

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

**Návrh zvýšení propustnosti příměstské trati
zkrácením cestovních dob příměstských vlaků**

Bc. Lukáš Richter

Diplomová práce

2017

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Richter**
Osobní číslo: **D15545**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Název tématu: **Návrh zvýšení propustnosti příměstské trati zkrácením cestovních dob příměstských vlaků**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Analýza současného stavu
2. Návrhy opatření ke zvýšení propustnosti
3. Přínosy navržených opatření

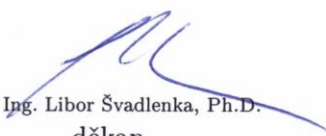
Závěr

Rozsah grafických prací: 4 - 5
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50
Forma zpracování diplomové práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

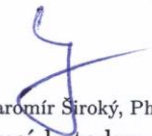
- (1) MOLKOVÁ, Tatiana a kol. Kapacita železničních tratí. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010, 149 s., ISBN 978-80-7395-317-1.
- (2) SMĚRNICE SŽDC Č. 104. Provozní intervaly a následná mezidobí. Praha: SŽDC, 2013.
- (3) Základní dopravní dokumentace. Interní materiály SŽDC.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jaroslav Matuška, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2017**
Termín odevzdání diplomové práce: **26. května 2017**


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

L.S.


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

V Pardubicích dne 3. února 2017

Prohlašuji:

Tuto práci 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., autorský zákon, 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. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 26. května 2017



Bc. Lukáš Richter

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl poděkovat vedoucímu práce doc. Ing. **Jaroslavu Matuškov**, Ph.D., za přínosné konzultace, pomoc se strukturou práce a vstřícnost.

Děkuji Ing. **Matěji Pluhařovi** za pomoc s formálními náležitostmi práce.

Velmi děkuji Ing. **Janu Bekovi** za cenné rady, morální podporu a bezedný zdroj inspirace.

Obrovský dík patří Ing. **Pavlu Krýžemu**, Ph.D., z Odboru základního řízení provozu SŽDC za pomoc s odbornou stránkou práce, poskytnutí mnoha potřebných dokumentů a výpočtů (následná mezidobí, IS Kango) a svěřením testovací verze programu TK-SIM.

Děkuji **Petru Ježdíkovi** a Ing. **Václavu Haasovi** ze společnosti ROPID za poskytnutí údajů o frekvenci cestujících a výhledovém rozsahu provozu na zkoumané trati.

ANOTACE

Práce se zabývá návrhem organizace železničního provozu na příměstské trati na základě požadavků objednatele dopravy. Pro jednotlivé organizační varianty jsou spočítány ukazatele propustné výkonnosti a představen návrh na zvýšení propustnosti trati zkrácením cestovních dob příměstských vlaků. Stabilita provozu každé z variant je otestována pilotní verzí programu separátní simulace TK-SIM od státní organizace Správa železniční dopravní cesty.

KLÍČOVÁ SLOVA

propustnost, cestovní doba, železniční doprava, příměstská trať, separátní simulace

TITLE

Proposal of Increasing the Suburban Railway Line Capacity by Means of Shortening the Travel Times of Suburban Trains

ANNOTATION

The thesis deals with the proposal of organization of railway traffic on the suburban railway line on the basis of the requirements of the transport operator. The capacity indicators are calculated for the each organizational variant. The proposal for increasing the capacity of the railway line by shortening the travel times of suburban trains is shown there. The operational stability of each variant is tested by the pilot version of the TK-SIM separate simulation program from the company “Správa železniční dopravní cesty”.

KEYWORDS

capacity, travelling time, railway transport, suburban railway, separate simulation

Obsah

Seznam obrázků	9
Seznam tabulek	10
Seznam použitých zkratk	12
Úvod	14
1 Rešerše pramenů.....	15
1.1 Neuniverzitní zdroje.....	15
1.1.1 Centrum dopravního výzkumu	15
1.1.2 Vědeckotechnický sborník ČD	15
1.2 Diplomové práce.....	20
1.2.1 Univerzita Pardubice	20
1.2.2 České vysoké učení technické v Praze	21
1.3 Závěr rešerše.....	22
2 Ukazatele propustné výkonnosti	23
2.1 Maximální propustnost.....	23
2.2 Praktická propustnost.....	24
2.3 Záloha propustnosti.....	27
2.4 Součinitel využití propustnosti	28
2.5 Stupeň obsazení	28
3 Analýza současného stavu	29
3.1 Analýza trati 519A.....	29
3.1.1 Provozní parametry jednotlivých dopraven a zastávek	29
3.1.2 Traťové zabezpečovací zařízení.....	36
3.1.3 Traťové rychlosti.....	37
3.1.4 Železniční přejezdy	38
3.2 Analýza provozu na trati 519A.....	38
3.3 Výpočet propustnosti trati 519A.....	39
3.3.1 Počet vlaků.....	39
3.3.2 Stanovení omezujícího úseku	40
3.3.3 Propustnost celodenní.....	41
3.3.4 Propustnost v období 5:00 – 20:00.....	43
3.3.5 Propustnost v ranní špičce	44
3.3.6 Propustnost v odpolední špičce.....	46

3.3.7	Shrnutí propustnosti	47
3.4	Závěry analýzy.....	50
4	Návrhy opatření ke zvýšení propustnosti.....	51
4.1	Aktuálně uvažovaná varianta provozu na trati 519A.....	51
4.2	Výhledový rozsah dopravního provozu na trati 519A	52
4.3	Uvažovaná koncepce provozu na trati 519A.....	53
4.3.1	Varianta 1	53
4.3.2	Varianta 2	58
4.4	Opatření ke zvýšení propustnosti.....	61
4.4.1	Varianta 3	63
4.4.2	Přínosy navržených opatření.....	68
5	Metoda separátní simulace	70
5.1	Varianta 1	71
5.2	Varianta 2	72
5.3	Varianta 3	73
	Závěr.....	75
	Seznam použitých informačních zdrojů	76
	Seznam příloh	80

Seznam obrázků

Obrázek 1: Graf hodnot součinitele využití propustnosti pro jednotlivá výpočetní období – sudý směr trati 519A v GVD 2016/2017	48
Obrázek 2: Graf hodnot součinitele využití propustnosti pro jednotlivá výpočetní období – lichý směr trati 519A v GVD 2016/2017	48
Obrázek 3: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivá výpočetní období – sudý směr trati 519A v GVD 2016/2017	49
Obrázek 4: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivá výpočetní období – lichý směr trati 519A v GVD 2016/2017	49
Obrázek 5: NJŘ v úseku Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město od 6 do 8 hodin – varianta 1	56
Obrázek 6: NJŘ v úseku Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město od 6 do 8 hodin – varianta 2	60
Obrázek 7: Průměrná frekvence cestujících u vlaků Os ve stanicích a zastávkách na trati 221 v pracovních dnech, říjen 2016 – sudý směr trati 519A.....	62
Obrázek 8: Průměrná frekvence cestujících u vlaků Os ve stanicích a zastávkách na trati 221 v pracovních dnech, říjen 2016 – lichý směr trati 519A	62
Obrázek 9: NJŘ v úseku Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město od 6 do 8 hodin – varianta 3	66
Obrázek 10: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivé varianty – sudý směr trati 519A.....	68
Obrázek 11: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivé varianty – lichý směr trati 519A	69

Seznam tabulek

Tabulka 1: Tabulka potřebných dob na údržbu infrastruktury	25
Tabulka 2: Potřebná délka mezer v minutách.....	27
Tabulka 3: Provozní parametry ŽST Benešov u Prahy	30
Tabulka 4: Provozní parametry zastávky Mrač	30
Tabulka 5: Provozní parametry ŽST Čerčany	31
Tabulka 6: Provozní parametry zastávky Pyšely	31
Tabulka 7: Provozní parametry zastávky Čtyřkoly.....	31
Tabulka 8: Provozní parametry ŽST Senohraby.....	32
Tabulka 9: Provozní parametry zastávky Mirošovice u Prahy.....	32
Tabulka 10: Provozní parametry zastávky Mnichovice	32
Tabulka 11: Provozní parametry ŽST Strančice.....	33
Tabulka 12: Provozní parametry zastávky Světice	33
Tabulka 13: Provozní parametry ŽST Říčany	33
Tabulka 14: Provozní parametry zastávky Praha-Kolovraty.....	34
Tabulka 15: Provozní parametry ŽST Praha-Uhřetěves	34
Tabulka 16: Provozní parametry zastávky Praha-Horní Měcholupy	34
Tabulka 17: Provozní parametry ŽST Praha-Hostivař.....	34
Tabulka 18: Provozní parametry Odb Záběhlce	35
Tabulka 19: Provozní parametry zastávky Praha-Strašnice zastávka	35
Tabulka 20: Provozní parametry ŽST Praha-Vršovice os. n.....	35
Tabulka 21: Předpokládané provozní parametry ŽST Praha-Zahradní Město	36
Tabulka 22: Traťové zabezpečovací zařízení na trati 519A	37
Tabulka 23: Počet vlaků na trati 519A v GVD 2016/2017	40
Tabulka 24: Čas obsazení mezistaničních úseků na trati 519A v GVD 2016/2017	41
Tabulka 25: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (celodenní)	42
Tabulka 26: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (celodenní)	42
Tabulka 27: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (období 5:00 – 20:00).....	43

Tabulka 28: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (období 5:00 – 20:00).....	44
Tabulka 29: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (ranní špička)	45
Tabulka 30: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (ranní špička)	45
Tabulka 31: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (odpolední špička).....	46
Tabulka 32: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (odpolední špička).....	47
Tabulka 33: Uvažovaný rozsah provozu v první variantě.....	54
Tabulka 34: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A ve variantě 1 (ranní špička)	57
Tabulka 35: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A ve variantě 1 (ranní špička)	57
Tabulka 36: Uvažovaný rozsah provozu ve druhé variantě.....	58
Tabulka 37: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A ve variantě 2 (ranní špička)	61
Tabulka 38: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A ve variantě 2 (ranní špička)	61
Tabulka 39: Uvažovaný rozsah provozu ve třetí variantě	64
Tabulka 40: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A ve variantě 3 (ranní špička)	67
Tabulka 41: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A ve variantě 3 (ranní špička)	67
Tabulka 42: Vstupní hodnoty programu TK-SIM	70
Tabulka 43: Výstup programu TK-SIM – varianta 1, sudý směr trati 519A.....	71
Tabulka 44: Výstup programu TK-SIM – varianta 1, lichý směr trati 519A	72
Tabulka 45: Výstup programu TK-SIM – varianta 2, sudý směr trati 519A.....	72
Tabulka 46: Výstup programu TK-SIM – varianta 2, lichý směr trati 519A	73
Tabulka 47: Výstup programu TK-SIM – varianta 3, sudý směr trati 519A.....	73
Tabulka 48: Výstup programu TK-SIM – varianta 3, lichý směr trati 519A	74

Seznam použitých zkratk

a. s.	akciová společnost
Be	ŽST Benešov u Prahy
CDP	centrální dispečerské pracoviště
ČD	České dráhy, a. s.
ČDC	ČD Cargo, a. s.
Če	ŽST Čerčany
ČR	Česká republika
DNO	deska nouzových obsluh
Ex	expres
GVD	grafikon vlakové dopravy
Ha	ŽST Praha-Hostivař
hl. n.	hlavní nádraží
IDS	integrovaný dopravní systém
III	silnice třetí třídy
KJŘ	knižní jízdní řád (pomůcka GVD)
MDČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MK	místní komunikace
Mn	manipulační nákladní vlak
nám.	námezník
Nex	nákladní expres
NJŘ	nákresný jízdní řád (pomůcka GVD)
Odb	odbočka
Os	osobní vlak
os. n.	osobní nádraží
Pn	průběžný nákladní vlak
PO	provozní obvod
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
R	rychlík
Rn	ŽST Říčany
Sn	ŽST Senohraby
s. o.	státní organizace
Sp	spěšný vlak

spol. s r. o....	společnost s ručením omezeným
Sr	ŽST Strančice
Sv	soupravový vlak
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s. o.
TD	traťový dispečer
TK	traťová kolej
TTZ	traťová třída zatížení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
Uh	ŽST Praha-Uhřetěves
vhb	výhybka
Vs	ŽST Praha-Vršovice
v. v. i.	veřejná výzkumná instituce
Výh	výhybna
Za	Odb Záběhlice
Zm	ŽST Praha-Zahradní Město
ŽST	železniční stanice
①	pondělí
②	úterý
③	středa
④	čtvrtek
⑤	pátek
⑥	sobota
⑦	neděle
✕	pracovní den
†	den pracovního klidu

Úvod

Téma práce bylo zadáno provozovatelem dráhy státní organizací Správa železniční dopravní cesty, jejímž záměrem je přijmout opatření, jimiž by došlo ke zvýšení propustnosti na přetížených tratích v okolí velkých městských aglomerací v České republice. Jednou z možností je například projíždění frekvenčně málo významných stanic či zastávek vlaky příměstské dopravy.

Pro účely diplomové práce byly autorovi na základě konzultace u SŽDC nabídnuty tři tratě vhodné pro řešení dané problematiky, všechny v okolí Prahy. První z nich byla trať Praha – Kolín, kde jsou kapacitní problémy značné, ovšem jedná se o trať částečně tříkolejnou, a tak není pro potřeby této práce příliš vhodná. Druhou nabízenou byla trať Praha – Beroun, již však v blízké budoucnosti čeká rozsáhlá rekonstrukce, avšak není ještě rozhodnuto o konečné podobě přestavby. Vybrána nakonec byla trať Praha – Benešov, která již je z velké části rekonstruována, optimalizovat zbývá pouze poslední úsek; realizace by měla započít v průběhu roku 2017.

Zvýšení propustnosti tratí v okolí městských aglomerací tedy bude představeno na modelovém příkladu. Na zvolené trati má být v krátkodobém výhledu navýšen objem příměstské i dálkové dopravy, čímž dojde ke snížení její propustnosti; zvýšení kapacity trati má být docíleno zkrácením cestovních dob příměstských vlaků.

Cílem práce je sestavení vhodného GVD na základě požadavků objednatele dopravy a návrh opatření, jímž se zvýší propustnost trati.

1 Rešerše pramenů

Pro rešerši pramenů byly vyhledány informační zdroje týkající se propustnosti železniční dopravy, z nichž by se dalo čerpat do diplomové práce. Účelné bylo vyhledat zdroje staré maximálně 5 let.

1.1 Neuniverzitní zdroje

V případě neuniverzitních zdrojů, tedy mimo vysoké školy, byly použity internetové stránky **Centra dopravního výzkumu, v. v. i. v Brně a Vědeckotechnického sborníku ČD.**

1.1.1 Centrum dopravního výzkumu

Co se týče Centra dopravního výzkumu, byl na jeho stránkách dostupný pouze jeden dokument, který se velmi okrajově zabýval propustností železničních tratí, konkrétně tratí č. 240 ze stanice Střelice směrem na Zastávku u Brna a 300 z Brna do Přerova. Jednalo se o prezentaci **Plánů udržitelné městské mobility pro město Brno** obsahující pouze body, odrážky, obrázky a tabulky týkající se všech druhů dopravy, tedy ne o plnohodnotný dokument, takže informace zde uvedené jsou pro potřeby diplomové práce nepodstatné. (1)

1.1.2 Vědeckotechnický sborník ČD

Pro splnění výše stanovené podmínky maximálně pětiletého stáří přichází v úvahu následujících jedenáct vydání Vědeckotechnického sborníku ČD: 2011/31, 2011/32, 2012/33, 2012/34, 2013/35, 2013/36, 2014/37, 2014/38, 2015/39, 2015/40 a 2016/41.

