmínku pro projektování tramvajových tratí, kdy současná jednosměrná vozidla jsou vedena levostranně. V takovém uspořádání logicky platí podmínka pro dvukolejné tratě, že průjezdni průřezy pro jednokolejné tratě se zde mohou dotýkat⁵⁰. Je však nutné pamatovat nejen na sloupy TV a jejich polohy vůči hrazdám zpětných zrcátek, ale i na relativně bezpečné opuštění vozu na širé trati. Zde by se autor této práce přikláněl k osově vzdálenosti 4,3 m (minimálně 4 m) pro zachování místa pro bezpečný pohyb kolem vozu (zejména na delších mostních konstrukcích). Poslední varianta přesmyku by také byla ovlivně tím, zda se po trase nacházely společné zastávky tramvaje a autobusu. Pokud by byl dodržen plán rozvoje linek dle konceptu ROPIDu, byla by taková otázka bezpředmětná. V případě zachování alespoň jedné přímé autobusové linky do Prahy, stojí za úvahu, zda by zastávky měly být společné pro tramvaj a autobus alespoň v jednom směru.

Podle autorova názoru by bylo vhodné využít výhody ostrovního nástupiště po celé délce navrhované TT, kdy se tak mohou ušetřit náklady zejména na stavbu vybavení zastávky a nezbytných částí infrastruktury, jako jsou například elektrické přípojky k zastávkovým sloupkům, odjezdovým tabulím a osvětlení zastávky. Úspora na šířce v prostoru zastávky by pak mohla činit cca 0,5 - 1 m na každé straně. Napojení terminálu pak musí být posuzováno tak, aby bylo co nejvíce efektivní.

6.2.2 Napojení na stávající infrastrukturu

Napojení na stávající infrastrukturu bude ovlivněno uvažovanými plány na přestavbu MÚK a případnými požadavky dotčených obcí. Komunikace, která bude nejvíce dotčena bude III/0084; Zde je možné uvažovat o dvou provozních koncepcích:

1. V úseku Terminál–Sedlec bude provoz povolen pouze VHD
2. V úseku Terminál–Sedlec bude provoz povolen VHD a místní obsluze. Každá z variant by byla obtížně vymahatelná bez dalších vyvolaných investic (závory, zadržky,...)

⁵⁰ článek 4.8.2

Napojení na I/9 by bylo vhodné uvažovat ve formě okružní křižovatky, která by nahradila stávající dvojici stykových křižovatek.

6.3 Omezení řešení terminálu

6.3.1 Společné podmínky

Z výše uvedených informací je možné shrnout následující podmínky:

- umístění zázemí pro řidiče
- minimální počet parkovacích míst = 840–860
- společné nástupiště BUS a TRAM na přestupu
- bezbarierový přístup
- řešení omezeného napojení na stávající infrastrukturu
- umístění budovy P+R
- minimální zábor pozemků

V úvodních popisech variant řešení terminálu není obsažen popis rozmístění či počet pilířů nesoucích celou konstrukci, Popisované varianty však disponují rezervami pro jejich vhodné rozmístění.

6.3.1.1 Prostorová omezení

V rámci vývoje projektu stavby terminálu VHD Zdiby byl vymezen vhodný prostor pro stavbu zejména na těchto pozemcích: (tab. 19)

Tab. 19. Umístění terminálu

Parcelní číslo	Počet vlastníků	Katastrální území
Vhodné pro plné využití		
174	1	Sedlec u Líbeznic
163/1	1	
175/1	5	
175/2	1	
175/3	2	
178/1	2	
225/1	1	
240/4	2	
240/5	1	
163/4	2	
163/2	2	
240/2	1	
238/2	1	
Částečné zábory		
185/25	2	Sedlec u Líbeznic
185/29	1	
185/2	2	
184/5	2	
185/15	2	
185/5	4	
Celkový počet vlastníků:	23	soukromých ⁵¹
	3	státních

⁵¹ Zde ve smyslu vlastnictví fyzické, či právnické (soukromá firma) osoby

Tyto parcely jsou dále určující a omezující pro řešení terminálu, parcely č. 184./5, 185/2, 185/5, 185/15, 185/25 a 185/29 je možné využít za podmínky nejmenšího záboru za účelem umístění jednotlivých komunikací terminálu a minimálního přesahu stavby terminálu na tyto pozemky. Ve výčtu jsou zohledněny pouze přímo dotčené pozemky touto stavbou, ostatní pozemky náležící do projektu přestavby ŘSD zde vyjmenovány nejsou.

6.3.1.2 Studie parkovacího domu

Kapacita

Kapacita parkovacího domu by se při zohlednění odhadovaného využívání IAD+VHD měla být cca 1000 míst. Takový počet by měl pokrýt odhadované množství parkujících ze SLDB 2011 včetně navýšení dopravy za posledních 7-8 let. Ze žádosti o vyhodnocení EIA však vyplynulo, že maximální možný počet míst může být pouze 840. Důvodem proto je, že počet potlačených cest vykonaných autem by nepokryl nově vzniklou intenzitu vozidel za den na dotčených komunikacích, tak by příliš vzrostla hluková zátěž, což u novostavby není možné. Případný nedostatek parkovacích míst by se v budoucnu měl vyřešit doplňujícím parkovištěm P+R u budoucí MÚK s SOKP. [54]

Odvětrávání

Kritériem po vytvoření studie parkovacího domu bylo vhodné využití pozemku a zajištění odvětrávání pokud možno bez instalace vzduchotechniky, což znamená zajištění dostatečně rozměrných otvorů ve stěnách budovy a odstupu od dalších objektů. Proto byly navrženy maximální rozměry dle ČSN 73 6058, kapitola 5, článek 5.3.23. *V prostorech stání a komunikací samoobslužných garáží s pohybem vozidel vlastní silou se navrhuje provozní větrání podle článků A.1 až A.6 přílohy A.* Zde se návrh řídí článkem A.3 *Přirozené větrání hromadných garáží - nadzemní samoobslužné garáže s pohybem vozidel vlastní silou.* Pro přirozené odvětrávání je nutné zajistit platnost článků A.3.2 a A.3.3, z hlediska maximálních rozměrů je třeba dodržet, že: *Příčné přirozené větrání je možné navrhovat pro parkovací prostory, kde vzdálenost protilehlých stěn je ≤ 60 m.* Před schválením stavby je nutné prověřit zda je objekt opravdu možné přirozeně odvětrávat, jinak se parkovací dům musí vybavit technikou pro nucené odvětrávání.

Popis objektu

Budova byl navržena v několika variantách a ztvárnění jednotlivých podlaží. Jako nejefektivnější řešení byla vyhodnocena varianta s celými vnějšími rampami. Vzhledem k tomu, že na úrovni druhého podlaží se nachází i plocha terminálu a nebylo by vždy možné zajistit kvalitní odvětrávání ze dvou nejdelších protilehlých stran parkovacího domu, byla budova pomyslně rozdělena na dva objekty. Ty propojují mosty pro auta a chodce. Objekt je takto rozdělen uprostřed a vzniklá mezera má sloužit jako odvětrávací šachta. Maximální rozměry tato rozdělené budovy jsou 2x 60x60 m. Toho bylo docíleno i vyhledáním optimálního tvaru, který umožňuje snazší zaústění TT k objektu a vedení příslušných ramp pro autobusovou dopravu. Vzhledem k výškovému charakteru pod terminálem je jedno podlaží částečně zapuštěno pod zamýšlenou úroveň země, avšak tak, aby bylo možné jej odvětrávat přirozeně. Budova by v konečné provedení měla mít 6 podlaží. Pokud by bylo možné přirozeně odvětrat objekt i bez střední šachty, bylo by možné o tuto mezeru objekt zkrátit a tím i částečně zmenšit zábor pozemků.

Parkovací místa jsou v jednotlivých podlaží rovnoměrně rozložena, pro snazší dosažení VHD pro osoby se sníženou schopností pohybu, zejména invalidů, jsou pro ně určená místa navržena v úrovni terminálu - není nutné překonávat výškové rozdíly. Na každé z delších stran parkovacího domu jsou umístěna 3 schodiště, pro zajištění optimálních únikových tras a zkrácení docházky mezi autem a nástupištěm. Pro starší spoluobčany, rodiči s kočárky jsou pro usnadnění pohybu a dosažení plné bezbarierovosti terminálu navrženy dva výtahy (na každé straně jeden) a to v blízkosti středu parkovacího domu.

Autor práce si uvědomuje, že takto navržený objekt by měl být ověřen statikem a zejména doplněn o nosné konstrukce, stejně jako výtahové šachty by měly být případně revidovány, dle reálných možností. Autor objekt navrhl tak, aby obsahoval rozměrové rezervy konstrukce případně i rozložení parkovacích míst. Zároveň je objekt navržen co nejvíce modulárně a v budoucnu je možné dle potřeby přistavět další patra. Ta by mohla tvořit dokonce zastřešení terminálu (minimálně v prostoru nástupišť), pokud by to dovozovala konstrukce stavby.

