

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

DAVID JANDEČKA

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Předpoklady pro změnu přepravního chování
s cílem zvýšit obsazenost vlaků osobní dopravy
v relaci Mělník – Praha

David Jandečka

Bakalářská práce

2022

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **David Janděčka**
Osobní číslo: **D19164**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Téma práce: **Předpoklady pro změnu přepravního chování s cílem zvýšit obsazenost vlaků osobní dopravy v relaci Mělník – Praha**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza současných možností cestování v relaci Mělník –Praha s důrazem na veřejnou dopravu
2. Návrh nového dopravního konceptu s cílem převést přepravní výkony na železnici na úkor autobusové dopravy
3. Zhodnocení navržených opatření

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ŠIROKÝ, Jaromír. Technologie dopravy. Čtvrté doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. ISBN 978-80-7560-159-9.
DRDLA, Pavel. Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. Vydání: 3. upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, Doprovodná fakulta Jana Pernera, 2021. ISBN 978-80-7560-361-6.
MOTT MACDONALD. Plán dopravní obslužnosti Středočeského kraje pro období 2021 –2025. Středočeský kraj [online]. 2021, 12.2020. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/documents/14450/5033701/Dopravni%20plán+Středočeského+kraje+2021-2025/d9aebdcb-67da-4168-bcc1-8f49949c0756>

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem *Předpoklady pro změnu přepravního chování s cílem zvýšit obsazenost vlaků osobní dopravy v relaci Mělník - Praha* jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 4.5.2022

David Janděčka

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří vedoucímu práce Ing. Petru Nachtigalovi, Ph.D. za odborné rady, pomoc se směřováním práce, zpětnou vazbu v průběhu vypracování a velkou ochotu věnovat mi čas a pozornost. Dále děkuji doc. Dr. Ing. Romanu Štěrbovi, MBA ze Správy železnic, která byla zadavatelem práce, za zpětnou vazbu, dodání potřebných materiálů a zprostředkování dalších cenných kontaktů.

ANOTACE

Práce identifikuje klíčové předpoklady a hybatele pro změnu přepravního chování s cílem rebalance podílu na přepravním trhu ve prospěch železnice v relaci Mělník – Praha a zpět. Definuje současné možnosti osobní přepravy s důrazem na veřejnou dopravu a následně popíše návrh opatření k převodu podstatné části poptávky a výkonů na železniční tratě.

KLÍČOVÁ SLOVA

železniční osobní doprava, regionální autobusová doprava, integrované dopravní systémy, veřejná osobní doprava

TITLE

Prerequisites for a change in transport behaviour in order to increase the occupancy of passenger trains on the Mělník - Prague route

ANNOTATION

The work identifies key assumptions for the change of transport behavior with the aim of rebalancing the share of the transport market in favor of railways in the route Mělník - Prague and back. It defines the current possibilities of passenger transport with an emphasis on public transport and then describes the proposed measures to transfer a substantial part of demand and transport performance to railway lines.

KEYWORDS

rail passenger transport, regional bus transport, integrated transport systems, public passenger transport

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM ZKRATEK	12
ÚVOD	13
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	14
1.1 Individuální automobilová doprava	15
1.2 Regionální autobusová doprava	16
1.2.1 Linka 100349 Praha - Mělník	17
1.2.2 Linka 100369 Praha – Štětí	21
1.2.3 Linky 500400 Rumburk -Mělník-Praha a 500280 Jablonné v P. -Mělník- Praha	26
1.2.4 Vozový park	27
1.3 Železniční doprava	29
1.3.1 Komfort pro cestující	30
1.4 Tarify a ceník	31
1.5 Novinky po uzavření analytické části práce	32
1.6 Shrnutí analýzy	33
2 NÁVRHY NOVÉ PŘEPRAVNÍ KONCEPCE	33
2.1 Návrh nového řešení na současné infrastruktuře	34
2.1.1 Vozový park	34
2.1.2 Cestovní doba	35
2.1.3 Technologická reorganizace provozu	36
2.1.4 Konkurenceschopnost vůči autobusové dopravě	38
2.2 Výhledová varianta návrhu po rekonstrukci úseku Praha - Všetaty	40
2.2.1 Cílový stav infrastruktury	40
2.2.2 Teoretický vozový park	41

2.2.3 Cestovní a jízdní doby.....	42
2.2.4 Technologická organizace provozu.....	43
2.2.5 Konkurenceschopnost vůči autobusové dopravě	45
3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ	47
ZÁVĚR	49
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	50
SEZNAM PŘÍLOH.....	54
Příloha 1 – Rychlík Praha – Mělník, tabelární jízdní řád pro jednotku 642	55
Příloha 2 a Příloha 3 – Navrhované grafikony dopravy	56

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Návrh trasy Mělník - Praha dle portálu Mapy.cz	15
Obrázek 2: Solaris Urbino 18 na lince 369 před odjezdem ze zastávky Praha,,Ládví	28
Obrázek 3: Možná podoba interiéru jednotky	34
Obrázek 4: Výřez z navrhovaného grafikonu	37
Obrázek 5: Obsluha Mělníka linkami 100349; 100369 a navrhovanými rychlíky.....	39
Obrázek 6: Jednotka Stadler Kiss160	41
Obrázek 7: Výřez z navrženého grafikonu v dopravní špičce	44

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počty vyjíždějících do škol a práce z Mělníka, Všetat a Neratovic ze sčítání lidu, domů a bytů 2011	14
Tabulka 2: Linka 100349 ve směru Mělník.....	18
Tabulka 3: Linka 100349 ve směru Praha	18
Tabulka 4: Sčítání cestujících na lince 100349 ze dne 5./6.4.2017 ve směru Mělník	19
Tabulka 5: Sčítání cestujících na lince 100349 ze dne 5./6.4.2017 ve směru Praha	19
Tabulka 6: Grafické zpracování dat ze sčítání cestujících na lince 100349 ze dne 5./6.4.2017	20
Tabulka 7: Trasování a doba jízdy linky 100369	21
Tabulka 8: Záznam z provozu spojů linek 100349 a 100369 ze dne 3.12.2021.....	27
Tabulka 9: Záznam z provozu spojů linek 500400 a 500280 ze dne 3.12.2021.....	28
Tabulka 10: Linka S3 – přímé spoje z Prahy do Mělníka a zpět	29
Tabulka 11: Souhrn standardů kvality spojení Praha-Mělník a zpět.....	30
Tabulka 12: Vybrané možnosti využití jízdného dle platných tarifů na jednotlivých variantách spojení.....	31
Tabulka 13: Cestovní doby mezi Mělníkem a Prahou.....	42

SEZNAM ZKRATEK

AVL – Arriva Vlaky s.r.o.

ČD – České Dráhy a.s.

GVD – grafikon vlakové dopravy

IDSK – Integrovaná doprava Středočeského kraje

MPSV – Ministerstvo práce a sociálních věcí

PID – Pražská integrovaná doprava

MHD – městská hromadná doprava

R21 – rychlíková linka Praha - Turnov – Tanvald

R23 – rychlíková linka Kolín – Ústí nad Labem

ROPID – Regionální organizátor pražské integrované dopravy

S34 – linka osobních vlaků Praha Mas.n. – Praha-Čakovice

SJT – Systém jednotného tarifu

ÚVOD

Tato práce si klade za cíl popsat současné možnosti dojíždění na relaci Mělník – Praha s důrazem na veřejnou osobní hromadnou dopravu. Zhodnotit výhody a nevýhody jednotlivých dopravních módů v konkrétním případě a okomentovat jejich efektivitu, udržitelnost a potenciál. Pozornost je soustředěna v analytické části práce zejména na pravidelné autobusové spoje v závazku veřejné služby objednávané Integrovanou dopravou Středočeského kraje (dále jen IDSK) v trase Mělník – Praha. Ve druhé části práce jsou navržena taková opatření, která mají za cíl eliminovat poptávku po přepravě osob v této relaci autobusy na úkor železniční regionální dopravy tak, aby se zároveň zvýšila kvalita a komfort přepravy z hlediska pohledu cestujícího. Je navržena nová koncepce železniční dopravy přímými vlakovými spoji Praha – Mělník za současné situace i s výhledem na stav po dokončení plánovaných prací na železniční infrastruktuře. V závěru práce jsou srovnány návrhy nových a výhledových řešení se současným stavem a zhodnoceny klady a zápory jednotlivých variant.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola se věnuje popisu současných možností osobní dopravy v relaci Mělník – Praha. Hlavní podstatou této kapitoly je linková osobní doprava pro osoby dojíždějící za prací z Mělníka do Prahy, které tvoří dle sčítání lidu z roku 2011 téměř polovinu osob, které dojíždí za prací a školou z Mělníka. Konkrétně jde k datu výzkumu o 1295 osob, které se potřebují přepravit zpravidla každý pracovní den v ranních hodinách do Prahy a v odpoledních hodinách zpět. Tyto osoby jsou v současném dopravním modelu podstatné zejména pro autobusovou regionální dopravu a individuální automobilovou dopravu. Ještě výraznější počet stejně charakterizovaných osob se přepravuje z Neratovic do Prahy, zde jde k datu sčítání o 2070 osob. Ze Všetat do Prahy pak jde o 195 osob. Dojíždějící z Všetat a Neratovic jsou podstatní pro pozdější kapitoly této práce. Další přepravní proudy mezi těmito městy za účelem dojížděky do školy a zaměstnání jsou v řádu desítek až nižších stovek. (1) Data jsou shrnuta v tabulce č. 1.

Z popsanych dat je zřejmé, že přepravní potenciál je značný a při vhodně nastavených kritériích existují možnosti podstatnou část těchto potřeb uspokojit veřejnou osobní dopravou. Nad rámec pravidelně dojíždějících lze počítat s dalším nárůstem počtu cestujících rekreačního charakteru a to zejména se zavedením slevy 75 % pro děti, studenty a seniory nad 65 let, která je z nařízení vlády platná od 1.9.2018 a dopravcům ji kompenzuje Ministerstvo dopravy. (2)

Tabulka 1: Počty vyjíždějících do škol a práce z Mělníka, Všetat a Neratovic ze sčítání lidu, domů a bytů 2011

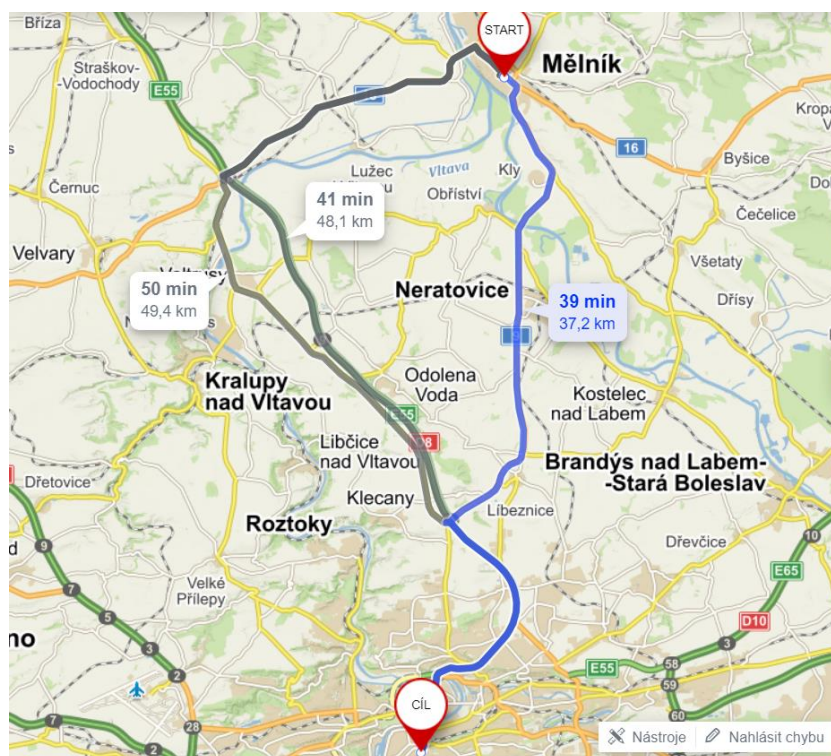
Obec vyjížděky, obec dojížděky	Vyjíždějící celkem (osob)	Zaměstnané osoby vyjíždějící do zaměstnání (osob)	Žáci, studenti a učni vyjíždějící do školy (osob)
Mělník	2 658	2 065	593
Praha	1 295	984	311
Neratovice	204	155	49
Všetaty	22	21	1
Neratovice	3 352	2 768	584
Praha	2 070	1 718	352
Mělník	240	155	85
Všetaty	37	36	1
Všetaty	547	444	103
Praha	195	162	33
Mělník	81	63	18
Neratovice	76	54	22

Zdroj: vybraná data ze zdroje (1)

1.1 Individuální automobilová doprava

Pro účel této práce autor uvažuje variantu přepravní poptávky z centra do centra měst jakožto předpokládaného nejčastějšího modelu přepravy, nicméně je třeba zdůraznit hlavní výhodu individuální automobilové dopravy právě v tom, že lze cestu započít obvykle ihned z adresy bydliště, tedy s téměř nulovou docházkovou vzdáleností. Další důležitou předností je možnost započít cestu v libovolný čas. Naopak náklady na takovou přepravu jsou zpravidla vyšší při kalkulaci celé ekonomické stránky věci, tedy i s náklady na pořízení automobilu a jeho údržbu, povinné ručení, dálniční známku, doplňování ostatních provozních kapalin apod. Navíc při pravidelném cestování klesají oproti nákladům na využití veřejné osobní dopravy jen nepatrně a to právě v položkách pořízení (odpisů) a údržby při přepočtu na kilometr. Tyto náklady sleduje *Vyhláška (Ministerstva práce a sociálních věcí, dále jen MPSV) č. 589/2020 Sb., o změně sazby základní náhrady za používání silničních motorových vozidel a stravného a o stanovení průměrné ceny pohonných hmot pro účely poskytování cestovních náhrad, která tyto náklady pro výpočet náhrad zaměstnanci za služební cestu soukromým automobilem stanovuje na rok 2021 v částce 4,40 Kč/km.* (3)

U modelové trasy z centra Mělníka do centra Prahy osobním automobilem trasování portálu [Mapy.cz](https://www.mapy.cz) nabídne nejkratší a zároveň nejrychlejší trasu o délce 37,2 km s cestovní dobou bez zohlednění dopravní situace 39 min, jak je znázorněno na obrázku č. 1.



Obrázek 1: Návrh trasy Mělník - Praha dle portálu [Mapy.cz](https://www.mapy.cz) (4)

Použitím sazebníku MPSV lze stanovit průměrné náklady na cestu tam a zpět na 327,36 Kč, při 21 pracovních dnech (zohledněn nárok na dovolenou, státní svátky apod.) měsíčně tedy po zaokrouhlení 6 875 Kč měsíčně. Tyto náklady pak lze rozpočítávat mezi počet osob cestujících v automobilu, při dvou osobách jde tedy o 3 437 Kč za měsíc, při třech osobách pak 2 292 Kč, při čtyřech osobách 1 719 Kč a při pěti (maximální obsazení osobního automobilu) 1 375 Kč. Porovnáním ceny takové přepravy s předplatním kupónem Pražské integrované dopravy (dále jen PID) platným na tomto území v nekomerční linkové dopravě ve vlacích i autobusech, která činí 1150 Kč za 4 vnější pásma a 550 Kč za Prahu (měsíčně), celkem tedy 1700 Kč (5), je možné až u přepravy pěti osob v osobním automobilu zároveň z pohledu cestujícího prohlásit, že je finančně výhodnější oproti využití veřejné osobní dopravy. Nelze ale tvrdit, že náklady nemohou být menší. Lze je snížit například alternativním pohonem LPG.