Článků o železnici se v daných vydáních vyskytuje mnoho, ovšem jen malá část je nějakým způsobem spjata s tvorbou grafikonu vlakové dopravy či zjišťováním propustnosti. V následujícím textu je postupně uveden seznam čísel těch vydání, kde se vhodný článek vyskytuje. Pod každým z nich se nachází název příspěvku s uvedením jména autora, případně jmen autorů, a stručná analýza obsahu se zhodnocením přínosu pro tuto diplomovou práci.

2011/32

- **Stanislav Solánský: Možnosti přizpůsobení železničního spojení na trase Valašské Meziříčí – Ostrava současným požadavkům na moderní a konkurenceschopnou železnici (2)**

V příspěvku jsou navržena určitá racionalizační opatření, která zahrnují úpravu infrastruktury, tedy zdvojkolejnění některých úseků, vybudování ostrovních nástupišť, zvýšení traťové

rychlosti či modernizaci zabezpečovacího zařízení, změnu v oblasti vozového parku, změnu organizace provozu a okrajově se věnuje také automatickému vedení vlaku.

Pro účely diplomové práce se v omezené míře může využít třetí kapitola článku, kde se hovoří o počítačové simulaci provozu po navržených úpravách infrastruktury. Její součástí má být také nákrešný jízdní řád vhodného denního období, a tak se počítačová simulace jeví jako užitečný nástroj pro zjištění stability navrženého GVD. Velkou nevýhodou řešení je značná časová náročnost zanesení všech potřebných prvků trati do počítačového programu. Teprve na základě těchto údajů je poté možno zadat trasy vlaků a následně počítačem vyhodnotit zadaný GVD. Velikou výhodou by bylo získání datového souboru s již zanesenými prvky trati, kam by se pouze zadaly údaje o vlacích.

2013/35

- **Ondřej Štěpán: Posouzení rozsahu dopravní infrastruktury s ohledem na výhledový rozsah dopravního provozu na trati Veselí nad Lužnicí – Jihlava – Havlíčkův Brod (3)**

První kapitola příspěvku obsahuje analýzu a vyhodnocení stavu dopravní infrastruktury a dopravního provozu. Uvádí délku trati, odbočné stanice, sklonové poměry, traťové rychlosti včetně úseků s jejich omezením, dále podíl dopravního výkonu jednotlivých druhů vlaků v osobní dopravě, směrování vlaků nákladní dopravy a podobně. V závěru kapitoly je zmínka o simulačním modelu výchozího stavu a jeho vyhodnocení s využitím programu Open Track. Je zde také uveden vzorec pro výpočet přírůstku zpoždění, pod nímž je uvedena tabulka s konkrétními hodnotami získanými právě simulačním programem Open Track.

Druhá kapitola se věnuje výhledovým rozsahem dopravního provozu pro střednědobý výhled, což znamená 4 – 8 let. Koncept osobní dopravy uvádí výhled obslužnosti území vlaky celostátní dopravy, který má na starosti MDČR. Co se týče regionální dopravy, je zde popsán koncept navržený jak na území Jihočeského kraje, tak i na Vysočině, včetně uvažovaného nasazení vozidel. V konceptu nákladní dopravy se počítá s dokončením třetího tranzitního koridoru, čímž by mělo dojít ke značnému poklesu nákladní dopravy dopravce ČDC, který by měl vést vlaky pro kolínskou a mladoboleslavskou automobilku přes uzel Praha, tedy mimo Havlíčkův Brod. Na trati je v případě vnitrostátních nákladních vlaků využito tzv. technologie nočního skoku.

Autor článku navrhuje úpravu dopravní infrastruktury, jež se týká změny kolejového uspořádání některých stanic, peronizace, umístění přechodů pro cestující a změny

zabezpečovacího zařízení na zařízení 3. kategorie, které by umožnilo dálkové ovládání celé trati, což by také přineslo zvýšení bezpečnosti provozu a zkrácení provozních intervalů. Všechny navržené změny byly ověřeny simulačním programem Open Track.

Tento příspěvek není pro tuto diplomovou práci příliš vhodný, protože se zabývá spíše stavebními úpravami zkoumané trati, což není předmětem práce. Jako inspirace pro stanovení časových poloh nákladních vlaků by však mohla sloužit zmíněná technologie nočního skoku, čímž by došlo k úspoře propustnosti trati pro osobní dopravu.

2013/36

• Lukáš Fiala: Návrh metodiky stanovení prvků zhlaví (4)

Cílem tohoto článku je novelizace a upřesnění pravidel pro výpočet propustné výkonnosti železničních tratí a stanic dle směrnice SŽDC (ČSD) D24, v níž uvedený postup je často nejednoznačný či příliš obecný. Daná směrnice je jedním ze zdrojů této práce, z čehož plyne, že se článek může stát přínosným.

Navrhovaný přístup stanovení prvků zhlaví je inspirován jedním z německých analytických přístupů, jenž používá pouze topologii zhlaví a jeho hranice, na druhou stranu ale nezohledňuje polohy návěstidel. Cílem autora bylo účelně tyto dvě metodiky propojit a z každé vzít to dobré, co obsahuje.

Výsledkem byly dva přístupy stanovení prvků zhlaví. První z nich je určený jen pro jízdy bez pobytu v oblasti zhlaví, tedy takové jízdy, které začínají i končí na hranicích zhlaví, a to včetně úvratňových jízd, kde se uvažuje obsazení všech prvků současně. Druhý přístup zohledňuje pobyt v oblasti zhlaví, kdy se zohledněním seřadovacích návěstidel uvnitř zhlaví rozšíří první z přístupů.

Při stanovení prvků a jejich vlastností autor využívá teorii grafů, kdy se výhybky a kolejové křižovatky převedou na vrcholy grafu a úseky mezi nimi na orientované hrany. Při umístění seřadovacích návěstidel v kolejišti je možno použít také bezvýhybkové úseky, čímž se umožní pobyt v rámci zhlaví. Poté se postupuje určením technologických hranic oblasti zhlaví, určí se směrová orientace zhlaví a pravidla pro slučování výhybek a prvků. Závěrečná část článku ukazuje dva příklady, které se týkají postupu stanovení prvků, a to jak pro jízdy bez pobytu v oblasti zhlaví, tak i pro jízdy s možností pobytu v oblasti zhlaví.

Navržená metodika je přehledně zpracovaná, její význam však pro diplomovou práci není zásadní, protože nebude nutno řešit tak složitá zhlaví. V tomto případě se bude jednat o trať

s elektronickým stavědlem, navíc dálkově ovládanou, bylo by proto možno použít druhý z přístupů, tedy s možností pobytu v oblasti zhlaví. Zabývání se takovými jízdami nebude předmětem práce, rozhodující bude propustnost celé trati, ale i přesto se článek ing. Fialy může stát vhodným doplňkem.

2014/37

- **Ivo Novotný: Integrované dopravní systémy a železnice, provázanost s ostatními druhy dopravy (5)**

Článek přináší definici integrovaného dopravního systému, popisuje přístup k organizaci veřejné dopravy, roli organizátora, tarifní a smluvní přepravní podmínky, organizační opatření, financování, stavebně-technická opatření a podobně. Další jeho část se věnuje přestupním uzlům, popisuje přestupy v rámci IDS, uspořádání přestupních míst, dobu na přestup a podobně. Text je doplněn několika fotografiemi konkrétních řešení přestupů, a to nejen v České republice, ale i v zahraničí.

Na jednu stranu sice článek vůbec nesouvisí s propustností železniční dopravy, na druhou stranu v této práci zkoumaná trať z Prahy do Benešova je významnou součástí systému Pražské integrované dopravy, a proto bylo přistoupeno k jeho zařazení do rešerše pramenů. Příkladem ze zkoumané oblasti může být stanice Strančice, která je významným přestupním uzlem mezi železniční a příměstskou autobusovou dopravou.

I přes veškerá očekávání článek ing. Novotného nepřináší žádné informace zásadní pro plánování železničních spojů, ale popisuje pouze jejich páteřní funkci a návaznost na ostatní druhy dopravy v přestupních uzlech. Pro účely diplomové práce není jeho použití nezbytné, neboť jeho obsah se nachází nad zkoumanou problematikou.

2014/38

- **Martin Jacura, Tomáš Javořík, Vít Bartoš, Jiří Landa: Revitalizace a obnovení provozu na trati Hrušovany u Brna – Židlochovice a její zapojení do IDS JMK (6)**

Článek se rovněž zabývá integrovaným dopravním systémem, ale zcela jinak než předchozí. Hovoří se v něm o rostoucí poptávce po přepravě na jih od Brna, což vede k prokládání základních spojů vloženými vlaky, které půlí interval. Současná konečná stanice Vranovice je stanovena uměle, protože v požadované stanici Hrušovany u Brna není v současných podmínkách možné soupravy otáčet, a tak se jeví jako vhodná varianta obnovení provozu na zrušené trati do Židlochovic.

Začátek článku, který se zabývá současným stavem zrušené trati a jejími parametry po revitalizaci, není pro potřeby diplomové práce důležitý, naopak její závěrečná část se může stát určitou inspirací. Hovoří se v ní o předpokládaném GVD, vedení linek, přibližných časových polohách vlaků, obsazení staniční kolejí v ŽST Hrušovany u Brna a podobně. Varianta vedení osobních vlaků střídavě do Šakvic a Židlochovic byla autory projednána s organizátorem IDS Jihomoravského kraje, tedy společností KORDIS-JMK. Navržený dopravní model je ilustrován NJŘ ve vhodném časovém období, konkrétně se jedná o dvouhodinový výřez z taktového grafikonu.

Článek se může stát značnou inspirací pro tuto diplomovou práci, protože něco podobného bude jejím obsahem. Autor má v plánu kontaktovat zástupce společnosti ROPID, organizátora Pražské integrované dopravy, a zjistit její záměr budoucího stavu vedení příměstských vlaků osobní přepravy. Ilustrace dopravního modelu na dvouhodinovém výřezu z taktového grafikonu ve vhodném časovém období je naprosto dostačující a nanejvýš vhodné, bude proto v této práci pravděpodobně také použita.

2015/39

• Ondřej Štěpán: Přístupy k prioritě tras vlaků při plánování jízdního řádu (7)

Článek je spíše rešerší mnoha jiných článků, příspěvků a předpisů. Zásadními z nich jsou Dopravní řád drah, Zákon o dráhách a normy společnosti SŽDC, největšího přidělcce kapacity v rámci ČR, jimiž jsou směrnice č. 69 (pro konstrukci jízdního řádu) a předpis D1 (Dopravní a návěstní předpis).

První část článku se týká přístupu k problematice přidělování kapacity dráhy v České republice, druhá naopak v zahraničí, a to v evropských zemích. Zahraniční systémy jsou ilustrovány příklady z Velké Británie, Polska či z Rakouska, kde je u společnosti ÖBB Infrastruktur využíván jeden z nejpropracovanějších systémů.

Pro účely diplomové práce nemá článek sám o sobě význam, ovšem upozorňuje na dokumenty důležité pro konstrukci jízdního řádu. Zásadními jsou již zmíněné směrnice SŽDC č. 69 a předpis SŽDC D1, které stanoví, jak při konstrukci GVD u SŽDC postupovat. Rozsahem provozu nepatří zkoumaná trať Praha – Benešov mezi nejzatíženější, takže by kolize vzniknout neměly, ovšem v případě jejich výskytu je v článku popsán algoritmus, jak v takových případech postupovat, a to včetně odkazů na příslušné normy, z nichž vychází.

1.2 Diplomové práce

Vhodnou inspirací se mohou stát také již řešené problémy v diplomových pracích. Pro účely rešerše zdrojů týkajících se výpočtu propustnosti trati se autorovi podařilo získat několik prací ze dvou vysokých škol, jimiž jsou Univerzita Pardubice a České vysoké učení technické v Praze.

1.2.1 Univerzita Pardubice

2011/2012

- **Jan Kasl: Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem (8)**

Hlavní část práce se zabývá projektovou přípravou přestavby traťového úseku Stéblová – Opatovice nad Labem, výhledovou dopravu na celém úseku trati z Pardubic do Hradce Králové a popis stavby včetně stavebních postupů uspořádaných do tabulkového schématu.

Nejužitečnější pro tuto práci jsou pasáže týkající výpočtu propustnosti. První z nich se nachází v kapitole 4.1.4 a sestává ze tří částí pro různě dlouhé časové úseky. Nejzajímavější je situace ohledně špičky v období 13 – 16 hodin, kdy je dle autora práce praktická propustnost využita na 100 %. Další výpočty propustnosti jsou uvedeny pod každou ze tří zkoumaných variant. Všechny výpočty jsou prováděny bez uvedení používaného vzorce; autor se pouze odkazuje na použití směrnice SŽDC (ČD) D24. Vzhledem k tomu, že výpočet ukazatelů propustnosti je v práci proveden pouze na okraj, a to z důvodu jejího primárního zaměření jiným směrem, není příliš vhodným zdrojem informací a inspirace.

2015/2016

- **Viktor Matějka: Posouzení rozsahu infrastruktury a její kapacity na trati č. 230 Havlíčkův Brod – Kolín pro současný a výhledový rozsah provozu (9)**

V práci je podrobně popsána analýza využití kapacity trati, tedy propustná výkonnost traťových kolejí a mezistaničních úseků. Autor popisuje výpočet jak analytickou metodou, tak i grafickou, a výpočty shrnuje přehledně do tabulky.

Čtvrtá kapitola je věnována rekonstrukci traťových kolejí v jednotlivých traťových úsecích a také výhledovému stavu dopravy – ten byl autorovi poskytnut Odborem strategie SŽDC. Tato pasáž se opět jeví jako užitečný zdroj inspirace pro diplomovou práci, neboť i ta se

bude muset, možná pouze okrajově, věnovat rekonstrukci traťových kolejí, neboť úsek Praha-Hostivař – Praha-Vršovice čeká rozsáhlá přestavba.

Závěrečná kapitola představuje tři výhledové provozní scénáře a podrobně je hodnotí z pohledu traťových rychlostí, počtu vlaků osobní i nákladní dopravy, obsahuje tabulky jízdních dob, parametrů vlaků, dob periody, hodnot propustnosti a podobně. Vyskytuje se tam také mnoho používaných vzorců. Všechny výpočty vycházejí z publikace (10), ovšem jejich využití v praxi je přínosnější než pouhé uvedení v knize, a tak je zkoumaná práce vhodným zdrojem této diplomové práce.

- **Jan Bek: Taktový jízdní řád na trati Dobříš – Praha a jeho stabilita (11)**

Stěžejní částí práce je návrh taktového jízdního řádu. Dotčená kapitola se nejprve zabývá výhledovým modelem dopravy, kde shrnuje požadavky objednatele na rozsah osobní dopravy, poté se zabývá samotným jízdním řádem; k jeho sestavení je použito počítačového programu Open Track. Postup zadání údajů do programu je zde popsán velmi precizně.

Stabilitu navrženého jízdního řádu prověří zmíněný počítačový program, ovšem nejprve je provedeno několik výpočtů ručně; jedná se o vyhodnocení kvality dopravního provozu a velikosti časové zálohy vykonstruovaného jízdního řádu. Programem Open Track bylo prověřeno celkem 12 případů zpoždění – výsledky simulace jsou prezentovány nákresem jízdním řádem v příloze.

Velkou inspirací pro tuto práci může být simulace stability jízdního řádu pomocí počítačové simulace, ovšem sestavení počítačového modelu je značně časově náročné.