Zpracování podoby budovy v detailu je v příloze: B1.1 Parkovací dům

6.3.1.3 Výškové řešení terminálu

Po zhodnocení všech možností vedení TT přes dálnici D8 bylo rozhodnuto, že tramvaj bude převedena po estakádě. Kvůli prostorovým omezením a snaze omezit zábor pozemků bude terminál umístěn v jedné výškové úrovni na mostní konstrukci (například viz obr. 23), obepínající parkovací dům. Takové řešení je pak dalším omezením pro nově vybudovanou infrastrukturu a její napojení na stávající komunikace. Díky přemostění D8 dojde i ke vybudování lávky pro chodce a cyklisty, která spolu s navazujícími stavbami propojí obec Zdiby a Sedlec a přispěje tak ke zlepšení pěší a případně cyklistické mobility v oblasti.



Obr. 23. Pętla tramwajowa Kurdwanów; ukázka tramvajové smýčky na mostě. Pod ní bylo zbudováno parkoviště P+R i s odstavem pro cyklisty a místy pro nabíjení elektromobilů. Autor: [55]

6.4 Varianta 1

Tato varianta je napojena na stávající infrastrukturu a částečně řeší zkapacitnění stávajících komunikací v rámci napojení celého terminálu, není zde řešena situace, kdy se přebuduje MÚK Zdiby. PD je zde řešen tak, že severní vjezd je zdvojen, aby byl napojen jak směr od Klecan/Zdib, tak i směr od Líbeznice/Mělníka. [54]

6.4.1 Komunikace pro pěší

Zastávky VHD jsou řešeny jako ostrovní pro zajištění pohodlného přestupu hrana x hrana mezi tramvají a autobusem. Pro pohyb po terminálu slouží chodníky. Průchod mezi oběma stranami terminálu je umožněn chodníkem na severní straně budovy P+R, nebo jejím průchodem. Přístup k jednotlivým patřům budovy P+R je popsán výše. Zpracování detailnějšího provedení je vyhrazeno upřednostněné variantě řešení terminálu, jejich kombinací, nebo kombinací jejich rozdílových výkresů.

6.4.2 Infrastruktura pod úrovní terénu

Pod úrovní terénu jsou navrženy pouze nezbytné části jednotlivých ramp či komunikací terminálu. V zásadě by se mělo jedna o jeden, či dva dlouhé úseky.

■ Rampa spojující I/9 a PD

Tato komunikace začíná po oddělení od silnice I/9 a klesá max 4,5 metru pod úroveň země. Slouží pouze jako přímý přístup do PD a tedy výškové omezení je zde stejné. Délka a částečně i trasování se liší dle variant 1.A a 1.B

■ Výjezdová rampa autobusů, varianta 1.A

Jedná se o částečné zahloubení komunikace tak, aby bylo možné vybudovat přímou větev z obslužných komunikací terminálu ve směru Líbeznice/Mělník. Rampa klesá 3,5-4,5 m pod úroveň země a je řešená bez vrchního krytu vozovky.

■ Výjezdová rampa autobusů varianta 1.B

Částečně zahloubený, cca 2 m, koncový úsek výjezdové rampy z terminálu, na stejnou úroveň musí klesat i jižní výjezd z PD.

6.4.3 Infrastruktura v úrovni terénu

6.4.3.1 Komunikace pro pěší a cyklisty

Vedení tras pro pěší není v této úrovni zpracováno, je předpoklad vhodného propojení s obcí Sedlec (zde je chodník umístě na pravé straně silnice III/0084 ve směru k Terminálu) a dále vhodné propojení ke vstupu do budovy P+R, jejích schodiště a výtahy budou sloužit i jako přístupové cesty pro pěší do terminálu. Speciální stezky pro cyklisty nejsou zamýšleny, provoz na nově vzniklých komunikacích má být minimální, a není tedy nutné zřizovat speciální cyklistické stezky či jízdní pruhy. Jako vhodné místo pro odstavení kola se jeví volné prostory pod terminálem - parkování tak zůstane kryté před nepřízní počasí a stačí jej pouze vybavit kamerovým systémem.

6.4.3.2 Komunikace pro motorová vozidla

Komunikace jsou navrženy tak, aby je bylo možné navázat na stávající infrastrukturu. Vzhledem k blízkosti dvou stykových křižovatek výrazně jiných charakterů došlo k jejich náhradě za jednu okružní křižovatku (Dále bude používáno označení **OK1**). Aby bylo možné zajistit co možná nejplynulejší provoz, obsahuje návrh této křižovatky i dva bypassy – jeden ve směru Praha(po D8)→ Zdiby/Klecany a druhý Praha(po II/608)/Zdiby/Klecany → Líbeznice/Mělník. Okružní křižovatka je jednopruhová o vnějším průměru jízdního pruhu 48 m. Propojuje silnici I/9 s východním sjezdem a nájezdem MÚK Zdiby a přeloženým zaústěním III/0084; resp. obslužnou komunikací terminálu VHD Zdiby.

Pokud to bylo možné byla MÚK Zdiby napojena ve stopě stávajících ramp, silnice I/9 doznala dalších změn. Oproti ZÚR byla před terminálem rozšířena pouze na variantu třípruhové komunikace 2+1 avšak zde i se středovým dělicím ostrůvkem, aby ji bylo možné snadno rozšířit i na čtyřpruhovou komunikaci. Před OK1 se z I/9 odděluje jeden jízdní pruh a jako samostatná jednosměrná komunikace klesá pod úroveň země a dále je zaústěna do severního vjezdu do PD. Dále byla silnice I/9 rozšířena o jízdní pruhy mezi OK1

a podjezdem D8 k zajištění vhodného průpletového úseku od/k bypassů/m.

Náhrada III/0084

Nová komunikace začíná v OK1 krátkým přímým úsekem severním/severozápadním směrem, dále se pravotočivým obloukem stáčí na severovýchod tak, aby se přimknula k budově vysílače. Za ním následuje další okružní křižovatka (Dále bude používáno označení **OK2**), z ní se odděluje vjezdová rampa terminálu pro autobusy a komunikace směřující do jižního vjezdu do PD a na Sedlec a připojuje se ve variantě 1.A jižní výjezd z PD a ve variantě 1.B vjezdová rampa terminálu pro autobusy a jižní výjezd z PD. Komunikace ve směru Sedlec je vedena přímým úsekem místu, kde se připojuje komunikace od jižního vjezdu do PD a je možnost pokračování na Sedlec, toto lze vyřešit variantně:

■ Varianta 1.A

Je zde navržena atypická styková křižovatka: komunikace slouží pouze pro dosažení jižního vjezdu do PD, vyústění severního výjezdu z PD a napojení se na přímou výjezdovou rampu z terminálu ve směru Líbeznice/Mělník. V této variantě výjezdu autobusů je k této komunikaci navrhnut další vnější jízdní pruh, resp. komunikace s jedním jízdním pruhem pouze pro autobusy, která obsahuje stykovou křižovatku, umožňující jízdu Terminál–Sedlec a Terminál–OK2 a připojení směru Sedlec–OK2, V tomto směru je tato komunikace pro VHD připojena k výše popsané silnici pomocí připojovacího pruhu.

■ Varianta 1.B

Je zde navržena okružní křižovatka (Dále bude používáno označení **OK3**), spojující obslužné komunikace PD a přímé výjezdové rampy ve směru Líbeznice/Mělník a zachovává možný průjezd ve sto původní silnice III/0084. Vystává problém komplikovaného napojení výjezdu z PD ve směru OK2 s výjezdovou rampou autobusů z varianty 1.A, proto je navrženo přímé napojení sjízdné rampy na OK2.

Obslužné komunikace terminálu

Výše bylo popsáno propojení jižního vjezdu a severního výjezdu s terminálu, tyto komunikace včetně přímé větve ve směru Líbeznice/Mělník a silnicí směřující k OK2 jsou spojeny

skrze miniokružní křižovatku. Při variantě řešení 1.B je možné uvažovat i o upravené stykové křižovatce.

6.4.4 Infrastruktura nad úrovní terénu

6.4.4.1 Tramvajová trať

Tramvajová trať je přivedena ve stopě ze studie TT Kobylisy–Zdiby za koncem směrového oblouku následuje krátká přímá a dochází k přesmyku kolejí tak, aby tramvaj projížděla terminálem po směru hodinových ručiček. Dále následuje popis ve směru koleje ZC.