Značnou nevýhodou individuální automobilové dopravy je bezesporu dopravní situace v centru Prahy, a to zejména týkající se parkování. Neposkytuje-li dostatek parkovacích míst zaměstnavatel či škola, je třeba počítat s dalšími náklady na zpoplatněné parkování, navíc dojde v takovém případě ke ztrátě výhody v podobě eliminace docházkové doby v cíli přepravního procesu.

1.2 Regionální autobusová doprava

Aktuálně je organizací IDSK (tedy z krajského, resp. obecního rozpočtu) objednávána mezi těmito dvěma městy dvojice autobusových linek, jejichž provoz zajišťuje dopravce ČSAD Střední Čechy, a.s. Jmenovaný dopravce jezdil v roce 2019 na linkách PID s kompenzací 18,95 Kč/vozokm. (12), v roce 2021 činila kompenzace 23,36 Kč. (21) Ing. Pavel Winter z organizace IDSK uvedl, že smlouva s tímto dopravcem je v režimu netto a výsledná kompenzace je stanovena za celý soubor linek, jež dopravce provozuje: *„Dopravce ČSAD Střední Čechy provozuje více než 50 linek s rozdílnými tržbami a s různými typy vozů a vše je přepočítáno váženým průměrem na jednu hodnotu provozních nákladů a jednu hodnotu smluvních tržeb (...) Pochopitelně v této částce jsou započítány i příspěvky jednotlivých měst a obcí na dané linky, stejně tak jako tržby z jízdného, které dle smlouvy náleží dopravci.“* (21) Kompenzaci v takovéto částce i přes moderní a kapacitní vozový park zdůvodňuje vysokou obsazeností spojů (což má vliv na tržby z jízdného) a efektivním průběhem vozidel.

Mezi Prahou a Mělníkem lze také využít dálkový autobus linek 500400 a 500280, které jsou na území Prahy a Středočeského kraje provozovány na komerční riziko dopravce ČSAD Česká Lípa, a.s.

1.2.1 Linka 100349 Praha - Mělník

Stěžejní je pro relaci Mělník – Praha autobusová linka 100349, která vyjma neratovické místní části Byškovice, kde staví spoje na znamení, obsluhuje pouze Mělník a Prahu a z naprosté většiny slouží cestujícím právě pro přepravu mezi těmito dvěma městy. (5) Jak je vidět z jízdního řádu, linka je výchozí z *Prahy*,,Ládví od stanice Metra C (Letňany-Háje) a končí nejdříve v Mělníku na autobusovém nádraží, které leží 500 m od železniční stanice Mělník. Většina spojů však obsluhuje ve smyslu rozvozu a svozu cestujících (ač přeprava v rámci města není vyloučena) celé město a pokračuje tak až do místní části Mlazice. Cestovní doba z Ládví na mělnické autobusové nádraží je 38 minut a v pracovní den nabízí v tomto úseku linka 22 párů spojů. Naopak mimo pracovní dny není vůbec v provozu, což potvrzuje již v předešlých kapitolách zmíněný charakter relace typický návozem cestujících do školy a do práce a zpět. Zároveň je z jízdních řádů patrné, že linka je v provozu pouze ve vytížených časech, tedy v ranní a širší odpolední špičce. V těchto časech ale poskytuje komfortní interval začínající již na 15 minutách a končící na půl hodině (v úseku *Mělník*,,aut.nádr. – *Praha*,,Ládví). Kompletní jízdní řád linky je k nahlédnutí v tabulkách č. 2 a 3.

Tabulka 2: Linka 100349 ve směru Mělník

349  **Praha,Ládví - Mělník,Mlazice**
100349 **Pražská integrovaná doprava**

Platí od 11.10.2021 do 11.12.2021

Přepřevu zajišťuje: ČSAD Střední Čechy, a.s., U přístavu 811/8, 250 01 Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, provozovna Mělník, tel. 315 671 659, www.csad-sc.cz, csadsc@csad-me.cz

km	TP	T	C	1001	1003	1035	1005	1007	1037	1027	1029	1039	1031	1011	1013	1041	1015	1017	1043	1019	1021	1045	1023	1025	1033
0	0	1	od	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	0	2		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	2	3		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	4	4		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	4	5		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	4	6		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	4	7		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	4	8		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	4	9		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	4	10		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	4	11	př	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

* jede v pracovních dnech x zastávka jen na znamení nebo požádání ě spoj s bezbariérově přístupným vozidlem
PRAŽSKÁ INTEGROVANÁ DOPRAVA(PID) Platí smluvní přepravní podmínky a Tarif PID.
Území hl. m. Prahy se počítá jako 4 tarifní pásma.
Grafikony: PD: P1675

Zdroj: (6)

Tabulka 3: Linka 100349 ve směru Praha

349  **Praha,Ládví - Mělník,Mlazice**
100349 **Pražská integrovaná doprava**

Platí od 11.10.2021 do 11.12.2021

Přepřevu zajišťuje: ČSAD Střední Čechy, a.s., U přístavu 811/8, 250 01 Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, provozovna Mělník, tel. 315 671 659, www.csad-sc.cz, csadsc@csad-me.cz

opačný směr

km	TP	T	C	1002	1004	1038	1006	1008	1010	1040	1012	1014	1042	1016	1032	1030	1044	1020	1034	1046	1022	1024	1048	1026	1028	1036
0	4	11	od	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	4	10		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	4	9		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	4	8		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	4	7		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	4	6		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	4	5		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	2	3		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	0	2		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	0	1	př	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

* jede v pracovních dnech x zastávka jen na znamení nebo požádání ě spoj s bezbariérově přístupným vozidlem
PRAŽSKÁ INTEGROVANÁ DOPRAVA(PID) Platí smluvní přepravní podmínky a Tarif PID.
Území hl. m. Prahy se počítá jako 4 tarifní pásma.
Grafikony: PD: P1675

Zdroj: (6)

Obsazenost této linky je zřizovatelem pravidelně sledována metodou přímého sčítání (22). Poslední sčítání na této lince, které je veřejně dostupné, je z dubna 2017. Vyplývá z něj, že výrazná většina cestujících ve směru z Prahy nastupuje v Ládví a cestuje do Mělníka, kde využívá všechny zřízené zastávky pro výstup, z nich nejvíce zastávky *Mělník,,u hřiště* a *Mělník,,aut.st.* Z tohoto sčítání rovněž vyplývá, že využití linky pro přepravu mezi dvěma tarifními body v rámci Mělníka nebo v rámci Prahy je zcela výjimečné v jednotkách cestujících/den. Rovněž obsluha neratovické místní části Byškovice není výrazná, obrát cestujících této linky v zastávce *Neratovice,Byškovice* je okolo 50 osob/den, v průměru tedy zhruba 2 cestující na spoj. Podrobně jsou data znázorněna v tabulce č. 4.

Tabulka 4: Sčítání cestujících na lince 100349 ze dne 5./6.4.2017 ve směru Mělník

Číslo	Zastávka	Tarifní pásmo	celé období	Seznam linek na úseku	Počet spojů	Výstup	Nástup	Obrat	% z celk. obratu	Spojů bez obratu	% spojů bez obratu	Obrat za zvolené období
Linka 349 TAM												
78	Ládví	0	3:00-2:00	349	31	0	799	799	45,4%	0	0,0	799
467	Třebeňická	0	3:00-2:00	349	31	0	25	25	1,4%	16	51,6	25
2331	Neratovice, Byškovice x	2	3:00-2:00	349	31	42	11	63	3,0%	8	25,8	63
1791	Mělník, Cukrovar	4	3:00-2:00	349	31	58	7	65	3,7%	6	19,4	65
1792	Mělník, U Hřiště	4	3:00-2:00	349	31	211	7	218	12,4%	1	3,2	218
1793	Mělník, Aut.st.	4	3:00-2:00	349	31	258	15	273	15,5%	1	3,2	273
1794	Mělník, Podolí, Pivovar	4	3:00-2:00	349	30	116	7	123	7,0%	3	10,0	123
1795	Mělník, Podolí, Nem.	4	3:00-2:00	349	30	107	8	115	6,5%	2	6,7	115
1796	Mělník, Pšovka	4	3:00-2:00	349	19	24	0	24	1,4%	7	36,8	24
1797	Mělník, Záv. Loděnice x	4	3:00-2:00	349	19	26	0	26	1,5%	5	26,3	26
1798	Mělník, Mlázice, Žel. zast.	4	3:00-2:00	349	19	37	0	37	2,1%	7	36,8	37
Celkem		0			31	0	824	824	46,9%			824
		2			31	42	11	63	3,0%			63
		4			31	837	44	881	50,1%			881
		Vše			31	879	879	1758	100,0%			1758

Zdroj: (5)

V opačném směru jsou charakteristiky přepravy obdobné. Typický cestující jede z Mělníka, nejčastěji ze zastávky *Mělník,,aut.st.* do zastávky *Praha,,Ládví*. Podrobně jsou data znázorněna v tabulce č. 5.

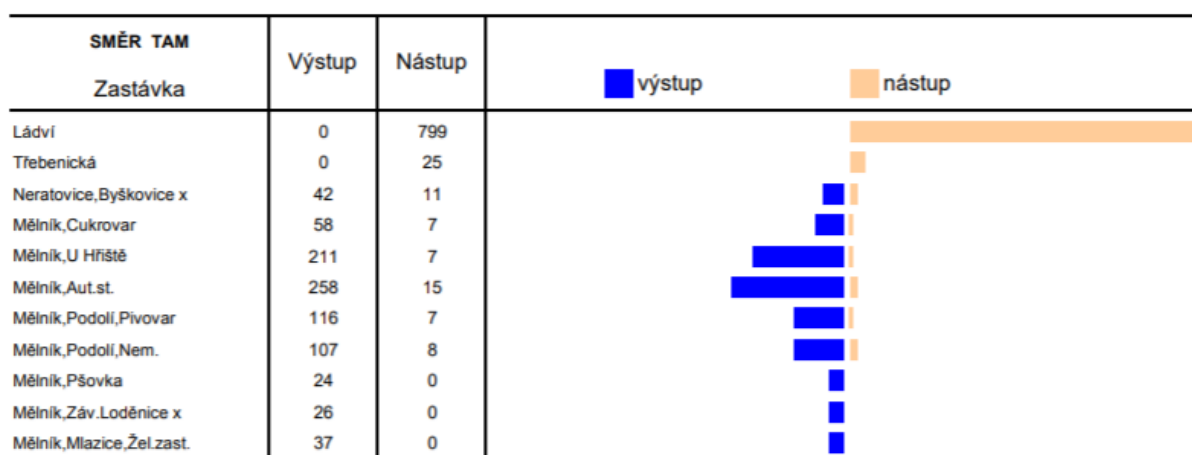
Tabulka 5: Sčítání cestujících na lince 100349 ze dne 5./6.4.2017 ve směru Praha

Číslo	Zastávka	Tarifní pásmo	celé období	Seznam linek na úseku	Počet spojů	Výstup	Nástup	Obrat	% z celk. obratu	Spojů bez obratu	% spojů bez obratu	Obrat za zvolené období
Linka 349 ZPĚT												
1798	Mělník, Mlázice, Žel. zast.	4	3:00-2:00	349	17	0	31	31	1,6%	4	23,5	31
1797	Mělník, Záv. Loděnice x	4	3:00-2:00	349	17	0	35	35	1,9%	2	11,8	35
1796	Mělník, Pšovka	4	3:00-2:00	349	17	0	37	37	2,0%	5	29,4	37
1795	Mělník, Podolí, Nem.	4	3:00-2:00	349	28	5	139	144	7,7%	1	3,6	144
1794	Mělník, Podolí, Pivovar	4	3:00-2:00	349	28	16	140	156	8,3%	3	10,7	156
1793	Mělník, Aut.st.	4	3:00-2:00	349	31	17	355	372	19,8%	1	3,2	372
1792	Mělník, U Hřiště	4	3:00-2:00	349	31	15	109	124	6,6%	2	6,5	124
1791	Mělník, Cukrovar	4	3:00-2:00	349	31	17	46	63	3,3%	8	25,8	63
2334	Neratovice, Byškovice x	2	3:00-2:00	349	31	16	25	41	2,2%	12	38,7	41
467	Třebeňická	0	3:00-2:00	349	31	30	24	54	2,9%	14	45,2	54
78	Ládví	0	3:00-2:00	349	31	825	0	825	43,8%	0	0,0	825
Celkem		0			31	855	24	879	46,7%			879
		2			31	16	25	41	2,2%			41
		4			31	70	892	962	51,1%			962
		Vše			31	941	941	1882	100,0%			1882

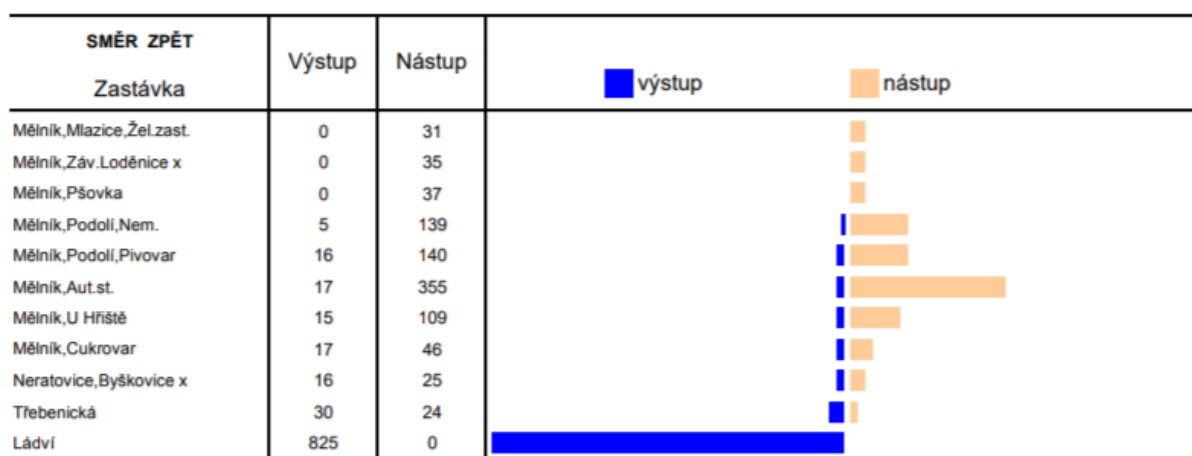
Zdroj: (5)

Převážná poptávka na této lince je na první pohled zřejmá spíše z grafického zpracování dat v tabulce č. 6, které poskytuje ověření tvrzení, že linka slouží pro návoz cestujících z různých zastávek v Mělníku s dominancí zastávky *Mělník,,aut.nádr.* a zpět téměř výhradně ze zastávky *Praha,,Ládví* pro rozvoz cestujících po Mělníku opět s dominancí zastávky *Mělník,,aut.nádr.*

Tabulka 6: Grafické zpracování dat ze sčítání cestujících na lince 100349 ze dne 5./6.4.2017



Vybrané spoje linky mají v daném směru variantní průběh



Vybrané spoje linky mají v daném směru variantní průběh

Zdroj: (5)



Příměstské autobusy číselné řady 300 (tedy z Prahy do regionu a zpět) jsou koncipovány tak, že končí mimo centrum a cestující pokračují městskou hromadnou dopravou. Zde jde tedy o kooperaci zejména s linkou metra C, s jejímž využitím pro modelovou cestu do centra města se navyšuje cestovní doba minimálně o přestupní čas 2 min. + jízdní dobu linky C do centra (zvolena zastávka Můstek) 12 minut. (6) Využitím linky 100349 ve spojení s linkou metra C pro cestu z Mělníka do Prahy dosáhne cestující minimální cestovní doby (bez započtení docházkových vzdáleností) 49 minut.