1.2.2 České vysoké učení technické v Praze

2014/2015

- **Josef Sandr: Dopravně provozní technologie tratě Plzeň – Domažlice – státní hranice (12)**

Důležitou kapitolou jsou požadavky objednatelů veřejné dopravy, a to jak dálkové, tak i regionální, tedy Ministerstva dopravy a plzeňské společnosti POVED, z čehož plyne navrhovaný provozní koncept. V práci je popsáno velmi rozsáhlé hodnocení, celkově je uvažována spousta variant a vyskytuje se v ní mnoho tabulek a obrázků, hlavně výřezů NJŘ. Také obsahuje seznam výhod a nevýhod integrálního taktového grafikonu, jenž je použit.

Z pohledu řešerše pro budoucí diplomovou práci se jeví jako důležitá kapitola 7, která se mimo jiné zabývá výpočtem kapacity a propustnosti trati; důležitým ukazatelem je stupeň obsazení. Tato práce se rozhodně může stát cenným zdrojem inspirace, a to nejen hodnocením různých provozních variant, ale také například návrhem taktových uzlů či nutným přesunem křižování do jiné, vhodnější, stanice.

1.3 Závěr řešerše

V řešerši bylo hodnoceno celkem 11 prací, z toho 4 diplomové a 7 z neuniverzitních zdrojů, hlavně tedy z Vědeckotechnického sborníku ČD. Použitelnými jako zdroj informací se jeví celkem čtyři práce, jež detailněji charakterizují následující odstavce.

Pokud bude v rámci tvorby diplomové práce nutno určovat prvky složitějšího zhlaví, velmi užitečnou se jeví práce (4), kde je podrobně popsána metodika, jak v takovém případě postupovat.

Využití práce (6) jako zdroje inspirace je nanejvýš vhodné; mimo jiné se jedná o návrh GVD na základě požadavků předaných autorům objednatelům dopravy, což bude také předmětem této práce, i když nejde přímo o zvýšení propustnosti trati. Navržený GVD je vhodně reprezentován dvouhodinovým výřezem z NJŘ v přepravní špičce pracovního dne, v němž jsou ilustrovány všechny důležité situace.

Diplomová práce (8) se zabývá návrhy GVD převážně pro jednokolejné tratě, ovšem předmětem této práce je dvoukolejná trať, kde odpadá nutnost hledání stanic vhodných pro křižování. V hodnocené práci se také objevuje výpočet propustnosti trati, konkrétně stupně obsazení, na jehož základě se uvažuje kvalita provázení vlaků.

Taktovým jízdním řádem se zabývá diplomová práce (11), jež je nejvhodnějším zdrojem inspirace pro budoucí diplomovou práci; uvádí výpočty provozních intervalů, popisuje výhledový model dopravy, zabývá se také výpočtem propustnosti a podobně, což jsou všechno užitečné informace, jen se jedná o jednokolejnou trať, kde je nutné křižování vlaků. Zajímavá je závěrečná část, která zkonstruovaný GVD ověřuje pomocí počítačového programu Open Track.

Řešerší pramenů bylo zjištěno, že zvyšováním kapacity se přímo nezabývá žádná z hodnocených prací, ovšem samotný výpočet propustnosti se nachází hned v několika z nich.

2 Ukazatele propustné výkonnosti

Propustnost trati jako celku nelze stanovit mechanicky jen podle propustnosti omezujícího provozního zařízení při dosavadním způsobu práce, ale z rozboru propustnosti jednotlivých provozních zařízení a prvků. Při výpočtu je nutno předpokládat změna pracovního postupu tohoto provozního zařízení v účelnější, případně nové rozdělení práce, tak, aby bylo dosaženo co největší výsledné propustnosti. (13)

Propustnost lze zjišťovat pro dané traťové úseky nebo jednotlivé ŽST a dále se dělí na **maximální** (teoretickou) a **praktickou**. (10)

O výpočtu propustnosti traťových kolejí hovoří článek č. 33 směrnice SŽDC (ČSD) D24: „Propustnost traťových kolejí mezistaničního úseku se vyjadřuje zvlášť pro každou traťovou kolej počtem vlaků, které lze vypravit z obou stanic tento úsek ohraničujících. Propustnost celého traťového úseku pak určuje mezistaniční úsek, jehož propustnost je nejmenší. Tento mezistaniční úsek se nazývá úsekem **omezujícím**, narušitel od mezistaničního úseku s nejdelší jízdou, který se nazývá **maximálním**.“ (13)

Ukazateli propustné výkonnosti traťového úseku jsou:

- maximální propustnost,
- praktická propustnost,
- záloha propustnosti,
- součinitel využití propustnosti,
- stupeň obsazení.

2.1 Maximální propustnost

V případě maximální propustnosti se neuvažují žádné časové ztráty a předpokládá se, že zařízení slouží výlučně činnosti, pro kterou je určeno, a nezbytné technologické časy obsazení na sebe bezprostředně navazují, tedy bez jakýchkoliv časových ztrát. (10)

Maximální propustnost se určuje pomocí vzorce (2–1):

$$n_{max} = \frac{T}{t_{obs}} \quad (2-1)$$

kde n_{max} maximální propustnost [vlaků · výpočetní období⁻¹];

T výpočetní čas [min];

t_{obs} průměrný čas potřebný k uskutečnění sledované technologické operace
[min·technologická operace⁻¹].

V případě stanovení denní propustnosti se výpočetní čas uvažuje 1440 minut, pro dopravní špičku se využijí časy 60 nebo 120, případně až 240 minut. Pod pojmem technologická operace se rozumí například jízda vlaku nebo posunového dílu. (10)

2.2 Praktická propustnost

Při výpočtu praktické propustnosti se berou do úvahy další omezující parametry, než u maximální propustnosti, mezi něž patří nutnost údržby zařízení, časová záloha sloužící pro odstranění vzniklých poruch či nepravidelností, popřípadě skutečnost, že zařízení neslouží pouze k vykonávání činnosti, ke které je hlavně určeno. (10)

Praktická propustnost se získá na základě vztahu (2–2):

$$n = \frac{T - (T_{vyřl} + T_{stál})}{t_{obs} + t_{dod} + t_{ruš}} \quad (2-2)$$

kde n praktická propustnost [vlaky·výpočetní období⁻¹];

T výpočetní čas [min];

$T_{vyřl}$ celkový čas ($T_{vyřl} = \sum t_{vyřl}$), po který je dané zařízení nebo prvek v čase T vyloučen z provozu pro předepsané prohlídky, opravy a údržbu, popřípadě i předvídané rekonstrukce [min];

$T_{stál}$ celkový čas stálých manipulací ($T_{st} = \sum t_{st}$), po který jsou daná zařízení nebo prvek obsazeny v čase T jinými úkony, než ve kterých je zjišťována propustnost [min];

t_{obs} časová norma (technologický čas) obsazení daného zařízení nebo prvku jedním vlakem s průměrným časem obsazení, v nichž je počítána propustnost [min];

t_{dod} průměrný čas dodatečného obsazení připadající na jeden vlak [min].

Skládá se:

a) z času, o který je nutné prodloužit čas obsazení daného zařízení (prvku) proto, že jeho uvolnění zabraňuje obsazení dalšího zařízení (prvku),

b) z času na vyrovnání zpoždění z nepravidelnosti a poruch v dopravě;

$t_{ruš}$ průměrný čas z celkového času pravděpodobného vzájemného rušení jízd, vznikajícího v místech možného ohrožení z důvodů nemožnosti současných jízd na daném zařízení nebo prvku, připadající na jeden vlak. Vzniká tedy na zjišťovaném zařízení (prvku) [min].

Celkový čas výluk $T_{výl}$ se stanoví na základě traťové rychlosti podle tabulky 1. Do celkového času stálých manipulací $T_{stál}$ spadá například doba potřebná pro obsluhu vleček na trati vlečkovými vlaky. Časová norma obsazení t_{obs} se stanoví dle článků 41 – 45 směrnice SŽDC (ČSD) D24.

Tabulka 1: Tabulka potřebných dob na údržbu infrastruktury

nejvyšší dovolená rychlost [km·h ⁻¹]	potřebná denní doba na údržbu [min]
0 – 80	60
81 – 100	90
101 – 120	120
121 – 140	150
141 – 160	180

Zdroj: (13)

Při výpočtu propustnosti bude využita analytická metoda, o níž hovoří článek č. 47 směrnice SŽDC (ČSD) D24: „Při analytickém způsobu zjišťování propustnosti se počítá s průměrným vlakem a sleduje čistá doba obsazení omezujícího mezistaničního úseku a záloha na jeden pravidelný vlak. Způsob výpočtu se rozděluje na zjištění propustnosti traťových kolejí z rozboru grafikonu vlakové dopravy a na zjištění propustnosti analytickým způsobem. V obou případech se stanoví omezující mezistaniční úsek na traťovém úseku, tj. úsek s největší celkovou dobou obsazení všemi vlaky. Výpočty se provádějí zvlášť pro každou traťovou kolej.“ (13) Zálohou na jeden pravidelný vlak se zde rozumí čas mezery t_{mez} .

Časy t_{dod} a $t_{ruš}$ je obtížné vypočítat či stanovit, nahrazují se proto v praxi hodnotou mezery t_{mez} podle vztahu (2–3). Potřebný čas mezery t_{mez} se stanoví dle tabulky IV. ve směrnici SŽDC (ČSD) D24 (Tabulka 2) na základě časové normy obsazení t_{obs} . Celkový potřebný čas mezer T_{mez} se vypočítá podle vzorce (2–4):

$$t_{mez} = t_{dod} + t_{ruš} \quad (2-3)$$

$$T_{mez} = N \cdot t_{mez} \quad (2-4)$$

- kde t_{mez} průměrný čas mezery, tedy záloha, která připadá na jeden průměrný vlak a slouží k odstranění případných poruch či nepravidelností [min];
- t_{dod} průměrný čas dodatečného obsazení připadající na jeden vlak [min].
- Skládá se:
- a) z času, o který je nutné prodloužit čas obsazení daného zařízení (prvku) proto, že jeho uvolnění zabraňuje obsazení dalšího zařízení (prvku),
 - b) z času na vyrovnání zpoždění z nepravidelnosti a poruch v dopravě;
- $t_{ruš}$ průměrný čas z celkového času pravděpodobného vzájemného rušení jízd, vznikajícího v místech možného ohrožení z důvodů nemožnosti současných jízd na daném zařízení nebo prvku, připadající na jeden vlak. Vzniká tedy na zjišťovaném zařízení (prvku) [min];
- T_{mez} celkový čas mezer ($T_{mez} = \sum t_{mez}$) potřebný k odstranění případných poruch či nepravidelností [min];
- N pravidelný nebo daný rozsah vlakové dopravy [vlaky]. (10),(13)

Na základě vztahu (2–3) je možno upravit vzorec (2–2) na (2–5) takto:

$$n = \frac{T - T_{vyl} - T_{stál}}{t_{obs} + t_{mez}} \quad (2-5)$$

Hodnoty potřebné délky mezery t_{mez} uvádí Tabulka 2. Dle článku 51 směrnice SŽDC (ČSD) D24 se údaje v této tabulce použijí a upraví následujícím způsobem:

„Údaje sloupce A platí pro traťové úseky, v nichž jsou dvě nebo více stanic mající jen dvě dopravní koleje. Údaje sloupce C platí jen pro traťové úseky, které obsahují nejvýše tři mezistaniční úseky. Údaje sloupce B platí pro ostatní traťové úseky.

Jsou-li mezilehlé stanice peronizovány, nebo má-li několik mezilehlých stanic více než tři dopravní koleje, nebo obsahuje-li traťový úsek méně než 6 mezistaničních úseků, sníží se přiměřeně údaje tohoto sloupce, ale nejvýše o polovinu rozdílu mezi B a C.

Obsahuje-li traťový úsek více než deset mezistaničních úseků, nebo je-li na jednokolejně trati několik mezistaničních úseků shodných (identických), pokud jde o dobu obsazení, zvýší se přiměřeně údaje sloupce B, ale nejvýše o třetinu rozdílu mezi B a A.“ (13)

Tabulka 2: Potřebná délka mezer v minutách

t_{obs}	t_{mez}		
	A	B	C
5	4,7	3,1	2,5
6	5,7	3,8	2,9
7	6,6	4,4	3,4
8	7,4	5,0	3,8
9	8,3	5,5	4,2
10	9,1	6,1	4,6
11	10,0	6,7	5,0
12	10,8	7,2	5,4
13	11,6	7,8	5,8
14	12,4	8,3	6,1
15	13,1	8,8	6,5
16 a více	13,9	9,4	6,8

Zdroj: (13)

Doby požadovaných mezer t_{mez} pro t_{obs} v tabulce 2 neuvedených se dopočítají pomocí lineární interpolace; výsledné vztahy uvádějí vzorce (2–6), (2–7) a (2–8). Vypočtené hodnoty t_{mez} se zpravidla zaokrouhlují na dvě desetinná místa:

$$\text{sloupec A: } t_{mez} = 0,73625 + 0,83147 \cdot t_{obs} \quad (2-6)$$

$$\text{sloupec B: } t_{mez} = 0,42 + 0,564 \cdot t_{obs} \quad (2-7)$$

$$\text{sloupec C: } t_{mez} = 0,6161 + 0,3937 \cdot t_{obs} \quad (2-8)$$

2.3 Záloha propustnosti

Zálohu propustnosti definuje článek č. 15 směrnice SŽDC (ČSD) D24: „Záloha propustnosti je rozdíl mezi praktickou propustností a rozsahem pravidelné vlakové dopravy.“ (13) Tento ukazatel stanovuje, kolik průměrných vlaků je daným traťovým úsekem ještě možno provézt při stávající hodnotě propustnosti. Příslušný vzorec (2–9) vypadá takto:

$$z_n = n - N \quad (2-9)$$

kde z_n záloha propustnosti [vlaků];

n praktická propustnost za výpočetní období [vlaků];

N pravidelný nebo daný rozsah vlakové dopravy [vlaků].

2.4 Součinitel využití propustnosti

Součinitel využití propustnosti je definován v článku č. 16 směrnice SŽDC (ČSD) D24: „Součinitel využití propustnosti je poměr rozsahu pravidelné dopravy (při výhledovém plánování potřebné propustnosti) k praktické propustnosti dané trati nebo provozního zařízení. Využití propustnosti se udává v procentech, tj. stým násobkem součinitele využití propustnosti.“ (13) Příslušný vzorec (2–10) vypadá následujícím způsobem:

$$K_{vp} = \frac{N}{n} \quad (2-10)$$

kde K_{vp} součinitel využití propustnosti [-];

n praktická propustnost za výpočetní období [vlaky];

N pravidelný nebo daný rozsah vlakové dopravy [vlaky].

2.5 Stupeň obsazení

Stupeň obsazení definuje článek č. 17 směrnice SŽDC (ČSD) D24: „Stupeň obsazení provozního zařízení (prvku) je poměr celkové doby obsazení provozního zařízení (prvku) pravidelnou (potřebnou) vlakovou dopravou k výpočetní době snížené o celkové doby výluk a stálých manipulací.“ (13) Výpočet stupně obsazení se provede pomocí vzorce (2–11):

$$S_o = \frac{T_{obs}}{T - T_{výl} - T_{stál}} \quad (2-11)$$

kde S_o stupeň obsazení [-];

T_{obs} celkový čas obsazení ($T_{obs} = \sum t_{obs}$) daného zařízení nebo prvku, v nichž je počítána propustnost, vlaky v čase T [min];

T výpočetní čas [min];

$T_{výl}$ celkový čas ($T_{výl} = \sum t_{výl}$), po který je dané zařízení nebo prvek v čase T vyloučen z provozu pro předepsané prohlídky, opravy a údržbu, popřípadě i předvídané rekonstrukce [min];

$T_{stál}$ celkový čas stálých manipulací ($T_{st} = \sum t_{st}$), po který jsou daná zařízení nebo prvek obsazeny v čase T jinými úkony, než ve kterých je zjišťována propustnost [min].