Obloukem o poloměru 70 m TT překračuje obslužnou komunikaci terminálu, tím se trať zarovná se stěnou PD, po krátké přímé následuje pravotočivý oblouk o R1000. Výstupní zastávka je tak z více jak 90 % umístěna ve směrovém oblouku a umožňuje odbavení dvou souprav. Za ní následuje rozjezdová výhybka do koncové smyčky. Tyto odstavné koleje se stáčí zpět na Prahu shodnými oblouky o R43, následuje krátký přímý úsek a sjezdová výhybka. Kapacita kolejí [souprava]:

- Vnitřní = 4,5
- Vnější = 5

Konstrukce, která nese tramvajovou trať, resp. terminál VHD by měla umožňovat případné prodloužení trati ve směru Líbeznice a Vodochody/Odolena Voda. Za sjezdovou výhybkou je umístěna přímá o délce cca 56,5 m, zde je umístěna nástupní zastávka pro jednu soupravu. Následuje pravý oblouk o R100 a za ním je trať vedena k přemostění D8 přímou o délce min 134 m.

Použité výhybky byly navrženy jako R50. Oblouk s R70 je navržen s přechodnicemi a bez převýšení, oblouk s R100 a upravené oblouky na přemostění D8 s R285 jsou navrženy s přechodnicemi a převýšením koleje.

Navržené řešení umožňuje rychlost 60 km/h na mostu přes D8, do terminálu je přes přesmyk vedena obloukem umožňující rychlost 20 km/h, rychlost ve smyčce je do 15 km/h a oblouk R100 umožňuje rychlost 30 km/h.

6.4.4.2 Komunikace pro autobusy

Z OK2 je navržena rampa překonávající 6 výškových metrů s maximálním sklonem 10% o délce min 80 m, výškové a směrové oblouky jsou navrženy na maximální rychlost 30 km/h. Rampa je směrem nahoru rozšiřována tak, aby byl umožněn průjezd kolem autobusu ve výstupní zastávce. Ta je navržena vedle nástupní tramvajové zastávky. Výstupní zastávka autobusu by měla pojmout minimálně dva kloubové autobusy.

Minimální kapacita odstavu je 8 míst pro kloubové autobusy a 1 pro autobus standardní délky, je zde místo pro umožnění volného průjezdu, dále je možné odstavit autobus u hrany obratiště při tramvajové smyčce.

Nástupní zastávky jsou navrženy vedle tramvajové výstupní zastávky v šikmém řazení, aby byl umožněno vhodnému srovnání vozu k nástupní hraně a zajištění optimálního výjezdu z odjezdového stanoviště.

K následujícímu úseku existují dvě varianty řešení:

■ Varianta 1.A

Za poslední nástupní zastávkou následuje krátký přímý úsek nad OK2, na který je navázaná rampa, která se obloukem o malém poloměru stáčí zpět a směřuje k úrovni země, aby bylo možné realizovat přímou výjezdovou větev pro IAD z terminálu na Líbeznici, rampa klesá ještě cca 4 m pod úroveň země. V místě, kdy se komunikace stáčí na sever začíná stoupat a vyústuje u miniokružní křižovatky. Délka jízdy mezi krajní výstupní zastávkou a OK2 činí minimálně 600 m.

■ Varianta 1.B

Za posledním odjezdovým stanovištěm je navržen krátký přímý úsek, poté je rampa stočena blíže k tramvajové trati a hned za hranicí OK2 začíná klesat na úroveň země, aby byla zachován výškový rozdíl mezi vozovkami této rampy, a rampy stoupají do terminálu min 6m, klesá tato výjezdová rampa o další 2 metry pod zem. U rohu PD je zde napojen také výjezd z těchto garáží. Výjezdová rampa z terminálu je pak přímo napojena na OK2. Výjezd z terminálu se zkrátil na cca 310 m. Nevýhodou tohoto řešení jsou velmi malé poloměry a vznik dojmu falešné přednosti v jízdě pro řidiče, jedoucích z PD.

6.5 Varianta 2.A

Tato varianta čerpá ze zkušeností s variantou 1 počítá s aktualizovaným projektem na přestavbu MÚK Zdiby a terminál je posunut severněji od Varianty 1 tak, aby co nejméně zasahoval do zemního tělesa ramen této křižovatky. Zároveň je zde co nejvíce upřednostněno zrychlení tramvajové dopravy vůči první variantě řešení. Oproti variantě 1, tato počítá pouze s jednoduchým severním vjezdem do PD a odpadají rampy ze/ve směru Líbeznice/Mělník z důvodu očekávané malé intenzity vozidel.

6.5.1 Komunikace pro pěší

Zastávky VHD jsou řešeny jako ostrovní pro zajištění pohodlného přestupu hrana x hrana mezi tramvají a autobusem. Pro pohyb po terminálu slouží chodníky. Průchod mezi oběma stranami terminálu je umožněn chodníkem na severní straně PD, nebo jejím průchodem. Přístup k jednotlivým PD je popsán výše. Zpracování detailnějšího provedení je vyhrazeno upřednostněné variantě řešení terminálu, jejich kombinací, nebo kombinací jejich subvariant.

6.5.2 Infrastruktura pod úrovní terénu

Tato varianta neobsahuje návrh komunikací, umístěných pod úroveň země, pouze spodní patro PD zůstává částečně zapuštěno, jak je popsáno v příslušné části této práce.

6.5.3 Infrastruktura v úrovni terénu

Komunikace terminálu, resp. náhrada III/0084 se napojuje na projekt přestavby MÚK Zdiby, se kterým je zkoordinována a Okružní křižovatka již obsahuje příslušný paprsek. Součástí koordinace je i nutnost vybudování přípravy jednoho mostního objektu, kterým komunikace do terminálu přemostí jednu rampu MÚK, ta bude zbudována výrazně později než projekt terminálu. Takový mostní objekt by bylo vhodné zbudovat technologií tzv. Milánských stěn a přípravy mostovky. Při budování ramene MÚK by tak nedošlo k vyloučení/omezení provozu na komunikaci vedoucí do terminálu. Součástí této vyvolané

investice by mohlo být i vybudování příslušného zářezu, který těsně sousedí s navrhovaným terminálem, aby podle toho mohly být dimenzovány rozměry pilířů tramvajové „estakády“.

Za vysílačem je tato komunikace zaústěna do okružní křižovatky oválného tvaru. Její východní část má dva jízdní pruhy, které umožňují rychlé zařazení mezi směry:

- Vnější pruh - severní vjezd do PD a vyústění do nájezdové rampy autobusů do terminálu.
- Vnitřní pruh - pokračování směr Sedlec, jižní vjezd do PD a možnost otočení.

Vzhledem ke krátké vzdálenosti mezi OK1 a touto okružní křižovatkou nelze uvažovat o zřízení dalšího jízdního pruhu na vjezdu. Charakter takového vnějšího pruhu je hlavně rozřazení IAD jedoucí do terminálu hledající nejkratší cestu, částečně je jej možné využít jako vyčkávací rezervu. Po výjezdech ve směru PD a Sedlec má křižovatka pouze jeden jízdní pruh na okruhu. Ve směru Sedlec je navržena směrově rozdělená dvoupruhová komunikace - mezi jízdními pruhy je rezerva pro umístění nosných pilířů - která je v místě napojení na původní III/0084 ukončena okružní křižovatkou s vnějším průměrem jízdního pruhu 22 m. Zde je možno pokračovat buď do obce Sedlec po III/0083, nebo jet do jižního vjezdu PD. Tato komunikace je obousměrná a směrově rozdělená. Může sloužit zejména obyvatelům Sedlce a jako rezervní příjezd do PD, v případě zahlcení severního vjezdu. Na výše zmíněnou okružní křižovátku je také u jednoho z vjezdů připojen severní výjezd z PD. Řešení pomocí stykové křižovatky není možné, z důvodu takřka nulové vzdálenosti od okružní křižovatky a tím znehlednění situace, dále autor odhaduje, že taková konstrukce by nebyla možná z důvodu možné existence pilířů konstrukce terminálu a tedy výrazné překážky pro rozhledové trojúhelníky.

6.5.4 Infrastruktura nad úrovní terénu

6.5.4.1 Tramvajová trať

Podoba tramvajové trati je zde omezena možností umístění kolejové křižovatky (Dále bude používáno označení **KK**) s hlubokými srdcovkami (tj. do úhlu 13°), velikosti pozemku a podobou výjezdové rampy pro autobusy z terminálu.