Celkový počet přepravených cestujících byl ve směru z Mělníka do Prahy ve sledovaný den 879 osob, v opačném směru 941 cestujících. Poptávka na této lince za jejího současného nastavení (které je obdobné parametrům linky z roku 2017) je tedy okolo 900 cestujících za jeden pracovní den. (5)

1.2.2 Linka 100369 Praha – Štětí

Linka 100369 má oproti lince 100349 odlišný charakter. Zatímco linka rozebraná v předešlé kapitole slouží jako rychlé spojení Prahy s Mělníkem, tato linka slouží i k obsluze mezilehlých obcí Bořanovice, Líbeznice, Zlonín, Předboj, Kojetice, Libiš, Obříství, Kly a vybrané spoje pokračují z Mělníka dále do Liběchova a Štětí. Celé trasování a seznam zastávek je k nahlédnutí v tabulce č. 7. Trasování v opačném směru je shodné. Jízdní doba z Ládví (kde tato linka také začíná) do Mělníka činí 44 minut. O víkendu a mimo špičky není linka 100349 z kapitoly 1.2.1 v provozu, a cestující tedy musí v případě použití autobusu PID využít linku 100369. Tu obsluhuje v pracovní den 38 párů spojů se základním intervalem 30 minut, který je nabízen po celý den i mimo špičkové časy. Víkendový provoz nabízí 25 párů spojů se základním intervalem 60 min., který je ve špičkách zkrácen na 30 min. (7)

Tabulka 7: Trasování a doba jízdy linky 100369

orientační doba jízdy (min)	Tarifní pásma	orientační doba jízdy (min)	Tarifní pásma
		<i>pokračování zastávek</i>	
• LÁDVÍ 	0	34 x Mělník, U Nováků	4
3 Sídliště Ďáblice	0	36 Mělník, Cukrovar	4
4 x Ďáblický hřbitov	0	37 Mělník, U Hřiště	4
5 x K Letňanům	0	38 Mělník, Poliklinika	4
7 Ďáblice	B	40 Mělník, Fibichova	4
9 x Na Fabiánce	B	44 Mělník, aut.nádr.	4
10 Březiněves	B	46 Mělník, Pivovar	4
11 x Na Boleslavce	B	48 Mělník, Podolí	4
12 x Bořanovice	1	50 Mělník, Pšovka	4
14 Líbeznice, I	1	52 x Mělník, Loděnická	4
16 Líbeznice, II	1	53 MĚLNÍK, MLAZICE 	4
19 x Zlonín, Rozc.	1	57 x Mělník, Vehlovice	4
20 x Předboj, Rozc.	2	59 x Liběchov, Malý Liběchov	5
21 x Kojetice, Tůmovka	2	61 Liběchov	5
22 x Kojetice, Rozc.	2	62 x Liběchov, Žel. st. 	5
24 x Neratovice, Byškovice	2	67 x @ Liběchov, Ješovice	5
25 x Libiš, Na Staré štaci	2	69 @ Liběchov, Ješovice, U Lípy	5
26 x Libiš	2	71 x Liběchov, Ješovice, Rozc.	5
28 Obříství, Štěpánský most	3	73 x Štětí, Počeplice	6
30 x Kly, Větrušice	3	76 Štětí, sídliště	6
31 x Kly, Krausovna	3	77 Štětí, hotelový dům	6
32 x Kly, Lom	3	79 Štětí, aut.nádr.	6
33 x Kly, Vinice	3	80 ŠTĚTÍ, ZÁV.	6

pokračování zastávek ve vedlejším sloupci

Zastávky v tarifních pásmech 0 a B jsou na území hl.m. Prahy.

Zdroj: (8)

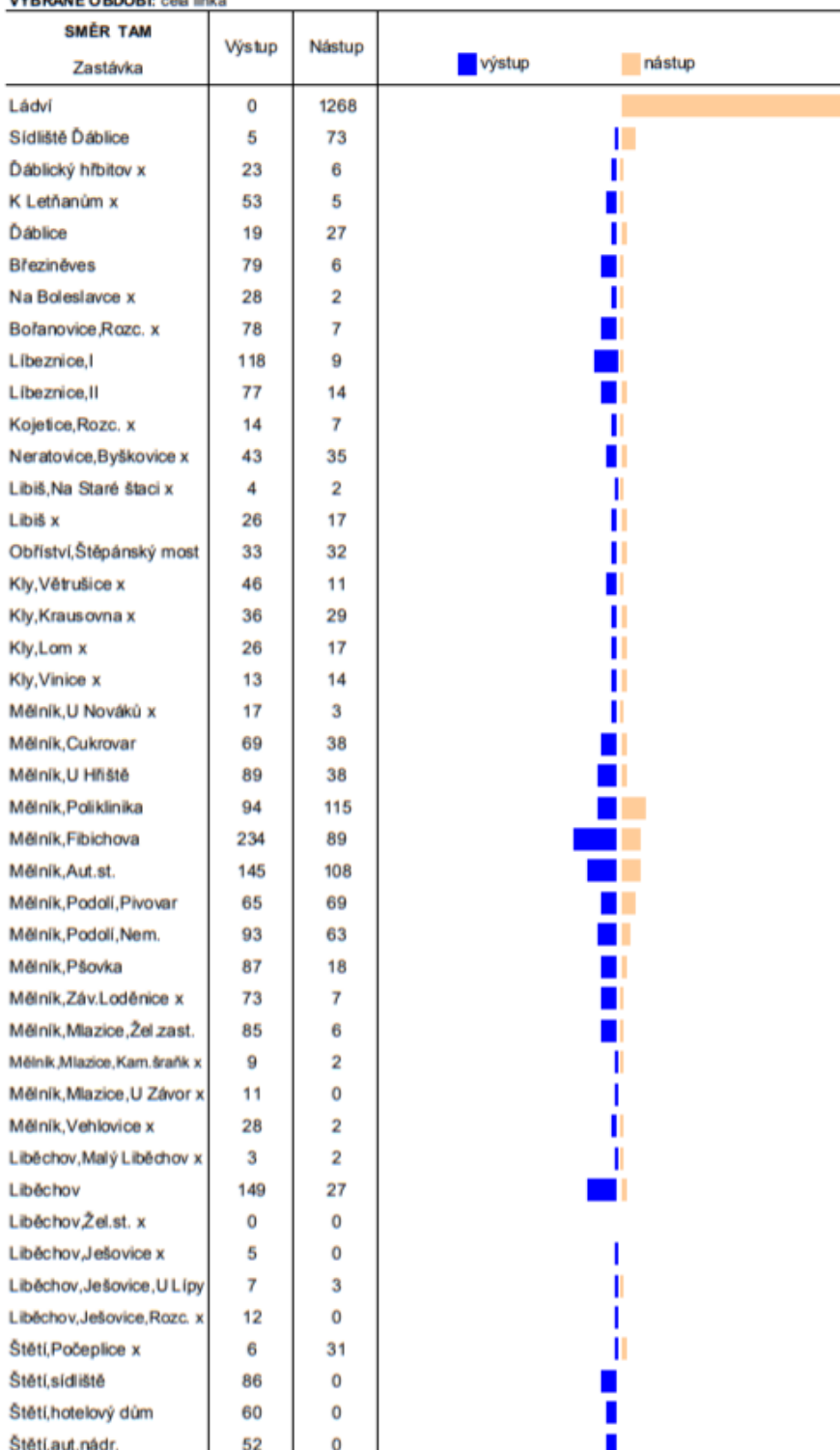
Obsazenost této linky je zřizovatelem pravidelně sledována metodou přímého sčítání (22). Poslední sčítání na této lince, které je veřejně dostupné, je z dubna 2017. Ze sčítání ve směru Mělník a Štětí lze vyvodit několik závěrů. Na území Mělníka (mimo zastávku *Mělník, Vehlovice*) vystoupilo v den sčítání ze spojů této linky v součtu 1 071 cestujících. V úseku *Bořanovice – Kly, Vinice* včetně nastoupilo 186 cestujících. Po odečtení těchto cestujících je téměř jisté, že 885 cestujících se přepravovalo z pražských zastávek na mělnické. Přitom jsou zanedbány nepatrné odchylky, které by mohly cílové číslo navýšit v případě, že by určité množství nastupujících v úseku *Bořanovice – Kly, Vinice* v tomto úseku rovněž vystoupilo anebo vystoupilo až za městem Mělník, a naopak které by mohly toto číslo snížit v případě, že by cestující využívali linku k přepravě v rámci Mělníka a v rámci Prahy. Autor předpokládá, že tyto vlivy se navzájem eliminují a k přepravě mezi Prahou a Mělníkem využívá tuto linku mezi 850 - 900 cestujících denně. (5) Data ze sčítání v tomto směru jsou graficky zpracována v tabulce č. 8.

Tabulka 8: Grafické zpracování dat ze sčítání cestujících na lince 100369 směr Štětí ze dne 5./6.4.2017

Graf rozboru zatížení vybrané linky (Sestava 12)

PRŮZKUM: BUS17SE-300a400
 SLOŽKY: V_OBR_2017
 OBDOBÍ PRŮZKUMU: 5.4.2017 - 6.4.2017
 DNY V TÝDNU: středa
 ZVOLENÉ OBDOBÍ: 3:00 - 2:00 hod.
 UŽŠÍ VÝBĚR OBDOBÍ: celé období
 VYBRANÉ OBDOBÍ: celá linka

LINKA: 369
 ÚSEK: celá linka
 VARIANTY CHR.: podle linkového seznamu
 OBSADITELNOST: ve špičce
 NABÍDKA: den akce
 SPOJE NA ÚSECÍCH: spoje linky



Zdroj: (5)

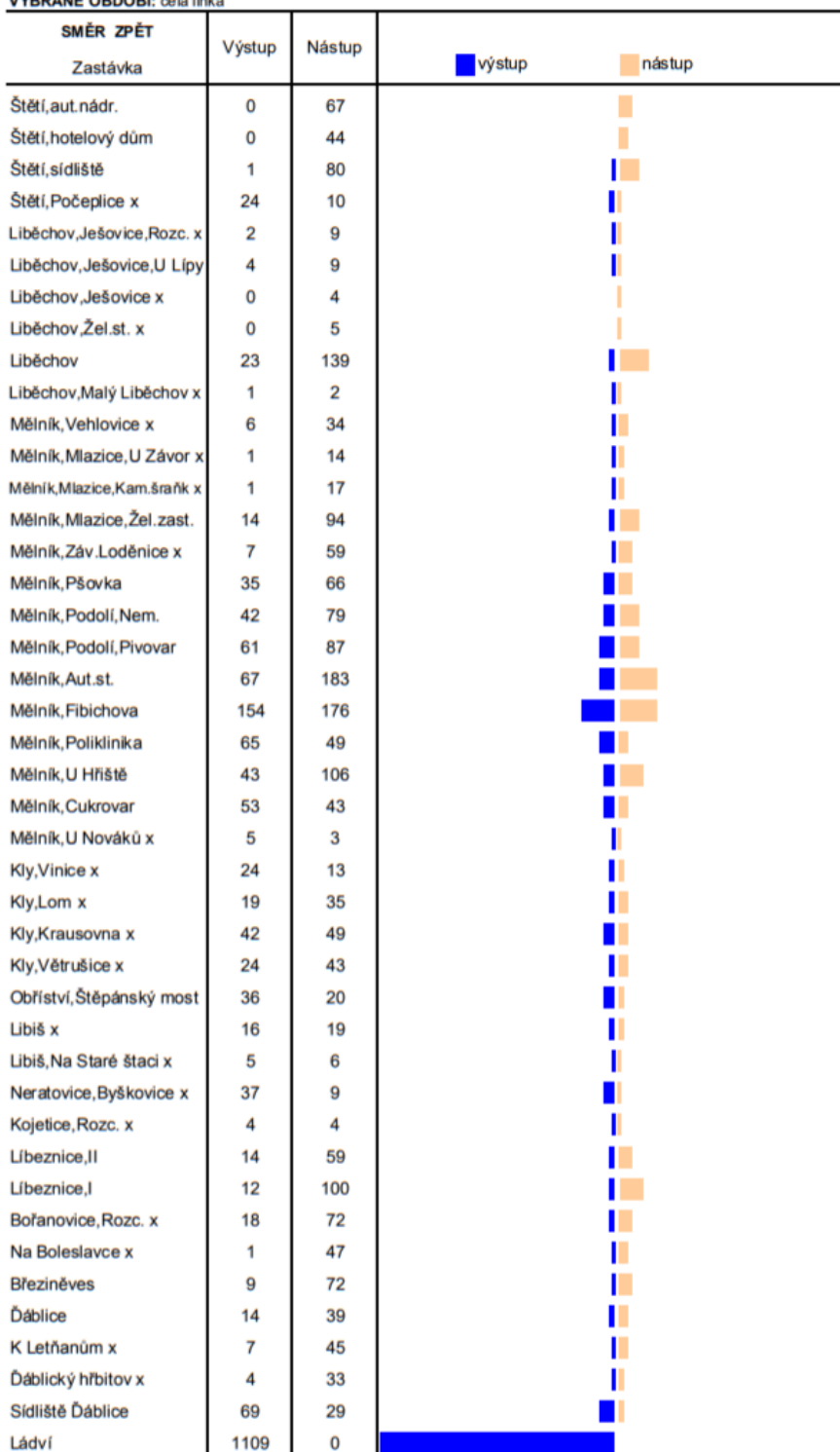
Z dat sčítání v opačném směru jsou zjevné obdobné závěry. Na území Mělníka (mimo zastávku *Mělník, Věhlovice*) nastoupilo v den sčítání 976 cestujících. Po odečtení vystupujících v úseku *Kly, Vinice-Bořanovice, Rozc.* včetně, kterých bylo sečteno dohromady 251, lze prohlásit, že minimálně 725 cestujících cestovalo z mělnických zastávek do pražských za předpokladu, že cestující nevyužívají až na výjimky tyto spoje pro přepravu v rámci Prahy a v rámci Mělníka. Obdobně zde může být výpočet ovlivněn cestujícími, kteří cestovali jen v úseku *Kly, Vinice-Bořanovice, Rozc.* nebo do tohoto úseku cestovali s nástupem před vjezdem spojů do Mělníka. Autor předpokládá, že tyto vlivy se navzájem eliminují a k přepravě mezi Prahou a Mělníkem využívá tuto linku mezi 700 – 750 cestujících denně. (5) Data ze sčítání v tomto směru jsou graficky zpracována v tabulce č. 9.

