



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Vít Šálek

DOPRAVNÍ SPOJENÍ LITOVEL – OLOMOUC

Bakalářská práce

2022

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K612 **Ústav dopravních systémů**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Vít Šálek

Studijní program (obor/specializace) studenta:

bakalářský – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Dopravní spojení Litovel – Olomouc**

Název tématu (anglicky): Litovel – Olomouc Transport Link

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Dopravně-geografická analýza spojení Litovel – Olomouc
- Popis stávajícího stavu infrastruktury
- Zhodnocení stávající nabídky veřejné hromadné dopravy
- Úpravy dopravní koncepce veřejné hromadné dopravy vedoucí ke zkvalitnění nabídky
- Návrh infrastrukturních změn
- Zhodnocení možných variant a závěr



- Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha,
KUBÁT, Bohumil, TÝFA, Lukáš: Železniční tratě a stanice,
KUBÁT, Bohumil, TREŠL, Ondřej: Stavby kolejové dopravy.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. David Vodák
Ing. Martin Jacura, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:


30. září 2021

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


Datum odevzdání bakalářské práce:

8. srpna 2022

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


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




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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.


Vít Šálek
jméno a podpis studenta

V Praze dne30. září 2021

Poděkování

Na vzniku této bakalářské práce má nesmazatelnou zásluhu její vedoucí, Ing. David Vodák, který vždy ochotně konzultoval mé návrhy, přispíval svými postřehy a poskytl data potřebná k důkladné analýze stavu železniční infrastruktury, za což mu patří mé uznání a poděkování. Dále děkuji Ing. Martinu Richtarovi a paní Ivetě Spáčilové z organizace KIDSOK, díky kterým byla práce obohacena o aktuální data o vytíženosti autobusových linek.

V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým přátelům a vyučujícím, především pak členům i vedoucím projektu Dopravní obslužnost, díky nimž své znalosti v oboru veřejné dopravy mohu neustále rozšiřovat. Rodině a blízkým děkuji za zázemí, které mi láskyplně poskytují.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT 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.

V Praze dne 8. srpna 2022



.....
podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

DOPRAVNÍ SPOJENÍ LITOVEL – OLOMOUC

bakalářská práce
srpen 2022
Vít Šálek

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce „Dopravní spojení Litovel – Olomouc“ je analýza stávajícího stavu infrastruktury a nabídky železničního i autobusového spojení a identifikace jejich nedostatků. Rozpracovány jsou čtyři varianty zatraktivnění veřejné dopravy v aglomerační oblasti krajského města Olomouce – zavedení vlakotramvají, rozvoj železniční dopravy nebo rozšíření provozu autobusů.

KLÍČOVÁ SLOVA

dopravní obslužnost, příměstská železnice, regionální dráha, autobus, vlakotramvaj, modernizace, přípoje, provozní koncept, taktový jízdní řád, Litovel, Olomouc

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE
Faculty of Transportation Sciences

LITOVEL – OLOMOUC TRANSPORT LINK

bachelor thesis
august 2022
Vít Šálek

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis „Litovel – Olomouc Transport Link“ is the analysis of the current state of the infrastructure and the offer of train and bus connection and the identification of their shortcomings. There are four options to make public transport in the agglomeration of Olomouc more attractive – introduction of tram-train system, development of the railway transport or increase the operation on the bus line.

KEYWORDS

public transport service, suburban railway, branch line, bus, tram-train, modernization, connections, operational concept, clock-face schedule, Litovel, Olomouc

Obsah

Seznam použitých zkratk	7
1 Úvod	8
2 Analýza stávajícího stavu	9
2.1 Zkoumaná oblast	9
2.1.1 Olomouc	10
2.1.2 Litovel	12
2.1.3 Štěpánov	13
2.1.4 Horka nad Moravou	13
2.1.5 Senice na Hané	14
2.1.6 Křelov-Břuchotín	14
2.1.7 Příkazy	14
2.1.8 Další obce v oblasti	15
2.1.9 Shrnutí sociogeografické analýzy	16
2.2 Dopravní infrastruktura	17
2.2.1 Železniční trať Olomouc – Červenka	17
2.2.2 Železniční trať Olomouc – Senice na Hané	20
2.2.3 Železniční trať Červenka – Litovel – Senice na Hané	28
2.2.4 Silniční spojení	32
2.2.5 Významné přestupní uzly	34
2.3 Stávající nabídka veřejné dopravy	36
2.3.1 Autobusové spojení	36
2.3.2 Železniční spojení přes Červenku	38
2.3.3 Železniční spojení přes Senici na Hané	41
2.3.4 Tarifní uspořádání	45
2.3.5 Zhodnocení stávající nabídky veřejné dopravy	47

3	Úprava dopravní koncepce a infrastruktury	48
3.1	Systém vlakotramvaje	48
3.1.1	Vlakotramvaje v ČR	48
3.1.2	Olomoucká aglomerace	49
3.1.3	Technická omezení	49
3.1.4	Shrnutí	51
3.2	Vedení přímých vlaků přes Červenku	52
3.2.1	Infrastrukturní opatření	52
3.2.2	Návrh provozního konceptu	56
3.2.3	Shrnutí	61
3.3	Vedení přímých vlaků přes Senici na Hané	62
3.3.1	Úpravy infrastruktury	62
3.3.2	Návrh provozního konceptu	72
3.3.3	Shrnutí	76
3.4	Rozšíření nabídky autobusových spojů	77
4	Zhodnocení navržených variant	81
5	Závěr	86
6	Použité zdroje	88
	Seznam obrázků	92
	Seznam tabulek	93
	Seznam grafů	94
	Seznam příloh	94

Seznam použitých zkratek

AN.....	autobusové nádraží
CDP.....	centrální dispečerské pracoviště
ČD.....	České dráhy
DPK.....	dny pracovního klidu
DPMO.....	Dopravní podnik města Olomouce
GVD.....	grafikon vlakové dopravy
IDSOK.....	Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje
k.....	přejezd zabezpečený pouze výstražným křížem
KJŘ.....	knižní jízdní řád
LL.....	lichá hodina
MDČR.....	Ministerstvo dopravy České republiky
MHD.....	městská hromadná doprava
MK.....	místní komunikace
MÚK.....	mimoúrovňová křižovatka
nz.....	zastávka a nákladiště
Os.....	osobní vlak
PD.....	pracovní dny
PDOÚ.....	Plán dopravní obslužnosti území Olomouckého kraje
PZS.....	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
Sp.....	spěšný vlak
SS.....	sudá hodina
SZZ.....	staniční zabezpečovací zařízení
TK.....	temeno kolejnice
TTP.....	tabulky traťových poměrů
TZZ.....	traťové zabezpečovací zařízení
VNVK.....	všeobecná nákladková a vykládková kolej
XX.....	libovolná hodina
zast.....	zastávka
ŽST.....	železniční stanice

1 Úvod

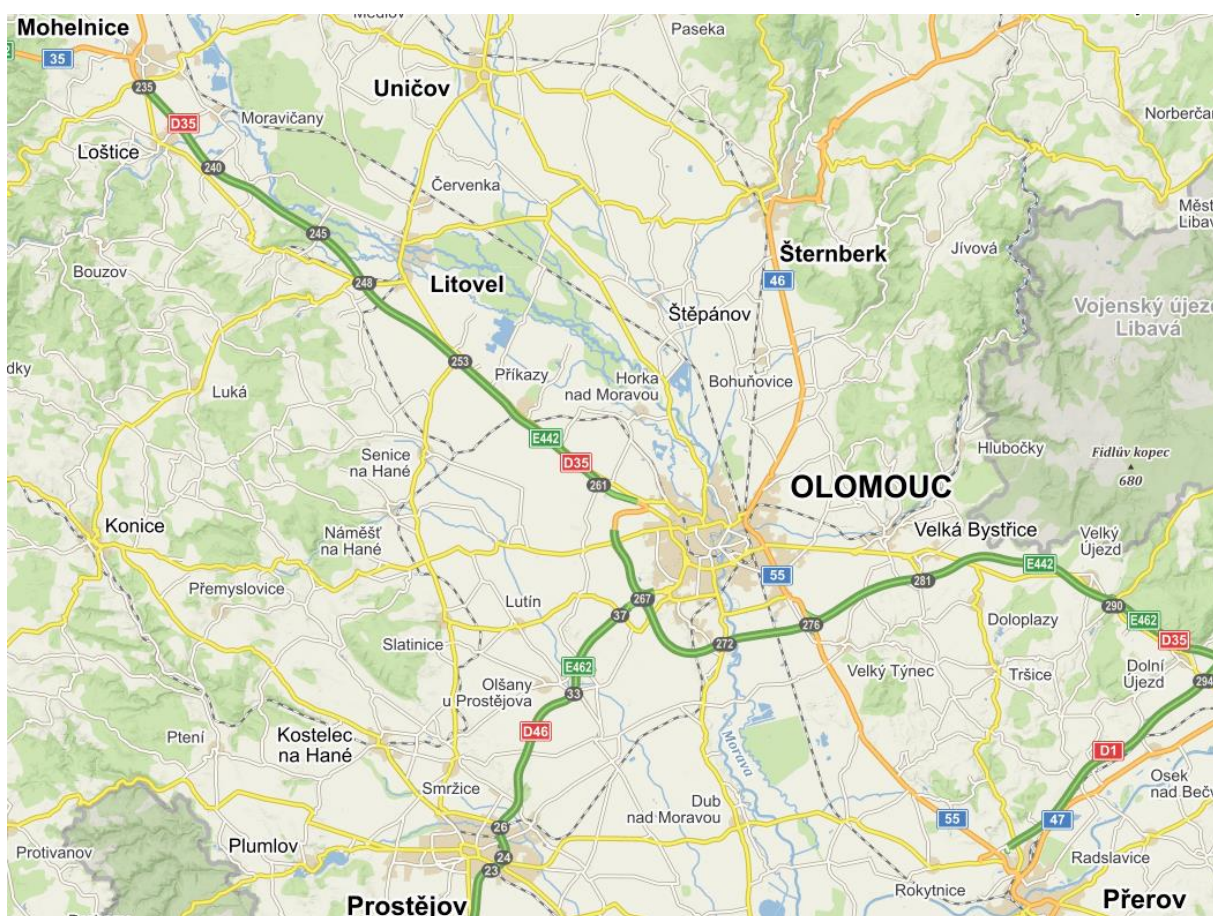
Hustě osídlená aglomerační oblast krajského města Olomouce zahrnuje desítky sídel, z nichž ta větší díky rozsáhlé výstavbě drah v 19. i 20. století leží na železnici, která zajišťuje rychlé spojení s regionálním centrem dojíždky. Necelých 20 kilometrů vzdálené město Litovel s téměř 10 tisíci obyvateli lze označit za významný zdroj cest, zastaralé motorové vozy vypravované na vůči Olomouci tangenciálně vedenou trať č. 307 ale nenaplnují současné požadavky na rychlou příměstskou dopravu. Možnost cestovat vlakem přes Senici na Hané nebo Červenku není pro cestující atraktivní, kromě vyšší časové náročnosti je totiž čeká i nutnost přestoupit. Přednostně tudíž využívají autobusové spoje, jejichž nabídka je v pracovních dnech dostačující, ve dnech pracovního klidu je intenzita provozu nízká.

Cílem práce je popsat stávající stav po stránce dopravně-geografické za účelem vyhodnocení vlivu dojíždkových vztahů na trasování nového řešení meziměstského spojení, analyzovat stávající, v mnohém nevyhovující, infrastrukturu a shrnout nabídku veřejné dopravy v oblasti. V návrhové části jsou představeny celkem 4 varianty možného zlepšení zahrnující vyšší zapojení železnice do páteřního dopravního systému, rozvoj autobusové dopravy nebo je zmíněn hojně diskutovaný systém vlakotramvají, pro jehož zavedení je rozvojová osa do Litovle ukázkovým adeptem. Kromě představení nových provozních konceptů jsou nastíněny infrastrukturní změny potřebné pro jejich realizaci. Na závěr je provedeno srovnání na základě několika vybraných kritérií.

2 Analýza stávajícího stavu

2.1 Zkoumaná oblast

Region zahrnující města Litovel a Olomouc se rozkládá v rovinaté oblasti Hornomoravského úvalu, národopisně je území označováno jako Haná. Všechna sídla spadají pod okres Olomouc (Olomoucký kraj). Hojně je zde zastoupena zemědělská výroba a potravinářství, ve větších obcích se rozvíjí lehké strojírenství. Mapa na obrázku 1 znázorňuje řešenou oblast.



Obrázek 1 Mapa širších vztahů řešeného regionu [44]

2.1.1 Olomouc

Město Olomouc je se 99 496 obyvateli [1] šestým nejlidnatějším městem České republiky. Nachází se zde sídlo Krajského úřadu Olomouckého kraje a dalších institucí nejen spjatých se statutem krajského města (Krajský soud v Ostravě – pobočka v Olomouci, HZS Olomouckého kraje, Krajská hygienická stanice), ale i s celostátní působností – Vrchní soud v Olomouci společně s Vrchním státním zastupitelstvím, Česká lékařská komora atp. Město je z církevního hlediska významné Arcibiskupstvím olomouckým.

Vzdělání je mimo několika desítek základních a mnoha škol středních (včetně tradičního Slovanského gymnázia Olomouc a Gymnázia Olomouc-Hejčín – do počtu studentů největšího v republice) zajišťováno Univerzitou Palackého, kterou navštěvuje přes 21 000 studentů [2], z čehož jsou téměř 4 tisíce ze zahraničí.

Mezi nejvýznamnější zaměstnavatele v oblasti strojírenství lze zařadit podniky M.L.S. Holice, ISH Pumps, Koyo (výrobní hala leží na katastru Bystrovan, přístup je však z olomoucké ulice Pavelkova), TOS Olomouc; v potravinářství dominuje mlékárna Olma a čokoládovna Zora (součást koncernu Nestlé), vysoké nároky na kvalifikovanou pracovní sílu klade farmaceutický podnik Farmak [3].

Zdravotnickou lůžkovou péči poskytuje Fakultní nemocnice Olomouc a Vojenská nemocnice (Olomouc je již po staletí sídlem vojenských velitelství), ve zdravotních střediscích a poliklinikách jsou sdružováni další praktičtí i odborní lékaři.

Dominantou historického centra, chráněného jako městská památková rezervace, je Sloup Nejsvětější trojice zapsaný v seznamu kulturního dědictví UNESCO. Turistickými cíli jsou i četná muzea (Arcidiecézní, Vlastivědné, Muzeum umění, Veteran Arena) a pozůstatky opevnění – Korunní pevnůstka a soustava fortů kolem města. Na výstavišti se pravidelně konají společenské akce včetně květinové výstavy, která areálu dala jméno – Flora.

Nejčastějšími cíli obyvatel dojíždějících do zaměstnání či za studiem je Brno a Praha (přes 700 osob), z oblasti řešené v této práci jsou nezanedbatelné vazby na Litovel (207 osob) a Štěpánov (74 osob) [4].

Ve statutárním městě Olomouci je provozována městská hromadná doprava, zajištěná vlastní akciovou společností – Dopravním podnikem města Olomouce, jejíž páteří je 8 tramvajových linek doplněných 23 denními a 3 nočními linkami autobusovými.

Mezi nejfrekventovanější přestupní uzly patří Hlavní nádraží a Tržnice, odkud odjíždějí rovněž příměstské spoje.

Olomouc je důležitým uzlem na silniční i železniční síti – v západovýchodním směru územím prochází dálnice D35, která zároveň tvoří západní a jižní část vnějšího obchvatu (podrobněji v části 2.2.4), z jihozápadu od Vyškova a Prostějova přichází dálnice D46, která dále pokračuje jako silnice I. třídy I/46 přes Šternberk a Opavu do Polska. Na jih směrem k Přerovu a Zlínu vychází silnice I/55.

Do železniční stanice Olomouc hl. n. ústí tratě ze šesti směrů (v KJŘ pod čísly 270, 290, 301, 309, 310), do čtyř z nich jsou vedeny dálkové vlaky (viz tabulka 1). Díky taktovému jízdnímu řádu je udržován taktový uzel regionálních vlaků v XX:30, dálkových v LL:00 (Ex1, R12, R13, R27) [5].

Tabulka 1 Linky dálkových vlaků vedené přes Olomouc

Označení linky	Trasa	Základní interval
Ex1	Praha – Olomouc – Ostravsko – Warszawa/Žilina	120 min
Ex2	Praha – Olomouc – Vsetín – Púchov	120 min
R12	Šumperk – Olomouc – Prostějov – Brno	120 min
R13	Olomouc – Otrokovice – Břeclav – Brno	120 min
R18	Praha – Olomouc – Uh. Hradiště – Luhačovice	120 min
R27	Olomouc – Bruntál – Opava – Ostrava	120 min
SC Pendolino	Praha – Olomouc – Ostrava	120 min
RegioJet	Praha – Olomouc – Ostravsko (– Košice)	120 min
Leo Express	Praha – Olomouc – Ostravsko (– Košice)	8 párů spojů ¹

¹ komerční jízdní řád – provoz primárně v přepravních špičkách v intervalu 60 min

2.1.2 Litovel

Město Litovel, plnící rovněž funkci obce s rozšířenou působností, se nachází asi 15 km severozápadně od Olomouce, na ploše 46,39 km² žije 9567 obyvatel [1] v 11 místních částech, z nichž je třeba pro jejich polohu na spojnici s krajským městem zmínit Rozvadovice, Unčovice a Myslechovice.

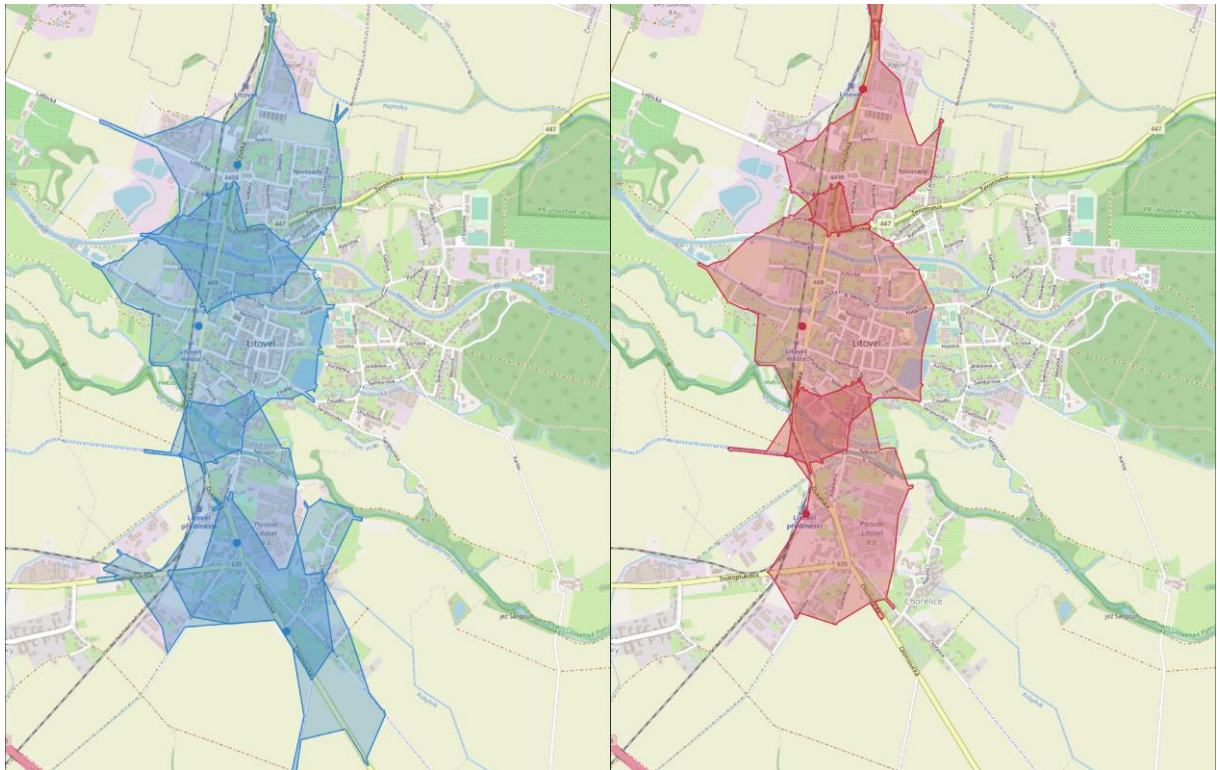
Ve městě je zajištěno vzdělávání na třech základních školách (největší z nich s kapacitou cca 700 žáků, ZŠ Vítězná, je spádovou školou i pro místní části Březové a Unčovice [6]), na Střední odborné škole Litovel a Gymnáziu Jana Opletala. Kulturní akce jsou pořádány v Městském klubu. V historickém centru zaujme budova radnice, pod níž protéká jedno z ramen řeky Moravy – Nečíz, což přispělo k označení Litovle jako „Hanácké Benátky“. V blízkosti města se rozprostírá CHKO Litovelské Pomoraví s lužními lesy a splavnými rameny Moravy, které lákají vodáky, pro něž je vybudována příslušná infrastruktura (kempy, restaurace).

Největšími lokálními zaměstnavateli jsou společnosti Papcel (strojírenství), SEV (největší evropský výrobce gramofonů v kategorii HiFi [7]) a Brazalle Moravia (potravinářství – sýry), každá z nich nabízí přibližně 200 pracovních míst. V potravinářství dále působí společnost Europasta SE vyrábějící těstoviny, Litovelská cukrovarna a Pivovar Litovel.

Nejvíce obyvatel pravidelně dojíždí do Olomouce (755 osob), méně silné proudy lze pozorovat do Uničova (158 osob), Červenky a Mohelnice. Vztah k vzdálenějším krajským městům jako Brno a Ostrava je v řádu desítek osob, většinou studentů přesouvajících se v týdenním cyklu [4].

Město je napojeno železniční tratí 307 na III. tranzitní koridor v Července, přes uzlovou stanici Senice na Hané je možné dojet do Prostějova. Rychlé spojení s Olomoucí je umožněno po dálnici D35, alternativně po silnici II/635. Ve stanici Litovel předměstí odbočuje trať 308 zajišťující v letní sezóně turistickou dopravu do hojně navštěvovaných jeskyní v Mladči.

Pokrytí města jednotlivými druhy dopravy je znázorněno na obrázku 2, je patrné vedení železnice po západním obvodu centra, obsluha východní části sídla není dostatečná ani v případě autobusové dopravy.



Obrázek 2: Poloha zastávek veřejné linkové dopravy (vlevo, pro přehlednost pouze zastávky autobusů zajišťujících spojení s Olomoucí) a železničních tarifních bodů (vpravo) včetně izochron časové dostupnosti pro 10 minut chůze (cca 750 m); mapový podklad OpenStreetMap, nástroj Iso4App [45]

2.1.3 Štěpánov

Štěpánov získal statut města teprve v roce 2020, žije zde 3512 obyvatel [1]. Pro svou nevelkou vzdálenost od Olomouce, Litovle i Šternberka plní město primárně obytnou funkci a není významným cílem dojížděky. Nejvíce pracovních příležitostí (asi 200) nabízí vojenské zařízení Centrum zabezpečení materiálem technických služeb v areálu někdejších železáren bratří Kleinů v sousedství železniční stanice. Obec zřizuje mateřskou a devítiletou základní školu. Půdorys sídla odpovídající *silniční vsi* je příčinou nízkého využívání železniční dopravy místními obyvateli, autobusová linka 364 kvalitněji zajišťuje obsluhu obce v celé délce.

2.1.4 Horka nad Moravou

Horka nad Moravou je v posledních letech dynamicky se rozvíjející obcí na předměstí Olomouce (počet obyvatel vzrostl od roku 2001 o 521 na 2577 v roce 2022 [8]). Pomyslnou bránu do CHKO Litovelské Pomoraví tvoří areál Sluňákov sloužící jako vzdělávací centrum i turistické ubytování.

Dopravní obslužnost obce je zajištěna primárně autobusovými linkami 18 a 20 olomoucké MHD, železniční zastávka se nachází na západním okraji obce.

2.1.5 Senice na Hané

Obec Senice na Hané je domovem 1779 osob, z nichž 232 má cíl své pravidelné cesty v Olomouci a 60 v Litovli [4]. Základní škola poskytuje vzdělání pro 230 žáků [9]. Na okraji obce se rozkládá podnik Panav a. s. zabývající se stavbou přívěsů a návěsů pro nákladní automobily, což generuje 170 pracovních pozic [10].

Umístění železniční stanice i zastávky je excentrické s nevyhovující docházkovou vzdáleností, obsluha autobusy zastavujícími v centrální části obce je pro spojení do Olomouce či Litovle nedostatečná.

2.1.6 Křelov-Břuchotín

Demografický vývoj obce Křelov-Břuchotín sleduje obdobný trend jako Horka nad Moravou, za posledních 20 let došlo k 35% nárůstu rezidentů [8]. Zatímco 454 obyvatel pravidelně dojíždí do Olomouce, pouhých 11 osob směřuje do Litovle, přestože jsou stav silniční infrastruktury i nabídka spojení autobusy na velmi dobré úrovni [4]. Dlouhodobé plány hovoří o obnovení linky MHD z Olomouce, která by ulehčila příměstským autobusům přijíždějícím ze severovýchodu již značně obsazených, lepší obslužnost obce (do roku 1995 olomoucké městské části) je nyní zajišťována vloženými spoji příměstské linky 891392.

2.1.7 Příkazy

Příkazy jsou obývány 1316 obyvateli, historická část obce byla roku 1995 vyhlášena vesnickou památkovou rezervací, její součástí je Hanácké muzeum v přírodě (skanzen lidové architektury).

Centrální část obce je dostupná autobusovou i železniční dopravou, 4 kilometry vzdálenou část Hynkov ležící na břehu řeky Moravy je nutné obsluhovat samostatnou linkou autobusu (t.č. 891392).

2.1.8 Další obce v oblasti

Vzhledem k nevelkému významu menších obcí jakožto cílů poptávky po přepravě byly zahrnuty pouze do celkového přehledu v tabulce 2. Tabulka znázorňuje počty obyvatel, dojíždkové vztahy do Olomouce a Litovle (resp. ze zmiňovaných měst do obcí), dostupnost železničního či autobusového spojení a základních služeb, jejichž případná absence vyvolává potřebu cest. Mapy oblasti s vyznačenými izochronami časové dostupnosti všech tarifních bodů u dále zkoumaných spojení jsou v Příloze 1, pro srovnání byla určena docházková vzdálenost 10 minut (750 m rychlostí 4,5 km/h).