Aby bylo docíleno průjezdu tramvají co nejvyšší rychlostí, bylo vyhledáno ideální umístění přesmyku trati přímo před terminálem a to tak, aby na něj bylo možné navázat oblouky vyšších poloměrů. Koleje zde svírají úhel 10° a je zde možné umístit hluboké srdcovky. Nevýhodou je, že směrem ku Praze dochází před křížením k rozšíření osově vzdálenosti kolejí takřka na dvojnásobek a tím i k rozšíření mostního objektu. Oblouky propojující KK a trať v Pražské ulici mají parametry:

- DC: $R = 315 \text{ m}$, $D = 35 \text{ mm}$, $v = 55 \text{ km/h}$
- ZC: $R = 300 \text{ m}$, $D = 90 \text{ mm}$, $v = 60 \text{ km/h}$

Za touto křižovatkou následují oblouky do/z terminálu:

- DC: $R = 500 \text{ m}$, $D = 55 \text{ mm}$, $v = 60 \text{ km/h}$
- ZC: $R = 300 \text{ m}$, $D = 50 \text{ mm}$, $v = 50 \text{ km/h}$

Nižší rychlosti jsou v obou případech způsobeny nutností kratších přechodnic u KK. Autor navrhuje ve variantě 2.B nahrazení umístění této KK ještě v ulici Pražská u jedné z mezilehlých zastávek. Pokud by bylo možné zachovat osovou vzdálenost kolejí alespoň 4 m v úseku Praha-Zdiby a nebyl by očekáván společný provoz autobusů v zastávkách či části trasy, bylo by vhodné tento přesmyk realizovat již na za vozovnou Kobylisy. Následuje popis trati ve směru koleje ZC.

Za obloukem o $R300$ následuje přímý úsek, kde je umístěna výstupní zastávka pro tramvaje s délkou pro dvě soupravy. Za ní následuje výhybka s $R50$ a koleje obratiště směřující na druhou stranu PD. Smyčka je tvořena dvojicí kolejí s parametry:

- Vnější kolej: oblouk o $R30$, krátký přímý úsek, oblouk o $R35$ a přímá délky cca 14,5 m.
- Vnitřní kolej: oblouk o $R35$, krátký přímý úsek, oblouk o $R32$ a přímá délky necelých 25 m (využitelná část = 18 m)

Obě koleje jsou navrženy pro kapacitu 3 souprav včetně bezpečnostních odstupů. Rozřazovací i sjezdová výhybka je standardní $R50$. Řešení opět zohledňuje uvažované prodloužení ve směru Líbeznice a Vodochody/Odolena Voda.

Za sjezdovou výhybkou je přímý úsek s nástupní zastávkou o délce min. jedné soupravy. Přímá pokračuje až ke konci vjezdové rampy pro autobusy a zde začíná směrový oblouk o $R110$, $D = 50$ m a $v = 30$ km/h; dále následuje přímý úsek k oblouku o $R500$.

6.5.4.2 Komunikace pro autobusy

Za výjezdem z oválné okružní křižovatky začíná rampa s maximálním sklonem 10 % a vozovka se dostává do stejné úrovně, v jaké je tramvajová trať. Rampa se postupně rozšiřuje, aby bylo možné objet autobus ve výstupní zastávce, ta je dimenzována na min dva kloubové autobusy. Za výstupní zastávkou se nachází vjezd na odstavnou plochu, která pojme 12 kloubových autobusů. Poté se autobusy musí stočit zpět ve směru na Prahu, kde se nacházejí nástupní zastávky u společného nástupiště s tramvají. Zastávky jsou opět šikmé tak, aby se co nejvíce usnadnil pohyb vozů z/do jednotlivých stanovišť. Poté následuje krátký přímý úsek a za hranicí okružní křižovatky se rampa stáčí a začíná klesat na úroveň země a to opět s maximálním sklonem 10%. Poté se komunikace stáčí směrovým obloukem o malém poloměru k rampám PD a podél nich směřuje k okružní křižovatce, na kterou se napojuje.

6.6 Varianta 2.B

Změny TT vůči variantě 2.A

6.6.1 Infrastruktura na úrovni země

Na katastrálním území obce Zdiby v ulici Pražská ještě před začátek mostu je umístěna kolejová křižovatka sloužící „přesmyku“ kolejí ZC a DC. úhel křížení je $7,5^\circ$, oblouky jsou zde nepřevýšené a bez přechodnic, jejich parametry jsou (ve směru staničení trati):

1. Kolej ZC

- Obl1: $R = 480$ m, $v = 45$ km/h
- Obl2: $R = 540$ m, $v = 50$ km/h

2. Kolej DC

- Obl1: $R = 680 \text{ m}$, $v = 55 \text{ km/h}$
- Obl2: $R = 760 \text{ m}$, $v = 60 \text{ km/h}$

Pokud by se měnila lokace mezilehlých zastávek na trati, případně by vznikla nová, byla by umístěna již před KK. Toto řešení umožňuje minimální omezení rychlosti ve směru DC.

6.6.2 Infrastruktura nad úrovní země

Protože se přesunula kolejová křižovatka do Zdib, muselo se změnit i trasování tratě na přemostění dálnice. Cílem bylo omezit plochu most a koleje přiblížit co nejvíce k sobě. Zároveň zde musel být zachován bezpečný prostor pro pohyb mezi kolejemi (alespoň 1 m mezi průjezdnými průřezy). Proto byla osová vzdálenost kolejí oproti navržené TT od Kobylis nepatrně rozšířena o 30 centimetrů na 4,3 m již před mostem. Omezujícím prvkem zde bylo umístění oblouků koleje ZC tak, aby bylo možné navrhnout rychlost alespoň 60 km/h. Proto je kolej ZC složena ze dvou protisměrných oblouků s přechodnicemi bez mezipřímé a kolej DC je složena ze dvou oblouků, zde jsou přechodnice na začátku a na konci složeného oblouku. vizte parametry:

1. Kolej ZC (od Kobylis)

- Obl1+Obl2: $R = 300 \text{ m}$, $D = 90 \text{ mm}$, $v = 60 \text{ km/h}$

2. Kolej DC (od terminálu)

- Obl1: $R = 345 \text{ m}$, $D = 90 \text{ mm}$, $v = 60 \text{ km/h}$
- Obl2: $R = 295 \text{ m}$, $D = 90 \text{ mm}$, $v = 60 \text{ km/h}$

7| Provozní řešení terminálu

7.1 Parkoviště P+R

Budova P+R je navržena s automatickými bránami na vjezdech a výjezdech s platbou za parkování při výjezdu z PD. Z hlediska zvýšení atraktivity by v platbě za parkování měla být obsaženo i jízdné, či jeho část. V zahraničí jsou obvyklé různé způsoby⁵²:

- **Bern** – Fixní poplatek za parkování (za vjezd a počet hodin) + platba za každých XX minut parkování, cena nezahrnuje jízdné. [62]
- **Basel**⁵³ – cena za parkování dle započatých hodin, cena nezahrnuje jízdné. [61]
- **München** – Fixní cena za den/měsíc/rok, cena nezahrnuje jízdné, 20 min bezplatných pro umožnění K+R, resp. vyzvednutí jiné osoby. [59]
- **Wien** – Fixní cena za den/týden/měsíc/rok, cena nezahrnuje jízdné, pro držitele týdenní/měsíční/roční jízdenky Wiener Linien je cena za týdenní/měsíční/roční parkování zlevněno. Cena nezahrnuje jízdné. [60]
- **Rotterdam** – Cena 2€ , nebo zdarma za podmínky využití MHD, jízdné se platí speciální „Cestovní čipovou kartou“. Po 72 hodinách je účtována základní taxa za každých 17 minut parkování. [57, 58]
- **Amsterdam** – Cena za 24 hod se liší dle části a typu dne, kdy jedete zaparkovat. Poté můžete do centra jet buď s vlastní čipovou kartou (OV-chipkaart) či zakoupit vratnou P+R GVB kartu. Při cestě zpět je nutné provést check-in v zastávkách v centru města, tak dojde ke zlevnění ceny za parkování. P+R GVB kaart je možné zakoupit až pro 5 osob. [56]

V systému pražské dopravy nelze využít systému check in/out. Existence jednoduché formy „zπάteční“ jízdenky také není možná, v podstatě z důvodu omezené potisknutelné

⁵² Příklady k 05. 05. 2019

⁵³ BLT

plochy, existence nepravidelností v dopravě (tj. pro případ krátké omezené platnosti od doby označení tam/zpět, případně při nutnosti označení při přestupech. Zároveň by různá časová omezení, či předem vyplněné časy jízdy do a z centra působily pro řidiče značně nekomfortně a neflexibilně. Patrně nejvhodnější formou by byla existence jízdenky na 12 a 24 hod, provázaná s parkovacím lístkem. Taková jízdenka by byla platná od vjezdu do PD do výjezdu z PD. Takto odhadnuté časové období by mělo postačit pro pravidelné dojíždění a krátkodobé vyřízení osobních záležitostí v Praze.