Za **dostatečně obsazené** provozní zařízení se považuje takové zařízení, které vykazuje stupeň obsazení S_o od 0,5 do 0,67. (13) V případě, že $S_o > 0,67$, se provozní zřízení považuje za **přetížené**; naopak, pokud je $S_o < 0,5$, o **nedostatečně obsazené**.

3 Analýza současného stavu

Analýza současného stavu na trati 519A zahrnuje jak trať (stanice, zastávky, zabezpečovací zařízení, rychlosti a přejezdy) a provoz, tak v závěru uvádí výpočty ukazatelů propustné výkonnosti dle kapitoly 2.

3.1 Analýza trati 519A

Železniční trať Praha – Benešov je v KJŘ označena jako 221 Souhrnná doprava Praha – Benešov u Prahy; (14) interně je rozdělena na dvě části, a to 519A Benešov u Prahy – Praha-Vršovice a 525D Praha odstavné nádraží – Praha-Vršovice odjezdové nádraží – Praha-Vršovice – Praha hlavní nádraží, tedy pouze v úseku Praha-Vršovice – Praha hl. n. (15) Dálková doprava mezi Prahou a Benešovem je v KJŘ uvedena na trati 220 (Praha –) Benešov u Prahy – České Budějovice. (14)

Trať 519A a sledovaná část trati 525D jsou v celém úseku dvojkolejná a elektrifikovaná (stejnoseměrná trakční soustava s napájecím napětím 3 kV). Souběžně s tratí 525D vede v úseku Praha-Vršovice – Praha hl. n. dvojkolejná elektrifikovaná část trati 525C Praha odstavné nádraží – Praha-Vršovice – Praha hl. n., takže v tomto úseku vede v podstatě čtyřkolejná trať, která zvyšuje operativnost řízení provozu při mimořádnostech či výlukách. Na všech uvedených tratích je zaveden pravostranný provoz. (15)

Pro potřeby této práce bude uvažována pouze trať 519A, neboť řešení úseku Praha-Vršovice – Praha hl. n. není jejím předmětem.

3.1.1 Provozní parametry jednotlivých dopravních zastávek

Trať 519A leží v km 134,527 – 183,370 celostátní dráhy dvoukolejně trati Benešov u Prahy – Praha-Vršovice. Nachází se na ní 8 železničních stanic, 1 odbočka a 9 zastávek, jimiž jsou:

- ŽST Benešov u Prahy (Tabulka 3),
- zastávka Mrač (Tabulka 4),
- ŽST Čerčany (Tabulka 5),
- zastávka Pyšely (Tabulka 6),
- zastávka Čtyřkoly (Tabulka 7),
- ŽST Senohraby (Tabulka 8),
- zastávka Mirošovice u Prahy (Tabulka 9),
- zastávka Mnichovice (Tabulka 10),

- ŽST Strančice (Tabulka 11),
- zastávka Světice (Tabulka 12),
- ŽST Říčany (Tabulka 13),
- zastávka Praha-Kolovraty (Tabulka 14),
- ŽST Praha-Uhřetěves (Tabulka 15),
- zastávka Praha-Horní Měcholupy (Tabulka 16),
- ŽST Praha-Hostivař (Tabulka 17),
- odbočka Záběhlice (Tabulka 18),
- zastávka Praha-Strašnice zastávka (Tabulka 19),
- ŽST Praha-Vršovice os. n. (Tabulka 20).

V závorce je uvedeno číslo tabulky, v níž se nacházejí provozní parametry daného bodu. Všechny níže uvedené údaje se vztahují k trati 519A, ostatní zde nejsou uvedeny.

Tabulka 3: Provozní parametry ŽST Benešov u Prahy

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
134,527	přípojná	do Če pro 2. TK	pohotovostní výpravčí
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 1	Příloha D, část 1	Příloha E, část 1	Příloha F, část 1
SZZ	způsob řízení provozu		
ESA 11	<ul style="list-style-type: none"> • dálkově TD z CDP Praha nebo • dálkově pohotovostním výpravčím z PPV Če nebo • místně pohotovostním výpravčím ŽST Be z JOP nebo DNO 		

Zdroj: Autor na základě (16)

Tabulka 4: Provozní parametry zastávky Mrač

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
141,622	Be – Če	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 2

Zdroj: Autor na základě (16),(17)

Tabulka 5: Provozní parametry ŽST Čerčany

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
143,807	přípojná	do Be pro 1. TK do Sn pro 2. TK	pohotovostní výpravčí
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 2	Příloha D, část 2	Příloha E, část 2	Příloha F, část 3
SZZ	způsob řízení provozu		
ESA 11	<ul style="list-style-type: none"> • dálkově TD z CDP Praha nebo • dálkově pohotovostním výpravčím z PPV Če nebo • místně pohotovostním výpravčím ŽST Če z JOP nebo DNO 		

Zdroj: Autor na základě (17)**Tabulka 6: Provozní parametry zastávky Pyšely**

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
145,235	v obvodu Če	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 3

Zdroj: Autor na základě (17),(18)**Tabulka 7: Provozní parametry zastávky Čtyřkoly**

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
146,605	Če – Sn	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 4

Zdroj: Autor na základě (17),(18)

Tabulka 8: Provozní parametry ŽST Senohraby

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
150,252	mezilehlá	do Če pro 1. TK do Sr pro 2. TK	ne
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 3	Příloha D, část 3	Příloha E, část 3	Příloha F, část 5
SZZ	způsob řízení provozu		
ESA 11	<ul style="list-style-type: none"> • dálkově TD z CDP Praha nebo • dálkově pohotovostním výpravčím z PPV Če nebo • místně pohotovostním výpravčím ŽST Sn z JOP nebo DNO 		

Zdroj: Autor na základě (18)**Tabulka 9: Provozní parametry zastávky Mirošovice u Prahy**

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
151,930	Sn – Sr	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 6

Zdroj: Autor na základě (18),(19)**Tabulka 10: Provozní parametry zastávky Mnichovice**

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
154,685	Sn – Sr	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 6

Zdroj: Autor na základě (18),(19)

Tabulka 11: Provozní parametry ŽST Strančice

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
157,806	mezilehlá	do Sn pro 1. TK do Rn pro 2. TK	ne
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 4	Příloha D, část 4	Příloha E, část 4	Příloha F, část 7
SZZ	způsob řízení provozu		
ESA 11	<ul style="list-style-type: none"> • dálkově TD z CDP Praha nebo • dálkově pohotovostním výpravčím z PPV Če nebo • místně pohotovostním výpravčím ŽST Sr z JOP nebo DNO 		

Zdroj: Autor na základě (19)**Tabulka 12: Provozní parametry zastávky Světlce**

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
161,296	Sr – Rn	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 8

Zdroj: Autor na základě (19),(20)**Tabulka 13: Provozní parametry ŽST Říčany**

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
164,635	mezilehlá	do Sr pro 1. TK do Uh pro 2. TK	ne
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 5	Příloha D, část 5	Příloha E, část 5	Příloha F, část 9
SZZ	způsob řízení provozu		
ESA 11	<ul style="list-style-type: none"> • dálkově TD z CDP Praha nebo • dálkově pohotovostním výpravčím z PPV Če nebo • místně pohotovostním výpravčím ŽST Rn z JOP nebo DNO 		

Zdroj: Autor na základě (20)

Tabulka 14: Provozní parametry zastávky Praha-Kolovraty

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
168,006	Rn – Uh	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 10

Zdroj: Autor na základě (20),(21)**Tabulka 15: Provozní parametry ŽST Praha-Uhřetěves**

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
171,440	mezilehlá	do Rn pro 1. TK do Ha pro 2. TK	výpravčí
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 6	Příloha D, část 6	Příloha E, část 6	Příloha F, část 11
SZZ	způsob řízení provozu		
ESA 11	místně výpravčím ŽST Uh z JOP nebo DNO		

Zdroj: Autor na základě (21)**Tabulka 16: Provozní parametry zastávky Praha-Horní Měcholupy**

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
173,865	v obvodu Uh	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
200 m	550 mm	Příloha F, část 11

Zdroj: Autor na základě (21),(22)**Tabulka 17: Provozní parametry ŽST Praha-Hostivař**

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
176,485	odbočná	do Uh pro 1. TK do Vs pro 2. TK	výpravčí
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 7	Příloha D, část 7	Příloha E, část 7	Příloha F, část 13
SZZ	způsob řízení provozu		
ESA 11	místně výpravčím ŽST Ha z JOP nebo DNO		

Zdroj: Autor na základě (22)

Tabulka 18: Provozní parametry Odb Záběhllice

km poloha na trati 519A	obsazení provozním zaměstnancem	plánek odbočky	km polohy vjezdových návěstidel
178,074	ne	Příloha C, část 8	Příloha F, část 14
<i>SZZ</i>	způsob řízení provozu		
ESA 11	dálkově výpravčím ŽST Ha z JOP nebo DNO		

Zdroj: Autor na základě (22)

Tabulka 19: Provozní parametry zastávky Praha-Strašnice zastávka

km poloha na trati 519A	mezistaniční úsek	typ nástupišť
179,918	Ha – Vs	vnější
délka nástupišť	výška nástupišť nad temenem kolejnice	km polohy konců nástupišť
233 m	300 mm	Příloha F, část 15

Zdroj: Autor na základě (22),(23)

Tabulka 20: Provozní parametry ŽST Praha-Vršovice os. n.

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
183,370	odbočná	do Ha pro 1. TK	výpravčí
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 9	Příloha D, část 8	Příloha E, část 8	Příloha F, část 16
<i>SZZ</i>	způsob řízení provozu		
reléové	místně výpravčím ŽST Vs		

Zdroj: Autor na základě (23)

V blízké budoucnosti, zhruba od poloviny roku 2017, (24) se uskuteční optimalizace traťového úseku Odb Záběhllice – Praha-Vršovice os. n., kdy dojde k opuštění stávající stopy trati přes zastávku Praha-Strašnice zastávka. Je navržen souběh dvou dvoukolejných tratí v území bývalého seřadovacího nádraží v ŽST Praha-Vršovice. Odb Záběhllice bude integrována do nové ŽST Praha-Zahradní Město, bude tedy tvořit část jejího zhlaví. Mezi stanicemi Praha-Zahradní Město a Praha-Vršovice os. n. vznikne nová železniční zastávka Praha-Eden. (25)

Řešení organizace provozu na čtyřkolejném úseku trati mezi stanicemi Praha-Zahradní Město a Praha-Vršovice os. n. není předmětem této práce, bude se proto dále zabývat pouze traťovým úsekem Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město.

Předpokládané provozní parametry nové ŽST Praha-Zahradní Město uvádí následující Tabulka 21:

Tabulka 21: Předpokládané provozní parametry ŽST Praha-Zahradní Město

km poloha na trati 519A	typ stanice	stanice přednostního směru	obsazení provozním zaměstnancem
179,050	odbočná	do Ha pro 1. TK	ne
plánek stanice	seznam staničních kolejí	seznam nástupišť	km polohy hlavních návěstidel a nástupišť
Příloha C, část 10	Příloha D, část 9	Příloha E, část 9	Příloha F, část 17
SZZ	způsob řízení provozu		
elektronické stavědlo	dálkově výpravčím ŽST Vs		

Zdroj: Autor na základě (25)

Po zprovoznění ŽST Praha-Zahradní Město a aktivaci nového SZZ v ŽST Praha-Vršovice os. n., spojené s rekonstrukcí stanice a vybudováním zastávky Praha-Eden v jejím obvodu, bude celá trať 519A vybavena elektronickým SZZ, čímž dojde ke zkrácení provozních intervalů a také zvýšení bezpečnosti železničního provozu. Značná část SZZ na trati je v současnosti dálkově ovládaná, a již tedy došlo k úspoře provozních zaměstnanců a s tím spojených mzdových nákladů.

3.1.2 Traťové zabezpečovací zařízení

Po roce 2005 prošla trať 519A v úseku Benešov u Prahy – Odb Záběhllice rekonstrukcí v rámci IV. tranzitního koridoru. (26) Zatím poslední etapa, kdy byla modernizována ŽST Praha-Hostivař, skončila v roce 2016. (27) V úseku Odb Záběhllice – ŽST Praha-Vršovice os. n. proběhla pouze změna TZZ z hradlového poloautomatického bloku na automatické hradlo; byla dokončena v květnu 2015.

Všechny mezistaniční úseky na trati 519A jsou v současnosti vybaveny TZZ 3. kategorie; podrobnosti o jeho typu a počtech prostorových oddílů v jednotlivých mezistaničních úsecích uvádí Tabulka 22:

Tabulka 22: Traťové zabezpečovací zařízení na trati 519A

mezistaniční úsek	typ TZZ	počet prostorových oddílů	
		sudý směr	lichý směr
Be – Če	elektronický obousměrný tříznakový automatický blok ABE-1	6	6
Če – Sn	elektronický obousměrný tříznakový automatický blok ABE-1	3	3
Sn – Sr	elektronický obousměrný tříznakový automatický blok ABE-1	5	5
Sr – Rn	elektronický obousměrný tříznakový automatický blok ABE-1	5	4
Rn – Uh	elektronický obousměrný tříznakový automatický blok ABE-1	4	3
Uh – Ha	elektronický obousměrný tříznakový automatický blok ABE-1	2	1
Ha – Za*	obousměrný automatický blok AB-ESA-08*	1	1
Za – Vs	obousměrné automatické hradlo AHP-03	2	2

Zdroj: Autor na základě (16),(17),(18),(19),(20),(21),(22)

*Po dokončení optimalizace traťového úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice os. n. se bude jednat o mezistaniční úsek Ha – Zm s elektronickým integrovaným TZZ. (25)

Zde provedenou analýzou bylo zjištěno, že v cílovém stavu bude celá trať 519A vybavena elektronickým TZZ, čímž bude nejen dosaženo větší bezpečnosti provozování drážní dopravy, ale také zkrácení následných mezidobí mezi jednotlivými vlaky.

3.1.3 Traťové rychlosti

Mezi stanicemi Benešov u Prahy a Senohraby se traťová rychlost pohybuje v rozmezí 80 až 100 km·h⁻¹, u stanice Strančice dosahuje hodnoty 110 km·h⁻¹. V úseku Strančice – Praha-Hostivař jsou hodnoty traťové rychlosti v rozmezí 110 – 140 km·h⁻¹ a v závěrečném úseku trati klesají pod hodnotu 100 km·h⁻¹ až na 60 km·h⁻¹ před ŽST Praha-Vršovice.

V úseku Benešov u Prahy – Odb Záběhllice platí rychlostníky pro vozidla s naklápěcími skříněmi, jejichž hodnoty bývají přibližně o 20 až 30 km·h⁻¹ vyšší. (15)

Konkrétní hodnoty traťových rychlostí pro obě traťové koleje na trati 519A, a to jak v sudém, tak i v lichém směru, uvádí Příloha G.

Po optimalizaci traťového úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice os. n. dojde ke zvýšení traťové rychlosti na hodnotu 120 km·h⁻¹, (25) tedy až k jejímu zdvojnásobení, což bude mít

pozitivní vliv na délku jízdních dob; dojde k jejich zkrácení a z toho vyplývajícím zvýšení propustnosti traťových kolejí. Navíc traťových kolejí bude vzhledem ke stávajícímu stavu dvojnásobek, tedy celkem čtyři, (25) a tak bude možné například předjíždění osobních vlaků rychlíky a podobně, a to nejen operativně, ale i pravidelně.

3.1.4 Železniční přejezdy

Na trati 519A se nachází celkem 11 železničních přejezdů, které po roce 2005 prošly rekonstrukcí v rámci IV. tranzitního koridoru; (26) podrobnosti o nich uvádí Příloha H.