Tabulka 2 Dojíždkové vztahy a vybavenost obcí na relaci Litovel – Olomouc

Obec <i>Místní část</i>	Počet obyv.	Vyjíždka		Dojíždka		Spojení VHD				Služby	
		Do OC	Do LIT	Z OC	Z LIT	VLAK	BUS OC	BUS LIT	MHD OC	MŠ/ZŠ	Lékař
Olomouc	99496	-	207	-	755	•	•	•	•	•	•
Litovel	9567	755	-	207	-	•	•	•		•	•
<i>Myslechovice</i>	320					•		•			
<i>Unčovice</i>	420						•	•			
<i>Rozvadovice</i>	205						•	•			
Štěpánov	3512	482	<10	74	11	•	•			•	•
Horka n. Moravou	2577	438	<10	146	<10	•			•	•	•
Senice na Hané	1779	232	60	18	30	•	•	•		•	•
<i>Odrlice</i>	220					•		•			
Křelov-Břuchotín	1749	454	11	40	11	•	•	•		•	•
Náklo	1504	188	49	13	18		•	•		•	•
<i>Mezice</i>	350						•	•			
Červenka	1445	166	105	12	81	•		•		•	
Příkazy	1316	242	39	<10	11	•	•	•		•	•
Skrbeň	1160	272	<10	<10	<10	•			•	•	•
Cholina	718	38	43	<10	<10	•		•		•	•
Střeň	600	119	24	<10	<10	•		•		•	•
Haňovice	457	35	85	<10	15	•*		•		•	
Dubčany	274	29	<10	<10	<10	•*		•			

OC..... Olomouc
LIT..... Litovel
•..... dostupné na území obce
•*..... dostupné v docházkové vzdálenosti od obce (mimo katastrální území)

Počet obyvatel v obcích je aktuální k 1. 1. 2022, zdroj ČSÚ [1], pro místní části ze SLDB 2011
Počty vyjíždějících a dojíždějících vychází ze SLDB 2011 [4]

2.1.9 Shrnutí sociogeografické analýzy

V oblasti je zřejmý vliv krajského města Olomouce, v jehož okolí probíhá neustálý rozvoj obcí, na jejichž katastrálním území vznikají satelitní městečka. Nejsilnější dojížděkové vztahy vykazují obce Štěpánov, Křelov-Břuchotín a Horka nad Moravou, s rostoucí vzdáleností přirozeně slábnou. Význam Litovle jako cíle dojížděky je i pro sídla v její těsné blízkosti ve srovnání s Olomoucí nízký (vyjma Haňovic, dříve pod Litovle spadajících), nejvíce je tento trend pozorovatelný u obce Střeň, z níž je nejrychlejší spojení za školou i zaměstnáním po železnici, z výhodné pozice na tranzitním koridoru profituje i Červenka.

Dle dostupných dat nabízejí obce na ose Olomouc – Senice na Hané při modernizaci železniční infrastruktury značný potenciál jejího využití. V úseku mezi Senicí a Litovlí je pro většinu obyvatel docházkový čas delší než stanovených 10 minut, rychlé přímé spojení se ale přesto může stát konkurencí pro individuální automobilovou dopravu, důležité je vybudovat odpovídající přístupový chodník a doplnit infrastrukturu B+R (Bike and Ride) a P+R (Park and Ride), která může sloužit i pro obyvatele obcí jako Vilémov, Bílsko, Senička a Loučka. Autobusová linka 890302 obsluhující obce a místní části podél silnice II/635 nabízí příznivé docházkové časy pro většinu cestujících.

2.2 Dopravní infrastruktura

2.2.1 Železniční trať Olomouc – Červenka

Úsek železniční tratě interně označené jako 309A, dle KJŘ 270 (resp. 001 pro dálkové vlaky) je součástí Olomoucko-pražské dráhy zprovozněné roku 1845. Stanice v Července od počátku nesla označení Littau (Litovel, dle většího města v blízkosti), dnešní název získala až s otevřením odbočky do Litovle-Chořelic v roce 1886 [11]. Jedná se o dráhu celostátní dvoukolejnou (zdvoukolejněno 1925), elektrizovanou (od konce 50. let 20. století), s traťovou rychlostí 160 km/h. Traťovým zabezpečovacím zařízením je automatický blok, stanice jsou obsluhovány dálkově z CDP Přerov, provozovatelem infrastruktury je Správa železnic [12]. Trať je součástí II. a III. tranzitního koridoru. Ve sledovaném úseku se nachází stanice Štěpánov a zastávka Střeň.

Železniční stanice Červenka je přípojnou stanicí se šesti dopravními kolejemi, nástupiště jsou uspořádána formou poloperonizace, kdy je od výpravní budovy úrovňový přístup ke 4 kolejím, další dvě u ostrovního nástupiště jsou dostupné podchodem se schodištěm a výtahem. Stanice je pravidelně využívána k předjíždění vlaků, v případě směru do Olomouce způsobí zastavení nákladního vlaku delšího než 400 m zamezení přístupu k průjezdné koleji, zastavující vlak osobní přepravy je proto třeba často přistavit k ostrovnímu nástupišti, což narušuje plynulost provozu v opačném směru. Osobní vlaky z „lokálky“ (tratě 307) jsou vedeny na 7. staniční kolej přímo k verandě výpravní budovy, v této podobě dokončené roku 1984. Nepříliš komfortní přestup s nutností překonat další dvě úrovňová nástupiště (v místě přechodů není zřízeno jejich snížení) je zřejmý z obrázku 3; přestupní doba je pro tuto situaci uvažována 2 minuty, shodně jako při přestupu z ostrovního nástupiště (odchylně od základních přestupních dob, které by v obou situacích měly být 3 minuty).



Obrázek 3 Přestup mezi osobními vlaky v poloperonizované stanici Červenka (foto autor, 2022)

V přednádraží se nacházejí zastávky linkových autobusů, ve směru do Litovle je vyčkávací prostor pro cestující patrný pouze z umístění označnicku, autobusy zastavují v nároží křižovatky, bez nástupní hrany. Vytížení přestupního uzlu i bez odpovídajícího vybavení ukazuje obrázek 4.



Obrázek 4 Zastávka autobusu v přednádraží ŽST Červenka (foto autor, 2022)

Stanice poskytuje odbavení ve vnitrostátní pokladní přepážce s každodenním provozem, k dispozici je bezbariérově přístupné WC. Prostor určený pro odložení jízdního kola je neudržovaný a nedostatečně osvětlený, což vede k zaplnění stojanu pod verandou a k zamykání bicyklů u zábradlí. Parkoviště P+R není zřízeno, automobily jsou parkovány na volných plochách především v okolí skladiště.

Železniční stanice Štěpánov se nachází na okraji obce, je rovněž poloperonizována (1 vnější, 1 úrovňové a 1 ostrovní nástupiště), ústí do ní vlečka vojenských skladů. Zastávka Střeň se dvěma vnějšími nástupišti byla vybudována v místě štěpánovského zhlaví ŽST Střeň, která byla na počátku tohoto tisíciletí při modernizaci III. tranzitního koridoru zrušena. Přehled staničních kolejí a nástupišť je v tabulce 3.

Tabulka 3 Přehled staničních kolejí a nástupišť v úseku Červenka – Olomouc hl.n. (mimo)

Žel. stanice z...zastávka	Počet			Nástupiště			
	Dopravních kolejí	Manipulačních kolejí	Nástupních hran	Délka [m]	Výška nad TK [mm]	Typ	Konstrukce
Červenka	6	3	6	270	550	ostrovní	SUDOP
				270	250	úrovňové	SUDOP
				270	200	úrovňové	SUDOP
				183	200	úrovňové	SUDOP
				71	200	vnější	Tischer
Střeň z	2	-	2	170	550	vnější	SUDOP
				170	550	vnější	SUDOP
Štěpánov	4	2	4	170	550	ostrovní	SUDOP
				180	250	úrovňové	SUDOP
				190	200	úrovňové	SUDOP

2.2.2 Železniční trať Olomouc – Senice na Hané

Jednokolejná regionální dráha nesoucí označení 313A (dle KJŘ 309) vznikla v roce 1883 pro potřeby cukrovarů v Holici, Hejčíně, Drahanovicích a Čelechovicích a sladovny v Příkazích. Její trasování na území města je z velké míry ovlivněno umístěním tehdejších podniků, zároveň v čase výstavby teprve započalo bourání městských hradeb, které trať musela obejít. Zprvu existovaly na této dráze v rámci olomouckého hlavního nádraží 2 menší stanice – osobní nádraží v místech současného přednádraží, nákladový obvod byl dostupný po mostě přes kolejiště zbylých drah. Roku 1931 došlo k přímému zapojení tratě do ŽST Olomouc hl.n. z jihu, což prodloužilo její stavební délku. Plánované zaústění do severního zhlaví ŽST Olomouc přednádraží od Horky nad Moravou nebylo nikdy realizováno, z dnešního hlediska by takový projekt negativně ovlivnil funkci železnice pro osobní dopravu v aglomeraci.

V současnosti je na trati zaveden 1 pár manipulačních vlaků (Mn 81700/81701) v úseku Olomouc hl.n. – Senice na Hané – Třebčín, vždy ve středu a pátek. Obsluhuje s různou frekvencí následující přepravce:

- dopravna D3 Třebčín – vlečka Sigma Lutín; železné prefabrikáty pro sklad firmy Salzgitter Mannesmann Stahlhandel s.r.o.
- Příkazy – volná skládka; dřevo z Litovelského Pomoraví
- nz Horka nad Moravou – vlečka do areálu Delta; cisterny s propanem
- ŽST Olomouc-Řepčín – vlečka železáren UNEX; křemičité písky

Pro přepravu řepy jsou zavedeny tři páry průběžných nákladních vlaků Pn 6446X mezi ŽST Příkazy a Olomouc přednádraží. Zásobování olomoucké teplárny je zajištěno večerním vlečkovým vlakem VI 81695.

Skutečnost, že „město je dráhami úplně obklíčeno“, jak údajně pronesl císař František Josef I. při své návštěvě v roce 1887 [13], dokazuje množství tarifních bodů, které se na katastru města Olomouce nacházejí. Vedení hustou městskou zástavbou zvyšuje nároky na bezpečnost nejen železniční, ale i silniční a pěší dopravy, s nimiž dochází k častému křížení. Většina přejezdů je vybavena světelným zabezpečovacím zařízením, komplikací je velké množství nelegálních přechodů. Traťová rychlost je v husté zástavbě 40 km/h, za zast. Olomouc město 50 km/h, mimo stavební a bezpečnostní důvody se může jednat i o snahu o snížení hlukové zátěže. Základní parametry železničních stanic a zastávek jsou shrnuty v tabulce 4. Investice do zvýšení nástupišť na zastávkách byla prozatím odložena

kvůli potížím se stavebním povolením [14] a její realizace je plánována na podzim roku 2022 společně s doplněním závor na 4 železniční přejezdy.

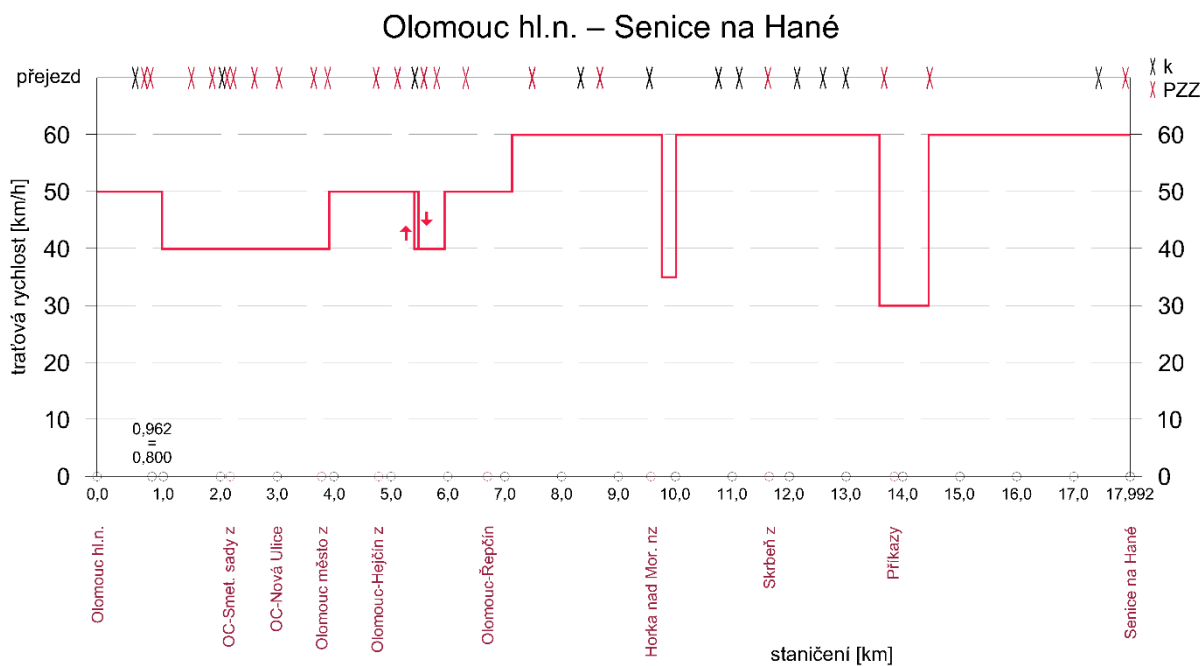
Tabulka 4 Přehled staničních kolejí a nástupišť v úseku Olomouc hl.n. (mimo) – Senice na Hané

Žel. stanice z...zastávka	Počet			Nástupiště			
	Dopravních kolejí	Manipulačních kolejí	Nástupních hran	Délka [m]	Výška nad TK [mm]	Typ	Konstrukce
Olomouc- Smetanovy sady z	1	-	1	85	250	vnější	SUDOP
Olomouc-Nová Ulice	2	0	1	87	250	vnější	SUDOP/sypané
Olomouc město z	1	-	1	86	250	úrovňové	Tischer
Olomouc-Hejčín z	1	-	1	100	250	vnější	SUDOP
Olomouc-Řepčín	3	0	2	60	550	vnější	H130
				150	200	úrovňové	sypané
Horka nad Moravou nz	1	1	1	94	250	úrovňové	Tischer
Skrbeň z	1	-	1	60	250	vnější	Tischer
Příkazy	2	2	2	50	250	úrovňové	SUDOP
				75	200	úrovňové	Tischer
Senice na Hané	4	1	4	104	200	úrovňové	Tischer
				91	200	úrovňové	SUDOP
				105	200	úrovňové	SUDOP
				95	250	úrovňové	SUDOP

Trať je provozována Správou železnic dle předpisu SŽ D1, staniční zabezpečovací zařízení v dopravních je 2. kategorie (koncepte TEST), TZZ je automatické hradlo (Olomouc hl. n. – Olomouc-Řepčín), v navazujícím úseku (Olomouc-Řepčín – Senice na Hané) je jízda vlaků zabezpečena telefonickým dorozumíváním. Traťová rychlost 60 km/h je lokálně omezena až na 35 km/h kvůli nevhodným směrovým poměrům (oblouk malého poloměru u zastávky a nákladiště Horka nad Moravou; nedostatečná nebo chybějící přechodnice či převýšení vedou k dalším omezením), v obvodu ŽST Příkazy nesmí kolejová vozidla překročit rychlost 30 km/h. Rychlostní profil trati je vykreslen na grafu 1. Sklonové poměry jsou vyhovující, sklony dosahují nejvýše 15 ‰, a to na krátkých úsecích, většinu trasy nepřesáhnou 10 ‰.

V úseku se nachází celkem 32 železničních přejezdů, z čehož 11 je zabezpečených pouze výstražným křížem, dle stávajících předpisů (ČSN 73 6380 [15]) tudíž není možné bez investic do PZS traťovou rychlost zvýšit nad 60 km/h. Železniční trať je častokrát

vedena v souběhu s pozemními komunikacemi, přejezdy tedy leží v blízkosti křižovatek – v pasportizaci v diplomové práci Ing. Janků z FD ČVUT byla trať Olomouc hl.n. – Senice na Hané vyhodnocena jako ta s nejvyšším počtem rizikových přejezdů na jednotku délky dráhy v České republice [16]. Na území Olomouce se trať úrovně kříží s tramvajovou tratí na třech místech, jejichž vysoké zatížení je příčinou četných výluk.



Graf 1 Rychlostní profil v úseku Olomouc hl.n. – Senice na Hané

ŽST Olomouc hl.n.

V ŽST Olomouc hl.n. je pro osobní vlaky jedoucí na trať 309 přednostně určeno jazykové nástupiště 1A (délka nástupní hrany u 9. koleje činí 285 m, u 7. staniční koleje, po většinu dne neobsazené, 212 m), které je úrovně přístupné z výpravní budovy i přestupního terminálu MHD v přednádraží, což je dobrým předpokladem pro plnohodnotné zapojení železnice do městské dopravy. V případě jízdy do/z depa je využíváno 1. nástupiště (u 5. staniční koleje) u výpravní budovy. Podrobnější technický popis uzlové stanice není předmětem této práce, neboť po modernizaci nevykazuje zásadní nedostatky znemožňující realizaci dále navrhovaných opatření.

ŽST Olomouc-Nová Ulice

Železniční stanice Olomouc-Nová Ulice sloužila především pro nákladní dopravu, manipulační koleje ke skladištím a vlečky do sila na ulici Jihoslovanská a do sladovny byly již sneseny. Dnes se ve stanici nacházejí dvě dopravní koleje s vnějším nástupištěm u 1. koleje, které pokračuje i do prostoru řepčinského zhlaví. Na obou záhlavích jsou zřízeny přejezdy (P7608 a P7609, součástí druhého jmenovaného je atypická konstrukce křížení s tramvajovou tratí – ve směrovém oblouku železniční tratě). Dispozice nejvýznamnější části stanice je patrná na obrázku 5. Organizace provozu ve stanici je nenáročná (bez pravidelného křížování, pouze sjednávání posunu při jízdě vlečkového vlakem do teplárny), výpravčí ovšem musí sledovat indikace celkem 12 přejezdů vybavených PZS.



Obrázek 5 Řepčinské zhlaví ŽST Olomouc-Nová Ulice (foto autor, 2022)

Vzdálenost na zastávku tramvaje činí téměř 300 m, využití přestupu je výhodné pro dopravu k fakultní nemocnici, centra města lze do 15 minut dosáhnout i pěšími vazbami. Atraktivní je blízkost výstaviště, což dokazují zvláštní vlaky vypravované při příležitosti vybraných akcí. Na místě sladovny vzniká nová bytová výstavba, pro jejíž obyvatele se může vlak stát alternativou k tramvajím pro cesty na hlavní nádraží.

Zastávka Olomouc město

V dříve nejvýznamnější stanici na trati s rozlehlou výpravní budovou byla od GVD 2019/2020 zrušena služba výpravčího a došlo ke zřízení pouhé zastávky. Samostatný nákladový obvod nacházející se na opačné straně přejezdu P7611 blíže ŽST Olomouc-Řepčín byl postupně redukován, v souvislosti se zrušením stanice byly vytrhány všechny výhybky, zbývající manipulační kolej k rampě určené k nakládce tramvají byla snesena.

Nástup do vlaku je umožněn z úrovněného nástupiště (přístup přes pozůstatky 1. staniční koleje) o výšce 250 mm nad TK, zastávka tramvaje Nádraží město je vzdálena asi 150 m. Rychlost vlaků je omezena na 40 km/h kvůli přilehlému křížení s tramvajovou tratí a jízdy někdejší odbočnou větví výhybky, nyní nahrazené směrovým obloukem. Pohled z nástupiště směrem k P7611 vyobrazuje obrázek 6.



Obrázek 6 Výpravní budova na zast. Olomouc město, v popředí stávající stav kolejiště (foto autor, 2022)

ŽST Olomouc-Řepčín

Stanice Olomouc-Řepčín se rozkládá na okraji zastavěného území, kde byla vybudována v 60. letech, pro nákladní dopravu otevřena v roce 1973, v roce 1980 pak zcela nahradila původní zastávku v kilometru 5,760 (u dnešní autobusové zastávky Řepčín, Máchova). Zanedbatelný význam pro osobní dopravu vyvažuje potřeba obsluhy železáren UNEX, již od 90. let ale stále slábnoucí. Souběžně s traťovou kolejí směrem na Příkazy je zřízeno čtyřkolejné předávací kolejiště zaústěné do 5. staniční koleje, výtažná kolej je ukončena před přejezdem P7618. V případě mimořádného křižování vlaků osobní dopravy je kromě vnějšího nástupiště u 1. koleje o výšce 550 mm nad TK k dispozici sypané úrovňové nástupiště u 3. koleje. Industriální okolí stanice lze vidět na obrázku 7.



Obrázek 7 Prostor nástupišť ŽST Olomouc-Řepčín, vlevo areál železáren (foto autor, 2022)

ŽST Příkazy

Stanice v Příkazích vykazuje mnoho nedostatků – senické zhlaví a řepčínské zhlaví včetně přejezdu P7628 jsou ve směrovém oblouku, není zde tudíž zřízeno převýšení a traťová rychlost je omezena na 30 km/h. Předvěsti vjezdových návěstidel jsou nahrazeny tabulkami s křížem (trvale návěst „Výstraha“), skupinová odjezdová návěstidla znamenají nutnost výpravy vlaku výpravkou. Úrovňová nástupiště jsou při osově vzdálenosti kolejí 5 metrů velmi úzká, přístup za bezbariérový označit nelze (obrázek 8). V době řepné kampaně ve stanici denně probíhá nakládka, především na 4. staniční koleji.



Obrázek 8 Uspořádání nástupišť v ŽST Příkazy (foto autor, 2022)

Staniční zabezpečovací zařízení tvoří typové elektrické stavědlo se závislým výhybkářským stanovištěm, výhybky jsou přestavovány ručně, kromě telefonického dorozumívání s oběma sousedními stanicemi probíhá komunikace se stanovištěm o volnosti a správném postavení vlakové cesty a hlášení „vlak vjel/odjel celý“. Současné vjezdy do stanice jsou zakázány.

ŽST Senice na Hané

Železniční stanice Senice na Hané je odbočnou stanicí ležící na tratích č. 307 a 309. Ve stanici se nachází 4 dopravní koleje a 1 manipulační (t. č. vyloučená). Stanice je vybavena úrovněmi nástupiště u všech dopravních kolejí, jejich výška nad TK činí 200, resp. 250 mm. Příklad na nástupiště u kolejí 2, 4, 6 je zajištěn přechodem při pohledu od výpravní budovy až za částí nástupiště u 1. staniční koleje. Přestupní vzdálenosti mezi vlaky jsou velmi krátké, do pokladny (otevřená pouze v pracovní dny) a čekárny či na autobusové zastávky je třeba překonat vzdálenost cca 80 m. Typický pohled na přípojovou skupinu poskytuje obrázek 9.



Obrázek 9 Obsazení kolejí a nástupišť v uzlu Senice na Hané, přistaveny jsou taktéž návazné regionální autobusy (foto autor, 2022)

Staniční zabezpečovací zařízení tvoří ústřední stavědlo TEST, výpravčí je zároveň dirigujícím dispečerem pro trať Senice na Hané – Kostelec na Hané řízenou dle předpisu SŽ D3, indikační prvky samovratných výhybek, přejezdů a krycích návěstidel jsou zahrnuty v jednotném obslužném pracovišti (JOP). Současné vjezdy jsou ve stanici vyloučeny, intervaly postupných vjezdů jsou uvažovány 2 minuty.

2.2.3 Železniční trať Červenka – Litovel – Senice na Hané

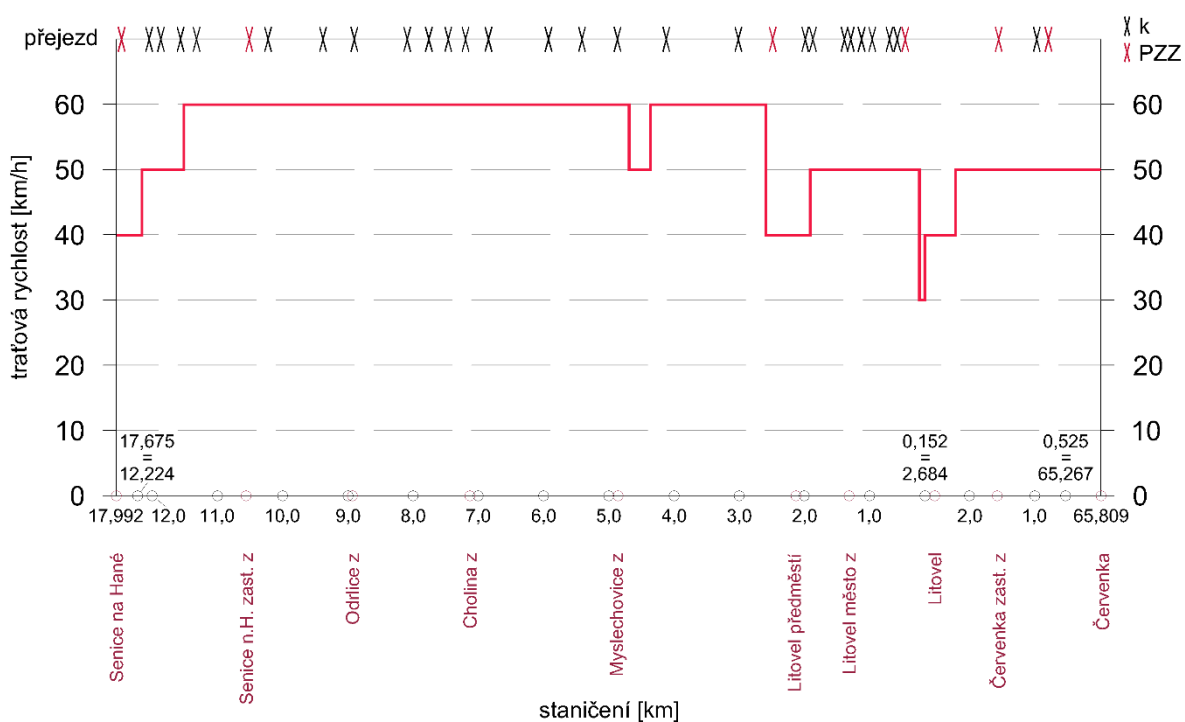
Cukrovarnická dráha z Červenky do Litovle-Chořelic (dnes ŽST Litovel předměstí) byla otevřena roku 1886, ve válečném roce 1914 bylo dokončeno její propojení s dráhou z Olomouce přes Velkou Senici (dnešní Senici na Hané) do Kostelce na Hané. Prvním vlakem byli odvezeni muži na frontu, slavnostní otevření proto proběhlo až o čtyři roky později [17]. Jedná se o nejmladší místní dráhu postavenou za monarchie; jejím primárním úkolem byla přeprava zemědělských komodit, především cukrové řepy do litovelského cukrovaru. V případě, že by byla schválena druhá navrhovaná varianta – přes Unčovice a Náklo do Příkazu, mohla být železnice páteřním spojením Litovle s krajským městem již po desítky let. Dnes je vůči krajskému městu tangenciálně vedená regionální dráha označena jako 313B, včetně pokračování do Kostelce na Hané je k nalezení v KJŘ pod číslem 307.