Druhou možností je oddělení ceny za parkování a za jízdné. Vzhledem k tomu, že by se jednalo o PD před hl. m. Praha (či na jeho okraji), měla by cena odpovídat snaze zachytit IAD již zde. Z uvedených příkladů je krom Švýcarska běžná cena 1-2 € za 24 hod. Cena za jízdenky je stejná, jako v jiných částech města, tj. kompenzací za parkování mimo město je snížená cena za ponechání auta na vzdáleném parkovišti. Po překročení doby parkování by bylo vhodné účtovat základní taxu za 1 hodinu parkování, je možné uvažovat i o tarifu pro více dní - provozovatel by si měl zvolit, zda PD bude funkční i přes noc.

7.2 Tarifní pásma

Zdiby a Sedec se nacházejí již v pásmu 1 systému PiD. Dosud se cestující dostanou přímo autobusem až ke stanici ↘ Kobylisy bez přestupu. Po vybudování terminálu a bez zachování alespoň linky 371 přibude přestup pro obyvatele Zdib a Sedlce po relativně krátké době jízdy autobusem. Většina rezidentské části obce leží podél silnice III/2424, propojující Zdiby a Klecany. Běžnou přímou docházkou v řidší zástavbě (800-1200 m) komplikuje i převýšení, které by obyvatelé musely překonat k nejbližší zastávce na II/608. Autor navrhuje zahrnutí obce Sedlec a Zdiby do dojezdového pásma 0, jakožto kompenzace za vytvoření nuceného přestupu navíc.

7.3 Dopravní obsluha

Nová podoba dopravy obyvatel do Prahy by neměla znamenat kapacitní, či časové omezení vůči stávající dopravě. Zdržení, které může způsobit přestup na terminálu (např. z důvodu zpoždění autobusu) by měla pokrýt rychlost, s jakou je schopná tramvaj dovézt ces-

tující do cíle. Ale nezle popřít, že všem cestujícím, kteří směřují do Kobylis kvůli metru, přibude jeden přestup navíc a s ním i nějaký podíl zdržení.

7.3.1 Autobusová doprava

Stávající linky autobusové dopravy by měly být zachovány a zkráceny do terminálu VHD, s výjimkou nočního autobusu a případně linky 371. Tyto regionální linky budou tvořit hlavní „napaječ“ dovážející cestující⁵⁴. Odstavná plocha terminálu je připravena na posílení provozu, a případně převedení dalších linek (např. směřující na Mělník). Jízdní řády by měly být standardizovány dle časových období tak, aby byly přehlednější pro uživatele VHD. Dále by měla existovat provázanost mezi příjezdy/odjezdy tramvají a autobusů. Jelikož je předpoklad kratšího traťového intervalu u tramvají bylo by vhodné zafixovat vyčkávání regionálních autobusů na příjezdy tramvaje pro umožnění přestupu.

7.3.2 Tramvajová doprava

Obratiště musí být minimálně pro dvě pravidelné tramvajové linky a každá kolej by měla pojmout min 2 soupravy. Rozsah dopravy by měl být podle autora stejný, jako je navrženo v dokumentu ROZVOJ LINEK PID V PRAZE 2019-2029, Část B - Nová infrastruktura. Takové opatření by mělo být v platnosti po minimální dobu jednoho roku provozu, pro zjištění skutečné atraktivity a využívání nového spojení. Bohužel vzhledem k vedení tramvajových linek skrze centrum, lze zejména u linky 24 očekávat různá zdržení. Proto by měly být některé odjezdy autobusů fixovány na příjezd poslední tramvaje, umožňující přestup. Provoz tramvají je omezen na denní dopravu, noční spojení s Prahou budou dále zajišťovat autobusy.

⁵⁴ Dalo by se říct, že je zde šance relativně kontinuálního návozu a odvozu cestujících

8| Závěrečné vyhodnocení

8.1 Varianta 1

Varianta 1 byla navržena tak, aby veškeré součásti terminálu zabíraly co nejmenší prostor, bez ohledu na skokové snížení rychlosti a zároveň, aby se napojovaly na stávající stav a umožnila přestavbu MÚK Zdiby dle původních plánů. Z tohoto důvodu jsou na vjezdu a výjezdu z terminálu navrženy oblouky o malých poloměrech, vjezdové a výjezdové rampy autobusu do a z terminálu mají malé poloměry a sklony jsou takřka bez rezerv navrženy v maximálním možném sklonu, tj. 10% bez možnosti úprav. Tvar odstavné plochy nedovoluje přílišné navýšení kapacity, omezujícím faktorem je úhel napojení do nástupních zastávek. Případné prodloužení tramvajové trati není omezeno. Varianta vychází z původního plánu ukončení TT a zachovává přímé rampy ve a ze směru Líbeznice a Mělník. Očekávaný nárůst vozidel v této relaci je však maximálně 300/den, zároveň takové řešení znamená investice do dalších stavebních objektů, zřejmě i stavbu podzemního úseku a úpravu odbočovacích a připojovacích pruhů tak, aby v bezprostřední blízkosti křižovatky nepůsobily na řidiče zmatečně. K této variantě existuje rozdílový výkres, kdy je rampa autobusu svedena již do OK2 a liší se provedení křižovatky na severu PD. Tato varianta (bez rozdílového výkresu) byla součástí žádosti o udělení posudku EIA, jež je zřejmě v současné době připomínkován.

Odhadované hrubé náklady (vizte příloha F.1): V odhadu je zahrnuta také cena přemostění D8 a cena parkovacího domu. *Je možné, že provedením detailnějšího výpočtu, dle odhadnutelných cen, mohou být investiční náklady i nižší - spíše kolem 2 miliard.* [63]

■ Varianta 1.A

Náklady realizace: 2 598 620 000,00 Kč

Celkové investiční náklady: 2 993 802 000,00 Kč

■ Varianta 1.B

Náklady realizace: 2 553 683 000,00 Kč

Celkové investiční náklady: 2 942 125 000,00 Kč

8.2 Varianta 2

Varianta 2 reaguje na vývoj projednávání projektu prodloužení TT Kobylisy–Zdiby a to zejména s ohledem na postup v projektové přípravě přestavby MÚK Zdiby a dále na některá vyjádření dotčených institucí k dokumentaci v žádosti o posudek EIA. Zásadní změnu znamenala nutnost posunu terminálu severněji z důvodu umístění větve MÚK Zdiby a očekávanému rozsahu zemních prací, vytvářející hranici, kam by neměla infrastruktura terminálu zasahovat. Zároveň tato varianta již počítá s tím, že výrazné změny v rychlosti, zejména na vjezdu do terminálu, pro tramvaje jsou nežádoucí, stejně tak i existence mělkých srdcovek na křížení kolejí ZC a DC. Autor se také snažil vypořádat s tím, aby oblouky na vjezdových a výjezdových rampách do a z terminálu pro autobusy neměly pouze limitní poloměry, případně, aby existovala délková rezerva pro sklon menší jak 10%. V této variantě je terminál napojen na upravenou komunikaci I/9 a jejího propojení s D8 ze získaných podkladů. K této variantě existuje rozdílový výkres, kdy je křížení kolejí posunuto do katastru obce Zdiby do ulice Pražská. Díky posunutí terminálu došlo k mírné změně obratiště, tím se zlepšila možnost pohybu autobusů a tramvajů. Díky změně zaústění obslužných komunikací PD a absenci ramp směřujících ve a ze směru Líbeznice/Mělník je bylo možné co nejvíce redukovat a zjednodušit. Celkové řešení by na řidiče mělo působit méně zmatečně.

Odhadované náklady (vizte příloha F.1, D.1): V odhadu je zahrnuta také cena přemostění D8 a cena parkovacího domu. *Je možné, že provedením detailnějšího výpočtu, dle odhadnutelných cen, mohou být investiční náklady i nižší - spíše kolem 2 miliard. [63]*

■ Varianta 2.A

Náklady realizace: 2 403 977 000,00 Kč

Celkové investiční náklady: 2 769 563 000,00 Kč

■ Varianta 2.B

Náklady realizace: 2 386 240 000,00 Kč

Celkové investiční náklady: 2 749 494 000,00 Kč

8.3 Vyhodnocení

Podle výše uvedených skutečností je vhodné říci, že může existovat i méně nákladná varianta. Ta spočívá v ukončení mostní konstrukce po překročení III/0084 a klesání tratě na úroveň země na náspu. Takové řešení by spočívalo v umístění zastávek tramvaje v klesání/stoupání se strmostí 70-80 ‰, TT by mohla být pojížděna proti směru hodinových ručiček, autobusy by měly zastávky v úrovni země avšak přestup by již příliš komfortní nebyl. Vjezd a výjezd do PD by byl patrně komplikovanější a byla existovala by delší část komunikace společná pro IAD i autobusy. Takovou variantu dále limitují pozemky, které je možné odkoupit. Navržená podoba terminálu tak splňuje podmínku záboru malého množství pozemků, vytvoření pohodlných přestupů a napojení PD.