Všechny přejezdy na trati 519A jsou typu PZS 3ZBI, což znamená automaticky ovládané světelné PZZ se závorami a pozitivním signálem, jež dává informaci o svém stavu obsluhujícímu zaměstnanci. (28) Platí pro ně: „Povolující znak na hlavním návěstidle je závislý na výstražce PZZ, které pro dovolení jízdy po příslušné koleji musí být v činnosti, a to v obou směrech.“ (15)

3.2 Analýza provozu na trati 519A

Předmětem této kapitoly je analýza provozu na trati 519A v GVD 2016/2017, jenž platí od 11. prosince 2016. Jeho hlavní novinkou oproti GVD 2015/2016, která má samozřejmě negativní dopad na propustnost, je zavedení vlaků kategorie Ex dopravce České dráhy, a. s. v relaci Praha – České Budějovice – Linz / Český Krumlov a dopravce Arriva vlaky, spol. s r. o. v relaci Praha – České Budějovice – Nová Pec.

Rychlíky a expresy v relaci z Prahy směrem na České Budějovice jsou všechny provozovány v celé délce trati. Stejná situace nastává u spěšných vlaků dopravce Arriva a části osobních vlaků Českých drah. Osobní vlaky jsou provozovány v pásmovém provozu, kdy část z nich od Prahy končí ve stanici Strančice, výjimečně také v Říčanech či Čerčanech. V úseku Benešov u Prahy – Čerčany jsou ve větší míře provozovány soupravové vlaky určené pro jízdy motorových vozů z čerčanského provozního pracoviště, které zajišťuje provoz na vedlejších tratích Benešov u Prahy – Trhový Štěpánov a Olbramovice – Sedlčany. O víkendech je navíc veden ještě jeden pár posilových osobních vlaků v relaci Praha – Čerčany – Zruč nad Sázavou. Na trati je takové nárazově provozována výletní doprava parními vlaky.

V úseku Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař jsou provozovány necelé dvě desítky párů nákladních vlaků, které jezdí z uhřetěveského kontejnerového překladiště směrem do stanice Praha-Malešice. Mimo to jsou vedeny ještě další nákladní vlaky z opačného směru trati, tedy od Benešova na Malešice, a jeden pár pouze do stanice Praha-Uhřetěves. Manipulační

nákladní vlaky jsou provozovány v relacích Praha-Libeň – Praha-Uhřetěves (dva páry), Praha-Libeň – Strančice (jeden pár) a Benešov u Prahy – Čerčany – Davle / Český Šternberk – Čerčany – Benešov u Prahy (pouze uvedené spoje). (14)

Z výše uvedené analýzy provozu vyplývá, že se jedná o trať s převažující osobní dopravou a jedním mezistaničním úsekem se silným provozem nákladní dopravy. Na základě těchto informací lze usoudit, že špičková propustnost trati se pohybuje těsně pod maximem přípustné hranice, ovšem přesné výsledky poskytuje následující kapitola 3.3.

3.3 Výpočet propustnosti trati 519A

Na základě organizace provozu popsané v kapitole 3.2 se trať 519A dělí na čtyři dílčí traťové úseky:

- Benešov u Prahy – Strančice
- Strančice – Praha-Uhřetěves
- Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař
- Praha-Hostivař – Praha-Vršovice

Pro výpočet propustné výkonnosti traťového úseku je dle kapitoly 2 nutno v každém z těchto dílčích úseků stanovit omezující mezistaniční úsek. Jelikož se jedná o dvoukolejnou trať, budou se omezující mezistaniční úseky počítat pro každou traťovou kolej zvlášť. Všechny traťové koleje jsou pojížděny jednosměrně, což výpočty zásadně zjednoduší.

3.3.1 Počet vlaků

V GVD 2016/2017 s platností od 11. prosince 2016 je na trati 519A provozováno celkem 294 vlaků, z toho 143 v sudém směru a 151 v lichém. Podrobnosti týkající se druhového rozčlenění skladby vlaků, počtu rušících vlaků a podobně, ovšem bez ohledu na omezení jejich jízdy, je uvedena v následující tabulce 23:

Tabulka 23: Počet vlaků na trati 519A v GVD 2016/2017

	sudý směr			lichý směr			celkem		
	celkem	rušící	zvláštní	celkem	rušící	zvláštní	celkem	rušící	zvláštní
R	18	0	0	19	1	0	37	1	0
Ex	9	0	0	9	1	0	18	1	0
Sp	12	1	1	11	1	0	23	2	1
Os	62	1	2	67	1	2	129	2	4
Sv	17	2	0	16	0	0	33	2	0
Nex	16	4	0	19	3	0	35	7	0
Pn	5	2	0	5	2	0	10	4	0
Mn	4	0	0	5	0	0	9	0	0
celkem	143	10	3	151	9	2	294	19	5

Zdroj: Autor na základě (14)

Podrobnější jízdní řády uvádí Příloha B; uvedeny jsou pouze příjezdy, odjezdy a průjezdy ve stanicích a na odbočce. Tabulky jsou sestaveny pro sudý a lichý směr zvlášť a vlaky jsou seřazeny podle čísel. Dále jsou uvedena omezení jízdy a plánované hnací vozidlo u každého vlaku. V případě rozdílného omezení jízdy na různých traťových úsecích je vlak uveden na více řádcích s rozlišením písmennými indexy počínaje „a“.

3.3.2 Stanovení omezujícího úseku

Pro výpočet omezujícího úseku je nutno zjistit čas obsazení T_{obs} dané traťové koleje. V případě jednosměrného provozu se sečtou následná mezidobí všech dvojic po sobě následujících vlaků na dané traťové koleji. Hodnoty následných mezidobí lze zjistit z tabulek následných mezidobí, zpracovaných Odborem základního řízení provozu SŽDC, s. o., které uvádí Příloha A. Pro každý vlak se v tabulce následných mezidobí vybere nejvhodnější z uvedených typových vlaků, a to podle jeho druhu, zastavování nebo projíždění v přilehlých stanicích a jízdní doby. Pokud žádný z typových vlaků neodpovídá požadovaným parametrům, je nutno potřebné následné mezidobí dopočítat dodatečně.

Do výpočtů jsou zaneseny vlaky bez ohledu na jejich omezení jízdy. Vyřazeny jsou pouze vlaky rušící, jejichž jízda zakazuje jízdu jiného vlaku ve stejné časové poloze. Celkové časy obsazení uvádí Tabulka 24.

Tabulka 24: Čas obsazení mezistaničních úseků na trati 519A v GVD 2016/2017

	T_{obs}		
	sudý směr	lichý směr	
Be – Če	380,5	437,5	Če – Be
Če – Sn	427,5	464,0	Sn – Če
Sn – Sr	369,0	362,5	Sr – Sn
Sr – Rn	385,5	387,5	Rn – Sr
Rn – Uh	433,0	482,5	Uh – Rn
Uh – Ha	615,5	646,0	Ha – Uh
Ha – Vs	585,0	575,0	Vs – Ha

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Dle tabulky 24 vyšly omezující úseky v rámci dílčích úseků v obou traťových kolejích stejně. V dílčím úseku Benešov u Prahy – Strančice je omezujícím mezistaničním úsek **Čerčany – Senohraby**, v případě dílčího úseku Strančice – Praha-Uhřetěves se jedná o mezistaniční úsek **Říčany – Praha-Uhřetěves**. Dílčí úseky **Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař** a **Praha-Hostivař – Praha-Vršovice** jsou tvořeny pouze jedním mezistaničním úsekem, protože jsou zároveň i omezujícími.

3.3.3 Propustnost celodenní

Pro zjištění propustnosti traťového úseku, a také dalších ukazatelů, stačí vypočítat propustnost v omezujícím úseku. Omezující úseky na trati 519A v GVD 2016/2017 jsou stanoveny v kapitole 3.3.2.

Výpočetním časem T bude celý den, tedy 1440 minut. Celkový čas výluk T_{vyl} se v daném mezistaničním úseku stanoví dle traťové rychlosti s použitím tabulky 1 na straně 25. Čas stálých manipulací $T_{stál}$ je ve všech případech nulový, protože se zde nevyskytují žádné obsluhy vleček na trati. Počet vlaků N se spočítá z používaného GVD (14); celkový čas obsazení T_{obs} se zjistí z tabulek následných mezidobí, které uvádí Příloha A. Průměrný čas obsazení t_{obs} se spočítá jako podíl T_{obs} a N , zatímco průměrný čas mezer t_{mez} dle vzorce (2–7) (sloupec B v tabulce 2). Vzorce potřebné pro výpočet jednotlivých ukazatelů jsou uvedeny v částech kapitoly 2.

Hodnoty praktické propustnosti n a maximální propustnosti n_{max} se zpravidla zaokrouhlují na celé vlaky dolů, ostatní ukazatele na dvě desetinná místa podle matematických pravidel.

Tabulka 25: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (celodenní)

celý	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Vs
T	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
T_{vyl}	180	180	180	180	180	180	90
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	91	84	84	104	110	124	106
T_{obs}	380,5	427,5	369,0	385,5	433,0	615,5	585,0
t_{obs}	4,18	5,09	4,39	3,71	3,94	4,96	5,52
t_{mez}	2,78	3,29	2,90	2,51	2,64	3,22	3,53
n	181	150	172	202	191	153	149
n_{max}	344	282	327	388	365	290	260
z_n	90	66	88	98	81	29	43
K_{vp}	0,50	0,56	0,49	0,51	0,58	0,81	0,71
S_o	0,30	0,34	0,29	0,31	0,34	0,49	0,43

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Tabulka 26: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (celodenní)

celý	1 Vs – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
T	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
T_{vyl}	90	180	180	180	180	180	180
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	105	132	114	108	84	84	95
T_{obs}	575,0	646,0	482,5	387,5	362,5	464,0	437,5
t_{obs}	5,48	4,89	4,23	3,59	4,32	5,52	4,61
t_{mez}	3,51	3,18	2,81	2,44	2,85	3,54	3,02
n	150	156	178	208	175	139	165
n_{max}	262	294	340	401	333	260	312
z_n	45	24	64	100	91	55	70
K_{vp}	0,70	0,85	0,64	0,52	0,48	0,60	0,58
S_o	0,43	0,51	0,38	0,31	0,29	0,37	0,35

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Z tabulek 25 a 26 je patrné, že propustnost omezujících úseků je v rámci dílčích úseků trati 519A skutečně nejmenší. Až na úsek Praha-Hostivař – Praha-Uhřetěves v první traťové koleji (dostatečně obsazené) jsou všechny mezistaniční úseky nedostatečně obsazené ($S_o < 0,5$).

3.3.4 Propustnost v období 5:00 – 20:00

Výpočet propustnosti v období 5:00 – 20:00 se provádí z totožných údajů jako v kapitole 3.3.3, jen s tím rozdílem, že se provede v časovém období od 5:00 do 20:00, kdy je rozhodující čas odjezdu, respektive průjezdu, vlaku do zkoumaného mezistaničního úseku dle intervalu $\langle 5:00; 20:00 \rangle$.

Postupuje se stejně jako v kapitole 3.3.3, ovšem výpočetním časem T bude 15 hodin, tedy 900 minut. Za celkový čas výluk T_{vyl} se předpokládá poměrná část původního času, konkrétně

$$\frac{15}{24}.$$

Tabulka 27: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (období 5:00 – 20:00)

5 – 20	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Vs
T	900	900	900	900	900	900	900
T_{vyl}	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	56,25
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	73	68	67	83	87	97	86
T_{obs}	297,0	347,0	298,0	308,0	344,5	474,0	472,5
t_{obs}	4,07	5,10	4,45	3,71	3,96	4,89	5,49
t_{mez}	2,71	3,30	2,93	2,51	2,65	3,18	3,52
n	116	93	106	126	119	97	93
n_{max}	221	176	202	242	227	184	163
z_n	43	25	39	43	32	0	7
K_{vp}	0,63	0,73	0,63	0,66	0,73	1,00	0,92
S_o	0,38	0,44	0,38	0,39	0,44	0,60	0,56

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Tabulka 28: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (období 5:00 – 20:00)

5 – 20	1 Vs – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
T	900	900	900	900	900	900	900
T_{vyl}	56,25	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	87	104	92	89	67	67	72
T_{obs}	473,5	496,0	381,0	307,0	282,5	364,0	319,5
t_{obs}	5,44	4,77	4,14	3,45	4,22	5,43	4,44
t_{mez}	3,49	3,11	2,76	2,37	2,80	3,48	2,92
n	94	99	114	135	112	88	106
n_{max}	165	188	217	260	213	165	202
z_n	7	-5	22	46	45	21	34
K_{vp}	0,93	1,05	0,81	0,66	0,60	0,76	0,68
S_o	0,56	0,63	0,48	0,39	0,36	0,46	0,41

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Co se týče stupně obsazení S_o , lze z tabulek 27 a 28 zjistit, že se zkrácením výpočetního času, tedy odstraněním nočního období, situace příliš nezměnila. Všechny mezistaniční úseky z Benešova u Prahy až do Prahy-Uhříněvsi vykazují v obou traťových kolejích nedostatečnou obsazenost, pouze oba mezistaniční úseky z Prahy-Uhříněvsi do Prahy-Vršovic jsou v obou traťových kolejích obsazeny dostatečně.

Zajímavě vyšly ukazatele součinitel využití propustnosti K_{vp} a záloha propustnosti z_n v obou traťových kolejích mezistaničního úseku Praha-Uhříněves – Praha-Vršovice. V sudém směru je propustnost využita na 100 %, v lichém dokonce více; z toho plyne, že v sudém směru je záloha propustnosti nulová, v opačném směru dokonce záporná.

3.3.5 Propustnost v ranní špičce

Ranní špičkou se rozumí časové období od 6:00 do 8:00 hodin v pracovní den bez prázdninových omezení jízdy. Výpočet propustnosti se provede podobně jako v kapitole 3.3.4, ovšem pouze s vlaky jedoucími v pracovní dny; rozhodujícím intervalem pro odjezd či průjezd vlaku do zkoumaného úseku bude $\langle 6:00; 8:00 \rangle$.

V tomto případě budou výpočetním časem T 2 hodiny, tedy 120 minut. V přepravní špičce pracovního se nepředpokládá výluka traťové koleje, proto se za celkový čas výluk $T_{výl}$ bere hodnota nula.

Tabulka 29: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (ranní špička)

× 6 – 8	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Vs
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	11	10	10	15	15	15	15
T_{obs}	43,0	49,0	43,5	54,5	57,0	65,0	82,0
t_{obs}	3,91	4,90	4,35	3,63	3,80	4,33	5,47
t_{mez}	2,62	3,18	2,87	2,47	2,56	2,86	3,50
n	18	14	16	19	18	16	13
n_{max}	30	24	27	33	31	27	21
z_n	7	4	6	4	3	1	-2
K_{vp}	0,61	0,71	0,63	0,79	0,83	0,94	1,15
S_o	0,36	0,41	0,36	0,45	0,48	0,54	0,68

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Tabulka 30: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (ranní špička)

× 6 – 8	1 Vs – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	13	17	14	14	8	8	9
T_{obs}	71,5	87,5	57,0	46,5	34,0	44,0	36,5
t_{obs}	5,50	5,15	4,07	3,32	4,25	5,50	4,06
t_{mez}	3,52	3,32	2,72	2,29	2,82	3,52	2,71
n	13	14	17	21	16	13	17
n_{max}	21	23	29	36	28	21	29
z_n	0	-3	3	7	8	5	8
K_{vp}	1,00	1,21	0,82	0,67	0,50	0,62	0,53
S_o	0,60	0,73	0,48	0,39	0,28	0,37	0,30

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Tabulky 29 a 30 představují ukazatele propustnosti trati 519A v ranní přepravní špičce pracovního dne. Je z ní patrné, že oproti kapitole 3.3.4 se ve stavu v mezistaničních úsecích z Benešova u Prahy do Prahy-Uhřetěvesi nic nezměnilo, ovšem ve zbývajících ano. Mezistaniční úsek Praha-Hostivař – Praha-Vršovice ve druhé traťové koleji a Praha-Hostivař – Praha-Uhřetěves v první traťové koleji jsou dle kapitoly 2.5 přetížené, protože jejich $S_o > 0,67$. V těchto dvou mezistaničních úsecích také vyšla záporná záloha propustnosti z_n , nulová pak pouze z Prahy-Vršovic do Prahy-Hostivaře po první traťové koleji.