Pravidelně je nákladní doprava provozována pouze mezi ŽST Červenka a Litovel předměstí, nejčastěji přepravovanou komoditou je dřevo z nakládacích míst v ŽST Litovel předměstí a nákladišti Chudobín. Nepravidelně jsou obsluhovány uhelné sklady v obou litovelských dopravnách a vlečka MJM Litovel (silo) zaústěná do ŽST Litovel předměstí. V Mladči sídlí významný přepravce Vápenka Vitoul. Manipulační vlak 81702/3 mezi ŽST Olomouc přednádraží a Litovel předměstí je zaveden vždy v úterý a čtvrtek.

Traťový úsek Litovel předměstí – Senice na Hané je zabezpečen telefonickým dorozumíváním (předpis SŽ D1), mezi Litovlí předměstím a Červenkou je provoz organizován dle předpisu SŽ D3, dirigující stanicí pro tuto trať i regionální dráhu do Mladče je právě ŽST Litovel předměstí. Křižování vlaků umožňuje rovněž doprava D3 Litovel.

Nejvyšší traťová rychlost nepřesahuje 60 km/h, v intravilánu Litovle je nižší. Zásadní omezení rychlosti se vyskytují v dopravnách Litovel předměstí a Litovel, další omezující místa jsou včetně návrhu řešení rozebrána v části 3.2.1. V úseku se nachází celkem 32 železničních přejezdů, z čehož je pouze 6 osazeno PZS, dobré rozhledové poměry ale nevyžadují snižování rychlosti vlaků. Identifikace problematických míst je možná z rychlostního profilu na grafu 2.

Senice na Hané – Litovel předměstí – Červenka



Graf 2 Rychlostní profil v úseku Senice na Hané – Červenka

Na všech zastávkách byla v posledním desetiletí vybudována nástupiště o výšce 550 mm nad TK, zastávka Červenka zastávka byla nově vystavěna a otevřena v roce 2016. Délka nástupiště činí v některých případech pouze 40 m, pro všechny pravidelně nasazované soupravy je ovšem dostačující. Podrobnosti jsou udány v tabulce 5.

Tabulka 5 Přehled staničních kolejí a nástupiště v úseku Červenka (mimo) – Senice na Hané (mimo)

Železniční stanice z...zastávka	Počet			Nástupiště			
	Dopravních kolejí	Manipulačních kolejí	Nástupních hran	Délka [m]	Výška nad TK [mm]	Typ	Konstrukce
Červenka zastávka z	1	-	1	60	550	vnější	SUDOP
Litovel nz (dopravní D3)	2	3	2	40	380	vnější	SUDOP
				60	250	úrovňové	sypané/desky
Litovel město z	1	-	1	60	550	vnější	H130
Litovel předměstí	2	3	2	75	200	úrovňové	SUDOP
				77	250	úrovňové	SUDOP
Myslechovice z	1	-	1	60	550	vnější	H130
Cholína z	1	-	1	40	550	vnější	SUDOP
Odrlice z	1	-	1	40	550	vnější	SUDOP
Senice na Hané zastávka z	1	-	1	42	550	vnější	SUDOP

ŽST Litovel předměstí

Železniční stanice Litovel předměstí se rozkládá jihozápadním okraji Litovle, je stanicí přípojnou, do níž ústí trať 308 z Mladče (dle TTP 313C). Dopravní koleje jsou ve stanici pouze 2, stejně jako nástupiště; pro vlaky do Mladče je možné kvůli konfiguraci zhlaví využít pouze 3. staniční kolej. Úrovňová nástupiště nejsou bezbariérově přístupná. Pro nakládku dřeva slouží část vlečky do pivovaru. Dalšímu vlečkami v obvodu stanice (resp. ze stanice obsluhované) jsou MJM Litovel, ALIBONA a TENZO (nevyužívaná, do skladového areálu BM Parks, t. č. k pronájmu); na koleji 2a se nachází smluvní místo pro vykládku uhlí, ve výtopně v ukončení koleje 5a probíhá údržba kolejových vozidel různých dopravců. Pohled na stanici od litovelského zhlaví nabízí obrázek 10.



Obrázek 10 ŽST Litovel předměstí (foto autor, 2022)

Stanice je vybavena reléovým zabezpečovacím zařízením, skupinové návěstidlo L3-1 je osazeno indikátorem s návěstí „Z dopravní koleje postaveno“, čímž umožňuje výpravu návěstí odjezdového návěstidla. Pro obsluhu ručně přestavovaných výhybek na manipulačních kolejích je v denní směně obsazena mimo výpravčího i pozice staničního dozorce.

Dopravna D3 Litovel

Dopravna Litovel se nachází v průmyslové oblasti na severu města, jsou zde zaústěny vlečky podniku Litovelská cukrovarna (využívaná primárně pro obsluhu skladu uhlí) a místní sladovny (pokračování 4. staniční koleje; dlouhodobě vyloučená), kusá manipulační kolej č. 2 je vedena jako VNVK. U obou průjezdných kolejí jsou umístěna nástupiště, pravidelně je využíváno pouze vnější nástupiště u koleje č. 1 o výšce 380 mm nad TK (vybudováno v roce 2015). Uspořádání kolejiště lze vidět na obrázku 11



Obrázek 11 Prostor nástupišť v dopravně Litovel, v pozadí autobus linky 890302 odstavený na dopravní ploše mezi kolejemi 2 a 4 (foto autor, 2022)

V obvodu dopravní je traťová rychlost omezena na 40 km/h, neboť poloha výhybek je nezávislá na hlavních návěstidlech, osazená krycí návěstidla slouží ke kontrole správné funkce PZZ v následujícím mezistaničním úseku. Obloukové zhlaví ve směru Litovel předměstí je důvodem snížení rychlosti na 30 km/h. Ohlašovací povinnost v souladu s předpisem SŽ D3 způsobuje zbytečné prodloužení pobytu vlaku, který by při celkově nízkém obratu cestujících mohl být zkrácen. Degradace na nákladní zastávku, tedy možnost řízení dle předpisu SŽ D1, je v současnosti podmíněna instalací nákladního systému GSM-R.

2.2.4 Silniční spojení

Pátevní spojnicí severu Olomouckého kraje s krajským městem je dálnice D35 (DE – Liberec – Jičín – Hradec Králové – Mohelnice – Olomouc – Valašské Meziříčí – SK, v některých úsecích jako silnice I. třídy, či silnice pro motorová vozidla), v úseku mezi Litovlí a Olomoucí dokončená v 80. letech minulého století. Vystavěna byla jako rychlostní silnice v kategorii S22,5/100, přičemž v rámci úprav kategorizace komunikací byla v roce 2016 převedena i vzhledem k záměru jejího využití jako alternativy k dálnici D1 do stávající kategorie. Maximální dovolená rychlost mezi mimoúrovňovými křižovatkami Unčovice (EXIT 253) a Křelov (EXIT 261) je 130 km/h, na zbývajícím úseku do Olomouce 110 km/h (silnice pro motorová vozidla – pro osobní automobily nezaplatněno) [18].

Nejzásadnějším kapacitním omezením je okružní křižovatka Olomouc-Globus, kde se připojuje západní obchvat, který by měl být v roce 2026 po dlouhých jednáních s vlastníky zahrádek nad Křelovem napojen přímo do D35, čímž vznikne ucelený dálniční úsek. Pro vjezd do města bude vystavěna MÚK, stávající úsek I/35 bude zapojen do silnice II/635 a pomůže snížit zatížení Křelova tranzitní dopravou. Budoucí vedení komunikací ukazuje obrázek 12



Obrázek 12 Mapa stavby Křelov – Slavonín 2. etapa [19]

Místní obsluhu obcí zajišťuje podél dálnice vedoucí silnice II. třídy II/635 (viz obrázek 13), jež se v Unčovicích napojuje na silnici II/449, která vede až do Litovle a zároveň tamtéž přivádí vozidla sjíždějící z D35. Vzhledem k jejímu vedení s minimem směrových oblouků a po okraji obytné zástavby je ve většině trasy dovolená rychlost 90 km/h. Autobusové zastávky se nacházejí přímo na komunikaci (většinou v zálivu), není tudíž nutné provádět závleky. Občané využívající jízdních kol mají na několika zastávkách možnost jejich uzamknutí do stojanů.



Obrázek 13 Souběžné vedení silnice II/635 a dálnice D35 u Nákla (foto autor, 2020)

2.2.5 Významné přestupní uzly

Přirozeným přestupním bodem sdružujícím městskou, příměstskou i dálkovou dopravu je olomoucké hlavní nádraží. Z celkem 16 stanovišť se 8 nachází přímo v přednádraží, autobusy směrem na Štěpánov a Litovel odjíždějí ze stanoviště E. Přehlednost pro cestující snižuje oddělení dálkových autobusů na stanoviště M a N poblíž obratiště tramvají Fibichova (či dokonce na 1 km vzdálené autobusové nádraží), regionální autobusy do Lutína a Tovačova zastavují na zastávce Kosmonautů, která však sdílí označování uzlu Hlavní nádraží. V aktuálním stavu nezůstává volné stanoviště pro autobusy náhradní dopravy, které musí být vypravovány z parkoviště na ulici Táborská u východu z podchodu pod odstavným kolejištěm železniční stanice (tzv. nový podchod), čímž snižují i za běžné situace nedostačující parkovací kapacity v oblasti (podzemní parkoviště v přednádraží je zpravidla obsazené vozidly osob nepřestupujících na veřejnou dopravu). Nulová kapacita pro odstav regionálních autobusů vynucuje jejich vedení na autobusové nádraží, využití cestujícími je v úseku minimální.

Zastávka Tržnice, plocha („staré autobusové nádraží“) se rozkládá v těsném sousedství městské památkové rezervace, dlouhodobě neudržovaná stanice s ostrovním uspořádáním se 6 stanovišti slouží k odbavení spojů na Konicko, Drahanovicko, Prostějovsko a Tovačovsko. Rovněž je využívána k obratu a odstavu linek MHD a vybraných zrychlených autobusových spojů do Litovle, v turistické sezoně a při akcích na výstavišti jsou zbývající volná parkovací stání obsazena autokary. Součástí stanice je zázemí pro řidiče.

Autobusová stanice v Litovli leží nedaleko centra města na ulici Dukelská, přiléhá k železniční zastávce Litovel město. Nástupiště zastávky bylo při rekonstrukci v roce 2020 posunuto blíže Července za účelem zkrácení přestupních vazeb mezi dopravními módy (viz obrázek 14), kvůli opravě průtahu městem byla ale ve stejné době autobusová stanice dočasně přesunuta na parkoviště v Příčné ulici. Tam v provizorní podobě funguje i dva roky po plánovaném navrácení do původní polohy, odkud je také kratší docházková vzdálenost do největších obytných celků. Aktuální stav znázorňující nedostatečné zázemí pro cestující (jediný přístřešek, nástupiště z panelů) i pro řidiče (pouze dvě mobilní toalety) je patrný z obrázku 15.



Obrázek 14 Nevyužívaný přestupní uzel mezi vlakem (zast. Litovel město) a autobusy (Litovel,,aut.st.") (foto autor, 2022)



Obrázek 15 Provizorní autobusová stanice na parkovišti v Příčné ulici (foto autor, 2022)

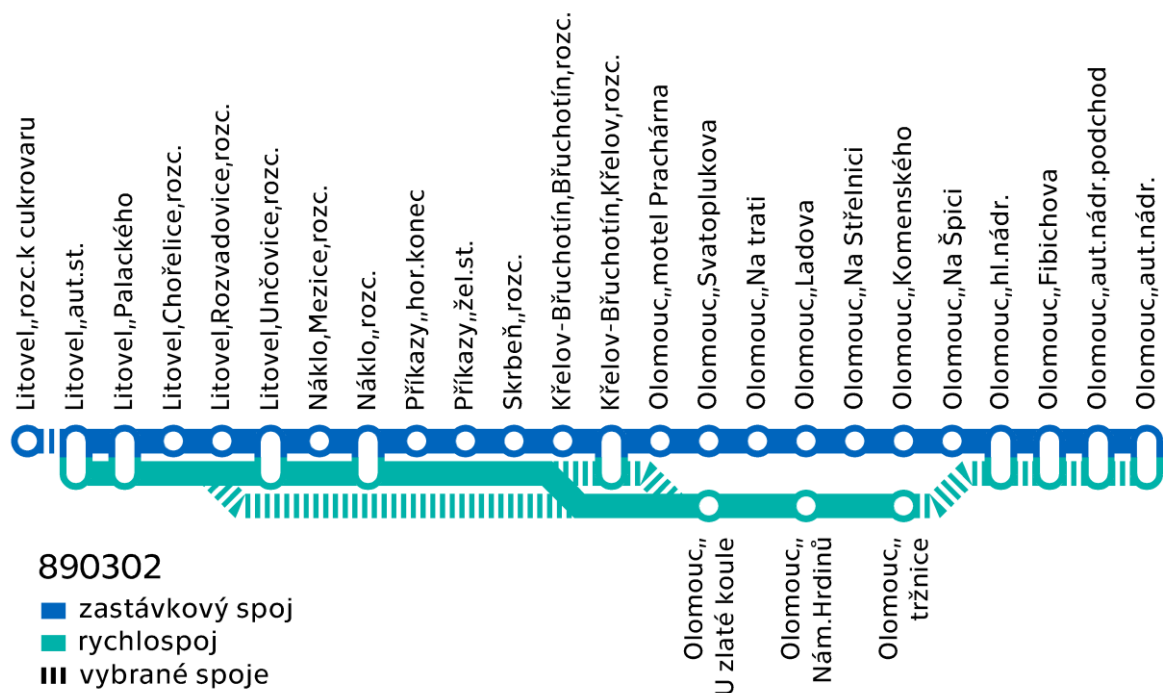
2.3 Stávající nabídka veřejné dopravy

2.3.1 Autobusové spojení

Nejčastější spojení mezi Litovlí a Olomoucí zajišťují regionální autobusy linky 890302, jejichž provoz zajišťuje dopravce *Arriva autobusy* vozy z provozoven nacházejících se v obou zmíněných městech. Všechny spoje jsou zajišťovány bezbariérově přístupnými autobusy standardních délek (SOR CN, Iveco Crossway LE Line, Solaris Urbino), v souladu s podmínkami stanovenými Olomouckým krajem nepřekračuje stáří vozidel dobu 10 let. V pracovní dny a neděle obě města spojuje také jeden pár spojů dálkové linky 950157 (Jeseník – Brno).

Kromě zastávkových spojů obsluhujících všechny obce po trase jsou především ve špičkách pracovních dnů vedeny zrychlené spoje (označené jako rychlopoj) zastavující pouze v Unčovicích a Nákle, ve směru z Olomouce vybrané spoje obslouží i Křelov. Nejkratší cestovní doby dosahují rychlospoje jedoucí mezi Olomoucí a Litovlí přímo po dálnici D35. Vrstvy se liší také trasou po Olomouci – rychlospoje na MÚK Křelov opouštějí silnici II/635 a pokračují na zastávky Olomouc, U zlaté koule a Olomouc, Náměstí Hrdinů, kde se dostanou téměř do historického centra, ukončeny jsou zpravidla na zastávce MHD Tržnice, případně pokračují na hlavní nebo autobusové nádraží. Celkem se jedná o 13 párů spojů. Kromě kratší cestovní doby rychlospoje tedy nabízejí i nabídku v odlišných relacích. Spojení do zmíněných zastávek taktéž zajišťuje linkou 891392 vedoucí přes Křelov, Břuchotín a Příkazy do osady Hynkov dopravce *Vojtila Trans*.

Zastávkové spoje směřují z Křelova přes městské části Řepčín (čtyři spoje v pracovní dny jsou vedeny závlekem přes zastávku Řepčín, železářny) a Hejčín, od zastávky Na Střelnici pokračují po ulici Dobrovského podél někdejších hradeb olomoucké pevnosti směrem k hlavnímu nádraží a na AN. Jeden dopolední spoj provádí závlek do litovelské místní části Březové, kde je o prázdninách jediným spojením vůbec. Zastavovací politiku obou vrstev linky 890302 bez nesyntémových závleků znázorňuje obrázek 16.



Obrázek 16 Schéma zastavovací politiky spoju linky 890302

Vzhledem k rychlému spojení severu města s přestupními uzly jsou spoje často využívány jako alternativa k MHD, povinný nástup předními dveřmi s kontrolou jízdních dokladů řidičem negativně ovlivňuje dobu pobytu v zastávkách. Při osobně prováděných přepravních průzkumech byl nejvyšší obrat cestujících pozorován na zastávkách Hlavní nádraží a Na Střelnici, v době začátku a konce vyučování jsou spoje hojně využívány studenty Gymnázia Olomouc-Hejčín (zastávka Ladova). Základní obslužná vrstva je provozována celodenně s nepravidelným intervalem mezi spoji – minimálně 1 spoj/hod, převážně 2 spoje/hod, v přepravní špičce častěji (spolu s rychlospoji až 6 spojů za hodinu). Ve dnech pracovního klidu je zajištěno pouze 7 párů spojů.

Z dat poskytnutých Koordinátorem Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje (KIDSOK) vyplývá, že počet pravidelně dojíždějících cestujících spoji linky 890302 přesahuje 300 osob (mají zakoupen předplatní kupon), obdobné množství cestujících je odhadováno i z prodejů jednotlivých jízdenek u řidiče ve vozidle. Do celkové hodnoty přepravených osob nejsou uvažovány jednotlivé jízdenky z předprodeje označené v označovači, či časové jízdenky zakoupené u DPMO nebo ČD. Předpokládaný počet cestujících v příměstských relacích činí tudíž přibližně 700 osob v pracovní dny v každém směru. Atraktivitu spojení pro denní dojížděku za prací ve srovnání s jinými linkami v okolí Litovle dokazuje skutečnost, že téměř 2/3 prodaných dokladů tvoří jízdenky občanské, nezlevněné.

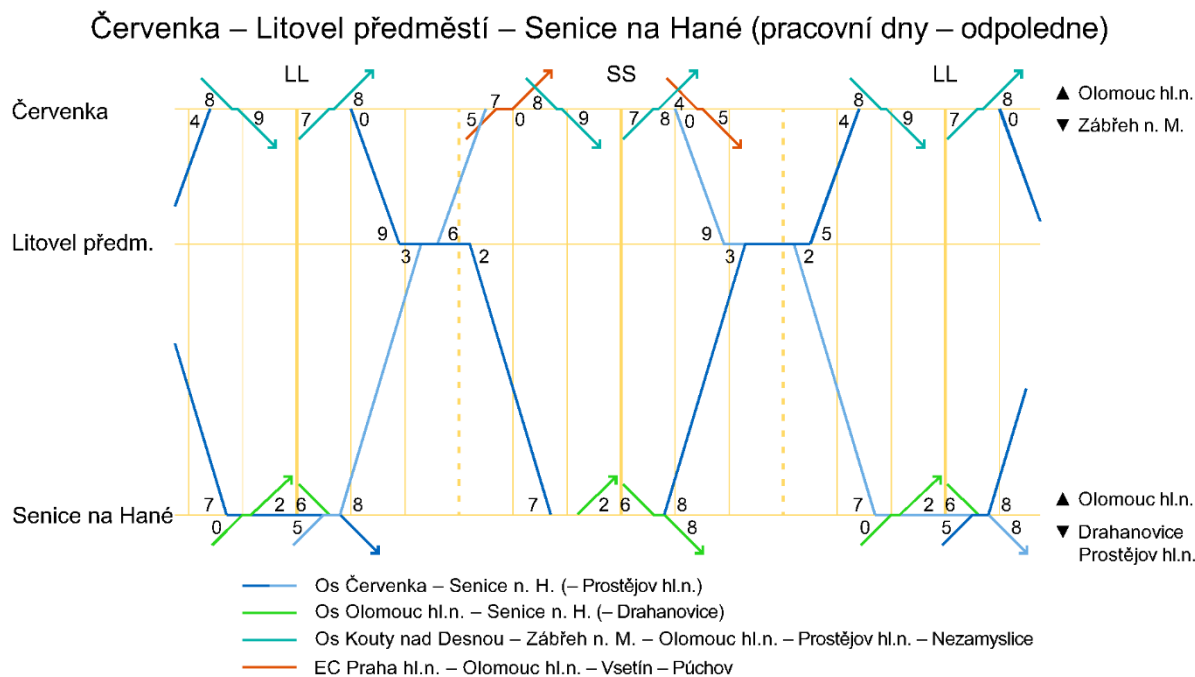
2.3.2 Železniční spojení přes Červenku

Při vhodných návaznostech je možné díky přestupu na železniční stanici v Července dosáhnout cestovní doby Litovel město – Olomouc hl.n. 24 minut (vybraná spojení 22 minut).

Provozní koncept

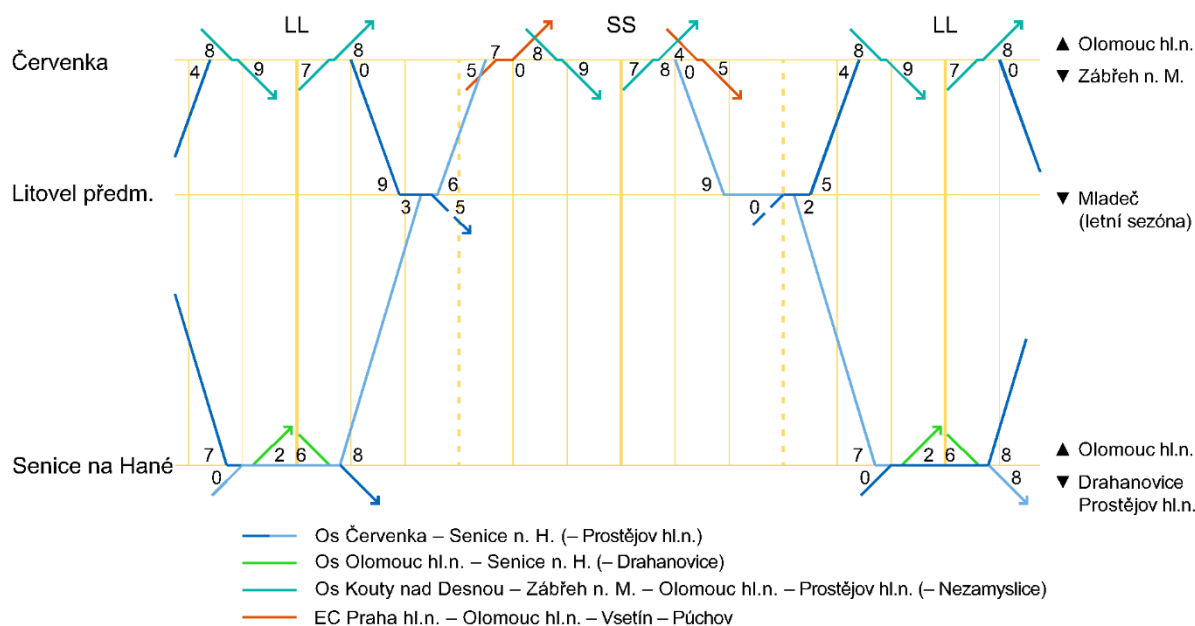
Vlaky kategorie EuroCity – Valašský expres (linka Ex2) jedoucí do Olomouce, na Valašsko a Slovensko odjíždí v LL:40, příjezdem vlaku z Litovle (resp. Prostějova a Senice na Hané) v LL:35 je dosaženo příznivé přípojné vazby, rovněž zůstává možnost v Senici na Hané navazovat na Os z tratě 309 odjezdem v LL:08 (v odpolední špičce i v SS:08). V sudé hodiny vlaky vyjíždějí z ŽST Litovel předměstí o 9 minut později (SS:35), neboť jejich primární úlohou je tvořit přípoj na osobní vlaky směr Zábřeh na Moravě, Šumperk a Kouty nad Desnou odjíždějící v XX:49.

V opačném směru je přípoj zajištěn ve většině případů pouze ze severněji ležících sídel, kdy Os z Koutů nad Desnou přijíždí v XX:07, motorový vůz do Litovle navazuje odjezdem v XX:10, Valašský expres s příjezdem SS:14 vazby nedosahuje (mimo období dopoledního sedla, kdy je odjezd Os posunut na SS:20). Znárodnění koncepce přípojných vazeb je na obrázcích 17 a 18. Vlaky v úseku Litovel předměstí – Červenka jsou provozovány celotýdenně s frekvencí 1 spoj za hodinu (mimo dopolední sedlo).



Obrázek 17 Přípojné vazby Os Červenka – Litovel předměstí – Senice na Hané v odpolední špičce

Červenka – Litovel předměstí – Senice na Hané (dny pracovního klidu)



Obrázek 18 Přípojné vazby Os Červenka – Litovel předměstí – Senice na Hané v DPK

V brzkých ranních a pozdních večerních hodinách jsou vlaky vedeny v odlišných časových polohách za účelem zkrácení přestupních dob pro konkrétní přípoje (dálkové vlaky směr Praha nebo Os směr Olomouc). Ve dnech pracovního klidu v letní sezóně jsou vybrané vlaky, které by měly v ŽST Litovel předměstí obrátový čas 76 minut, prodlouženy do Mladeče za účelem posílení dopravy do tamních jeskyní.