Z uvedených variant řešení doporučuje autor této práce k realizaci variantu 2.B. V této variantě je zaručen pohyb tramvají bez náhlého propadu rychlosti a kolejová konstrukce zatěžována průjezdy vyšší rychlostí byla přesunuta mimo mostní konstrukci. Díky vzdálení tramvaje a autobusu od parkovacího domu bylo možné zredukovat plochu mostní konstrukce a tak stavbu alespoň částečně zlevnit. Tato vybraná konfigurace je zpracována jako příloha C.1 Terminál VHD Zdiby, která byla doplněna o vyznačení umístění sociálních zařízení pro cestující a řidiče, včetně denní místnosti pro řidiče autobusů, dále je zde naznačen chodník propojující terminál a obec Sedlec. Pro potřeby cyklistů bylo v oblasti terminálu vytipováno místo pro odstav kol (B+R). Tyto doplňky nejsou součástí odhadu investičních nákladů. I ty jsou podle autora práce pouze hrubým odhadem, ve kterém nejsou zahrnuty tržní ceny za pozemky, cena inženýrských sítí a případně jejich přeložek. Dalším faktorem, který může finální stavbu ovlivnit je ochranné pásmo kolem vysílače, které by mohlo narušovat elektrické vedení. Může tedy dojít i k vyvolané investici – Přesunutí vysílače. Další položkou navíc může být i zafixování podoby PD, například tzv. „zelenou střechou“. K určitému zafixování kapacity zřejmě dojde, jelikož větší počet

jak 840 stání by ani v budoucnu neprošel skrze hlukové limity.

Aby bylo možné zajistit základní atraktivitu nově upraveného spojení regionu s Prahou, přiklání se autor k návrhu organizace ROPID, aby intervaly tramvají byly v pracovní dny:

Linka [RŠ|S|OŠ|V|VI/VI/VI]⁵⁵[min]

17, 24 [8|10|8|20|15|15|20]

U autobusových linek by mělo dojít k takové změně, aby spoje jezdily v pravidelných intervalech (oproti současnému stavu). V případě transformace současného stavu, bez posílení, mohly by intervaly jednotlivých linek vypadat takto:

- 370 [20|30|15|60]
- 371 [15|60|20|30▶▶120|120/60/120]
- 372 [30|120|60|120]
- 373 [30|60|30|60|30/60/60]
- 374 [20|60|30|60|60/60/60]

Při jízdě z Prahy, by vzhledem k intervalům autobusů, měl být zaručen přestup mezi poslední tramvají, která by odjezd spoje měla stihnout, a autobusem. Tramvaje jedoucí z centra totiž mohou být často ovlivněny tamní dopravní situací. V opačném případě to není třeba z důvodu poměrně vyššího traťového intervalu tramvají.

Vytvořením přestupního terminálu se mnoha lidem zkomplikuje doprava do Prahy, kdy jim přibude nucený přestup. Nejvíce na takové opatření doplatí obec Zdiby a Sedlec, které sice budou mít na svém území tramvajovou trať, avšak obě obce jsou těsně za hranicí „vnitřního pásma“, to pak ve výsledku může ovlivnit i využívání parkovacího domu. Mohou nastat dvě možnosti, Zdiby budou stále v prvním vnějším pásmu, nebo budou spolu se Sedlcem zahrnuty do pásma 0. Druhé řešení by bylo vhodné provést, jako kompenzace obyvatelům Zdib a Sedlce. Při prvním řešení, by měl jako jízdenka v prvním pásmu sloužit parkovací lístek, jinak by byl každý řidič nucen koupit si po zaparkování rovnou

⁵⁵ RŠ = ranní špička, S = sedlo, OŠ = Odpolední špička, V = večer, VI = víkend Dopolnedne/Odpoledne/Večer

dvě jízdenky a při tak krátké vzdálenosti k vnitřnímu pásmu, ztrácí takové opatření na atraktivitě a určité flexibilitě. V systému PiD zřejmě nejde snadno zavést systém check in/out, který by mohl být využíván v P+R jako v Amsterdamu, proto by autor práce doporučoval zavést cenu parkovného adekvátně sníženého, aby zůstala zachována výhodnost ceny jízdného. Cena za stání 24 hod by měla být 30 až 60 korun, zajímavou možností pro dojíždějící řidiče by byla i možnost předplatného stání na delší časová období, v tomto případě, však abonentům nesmí být vyčleněna celá kapacita parkovacího domu.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo najít řešení ukončení tramvajové trati Kobylisy-Zdiby, dle prostorových možností a zohledňující investiční akce v bezprostřední blízkosti záměru. Úkolem bylo vytvořit výkresy variant řešení v minimálním stupni dokumentace EIA a nastínění vhodné provozní a tarifní koncepce. Ukončení trati mělo získat podobu terminálu VHD, který by umožňoval přestup mezi tramvají a autobusy a také aby obsahoval parkoviště, či budovu P+R.

Při zpracování variant byla analyzována současná dopravní obslužnost obou dotčených obcí a nalezeny kolidující investiční akce do infrastruktury, které obě varianty více, či méně akceptují. Dále bylo odhadem zhodnoceno využití terminálu dle SLDB 2011. Z vypracovaných variant byla zvolena jedna, nejvhodnější k realizaci, zohledňující požadavky na univerzálnost odstavu autobusů, vedení TT bez větších rychlostních propadů a začlenění možnosti prodloužení tramvajové trati dále do Středočeského kraje. V práci je zahrnuta studie parkovacího domu P+R včetně jeho provozního konceptu. Autor podotýká, že toto řešení nemusí být konečné - závisí zejména na ověření přirozeného odvětrávání a statiky takto navržené budovy. Budova splňuje podmínky vzešlé ze žádosti o posudek EIA - maximální počet míst je 840 včetně stání vhodných pro OOSPO umístěných v úrovni plochy terminálu.

Zpracované varianty byly následně oceněny (hrubý odhad - nebyly zohledněny inženýrské sítě a jiné drobnější součásti stavby). Vybraná varianta pak splňovala výše zmíněné a zároveň by měla mít nejmenší investiční náklady:

■ Varianta 2.B = C.1 Terminál VHD

Náklady realizace: 2 386 240 000,00 Kč

Celkové investiční náklady: 2 749 494 000,00 Kč

Výsledná cena ale může být dále ovlivněna vyvolanými investicemi (přesun vysílače), výše vyjednaných cen za pozemky a inženýrskými sítěmi. Cena domu P+R byla odhadnuta na 775,052 milionů, cena za mostní konstrukci (včetně přemostění) 1, 486 385 mld..

Seznam použité literatury

- [1] MALÉŘ Čeněk (vedoucí projektu). *Dopravní plán hlavního města Prahy na roky 2018 až 2020 s výhledem do roku 2022*. Praha: [Regionální organizátor Pražské integrované dopravy], 2018. Dostupné z: <https://pid.cz/o-systemu/dopravni-plan-hmp/>
- [2] FAFEJTA Martin (vedoucí projektu). *Rozvoj linek PID 2019-2029 část B (nová infrastruktura)*. Praha: [Odbor městské dopravy, Ropid], 2018. Dostupné z: <https://pid.cz/o-systemu/rozvoj-linek-pid-v-praze-2029/>
- [3] ZAJÍČEK Jakub (vedoucí projektu). *STRATEGIE ROZVOJE TRAMVAJOVÝCH TRATÍ V PRAZE DO ROKU 2030 [IMPLEMENTAČNÍ DOKUMENT KONCEPCE]*. Praha: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy; Sekce infrastruktury, Kancelář dopravní infrastruktury, [cca 2017]Verze 2017-12-31. Dostupné z: <http://www.iprpraha.cz/rozvojtramtrati>
- [4] LOSOS, Ludvík a kol.. *Atlas tramvají*. 1. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1981. ISBN 80-01-02117-3.
- [5] VERKEHRSVERBUND MITTELSACHSEN GMBH. *Projektbroschüre Chemnitzer Modell Stufe 1*. Chemnitz: Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH, [cca 2011], s 4-29. Dostupné z: <http://www.chemnitzer-modell.de/stufe-1/projektbroschuere/>
- [6] BASLER VEKREHRS-BETRIEBE. *Info Flyer GRENZENLOSE TRAMFAHRT von Basel nach Weil am Rhein*. Basel: [Druckerei Dietrich AG], [cca 2014]. Dostupné z: <https://www.weil-am-rhein.de/pb/site/weil-am-rhein/node/1845637?QUERYSTRING=grenzlos>
- [7] BASLER VEKREHRS-BETRIEBE. *Newsletter 3/14 TRAM 8 GRENZENLOS Basel-Weil am Rhein*. Basel: Druckerei Dietrich AG, [cca 2014]. <https://www.weil-am-rhein.de/pb/site/weil-am-rhein/node/1845637?QUERYSTRING=grenzlos>
- [8] KUBÁT, Bohumil, Jiří PEJŠA, Martin JACURA a Ondřej TREŠL. *Městská a příměstská kolejová doprava*. 1. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7357-539-7.