Tabulka 9: Grafické zpracování dat ze sčítání cestujících na lince 100369 směr Praha ze dne 5./6.4.2017

Graf rozboru zatížení vybrané linky (Sestava 12)

PRŮZKUM: BUS17SE-300a400
 SLOŽKY: V_OBR_2017
 OBDOBÍ PRŮZKUMU: 5.4.2017 - 6.4.2017
 DNY V TÝDNU: středa
 ZVOLENÉ OBDOBÍ: 3:00 - 2:00 hod.
 UŽŠÍ VÝBĚR OBDOBÍ: celé období
 VYBRANÉ OBDOBÍ: celá linka

LINKA: 369
 ÚSEK: celá linka
 VARIANTY CHR.: podle linkového seznamu
 OBSADITELNOST: ve špičce
 NABÍDKA: den akce
 SPOJE NA ÚSECÍCH: spoje linky



Zdroj: (5)

Při porovnání směrů je ze sčítání patrné, že ve směru z Prahy cestovalo celkem 2 202 cestujících, kdežto ve směru do Prahy jen 2 073, tedy 94 % opačného směru. Stejně tak u linky 100349 cestovalo ve směru z Prahy 941 cestujících a opačným směrem 879, tedy 93,5 %. Za předpokladu, že bylo sčítání cestujících provedeno kvalitně a bylo sečteno 100 % spojů, jak je v dokumentu prezentováno, znamená to, že se 6 – 7 % cestujících přepravuje ve směru do Prahy jiným způsobem. (5) Průzkum byl proveden ve středu a tedy by neměl obsahovat rušivé vlivy cestujících, kteří v libovolném směru cestují na víkend nebo na pracovní týden a necestují denně. Vysvětlením může být například menší časový rozptyl začátku aktivit, za kterými se přepravují ranní cestující do Prahy oproti časovému rozptylu jejich konce. Typicky může cestovat rodič do práce automobilem a zároveň vézt děti do školy. Vyučování ale končí typicky dříve, než pracovní doba v zaměstnání a navíc nekončí každý den ve stejný čas. Děti pak mohou využít pro zpáteční cestu veřejnou dopravu. Závěry, které učinil autor na základě dat zmíněného sčítání cestujících, jsou shrnuty v tabulce č. 10.

Tabulka 10: Shrnutí dat vyvozených ze sčítání cestujících pro účely této práce

Počty osob/den	linka PID 349	linka PID 369	Celkový odhad
Praha-Mělník	941	850-900	1 800
Mělník-Praha	879	700-750	1 600

Zdroj: (autor)

Stejně jako u linky 100349 je nutné při cestě do centra Prahy připočítat přestupní dobu na linku C metra a cestovní dobu do centra, pro kterou byla zvolena stanice Můstek. Celková cestovní doba tedy v součtu činí minimálně 58 min. (44+2+12).

O víkendu je linka 100369 jedinou autobusovou linkou v systému PID, která je cestujícím k dispozici. Data o počtu cestujících ve víkendovém provozu však nejsou dostupná.

1.2.3 Linky 500400 Rumburk -Mělník-Praha a 500280 Jablonné v P. - Mělník-Praha

Linky 500400 a 500280 jsou v úseku *Dubá – Praha,,Nádraží Holešovice* provozovány na komerční riziko dopravce ČSAD Česká Lípa, a.s. a nejsou zapojeny do integrovaných dopravních systémů včetně PID. V relaci Mělník – Praha lze využít zastávky *Mělník,,Podolí* (jen 500400 v pracovní dny); *Mělník,,Pivovar* (jen 500400 v pracovní dny); *Mělník,,aut.nádr.;* *Praha,,Vychovatelná* (jen výstup) a *Praha,,Nádraží Holešovice*. V opačném směru obdobně. Cestovní doba *Mělník,,aut.nádr – Praha,,Nádraží Holešovice* a opačně je stanovena na 34 – 45 minut v závislosti na konkrétním spoji. Dopravce nabízí ve sledovaném úseku 13 párů spojů od pondělí do čtvrtka, 15 párů v pátek, 9 párů v sobotu a 8 párů v neděli u linky 500400

a 1 spoj od pondělí do čtvrtka, 2 spoje v pátek a 2 - 3 spoje o víkendu u linky 500280. (9) Základní cena jízdného z Prahy do Mělníka je 56 Kč. (10) Dopravce nenabízí dlouhodobé jízdné. Při jednotlivých jízdách tedy nelze konstatovat, že by se cestujícím finančně vyplatila linka 500400, při pravidelném dojíždění je z hlediska financí výhodnější využívat systému linek PID. Vzhledem k dálkovému charakteru linky a možnosti zakoupit místenky lze u spojů ve špičkách předpokládat vyčerpání kapacity míst k sezení.

1.2.4 Vozový park

Vozový park byl zaznamenán autorem dne 3.12.2021 spolu s dalšími parametry vybraných spojů v zastávkách *Praha,,Ládví* a *Praha,,Nádraží Holešovice*. Výsledky jsou k dispozici v tabulkách č. 11 a 12.

Tabulka 8: Záznam z provozu spojů linek 100349 a 100369 ze dne 3.12.2021

Praha,,Ládví, pátek 3.12.2021, 11:45 – 13:05; 14:40 – 15:45						
Čas dle JŘ		Linka (PID)	Typ vozu	Počet osob	Z toho na metro	Zpoždění (min)
11:50	Příjezd	369	Solaris Urbino 18	33	23	+3
12:00	Odjezd	369	Solaris Urbino 18	47		
12:20	Příjezd	369	Iveco Crossway LE LINE 14.5M	35	32	+5
12:30	Odjezd	369	Iveco Crossway LE LINE 14.5M	68		
12:50	Příjezd	369	Iveco Crossway LE LINE 14.5M	32	30	+11
13:00	Odjezd	369	Iveco Crossway LE LINE 14.5M	33		
14:45	Odjezd	349	Iveco Crossway LE LINE 12M	53		
14:50	Příjezd	369	Iveco Crossway LE LINE 12M	32	29	+12
15:00	Odjezd	369	Solaris Urbino 18	94		
15:00	Příjezd	349	Iveco Crossway LE LINE 12M	19	16	+9
15:15	Odjezd	349	Iveco Crossway LE LINE 12M	48		
15:15	Příjezd	349	Iveco Crossway LE LINE 12M	7	7	+3
15:20	Příjezd	369	Solaris Urbino 18	33	30	+10
15:30	Odjezd	369	Iveco Crossway LE LINE 14.5M	64		
15:30	Příjezd	349	Iveco Crossway LE LINE 12M	39	34	+4
15:40	Odjezd	349	Iveco Crossway LE LINE 12M	57		

Zdroj: (autor)

Kromě ověření vozového parku, ze kterého vyplynulo, že obě linky jsou obsluhovány moderními klimatizovanými nízkopodlažními nebo částečně nízkopodlažními vozy maximálního stáří 5 let (příklad na obrázku č. 2), autor zaznamenal i problém s dodržováním jízdního řádu. Z příjezdů spojů žádný nebyl v konečné zastávce v čase pravidelného příjezdu. Průměrné zpoždění u sledovaných spojů na příjezdu přesahuje 7 minut. Zároveň ze sledování pohybu cestujících při příjezdu autobusů autor zjistil, že zpravidla 80 – 90 % cestujících pokračuje ve své cestě metrem. Autorem rovněž došlo k přeměření přestupních časů

bus-metro-bus používaných vyhledávači spojení. Z výstupního stanoviště autobusu na nástupiště metra byla naměřena přiměřená doba přestupu 1,5 minuty, naopak z nástupiště metra na společné odjezdové stanoviště autobusů linek PID 349 a 369 byla naměřena doba přestupu 3 minuty. Vyhledávače spojení používají pro oba směry přestupu délku 2 min.



Obrázek 2: Solaris Urbino 18 na lince 369 před odjezdem ze zastávky Praha,,Ládvi (autor)

V tabulce č. 12 je obdobně zaznamenána sada údajů o vybraných spojích linek 500280 a 500400 v zastávce *Praha,,Nádraží Holešovice*.

Tabulka 9: Záznam z provozu spojů linek 500400 a 500280 ze dne 3.12.2021

Praha,,Nádraží Holešovice, pátek 3.12.2021, 13:15 – 14:30						
Čas dle JŘ		Linka	Typ vozu	Počet osob	Z toho na metro	Zpoždění (min)
13:25	Odjezd	500280	Iveco Crossway LINE 12M	20		+3
13:54	Příjezd	500400	Iveco Crossway LINE 12M	6	2	+6
13:55	Odjezd	500400	SOR LCG 12	46		+7
14:25	Odjezd	500400	Iveco Crossway LINE 12M	53		+2

Zdroj: (autor)

I na těchto linkách jsou využívány moderní vozy, zde je však namísto nízkopodlažnosti kladen důraz spíše na úložný prostor pro zavazadla vzhledem k dálkovému charakteru linek.

1.3 Železniční doprava

Ku přepravě z Mělníka do Prahy a zpět s využitím železniční dopravy lze využít zejména přímé spoje linky S3, které jezdí denně v dvouhodinovém taktu. Typická jízdní doba z Mělníka do Prahy je 1 hodinu a 5 minut, opačně pak 1 hodinu a 10 minut. Linka S3 má velice variantní trasování. Jezdí jak z Prahy do Mělníka, tak i z Prahy do Mladé Boleslavi nebo různé části trasy samostatně. V tabulce č. 13 jsou tedy uvedeny pouze přímé spoje Praha – Mělník a zpět. Zohledněny nejsou sezónní vlaky.

Tabulka 10: Linka S3 – přímé spoje z Prahy do Mělníka a zpět

Tabulka přímých spojení Praha Mas.n. – Mělník				
Spoj	Praha M.n.	Mělník	Doba jízdy	Obvyklé řazení (PD/SN)
9520	0:12	1:13	1:01	854+Abfbrdtn <i>(jede z Praha hl.n.)</i>
9524	6:46	7:49	1:03	854+Bdtn/854+Abfbrdtn
9526	8:46	9:51	1:05	854+Bdtn
9528	10:46	11:51	1:05	Abfbrdtn+2*Bdtn+750
9530	12:46	13:51	1:05	Abfbrdtn+2*Bdtn+750/Abfbrdtn+854
9532	14:46	15:51	1:05	Abfbrdtn+2*Bdtn+750/Abfbrdtn+855
9534	16:46	17:51	1:05	Abfbrdtn+2*Bdtn+750
9536	18:46	19:49	1:03	Abfbrdtn+2*Bdtn+750/854+Bdtn
9538	21:46	22:50	1:04	854+Bdtn
9540	22:46	23:53	1:07	0/Abfbrdtn+854 <i>Jen sobota</i>
Spoj	Mělník	Praha M.n.	Doba jízdy	Obvyklé řazení (PD/SN)
9541	5:48	6:52	1:04	Abfbrdtn+854 <i>Jen v PD</i>
9543	6:48	7:52	1:04	854+Bdtn <i>Jen v PD</i>
9525	8:10	9:20	1:10	854+Bdtn
9527	10:10	11:20	1:10	854+Bdtn/Abfbrdtn+2*Bdtn+750
9529	12:10	13:20	1:10	Abfbrdtn+2*Bdtn+750
9531	14:10	15:20	1:10	Abfbrdtn+2*Bdtn+750/Abfbrdtn+855
9533	16:10	17:20	1:10	Abfbrdtn+2*Bdtn+750/Abfbrdtn+856
9535	18:10	19:20	1:10	Abfbrdtn+2*Bdtn+750
9537	20:10	21:20	1:10	Abfbrdtn+2*Bdtn+750/854+Bdtn

Zdroj: (autor,14, 15)

Kromě přímých spojů lze využít spojení s přestupem ve Všetatech buď z linky S3 na linku S32 (Lysá nad Labem – Ústí nad Labem) nebo z linky R21 (Praha-Turnov-Tanvald) na linku R23 (Kolín - Ústí nad Labem). Spojení osobními vlaky pak obvykle trvá hodinu a 5 minut ve směru do Mělníka, v opačném směru pak přesahuje hodinu a čtvrt. Při využití

přestupu z R21 na R23 je cestovní doba z Prahy do Mělníka 52 minut, opačným směrem pak 52 až 56 min. Rychlejší je tedy v porovnání se železniční spojení z Hlavního nádraží metrem na Ládví a autobusovou linkou 349 do Mělníka, které se dostává pod 50 minut. (16)

1.3.1 Komfort pro cestující

U přímých spojů je typické řazení z tabulky č. 10, které nenabízí nízkopodlažnost. Vozy však disponují zvedací plošinou pro vozíčkáře, u nástupišť s normovanou výškou a šířkou tedy lze zajistit pohodlnou přepravu cestujících na invalidním vozíku. Méně komfortní je pak situace pro cestující s kočárky, objemnými zavazadly a se zhoršenou schopností pohybu. Nabízeny jsou ve všech soupravách místa pro kola. Na většině spojů je k dispozici vůz s přípojkami pro drobnou elektroniku na 230 V a na většině je také k dispozici 1. vozová třída. Zhruba u poloviny spojů je možné využít WiFi připojení. Nespornou výhodou vlakové dopravy je možnost využít toalet během jízdy a volný pohyb po soupravě.

Obdobné soupravy jezdí také na spojích S3, které nejezdí do Mělníka. Návazné spoje linky S32 jsou typicky řazený Bfhpvee + 2*Bdmtte po rekonstrukci + 162. Řídící vůz Bfhpvee je uzpůsobený pro přepravu vozíčkářů bez plošiny, zásuvky na 230 V, WiFi připojení, prostor pro přepravu kol a klimatizace. Naopak nedisponují oddíly 1. vozové třídy. (15)

Při použití spojení rychlíkovými linkami jsou cestujícím na lince R21 typicky k dispozici jednotky 845 řady 300, které nabízí tichý oddíl, WiFi, zásuvky na 230 V u všech míst k sezení, místa pro kola, pitnou vodu a jsou uzpůsobeny pro přepravu vozíčkářů s využitím lyžin, které lze použít u nástupišť odpovídajících novým normám za asistence průvodčího. Jednotky jsou bez zvedací plošiny a nedisponují klimatizací a oddíly 1. třídy. Na návazném rychlíku linky R23 jsou řazený vozy BDs a AB v kombinaci s řazením vozů BDtee a B. Vlaky této linky tedy nejsou uzpůsobeny pro přepravu vozíčkářů. U vybraných míst je k dispozici zásuvka na 230 V.

Autor uvažuje, že služba je dostupná pouze, pokud je dostupná po celé délce spojení, pak jsou standardy služeb pro relaci Mělník-Praha s využitím vlaků následující dle tabulky č. 14 (atypické řazení a odchylky služeb a cestovních dob zanedbány):

Tabulka 11: Souhrn standardů kvality spojení Praha-Mělník a zpět

Zvolené spojení	Cestovní čas	WiFi	Zásuvky	1. třída	Zved. plošina	Uzpūs. pro vozíčkáře	Nízkopodl.
S3 (přímé)	1:05/1:10	ANO/NE	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
S3+S32	1:05/1:15	ANO/NE	ANO	NE	NE	ANO	NE
R21+R23	0:52	NE	ANO	NE	NE	NE	NE

Zdroj: (autor)

1.4 Tarify a ceník

Z hlediska cestujícího je kromě nabízených služeb podstatná i cena jízdného a to zejména u pravidelného dojíždění. Na linkách 100349, 100369 a u všech zmíněných vlakových spojení lze využít tarif PID (pásma P, 0, B, 1, 2, 3, 4). Dále lze jet linkou 500400 nebo 500280 za jízdné v tarifu dopravce ČSAD Česká Lípa, a.s. U vlaků se nabízí tarify dopravců, tedy tarif TR 10 Českých Drah a tarif Arriva Vlaky, s.r.o. Od jízdního řádu 2020/2021 je rovněž k dispozici celostátní tarif SJT, ve kterém jsou zapojeny všechny vlaky objednávané Ministerstvem Dopravy, kraji a většina komerčních vlaků. V této práci se týká tarif SJT všech vlakových spojení. V následující tabulce je přehled možných využití tarifů pro cesty z Mělníka do Prahy a zpět. Uvažovat se bude varianta cesty do centra Prahy, do oblasti Prahy mimo centrum (pásma PID 0, B), varianta obyčejného jednosměrného jízdného a varianta měsíčního předplatního jízdného (u ČD s využitím In 25 včetně rozpočtení ceny aplikace na 1 rok, obdobně u SJT). U dopravce Arriva Vlaky uvažujeme ceník při nákupu ve vlaku. Cenové varianty cestování jsou shrnuty v tabulce č. 15.