Nasazovaná vozidla

Zatímco na vlcích jedné z páteřních linek vlaků v krajské objednávce (Nezamyslice – Kouty nad Desnou) jsou nasazovány zánovní elektrické jednotky řady 640 a soupravy s lokomotivou řady 163 a třemi vozy klasické stavby (v následujících letech nahrazeny novými jednotkami koncepce RegioPanter), na regionální dráze stále dominují vozy řady 810, byť po remotorizaci a dílčí modernizaci spočívající v doplnění informačního systému, polospouštěcích oken, výměně obložení interiéru a přečalounění sedaček. Přeprava osob s omezenou schopností pohybu je tak i vzhledem k parametrům nástupišť v dopravných téměř nemožná. Vlaky kategorie EuroCity jsou zajištěny soupravami vozů a hnacím vozidlem s konstrukční rychlostí 160 km/h.

Přestupy v železniční stanici Červenka

Sčítání přestupujících cestujících prováděné v ŽST Červenka v době přepravních špiček ukázalo nejvyšší vytížení stanice v ranních hodinách, kdy jsou přepravní proudy vzhledem k jednotnému začátku školního vyučování v 8:00 silnější. Mimo desítky cestujících přijíždějících z Litovle vlaky či linkovými autobusy využívá železniční spojení do Olomouce i na Zábřeh nezanedbatelné množství obyvatel Červenky a osob dopravujících se na stanici osobním automobilem. Konkrétní hodnoty ukazuje tabulka v Příloze 2. Nemalé procento cestujících taktéž přestupuje v relaci Olomouc – Střelice (– Uničovsko), po zavedení nového provozního konceptu na trati 290 (Šumperk – Uničov – Olomouc) v polovině roku 2023 je možné předpokládat přesun části cestujících na tamní novou vrstvu spěšných vlaků.

Z průzkumu vyplývá, že přípojné vazby jsou srovnatelně využívány v obou směrech, spojení do Olomouce je ale často znevýhodňováno přestupními dobami přesahujícími 10 minut. Rychlíky linky R12 (Šumperk – Brno) by svým zastavením v SS:51 (směr Olomouc), resp. LL:07 (směr Zábřeh) dobu čekání značně zkrátily, kvůli vedení přímých vozů z/do Jeseníku s manipulací v ŽST Zábřeh na Moravě a jednokolejné trati v téměř celém úseku Olomouc – Brno je preferováno zastavení pouze v Mohelnici; ŽST Červenka vlaky v obou směrech obsluhují, jen když přímé vozy nejsou řazeny – první ranní a poslední večerní vlaky.

2.3.3 Železniční spojení přes Senici na Hané

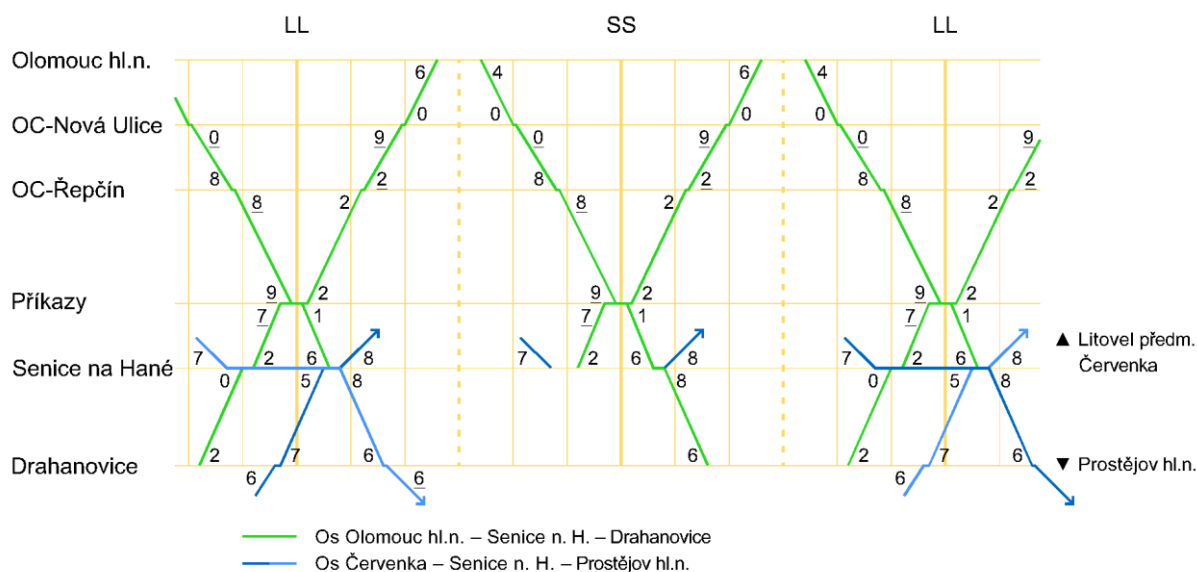
Od zavedení taktového jízdního řádu osobních vlaků v olomoucké příměstské dopravě v roce 2008 s uzlem v ŽST Olomouc hl.n. v XX:30 jsou osobní vlaky na trati provozovány v hodinovém intervalu v pracovní dny a dvouhodinovém o víkendech. Dle návrhu GVD 2022/2023 je plánováno při zajištění financování doplnění vynechaného spoje v dopoledním sedle (Os 14015 v 09:34 z Olomouce, Os 14016 v 09:52 ze Senice na Hané); naopak kvůli úsporám bude zrušen 1 večerní pár vlaků celotýdenně, poslední spoj ze Senice na Hané bude veden pouze v PD [20].

Nízká traťová rychlost, nedostatečný počet dopraven umožňujících křižování, ostré přípojně vazby v Senici na Hané a krátký obratový čas v ŽST Olomouc hl.n. způsobují nestabilitu jízdního řádu. V pracovní dny v Olomouci vlaky nečekají na žádné přípoje, v nepracovní dny je čekací doba 5 minut, vzniklé zpoždění je totiž vždy přeneseno i na protijedoucí vlak; snaha o redukci možností vzniku narušení JŘ narušuje důvěru cestujících ve spolehlivost systému při potřebě přestupu mezi vlaky.

Jedinou dopravnou, která ve stávajícím stavu odpovídá potřebám křižování s osou symetrie v XX:00, je ŽST Příkazy. Technologie ve stanici neumožňuje zkrácení intervalu křižování pod 3 minuty, vlivem zakázaných současných vjezdů má první vlak ve stanici pobyt 4,5 minuty. Jízdní doba mezi ŽST Olomouc hl.n. a ŽST Příkazy činí 24-25 minut, její zkrácení o méně než 5 minut by umožnilo stabilizaci JŘ, nikoliv přesun křižování do z provozního hlediska výhodnější dopravní Senice na Hané s možností vytvoření uzlu v celou hodinu.

V současnosti jsou přípojně vazby na Litovel (resp. Červenku) a Prostějov zajištěny v celou lichou hodinu, osobní vlaky na trati č. 307 mají v ŽST Senice na Hané přibližně 20minutový pobyt, zatímco se Os na trati 309 křižují v Příkazích (lépe ilustruje obrázek 18). V odpoledne pracovních dnů přijíždějí vlaky ze směru Prostějov až v LL:05, spojení z Drahanovic do Olomouce zajišťuje souprava od Os trati 309, která dojela do Drahanovic v SS:16, zajišťujíc tak hodinový takt v relaci Olomouc – Drahanovice (viz obrázek 19). Vlaky do Litovle jsou v přepravních špičkách PD provozovány rovněž v intervalu 1 hodina. Víkendový interval 2 hodiny znamená neefektivní využití obou nasazených vozidel, která jsou vždy odstavena 1 hod 46 min v Senici na Hané a 1 hod 8 min v Olomouc hl.n., je však umožněno dodržet stejné přípojně vazby jako v PD.

Olomouc hl.n. – Senice na Hané – Drahanovice (pracovní dny – odpoledne)



Obrázek 19 Koncepte provozu na trati Olomouc hl.n. – Drahanovice v odpolední špičce

Zastávky s nižším obratem cestujících Olomouc-Smetanovy sady, Olomouc-Hejčín a Horka nad Moravou jsou v režimu „na znamení“, k jejich projetí ale dochází sporadicky.

Nasazovaná vozidla

Všechny vlaky mezi Olomoucí a Senicí na Hané (resp. Drahanovicemi) jsou vedeny vozidlem přizpůsobeným k přepravě tělesně postižených cestujících, komfortní nástup bez překonání výškového rozdílu je ovšem nemožný – nástupní hrana se nachází ve výšce maximálně 550 mm nad TK (viz tabulka 4), primárně nasazované vozy Stadler GTW 2/6 (v ČR řada 646.0) zakoupené od dopravce Deutsche Bahn ale vycházejí z konstrukce nástupišť v berlínské aglomeraci, výška jejich podlahy je 760 mm nad TK. V případě nízkých úroňových nástupišť je pak nástup hůře pohyblivých občanů pomocí pouze jednoho schodu velmi náročný. Nabízí se provést srovnání s dříve vypravovanými motorovými jednotkami řady 814.0 (Regionova) – Stadler GTW má lepší dynamické vlastnosti, prostorný klimatizovaný interiér s větším počtem míst k sezení, naopak je nevýhodný z hlediska výše zmíněné nekompatibility s nástupišti, čas potřebný pro pohyb schůdku, na nějž je navázána možnost otvírání/zavírání dveří, prodlužuje pobyty v zastávkách. Již od pořízení jednotek v roce 2019 provází jejich provoz velká poruchovost, která nebyla vyřešena ani modernizací v ŽOS Zvolen; běžnou praxí jsou dodnes náhrady vozidly řad 814.0, 814.2 nebo 843, výjimečně kapacitně nedostačujícími motorovými vozy řady 810, které stále převládají na návazných vlcích ze Senice na Hané, kde je poptávka po přepravě nižší. Nejčastěji vypravované motorové jednotky jsou zachyceny na obrázku 20.



Obrázek 20 Křižování vlaků v ŽST Příkazy (vlevo 814.012, vpravo 646.007), při bližším pohledu je možné vidět výškový rozdíl mezi nástupištěm a podlahou jednotky Stadler (foto autor, 2022)

Počty cestujících

Nejvytíženějším spojem pracovního dne je vlak 13800 z Litovle předměstí do Olomouce hl.n., který v maximálním profilu (Horka nad Moravou – Olomouc-Řepčín) vykazuje obsazenost blížící se 100 cestujícím, pro dopravu z Litovle do Olomouce cestující tento vlak využívají v malém rozsahu – výchozí stanice Litovel předměstí se nachází na okraji města a není zajištěn vhodný přípoj od Červenky. V odpolední špičce je počet přepravených osob rozmělněn do více spojů, přičemž nejobsazenějším je Os 14029 – okolo 70 cestujících. V zastávkách v úseku Senice na Hané – Litovel předměstí jsou pozorovány srovnatelné obraty cestujících.

Orientační průzkum přestupních vazeb v Senici na Hané provedený v červnu 2022 ukázal, že nynější počet cestujících tranzitujících přes Senici na Hané přesahuje 30 osob, v ranní špičce je přestupujících nepatrně méně (větší nabídka spojení autobusem, chybějící vazba na vlak 14010 s odjezdem ze Senice na Hané v 7:52). Častěji využívanou relací zůstává Olomouc – Náměšť na Hané – Drahanovice, k níž existuje rychlejší alternativa přímými autobusy, ale s nižší frekvencí provozu. Využití možnosti přestupu mezi vlaky a autobusovými linkami 891374 a 891375 je minimální. Linka 890311 jedoucí částečně v souběhu s železniční tratí 307 dle dostupných dat slouží primárně dojížděci do škol v Litovli, v současnosti je na ní vedeno pouze 5 spojů.

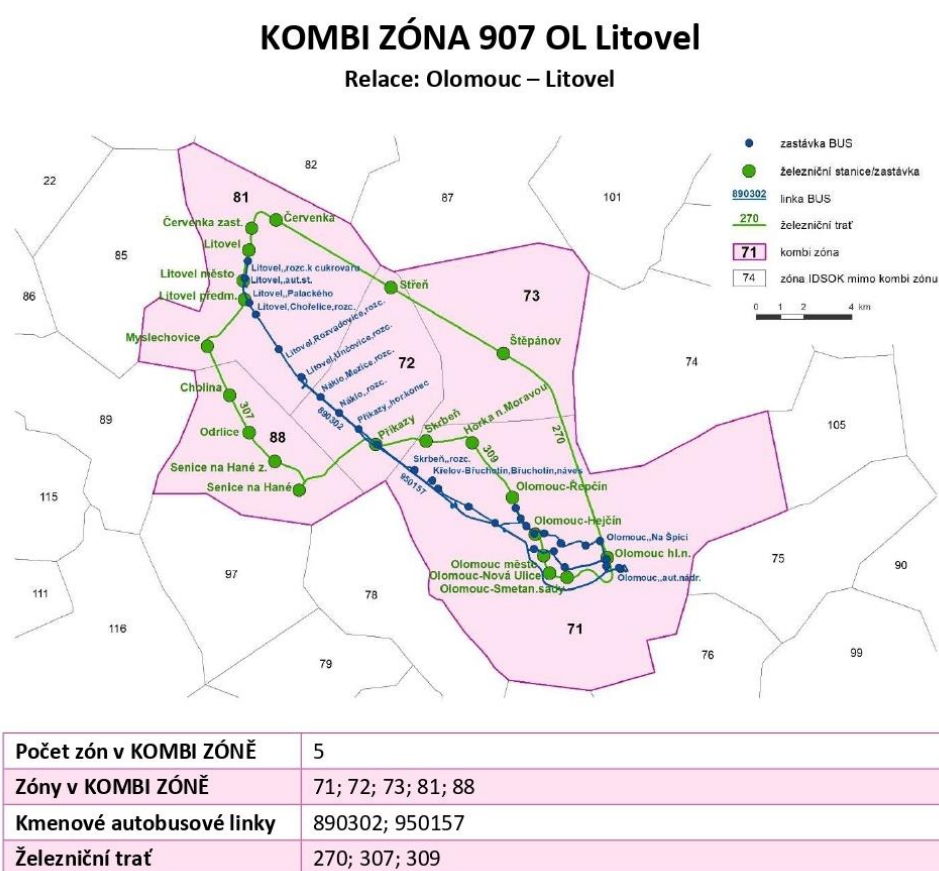
Zjištěné zatížení traťových úseků Senice na Hané – Příkazy a Příkazy – Skrbeň sleduje obdobný trend, jaký vychází z údajů z roku 2018 uvedených v PDOÚ [21], pravděpodobně je stávající počet cestujících nižší (vliv pandemie covid-19), dalším faktorem je měření v červnu, kdy působí vliv dovolených a upravených režimů ve školách.

Data z vlastních přepravních průzkumů jsou k dispozici v Příloze 2. Dopravce České dráhy odmítl hodnoty ze svých pravidelných průzkumů poskytnout.

Největší růst denní frekvence cestujících byl zaznamenán po zmiňovaném zavedení taktového jízdního řádu od GVD 2008/2009 (v letech 2010–2013 byl jízdní řád v DPK konstruován na využití pouze jedné soupravy namísto dvou, v Olomouci byl obrat v celou lichou hodinu), další zatraktivnění znamenala integrace do IDSOK, která se nejvíce projevila ve využívání železnice obyvateli Skrbeně.

2.3.4 Tarifní uspořádání

Tarif Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje je zónový, celkem zahrnuje 130 zón označených 1-3místným číslem, významná sídla zpravidla leží v zónách s poslední číslicí 1. Jsou-li ve městě provozovány linky MHD, jsou plně integrovány do IDSOK (vícezónové časové i jednotlivé jízdenky z příměstské dopravy platí i v městských autobusech), ale souběžně je používán zvláštní tarif. Největší odlišnosti vykazuje zóna 71 – Olomouc, pro niž se liší výpočet ceny všech jízdének (Ceník B Tarifu IDSOK), lze zde využívat jednotlivé jízdenky z předprodeje, vybrané skupiny cestujících mají přepravu zdarma.



Obrázek 21 KOMBI ZÓNA 907 Olomouc – Litovel [22]

Město Litovel spadá do zóny 81, všechny v analýze zmiňované spoje veřejné dopravy projíždějí rovněž zónou 72, vlaky však vždy obslouží tarifní body ležící v další zóně (73 – Štěpánov / 88 – Senice na Hané), cena jízdenky je tudíž při stejné relaci o minimálně 19 % dražší. Určité ztraktivnění železničního spojení má přinést předplatní jízdenka nazvaná *KOMBI ZÓNA* umožňující cestování vlaky (včetně linky Ex2) i autobusy po odlišných trasách za výhodnější částku, která je v případě KOMBI ZÓNY 907 Litovel rovna ceně zóny 71 a 3 zón vnějších (stále nákladnější oproti čistě autobusovému

spojení), rozsah platnosti je patrný z obrázku 21. Dle dostupných dat je produkt využíván nižšími desítkami cestujících. Tarif dopravce ČD (TR10) je dražší než kterákoliv jízdenka integrovaného systému. Srovnání cen vybraných typů jízdenek (o kolik procent je daná jízdenka dražší než nejvýhodnější na přímý autobus) je v tabulce 6. V případě železniční dopravy byly zvoleny tarifní body nejbližší center měst, tedy relace Litovel město – Senice na Hané – Olomouc město, nebo Litovel město – Červenka – Olomouc hl.n.

Tabulka 6 Srovnání cen jízdného na relaci Litovel – Olomouc [23] [24]

Tarif	Použitelné spojení	Cena jízdného				
		Jednotlivé	Týdenní	Měsíční	Čtvrtletní	Roční
IDSOK 71+72+81	BUS	36	287	856	2165	7021
IDSOK 71+72+81+88	BUS VLAK SENICE	43	358	1074	2705	8780
IDSOK 71+72+73+81	BUS VLAK ČERVENKA					
KOMBI ZÓNA	BUS VLAK	-				
Srovnání s nejlevnější variantou		19 %	25 %	25 %	25 %	25 %
TR10/SJT Litovel město – OC hl.n.	VLAK ČERVENKA	50	400	1400	3700	-
TR10/SJT Litovel město – OC město	VLAK SENICE					
Srovnání s nejlevnější variantou		39 %	39 %	64 %	71 %	-

2.3.5 Zhodnocení stávající nabídky veřejné dopravy

Páteří veřejné dopravy mezi Olomoucí a Litovlí je autobusová doprava, nízká konkurenceschopnost železniční dopravy je dána především dlouhou cestovní dobou oproti rychlospojům, nutností přestupovat a znevýhodnění plyne také z tarifního uspořádání IDSOK. Autobusy nabízejí rovněž vyšší komfort přepravy, vlakové spoje jsou vedeny primárně motorovými vozy řady 810, které poskytují obdobnou kapacitu. Nabídka autobusového spojení ve dnech pracovního klidu je velmi nízká, vlaky tudíž slouží jako vhodná alternativa. Srovnání počtu spojů v jednotlivých variantách a jejich přepočtenou kapacitu (pro zachování pohodlí cestujících uvažován počet míst k sezení a 20 % kapacity stojících cestujících) nabízí tabulka 7. Při spojení s přestupem je započtena kapacita menšího – více omezujícího – vozidla.

Tabulka 7 Srovnání nabídky spojení v relaci Litovel–Olomouc a nabízené kapacity

Spojení	Počet spojů (LIT→OC / OC→LIT)				Nasazované vozidlo	Kapacita cestujících		Celková kapacita v jednom směru	
	PD	podíl	DPK	podíl		sezení	stání	PD	DPK
BUS zastávkový BUS rychlospoj	22/23 13/12	54 %	7/7	22 %	Iveco Cross. LE 12 Iveco Cross. LE 14,5 Solaris Urbino 15	41 57 42	45 43 68	2135	427
VLAK SENICE	12/11	18 %	7/7	22 %	MV 810 MV 646	50 108	40 103	633	406
VLAK ČERVENKA	19/17	28 %	19/17	56 %	MV 810	50	40	1044	1044
Celkem	66/63		33/31					3812	1877

3 Úprava dopravní koncepce a infrastruktury

3.1 Systém vlakotramvaje

Stále sílící suburbanizace města Olomouce projevující se i v obcích na přímé spojnici s Litovlí, nezanedbatelný význam Litovle jako cíle dojížděky a rovinatý charakter Hané poskytují výhodnou výchozí pozici pro převedení pátečních přepravních proudů z autobusové na kolejovou dopravu. Plán dopravní obslužnosti území Olomouckého kraje z roku 2019 vyjadřuje myšlenku vybudování systému vlakotramvaje (TramTrain), zmiňuje však i náročnost realizace takového projektu vyžadující včasnou přípravu v návaznosti na potřebu definovat požadavky v soutěžích na zajištění dopravní obslužnosti v následujícím období (platnost stávajících smluv je v autobusové dopravě do roku 2027, v železniční – provozní soubor Haná – do roku 2029).

3.1.1 Vlakotramvaje v ČR

V České republice se dosud vlakotramvajový provoz zavést nepodařilo, pokusy provázat tramvajovou dopravu v Liberci a Jablonci s železničními tratěmi v Jizerských horách skončily po mnoha studiích neúspěchem. Nakonec bylo překročeno k modernizaci vozového parku Jizerskohorské železnice motorovými vozy RS1 s velmi dobrými dynamickými vlastnostmi, tramvajová síť byla postupně rekonstruována a přerozchodována z 1000 mm na normální rozchod (v roce 2022, 24 let od zahájení úprav, zbývá dokončit 7 z celkových 22 km – úsek Vratislavice nad Nisou – Jablonec nad Nisou) v parametrech vyhovujících provozu vozů Tatra T3 či z nich odvozených typů; nové článkové tramvaje, jejichž možným provozem byla změna rozchodu obhajována, nebyly dosud (kromě tramvaje RT6S odstavené již v roce 2003 a prototypového exempláře vozu EVO 2) pořízeny. Využití vleček v ostravsko-karvinském revíru pro osobní dopravu je pravidelně zmiňovaným tématem rozvoje dopravy v Moravskoslezském kraji, zatím se projekt stále nachází ve fázi studií.

Další překážku ve výstavbě systému vlakotramvaje tvoří nepřipravenost legislativy, kdy „Zákon č. 266/94 Sb. o drahách (ve znění zákona 23/2000 Sb.) a Vyhl. č. 173/95 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, styk dráhy tramvajové a železniční pro pravidelnou dopravu nepředpokládají. Stryk drah je míněn pouze ve vztahu mezi železničními drahami celostátními, regionálními, vlečkami a speciálními.[25]“ Nové předpisy by měly mimo jiné definovat stavební parametry tratí v extravilánu, bude-li jejich charakter bližší drahám tramvajovým či železničním [26].

3.1.2 Olomoucká aglomerace

Relace vybrané pro první fázi zavádění vlakotramvajů v olomoucké aglomeraci respektují rozvojové osy a jedná se o tyto tratě:

- Olomouc – Příkazy – Litovel – Červenka
 - větev Příkazy – Senice na Hané – Drahanovice
- Olomouc – Velká Bystřice – Hlubočky – Hrubá Voda

Záměr představený v PDOÚ podrobněji rozvádí v témže roce vydané diplomové práci Ing. Metelka (vedoucí práce Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D. je zároveň autorem PDOÚ) [27], která se zabývá provozní koncepcí vlakotramvajových linek, s nimiž úzce souvisí potřeba infrastrukturních změn. Základním pilířem sítě je tramvajová síť města Olomouce, primárně úsek od ŽST Olomouc hl.n. přes ulici Kosmonautů, třídu Svobody, náměstí Národních hrdinů a po ulici Palackého k železniční zastávce Olomouc město, kde se v místě bývalé rampy užívané při přepravě tramvajů po železnici napojí na železniční trať 309. Její trasu kopíruje až do ŽST Příkazy, v jejímž obvodu dochází k odbočení tratě do Senice na Hané, Náměstě na Hané a Drahanovic, na níž vznikne téměř 5kilometrová přeložka vedená blíže obci Senice na Hané. Významnější větev pokračuje souběžně se silnicemi II/635 a II/449, v Litovli vlakotramvaj opět využije stopu stávající žel. tratě 307. Z posuzovaných variant se z důvodu zajištění lepší dopravní obslužnosti místních částí Rozvadovice a Chořelice jeví zapojení v místě dnešního záhlaví ŽST Litovel předměstí směrem k ŽST Červenka oproti přímknutí tratě k dálnici D35 a napojení již před stanicí.

Plánovaný interval na všech tratích je v přepravní špičce 30 minut, mimo ni 60 minut. Souhrnný špičkový interval 15 minut v úseku Olomouc – Příkazy může být výhledově doplněn vloženými zrychlenými spoji Olomouc – Litovel.

3.1.3 Technická omezení

Trať údolím řeky Bystřice musí být přizpůsobena společnému užívání příměstskými vlakotramvajemi i vozidly pro dálkovou železniční dopravu (linka R27 Olomouc – Bruntál – Opava – Ostrava), na západní části sítě je plánován výhradní provoz vlakotramvajů s umožněním přístupu nákladním vlakům (mimo novostavbu Litovel–Příkazy). Z těchto požadavků plyne potřeba řešení nástupišť vyhovujících šířce vozové skříně vlakotramvajů, která vychází z běžné konstrukce tramvajových vozů, tedy 2,5 m, a přitom nezasahujících do průjezdného průřezu železničních vozidel. V případě respektování nejběžnějšího průjezdného průřezu Z-GC je možné hranu o navrhované výšce 300 mm nad TK zřídit ve vzdálenosti minimálně 1520 mm od osy koleje, čímž vzniká horizontální

rozdíl 270 mm, který je nutno překonat výsuvnou plošinou. Za účelem snížení rizika obtížného nástupu v případě poruchy plošiny doporučuje kolektiv autorů z Ústavu dopravních systémů FD ČVUT úpravu výšky nástupiště na 200 mm nad TK [25], kdy je mezera mezi vozidlem a nástupištěm snáze překonatelná, potřeba plošiny zůstává jen pro osoby s omezenou schopností pohybu. Při dostatečných prostorových možnostech je preferováno oddělení nástupišť pro vlakotramvaj na předjízdne koleje, na nichž nemusí být průřez Z-GC dodržen.