[9] [ROPID, IDSK]. *Standardy kvality PID Autobusy PID*. Praha: [Regionální organizátor Pražské integrované dopravy], 2018(verze Březen 2018). <https://pid.cz/standardy-kvality/>

Seznam použitých internetových zdrojů

citováno 2018-2019

- [10] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Sčítání lidu, domů a bytů*. Středočeský kraj - 2011 [„tabulky 714 dotčených okresů“]. Praha: Český statistický úřad, 2013. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/dojizdka-do-zamestnani-a-skol-podle-scitani-lidu-domu-a-bytu-2011-stredocesky-kraj-2011-e768zmz5cj>
- [11] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Počet obyvatel v obcích - k 1.1.2018*. Praha: Český statistický úřad, 2018. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-see2a5tx8j>
- [12] ASOCIACE KRAJŮ ČR. *Správní obvody obcí s rozšířenou působností*. Seznam ORP, „rozkliknutím“ dané obce je úroveň POÚ (POU) a dále pod ně obce spadající. [Česká republika]: Asociace krajů ČR, 2003-2019. <https://www.epusa.cz/index.php?zkratka=orp>
- [13] OBEC ZDIBY. *Oficiální stránky obce Zdiby*. [Zdiby]: Obec Zdiby, 2019. Dostupné z: <https://www.obeczdiby.cz/>
- [14] ANTEE S.R.O.. *Obec Sedlec (Praha - východ)*. [Sedlec]: Obec Sedlec, 2019. Dostupné z: <https://www.sedlec-pha.cz/>
- [15] STŘEDOČESKÝ KRAJ. *Zásady územního rozvoje Středočeského kraje*. ZÚR SK (opatření obecné povahy - textová a grafická část). [Praha]: Středočeský kraj, 2019. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/uzemni-planovani/zasady-uzemniho-rozvoje-stredoceskeho-kraje>
- [16] CENIA. *Záměry na území ČR*. Kód záměru: STC1980, Název záměru: GOODMAN ZDIBY LOGISTICS CENTRE. [Praha]: Cenia, česká informační agentura životního prostředí, [2018]. Dostupné z: https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_STC1980
- [17] ROPID. *Pražská integrovaná doprava*. Jízdní řády. [Praha]: Regionální organizátor Pražské integrované dopravy, 2019. Dostupné z: <https://pid.cz/>
- [18] DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA A.S.. *Jízdní řády→Tramvajové linky*. [Ostrava]: Dopravní podnik Ostrava, 2019. Dostupné z: <https://www.dpo.cz/>

- [19] FABIÁN Jan. *Doprava u nás*. Kolejová schémata, Česká republika. [bez lokace], 2004-2016. Dostupné z: <http://doprava.unas.cz/schemata/kolejova/cz.html>
- [20] MAGISTRÁT MĚSTA JABLONEC NAD NISOU. *TERMINAL JABLONEC*. ARCHITEKTONICKO-URBANISTICKÁ OTEVŘENÁ SOUTĚŽ O NÁVRH. Jablonec nad Nisou: Magistrát města Jablonec nad Nisou, [2018]. Dostupné z: <http://terminaljablonec.cz/vysledky/>
- [21] MAGISTRÁT MĚSTA JABLONEC NAD NISOU. *JABLONEC MÁ SVŮJ VÍTĚZNÝ NÁVRH NA TERMINÁL*. Jablonec nad Nisou oficiální stránky statutárního města. Jablonec nad Nisou: Magistrát města Jablonec nad Nisou, [2018]. Dostupné z: <https://m.mestojablonec.cz/cs/magistrat/pro-novinare/tiskove-zpravy/aktualni-zpravy/jablonec-ma-svuj-vitezny-navrh-na-terminal.html>
- [22] DOPRAVNÍ PODNIK MĚST LIBERCE A JABLONCE NAD NISOU. Jízdní řády. [Liberce]: Dopravní podnik měst Liberce a Jablonce nad Nisou [2018]. Dostupné z: <http://www.dpmlj.cz/>
- [23] BASLER VERKEHRS-BETRIEBE. Halltestellen-Fahrpläne. Basel, [2018]. Dostupné z: <https://www.bvb.ch/de/>
- [24] SCHENK Peter. *Noch mehr Tram: 8er-Linie soll noch länger werden*. [Basel]: AZ Zeitungen AG [bz Basel], 2016. Dostupné z: <https://www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/noch-mehr-tram-8er-linie-soll-noch-laenger-werden-130082750>
- [25] AMMANN Christian. *Basler Tram nach Saint-Louis*. [Schweiz]: Eisenbahn Amateur, 2017. Dostupné z: <http://eisenbahn-amateur.ch/2017/10/18/basler-tram-nach-saint-louis/>
- [26] SCHENK Peter. *Ende 2017 fährt man mit dem 3er zum Bahnhof von Saint-Louis*. [Basel]: AZ Zeitungen AG [bz Basel], 2015. Dostupné z: <https://www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/ende-2017-faehrt-man-mit-dem-3er-zum-bahnhof-von-saint-louis-129754555>
- [27] BERNMOBIL. Fahrplan & Netz. [Bern]: BERNMOBIL, [2019]. Dostupné z: <https://www.bernmobil.ch/DE/Startseite/?oid=10063&lang=de>

- [28] FIROBUZ (hlavní autor). Bahnstrecke Bern–Worb Dorf. Diese Seite wurde zuletzt am 25. März 2019 um 21:37 Uhr bearbeitet. Dostupné z: https://de.wikipedia.org/wiki/Bahnstrecke_Bern%E2%80%93Worb_Dorf
- [29] KÜNZI Stephan. *In Worb wird über Kameran debattiert*. Bild: Hans Wüthrich. [Bern]: Berner Zeitung, [2012]. Dostupné z: <https://www.bernerzeitung.ch/region/bern/in-worb-wird-ueber-kameran-debattiert/story/23365063>
- [30] SCHIENE OÖ GMBH. *Straßenbahnverlängerung Traun*. [Linz]: Schiene OÖ GmbH. Dostupné z: <https://www.schiene-ooe.at/index.cfm?seite=traun&sprache=DE>
- [31] STADTAMT TRAUN. *Trassenführung* Straßenbahn nach Traun auf Schiene (April 2013). Traun: Bürgermeister Ing. Rudolf Scharinger, Ansprechperson: Sandra Bruckner-Pöckl. Dostupné z: <https://www.traun.at/Trassenfuehrung>
- [32] STADLBAUER Christian (Projektleiter). *Straßenbahnlinie Traun* Die Straßenbahnlinie Traun im Überblick. Linz: Linz AG. Dostupné z: https://www.linzag.at/portal/de/ueber_die_linzag/projekte/projekte_der_nsl_gmbh/strassenbahn
- [33] LINZ AG. Unterwegs: Fahrplan & Netz. Linz: Linz AG. Dostupné z: <https://www.linzag.at/portal/de/privatkunden>
- [34] DE.WIKIPEDIA. Lokalbahn Gmunden–Vorchdorf. Diese Seite wurde zuletzt am 28. April 2019 um 07:31 Uhr bearbeitet. Dostupné z: https://de.wikipedia.org/wiki/Lokalbahn_Gmunden%E2%80%93Vorchdorf
- [35] Stern & Hafferl Verkehrsgesellschaft m.b.H. Traunseetram. StadtRegioTram-Gmunden - Information, Fahrpläne. Diese Seite wurde zuletzt am 28. April 2019 um 07:31 Uhr bearbeitet. Gmunden: Stern & Hafferl Verkehrsgesellschaft m.b.H. Dostupné z: <https://www.stadtregiotram-gmunden.at/index.php/start.html>
- [36] CITY-BAHN CHEMNITZ GBMH. *Linie C11 Chemnitz - Stollberg (früher KBS 522)*. Chemnitz: City-Bahn Chemnitz GmbH. Dostupné z: https://www.citybahn.de/de/Daten_Fakten/Unsere_Linien/Linie_C11_Chemnitz_Stollberg_1123.html