Tabulka 12: Vybrané možnosti využití jízdného dle platných tarifů na jednotlivých variantách spojení

Údaje v Kč A – jedna cesta B – měsíční	S3, S3+S32				R21+R23				500400/500280+C				100349/100369+C			
	Centrum		Vysočany		Centrum		Vysočany		Centrum		Holešovice		Centrum		Ládví	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
PID	80	1700	60	1688	80	1700	60	1688					80	1700	60	1688
TR 10	85	1820	76	1631												
SJT	85	1832	77	1717	85	1832	77	1717								
AVL+TR 10					83	2180	78	2012								
ČSAD ČL+PID									86		56					

Zdroj: (autor, 10, 17, 18, 19, 20)

Z tohoto souhrnu možností vyplývá, že pro jednotlivé cesty se vždy vyplatí tarif PID. Stejně tak je tomu u dlouhodobého jízdného při cestách do centra Prahy. Jednou ze dvou variant, kdy se vyplatí jízdné dle jiného tarifu, než PID, je pravidelné cestování z Mělníka do Prahy-Vysočan, kde vyjde o 57 Kč měsíčně levněji traťové měsíční jízdné v kombinaci s měsíčním nákladem na roční aplikaci In 25 dle tarifu TR 10 dopravce České Dráhy, a.s. Vzhledem k tomu, že ve sledovaném úseku jsou všechny vlaky integrované do PID, není příliš efektivní využití této jízdenky. Omezuje totiž uživatele na cestování vlaky Českých drah, kdežto u jízdenky PID cestující může použít všechny vlaky i autobusové linky 349 a 369, případně použít jízdenku v rámci kterékoliv jiné cesty v rámci předplacených pásem. Druhou variantou, kdy se vyplatí jiný tarif, než tarif PID, je využití linky 500400/500280 pouze pro jednotlivou cestu z Mělníka do Holešovic, kdy cestující oproti tarifu PID ušetří 4 Kč. Tarif SJT nebo kombinování tarifů nevyjde nejvýhodněji v žádné z uvažovaných variant. Závěrem lze tedy jednotně doporučit používání tarifu PID.

1.5 Novinky po uzavření analytické části práce

Od 12.12.2022 převzal provoz linky R23 Kolín – Ústí nad Labem dopravce RegioJet, který nasazuje na spoje vůz první třídy (bussiness) řady ABmpz a dva vozy druhé třídy Bmz a Bmpz (low cost), kde nabízí připojení k internetu a zábavní portál (23). V kapitole 1.3.1 se tedy mění dostupnost wifi u kombinace linek R21+R23, jelikož ji nově nabízí oba dopravci. V kapitole 1.4 se mění konkrétní částky u kombinace linek R21+R23, vzhledem ke krátkému úseku dopravce RegioJet vzhledem ke sledované relaci však autor nepředpokládá změnu závěrů vyplývajících z kapitoly. Přesné částky nelze stanovit, jelikož dopravce používá dynamické jízdné.

V autobusové dopravě došlo k 6.3.2022 ke změně kapitoly 1.2.3. Obě linky byly zaintegrované na území Středočeského kraje a Prahy do systému PID a platí na nich lomený tarif PID/IDOL v celé trase. Linky jezdí pod novými licenčními čísly 500410 (nově ČSAD Liberec) a 501400 (ČSAD Česká Lípa) (24, 25). Koncept linek se nemění, pouze v Praze mění konečnou stanici z Praha,,Holešovice na Praha,,Střížkov. Dochází tedy k rozšíření možnosti cestovat na jízdní doklady PID ve zkoumané relaci o tyto dálkové linky. Návazně dochází ke změně v kapitole 1.4, kde se tyto linky řídí dle údajů pro tarif PID.

Změny nemají podstatný vliv na koncept práce.

1.6 Shrnutí analýzy

Sestavením analýzy autor zjistil, že k pravidelnému cestování v relaci Mělník – Praha je využíváno zejména dvou autobusových linek integrovaných v systému PID objednávaných IDSK, který dopravci kompenzuje soubor jeho výkonů částkou 23,36 Kč/vozokm. Většina cestujících využívá tyto linky v kombinaci s linkou metra C a pokračuje v cestě směrem do centra metropole. Minimální cestovní doba dosažitelná ve špičkách je mezi centry měst 49 minut, zároveň však dochází zejména ve špičkách ke zpoždování autobusových spojů vlivem kongescí a hustoty provozu. Mimošpičková cestovní doba se pohybuje kolem 60 minut. Přeprava je zajišťována moderními nízkopodlažními nebo částečně nízkopodlažními vozy maximálního stáří 5 let. Srovnáním tarifů bylo zjištěno, že komplexně nejvýhodnějším tarifem pro tuto relaci (v autobusech i vlacích) je tarif PID, ceny předplatních jízdenek pro pravidelné cestování jsou tedy pro oba módy shodné. Vlaky lze cestovat bez přestupu a to na Masarykovo nádraží za 60 – 70 minut, avšak pouze v dvouhodinovém taktu. Alternativně lze použít i vlaková spojení s přestupy - v dvouhodinovém taktu rychlíky (na Hlavní nádraží) se srovnatelnou cestovní dobou s variantou bus+metro a v dvouhodinovém taktu osobními vlaky, které ale dobou spojení značně přesahují předchozí varianty (dosahují cestovní doby až 75 minut). Žádná z variant vlakových spojení není obsluhována nízkopodlažními vozidly a vozový park dosahuje stáří desítek let. Naopak většina spojení poskytuje zásuvky pro dobíjení elektroniky a wifi připojení. Na rozdíl od autobusů poskytují všechny vypravované vozy/jednotky toaletu.

Z analýzy vyplývá, že přepravní proud ze zjištěných dat dosahuje až 2000 osob/den v jednom směru a lze tedy zvážit taková opatření, která by přizpůsobila nabídku potřebám právě těchto cestujících a vedla ke kombinaci přímého spojení, krátké cestovní doby a komfortu poskytnuté služby. Návrhy takového řešení se zabývá kapitola č. 2.

2 NÁVRHY NOVÉ PŘEPRAVNÍ KONCEPCE

Autor na základě dat a závěrů zjištěných analytickou částí práce navrhuje dvě varianty řešení zadání práce. První z variant se zabývá změnou přepravního chování na základě vytvoření nabídky přímých rychlíků mezi Mělníkem a Prahou s konkurenceschopnou cestovní dobou na současné železniční infrastruktuře aplikovatelné po ukončení výlukových prací omezujících propustnost stanice Praha – Vysočany a přilehlých traťových úseků.

Druhá varianta řešení práce se zabývá aplikováním obdobného konceptu po provedení železničních staveb, které povedou ke zdvoukolejnění úseku Praha – Neratovice a elektrifikaci úseku Praha – Všetaty, což umožní kratší intervaly osobní dopravy, zkrácení jízdních dob a nasazení hnacích vozidel závislé trakce.

2.1 Návrh nového řešení na současné infrastruktuře

Návrh se zabývá vytvořením přepravní nabídky, která by motivovala podstatnou část cestujících k přechodu z autobusové dopravy na spoje železniční dopravy. Cílem tohoto návrhu je zavedení přímých kraji objednávaných rychlíků z Mělníka do Prahy a zpět s taktom 1 hodina, které by byly schopny konkurovat cestovní dobou kombinaci využití autobusu a metra (viz. kapitola 1.2) a předčít kvalitativní parametry zmíněné varianty cestování. Rychlíky zastavují dle návrhu ve stanicích (resp. zastávkách) *Všetaty*, *Neratovice*, *Neratovice sídl.*, *Praha-Čakovice* a *Praha-Vysočany*, tedy obdobně jako v daném úseku zastavuje současná rychlíková vozba.

2.1.1 Vozový park

Autor zvolil jako vyhovující jednotku 642 Siemens Desiro typu Classic, která poskytuje komfort v podobě příjemných jízdních vlastností, moderního interiéru s klimatizací a nízkopodlažních nástupních dveří. Možné uspořádání interiéru je ukázáno na obrázku č. 3.



Obrázek 3: Možná podoba interiéru jednotky 642 (26)

Nízkopodlažní jednotka disponuje vyklápěcími nájezdy pro vozíčkáře, oddílem se sklápěcími sedačkami, který je multifunkční a může sloužit vozíčkářům, cyklistům či cestujícím s kočárky a objemnějšími zavazadly. Toaleta je rovněž bezbariérově přístupná a prostorná. Je zde prostor také například pro umístění automatu s občerstvením, který může být vhodnou marketingovou komunikací proměněn ve výhodu oproti variantě cestování z kapitoly 1.2. V jednom ze dvou vozů je za stanovištěm strojvedoucího k dispozici oddíl pro cestující oddělený skleněnou stěnou dříve využívaný jako 1. třída. V současnosti se používá jako 2. vozová třída (např. u dopravců Arriva Vlaky nebo Die Länderbahn CZ), je v něm však možné zřídit např. tichý oddíl nebo jiná vyhrazená místa. Část míst k sezení je také možné uvolnit k rezervaci místa k sezení. Tepelná pohoda je ve voze oproti nasazení jiných vozů udržována také automatickým zavíráním dveří v případě jejich nevyužívání. Oba vozy jednotky jsou vybaveny současně činnými motory o výkonu 275 nebo 315 kw (dle verze) a jednotka má maximální povolenou technickou rychlost 120 km/h. V případě kapacitní potřeby je možný provoz až tří spojených jednotek. Tento koncept umožňuje například variantu přímé části vlaku do Mělníka vezené na vlcích linky R21 za předpokladu sjednocení vozového parku na obou linkách, což by vedlo k úspoře kapacity dopravní cesty, zlepšení propustnosti trati i úspoře nákladů oproti návrhu, který počítá se současným konceptem provozu linky R21 motorovými jednotkami 845.

2.1.2 Cestovní doba

Autor pro účely práce definuje cestovní dobu jako čas strávený cestujícím na cestě od nástupu do prvního dopravního prostředku po výstup z posledního dopravního prostředku zamýšlené cesty. Jízdní dobou autor nazývá čas, po který se dopravní prostředek fyzicky pohybuje, tzn. nezahrnuje pobyty z přepravních ani dopravních důvodů.

Jízdní doby jsou kromě komfortu pro cestujícího dalším důvodem ke zvolení jednotky 642, jelikož díky lepší akceleraci dochází k úspoře jízdních dob v souhrnu v řádu jednotek minut oproti jednotkám 845 na lince R21. Základní cestovní doba za dodržení nutných pobytů pro nástup a výstup cestujících byla vypočtena systémem KADR Správy železnic na základě autorem předložených parametrů. Výstup v podobě tabelárního jízdního řádu pro fiktivní rychlík modelových parametrů je k dispozici jako příloha č. 1. Vypočtená cestovní doba činí z Mělníka do Prahy–Vysočan 40 minut a do Prahy hl.n. 47 min. Minimální cestovní doba z Mělníka do stanice metra Muzeum autobusem a metrem je 49 min (viz. kapitola 1.2).

2.1.3 Technologická reorganizace provozu

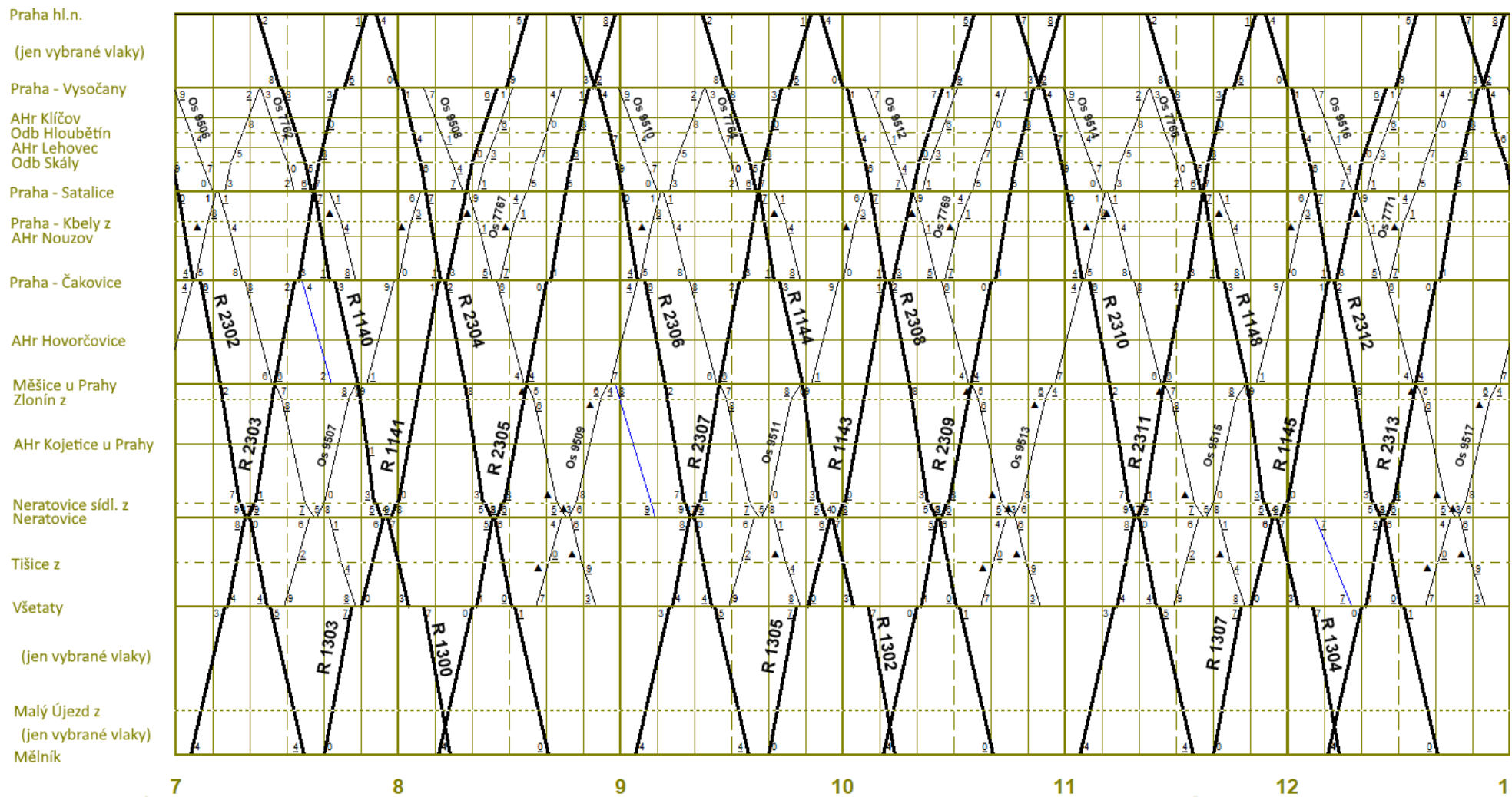
Velmi omezujícím parametrem pro realizování navrhovaného opatření je propustnost trati v úseku Všetaty – Odb. Skály. Autor zvolil následující postup zorganizování dopravy:

1. Umístění spojů R21 v poloze před výlukou Vysočany – Mstětice (28- 33)
2. Umístění rychlíků linky R23 v úseku Všetaty – Mělník dle současného GVD (34, 35, 36)
3. Umístění nových rychlíků Mělník – Praha s hodinovým taktem
4. Umístění osobních vlaků v úseku Všetaty – Neratovice v hodinovém taktu (28-33)
5. Umístění vlaků nákladní dopravy (28-33)

V úsecích Odb. Skály – Praha hl.n. a Všetaty – Mělník jsou zakresleny pro přehlednost pouze zkoumané vlaky, jelikož se jedná o více Kolejné úseky, na kterých nehrozí nedostatečná kapacita pro umístění spojů. Rušící vlaky (44) nejsou zakresleny, jelikož se z principu kryjí či kolidují s jízdou jiného vlaku, jde například o sezónní vlaky dopravce KŽC Doprava (28-33). Návrh organizace provozu je k nahlédnutí na výřezu GVD na obrázku č. 4 a v plném rozsahu v příloze č. 2. Vlaky osobní dopravy se z hlediska polohy opakují v liché vs. sudé hodiny.