I při jednokolejné uspořádání neumožňuje v nově budovaném úseku mezi Příkazy a Unčovicemi stávající 15metrová šířka pozemku silnice II/635 umístění tramvajové koleje – pozemní komunikace II. třídy musí splňovat uspořádání minimálně dle kategorijského typu S7,5 (dle Celostátního sčítání dopravy 2020 je v tomto úseku roční průměr denních intenzit 3077 vozidel/den [28]), kvůli dostatečnému odvodnění je třeba zachovat stávající příkop mezi tělesem dálnice D35 a silnice II/635. Zbývající prostor mezi nezpevněnou krajnicí a sousedními pozemky čítá 3-4 metry, což při dodržení příslušných bezpečnostních odstupů a předpokladu použití průjezdného průřezu pouze tramvajového vozidla (ČSN 28 0318 udává hodnotu 3500 mm + stožár trakčního vedení [29]) znamená nutnost výkupu pozemků (především soukromých zahrad). Jsou-li majetkoprávní vztahy vyřešeny, zůstává problematickým aspektem zabezpečení úrovnových křížení – dle ČSN 73 6380 nesmí být na dráze celostátní nebo regionální zřízeno nové úrovnové křížení při rychlosti vlaků větší než 60 km/h [15], přičemž návrh pracuje s rychlostí při vedení na samostatném tělese mimo intravilán až 100 km/h, v zastavbě se liší dle charakteru komunikace, po níž je vedena. Současně nesmí být zřízen přejezd, kdy mezi hranicí jeho nebezpečného pásma (2,5 m od osy koleje) a hranicí nejbližší křižovatky je vzdálenost menší než 10 m. Pokud se tramvaj v daném místě řídí pravidly silničního provozu, výše uvedené podmínky pro ni neplatí [30], zabezpečení přejezdů by ale v každém případě vyžadovalo světelnou signalizaci omezující provoz na souběžné komunikaci i v přímém směru (z prostorových důvodů nelze vždy zbudovat odbočovací pruhy, v nichž by probíhalo vyčkávání na průjezd vlakotramvaje). Konkrétní řešení by upravily vzniknuvší normy a předpisy.

3.1.4 Shrnutí

Vlakotramvaj by přinesla kapacitní přepravní systém spojující Litovel s nácestnými obcemi a krajským městem Olomouc, což by umožnilo redukovat autobusovou dopravu v této relaci na minimum (obsluha místních částí Březové, Mezice, Lhota nad Moravou) s využitím přestupů mezi obslužnými autobusy a vlakotramvajemi v nově vzniklých uzlech. Dopravní obslužnost obce Křelov-Břuchotín by společně s příkazskou místní částí Hynkov byla zajištěna stávající linkou 891392 s posíleným provozem mezi Křelovem a Olomoucí, nebo přesměrovanými linkami MHD z oblasti Horky a Skrbeně. Železniční doprava na trati 307 by byla nahrazena autobusy vedenými po souběžných komunikacích III. třídy s možností lepší obsluhy centrálních částí obcí, ale s nižší cestovní rychlostí.

Cestovní doba mezi centry měst těsně přesahující 30 minut je konkurenceschopná vůči autobusovým rychlospojům, zároveň je umožněno diametrální spojení skrze Olomouc, při němž pro cestující do Velké Bystřice a Hluboček odpadá nutnost časově náročného přestupu mezi přednádražím a 5. nástupištěm ŽST Olomouc hl.n.

Projekt je spojen s vysokou náročností po technické i finanční stránce, Ing. Metelka odhaduje náklady na celý systém 5,5 miliardy korun včetně vozidel, přičemž pro Etapu I zahrnující úseky Olomouc – Litovel – Červenka a Olomouc – Drahanovice je třeba 7 vozidel (oproti výsledným 10, další 3 jsou předpokládaná záloha) a není nezbytná výstavba tunelu pod ŽST Olomouc hl.n. oceněná na cca 1,5 mld, výslednou částku je ovšem při současném nárůstu cen ve stavebnictví obtížné určit. Faktorem nejvíce omezujícím realizaci bude pravděpodobně výkup pozemků pro přeložené a nové úseky.

3.2 Vedení přímých vlaků přes Červenku

Čistě železniční spojení přes ŽST Červenka může nabídnout nejrychlejší spojení mezi městy, v případě Olomouce ale ve srovnání s dalšími variantami zdaleka nezajišťuje plošnou obsluhu města. Stanice Olomouc hl.n., na níž by vlaky zastavovaly, je od městské památkové rezervace vzdálena více než 1 km, nachází se však blízko významných zaměstnavatelů (ISH Pumps, TOS Olomouc), z terminálu v přednádraží odjíždějí spoje do dalších průmyslových zón. Většina cílů dojíždky je dostupná s jedním přestupem na tramvajové či autobusové linky MHD.

Současný jízdní řád na trati Červenka – Litovel je přizpůsoben především pro spojení osobními vlaky do/z oblasti Zábřežska a Šumperska, v případě cesty do/z Olomouce jsou přestupní doby zpravidla dlouhé (kapitola 2.3.2). Atraktivitu spojení by zvýšilo vedení přímých vlaků mezi Olomoucí a Litovlí, neboť i garantovaná návaznost (do určité výše zpoždění) s konkurenceschopnou cestovní dobou je cestujícími vnímána jako méně komfortní, navíc když existuje alternativa jízdy autobusem bez přestupu.

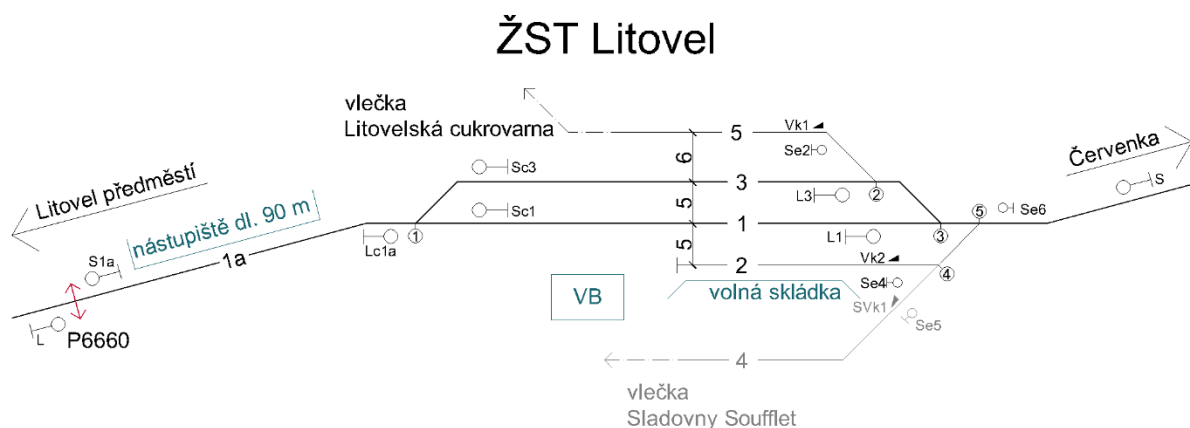
3.2.1 Infrastrukturní opatření

Podmínkou pro zavedení přímých vlaků je elektrizace úseku Červenka – Litovel předměstí, střídavá soustava 25 kV/50 Hz respektuje národní strategii konverze, dočasně je uvažováno ponechání stejnosměrnou soustavu 3 kV shodnou s tranzitním koridorem. Současně s elektrizací bude zvýšena traťová rychlost v celém úseku realizací dále popsaných opatření za účelem dosažení co nejkratší cestovní doby mezi městy. Pro potřeby provozu s vysokou frekvencí zastavování postačuje traťová rychlost 60 km/h, při níž není nutná výstavba přeložek ani nezbytné osazení všech přejezdů PZZ. Délka nástupišť je stanovena na 90 m, což postačuje pro všechny teoreticky nasazované soupravy (elektrické jednotky řady 640 či 650).

Dopravna D3 Litovel

Vzhledem k omezení traťové rychlosti na 40 km/h (resp. 30 km/h na předměstském zhlaví) a současně nízkému významu pro dopravní obslužnost města je navržena rekonstrukce dopravní spočívající v úpravě směrových poměrů a přesunu místa pro nástup cestujících mimo kolejové rozvětvení, do polohy severně od ulice Loštická (přejezd P6660) – blíže obytné zástavbě (obrázek 22). Pozemek potřebný pro výstavbu nástupiště je v majetku cukrovaru [31]. Stávající nástupiště budou snesena; v případě projevení vážného zájmu podniku Papcel či SOŠ Litovel (pracoviště odborného výcviku) o přepravu většího počtu zaměstnanců, resp. studentů, je možné vybranými spěšnými vlaky zastavování zajistit – namísto nesystémového řešení je preferována obsluha primárně autobusovou dopravou na zastávku Litovel, Papcel. Pro zvýšení plynulosti provozu je nezbytné zrušení ohlašovací povinnosti a zřízení SZZ umožňujícího dálkové řízení z ŽST Litovel předměstí nebo z CDP Přerov. Přilehlé traťové úseky budou zabezpečeny automatickým hradlem.

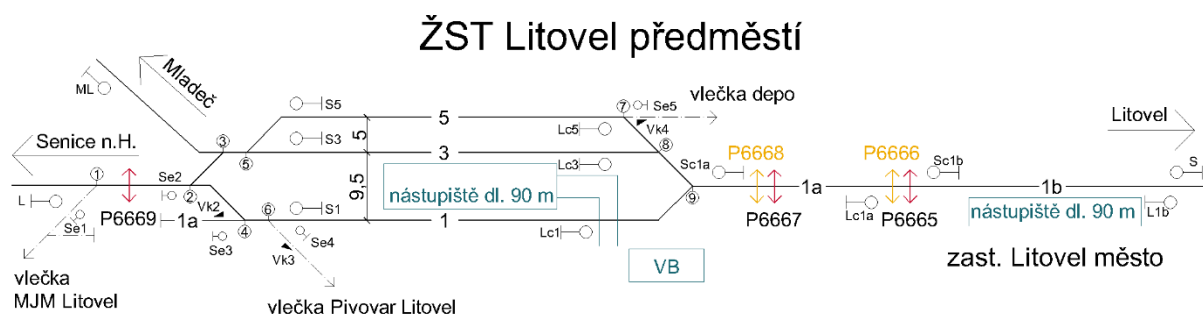
Zaústění vlečky cukrovaru zůstane zachováno, v případě sladovny je třeba prověřit odpojení vlečky v závislosti na vizích jejího budoucího využití. Dopravní koleje budou zkráceny kvůli posunu výhybky č. 1 proti směru staničení, díky čemuž bude umožněno zřídit dostatečné převýšení v navazujícím oblouku o malém poloměru ($R=195$ m).



Obrázek 22 Dopravní schéma ŽST Litovel

ŽST Litovel předměstí

Úrovnňová nástupiště budou nahrazena jedním oboustranným poloostrovním nástupištěm mezi stávajícími kolejemi 2 a 3, v případě výstavby vlakovtramvajového systému nebo upuštění od realizace příměstské železnice s využitím tělesa tratě 307, výhledově postačí jedna nástupní hrana pro víkendové vlaky do Mladče, případně spěšné vlaky z Olomouce v pracovních dnech. Za účelem ponechání dostatečné kapacity pro nákladní dopravu je zdoprněna 5. kolej. Úpravy nemají vliv na zapojení vleček, senické zhlaví je většinou ponecháno v původní konfiguraci (obrázek 23). Při modernizaci navazujícího traťového úseku směrem do Senice na Hané dojde k nahrazení přejezdu P6669 mimoúrovňovým křížením, čímž bude umožněno odstranění výhybky vlečky MJM Litovel ve směrovém oblouku a zapojení vlečkové koleje až do zhlaví. Navržený provozní koncept nepředpokládá křížování vlaků v místě zastávky, pro snazší řízení provozu je zastávka zahrnuta do obvodu ŽST Litovel předměstí.



Obrázek 23 Dopravní schéma ŽST Litovel předměstí

Přejezdy

Trať prochází zastavěným územím, důsledkem je velké množství přejezdů, které se nezdědky nacházejí na jediné přístupové komunikaci ke stavbám. Traťová rychlost 60 km/h zřízení PZS nepodmiňuje, ale pro zvýšení bezpečnosti je navrženo v maximálním rozsahu, viz tabulka 8. Ve stávajícím stavu nejsou rozhledové poměry příčinou lokálních propadů rychlosti.

Tabulka 8 Úpravy zabezpečení přejezdů v úseku Červenka – Litovel předměstí

Označení přejezdu	km poloha	Zab.	Křížená komunikace	Navržené opatření
P6518	0,790	PZS	II/449	-
P6658	0,968	k	Účelová (Na Měnímě)	zřízení PZS
P6659	1,554	PZS	III/4496 (Třebízského)	-
P6660	0,455	PZS	III/4498 (Loštická)	-
P6661	0,576	k	MK (Králova)	zřízení PZS*
P6662	0,695	k	MK (Zahradní)	zřízení PZS*
P6663	0,960	k	MK (Javoříčská)	zřízení PZS*
P6664	1,124	k	Účelová (Komárov)	zřízení PZS*
P6665	1,289	k	MK	zřízení PZS
P6666	1,386	k	Účelová	zrušen bez náhrady
P6667	1,869	k	Účelová	zřízení PZS
P6668	1,987	k	Účelová	zrušen, náhradou P6667
P6669	2,486	PZS	II/635 (Svatoplukova)	mimoúrovňové křížení
- bez opatření				
* předpokládaný odpor obyvatel – hlučnost PZS → případně prověřit rozhledové poměry pro rychlost 60 km/h při ponechání „k“				

Rychlostní profil

Celý řešený úsek Červenka – Litovel předměstí je možné přizpůsobit pro rychlost 60 km/h, výjimkou je oblouk v km 0,755-1,024, v němž dochází ke křížení se silnicí II/449 (P6518) a místní komunikací v ulici Na Měnímě (P6658), výhybka pro vlečku do rozvodny je vložena mezi tyto přejezdy. Uvažované nahrazení P6518 mimoúrovňovým křížením je v daných prostorových poměrech obtížně realizovatelné (blízkost podjezdu pod tratí 270, křížovatka s komunikací k ŽST). Výhybkové konstrukce v ŽST Červenka umožňují jízdu do odbočky rychlostí 50 km/h, ve zmíněném oblouku je tedy aplikována rychlost shodná.

3.2.2 Návrh provozního konceptu

Koncept vychází z následujících okrajových podmínek:

- vedení v pravidelném intervalu v obou směrech
- minimalizace kolizí tras s dálkovou dopravou na trati 270 (resp. 001)
- zachování vazeb Litovel – Zábřeh, Šumperk

Návrh je přizpůsoben časovým polohám dle GVD 2022/23, které se od nynějšího jízdního řádu liší u dotčených vlaků nejvýše v jednotkách minut [32]. Pravidelně zastavujícími v ŽST Červenka jsou osobní vlaky Nezamyslice – Prostějov – Olomouc – Zábřeh – Šumperk – Kouty nad Desnou, vlaky EuroCity Valašský expres (linka MDČR Ex2) a v okrajových částech dne rychlíky linky R12 Šumperk – Olomouc – Brno. Z důvodu dlouhodobých výluk na síti Správy železnic jsou vazby mezi dálkovou a regionální dopravou často nestabilní, případně dochází k lokálnímu přetěžování spojů vyšší kategorie, dále je tudíž preferováno oddělení místní frekvence do vrstvy osobních a spěšných vlaků. Dle Konceptu veřejné dopravy MDČR je navíc do roku 2025 plánován přesun taktového uzlu dálkových vlaků v ŽST Olomouc hl.n. do XX:30 [33], což komplikuje využití rychlíků i při zajištění jejich celodenního zastavování. Rozsah rozšíření provozu osobních a spěšných vlaků mezi Olomoucí a Šumperkem schematicky znázorněný v PDOÚ není dosud znám, v návrhu tedy nejsou tyto vlaky zahrnuty.

Osobní vlaky

S příchodem nových elektrických jednotek koncepce RegioPanter (řada 640), které zajistí většinu výkonů v elektrické trakci v objednavce Olomouckého kraje, dojde ke sjednocení vozidel na Os Nezamyslice – Kouty nad Desnou, osazení automatickými spřáhly umožní snadné zdvojování souprav. S uvážením kapacitních omezení na tranzitním koridoru se nabízí využít druhou jednotku (postačí dvouvozová verze řady 650) nasazenou na zmíněné Os v úseku Olomouc hl.n. – Červenka, kde dojde k rozpojení a pokračování do Litovle; stávající délky nástupišť ve společném úseku jsou pro takové soupravy dostačující. Je předpokládáno doplnění dvou chybějících vlaků v dopoledním sedle. Jízdní doby osobních vlaků jsou díky homogennímu vozidlovému parku s konstrukční rychlostí 160 km/h zkráceny, výpočet jízdních dob lze nalézt v tabulce 9, v níž je využito jednoduchých kinematických vztahů, pro potřeby sestavy GVD je připočítávána 15% rezerva.

Tabulka 9 Předpokládané jízdní doby osobních a spěšných vlaků v relaci Olomouc – Litovel

	ŽST/zast.	Staničení [km]	V [km/h]	Délka úseku d [m]	ta [s]	tk [s]	tz [s]	t [min]
Os	Olomouc hl.n.	86,874	140	194	→ 160 km/h			5,5
		86,680	160	9820	46	213		
	Štěpánov	76,860	0		46		30	0,5
		76,860	160	5498	46	96		3
	Střeň z	71,362	0		46		20	0,5
		71,362	160	5553	46	97		3,5
	Červenka	65,809	0		46		40	1
		65,809	50	884	15	66		2,5
		0,867	60	708	3	37		
	Červenka zast. z	1,575	0		17		20	0,5
		1,575	60	1382	17	78		2
	Litovel z	0,425	0		17		30	0,5
	0,425	60	891	17	44		1,5	
Litovel město z	1,316	0		17				
Sp	Olomouc hl.n.	86,874	140	194	→ 160 km/h			10
		86,680	160	20871	46	499		
	Červenka	65,809	0		46		40	1
		65,809	50		15	66		4
		0,867	60	2090	3	133		
	Litovel z	0,425	0		17		30	0,5
		0,425	60	891	17	44		1,5
	Litovel město z	1,316	0		17		45	1
	1,316	60	816	17	39		1	
Litovel předm.	2,132	0		17				
ta $\frac{\Delta V^{130}}{a} \cdot 1,15$ čas akcelerace/decelerace tk $\frac{d}{v} \cdot 1,15$ čas jízdy konstantní rychlostí tz čas zastavení pro nástup/výstup cestujících t $\sum ta + \sum ti / tz$ jízdní doba / doba pobytu použitá pro návrh GVD a 1,1 m/s zrychlení referenčního vozidla (RegioPanter) [34]								

Princip provozu je následující – jednotka do Litovle (dále „LIT“) stojí u nástupiště ŽST Olomouc hl.n., kmenová souprava Os z Nezamyslic (dále „NEZ“) vjíždí na obsazenou kolej, probíhá okamžité spojení. Vedoucím hnacím vozidlem se nyní stává LIT, souprava po zastavení ve Štěpánově a Střeni přijíždí do ŽST Červenka. LIT se odpojuje, po krátkém pobytu pokračuje do Litovle města jako osobní vlak obsluhující všechny nácestné zastávky. V přestupním uzlu u autobusové stanice vzniká taktový uzel XX:00 V opačném směru je princip obdobný, NEZ ale přijíždí do ŽST Červenka jako první, po dvou minutách (dle intervalu postupných vjezdů) dochází k připojení LIT a pokračování do Olomouce. Čtyřminutový pobyt NEZ je zároveň využit k jeho předjetí vlakem vyšší kategorie. Po příjezdu do Olomouce je LIT opět odpojen. Cestovní doba ve směru Olomouc hl.n. – Litovel město činí 21 minut, v opačném směru 22 minut.

Rizika popsaného konceptu:

- nutnost bezchybné funkce automatických spřáhel pro rychlou manipulaci bez zásahu strojvedoucího (pravidelné spřahování je již praktikováno v Plzeňském kraji, čas potřebný k rozpojení je uvažován 1 minuta – Os 8917 v Nepomuku, na spojení jednotek na Os 8904 v ŽST Plzeň hl.n. postačují 3 minuty [35]);
- minimální zpoždění kmenových vlaků (NEZ), v případě mimořádností je možné vedení samostatné jednotky LIT v časové poloze NEZ;
- obrat souprav LIT v ŽST Olomouc hl.n. – téměř současné vjezdy kmenových vlaků v obou směrech a 9minutový pobyt neumožňují okamžitý obrat, což lze vyřešit následovně:
 - v případě potřeby navýšení kapacity možnost vedení LIT až do ŽST Prostějov hl.n., kde vzniká obdobný problém, při elektrizaci tratě do Konice efektivní využití pro přímé spojení oblasti s krajským městem;
 - při elektrizaci regionální dráhy do Senice na Hané a Drahanovic (nerealizován projekt vlakotramvaje) propojení vozebních ramen;
 - provázání oběhu se spěšnými vlaky do Litovle (podrobnosti dále).

Spěšné vlaky

V době přepravní špičky jsou pro posílení kapacity a zkrácení intervalu zavedeny spěšné vlaky, které na rozdíl od Os nezastaví ve Štěpánově, Střeni a Července zastávce. Odjezdy z Olomouce se liší v závislosti na odjezdu dálkových vlaků tímž směrem, v návrhu jsou dodržena následná mezidobí. Předpokládaná cestovní doba v relaci Olomouc hl.n. – Litovel město je 17 minut (v sudou hodinu 18 minut kvůli sjednocení času odjezdu z ŽST

Červenka). Na rozdíl od Os umožňuje časová poloha spěšných vlaků jejich vedení až na ŽST Litovel předměstí, čímž zároveň uvolní traťovou kolej pro Os ze Senice na Hané.

Problematika oběhu elektrických jednotek zajišťujících přímé vlaky do Litovle je z důvodu neznalosti budoucího vývoje regionální dopravy při potřebě snížení výdajů krajského rozpočtu komplikovaná. Pro spěšné vlaky se nyní nabízejí tyto varianty:

- propojení s Os Olomouc – Přerov – Vsetín, dosahujících rovněž taktový uzel v Olomouci hl.n. v XX:00; nasazení třívozových jednotek řady 640;
- ponechání vozby Olomouc – Litovel jako samostatného provozního souboru, vozidla přecházejí mezi osobními a spěšnými vlaky – potřeba 3 jednotek; mimo období provozu Sp potřeba 2 jednotek s dlouhými (69 minut) obrátovými časy v ŽST Olomouc hl.n. → doporučeno prověření jejich využití dle možností představených na předchozí straně.

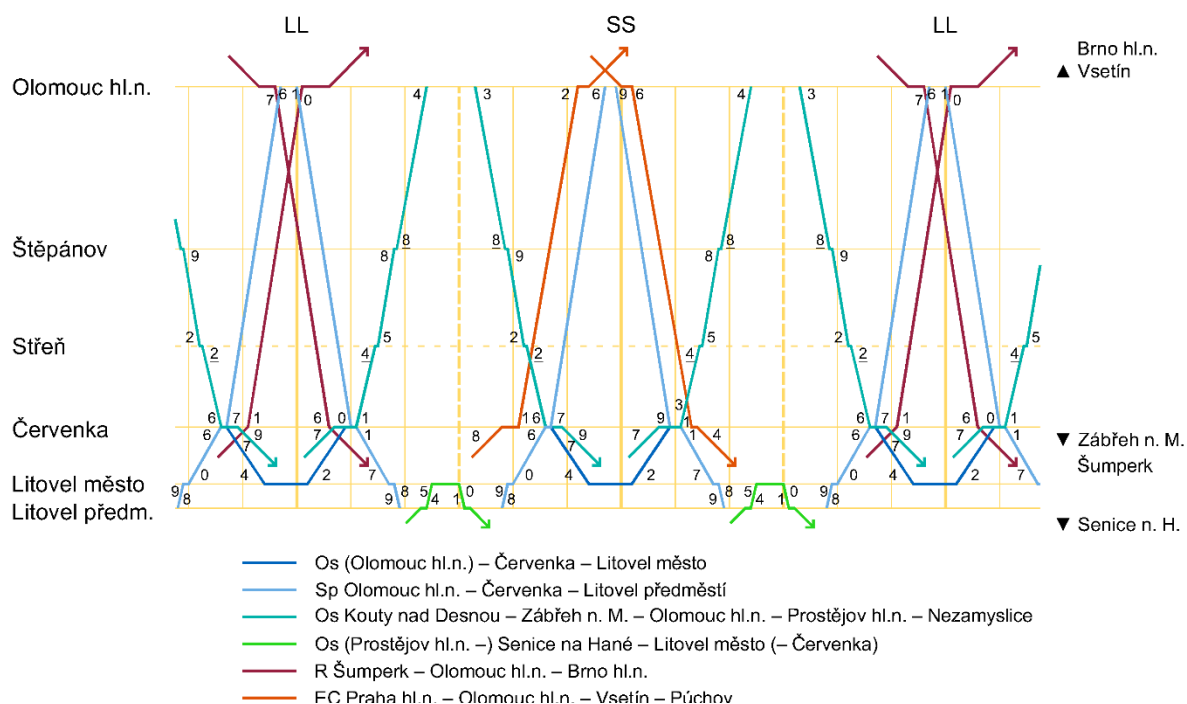
Úprava stávajícího provozu

Osobní vlaky ve stávající podobě (Červenka – Senice na Hané – Prostějov hl.n.) mají být pro své nízké využití v souladu s PDOÚ nahrazeny souběžnou linkou autobusu. Při realizaci železničního spojení do Litovle přes Příkazy ale není vhodné v této fázi rušení vlaků minimálně v relaci Senice na Hané – Litovel město provést, změna chování cestujících (přizpůsobení se autobusové dopravě s často kratší docházkovou vzdáleností, ale delší cestovní dobou) by se mohla negativně projevit při znovuzavedení železnice do území. Řešením je dočasné ponechání stávajícího konceptu přípojů v ŽST Senice na Hané (kapitola 2.2.3), motorové vozy provádějí obrát v zastávce Litovel město (jejich turnusová potřeba se sníží o jedno vozidlo), kde obslouží většinu cílů dojížděky, mimo období provozu Sp je částečně nahrazují zajižděním do ŽST Červenka a tvoří tak přípoje na vlaky linky Ex2 i Os ze Šumperska. Provoz v souboru Haná je zasmluvněn do roku 2029 bez předpokladu dalšího objednání těchto vlaků, modernizovaná trať přes Příkazy by tudíž měla být zprovozněna do tohoto data.