3.3.6 Propustnost v odpolední špičce

Odpolední špičkou se rozumí časové období od 15:00 do 17:00 hodin v pracovní den bez prázdninových omezení jízdy, jedinou změnou oproti kapitole 3.3.5 je rozhodující interval vstupu do zkoumaného mezistaničního úseku, který je zde $\langle 15:00; 17:00 \rangle$.

Tabulka 31: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (odpolední špička)

$\langle 15 - 17 \rangle$	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Vs
T	120	120	120	120	120	120	120
T_{vyl}	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	11	10	10	14	14	15	13
T_{obs}	46,0	50,5	44,5	52,5	56,0	69,0	70,0
t_{obs}	4,18	5,05	4,45	3,75	4,00	4,60	5,38
t_{mez}	2,78	3,27	2,93	2,54	2,68	3,01	3,46
n	17	14	16	19	17	15	13
n_{max}	28	23	26	32	30	26	22
z_n	6	4	6	5	3	0	0
K_{vp}	0,65	0,71	0,63	0,74	0,82	1,00	1,00
S_o	0,38	0,42	0,37	0,44	0,47	0,58	0,58

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Tabulka 32: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A v GVD 2016/2017 (odpolední špička)

15 – 17	1 Vs – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
T	120	120	120	120	120	120	120
T_{vyl}	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	14	14	14	14	10	10	10
T_{obs}	76,0	60,0	55,0	47,0	42,0	53,0	38,0
t_{obs}	5,43	4,29	3,93	3,36	4,20	5,30	3,80
t_{mez}	3,48	2,84	2,64	2,31	2,79	3,41	2,56
n	13	16	18	21	17	13	18
n_{max}	22	28	30	35	28	22	31
z_n	-1	2	4	7	7	3	8
K_{vp}	1,08	0,88	0,78	0,67	0,59	0,77	0,56
S_o	0,63	0,50	0,46	0,39	0,35	0,44	0,32

Zdroj: Autor na základě (14), Příloha A

Odpolední přepravní špička pracovního dne je až na pár drobností zcela srovnatelná s ranní. Těmito drobnostmi jsou oba přetížené mezistaniční úseky z kapitoly 3.3.5, z nichž se v odpolední přepravní špičce pracovního dne staly obsazené dostatečně, protože jejich stupeň obsazení S_o klesl pod 0,67, tedy $S_o \in \langle 0,5; 0,67 \rangle$.

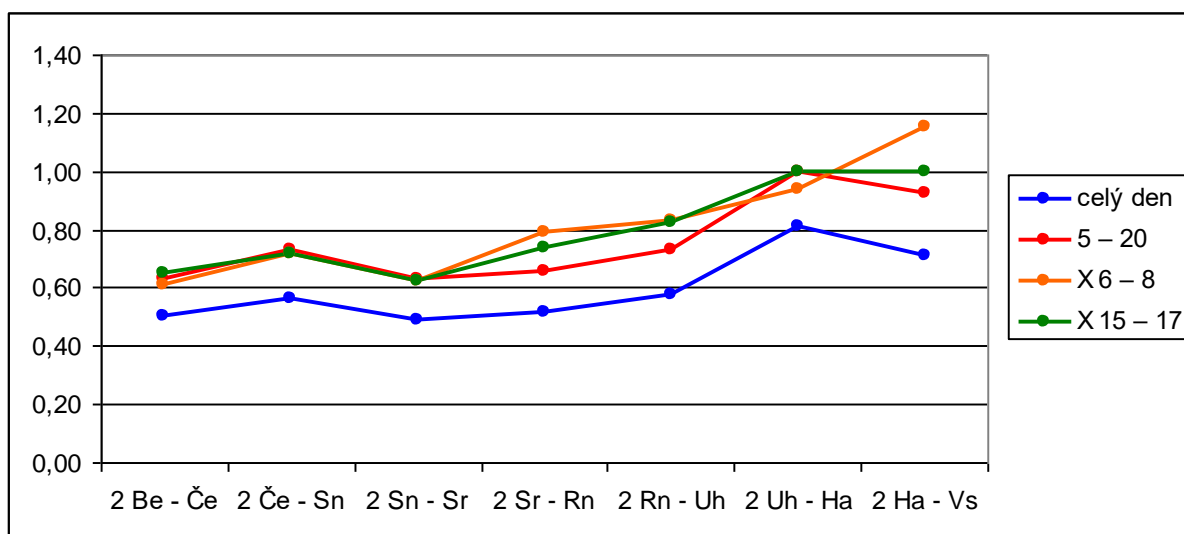
Nulová záloha propustnosti z_n vyšla v obou mezistaničních úsecích z Prahy-Uhřetěvesi do Prahy-Vršovic po druhé traťové koleji, záporná pouze z Prahy-Vršovic do Prahy-Hostivaře po první traťové koleji.

V odpolední přepravní špičce jsou tedy všechny mezistaniční úseky z Benešova u Prahy do Prahy-Uhřetěvesi v obou traťových kolejích obsazené nedostatečně, z Prahy-Uhřetěvesi do Prahy-Vršovic dostatečně.

3.3.7 Shrnutí propustnosti

Na základě výpočtů v kapitolách 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5 a 3.3.6 uvádí tato kapitola pro lepší přehlednost grafy dvou ukazatelů propustnosti, jimiž jsou součinitel využití propustnosti K_{vp} a stupeň obsazení S_o , a to pro sudý a lichý směr trati 519A zvlášť.

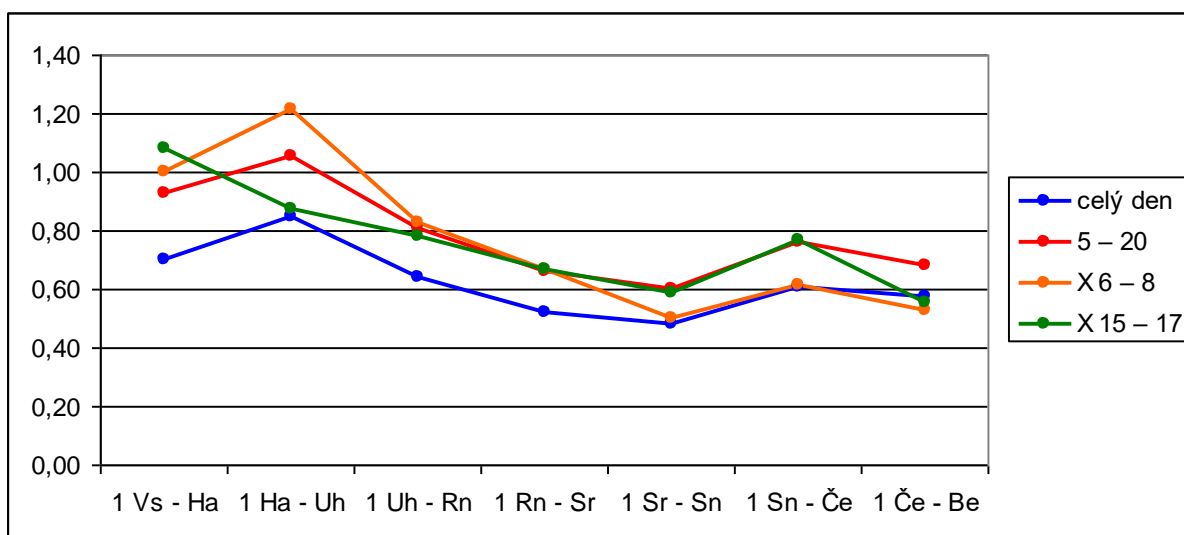
Obrázek 1: Graf hodnot součinitele využití propustnosti pro jednotlivá výpočetní období – sudý směr trati 519A v GVD 2016/2017



Zdroj: Autor na základě tabulek 25, 27, 29 a 31

Obrázek 1 uvádí, že v sudém směru je propustnost trati 519A ve všech mezistaničních úsecích v úseku Benešov u Prahy – Praha-Uhřetěves využita na méně než 100 %. V mezistaničním úseku Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař je v časovém období 5:00 – 20:00 a v odpolední přepravní špičce využita na 100 %. V mezistaničním úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice os. n. je propustnost v odpolední přepravní špičce využita na 100 %, v ranní přepravní špičce ještě více. V neuvedených případech je využití propustnosti méně než 100%.

Obrázek 2: Graf hodnot součinitele využití propustnosti pro jednotlivá výpočetní období – lichý směr trati 519A v GVD 2016/2017

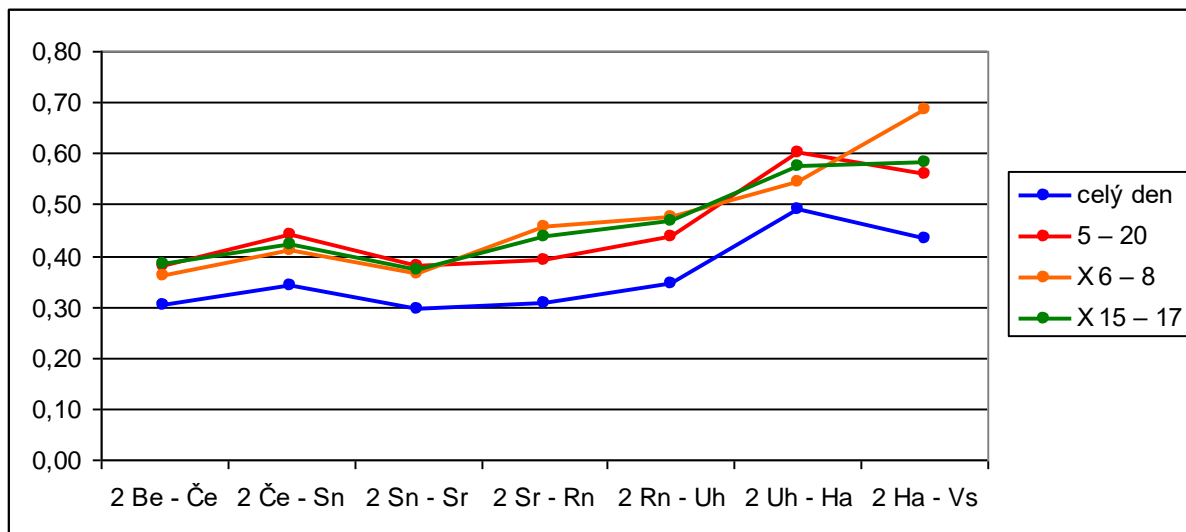


Zdroj: Autor na základě tabulek 26, 28, 30 a 32

V lichém směru je propustnost trati 519A v mezistaničním úseku Praha-Vršovice os. n. – Praha-Hostivař v ranní přepravní špičce využita na 100 %, v odpolední ještě více. V mezistaničním úseku Praha-Hostivař – Praha-Uhřetěves je větší než 100% využití

propustnosti ve výpočetním období 5:00 – 20:00 a v ranní přepravní špičce. Součinitel využití propustnosti v ostatních mezistaničních úsecích je ve všech výpočetních obdobích méně než 100 %. Zmíněné hodnoty znázorňuje Obrázek 2.

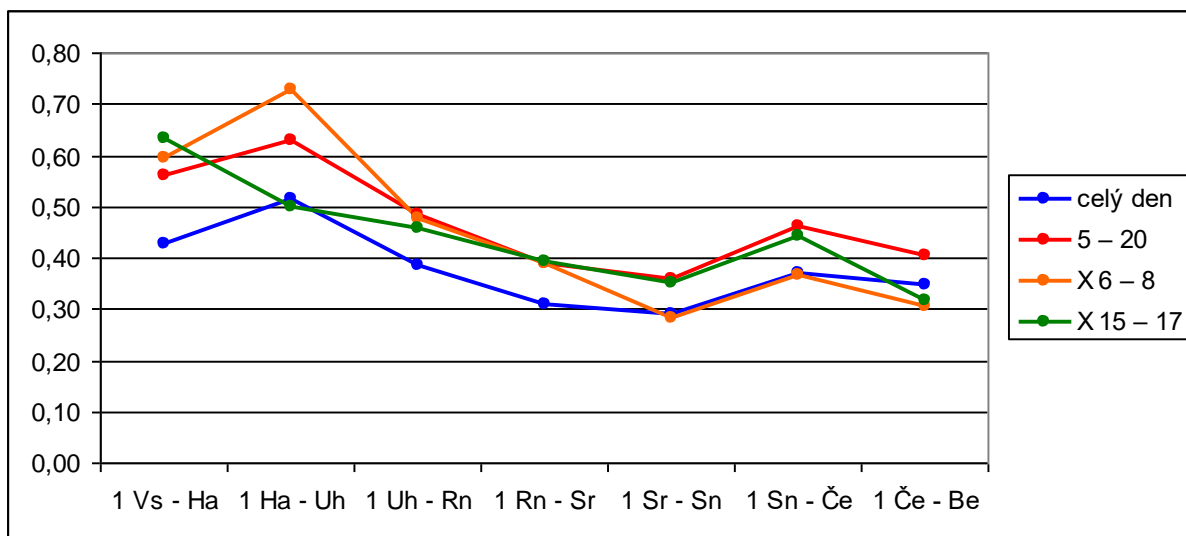
Obrázek 3: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivá výpočetní období – sudý směr trati 519A v GVD 2016/2017



Zdroj: Autor na základě tabulek 25, 27, 29 a 31

Obrázek 3 uvádí dostatečné obsazení trati 519A v sudém směru pouze v úseku Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař ve výpočetním období 5:00 – 20:00 a obou přepravních špičkách a v mezistaničním úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice os. n. ve výpočetním období 5:00 – 20:00 a v odpolední přepravní špičce. Druhý z mezistaničních úseků je v ranní přepravní špičce přetížený. Ostatní hodnoty S_o vykazují nedostatečnou obsazenost.

Obrázek 4: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivá výpočetní období – lichý směr trati 519A v GVD 2016/2017



Zdroj: Autor na základě tabulek 26, 28, 30 a 32

Situace v lichém směru trati 519A je, co se týče stupně obsazení, obdobná jako ve směru sudém. Mezistaniční úsek Praha-Vršovice os. n. – Praha-Hostivař je dostatečně obsazen ve výpočetním období 5:00 – 20:00 a v obou přepravních špičkách, úsek Praha-Hostivař – Praha-Uhřetěves je v ranní přepravní špičce přetížen, v ostatních výpočetních obdobích obsazen dostatečně. Nedostatečně obsazené jsou všechny mezistaniční úseky mezi stanicemi Praha-Uhřetěves a Benešov u Prahy a v celodenním výpočetním období také mezistaniční úsek Praha-Vršovice os. n. – Praha-Hostivař. Zmíněné hodnoty znázorňuje Obrázek 4.