Z grafikonu na obrázku č. 4 je zřejmé, že se nepodařilo zavést taktový provoz v doslovném smyslu ani pro zaváděné rychlíky Mělník – Praha a zpět. Z Mělníka vlaky odjíždí vždy v S:04 a L:11, z Prahy vždy v S:54 a L:47. Obdobně nesouměrný je i provoz následně umístěných osobních vlaků. U osobních vlaků ve směru do Prahy s odjezdem ze Všetat v L:31 dochází ve stanici Praha – Satalice k pobytu z důvodu křižování a přednosti vlaků vyšší kvality v délce 15,5 minut a cestovní doba ze Všetat do Prahy-Vysočan se zvyšuje ze současných 50 minut na 62. Naopak u osobních vlaků ze Všetat v sudé hodiny a u osobních vlaků z Prahy se cestovní doba pohybuje mezi 45 – 50 minut, současné osobní vlaky z Prahy-Vysočan do Všetat jedou 52 minut a tedy dochází k nepatrnému zlepšení.

Nová rychlíková linka je navržena s frekvencí jednoho spoje za hodinu (pro zjednodušení lze říci v hodinovém taktu, ač poloha se opakuje po dvou hodinách). V provozu je od 6 do 21 hodin a k její obsluze je třeba třech souprav. V případě provozování v pracovní dny ujede ročně zhruba 362 000 vlkm. ($50 \text{ km/vlak} * 29 \text{ spojů/den} * 250 \text{ pracovních dnů/rok}$). Autobusová linka 100349, která by se při úspěchu nového konceptu stala postradatelnou má roční dopravní výkon přibližně 330 000 vozokm ($\text{cca } 30 \text{ km/spoj} * 44 \text{ spojů/den} * 250 \text{ pracovních dnů/den}$). O víkendu a státních svátcích nejedí. Kompenzace vyplácené dopravci za provoz linky činí 23,36 Kč/km (26), u železniční dopravy se však nejnižší částky kompenzací v regionálním provozu u netto smluv pohybují okolo 100 Kč/vlkm. Vzhledem ke srovnatelnému dopravnímu výkonu lze tedy očekávat výrazný nárůst nákladů objednavatele.



Obrázek 4: Výřez z navrhovaného grafikonu (autor)

Pro aplikování navrženého modelu by musely být zpracovány další rozsáhlejší analýzy a opatření zabývající se následující problematikou:

- prověření aplikovatelnosti minimálních staničních intervalů v nácestných dopravních
- omezení linky S34 Praha-Čakovice – Praha Mas.n. z hodinového na dvouhodinový takt z důvodu nedostatečné kapacity trati
- přehodnocení přestupních vazeb osobních vlaků Neratovice – Čelákovice
 - a) navazovat v Neratovicích na rychlíky Praha-Mělník-Praha namísto osobních vlaků - tedy zachování současné polohy vlaků
 - b) posun všech vlaků o 15 min později – zůstane přípoj na osobní vlaky v Neratovicích, ale dojde k rozvázání přípojných vazeb v Lysé n. L.
- zrušení Sp vlaků (Turnov-) Mladá Boleslav – Praha a zpět v úseku Všetaty – Praha
 - a) úplné zrušení
 - b) návaznost na mělnické rychlíky ve Všetatech
- zrušení osobních vlaků z Prahy v úseku Všetaty – Mělník - pokračovat se všemi vlaky do Boleslavi, ukončit ve Všetatech či Byšicích nebo pokračovat s vybranými vlaky zrychleně – náhrada za zrušené Sp
- prověřit kapacitní možnosti stanice *Praha hl.n.* – případně prodloužit spoje do jiné stanice, protože nevyhází ostré obraty

Z navrženého grafikonu vyplývá, že prostor pro obraty jednotek je neefektivní, v Praze okolo 55 minut, v Mělníku 25 – 35 minut. V Praze se tedy nabízí např. pokračování až do stanice *Praha-Vršovice*, v Mělníku zase posunutí obratu jednotky až do Liběchova, což by umožnilo obsluhu zastávky *Mělník-Mlázice* a pokrytí větší oblasti města bez použití autobusu nebo jiného dopravního prostředku. Zatímco v Praze by takové opatření bylo zřejmě nevyhnutelné pro uvolnění nástupištní hrany, v Mělníku záleží čistě na rozhodnutí objednavatele, zájem cestujících by však měl zaznamenat mírný růst.

2.1.4 Konkurenceschopnost vůči autobusové dopravě

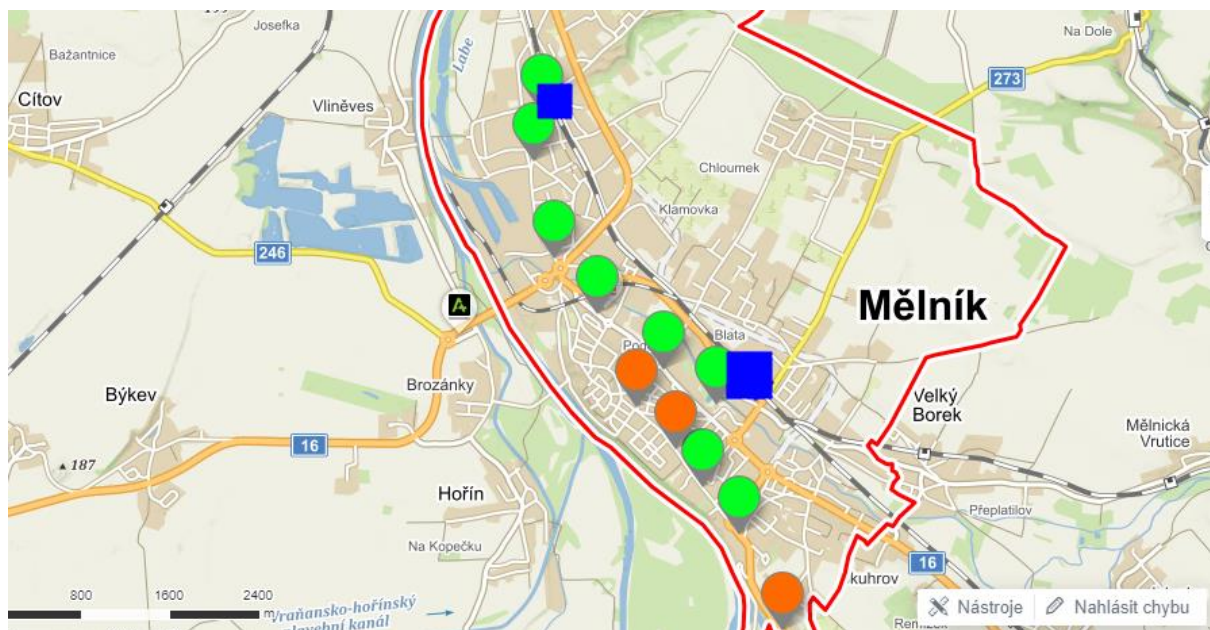
Autobusová doprava v současném modelu dominuje především cestovní dobou, které se přibližuje pouze kombinace rychlíků linek R23 + R21 v dvouhodinovém taktu, navíc s nutným přestupem ve Všetatech. Návrh autora nabízí v hodinovém taktu jízdní dobu srovnatelnou, pro cestu do centra a z centra Prahy navíc bez přestupu, ač tuto výhodu nelze přisuzovat všem cestujícím, jelikož autor nedisponuje přesným průzkumem konkrétních destinací cestujících.

Autobusy linek 100349 a 100369 jsou nízkopodlažní a klimatizované, navrhovaná koncepce počítá s těmito parametry i u přímých rychlíků vedených jednotkou Siemens Desiro. Z hlediska cestovního pohodlí navíc nabízí bezbariérovou prostornou toaletu, příjemnější jízdní vlastnosti, možnost rezervace místa k sezení, průvodčího, který je připraven poskytovat informace po celou dobu jízdy, možnost pohybovat se po soupravě i za jízdy, větší komfort sezení – například velké vyklápěcí stolky, možnost konzumovat ve voze nápoje a pokrmy či možnost převážet jízdní kolo. Lze zvážit i zřízení automatu s drobným občerstvením.

Tarif a ceník jízdného zůstává v návrhu stejný jako u autobusové dopravy. Odbavení by probíhalo v tarifu PID (pokud by tržby dle smlouvy náležely objednavateli) nebo by byly cestovní doklady PID akceptovány a odbavení by probíhalo v tarifu dopravce (pokud by tržby dle smlouvy náležely dopravci). V obou variantách by linka byla plně integrována do PID.

Docházkové vzdálenosti v Praze lze považovat za srovnatelné, jelikož jsou navrhované spoje stejně tak v přímé návaznosti na hustou síť MHD, v případě potřeby je tedy možné v cestě pokračovat. V případě Mělníka však zůstává vzhledem k umístění železniční stanice (případně zastávky *Mělník–Mlázice*) cestující z vlaku v nevýhodě, jelikož autobus z Prahy obsluhuje zastávky rozmístěné na území celého města přímo bez přestupu. Situace je znázorněna na obrázku č. 4, kde oranžové zastávky jsou obsluhovány linkou 100369 a zelené zastávky oběma linkami (100369 a 100349). Naopak modré čtverce znázorňují možnosti obsluhy vlakem.

Výhodou vlakových spojů je nabídka přestupních vazeb na regionální i dálkové vlaky ve stanici *Praha hl.n.*, která může usnadnit a urychlit cesty směřující z Mělníka přes Prahu.



Obrázek 5: Obsluha Mělníka linkami 100349; 100369 a navrhovanými rychlíky (6, 7, 27)

2.2 Výhledová varianta návrhu po rekonstrukci úseku Praha - Všetaty

Návrh se zabývá vytvořením přepravní nabídky, která by motivovala podstatnou část cestujících k přechodu z autobusové dopravy na spoje železniční dopravy. Cílem tohoto návrhu je zavedení přímých kraji objednávaných spěšných vlaků z Mělníka do Prahy a zpět, které by byly schopny konkurovat cestovní dobou kombinací využití autobusu a metra (viz. kapitola 1.2) a předčít kvalitativní parametry zmíněné varianty cestování. Spěšné vlaky zastavují dle návrhu ve stanicích (resp. zastávkách) Všetaty, Neratovice, Neratovice sídl., Praha-Čakovice, Praha-Rajská zahrada, Praha-Vysočany a Praha hl.n. a v Praze končí ve stanici Praha-Vršovice. Podmínkou pro aplikování tohoto návrhu je realizování rekonstrukce úseku Odb. Skály – Všetaty, který je částí trati Praha - Turnov a dokončení úseku Praha-Vysočany – Odb. Skály, který je částí aktuálně probíhající rekonstrukce Praha-Vysočany – Mstětice.

2.2.1 Cílový stav infrastruktury

Tato kapitola je souhrnem nejpodstatnějších informací vyplývajících z údajů na webu www.koridory.cz (38) (pro úsek Praha-Vysočany – Odb. Skály) a ze závěrů Studie proveditelnosti Praha-Mladá Boleslav-Liberec (dále jen studie proveditelnosti) (39) (pro úsek Odb. Skály – Všetaty), dle které je aktuálně plánována realizace varianty Deko (40).

Realizací zmíněných prací dojde k následujícím úpravám (38; 39; 40):

- zdvoukolejnění úseku Odb. Skály – Neratovice
- elektrifikace úseku Odb. Skály – Všetaty
- přebudování zabezpečovacího zařízení pro dálkové řízení z CDP
- zvýšení traťové rychlosti na 120 km/h
- zřízení zastávky *Praha-Rajská zahrada* (přestupní terminál s metrem B)
- přebudování *Odb. Skály* na výhybnu
- nahrazení zastávky *Praha-Kbely* zastávkami *Praha-Kbely*, *Mladoboleslavská* a *Praha, Kbely, Jilemnická*
- zřízení zastávek *Praha-Čakovice*, *Havraňák* a *Praha-Třeboradice*
- odstranění nástupišť ve stanici *Měšice u Prahy* a její přebudování na dopravnu *Měšice u Prahy předměstí* pouze pro dopravní účely
- zřízení zastávky *Měšice u Prahy*

Většina zastávek určených k novému zřízení není ve zmíněných materiálech podrobněji popsána, autor proto předpokládá jejich kilometrickou polohu dle logického umístění na základě zástavby dané lokality a přístupových cest. U maximální traťové rychlosti je ve studii proveditelnosti uvedena poznámka: „V oblasti Satalic, Kbel a Neratovic je rychlost z důvodu

nepříznivých směrových poměrů snížena. (39)“ Bližší podrobnosti stanoveny nejsou, autor tedy zvolil postup stanovení traťové rychlosti tak, že ve zmíněných oblastech je rekonstrukcí zvýšena o 10 km/h oproti současnému stavu, nejméně však na 90 km/h. V úseku Vých. Skály – Praha–Vysočany se autor řídí rychlostním profilem V₁₃₀ z dokumentace k rekonstrukci Praha–Vysočany – Mstětice, který stanovuje rychlost 110 km/h (38). V úsecích Praha-Vysočany – Praha-Vršovice a Všetaty-Mělník je počítáno s aktuální infrastrukturou.

2.2.2 Teoretický vozový park

Studie proveditelnosti uvažuje s nasazením budoucích příměstských jednotek označovaných jako řada 600, a to na spěšné i osobní vlaky. Její kapacita má být cca. 350 míst k sezení a maximální rychlost 160 km/h (39).

„Elektrická jednotka řady 600 je teoretická jednotka reprezentující výhledovou jednotku pro pražskou příměstskou dopravu s délkovým normativem 200 m pro zdvojenou jednotku. Svým uspořádáním může odpovídat např. jednotce Stadler Kiss160.“ (39)

Jednotka Stadler Kiss160 uvedená v citaci je zobrazena na obrázku č. 41.



Obrázek 6: Jednotka Stadler Kiss160 (41)

Jelikož půjde o zcela nové jednotky, lze detailní standarty kvality nastavit po dohodě mezi dopravcem, objednavatelem a výrobcem. Autor předpokládá moderní informační systém, umožnění přepravy kol a větších spoluzavazadel, vyhrazená místa pro cestující s dětmi, s omezenou schopností pohybu nebo orientace i pro vozíčkáře (včetně minimálně výklopných nájezdů) a kočárky, zcela bezbariérové části vlaku, nízkopodlažní přístup všemi dveřmi, WiFi připojení, zásuvky pro nabíjení drobné elektroniky u všech míst k sezení a doporučuje zřídit

i oddíl 1. třídy, v jehož blízkosti by byl k dispozici pro obě vozové třídy i automat s občerstvením.

2.2.3 Cestovní a jízdní doby

Jízdní doby jsou ve studii proveditelnosti (39) kalkulovány následujícím postupem, avšak výsledky nejsou pro relaci, již se tato práce zabývá, dostupné.

„Výpočet jízdních dob byl proveden v programu SP VlaDyka verze 1.13.2. K získaným teoretickým jízdním dobám jsou určeny pravidelné jízdní doby přírážkou 4 % u vlaků osobní dopravy... a zaokrouhlením na půlminuty v souladu s předpisem SŽDC (ČSD) V7.