Sezónní turistické vlaky do Mladče jsou vedeny motorovým vozem, který tvoří přípoj v zast. Litovel město na Os z Olomouce, poloha v 55:00 byla zvolena s ohledem na lepší dostupnost pro cestující příjíždějící vlaky linky Ex2 z Prahy. Při dostatečné poptávce koncept umožňuje provoz v hodinovém taktu. Z důvodu potřeby jednoho vozidla pouze pro vlaky do Mladče, tedy finanční náročnosti provozu, je nezbytné posoudit přínos pro region (redukce potřebných parkovacích stání v Mladči, nižší zátěž obce automobilovou dopravou, vyšší turistická atraktivita oblasti...).

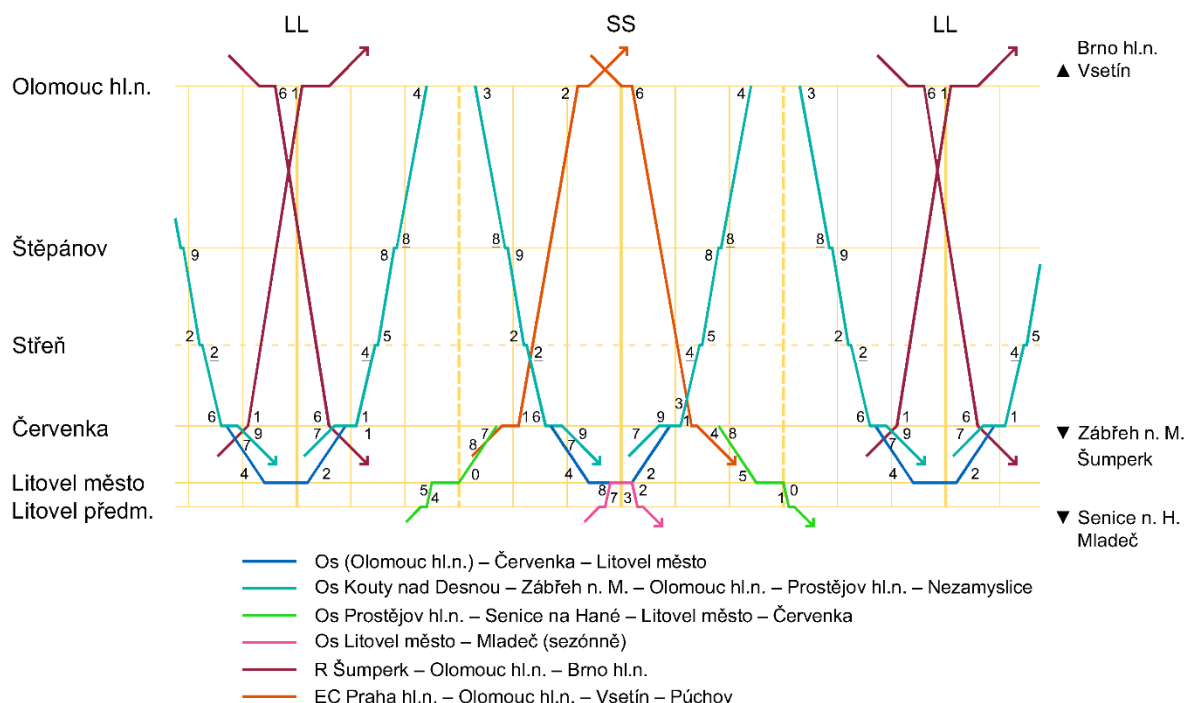
Na obrázcích 24 a 25 jsou znázorněny časové polohy řešených vlaků.

Olomouc hl.n. – Červenka – Litovel předměstí (pracovní dny)



Obrázek 24 Návrh provozního konceptu Olomouc – Červenka – Litovel předměstí v PD

Olomouc hl.n. – Červenka – Litovel předměstí (dny pracovního klidu)



Obrázek 25 Návrh provozního konceptu Olomouc – Červenka – Litovel předměstí v DPK

3.2.3 Shrnutí

Popisovaná varianta je považována za možnou první etapu modernizace tratě Olomouc – Příkazy – Litovel – Červenka rozebíranou v části 3.3, ale může plnohodnotně sloužit i bez realizace zmíněné stavby. Je částečně využitelná i pro budoucí systém vlakovtramvaje, pro nějž by bylo nezbytné upravit výšku všech nástupišť a vybudovat tříkolejnou stanici v místě zastávky Litovel město [27], elektrizace střídavou soustavou je shodná v obou případech, směrové a výškové poměry taktéž vyhovují.

Vedení téměř zcela v původní stopě usnadňuje proces přípravy modernizace tratě, ověřený a schválený typ elektrické jednotky je možné uvést do provozu v řádu jednotek let, ze zkoumaných variant obsluhy Litovle drážní dopravou je tedy nejméně finančně i časově náročná. Pro obyvatele Červenky a Litovle se jedná o nejrychlejší spojení s Olomoucí, které může být konkurencí i automobilové dopravě, z hlediska úspory souběžných autobusových spojů ale nedochází k jejich znatelné redukci. Zastávková vrstva zůstává téměř bez zásahů, rychlospoje vedené na olomoucké hlavní nádraží budou vlakem kvalitně nahrazeny, pro cestující mířící do západní části Olomouce zůstává autobus časově o jednotky minut výhodnějším.

3.3 Vedení přímých vlaků přes Senici na Hané

Ačkoliv PDOÚ předkládá řešení spojení Olomouc–Litovel vlakotramvajovým systémem, nezavrhuje využití části stávajícího tělesa tratě č. 307 pro výstavbu konvenční jednokolejné elektrizované železnice pro potřeby páteřní obsluhy regionu.

3.3.1 Úpravy infrastruktury

Požadavky na rekonstrukci vycházející z PDOÚ jsou definovány takto:

- traťová rychlost 100 km/h
- výstavba spojky mimo ŽST Senice na Hané pro bezúvratovou jízdu
- elektrizace tratě Olomouc hl.n. – Příkazy – Litovel předměstí – Červenka a větve Příkazy – Senice na Hané – Drahanovice
- cestovní doba Olomouc město – Litovel město 30 minut při obsluze nácestných stanic a zastávek
- špičkový interval obou linek 30 minut → na společném úseku 15 minut

S přihlédnutím ke stávající jízdni době v relaci Olomouc město – Litovel město 45 minut (byť s úvratí v ŽST Senice na Hané) bude infrastruktura vyžadovat rozsáhlé zásahy za účelem zvýšení traťové rychlosti i umožnění křižování vlaků se systémovou jízdni dobou mezi dopravami s kolejovým rozvětvením 7,5 min. Na následujících stranách jsou představena omezující místa a navrženy vhodné úpravy. V úseku Litovel předměstí – Červenka je předpokládána realizace těchto opatření jako v části 3.2.1. Řešení úseku Senice na Hané – Drahanovice není dále rozpracováno.

Elektrizace

Trať bude elektrizována střídavou napájecí soustavou 25 kV / 50 Hz. „Lehká elektrizace“ zmiňovaná v PDOÚ pravděpodobně zamýšlí využití prostého vedení, příslušné předpisy ale v současnosti jeho instalaci na celostátní nebo regionální dráze neumožňují. Vzhledem ke smíšenému provozu osobních a nákladních vlaků je uvažováno užití běžného řetězovkového vedení.

Řízení provozu

Pro co nejvyšší plynulost (i bezpečnost) provozu je plánováno osazení staničním i traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – elektronickým stavědlem a automatickým hradlem – a zahrnutí celé tratě do dálkového řízení z RDP (regionální dispečerské pracoviště) Olomouc. Implementace evropského zabezpečovače ETCS prozatím není analyzována.

Přejezdy

Průchod tratě širším centrem stotisícové Olomouce má za následek existenci celkem 18 železničních přejezdů na katastru města, z nichž je velká část osazena PZS. V husté zástavbě jsou taktéž patrná nelegální místa pro přecházení, nejvíce medializovaným případem je spor o náhradu lávky v havarijním stavu v městské části Hejčín, kde obyvatelstvo dlouhodobě odmítá výstavbu podchodu i přechodu s PZS [36]. Podchody či lávky by měly být budovány v dostatečném množství pro zmírnění bariérového efektu železnice, návrh ale prozatím z bezpečnostních důvodů počítá s nejvyšší traťovou rychlostí v obytných oblastech 60 km/h. Nahrazení stávajících přejezdů mimoúrovňovým křížením je z prostorových důvodů téměř nerealizovatelné. Rozvinuté zemědělství v extravilánu zapříčiňuje nadměrné množství přejezdů zabezpečených pouze výstražným křížem a využívaných primárně zemědělskou technikou, redukce jejich počtu a další opatření navrhovaná na přejezdech vyplývají z tabulky 10.

Tabulka 10 Úpravy zabezpečení přejezdů v úseku Olomouc hl.n. – Litovel předměstí

Označení přejezdu	km poloha	Zab.	Křížená komunikace	Navržené opatření
P7600	0,670	k	MK	zřízení PZS (riziko vzniku nelegálního přechodu)
P7601	0,828	PZS	MK	-
P7602	0,934	PZS	MK (Tovární)	doplněny závory (plánovaná realizace 2022)
P7604	1,493	PZS	MK (Wittgensteinova)	doplněny závory (plánovaná realizace 2022)
P8409	1,860	PZS	MK (Švýcarské nábř.) + TT	-
P7605	2,031	k	MK (Domovina)	zřízení PZS
P7606	2,121	PZS	MK (Rooseveltova)	-
P7607	2,230	PZS	MK (Polská)	-
P7608	2,603	PZS	MK (U Botanické zahrady)	-
P7609	3,036	PZS	MK (Wolkerova) + TT	-
P7610	3,645	PZS	MK (Na Vozovce)	mimoúrovňové křížení
P7611	3,887	PZS	MK (Litovelská) + TT	-
P7612	4,740	PZS	II/635 (Tomkova)	-
P7613	5,117	PZS	II/635 (Na Trati)	doplněny závory
P7614	5,420	k	Účelová	zřízení PZS
P7615	5,581	PZS	II/635 (Křelovská)	-
P7616	5,805	PZS	III/4463 (Řepčinská)	doplněny závory (obtížná realizace mimoúrovňového křížení)
P7617	6,315	PZS	Účelová	-
P7618	7,480	PZS	Účelová	doplněny závory, pro cyklostezku prověřit mimoúrovňové křížení

Označení přejezdu	km poloha	Zab.	Křížená komunikace	Navržené opatření
P7619	8,336	k	Účelová	zřízení PZS
P7620	8,674	PZS	III/4465	doplněny závory
P7621	9,544	k	MK	zřízení PZS
P7622	10,758	k	Účelová	zrušen, náhradou P7623
P7623	11,122	k	Účelová	zřízení PZS
P7624	11,627	PZS	III/4466	doplněny závory
P7625	12,140	k	Účelová	zrušen, náhradou P7626
P7626	12,594	k	Účelová	zřízení PZS
P7627	12,994	k	Účelová	zrušen, náhradou P7626
P7628	13,669	PZS	II/635	mimoúrovňové křížení
P7629	14,470	PZS	Účelová	-
P6684	11,320	k	Účelová	zrušen, náhradou most za P6683
P6683	10,513	PZS	II/449	mimoúrovňové křížení – silniční most
P6682	10,224	k	Účelová	zrušen, náhradou most za P6683
P6681	9,382	k	Účelová	zrušen, náhradou P6680
P6680	8,902	k	III/44912	zřízení PZS+závory
P6679	8,090	k	Účelová	zrušen, náhradou P6680
P6678	7,759	k	Účelová	zrušen, náhradou P6676
P6677	7,461	k	Účelová	zrušen, náhradou P6676
P6676	7,196	k	Účelová	zřízení PZS
P6675	6,844	k	Účelová	zřízení PZS
P6674	5,924	k	Účelová	zrušen, náhradou P6672
P6673	5,409	k	Účelová	zrušen, náhradou P6672
P6672	4,860	k	Účelová	zřízení PZS
P6671	4,118	k	Účelová	zrušen, náhradou P6672
P6670	3,013	k	Účelová	zřízení PZS
P6669	2,486	PZS	II/635 (Svatoplukova)	mimoúrovňové křížení
- bez opatření				
TT..... tramvajová trať				

Zvláštním typem přejezdů je křížení s tramvajovou tratí, jež je součástí P8409, P7609 a P7611. Kromě snížení rychlosti přes kolejovou konstrukci na 40 km/h je nutné nalézt funkční řešení pro křížení trakčních vedení obou drah, například zřízení krátkého neutrálního pole na železnici po vzoru fungujících křížení s trolejbusem ve slovenském Prešově. Komplikací je umístění křížení v blízkosti nástupišť, vlak tedy musí být schopen dosáhnout dostatečné rychlosti pro průjezd beznapětovým úsekem.

Směrové poměry

Přestože má území rovinatý charakter, snaha stavitelů dráhy maximálně se přizpůsobit terénu a vyhnout se pozemkům osob s výstavbou nesouhlasících způsobila výskyt mnohých směrových oblouků, jejichž poloměr je příčinou propadů rychlosti i ve stávajícím stavu. Pro dosažení traťové rychlosti 100 km/h byly analyzovány všechny oblouky s $R \leq 500$ m [37] a výpočtem určena teoretická rychlost pro nedostatek převýšení $l=100$ mm a $l=130$ mm (rychlostní profil V130) [38] [39]. Navržená rychlost pak zohledňuje přejezdy nebo výhybky, které omezují velikost možného převýšení, vliv polohy oblouku (v ŽST, v zastávbě, mezi oblouky se sníženou rychlostí) a představuje podmínky pro realizaci změn v geometrické poloze koleje. Přehled je v tabulce 11.

Spojka mimo ŽST Senice na Hané

Pro bezúvratovou jízdu mezi Olomoucí a Litovlí je nezbytná výstavba spojky mezi tratěmi č. 307 a 309, návrhová rychlost je 100 km/h. Zároveň se stavbou spojky dojde k přeložení části tratě č. 309, stávající stopa s $R_{\min}=200$ m dosažení požadovaných rychlostí neumožňuje. Začátek nově budovaného úseku je v km 15,669, odkud pokračuje v přímé k pravému oblouku, za nímž je umístěna výhybka tvaru J49 1:18,5-1200 s rychlostí v odbočné větvi 100 km/h [40]. V přímém směru pokračuje trať do ŽST Senice na Hané, jež se levým obloukem napojí zpět na stávající trať v km 17,538 (původní staničení km 17,596). Větev do Litovle měří 1298,118 m, do původní stopy tratě č. 307 se dostává v km 11,380. Úsek mezi km 11,380 a ŽST Senice na Hané bude pro nepotřebnost snesen, mimořádné jízdy v této relaci budou řešeny úvratí v ŽST Příkazy. Všechny 3 navržené oblouky jsou o poloměru $R=1000$ m a převýšení $D=71$ mm. Předpokládaná délka spojky dle PDOÚ činí odhadem 1 km, skutečná stavební délka celé popisované novostavby je 3165,776 m. Situační výkres stavby je k dispozici v Příloze 3. Návrh výškového vedení trasy není proveden, kvůli minimální členitosti terénu je třeba podrobnějšího zaměření v dalších fázích projektu.

Stavba prochází katastrálními územími Příkaz, Nákla a Senice na Hané přes desítky pozemků různých vlastníků, vzhledem k jejich obhospodařování jako rozlehlých polí je předpokládána nižší náročnost výkupu pozemků než při stavbě vlakové trasy v blízkosti obytných domů. Dotčená oblast je v územním plánu obce Senice na Hané vedena jako orná půda, navrhovaná trať překračuje koridor územní rezervy pro vysokotlaký plynovod [41].

Tabulka 11 Přehled omezujících míst na trati a možnosti zvýšení traťové rychlosti [37]

Úsek	km	R [m]	Stáv. V [km/h]	Teor. V100 [km/h]	Teor. V130 [km/h]	Návrh V100/V130 [km/h]	Omezení	Nutná úprava / Důvod omezení
OC hl.n. – OC-NU	0,021-0,425	236	50	70,7	74,8	60/70		
	0,425-0,629	223	50	68,7	72,7	60/70		
	0,986-1,158	220	40	68,3	72,3	60/70		
	1,191-1,327	220	40	68,3	72,3	60/70		
	1,448-1,575	190	40	40,1	45,8	40/40	N/P	P7604
	1,687-1,780	200	40	65,1	68,9	40/40		
	1,858		40			40/40	P	P8409 x TT
	1,875-2,028	216	40	67,6	71,6	50/50		
OC-NU	2,778-2,853	190	40	63,4	67,1	50/50		
	3,019-3,158	200	40	41,2	46,9	40/40	N/P	P7609 x TT
OC město	3,887		40			40/40	P	P7611 x TT
OC město – OC- Řepčín	4,328-4,533	305	50	80,4	85,1	60/60		
	4,978-5,104	312	50	81,3	86,0	60/60		
	5,520-5,681	150	40	42,8	47,0	40/45	P	P7615
	5,812-5,925	155	40	43,5	47,8	40/45	P	P7616
	5,946-6,010	365	50	87,9	93,1	80/80		
	6,010-6,104	350	50	86,1	91,1	80/80		
OC- Řepčín	6,360-6,431	436	50	96,1	101,7	80/80		
	7,066-7,139	335	50	84,2	89,2	80/80		úprava ŽST
	7,349-7,480	480	60	100,8	106,7	80/80		
Horka n.M.	9,768-10,027	200	35	65,1	68,9	65/65		posun zhlaví
Příkazy	13,590-13,679	210	30	66,7	70,6	60/60		P7628 mimoúrovňově
	13,679-13,739	192	30	63,8	67,5	60/60		
	13,739-13,798	185	30	62,6	66,3	60/60		
	14,087-14,189	230	30	69,8	73,9	60/60		
	14,253-14,310	185	30	62,6	66,3	60/60		posun zhlaví
	14,310-14,442	198	30	64,8	68,5	60/60		

Úsek	km	R [m]	Stáv. V [km/h]	Teor. V100 [km/h]	Teor. V130 [km/h]	Návrh V100/V130 [km/h]	Omezení	Nutná úprava / Důvod omezení
Příkazy – Litovel předm.	10,547-10,365	275	60	76,3	80,8	75/80		P6683 mimoúrovňově
	9,407-9,247	392	60	91,1	96,4	90/95		P6681 zrušit; oblouk lze přeložit
	4,829-4,712	300	50	79,7	84,4	60/60		
	4,681-4,623	172	50	60,4	63,9	60/60		
	4,623-4,528	203	50	65,6	69,4	60/60		
	4,528-4,427	200	50	65,1	68,9	60/60		
	4,427-4,361	195	50	64,3	68,0	60/60		
	4,216-4,007	347	50	85,7	90,7	80/85		
	4,007-3,920	340	50	84,9	89,8	80/85		
Litovel předm.	2,600-2,541	332	40	83,9	88,8	65/70		P6669 mimoúrovňově, odstranění výh. č. 1
	2,541-2,508	261	40	74,4	78,7	65/70		
	2,508-2,473	217	40	67,8	71,8	65/70		
	2,082-2,028	180	40	61,8	65,4	60/60		
	2,028-1,912	204	40	65,7	69,6	60/60		P6668 zrušit
	1,781-1,643	200	50	65,1	68,9	60/60		
Litovel	0,240-2,657	190	30	63,4	67,1	60/60		úprava ŽST
	2,565-2,492	250	40	72,8	77,0	60/60		
	2,326-2,255	225	40	69,0	73,1	60/60		
	2,255-2,171	260	50	74,2	78,5	60/60		
Litovel – Červ.	2,058-1,948	260	50	74,2	78,5	60/60		
	1,609-1,489	400	50	69,9	76,8	60/60	P	P6659
	1,024-0,934	240	50	54,1	59,5	50/50	P	P6658
	0,842-0,755	300	50	50,4	57,5	50/50	N/P	P6518, výh. č. 32
<p>Teoretická V100..... $V100 = \sqrt{\frac{(P_{max} + I_{100}) \cdot R}{11,8}}$</p> <p>Teoretická V130..... $V130 = \sqrt{\frac{(P_{max} + I_{130}) \cdot R}{11,8}}$</p> <p>P..... přejezd – D < 45 mm [15]</p> <p>N..... bez převýšení – D = 0 mm</p> <p>x TT křížení s tramvajovou tratí</p>								

Úpravy dopravní a přepravních stanišť

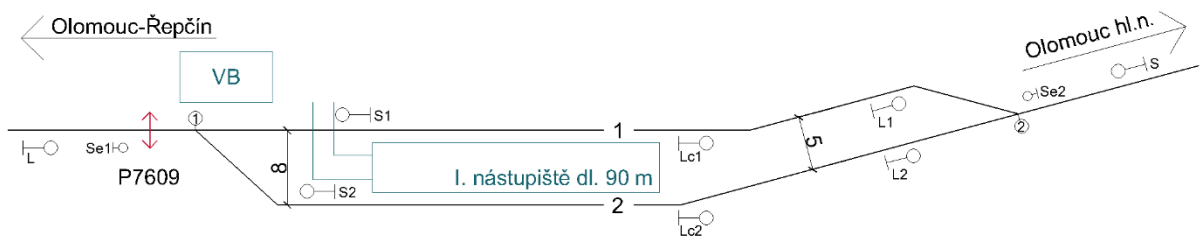
Pro dosažení odpovídající traťové rychlosti, dosažení křižování v místech vycházejících z provozního konceptu a zlepšení přístupnosti pro cestující (včetně osob se sníženou schopností pohybu a orientace) je nezbytná úprava všech stanic a zastávek na trati. Společným nedostatkem je výška nástupišť, která bude rekonstrukcí sjednocena na 550 mm nad TK; délka nástupišť musí umožňovat odbavení dvouvozové elektrické jednotky (dl. přes nárazníky 52 900 mm [42]), pro možné posílení provozu nebo mimořádné náhrady třívozovou jednotkou je přednostně zřizováno nástupiště o délce 90 m, výjimkou je mezi přejezdy umístěná zastávka Olomouc-Smetanovy sady, kde nelze zřídit nástupiště delší než 80 m. S ohledem na prostorové možnosti je vhodné v blízkosti nástupišť budovat parkoviště pro automobily a bicykly (P+R a B+R).

V dopravních schématech je vždy vyznačen návrhový stav, žlutě jsou zdůrazněny některé nezbytné úpravy.

ŽST Olomouc-Nová Ulice

Pravidelné křižování dle GVD není předpokládáno, v případě zpoždění vlaku ze ŽST Olomouc hl.n. přesahujícího 3 minuty je pro stabilizaci jízdního řádu vhodné přeložit křižování z ŽST Olomouc město právě do této stanice, což vyžaduje výstavbu druhé nástupní hrany. Z hlediska přístupu od staniční budovy na nástupiště se jako výhodnější jeví ponechání stávajícího vnějšího – přednostně užívaného – nástupiště v původní poloze, druhé nástupiště využívané mimořádně je přístupné přes přejezd P7609 a je řešeno rovněž jako vnější. Nejasná orientace pro cestující v případě křižování (nutnost včasného informování o změnách a překonání přejezdu před příjezdem vlaku) je i v případě stavby podchodu pro trvalou možnost přesunu důvodem, proč upřednostnit variantu jednoho oboustranného poloostrovního nástupiště, na němž cestující bude mít o situaci lepší přehled. Přístup centrálním přechodem zkracuje dobu potřebnou pro přístup na nástupiště (nepočítaje čekání při výstraze VZPK) a usnadňuje jej hůře pohyblivým osobám, podchod by naopak zpřístupnil nástupiště nové zástavbě na ulici Eduarda Hamburgera, ale náklady na jeho výstavbu i údržbu by byly násobně vyšší.

ŽST Olomouc-Nová Ulice



Obrázek 26 Dopravní schéma ŽST Olomouc-Nová Ulice

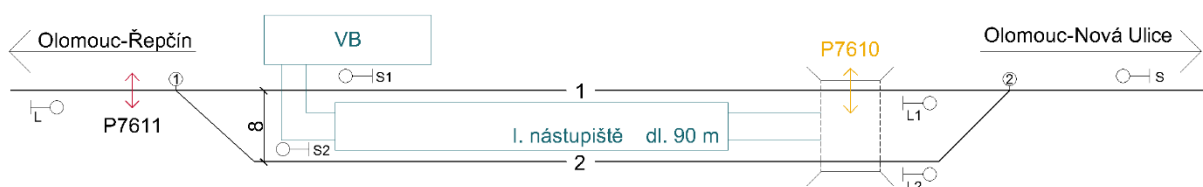
Výhybky umožňují jízdu do odbočky rychlostí 50 km/h, cestová návěstidla Lc1 a Lc2 umožňují při čekání na křižování s vlakem z ŽST Olomouc hl.n. dřívější odjezd od nástupiště. Schématické znázornění úpravy je na obrázku 26.

ŽST Olomouc město

Navržený koncept využívá výhodné polohy zastávky nejen v centru města, ale i v rámci železniční tratě, a uvažuje zde obnovu železniční stanice s možností celodenního křižování. Omezujícím faktorem je umístění mezi přejezdy P7610 a P7611, které umožňují vložení dopravního o délce mezi hroty krajních výhybek nejvýše 220 m. Zrušením přejezdu P7610 a jeho nahrazením silničním podjezdem lze novoulické zhlaví posunout; parcela 341/3, do níž bude kolejiště nově zasahovat, je ve vlastnictví města [31]. Ulice U místní dráhy bude zaslepena.

Návrh předpokládá výstavbu oboustranného poloostrovního nástupiště při využití téměř minimálních rozměrů daných ČSN 73 4959 [43], tedy základní šířky 4,3 m (ve skutečnosti v nejširším místě 4,66 m – osová vzdálenost kolejí 8 m). Délka nástupiště činí 90 m, na řepčínském čele je zřízena šikmá rampa k centrálnímu přechodu, na novoulickém šikmý chodník do podjezdu, uspořádání je zřejmé ze schématu na obrázku 27. V případě nezřízení podjezdu je největší možná délka nástupiště 60 m.