- [37] VERKEHRSVERBUND MITTELSACHSEN GMBH. *Pilotstrecke: Chemnitz – Stollberg*. Ergebnisse. Chemnitz: Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH. Dostupné z: <http://www.chemnitzer-modell.de/stufe-0/ergebnisse/>
- [38] VERKEHRSVERBUND MITTELSACHSEN GMBH. *Bürgerinformation* zum aktuellen Stand der Planung Chemnitzer Modell Stufe 2 und dem weiteren Vorgehen. Chemnitz: <https://docplayer.org/39227398-Herzlich-willkommen-zur.html>
- [39] CVAG Chemnitzer Verkehrs AG. Fahrplan[Fahrplan 2017/18], Haltestellenumgebungspläne. Chemnitz. (aktuální JŘ) dostupné z: <https://www.cvag.de/>
- [40] FREYER Rainer, PRESSER Karl. *Die Saarbrücker Straßenbahn*., „Gesellschaft für Straßenbahnen im Saartal“. [Riegelsberg]: Saar Nostalgie. Dostupné z: <http://www.saar-nostalgie.de/Strassenbahn2.htm>
- [41] DE.WIKIPEDIA. Saarbahn. Diese Seite wurde zuletzt am 7. Februar 2019 um 18:56 Uhr bearbeitet. [cit. 15. 10. 2018]. Dostupné z: <https://de.wikipedia.org/wiki/Saarbahn>
- [42] SAARBAHN GMBH. Fahrplan[Fahrplan 2017/18]. Saarbrücken. (aktuální JŘ) dostupné z: http://www.saarbahn.de/ueber_uns
- [43] KARLSRUHER VERKEHRSVERBUND. *MODERNISIERTER BAHNHOF IN BAD HERRENALB IST BARRIEREFREI*. Karlsruhe. dostupné z: <https://www.kvv.de/en/about/presse/pressemitteilungen/meldungen/modernisierter-bahnhof-in-bad-herrenalb-ist-barrierefrei.html>
- [44] KARLSRUHER VERKEHRSVERBUND. KVV Umgebungsplan Bad-Herrenalb [cit. 16. 11. 2018]. Karlsruhe. (aktuální podoba plánu) dostupné z: https://www.kvv.de/fileadmin/user_upload/kvv/Dateien/Fahrplaene_Netzplaene/Umgebungsplaene/Umgebungsplan_Bad-Herrenalb.pdf
- [45] ROMANN Dominique. *Le tram-train Nantes - Châteaubriant ne doit pas oublier les relations intervilles*. [Pays de la Loire]: Fédération Nationale des Associations d'Usagers des Transports des Pays de la Loire. Dostupné z: <http://www.fnaut-paysdelaloire.org/article-le-tram-train-nantes-chateaubriant-ne-doit-pas-oublier-les-relations-intervilles-111488243.html>

- [46] RAILWAY GAZETTE. *Nantes - Châteaubriant tram-train launches this month*. International[London]: Railway Gazette Group. Dostupné z: <https://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/nantes-chateaubriant-tram-train-services-launches-this-month.html>
- [47] Roehrensee (hlavní autor). *Straßenbahn Île-de-France*. Diese Seite wurde zuletzt am 14. Dezember 2018 um 14:21 Uhr bearbeitet.[cit 16. 12. 2018]. [Bylo použito i anglických a francouzských mutací této stránky]. Dostupné z: https://de.wikipedia.org/wiki/Stra%C3%9Fenbahn_%C3%8Eile-de-France
- [48] Roehrensee (hlavní autor). *Linie 4 der Pariser Straßenbahn*. Diese Seite wurde zuletzt am 26. April 2019 um 00:46 Uhr bearbeitet.[cit 10. 12. 2018]. [Bylo použito i anglických a francouzských mutací této stránky]. Dostupné z: https://de.wikipedia.org/wiki/Linie_4_der_Pariser_Stra%C3%9Fenbahn
- [49] JIŘÍK Filip. *Tramvajová linka T4 v Paříži*. ...aneb malé přiblížení k vlakotramvaji v Île-de-France. [2010] [cit 10. 12. 2018]. Dostupné z: <https://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2010021902>
- [50] MAMBERCH (hlavní autor). *Tram Express Nord*. Diese Seite wurde zuletzt am 3. Dezember 2018 um 20:55 Uhr bearbeitet [Bylo použito i anglických a francouzských mutací této stránky]. Dostupné z: https://de.wikipedia.org/wiki/Tram_Express_Nord
- [51] RAILWAY GAZETTE. *Mulhouse tram-train enters service*. International[London]: Railway Gazette Group. Dostupné z: <https://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/mulhouse-tram-train-enters-service.html>
- [52] RAILWAY TECHNOLOGY. *Mulhouse Light Rail and Tram Train*. [bez lokace]: Railway Technology. Dostupné z: <https://www.railway-technology.com/projects/mulhouse/>
- [53] SOLÉA. *Ligne TRAM TRAIN (Horaire des lignes)*. [Mulhouse]: Soléa Les transports en commun de l'agglomération mulhousienne. [cit. 05. 11. 2019]. Dostupné z: <https://www.solea.info/lignes/tram-train>
- [54] CENIA. *Záměry na území ČR*. Kód záměru: PHA1088, Název záměru: Tramvajová trať Kobylisy - Zdiby. [Praha]: Cenia, česká informační agentura životního prostředí,

- [2018]. Dostupné z: https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_PHA1088
- [55] Stolica Małopolski. *Rusza przebudowa pętli w Kurdwanowie*. [Kraków]: Stolica Małopolski, Trasa Łagiewnicka, [cit. 05. 05. 2019]. Dostupné z: <http://www.trasalagiewnicka.krakow.pl/rusza-przebudowa-petli-w-kurdwanowie/>
- [56] Amsterdam tourist information. *Park + Ride (P+R)*. Amsterdam: Gemeente Amsterdam, [cit. 08. 05. 2019]. Dostupné z: <https://www.amsterdam.nl/en/parking/park-and-ride/>
- [57] Parkeren in Rotterdam.nl. *P + R CAR PARKS SLINGE*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam, [cit. 08. 05. 2019]. Dostupné z: <https://parkereninrotterdam.nl/en/parkeergarage/pr-slinge/>
- [58] CITY GUIDE ROTTERDAM. *PARKING IN ROTTERDAM*. FIND OUT WHERE YOU CAN PARK YOUR CAR CHEAP. Rotterdam: Rotterdam City Promotion, [cit. 08. 05. 2019]. Dostupné z: <https://www.cityguiderotterdam.com/travel/parking-rotterdam/park-and-ride/>
- [59] P+R Park & Ride GmbH München. *FAQ*. München: P+R Park & Ride GmbH München, [cit. 08. 05. 2019]. Dostupné z: <https://www.parkundride.de/en/haeufige-fragen.html>
- [60] HAUER Julia. *Park & Ride Parkhäuser im Überblick*. Wien: SW Medienservice GmbH, [cit. 08. 05. 2019]. Dostupné z: <https://www.stadt-wien.at/wien/parken-in-wien/park-ride-parkhaeuser-im-ueberblick.html>
- [61] BLT Baselland Transport AG. *Park+Ride*. [Oberwil]: BLT Baselland Transport AG, [cit. 08. 05. 2019]. Dostupné z: <https://www.blt.ch/reisen/park-ride.html>
- [62] BERN PARKING. *BERN PARKING*. Parking guide. [Bern]: Parkleitsystem Bern AG, [cit. 08. 05. 2019]. Dostupné z: <http://www.parking-bern.ch/d/index.php>
- [63] STÁTNÍ FOND DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY. *Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu*. schváleno březen 2019 s účinností od 1.4.2019. [Praha]: Státní fond dopravní infrastruktury, [cit. 12. 05. 2019]. Dostupné z: <https://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-databaze/>

Necitované zdroje

DOPRAVNÍ A INŽENÝRSKÉ PROJEKTY s.r.o.; poskytlo podklady pro souhrn studií tramvajových tratí do Středočeského kraje a podklady nezbytné pro vypracování výkresů, konzultace

ČSN 28 0318. *Průjezdne průřezy tramvajových tratí*. Praha: Český normalizační institut, 1994

ČSN 73 6056, *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Český normalizační institut, 2011

ČSN 73 6058, *Jednotlivé, řadové a hromadné garáže*. Praha: Český normalizační institut, 2011

ČSN 73 6102, *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007

ČSN 73 6110, *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006

ČSN 73 6425-1 *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště-Část 1: Navrhování zastávek*. Praha: Český normalizační institut, 2007

ČSN 73 6425-2 *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště-Část 2: Přestupní uzly a stanoviště*. Praha: Český normalizační institut, 2009

TP 133 *Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy, srpen 2013

TP 135 *Projektování okružní křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy, duben 2017

TP 179 *Projektování komunikací pro cyklisty*. Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy, květen 2017

Geoportal ČZÚK; geoprohlížeč použit jako mapový podklad, dostupné z:
<https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>