Brzdné zpomalení je uvažováno v hodnotě 0,45 m/s² u vlaků osobní dopravy... (39)“

Uvedeným postupem jsou navíc jízdní doby počítány podle jednotky 650, která má poloviční délku a hmotnost oproti navrhované výhledové jednotce 600 (39). Autor proto vypočítal nedostupné údaje o jízdních dobách pro relaci Praha – Mělník v programu RailCalc 2.0 Zdeňka Fišra a Tomáše Michálka z Dopravní fakulty Jana Pernera Univerzity Pardubice. Upustil také od přírážky 4 % k jízdním dobám, jelikož navýšení jízdních dob zaokrouhlováním na půlminuty samo o sobě tvoří v tomto případě rezervu 5 – 10 %. Pro výpočet byla použita jednotka 640, která je svými parametry bližší výhledové jednotce, než jednotka 650 použitá pro výpočet autorem studie proveditelnosti (39). Jízdní doby byly počítány zvlášť pro oba směry, aby bylo správně kalkulováno se sklonovými poměry na trati, nicméně ve výsledku se liší jen nepatrně. Výsledné cestovní doby jsou uvedeny v tabulce č. 13 a podrobné údaje o průběhu jízdy lze vyčíst z grafikonu navrženém v příloze č. 3 nebo na obrázku č.7. Autor stanovil, že spěšné vlaky budou zastavovat jako aktuální rychlíková vozba, navíc ale zastaví v nové zastávce *Praha-Rajská zahrada*. Toto zastavení prodlouží celkovou cestovní dobu jen o 1,5 minuty a dojde jím k přímému napojení na linku metra B.

Tabulka 13: Cestovní doby mezi Mělníkem a Prahou

relace	osobní vlak (minut)	spěšný vlak (minut)
Rajská Zahrada – Mělník	43	30
Vysočany – Mělník	47	34
Hlavní nádraží – Mělník	54	41
Vršovice – Mělník	61	48
Mělník – Rajská Zahrada	42,5	30
Mělník – Vysočany	46,5	34
Mělník – Hlavní nádraží	53,5	41
Mělník - Vršovice	60,5	48

Zdroj: (autor)

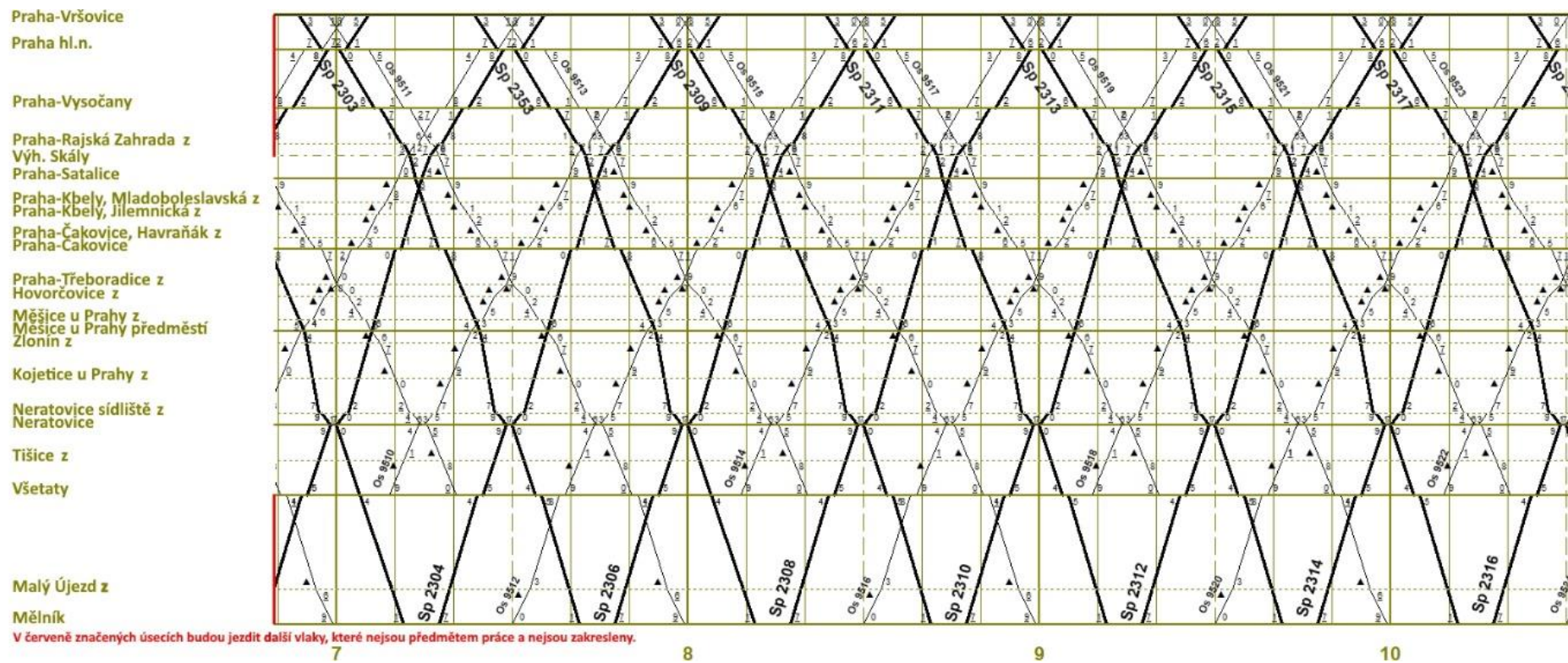
Jízdní doby v úseku Praha-Vysočany – Praha-Vršovice byly převzaty ze současných jízdních dob jednotek 471. Základní údaje potřebné k provedeným výpočtům byly čerpány z tabulek traťových poměrů (42; 43).

2.2.4 Technologická organizace provozu

Rozsah provozu je převzatý ze studie proveditelnosti a stanovuje v úseku Praha-Vršovice – Všetaty 16 osobních a 15 spěšných vlaků a stejný počet vlaků pro úsek Praha-Vršovice – Mělník, v souhrnu tedy ve špičce mezi Všetaty a Prahou mají jezdit spěšné i osobní vlaky v intervalu 30 minut (39). Autor se od studie proveditelnosti rozhodl odklonit v případě spěšných vlaků a navrhuje je všechny vést v celé relaci Mělník – Praha, což tvoří navýšení dopravního výkonu zkoumaného souboru vlaků z 5952 na 6252 vlkm/den – tedy o 5 %. Uvedeným opatřením však dojde k navržení nabídky rychlých spojení z Mělníka v intervalu 30 minut, což vytvoří dostatečnou nabídku pro cestování do Prahy bez použití autobusu.

Kromě uvedených vlaků nejsou plánovány na trati žádné jiné výkony, jelikož díky komplementární stavbě Bezděčínské a Všejské spojky dojde k přeložení rychlíků linky R21 do trasy přes Lysou nad Labem (40). Ve studii proveditelnosti zároveň pro zkoumanou trať není stanoven žádný rozsah nákladní dopravy, i nákladní doprava ve směru Mladá Boleslav má být vedena obdobně jako linka R21 (39). Pro dodatečné umístění nákladních vlaků je však dostatečná volná kapacita.

Autor tedy není omezen pevným umístěním jiných vlaků a navrhuje zorganizovat drážní dopravu dle grafikonu vlakové dopravy znázorněném na obrázku č. 7, který je v plném rozsahu k dispozici také jako příloha č. 3. Vlaky jsou navrženy v taktovém provozu u spěšných vlaků s intervalem půl hodiny od 6 do 21 hodin, u osobních vlaků pak dochází v sedlech k vynechání některých spojů, které jsou využity v okrajových denních dobách, celkový rozsah provozu je tedy od 4 do 24 hodin.



Obrázek 7: Výřez z navrženého grafikonu v dopravní špičce (autor)

Z grafikonu vyplývá, že vzhledem k hustotě navržených spojů existují různé varianty utvoření obrátů, čemuž přispívá i fakt, že na spěšné i osobní vlaky jsou plánovány totožné a tedy zaměnitelné jednotky a je tedy možné tvořit obraty i mezi spěšnými a osobními vlaky navzájem. Dále je patrná výhoda v malém rozpětí příjezdu a odjezdu spěšných a osobních vlaků ve stanici *Praha hl.n.*, kde můžou díky stejné vlakové cestě používat stejnou nástupní hranu, přičemž bude obsazena pobytem dvou vlaků za sebou pouze 8 minut. Z návrhu vyplývá, že není nezbytně nutné v úseku Výh. Skály – Všetaty zřizovat v mezistaničních oddílech prostorové oddíly, nicméně bylo by vhodné prostorové oddíly zřídit v jednokolejném úseku mezi Všetaty a Neratovicemi pro případnou jízdu ad-hoc vlaků, pro které jinak zbývá volná kapacita pouze v sedlech a okrajových časech.

Hustota provozu nabízí téměř libovolná řešení přípojných vazeb, v Neratovicích ve směru Kralupy nad Vltavou i ve směru Čelákovice lze navazovat jak na osobní, tak na spěšné vlaky, protože se zde v intervalu 15 minut křížují. Návazné vlaky nezávislé trakce do Mladé Boleslavi (které však primárně neslouží pro cesty Praha – Mladá Boleslav) lze také navazovat různým způsobem, jelikož vlaky od Prahy přijíždí dle návrhu zhruba po 15 minutách a střídá se spěšný vlak s osobním. Vzhledem k navržené hustotě provozu autor po aplikaci návrhu nepočítá s provozem pražské linky S34 z Masarykova nádraží do Čakovic, protože se stane nadbytečnou. Stejný závěr vyplývá i ze studie proveditelnosti (39), kde rovněž není započtena do souhrnných dat ani zmíněna.

Vzhledem k variantnosti obrátových vazeb lze i v tomto případě nabídnout objednavateli prodloužení spěšných vlaků do Liběchova s účelem obsluhy zastávky Mělník-Mlázice a tím většího pokrytí území města přímo vlakovými spoji do Prahy. Potřebný počet jednotek by byl upřesněn právě na základě konkrétního stanovení obrátů a jejich rizikovosti, jedná se však o zhruba 10 jednotek.

2.2.5 Konkurenceschopnost vůči autobusové dopravě

Autobusová doprava v současném modelu dominuje především cestovní dobou, které se přibližuje pouze kombinace rychlíků linek R23 + R21 v dvouhodinovém taktu, navíc s nutným přestupem ve Všetatech. Návrh autora nabízí v půlhodinovém taktu kratší jízdní dobu o 5-10 minut dle cílové destinace, pro cestu do centra a z centra Prahy navíc bez přestupu, ač tuto výhodu nelze přisuzovat všem cestujícím, jelikož autor nedisponuje přesným průzkumem konkrétních cílových destinací cestujících.

Autobusy linek 100349 a 100369 jsou nízkopodlažní a klimatizované, navrhovaná koncepce počítá s těmito parametry i u všech navrhovaných vlaků v relaci Mělník - Praha.

Z hlediska cestovního pohodlí navíc nabízí toalety (včetně toalety pro vozíčkáře), příjemnější jízdni vlastnosti, průvodčího, který je připraven poskytovat informace po celou dobu jízdy, možnost pohybovat se po soupravě i za jízdy, oddíl první vozové třídy, možnost konzumovat ve voze nápoje a pokrmy či možnost převážet jízdni kolo a jiná objemnější spoluzavazadla, možnost dobíjení drobné elektroniky, atd. Lze zvážít i zřízení automatu s drobným občerstvením.

Tarif a ceník jízdniho zůstává v návrhu stejný jako u autobusové dopravy. Odbavení by probíhalo v tarifu PID (pokud by tržby dle smlouvy náležely objednavateli) nebo by byly cestovní doklady PID akceptovány a odbavení by probíhalo v tarifu dopravce (pokud by tržby dle smlouvy náležely dopravci). V obou variantách by osobní i spěšné vlaky byly plně integrovány do Pražské integrované dopravy.

V Praze jsou autobusové spoje zakončeny u stanice metra C, oproti tomu navrhovaný koncept nabízí přímý přestup na linky metra B a C, ale i na většinu vlakových spojů výchozích z Prahy, čímž se stává pro cestující výrazně atraktivnějším. V případě Mělníka však zůstává vzhledem k umístění železniční stanice (případně zastávky *Mělník–Mlázice*) cestující z vlaku v nevýhodě, jelikož autobus z Prahy obsluhuje zastávky rozmístěné na území celého města přímo bez přestupu. Situace je znázorněna na obrázku č. 4. Tento problém lze vyřešit v rámci kompletní reorganizace regionálních autobusů a jejich přivedení k vlakovým nádražím v Mělníce, Všetatech a Neratovicích kterou umožňuje právě převzetí vozby Mělník – Praha vlakovými spoji, tedy aplikování návrhu autora.

U této návrhové varianty tedy lze konstatovat, že nabízí výhodnější podmínky cestování pro cestujícího a lze tedy očekávat přirozený přeliv poptávky z autobusových spojů na vlakové.

3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ

Návrh aplikovatelný za současné infrastruktury je realizovatelný a má potenciál se stát rozumnou alternativou pro část pravidelných cestujících a částečně vyřešit výrazné prostorové nerovnoměrnosti v poptávce cestujících na trati z Mladé Boleslavi do Prahy. Navrhovaný koncept nabízí srovnatelnou cestovní dobu, vyšší kvalitativní parametry cesty, tarifní integraci a shodný ceník. V Mělníku by aplikováním návrhu došlo ke zhoršení docházkové vzdálenosti oproti autobusové dopravě, nicméně ze sčítání cestujících vyplývá, že nejvíce používanou zastávkou předmětných autobusových linek na území města je Mělník, aut.st, která je od železniční stanice vzdálena přibližně 500 m. Ve vzdálenějších oblastech lze předpokládat nadále používání autobusových linek. Úspěšná aplikace návrhu by také umožnila zrušení autobusové linky 100349 s 22 páry spojů jako přímého spojení Mělníka s Prahou a případnou mírnou redukcí počtu spojů linky 100369, aniž by došlo k přerušení obslužnosti jednotlivých oblastí města nebo přilehlých obcí. K tomuto řešení přispívá i zaintegrování dálkových linek z Jablonce nad Nisou a Rumburka (viz. kapitola 1.5), díky kterému se ještě více rozšířila nabídka autobusových spojení PID do Prahy. Aplikováním návrhu dojde ke změně přepravního chování části cestujících ještě před přechodem na elektrifikovaný provoz po rekonstrukci úseku z Prahy do Všetat, po které se očekává i další zkrácení cestovních dob. Po této rekonstrukci by tedy přechod zbylých cestujících využívajících autobusy byl organizačně plynulejší. Převedením části osobní přepravy na vlakové spoje dojde ke snazšímu a přímému napojení na většinu vlaků osobní dopravy vyjíždějících z Prahy, jelikož bude umožněn přestup přímo ve stanici *Praha hl.n* a tím se zlepší nabídka spojení do dalších lokalit bez použití MHD.

Nevýhodou navrženého řešení je vysoká náchylnost na nepravidelnosti v provozu a náročnost na staniční intervaly. Díky hustotě křižování v po sobě následujících více Kolejních dopravních a nemožnosti jejich přeložení (z kapacitních důvodů) se může zpoždění jednoho z vlaků přenést na mnoho dalších. Například opožděný příjezd vlaku 2310 do Neratovic o 5 minut ovlivní nejméně další 4 křižování jen v sousedících stanicích *Neratovice* a *Měšice u Prahy*, důsledky se však mohou přenést i do ostatních stanic. Pobyty ve stanicích ani staniční intervaly zpravidla neumožňují krácení zpoždění. Návrh je také možné aplikovat až po vysoutěžení/zadání vhodnému dopravci, který vyhoví nasazením jednotek 642 (nebo jednotek minimálně obdobné kvality z pohledu cestujícího a srovnatelné dynamiky jízdy) a po ukončení omezení vyplývajících z aktuální výlukové činnosti ve stanici *Praha-Vysočany* a přilehlém úseku trati. Další nevýhodou je negativní vliv na přípojné vazby osobních vlaků Neratovice - Čelákovice a omezení počtu přímých zrychlených spojů z Mladé Boleslavi

do Prahy, pro které nezbyvá potřebná kapacita dopravní cesty při zachování frekvence osobních vlaků mezi Všetaty a Prahou. Ze stejného důvodu by bylo také nutno omezit linku S34 mezi Masarykovým nádražím a Čakovicemi na dvouhodinový takt (obsahu jednu soupravou).