ŽST Olomouc město

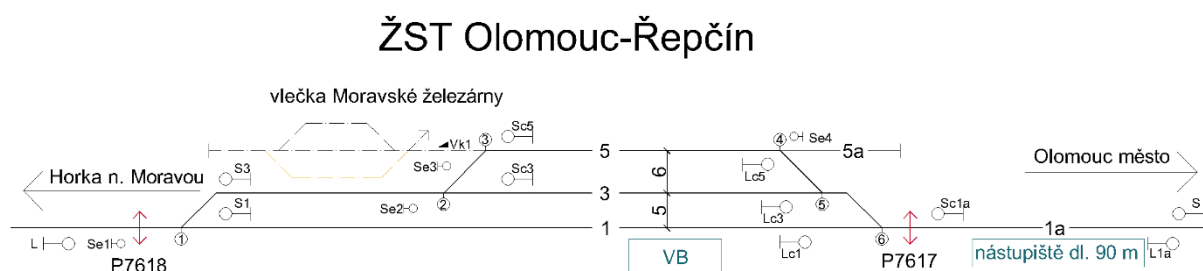


Obrázek 27 Dopravní schéma ŽST Olomouc město

ŽST Olomouc-Řepčín

Pro cestující neatraktivní umístění stanice je upraveno přesunutím nástupiště na městské záhlaví do sousedství autobusového obratiště Řepčín, železářny (km 6,295), čímž se zkrátí docházková vzdálenost do areálu železáren i do Střední odborné školy Olomouc. Možnost přestupu na autobusovou dopravu lze využít zde, nebo s obdobnými přestupními vzdálenostmi na zastávce Olomouc-Hejčín, kde je ovšem nutno ve směru do centra úrovně překonat silnici II/635.

Délka staničních kolejí bude zvětšena posunem výhybky č. 1 po směru staničení před přejezd P7618, předávací kolejiště bude redukováno na úkor prodloužení 3. staniční koleje (viz obrázek 28). Kromě delšího prostoru pro (v ideálním případě letmého) křižování vzniká místo ohrožení dostatečně blízko ŽST Příkazy, aby bylo dosaženo systémové jízdní doby mezi stanicemi. Poloha 5. koleje stejně jako zaústění vlečky zůstane beze změn. Traťová rychlost je v celém obvodu stanice omezena na 80 km/h, výhybky č. 1 a 6 musí jízdu touto rychlostí umožňovat v obou větvích.

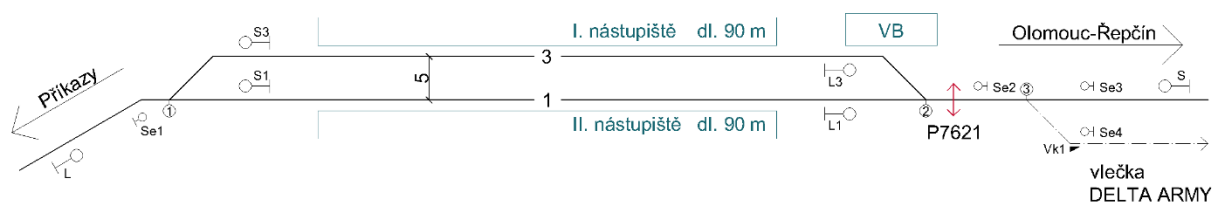


Obrázek 28 Dopravní schéma ŽST Olomouc-Řepčín

Horka nad Moravou nz

Nákladiště Horka nad Moravou slouží primárně pro obsluhu vlečky Delta Army, pro účely posunu při sestavě soupravy je využívána manipulační kolej č. 3, nakládka z přilehlé zpevněné plochy pravidelně neprobíhá. S přihlédnutím k této skutečnosti není možné manipulační kolej na příkazském zhlaví odpojit a ponechat ji kusou, díky čemuž by bylo zcela zrušeno obloukové zhlaví a zřízeno převýšení v příslušném oblouku. Zvýšení traťové rychlosti z 35 km/h na 65 km/h bude dosaženo zkrácením staničních kolejí tak, aby výhybka č. 1 nezasahovala do směrového oblouku. Potřeba další koleje bude zároveň využita pro zřízení druhého nástupiště využitelného při mimořádnostech v provozu, přístup přes přejezd P7621 vyžaduje včasné informování cestujících odjezdovou tabulí na přístupové cestě od obce (u výpravní budovy). Dopravná bude nově klasifikována jako železniční stanice, obě vnější nástupiště jsou délky 90 m, staniční koleje budou zkráceny. Dopravní schéma je na obrázku 29.

ŽST Horka nad Moravou



Obrázek 29 Dopravní schéma ŽST Horka nad Moravou

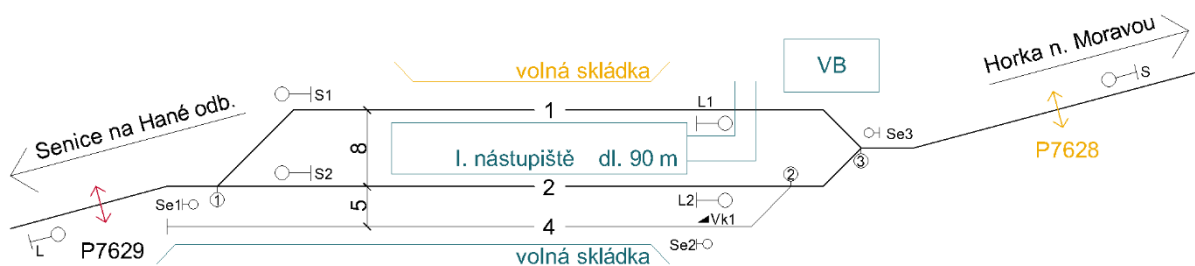
ŽST Příkazy

Stanice Příkazy vyžaduje rozsáhlou rekonstrukci, která odstraní propad rychlosti na 30 km/h, umožní zkrácení intervalu křižování na 1 minutu a nabídne cestujícím kvalitní zázemí. Nezbytnými úpravami jsou:

- zrušení přejezdu P7628 na řepčinském záhlaví a jeho nahrazení mimoúrovňovým křížením – zřízení převýšení v oblouku
- posun senického zhlaví do přímé – zřízení převýšení v navazujícím oblouku; nevýhodou změny je zkrácení staničních kolejí
- kusé ukončení manipulační koleje č. 4 – zjednodušení a zkrácení senického zhlaví, prodloužení volné skládky náhradou za zrušenou dopravní plochu u 3. koleje
- výstavba poloostrovního nástupiště – zrušení 3. koleje, posun 1. koleje

Uspořádání kolejiště po úpravách je znázorněno na obrázku 30.

ŽST Příkazy



Obrázek 30 Dopravní schéma ŽST Příkazy

Rychlostní profil

Znázornění navrhované traťové rychlosti v celém úseku Olomouc hl.n. – Červenka představuje rychlostní profil v Příloze 4. Vyznačeny jsou taktéž při modernizaci odstraněné přejezdy a původní traťová rychlost.

3.3.2 Návrh provozního konceptu

Na rozdíl od spojení přes Červenku tato varianta nevyžaduje koordinaci s dalšími vrstvami vlaků na trati a může fungovat jako pomyslně izolovaná síť. Hlavní úlohou je zajištění rychlé obsluhy olomoucké aglomerace, přípojně vazby na další spoje jsou především v ŽST Olomouc hl.n. vzhledem k vysoké frekvenci provozu potlačeny na úkor dosažení regionálních taktových uzlů, které budou plnit funkci přestupních terminálů na autobusy.

Pro prvotní určení jízdních dob ke konstrukci grafikonu byl vytvořen obdobný zjednodušený dynamický model jako v části 3.2.2, zjištěné hodnoty jsou vepsány do tabulky 12. V ŽST Červenka a Olomouc hl.n. jsou uvažovány dovolené rychlosti při jízdě do odbočky, rychlostní profil V130 vychází z infrastrukturních opatření popsaných v předešlé části. Pobytu v zastávkách určeny na základě předpokládaného obratu cestujících a jsou dále přizpůsobeny jízdní době v předchozím úseku nebo pobytu z dopravních důvodů.

Dopravny, v nichž je nezbytné zřídit minimálně dvě dopravní koleje pro účely křižování, jsou železniční stanice Olomouc město, Olomouc-Řepčín, Příkazy a Litovel předměstí. V ŽST Olomouc-Nová Ulice bude přidána druhá nástupní hrana, shodná úprava bude provedena v obnovené stanici Horka nad Moravou.

Z vypočtených jízdních dob je patrné, že 7,5 minuty, které vlak potřebuje od rozjezdu v ŽST Olomouc hl.n. do zastavení v ŽST Olomouc město, je čas vyžadující intervaly křižování rovny nule. Místo ohrožení je pro koleje č. 7 a 9 v ŽST Olomouc hl.n. (výhybka číslo 4) vzdáleno od místa zastavení přibližně 400 m, zde je tudíž tato podmínka splnitelná; v ŽST Olomouc město lze požadavku dosáhnout jen za předpokladu výstavby podjezdu na místě přejezdu P7610, čímž se zhlaví posune žádoucím směrem. Dvoukolejné vedení tratě podél celé ulice U místní dráhy je prakticky neprojednatelné s ohledem na nutný zásah do soukromých pozemků a kácení stromořadí. Ve zbylé délce tratě jsou jízdní doby mezi dopravami pro křižování vyhovující.

Tabulka 12 Předpokládané jízdní doby vlaků s využitím profilu V130

ŽST/zast.	Staničení [km]	V130 [km/h]	Délka úseku d [m]	ta [s]	tk [s]	tz [s]	t [min]
Olomouc hl.n.	-0,576	50	597	15	42		4
	0,021	70	1589	6	82		
	1,448	40	422	9	44		
	1,870	50	304	3	15		
Olomouc-Smet. sady z	2,174	0		15		25	0,5
	2,174	50	809	15	52		1
Olomouc-Nová Ulice	2,983	0		15		25	0,5
	2,983	50	36	→ 40 km/h			1,5
	3,019	40	139	12	12		
3,158	50	624	3	42			
Olomouc město	3,782	0		15		45	1
	3,782	50	96	→ 40 km/h			1,5
	3,878	40	33	12	8		
3,911	60	873	6	47			
Olomouc-Hejčín z	4,784	0		17		30	0,5
	4,784	60	736	17	38		2,5
	5,520	45	405	4	37		
	5,925	80	370	4	10		
Olomouc-Řepčín z	6,295	0		17		30	0,5
	6,295	80	1190	23	50		3,5
	7,485	100	2086	6	67		
Horka nad Moravou	9,571	0		29		30	0,5
	9,571	100	197	→ 65 km/h			2
	9,768	65	259	19	20		
	10,027	100	1622	10	44		
Skrbeň z	11,649	0		29		30	0,5
	11,649	100	2041	29	61		2
	13,690	60	159	12	2		
Příkazy	13,849	0		17		30	1
	13,849	60	593	17	32		4
	14,442	100	4341	12	163		
Senice na Hané z	10,561	0		29		20	0,5
	10,561	100	14	→ 100 km/h			1,5
	10,547	80	182				
	10,365	100	959	29	24		
	9,406	95	159	1	7		
	9,247	100	317	→ 0 km/h			
Odrlice z	8,930	0		28		20	0,5
	8,930	100	1798	29	45		1,5
Cholina z	7,132	0		29		20	0,5
	7,132	100	2275	29	65		2

ŽST/zast.	Staničení [km]	V130 [km/h]	Délka úseku d [m]	ta [s]	tk [s]	tz [s]	t [min]
Myslechovice z	4,857	0		29		20	0,5
	4,857	100	28	→ 60 km/h			3
	4,829	60	468	17	26		
	4,361	80	441	6	18		
	3,920	100	1320	6	42		
	2,600	70	164	9	7		
	2,436	60	304	3	12		
Litovel předměstí	2,132	0		17		30	1
	2,132	60	816	17	39		1
Litovel město z	1,316	0		17		45	1
	1,316	60	891	17	44		1,5
Litovel z	0,425	0		17		30	0,5
	0,425	60	1382	17	78		2
Červenka zastávka z	1,575	0		17		30	0,5
	1,575	60	708	17	37		2,5
	0,867	50	884	3	66		
Červenka	65,809	0		15			
ta $\frac{\Delta V_{130}}{a} \cdot 1,15$ čas akcelerace/decelerace tk $\frac{d_r}{a} \cdot 1,15$ čas jízdy konstantní rychlostí tz čas zastavení pro nástup/výstup cestujících t $\sum ta + \sum tk / t_z$ jízdní doba / doba pobytu použitá pro návrh GVD a 1,1 m/s zrychlení referenčního vozidla							

Grafikon je konstruován s osou symetrie v XX:00, dosažení taktového uzlu Litovel město v celou hodinu bylo upřednostněno před vazbami v Olomouci. Přestože rychlostní profil mezi ŽST Příkazy a Litovel předměstí vykazuje minimum propadů rychlosti, nelze z Příkaz za 15 minut spolehlivě dosáhnout zastávky Litovel město, křižování probíhá v ŽST Litovel předměstí. Časové polohy spojů v terminálu u městské zastávky jsou tedy rozloženy v rozmezí jednotek minut, výhodou je však odbavení cestujících vždy u téže hrany, snadno přístupné od autobusové stanice. Rovněž přestavba zastávky na železniční stanici by znamenala zvýšené náklady na výkup pozemků a rozšíření mostu přes Muzejní vodu (rameno Moravy) a zásah do přírodní památky Hvězda.

Špičkový interval je v souladu s PDOÚ 30minutový (v prokladech obou větví 15minutový), ranní přepravní špička se v oblasti vyznačuje dlouhým trváním – nejsilnější je potřeba dopravy na nástup na směnu v podnicích v 6:00 a na začátek výuky v 8:00, což znamená intenzivní provoz přibližně mezi 4:30-8:30. Odpolední špička začíná kolem 13. hodiny

(nástup na odpolední směnu, odvoz dětí ze škol) a končí před šestou hodinou. V sedle a ve dnech pracovního klidu je navržen interval 60 minut na každé z větví.

Taktový uzel v Litovli v XX:00 zároveň umožňuje polohu vlaků v ŽST Červenka v XX:09/XX:50, která přibližně odpovídá konceptu spojovaných souprav osobních vlaků ve variantním řešení spojení. Pravidelná vazba na vlaky do/ze Zábřeha je zajištěna celodenně díky doplnění páru Červenka – Litovel město ve časové poloze špičkového vlaku v celé trase. Částečně je možností rychlého přestupu v Července kompenzována delší jízdní doba přes Příkazy, kvůli níž litovelská větev nedosahuje olomouckého uzlu regionálních vlaků v XX:30. Čekací doby vlaků do Litovle jsou kvůli omezeným možnostem krácení zpoždění nulové.

Spojení Litovle s Náměští na Hané a Drahanovicemi je řešené přestupy v ŽST Příkazy, není ale vyloučen provoz autobusů z Litovle přes zmíněné obce do Lutína, Smržic či Prostějova, jejich časové polohy je třeba koordinovat s jízdním řádem vlaků pro omezení souběhu v úseku Litovel – Senice na Hané.

Minimální provozní potřeba je 7 elektrických jednotek, které mimo špičku přecházejí mezi vlaky na obou větvích, samostatné rameno Olomouc–Litovel vyžaduje 4 vozidla. Výkresy grafikonu pro špičkovou a sedlovou dvouhodinu jsou součástí Přílohy 5.

3.3.3 Shrnutí

Intenzitou provozu a fungováním relativně odděleně od okolní sítě navrhované řešení připomíná tramvajový (respektive v této oblasti vlakotramvajový) systém. Časové polohy v uzlech jsou rovněž podobné, provozní koncept obdobně zamýšlený Ing. Metelkou v jeho diplomové práci byl tedy vyhodnocen jako vyhovující, technická proveditelnost je ovšem v případě konvenční železnice v současnosti snazší. Proti železniční variantě stojí riziko omezování plynulosti provozu tramvajové dopravy v Olomouci, neboť trať 309 úrovně kříží všechny 3 významné radiály sítě. 15minutový interval tramvají je sice shodný se špičkovým vlakovým, jejich dokonalá koordinace je ale nepředstavitelná; za účelem minimalizace zdržení je nezbytné zkrátit předzváněcí doby přejezdů na nejmenší dovolenou hodnotu.

Dráha nabízí rychlejší spojení s Olomoucí pro všechny obslužené obce, výjimkou je samotné město Litovel, pro jehož obyvatele stále výhodněji vychází spojení autobusovým rychlospojem. Ty budou kvůli duplicitě s vlaky prakticky zrušeny, zastávkovou vrstvu vzhledem k zachování obsluhy Unčovic a Nákla omezovat nelze. Přestupy mezi autobusy a vlaky v Příkazích jsou reálné, avšak pro většinu cestujících nemají znatelný přínos.

Vedení nákladních vlaků je možné pouze mimo přepravní špičku, kdy je pro ně dostupná dostatečná kapacita.

3.4 Rozšíření nabídky autobusových spojů

Variantou s nízkými investičními náklady do infrastruktury i vozidel, pro páteřní obsluhu aglomerace krajského města však nejméně vhodnou, je zachování dominantní pozice veřejné linkové dopravy – autobusů. Dílčími úpravami lze nabídku spojení zpřehlednit a zefektivnit, potenciál pro změnu dopravního chování stávajících uživatelů individuální automobilové dopravy je ale v porovnání se zavedením vlaků či vlakotramvají vnímán jako nižší.

Současné trasování spojů linky 890302 je považována za vyhovující, přehlednost jízdního řádu je narušena množstvím variant trasy a nesystémových zázleků, jejichž existence omezuje zavedení pravidelného intervalu v celé délce linky. Odchytky od kmenové trasy (v níž vedeno největší procento spojů), jejich popis a návrhy řešení ukazuje následující přehled, číselné údaje v závorce značí počet dotčených spojů ve směru do Olomouce/Litovle:

zastávkové spoje

- Litovel, rozc. k cukrovaru (8/6)
 - obsluha mimo špičku, nelze-li mezi autobusovou stanicí a rozcestím k cukrovaru využít jiný spoj
 - kvůli blízkosti sídliště Uničovské předměstí zvýšit četnost obsluhy; přesun zastávkových zálivů před nově budovanou okružní křižovatkou (Uničovská x Loštická) umožní rychlý obrat
- Olomouc, Řepčín, železářny (3/1)
 - spoje před ranní a odpolední směnou a po ranní směně, nízké využití, 4minutový zázleček
 - ponechat přestup na zastávce Řepčín, Svatoplukova na linky MHD, prodloužení cesty nejvýše o 5 minut
- Litovel, Březové, náves (1/0)
 - jediný spoj do osady (186 obyvatel [8]) s prázdninovým provozem, doplnění dvou školních spojů – velmi omezená možnost využití; zdržení o 8 minut
 - vzhledem k zavedení zázlečku k 6. 3. 2022 sledovat obsazenost, převést na linku 890308, případně opět zrušit
- Břuchotín, náves (0/1)
 - doplnění nabídky linky 891392
 - při posílení provozu linky 891392 zázleček spoje linky 890302 do Litovle zrušen

rychlospoje

- Olomouc, Tržnice x Olomouc, hl.nádr. (6/6)
 - nepravidelné střídání konečných zastávek Tržnice a Hlavní nádraží (při dlouhém obrátovém čase nebo přejezdu na zastávkový spoj jede až na AN); vedení v souběhu s tramvají
 - ukončení všech rychlospojů na zastávce Tržnice
- Křelov, náves (0/4)
 - ve směru do Litovle možnost sjet z I/35 za okružní křižovatkou Olomouc-Globus, v opačném směru lze najet jen před obcí Křelov na EXIT 261
 - ponechání obsluhy Křelova pouze zastávkovými spoji linek 890302 a 891392
- vedení mimo Náklo, rozc. a Unčovice, rozc. (0/4)
 - jízda po D35 na EXIT 253, v úseku Olomouc, U zlaté koule – Litovel, Palackého bez zastavení; úspora 2-5 minut
 - systematické vedení po II/635 s obsluhou nácestných obcí

Stávající intervaly mezi spoji jsou nepravidelné, základními prvky návrhu nového jízdního řádu je zavedení pravidelného intervalu a jednotné zastavovací politiky. Zachována zůstane koncepce zastávkových spojů a rychlospojů, ty budou nadále vedeny pouze v době přepravních špiček.

Kromě zmiňovaného posílení obsluhy zastávky Litovel, rozc. k cukrovaru lze výhodně využít zastávky Litovel, škola na sídlišti Vítězná, dosud obsluhované pouze třemi páry školních spojů. Jízdní doba reflektuje riziko mírného zdržení při průjezdu místní komunikací s velkým množstvím odstavných stání, jízdní pás je ovšem široký dostatečně. Rychlospoje jsou střídavě vedeny k oběma sídlištním celkům, v Olomouci jsou ukončeny na zastávce Tržnice. Prodloužení k hlavnímu nádraží nebo na AN by vyžadovalo vypravení více vozidel a přebytečné souběhy s tramvajovou dopravou, na níž je zajištěna krátká přestupní vazba. Na konečných zastávkách v Litovli se nenachází zázemí pro řidiče, přestávky jsou čerpány při obratu v Olomouci. Krátké obraty na rozc. u cukrovaru jsou dány potřebou rychlého uvolnění zastávkového zálivu s kapacitou pouze pro jedno vozidlo, symetricky jsou na 3 minuty plánovány obraty na sídlišti Vítězná.

Zastávková vrstva bude celotýdenně vedena v úseku Litovel, aut. st. – Olomouc, hl. nádr., pokračování linky na olomoucké autobusové nádraží bude zcela zrušeno, rovněž dojde k odstranění variantních tras se závleky. Otáčení spojů u hlavního nádraží je prováděno na okružní křižovatce ulic Jeremenkova a Fibichova, krátkodobé odstavení lze řešit zastavením v prostoru nástupišť M a N, vhodnější je okamžité najetí do nástupní zastávky (nástupiště E), které je sdíleno s linkou 364, jejíž časová poloha tudíž nesmí být kolizní.

Četnost obsluhy vychází ze současné nejsilnější špičkové hodiny (6:15–7:15), kdy je na meziměstské relaci vedeno celkem 6 spojů ve směru Litovel–Olomouc, maximální počet zároveň vypravených autobusů je 8. Navrhované intervaly na linkách jsou shrnuty v tabulce 13.

Tabulka 13 Navrhované intervaly a jízdní doby autobusových spojů

linka	varianta	interval [min]			jízdní doba	
		PD špička	PD sedlo	DPK	→LIT	→OC
890 302	zastávkový spoj OC, hl. nádr. – LIT, aut. st.	30	30	60	45	45
	rychlospoj OC, Tržnice – LIT, škola	30	0	0	32	35
	rychlospoj OC, Tržnice – LIT, rozc. k cukrov.	30	0	0	32	35
891 392	OC, Tržnice – Břuchotín, náves (– Příkazy, Hynkov)	30 (60)	60 (120)	60 (120)	18 (30)	18 (30)

Zastávkové spoje dosahují taktového uzlu regionálních vlaků v Olomouci v XX:30 i dálkových v LL:00, rychlospoje udržují odjezdy ze sídlišť v celou čtvrt hodinu. Na konečné zastávce s možností odstavení autobusu a oddechu řidiče je plánován pobyt 20 minut, který při špatné dopravní situaci postačí pro stabilizaci jízdní řádu. Z jízdních dob a potřebných přestávek v tabulce 13 vyplývá turnusová potřeba 6 vozů na rychlospoje a 4 vozů na zastávkové spoje, posílení na 15minutový interval zastávkových spojů mezi 6:00-8:00 by znamenal nasazení dalších 4 vozidel s velmi nízkým kilometrickým proběhem. Mezi Olomoucí a Břuchotínem bude zkrácení intervalu zajištěno posílenou linkou 891392, pro jejíž zajištění je nezbytné nasadit další 3 vozidla (oproti stávajícím dvěma).

Výsledné proložení všech tří variant tras linky 890302 ve špičkovou hodinu je patrné z tabulky 14.

Tabulka 14 Časové polohy spojů linky 890302

zastávka	údaj	čas					
Litovel, škola	odj.			15			45
Litovel, rozc. k cukrovaru	odj.	00			30		
Litovel, aut. st.	odj.	05	10	20	35	40	50
Olomouc, Tržnice	přij.	35		50	05		20
Olomouc, hl. nádr.	přij.		55			25	
Olomouc, hl. nádr.	odj.		05			35	
Olomouc, Tržnice	odj.	55		10	25		40
Litovel, aut. st.	přij.	25	50	40	55	20	10
Litovel, rozc. k cukrovaru	přij.	27			57		
Litovel, škola	přij.			42			12

Aplikace zásad taktového jízdního řádu s sebou nese výhody z hlediska komfortu pro cestující, kdy si nemusí pamatovat každý odjezd zvlášť, jako v případě dosavadního konceptu. Ze subjektivního pohledu je povaha části cestujících citlivá na jakékoliv časové posuny, proto při zavádění rychlospojů před 5 lety byly odjezdy zastávkových spojů v maximální míře neměněny. Nevýhodou taktu mohou být neúměrně dlouhé obratové časy vozidel, které se při návrhu neprojeví; navýšení potřeby vozidel o dvě (resp. tři i se spoji linky 891392) odpovídá předpokládaným přínosům.

Realizace preferenčních opatření pro autobusy není vzhledem k dobré průjezdnosti všech komunikací a minimu křižovatek se světelnou signalizací nutná, jízdní doby jsou odvozeny ze stávajících, při nichž ke zpoždování spojů zpravidla nedochází.

4 Zhodnocení navržených variant

Vzhledem k relativně rozdílnému charakteru návrhů byla namísto rozsáhlého, a možná ve výsledku nepřehledného, slovního popisu zvolena multikriteriální analýza, v níž se na základě významných společných znaků hledá výsledná míra užitku. Vybraná kritéria byla rozdělena do dvou skupin – ekonomická popisují především objem předpokládaných nákladů na výstavbu a provoz, provozní kritéria srovnávají přínos pro cestující v podobě lepší dostupnosti, vyšší cestovní rychlosti nebo komfortu přepravy. Přehled je uveden v tabulce 15.

Číslování variant je shodné s jejich posloupností v návrhové části:

- 1 – vlakovtramvaj, zaměření primárně na litovelskou větev, kvůli provázaným oběhům s drahanovickou větví započtena celková potřeba vozidel
- 2 – železniční spojení přes Červenku, bez propojení vozebních ramen s vlaky na jiných relacích (Prostějov, Vsetín)
- 3 – železniční spojení přes Příkazy s využitím spojky mimo ŽST Senice na Hané, počet nasazených vozidel uvažován rovněž uvažován i s obsluhou Drahanovic
- 4 – rozšíření nabídky autobusových spojů mezi Litovlí a Olomoucí

Srovnání s nulovou variantou (aktuálním stavem) nebylo provedeno, neboť u něj není většina kritérií směrodatná.