3.4 Závěry analýzy

Bylo zjištěno, že značná část železniční trati 519A již prošla optimalizací, kdy došlo k peronizaci všech stanic a ke změně SZZ a TZZ na zařízení 3. kategorie. Tímto krokem došlo ke zvýšení kapacity dráhy, kdy peronizací odpadla nutnost zohledňování nástupištních intervalů u zastavujících vlaků a změnou zabezpečovacího zařízení se výrazně zkrátily provozní intervaly. Jediným neoptimalizovaným zůstává traťový úsek Praha-Hostivař – Praha-Vršovice os. n., jehož optimalizace má proběhnout v blízké budoucnosti; pro účely diplomové práce však bude uvažován v již optimalizovaném stavu, čímž bude vytvořen návrh budoucí organizace provozu na něm.

Co se týče výpočtů propustnosti trati, ve většině případů vyšlo, že za stávajícího provozu se jedná o zařízení obsazené dostatečně, případně nedostatečně; přetížené vyšlo pouze ve dvou případech v ranní přepravní špičce, a to ve druhé traťové koleji v úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice os. n. a v první traťové koleji mezi stanicemi Praha-Hostivař a Praha-Uhřetěves.

Zásadní je, jaké plány mají pro budoucí organizaci provozu společnost ROPID (objednatel příměstské dopravy) a Ministerstvo dopravy České republiky (objednatel dálkové dopravy). Lze očekávat, že dojde k dalšímu navyšování počtu spojů (především příměstské dopravy), jak je v pražské aglomeraci v posledních letech běžné, čímž se stávající propustnost trati sníží.

Aby bylo možno provozovat plánovaný objem spojů, bude pro zachování optimální hladiny propustnosti nutné přistoupit k opatřením, jimiž se její hodnota sníží. Takovým nástrojem je například projíždění frekvenčně málo významných zastávek vlaky příměstské dopravy, což je předmětem této práce. Možným řešením je zavedení spěšných vlaků v systému Esko, jako tomu je například v okolí Ostravy.

4 Návrhy opatření ke zvýšení propustnosti

Cílem této kapitoly je představení uvažovaného modelu dopravy na trati 519A v krátkodobém horizontu na základě požadavků objednatelů dopravy, sestavení několika možných variant GVD a v závěru návržení opatření ke zvýšení propustnosti která, čehož by se mělo dosáhnout zkrácením cestovních dob příměstských vlaků.

4.1 Aktuálně uvažovaná varianta provozu na trati 519A

Aktuální dokument (30), který se zabývá sestavou GVD na trati 519A, pochází z roku 2015 a nazývá se NJŘ Veselí nad Lužnicí – Benešov u Prahy – Praha hl. n.; jeho tvůrcem je Ing. David Fuksa z Odboru 26 SŽDC. Dokument obsahuje dvouhodinový výřez v ranní dopravní špičce z NJŘ v traťovém úseku Veselí nad Lužnicí – Benešov u Prahy – Praha hl. n. po dokončení všech plánovaných rekonstrukcí, tedy mimo jiné přes ŽST Praha-Zahradní Město a zastávku Praha-Eden, a je uvažován na rok 2018.

V relaci České Budějovice – Praha uvažuje provoz vlaků R v intervalu 60 minut a Ex ve dvojnásobném intervalu. U vlaků kategorie Ex se předpokládá symetrie každou sudou celou hodinu v Českých Budějovicích. Výhledově je i u expresů počítáno s intervalem 60 minut; jsou zakresleny jako vlaky podle potřeby. Na trati 519A rychlíky zastavují v ŽST Benešov u Prahy, Praha-Zahradní Město a Praha-Vršovice os. n., expresy pouze ve stanici Praha-Zahradní Město.

V relaci Benešov u Prahy – Praha hl. n. je uvažován provoz osobních vlaků v intervalu 30 minut. Ve stejném intervalu jsou vlaky Os uvažovány také v relaci Strančice – Praha hl. n., čímž vzniká patnáctiminutový takt. Osobní vlaky do Benešova u Prahy jsou v lichém směru trasovány na následné mezidobí za vlakem R nebo Ex ze ŽST Praha-Zahradní Město, v sudém směru tak, aby rychlík nebo expres přijel do stejné stanice na příjezdné mezidobí za osobním vlakem. V úseku Praha-Zahradní Město – Praha hl. n. bude zaveden čtyřkolejný provoz (dvě dvoukolejky), kdy jedna dvoukolejná trať bude určena pro provoz regionální dopravy, druhá pro dopravu dálkovou – bude tak možné letmé předjíždění vlaků Os rychlíkem, popřípadě expremem. Všechny osobní vlaky jsou uvažovány jako zastávkové.

Mimo osobní vlaky jsou v relaci Benešov u Prahy – Praha hl. n. uvažovány také vlaky spěšné. S jejich provozem se počítá v intervalu 60 minut; na trati 519A zastavují pouze v ŽST Čerčany, Strančice, Říčany a Praha-Zahradní Město a v zastávce Mnichovice. Velkou

nevýhodou představovaného GVD je předjíždění vlaku Sp expresem v ŽST Říčany, a to symetricky v obou směrech.

Nákladní doprava je ve zkoumaném dokumentu zastoupena pouhým jedním párem vlaků Pn, které jsou provozovány ve dvouhodinovém intervalu v relaci České Budějovice – Praha-Libeň přes ŽST Praha-Malešice. Průběžný nákladní vlak v sudém směru je na trati 519A předjížděn rychlíkem v ŽST Říčany, v lichém směru v ŽST Praha-Uhřetěves. (30)

4.2 Výhledový rozsah dopravního provozu na trati 519A

Autorovi se podařilo získat vyjádření objednatele regionální dopravy, tedy společnosti ROPID prostřednictvím Ing. Václava Haase z Oddělení koncepce příměstské dopravy, jaký je uvažován rozsah osobní dopravy v krátkodobém horizontu, tedy po dokončení revitalizace traťového úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice os. n. Vyjádření obsahuje kromě regionální dopravy také stanovisko MDČR ohledně rozsahu provozu dálkové dopravy.

Ing. Haas jako největší problém GVD představeného v dokumentu (30) považuje předjíždění vlaku Sp expresem v ŽST Říčany. Tento jev je z důvodu zachování atraktivity spojů nutné odstranit, a to například vzdáním se pravidelného patnáctiminutového intervalu osobních vlaků v úseku Strančice – Praha hl. n. Oproti dokumentu (30) společnost ROPID uvažuje jinou koncepci zastavování spěšných vlaků v relaci Benešov u Prahy – Praha hl. n., a to v ŽST Čerčany, Senohraby, Říčany, Praha-Hostivař a Praha-Zahradní Město a dále shodně v zastávce Mnichovice. Výhledově je možné, že budou vlaky Sp z Benešova dále prodlouženy, zatím není rozhodnuto kam. V krátkodobém horizontu se počítá s řazením lokomotivy řady 380 s několika vozy klasické stavby; ve střednědobém horizontu se předpokládá řazení dvěma elektrickými jednotkami řady 471.

Dále ing. Haas uvažuje dvě varianty provozu osobních vlaků na trati 519A. V první z nich se uvažuje zachování stávajícího prokladu Os vlaků v relacích Benešov u Prahy – Praha hl. n. a Strančice – Praha hl. n., které jsou shodně provozovány v půlhodinových intervalech, ovšem s případnou korekcí souhrnného intervalu zrušením předjíždění Sp vlaku expresem v Říčanech. Druhá varianta uvažuje mimo výše uvedené dvě relace osobní vlaků ještě třetí relaci Říčany – Praha hl. n., v případě kapacitních problémů pouze v úseku Praha-Uhřetěves – Praha hl. n., v intervalu 30 minut, čímž by se v traťovém úseku Říčany (Praha-Uhřetěves) – Praha hl. n. dosáhlo souhrnného intervalu 10 minut. Všechny osobní vlaky jsou uvažovány jako zastávkové.

V případě dálkové dopravy se provoz vlaků R a Ex v relaci České Budějovice – Praha hl. n. uvažuje v intervalu 60 minut, souhrnně tedy ve třicetiminutovém. Rychlíky na trati 519A zastavují v ŽST Benešov u Prahy, Praha-Zahradní Město a Praha-Vršovice, expresy pouze v ŽST Praha-Zahradní Město.

4.3 Uvažovaná koncepce provozu na trati 519A

Na základě vyjádření objednatelů dopravy autor uvažuje dvě varianty koncepce provozu osobní dopravy na trati 519A, jež jsou zmíněny v kapitole 4.2. Stěžejní pro sestavu GVD jsou rychlíky a expresy, které jsou uvažovány v přibližně shodných časových polohách jako v dokumentu (30).

Mimo to autor uvažuje ještě nákladní vlaky Pn v relaci České Budějovice – Praha-Libeň ve dvouhodinovém intervalu a Nex v relaci Praha-Uhřetěves – Německo přes ŽST Praha-Malešice v intervalu 60 minut. V úseku Benešov u Prahy – Čerčany je počítáno s jedním párem vlaků Sv. Vlaky Mn nejsou v dopravní špičce uvažovány.

Pro konstrukci je využit dvouhodinový výřez z GVD, a to v ranní dopravní špičce od 6 do 8 hodin. Jízdní doby vlaků jsou čerpány z tabulek následných mezidobí (Příloha A) a z výpočtů modulu Dynamika informačního systému Kango, (31) který používá SŽDC pro konstrukci jízdního řádu. Přirážky k provozním intervalům a následným mezidobím dle článku 24 směrnice SŽDC č. 104 (32) nejsou zohledněny. Potřebné provozní intervaly jsou vypočítány v příloze I.

4.3.1 Varianta 1

Co se týče osobní dopravy, počítá první varianta se stejným rozsahem provozu jako dokument (30), ovšem odstraňuje předjíždění spěšného vlaku expresem v Říčanech. V souvislosti s tím je uvažován interval mezi osobními vlaky v relacích Benešov u Prahy – Praha hl. n. a Strančice – Praha hl. n. střídavě 10 a 20 minut, případně obráceně.

Konkrétní údaje o kategoriích uvažovaných vlaků, jejich relacích a dalších náležitostech uvádí Tabulka 33:

Tabulka 33: Uvažovaný rozsah provozu v první variantě

druh vlaku	relace na trati 519A	číselná řada	interval [min]	uvažované řazení
R	Be – Zm	71x	60	362 + 7 vozů
Ex	Be – Zm	51x	60	380 + 6 vozů
Sp	Be – Zm	151x	60	380 + 5 vozů
Os	Be – Zm	251x	30	2 × 471
Os*	Sr – Zm	911x	30	2 × 471
Sv	Be – Če	1911x	120	810
Nex	Uh – Ha	4331x	60	163 + 2000 t, 520 m
Pn	Be – Ha	6211x	120	363 + 2000 t, 520 m

Zdroj: Autor

*V případě nedostatečné kapacity budou vlaky Os s konečnou stanicí Strančice od Prahy zkráceny do ŽST Říčany a označeny číselnou řadou 916x.

Oba typy nákladních vlaků odpovídají hodnotám „nákladní střední“ v tabulkách následných mezidobí, které se nacházejí v příloze A.

Postup konstrukce GVD

Jako první jsou zkonstruovány vlaky kategorie R a Ex; jejich časové polohy jsou voleny tak, aby odjezdy lichých a příjezdy sudých rychlíků do ŽST Praha-Zahradní Město byly vždy v celou hodinu, v případě expresů analogicky ve 30. minutě.

Následně jsou konstruovány spěšné vlaky; aby se předešlo předjíždění vlakem Ex v Říčanech, jsou vedeny v lichém směru před Ex, respektive za Ex v sudém směru, tak, aby bylo splněno následné mezidobí v mezistaničním úseku Benešov u Prahy – Čerčany. Sudý Sp vlak odjíždí z ŽST Benešov u Prahy v minutě 05 (následné mezidobí 2,0 minuty), lichý přijíždí v minutě 55,5 (následné mezidobí 4,0 minuty). Ve všech stanicích a zastávkách, kde spěšné vlaky dle kapitoly 4.2 zastavují, se uvažuje pobyt 0,5 minuty.

Osobní vlaky číselné řady 251x jsou v lichém směru vedeny ze ŽST Praha-Zahradní Město vždy na následné mezidobí za vlakem R nebo Ex, v sudém směru na příjezdné mezidobí před ním (v obou případech 3,0 minuty). V ŽST Říčany, Strančice a Čerčany jsou uvažovány pobyty 1,0 minutu, v ostatních bodech 0,5 minuty.

V případě vlaků 2513 a 2517 je třeba dodržet následné mezidobí 5,0 minut mezi nimi a po nich jedoucími Sp (1511 a 1513) v úseku Čerčany – Benešov u Prahy; za stanovených podmínek vycházejí pouze 4,5 minuty, což by bylo možno vyřešit zkrácením pobytu v Čerčanech, avšak k tomuto kroku zde není přistoupeno. V analogické situaci v sudém směru

(dvojice vlaků 1510 a 2512, 1512 a 2516) je následné mezidobí 3,0 minuty splněno s půlminutovou rezervou.

Osobní vlaky v relaci Praha hl. n. – Strančice jsou v lichém směru vedeny 10 minut za vlaky řady 251x, v sudém směru 10 minut před nimi, tedy tak, aby byl vytvořen interval požadovaný v kapitole 4.2.

Vlaky 9113 a 9117 není možné vést před Sp 1511 a 1513 až do ŽST Strančice z důvodu nedodržení následného mezidobí 4,5 minuty. Zde jsou možné dvě varianty řešení, a to buď jejich ukončení v ŽST Říčany, nebo předjetí spěšným vlakem; ani jedna z variant není vyhovující, avšak pro účely diplomové práce byla vybrána druhá z nich. Odjezdy z Říčan jsou stanoveny tak, aby vlaky 9113 a 9117 jely v 15minutovém intervalu mezi osobními vlaky do Benešova, tedy jejich pobyt je prodloužen na šest minut (následná mezidobí 2,0 minuty za Sp a 4,5 minuty před Ex jsou splněna).

V ŽST Strančice je u Os vlaků řady 911x uvažována jako vjezdová čtvrtá kolej, čímž vzniká nutnost dodržení provozního intervalu postupného vjezdu a odjezdu pro dvojice 9111 a 2510, 9115 a 2514; jeho hodnota činí 0,5 minuty, je tedy splněn (Příloha I, část 1).

V sudém směru je uvažováno vedení vlaků řady 911x 10 minut před vlaky řady 251x, nastává tak v případě jízdy za spěšným vlakem na následné mezidobí ze ŽST Strančice analogická situace jako v lichém směru. Os 9112 je proto veden již před spěšným vlakem, a to na následné mezidobí 1,5 minuty za Ex 510 (následné mezidobí 5,0 minut pro Sp 1510 je splněno rovněž); u Os 9116 je situace řešena obdobně. Ostatní vlaky (9110, 9114, 9118) je před vlaky řady 251x možno trasovat bez omezení, pouze s přihlédnutím k prodloužení jízdní doby na odjezdu ze ŽST Strančice.

Vlaky Pn jsou v obou směrech, pokud možno, uvažovány jako projíždějící v celé trase, avšak při dodržení všech potřebných následných mezidobí to není v tomto případě možné.

Pn 62110 je veden před R 710, ovšem s nutností předjetí; vzhledem k obsazení čtvrté koleje v ŽST Strančice vlakem Os 9113, je předjetí konstruováno do ŽST Říčany (pro vlak 62110 je určena čtvrtá staniční kolej), a to s dodržáním potřebných následných mezidobí (Sr – Rn 5,0 minut, Rn – Uh 2,0 minuty). Tímto vyšla nutnost řešit provozní interval postupného vjezdu a průjezdu s Os 2511 v ŽST Benešov u Prahy (pro jeho tradiční vjezdovou šestou kolej), který nemůže být splněn, avšak pro Os 2511 je možno stanovit vjezdovou kolej 5c + 5.