Aplikováním první varianty řešení dojde ke splnění zadání práce a část přepravní poptávky z Mělníka do Prahy bude uspokojena za potřebné kvality železničními spoji, avšak aplikace návrhu přinese významná rizika zejména ve stabilitě provozu a zhoršení parametrů obslužnosti jiných oblastí, navíc za výrazného nárůstu nákladů objednavatele, proto jej autor nedoporučuje. Odstranění popsanych negativních vlivů na plynulost dopravy při zpoždění některého z vlaků by přispělo nahrazení vybraných automatických hradel výhybnami, což je však neekonomickým a nesystematickým řešením vzhledem k plánovanému zdvoukolejnění a elektrifikaci trati (39), čímž případné nové výhybny pozbydou potřeby.

Druhý návrh počítající s realizací rozsáhlých stavebních úprav infrastruktury, které jsou pro jeho aplikaci podmínkou, není realizovatelný nyní, ale až v řádu vícero let. Oproti prvnímu návrhu však nabízí výrazně širší nabídku spojení, která cestovními dobami předčí autobusovou dopravu. Zároveň nabízí lepší napojení na další spoje veřejné dopravy a širší možnosti výstupu na území Prahy i díky výstavbě nových zastávek. Návrh umožňuje celkovou restrukturalizaci autobusových linek v dotčených oblastech, jelikož již nebude potřeba vést linky z Neratovic a Mělníka do Prahy. Jelikož navržené řešení vychází ze studie proveditelnosti, kterou projektující firma konzultuje s objednavateli, je také toto řešení v souladu s jejich požadavky.

Velkou výhodou druhého návrhu je stabilita provozu při zpoždění některého z vlaků a v případě, že bude rozdělen minimálně jednokolejný úsek Všetaty – Neratovice na prostorové oddíly, tak i po celý den volná kapacita trati pro umístění dalších vlaků, aniž by musely být vedeny jako rušící, a to i ve špičce.

Aplikování návrhu je také v souladu se snahou o snižování negativních vlivů dopravy na životní prostředí, jelikož všechny navrhované spoje jsou elektrifikované a zároveň dojde k výrazné eliminaci dopravního výkonu autobusové dopravy. Touto výhodou naopak nedisponoval předchozí zmíněný návrh uvažující s jednotkami Siemens Desiro.

Nevýhodou řešení oproti současné obsluze zkoumané relace primárně autobusy zůstává dostupnost vlakových spojů v Mělníku z geografického hlediska, kdy bude i nadále pro obsluhu celé oblasti města nutný přestup na regionální/městské autobusy. K negativním vlivům patří i vysoká ekonomická náročnost jak na rekonstrukční práce, tak i na pořízení nových jednotek a tedy v důsledku i nárůst kompenzací ze strany objednavatele.

Návrh číslo 2 doporučuje autor aplikovat, jelikož jeho výhody zřetelně převažují nad nevýhodami a zcela splňuje požadovaný záměr této bakalářské práce.

ZÁVĚR

Zkoumanou problematiku lze řešit za současné dopravní infrastruktury jen částečně a lze pouze dílčí část přepravní poptávky ovlivnit tak, aby se přesunula z regionální autobusové dopravy na železnici. Tímto krokem by však byly způsobeny jiné negativní vlivy v současném dopravním modelu kraje, kterými jsou například omezení jiných vlakových spojů, prodloužení pobytů z dopravních důvodů, přerušení některých přípojných vazeb či velké riziko nestability provozu na úseku železniční trati ze Všetat do Prahy. Současná železniční infrastruktura nevyhovuje znatelnějšímu rozšiřování počtu vlakových spojů v relaci Mělník – Praha z kapacitních důvodů. Ke komplexnímu řešení problému dle zadání práce a tedy převedení přepravní poptávky na železniční spoje v až stoprocentním rozsahu je nutné vyčkat na schválené investiční akce, jejichž realizací dojde k rekonstrukci úseků téměř celé zkoumané relace, což umožní zkrácení cestovních dob, navýšení počtu spojů a převedení dálkové dopravy na jiné tratě.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Dojížd'ka do zaměstnání a škol podle Sčítání lidu, domů a bytů - Středočeský kraj - 2011: okres Mělník. Český statistický úřad [online]. 31.07.2013 [cit. 2021-10-25]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/23020-13-n-k3026_2013-15
- (2) MINISTERSTVO DOPRAVY. Změny ve slevách na jízdné: Proplácení bude mít svůj strop. Ministerstvo dopravy: Média a tiskové zprávy [online]. 31.10.2019 [cit. 2021-10-25]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Zmeny-ve-slevach-na-jizdne-Proplaceni-bude-mit-sv>
- (3) MPSV. Vyhláška č. 589/2020 Sb., o změně sazby základní náhrady za používání silničních motorových vozidel a stravného a o stanovení průměrné ceny pohonných hmot pro účely poskytování cestovních náhrad. 21.12.2020. Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2020.
- (4) SEZNAM.CZ. Trasa Mělník - Praha automobilem. Mapy.cz [online]. 2021 [cit. 2021-10-25]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.3294013&y=50.2363571&z=11&rc=9hKNqXZwJ9hCzKxXwNy&rs=mun&rs=stre&ri=3859&ri=125530&mrp=%7B%22c%3A111%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B9hMgYxZQ3A5LvxZ4XV3A4xZAG2AMxYrqYgakxY5oh3jFXYbiKbFXaoRkMUxY42Tx>
- (5) ROPID - ODBOR KVALITY SLUŽBY. Převážní průzkum autobusové linky řady 300 a 400: oblast sever. Pražská integrovaná doprava [online]. 2017 [cit. 2021-10-27]. Dostupné z: https://data.pid.cz/pruzkumy/2017_BUS_SEVER_PRIMESTSKE_LINKY_sbormik.pdf
- (6) CHAPS. Vývěsné jízdní řády: Jízdní řády veřejné linkové osobní dopravy [online]. IDOS © CHAPS spol. s r.o., 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <http://portal.idos.cz/Search.aspx?c=7&mi=2&find=100349>
- (7) CHAPS. Vývěsné jízdní řády: Jízdní řády veřejné linkové osobní dopravy [online]. IDOS © CHAPS spol. s r.o., 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <http://portal.idos.cz/Search.aspx?c=7&mi=2&find=100369>
- (8) DOPRAVNÍ PODNIK HL.M. PRAHY. Portál jízdních řádů. Dopravní podnik hl.m. Prahy [online]. 2021 [cit. 2021-10-27]. Dostupné z: <http://jrportal.dpp.cz/jrportal/>

- (9) ČSAD ČESKÁ LÍPA A.S. ČSAD Česká Lípa a.s. - 500400 [online]. ČSAD Česká Lípa, 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.csad-cl.cz/jr/500400.pdf>
- (10) ČSAD ČESKÁ LÍPA A.S. ČSAD Česká Lípa a.s. - ceník platný od 1.10.2021 mimo zóny IDOL na linkách 500400 a 500280. ČSAD Česká Lípa, a.s. [online]. 2021, 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.csad-cl.cz/ceniky/c400280n.pdf>
- (11) ROPID. Tarif pražské integrované dopravy: Úplné znění, včetně všech uvedených dodatků. Platný od 1. 8. 2021. Praha: ROPID, 2021.
- (12) MOTT MACDONALD. Plán dopravní obslužnosti Středočeského kraje pro období 2021 – 2025. Středočeský kraj [online]. 2021, 12.2020 [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/documents/14450/5033701/Dopravni%20plan+Stredoceskeho+kraje+2021-2025/d9aebdcb-67da-4168-bcc1-8f49949c0756>
- (13) MĚSTO MĚLNÍK. Rozpočet města Mělníka a organizací jím řízených na rok 2019. Město Mělník [online]. 2018 [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: https://melnik.cz/assets/File.ashx?id_org=9281&id_dokumenty=15612
- (14) SPRÁVA ŽELEZNIC. 070 Praha - Turnov. Správa Železnic: Jízdní řád [online]. 2020, 2020 [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: https://www.spravazeleznic.cz/documents/50004227/115131601/k070_od_2021-04-06.pdf/c4003987-c5fd-4b6a-ba00-31c2df72cf99
- (15) VAGONWEB. Řazení vlaků 2021: (13.12.2020 - 11.12.2021). VagonWEB [online]. 2020 [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: <https://www.vagonweb.cz/razeni/>
- (16) CHAPS. IDOS/Jizdnirady.cz: Spojení [online]. CHAPS, 2021 [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlaky/spojeni/>
- (17) CENDIS. One Ticket - Tarifní podmínky: Pro období platnosti jízdního řádu 2020/2021. Verze 1.3. CENDIS a Ministerstvo Dopravy, 2020.
- (18) ROPID. Tarif pražské integrované dopravy: Úplné znění, včetně všech uvedených dodatků. Platný od 1. 8. 2021. Praha: ROPID, 2021.
- (19) ARRIVA VLAKY S.R.O. tarif společnosti arriva vlaky s.r.o. Účinnost ode dne 1. 2. 2021. Praha: ARRIVA vlaky, 2021.
- (20) ČESKÉ DRÁHY, A.S. - ODBOR CENOTVORBY Tarif Českých drah pro vnitrostátní přepravu cestujících a zavazadel. Změna č. 31., 2021.
- (21) WINTER, Pavel, IDSK, z písemné konverzace z prosince 2021

- (22) DRDLA, Pavel. Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. Vydání: 3. upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopavní fakulta Jana Pernera, 2021. ISBN 978-80-7560-361-6.
- (23) REGIOJET: Rychlíková linka R23 Kolín - Ústí nad Labem [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://novy.regiojet.cz/kam-jezdime/R23>
- (24) CHAPS. Vývšné jízdní řády: Jízdní řády veřejné linkové osobní dopavy [online]. IDOS © CHAPS spol. s r.o., 2022 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: http://portal.idos.cz/Down.aspx?f=pdf/L500410_220306_322940.pdf
- (25) CHAPS. Vývšné jízdní řády: Jízdní řády veřejné linkové osobní dopavy [online]. IDOS © CHAPS spol. s r.o., 2022 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: http://portal.idos.cz/Down.aspx?f=pdf/L501400_220306_322952.pdf
- (26) BERÁNEK, Vojtěch, 2021
- (27) SEZNAM.CZ. Město Mělník. Mapy.cz [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?vlastni-body&x=14.4755240&y=50.3579961&z=13&sid=623d85eb119b0acaef65df10>
- (28) KST FRI ŽU ŽILINA. 537 0-24 Odb Skály - Turnov: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.
- (29) KST FRI ŽU ŽILINA. 537 0-24 Odb Skály - Turnov: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2021. 2020.
- (30) KST FRI ŽU ŽILINA. 524 18-24 Milovice - Praha-Vysočany: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.
- (31) KST FRI ŽU ŽILINA. 524 12-18 Milovice - Praha-Vysočany: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.
- (32) KST FRI ŽU ŽILINA. 524 6-12 Milovice - Praha-Vysočany: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.
- (33) KST FRI ŽU ŽILINA. 524 0-6 Milovice - Praha-Vysočany: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.
- (34) KST FRI ŽU ŽILINA. 503-1 6-12 Nymburk vjezd.n. - Ústí n.L.z.vjezd.n.: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.
- (35) KST FRI ŽU ŽILINA. 503-2 12-16 Nymburk vjezd.n. - Ústí n.L.z.vjezd.n.: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.
- (36) KST FRI ŽU ŽILINA. 503-3 16-20 Nymburk vjezd.n. - Ústí n.L.z.vjezd.n.: Nákršný jízdní řád - Jízdní řád 2022. 2021.

- (37) KST FRI ŽU ŽILINA. 503-4 20-24 Nymburk vjezd.n. - Ústí n.L.z.vjezd.n.: Nákrešný jízdni řád - Jízdni řád 2022. 2021.
- (38) HAVRÁNEK, Karel. Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně). In: Koridory.cz [online]. 2020, 11.8.2020 [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <https://www.koridory.cz/optimalizace-tratoveho-useku-mstetice-mimo-praha-vysocany-vcetne/>
- (39) SDRUŽENÍ MP+AF-CITYPLAN - PRAHA-MLADÁ BOLESLAV-LIBEREC. Studie proveditelnosti Praha - Mladá Boleslav - Liberec. 09/2019. Praha, 2019. [online]. [cit. 2022-05-03]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/206485080-Studie-proveditelnosti-praha-mlada-boleslav-liberec-textova-cast-provozni-a-dopravni-technologie.html>
- (40) SUDOP PRAHA. Záznam z jednání: Rekonstrukce traťového úseku Mladá Boleslav město (včetně)–Mladá Boleslav hl. n. (včetně) (zpracování přepravní prognózy a EH)–Aktualizace Deko. MS Teams, 2022.
- (41) STADLER. KISS. In: STADLER: PRODUCTS [online]. [cit. 2022-05-03]. Dostupné z: https://www.stadlerrail.com/media/img/1800x1200/09_kiss160_cam1_gery_1530px_srgb_2.jpg
- (42) SPRÁVA ŽELEZNIC. Tabulky traťových poměrů: trať 537
- (43) SPRÁVA ŽELEZNIC. Tabulky traťových poměrů: trať 503
- (44) ŠIROKÝ, Jaromír. Technologie dopravy. Čtvrté doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. ISBN 978-80-7560-159-9.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Rychlík Praha – Mělník, tabelární jízdní řád pro jednotku 642

Příloha 2 - Grafikon vlakové dopravy - návrh 1

Příloha 3 - Grafikon vlakové dopravy - návrh 2

Příloha 1 – Rychlík Praha – Mělník, tabelární jízdní řád pro jednotku 642

Sp 11996

Praha hl.n. - Mělník

TJŘ AD HOC vlaku

Platí: 17.III.2022

Motorová jednotka ř. 642 D (2x315 kW).

Vlak brzděn I. způsobem brzdění.

1	2	3	5	6	7	8
Praha hl.n.					2 30	100/101
Odb Balabenka.....		4			34	
Praha-Vysočany		2	2 36	1	37	
Odb Hloubětín.....		3			40	
Odb Skály.....		2			42	
Praha-Satalice.....		1⁵			43⁵	
Praha-Čakovice.....		4	47⁵	1	48⁵	
Měšice u Prahy.....		5⁵			54	
Neratovice sídl. z.....	Z	5	59	1	3 00	
Neratovice	⊘	1⁵	3 01⁵	1	02⁵	
< Všetaty	⊘	4⁵	07	1	08	
< Mělník		9	3 17			

Platí pro den: 17.03.2022

Vydala **Správa železnic**, státní organizace

Vygenerováno 10.03.2022 8:17:03

PA/0054/--KADR091985/01/2022

JEN PRO SLUŽEBNÍ POTŘEBU

strana 1 / 1

Příloha 2 a Příloha 3 – Navrhované grafikony dopravy

Přílohy č. 2 a 3 jsou z důvodu jejich formátu a rozsahu přiloženy zvlášť jako soubory ve formátu obrázku; v tištěné podobě pak na zvláštních listech.