Pro každé kritérium je stanovena hodnotící stupnice, je-li kritérium maximalizační („čím více, tím lépe“) či minimalizační, udává znaménko u písmene jeho označení (+/-). Některá kritéria jsou založena na bodování, další vycházejí z exaktních hodnot (jízdní doby). V každé skupině je určeno pořadí významnosti kritérií a z něj odvozena jejich váha (V). Po započtení vah celých skupin v rámci finální normalizace jsou získány váhy pro výpočet užitku dané varianty. S přihlédnutím k cíli zkvalitnění dopravní obslužnosti byla mírně upřednostněna provozní stránka projektu.

Tabulka 15 Seznam kritérií pro zhodnocení variant a jejich váhy

sk.	kritérium		hodnotící stupnice	H	poř.	V	V sk.	V norm
ekonomická kritéria	A +	náklady na infrastrukturu (bez výkupu pozemků)	velmi vysoké	1	1	0,29	45%	0,13
			vysoké	2				
			střední	3				
			nízké	4				
			velmi nízké	5				
	B -	délka přeložek – náročnost projednání, výkupu pozemků	pozemek dráhy	1	2	0,24		0,11
			extravilán	2				
			zastavěné území	3				
	C -	náklady na nová vozidla	bus	1	4	0,14		0,06
			vlak	2				
			vlakotramvaj	2				
	D +	redukce počtu vozidel na souběžném spojení	autobus	1	5	0,10		0,04
vlak			2					
E -	náklady na provoz	autobus	1	3	0,19	0,09		
		vlak	2					
		vlakotramvaj	2					
F +	podmínky pro nákladní dopravu	znatelně horší	1	6	0,05	0,02		
		horší	2					
		srovnatelné	3					
		lepší	4					
		znatelně lepší	5					
provozní kritéria	G +	potenciál dojíždky ve srovnání se stávající linkou 890302	znatelně nižší	1	1	0,25	0,14	
			nižší	2				
			obdobný	3				
			vyšší	4				
			znatelně vyšší	5				
	H -	cestovní doba do centra Olomouce	minuta jízdy	1	3-4	0,16	0,09	
			přestup na tramvaj	8				
	I -	cestovní doba na hlavní nádraží v Olomouci	minuta jízdy	1	3-4	0,16	0,09	
			přestup na tramvaj	8				
	J -	pohodlí pro cestující	vlak	1	6-7	0,05	0,03	
vlakotramvaj			2					
autobus			4					
K +	bezpečnost provozu	velmi nízká	1	5	0,11	0,06		
		nízká	2					
		střední	3					
		vysoká	4					
		velmi vysoká	5					

sk.	kritérium		hodnotící stupnice	H	poř.	V	V sk.	V norm
	L +	plynulost provozu	velmi nízká	1	6-7	0,05		0,03
			nízká	2				
			střední	3				
			vysoká	4				
			velmi vysoká	5				
	M +	lokální vlivy na životní prostředí	velmi negativní	1	2	0,21		0,12
			negativní	2				
			bez vlivu	3				
			pozitivní	4				
			velmi pozitivní	5				

V tabulce 16 je pro každou variantu uvedena její hodnota (sloupec H), ve sloupci M je dle potřeby provedena maximalizace (vypočten rozdíl mezi nejvyšší a aktuální hodnotou), následně jsou všechna kritéria podrobena shodné bodovací metodě – 1 znamená nejnižší užitek, 5 bodů je znakem největší výhodnosti pro dané kritérium. Vynásobením bodového ohodnocení normalizovanými vahami z tabulky 15 je získána hodnota užitku.

Tabulka 16 Výpočet užitku variant na základě zvolených kritérií

kr.	var.	popis	H	M	B	U
A +	1	úprava tram. tratě, reko. železnice 15 km, novostavba 9 km	1		1	0,13
	2	rekonstrukce 5 km, v původní stopě	4		4	0,51
	3	rekonstrukce 29 km, novostavba 2 km	2		2	0,26
	4	bez dodatečných investic	5		5	0,64
B -	1	9 km (3 km zastavěné území, 6 km extravilán)	27	0	1	0,11
	2	1 km (v rámci drážních pozemků)	1	26	4	0,43
	3	2 km (v extravilánu)	4	22	3	0,32
	4	na stávající infrastruktuře	0	27	5	0,54
C -	1	7 vlakotramvají	14	0	1	0,06
	2	3 elektrické jednotky	6	8	3	0,19
	3	7 elektrických jednotek	14	0	1	0,06
	4	2 autobusy	2	12	5	0,32
D +	1	redukce na lince 890302 – až 6 autobusů + linka 18 MHD	7		5	0,21
	2	omezení rychlospojů – max. 2 busy, úspora MV z tratě 307	4		3	0,13
	3	omezení rychlospojů – úspora až 4 vozidel + linka 18 MHD	5		4	0,17
	4	rozšíření nabídky, bez přímého vlivu na okolní síť	0		1	0,04
E -	1	7 vlakotramvají + 2 autobusy	16	2	2	0,17
	2	3 vlaky + 6 autobusů	12	6	4	0,34
	3	7 vlaků + 4 autobusy	18	0	1	0,09
	4	10 autobusů	10	8	5	0,43

kr.	var.	popis	H	M	B	U		
F +	1	zachování tratě č. 309, nemožný průjezd Příkazy–Litovel	2		2	0,04		
	2	přidání dopr. koleje LIT předm., lepší parametry výh. Litovel	4		4	0,09		
	3	zachování všech tratí, kapacitní omezení ve špičce	3		3	0,06		
	4	bez vlivu na stávající stav	3		3	0,06		
G +	1	mimo Mezice a Křelov, přes Skrbeň a Horku n.M. – MHD	5		5	0,69		
	2	odlišná trasa přes Červenku	2		2	0,28		
	3	namísto Unčovic a Nákla obslouží relaci LIT – Senice n.H.	4		4	0,55		
	4	lepší plošná obsluha města Litovel	4		4	0,55		
H -	1	vlakotramvaj 34 minut	34	9	3	0,27		
	2	vlak 17 minut + přestup + tramvaj 8 minut	33	10	3	0,27		
	3	vlak 31 minut + přestup + tramvaj 4 minuty	43	0	1	0,09		
	4	autobus 27 minut	27	16	5	0,44		
I -	1	vlakotramvaj 45 minut	45	0	1	0,09		
	2	vlak 17 minut	17	28	5	0,44		
	3	vlak 39 minut	39	6	2	0,18		
	4	autobus 45 minut	45	0	1	0,09		
J -	1	vlakotramvaj	2	2	3	0,09		
	2	vlak – elektrická jednotka	1	3	5	0,15		
	3	vlak – elektrická jednotka	1	3	5	0,15		
	4	autobus	4	0	1	0,03		
K +	1	součást pozemní komunikace – riziko kolizí	3		3	0,18		
	2	zabezpečené přejezdy i přechody, pevná skříň vozidla	5		5	0,29		
	3	zabezpečené přejezdy i přechody, pevná skříň vozidla	5		5	0,29		
	4	jízda po pozemní komunikaci	2		2	0,12		
L +	1	riziko zdržení v tramvajové síti	3		3	0,09		
	2	plná segregace, omezená kapacita tranzitního koridoru	4		4	0,12		
	3	plná segregace	5		5	0,15		
	4	zdržení na přejezdech, v kongescích (výjimečně)	2		2	0,06		
M +	1	bezemisní, v uličním prostoru nutno zamezit vibracím	4		4	0,47		
	2	bezemisní, delší odstavení mimo obytné oblasti	5		5	0,59		
	3	bezemisní, bariéra v prostupnosti území (Olomouc)	4		4	0,47		
	4	emise, hluchost (neuvažován provoz elektrobuseů)	2		2	0,24		
var. 1		2,59	var. 2	3,82	var. 3	2,84	var. 4	3,56

Po sečtení všech hodnot užitku dané varianty dochází k finálnímu srovnání, které je provedeno ve spodní části tabulky 16. Je zřejmé vítězství varianty železničního spojení přes Červenku, která vykazuje nejnižší objem prostředků, který je potřeba do železnice investovat za účelem jejího zefektivnění. Autobusová varianta, která nepřináší pomyslnou revoluci v dopravě, ale nabízí přijatelnou nabídku s minimálními náklady, dosáhla jen nepatrně horšího výsledku, především díky schopnosti za minimální vstupní náklady zajistit dostatečnou obslužnost území. Naopak vlakotramvajová i železniční varianta s obsluhou nácestných obcí vycházejí velmi nevýhodně, přestože se u nich předpokládá schopnost přilákat do veřejné dopravy mnoho nových cestujících; obtížné projednávání všech novostaveb a limitovaný veřejný rozpočet jsou v současnosti kritérii, která často rozhodnou o vyřazení v mnohém přínosných možností.

S ohledem na rozvoj páteřních vlakových linek v Olomouckém kraji je doporučena realizace přímých osobních a spěšných vlaků v relaci Olomouc hl.n. – Červenka – Litovel město – Litovel předměstí.

Celkový výsledek je ovlivněn subjektivním pohledem autora, přesnějšímu výpočtu užitku by musela předcházet podrobná kalkulace nákladů, což v prvotní studii, kterou představuje tato práce, zahrnuto není. Pro stanovení vah je možné využít i jiné postupy, přínosné je sestavení skupiny odborníků, jejichž různé pohledy na tutéž problematiku mohou přinést lepší představu o důležitosti jednotlivých kritérií. Přesto však můžou popisná data z tabulky 16 posloužit k přehlednému srovnání, jaké jsou výhody a nevýhody každé z variant.

5 Závěr

V bakalářské práci byly popsány nynější možnosti využití veřejné dopravy v relaci Litovel – Olomouc, zatímco autobusová doprava zajišťuje většinu přepravního výkonu, vlaky vykazují silné využití pouze u několika spojů v přepravních špičkách. Vývoj obsazenosti vlaků na regionálních drahách přes Senici na Hané vede organizátora dopravy k omezování spojů, přestože jejich potenciál pro rychlou příměstskou dopravu je při silné dojíždě do Olomouce nezanedbatelný. Zatraktivnění dopravy však také brání mnoho omezujících míst na infrastruktuře znemožňujících zkrácení cestovních dob nebo zavedení posilových spojů v kratším intervalu.

První variantou, z hlediska množství obslužených obcí, pro něž nabídne přímé spojení do centra krajského města, nejpříznivější, je systém vlakotramvaje. Koncepční studie řeší infrastrukturní opatření velmi okrajově, je tudíž poukázáno na vybraná omezení, která mohou zavádění v České republice téměř neznámých vozidel zkomplikovat.

V případě tendence rekonstrukce konvenční železnice se nabízí dvě řešení – zavést přímé osobní a spěšné vlaky po tranzitním koridoru přes Červenku pro velmi rychlé spojení Litovle s Olomoucí s elektrizací pětikilometrového úseku Červenka – Litovel předměstí; pro nácestné obce je přínosnější maximální využití stávajících tratí č. 307 a 309, na nichž bude zvýšena traťová rychlost až na 100 km/h, přizpůsobeny železniční stanice Olomouc-Nová Ulice, Olomouc-Řepčín a Příkazy, obnovení stanic Horka nad Moravou a Olomouc město umožní provoz na společném úseku vlaků do Litovle a Drahanovic v intervalu 15 minut. Asi 3 km dlouhá spojka vedoucí mimo ŽST Senice na Hané zrychlí spojení Olomouc–Litovel díky odstranění úvrati.

Téměř okamžitě aplikovatelnou variantou je rozšíření provozu autobusové linky 890302, na níž bude zaveden taktový jízdní řád předpokládající budoucí taktový uzel na autobusové stanici v Litovli. Na opačném konci linky, na hlavním nádraží v Olomouci, jsou časové polohy přizpůsobeny uzlům regionální železniční dopravy. Zastávkové spoje jsou v době přepravní špičky doplněny rychlospoji do centra Olomouce, nově obsluhující zastávky Litovel, rozc. k cukrovaru a Litovel, škola v blízkosti největších litovelských sídlišť.

Výsledné zhodnocení návrhů je založeno především na provozním aspektu jejich realizace v podobě rychlejšího, častějšího, pohodlnějšího spojení, nebo vlivu na životní prostředí, není ovšem opomenuta ani ekonomická otázka výstavby a následného provozu. Nejvyšší hodnota užitku byla zjištěna u železniční varianty přes Červenku, za níž

s mírnou ztrátou díky své ekonomické nenáročnosti následují autobusy. Vzhledem k možnému využití modernizované tratě přes město Litovel i pro finančně nejnáročnější varianty vlakotramvají a vlaků přes Příkazy, ale zároveň schopnosti již v prvotní fázi zajistit kvalitní nabídku rychlého spojení na nejvýznamnější přestupní uzel v kraji, je vítězná varianta vybrána jako nejvhodnější k realizaci.

Pro zpracování výkresů, schémat, rychlostních profilů a zjednodušených grafikonů byl využit software Autodesk AutoCAD 2023, použitý textový a tabulkový editor jsou z rodiny programů MS Office. Fotografie jsou většinou vlastní tvorbou autora bakalářské práce, který má k oblasti silný vztah již od nástupu na olomoucké gymnázium, kdy se začal dopravě na Olomoucku věnovat podrobněji. Editace obrazového materiálu probíhala v programu FastStone Image Viewer.

Zpracování bakalářské práce mi přineslo prohloubení poznání mnohokrát navštíveného území a věřím, že získané poznatky a nabyté zkušenosti budu moci zúročit ve své další činnosti, přínosné jsou nepochybně i pro v době odevzdání práce vykonávanou praxi výpravčího a dozorce výhybek v železniční stanici Příkazy.

6 Použité zdroje

- [1] Český statistický úřad. Počet obyvatel v obcích – k 1.1.2022 [online]. [cit. 2022-05-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112022>
- [2] Univerzita Palackého v Olomouci. *Základní informace* [online]. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://www.upol.cz/univerzita/zakladni-informace/>
- [3] Magistrát města Olomouce. *Průmysl a tradiční firmy* [online]. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://www.olomouc.eu/podnikatel/profil-mesta-a-informace-pro-investory/prumysl-a-tradicni-firmy>
- [4] Český statistický úřad. *Dojíždka do zaměstnání a škol podle Sčítání lidu, domů a bytů – Olomoucký kraj – 2011* [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/23071-13-n-k3123_2013-15
- [5] Správa železnic. *Jízdní řád* [online]. [cit. 2022-08-07]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/cestujici/jizdni-rad>
- [6] MĚSTO LITOVEL. Obecně závazná vyhláška č. 3/2018, kterou se stanoví školské obvody spádových základních škol zřízených městem Litovel a část školského obvodu spádové základní školy zřízené městem Litovel [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: <https://www.litovel.eu/filemanager/files/416462.pdf>
- [7] Rodel Audio. *Výroba gramofonů v SEV Litovel*. [online]. [cit. 2022-04-16]. Dostupné z: <https://www.rodel-audio.cz//magazin-vyroba-gramofonu-v-sev-litovel-detail-2160>
- [8] Český statistický úřad. *Obyvatelstvo a domy v obcích podle výsledků sčítání 1869-2011* [online]. [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo-a-domy-v-obcich-podle-vysledku-scitani-od-roku-1869>
- [9] ZŠ Senice na Hané. *O škole* [online]. [cit. 2022-04-16]. Dostupné z: https://www.zssenicenh.cz/?page_id=91
- [10] *Panav | jedni z největších výrobců přívěsů a návěsů* [online]. Panav a. s. [cit. 2022-04-16]. Dostupné z: <https://www.panav.cz/>
- [11] LONDIN, Vladimír. *Olomoucko-pražská dráha – 150 let provozu*. Olomouc: Obchodně-převážní ředitelství ČD v Olomouci, 1995.

- [12] *Portál provozování dráhy* [online]. Správa železnic. [cit. 2022-07-11].
Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznic.cz/>
- [13] LONDIN, Vladimír a Petr BLATNÝ. *100 let místní dráhy Olomouc – Čelechovice*. Přerov: Správa Střední dráhy ČSD, 1983.
- [14] HELOŇA, Stanislav. Správa železnic nařkla kvůli zbytečné výluce v Olomouci magistrát. Ten tvrdí, že všechny termíny dodržel. *Olomoucká Drbna* [online]. [cit. 2022-06-13].
Dostupné z: <https://olomoucka.drbna.cz/zpravy/doprava/23897-prestavba-vlakovych-stanic-v-olomouci-se-nekonala-na-vine-ma-byt-i-kyberutok-na-magistrat.html>
- [15] ČSN 73 6380. *Železniční přejezdy a přechody*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2020.
- [16] JANKŮ, Vojtěch. *Zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech přilehlých ke křižovatkám PK*. Praha, 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze.
- [17] Vlacky.com. *100 let Litovelských místních drah 13. - 15.6.2014* [online]. [cit. 2022-04-17]. Dostupné z: https://www.vlacky.com/foto_akce/2014/litovel/
- [18] *Dálnice D35* [online]. [cit. 2022-05-23].
Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Dálnice_D35
- [19] Ředitelství silnic a dálnic. *D35 Křelov – Slavonín, 2. etapa, stavba 3508.2* [online]. [cit. 2022-05-23]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/mapova-aplikace#/stavby/D35/d35-krelov-slavonin-2.-etapa-stavba-3508.2>
- [20] Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje. *Přehled odřeknutých vlaků od 11. 12. 2022* [online]. 29. červen 2022 [cit. 2022-08-07].
Dostupné z: <https://www.idsok.cz/aktuality/20220629-prehled-odreknutych-vlak-u-od-11-12-2022/>
- [21] Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje. *Plán dopravní obslužnosti území Olomouckého kraje* [online]. 2019 [cit. 2022-03-22].
Dostupné z: <https://www.kidsok.cz/wp-content/uploads/2019/10/Plán-dopravní-obslužnosti-území-Olomouckého-kraje-2019.pdf>

- [22] Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje. *Jízdní doklad KOMBI ZÓNA* [online]. 30. červenec 2020 [cit. 2022-07-10]. Dostupné z: <https://www.idsok.cz/jizdne-a-tarif/kombizona/>
- [23] Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje. *Tarif, ceníky a slevy* [online]. [cit. 2022-08-07]. Dostupné z: <https://www.idsok.cz/jizdne-a-tarif/tarif-ceniky-a-slevy/>
- [24] České dráhy. *Čím se řídíme* [online]. [cit. 2022-08-07]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/info/cim-se-ridime/-25808/>
- [25] KUBÁT, Bohumil, Martin JACURA a Martin VACHTL. Využití vícesystémové kolejové dopravy (tramtrain) v obslužnosti území. In: Czech Raildays [online]. 2006. Dostupné z: https://www.czech-raildays.cz/2006/seminare/o_5.pdf
- [26] Zákon 266/1994 Sb. Zákon o dráhách. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2022-07-14]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-266>
- [27] METELKA, Stanislav. *Možnosti zavedení vlakotramvajů v aglomeraci města Olomouce*. Praha, 2019. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze.
- [28] Ředitelství silnic a dálnic. *Sčítání dopravy* [online]. [cit. 2022-07-14]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/silnice-a-dalnice/scitani-dopravy>
- [29] ČSN 28 0318. *Průjezdny průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách*. Praha: Česká agentura pro standardizaci. 2015.
- [30] ČSN 73 6405. *Projektování tramvajových tratí*. Praha: Český normalizační institut. 1996.
- [31] Český úřad zeměměřický a katastrální. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. [cit. 2022-08-04]. Dostupné z: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
- [32] Správa železnic. *Návrh jízdního řádu na rok 2023* [online]. [cit. 2022-08-07]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/cestujici/jizdni-rad/navrh-2023>
- [33] Ministerstvo dopravy ČR. *KONCEPCE VEŘEJNÉ DOPRAVY 2020–2025 s výhledem do roku 2030*. Praha, 2020.

- [34] CityElefant vs. RegioPanter: generační souboj sourozenců. *Železničář* [online]. 2014 [cit. 2022-07-25].
Dostupné z: <https://zeleznicar.cd.cz/zeleznicar/tema/cityelefant-vs--regiopanter--generacni-souboj-sourozencu/-5783/19,0,/>
- [35] *Sbírka oběhů vozidel 2021/2022*. Oblastní ředitelství osobní dopavy ZÁPAD
- [36] Město zavřelo zkratku přes trať, lidé prostříhali plot a chodí tudy dál. *iDNES.cz* [online]. 10. červenec 2018 [cit. 2022-08-01].
Dostupné z: https://www.idnes.cz/olomouc/zpravy/olomouc-lavka-pres-trat-hejcin-bourani-zkratka-lide-prostrihali-plot.A180703_412640_olomouc-zpravy_stk
- [37] *Nákresné přehledy*. Správa železnic, 2022.
- [38] ČSN 73 6360-1. *Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha*. Praha: Česká agentura pro standardizaci. 2020.
- [39] KUBÁT, Bohumil a Lukáš TÝFA. *Železniční tratě a stanice*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003.
- [40] KUBÁT, Bohumil a Ondřej TREŠL. *Stavby kolejové dopravy*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2008.
- [41] Senice na Hané. *Územní plán* [online]. [cit. 2022-08-02].
Dostupné z: <https://www.senicenahane.cz/uzemni-plan/>
- [42] BITTNER, Jaromír, Jaroslav KŘENEK, Bohumil SKÁLA a Milan ŠRÁMEK. *Malý atlas lokomotiv 2013*. Praha: Gradis Bohemia, 2012. ISBN 978-80-86925-12-7.
- [43] ČSN 73 4959: *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2009.
- [44] *Mapy.cz* [online]. Seznam.cz [cit. 2022-08-07]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [45] Free Travel Time Map. *Iso4App* [online]. [cit. 2022-07-07]. Dostupné z: <https://www.iso4app.net/>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Mapa širších vztahů řešeného regionu [44].....	9
Obrázek 2: Poloha zastávek veřejné linkové dopravy v Litovli	13
Obrázek 3 Přestup mezi osobními vlaky v poloperonizované stanici Červenka	18
Obrázek 4 Zastávka autobusu v přednádraží ŽST Červenka	18
Obrázek 5 Řepčínské zhlaví ŽST Olomouc-Nová Ulice	23
Obrázek 6 Výpravní budova na zast. Olomouc město, v popředí stávající stav kolejiště.	24
Obrázek 7 Prostor nástupišť ŽST Olomouc-Řepčín, vlevo areál železáren	25
Obrázek 8 Uspořádání nástupišť v ŽST Příkazy	26
Obrázek 9 Obsazení kolejí a nástupišť v uzlu Senice na Hané	27
Obrázek 10 ŽST Litovel předměstí	30
Obrázek 11 Prostor nástupišť v dopravně Litovel.....	31
Obrázek 12 Mapa stavby Křelov – Slavonín 2. etapa [19].....	32
Obrázek 13 Souběžné vedení silnice II/635 a dálnice D35 u Nákla	33
Obrázek 14 Nevyužívaný přestupní uzel mezi vlakem a autobusy v Litovli.....	35
Obrázek 15 Provizorní autobusová stanice na parkovišti v Příčné ulici	35
Obrázek 16 Schéma zastavovací politiky spojů linky 890302	37
Obrázek 17 Přípojně vazby Os Červenka – Litovel předm. – Senice n.H. v odp. špičce.....	38
Obrázek 18 Přípojně vazby Os Červenka – Litovel předměstí – Senice na Hané v DPK.....	39
Obrázek 19 Koncepce provozu na trati Olomouc hl.n. – Drahanovice v odp. špičce	42
Obrázek 20 Křižování vlaků v ŽST Příkazy	43
Obrázek 21 KOMBI ZÓNA 907 Olomouc – Litovel [22]	45
Obrázek 22 Dopravní schéma ŽST Litovel.....	53
Obrázek 23 Dopravní schéma ŽST Litovel předměstí.....	54
Obrázek 24 Návrh provozního konceptu Olomouc – Červenka – Litovel předm. v PD....	60
Obrázek 25 Návrh provozního konceptu Olomouc – Červenka – Litovel předm. v DPK .	60
Obrázek 26 Dopravní schéma ŽST Olomouc-Nová Ulice	69
Obrázek 27 Dopravní schéma ŽST Olomouc město	69
Obrázek 28 Dopravní schéma ŽST Olomouc-Řepčín.....	70
Obrázek 29 Dopravní schéma ŽST Horka nad Moravou.....	71
Obrázek 30 Dopravní schéma ŽST Příkazy.....	71

Seznam tabulek

Tabulka 1 Linky dálkových vlaků vedené přes Olomouc.....	11
Tabulka 2 Dojížďkové vztahy a vybavenost obcí na relaci Litovel – Olomouc.....	15
Tabulka 3 Přehled staničních kolejí a nástupišť v úseku Červenka – Olomouc hl.n.	19
Tabulka 4 Přehled staničních kolejí a nástupišť v úseku Olomouc hl.n. – Senice n.H.	21
Tabulka 5 Přehled staničních kolejí a nástupišť v úseku Červenka – Senice na Hané	29
Tabulka 6 Srovnání cen jízdného na relaci Litovel – Olomouc [23] [24].....	46
Tabulka 7 Srovnání nabídky spojení v relaci Litovel–Olomouc a nabízené kapacity	47
Tabulka 8 Úpravy zabezpečení přejezdů v úseku Červenka – Litovel předměstí.....	55
Tabulka 9 Předpokládané jízdní doby Os a Sp v relaci Olomouc – Litovel	57
Tabulka 10 Úpravy zabezpečení přejezdů v úseku Olomouc hl.n. – Litovel předměstí....	63
Tabulka 11 Přehled omezujících míst na trati a možnosti zvýšení traťové rychlosti [37] .	66
Tabulka 12 Předpokládané jízdní doby vlaků s využitím profilu V130	73
Tabulka 13 Navrhované intervaly a jízdní doby autobusových spojů	79
Tabulka 14 Časové polohy spojů linky 890302	80
Tabulka 15 Seznam kritérií pro zhodnocení variant a jejich váhy	82
Tabulka 16 Výpočet užítku variant na základě zvolených kritérií.....	83

Seznam grafů

Graf 1 Rychlostní profil v úseku Olomouc hl.n. – Senice na Hané	22
Graf 2 Rychlostní profil v úseku Senice na Hané – Červenka	29

Seznam příloh

Příloha 1: Izochrony časové dostupnosti z tarifních bodů

Příloha 2: Převážní průzkumy

Příloha 3: Spojka mimo ŽST Senice na Hané

Příloha 4: Rychlostní profil Olomouc hl.n. – Červenka

Příloha 5: Návrh GVD Olomouc hl.n. – Červenka