Pn 62111 je trasován před R 713 s předjetím v ŽST Strančice na třetí staniční koleji; následná mezidobí v úseku Rn – Sr jsou pro dvojice 9115 a 62111 (3,5 minuty), 62111 a 713

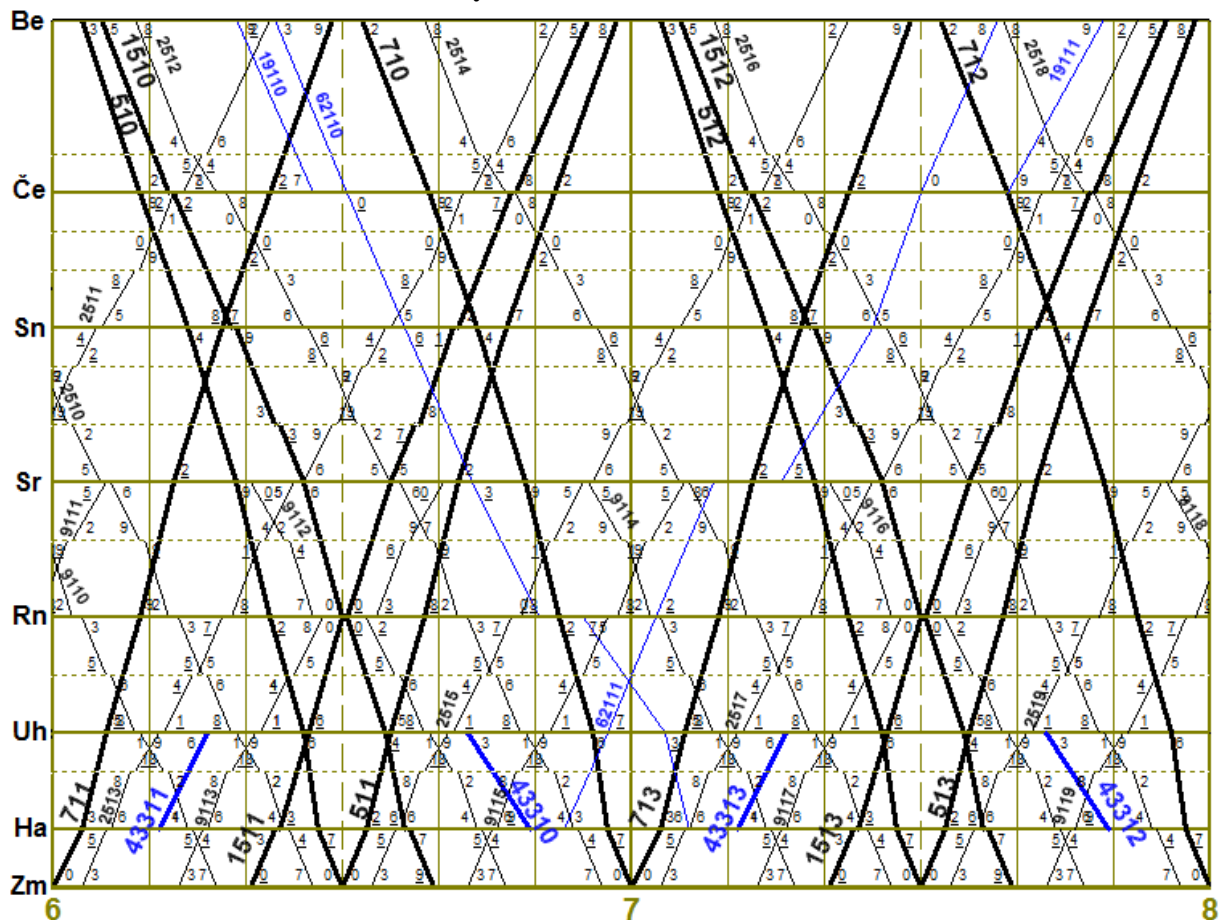
(4,5 minuty) splněna. Odjezd Pn 62111 je z ŽST Strančice zkonstruován na následné mezidobí 2,5 minuty za R 713 s půlminutovou rezervou. Kolize s Os 2512 v ŽST Praha-Hostivař je řešena průjezdem Pn 62111 po první staniční koleji.

Vlaky Nex mezi stanicemi Praha-Uhřetěves a Praha-Hostivař jsou vedeny mezi osobními vlaky jedoucími v intervalu 10 minut, a to v lichém směru s průjezdem v Praze-Hostivaři v 11. minutě, v sudém směru s odjezdem v minutě 43. Následná mezidobí jsou splněna, jiné kolize nenastávají.

Jako poslední je zkonstruován pár vlaků Sv v úseku Benešov u Prahy – Čerčany. Sv 19110 je s půlminutovou rezervou veden na následné mezidobí 3,5 minuty před Pn 62110, v Čerčanech je pro něj jako vjezdová určena devátá staniční kolej. Sv 19111 je veden na následné mezidobí 4,0 minuty před Os 2517, opět s půlminutovou časovou rezervou, v ŽST Benešov u Prahy je určena vjezdová kolej 8 + 8b.

Zkonstruovaný GVD znázorňuje NJŘ na obrázku 5:

Obrázek 5: NJŘ v úseku Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město od 6 do 8 hodin – varianta 1



Zdroj: Autor v programu Grafikon

Ukazatele propustné výkonnosti

Ukazatele propustné výkonnosti vypočítané dle kapitoly 2 s využitím zásad uvedených v kapitole 3.3.5 představují tabulky 34 a 35:

Tabulka 34: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A ve variantě 1 (ranní špička)

× 6 – 8	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Zm
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	12	11	11	15	15	17	14
T_{obs}	37,5	47,5	43,0	53,0	51,5	60,0	42,0
t_{obs}	3,13	4,32	3,91	3,53	3,43	3,53	3,00
t_{mez}	2,18	2,86	2,62	2,41	2,36	2,41	2,11
n	22	16	18	20	20	20	23
n_{max}	38	27	30	33	34	34	40
z_n	10	5	7	5	5	3	9
K_{vp}	0,55	0,69	0,61	0,75	0,75	0,85	0,61
S_o	0,31	0,40	0,36	0,44	0,43	0,50	0,35

Zdroj: Autor

Tabulka 35: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A ve variantě 1 (ranní špička)

× 6 – 8	1 Zm – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	14	17	15	15	11	11	12
T_{obs}	46,0	62,5	44,5	52,5	41,5	41,5	46,5
t_{obs}	3,29	3,68	2,97	3,50	3,77	3,77	3,88
t_{mez}	2,27	2,49	2,09	2,39	2,55	2,55	2,61
n	21	19	23	20	18	18	18
n_{max}	36	32	40	34	31	31	30
z_n	7	2	8	5	7	7	6
K_{vp}	0,67	0,89	0,65	0,75	0,61	0,61	0,67
S_o	0,38	0,52	0,37	0,44	0,35	0,35	0,39

Zdroj: Autor

Z tabulek 34 a 35 je patrné, že v první variantě jsou téměř všechny mezistaniční úseky na trati 519A obsazené nedostatečně, pouze úsek Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař vykazuje obsazenost dostatečnou, tedy jeho $S_o \in \langle 0,5; 0,67 \rangle$, což je stejný výsledek jako v současném stavu, který představuje kapitola 3.3.5. Součinitel využití propustnosti K_{vp} je ve všech případech menší než 1, tedy méně než stoprocentní.

4.3.2 Varianta 2

Druhá varianta je velmi podobná první, jen jsou přidány osobní vlaky v relaci Praha hl. n. – Říčany, případně jen Praha-Uhřetěves. Osobní vlaky jsou, pokud možno, z / do Prahy vedeny v souhrnném intervalu 10 minut. Konkrétní údaje o uvažovaných vlacích uvádí Tabulka 36:

Tabulka 36: Uvažovaný rozsah provozu ve druhé variantě

druh vlaku	relace na trati 519A	číselná řada	interval [min]	uvažované řazení
R	Be – Zm	72x	60	362 + 7 vozů
Ex	Be – Zm	52x	60	380 + 6 vozů
Sp	Be – Zm	152x	60	380 + 5 vozů
Os	Be – Zm	252x	30	2 × 471
Os	Sr – Zm	912x	30	2 × 471
Os*	Rn – Zm	917x	30	471
Sv	Be – Če	1912x	120	810
Nex	Uh – Ha	4332x	60	163 + 2000 t, 520 m
Pn	Be – Ha	6212x	120	363 + 2000 t, 520 m

Zdroj: Autor

*V případě nedostatečné kapacity budou vlaky Os v relaci Rn – Zm zkráceny do trasy Uh – Zm.

Postup konstrukce GVD

Všechny vlaky kategorií R, Ex, Sp a Os, uvažované v první variantě, jsou beze změn časových poloh vedeny i ve druhé variantě; jediná změna nastává u jejich čísel, která jsou na místě desítek navýšena o jedna. Jako následující jsou konstruovány osobní vlaky v relaci Praha hl. n. – Říčany (číselná řada 917x), případně pouze do ŽST Praha-Uhřetěves.

Pro zachování souhrnného intervalu 10 minut jsou odjezdy lichých vlaků řady 917x ze ŽST Praha-Zahradní Město voleny na 23. a 53. minutu, i když v prvním případě není o půl minuty

dodrženo následné mezidobí 3,0 minuty za vlakem Sp (dvojice vlaků 1521 a 9173, 1523 a 9177); z ŽST Praha-Hostivař již následné mezidobí 2,5 minuty splněno je. Další problém nastává v ŽST Praha-Uhřetěves, odkud není možné vést osobní vlak před vlakem R nebo Ex z důvodu nedodržení následného mezidobí 4,5 minuty (až o 1,5 minuty), které je navíc nutno ještě o půl minuty prodloužit z důvodu jízdy osobního vlaku do odbočky v ŽST Říčany. Z tohoto důvodu je nutno vlaky řady 917x ukončit již v ŽST Praha-Uhřetěves.

Pokud by sudé vlaky řady 917x měly být výchozí ze ŽST Říčany se zachováním souhrnného desetiminutového intervalu osobních vlaků, vychází čas jejich odjezdu na 22,5. a 52,5. minutu, tedy přesně do času průjezdu vlaku kategorie R nebo Ex, čímž je opodstatněna jejich výchozí stanice Praha-Uhřetěves; z této stanice již za výše zmíněnými vlaky následné mezidobí 1,0 minuta dodrženo je. Slabým místem pevného souhrnného intervalu osobních vlaků je opět mezistaniční úsek Praha-Hostivař – Praha-Zahradní Město, kde jednou za hodinu dochází k mírnému (rovněž půlminutovému) nedodržení následného mezidobí 3,0 minuty, a to před vlakem Sp (dvojice vlaků 9172 a 1520, 9176 a 1522).

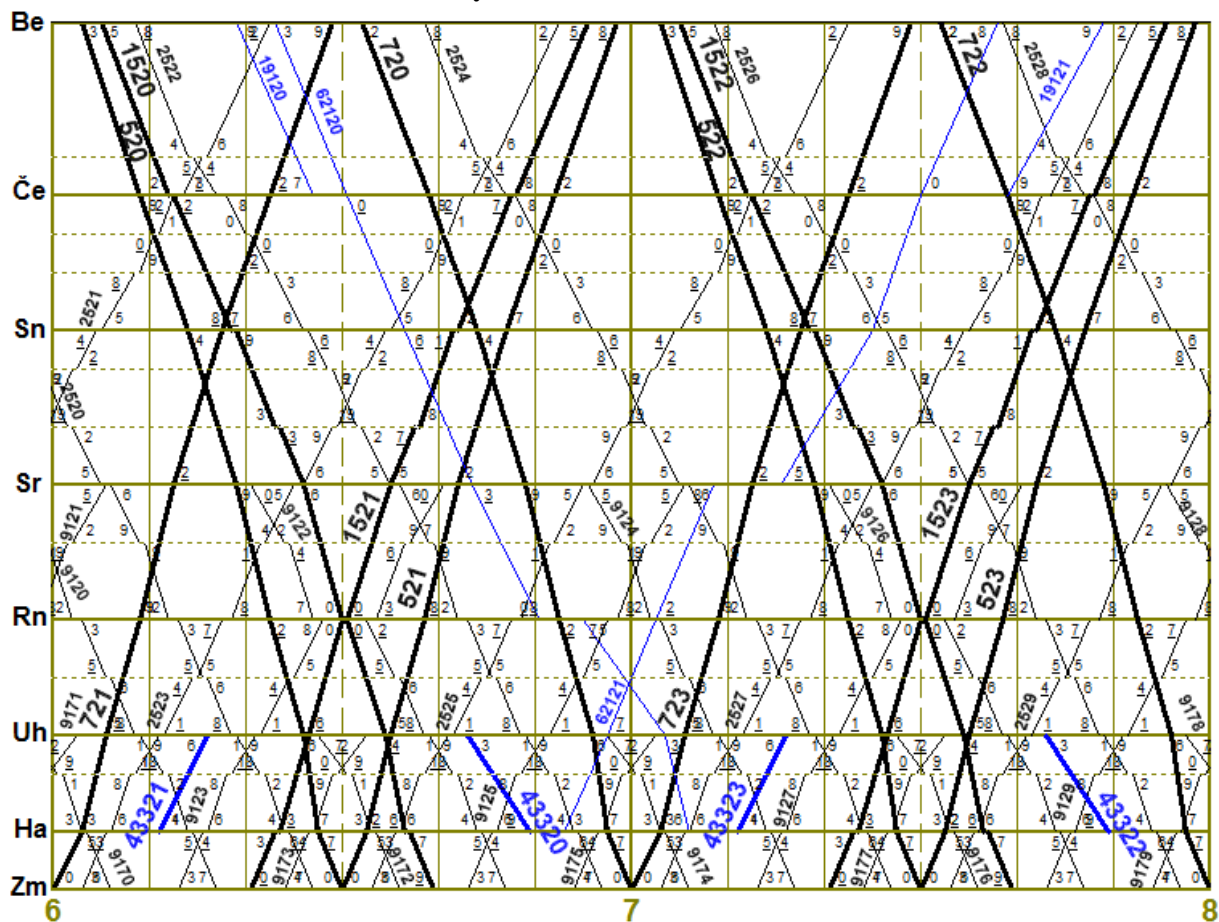
Pro osobní vlaky řady 917x je v ŽST Praha-Uhřetěves uvažována nultá staniční kolej, kde je vzhledem k časovým polohám vlaků nutno zohlednit provozní interval postupného odjezdu a vjezdu, kdy sudý Os uvolňuje kolej lichému; v čase odjezdu sudého Os vyjíždí lichý ze zastávky Praha-Horní Měcholupy. Tato zastávka se nachází až za vjezdovým návěstidlem 1S, které tvoří předvěst cestovému návěstidlu Sc101, (Příloha C, část 6) nezapočítává se proto do provozního intervalu dohlednost návěstidla, ale výprava vlaku; (32) dynamická složka lichého vlaku začíná rozjezdem ze zmíněné zastávky. Hodnota uvažovaného provozního intervalu je 4,5 minuty, (Příloha I, část 2) avšak fakticky vycházejí pouze 3 minuty.

Pro odstranění všech nežádoucích vlivů (následná mezidobí Ha – Zm, provozní interval Uh) je možno sudé Os vlaky řady 917x uspíšit až o dvě minuty, naopak liché o stejnou dobu opozdit, čímž však dojde k porušení souhrnného intervalu mezi osobními vlaky. Vzhledem k výše uvedené vícečetné kolizi bylo pro účely diplomové práce přistoupeno k opoždění lichých a uspíšení sudých vlaků řady 917x o minutu.

Všechny vlaky Pn, Nex a Sv jsou vedeny ve stejných časových polohách jako odpovídající vlaky v první variantě (potřebná následná mezidobí a provozní intervaly jsou dodrženy).

Zkonstruovaný GVD znázorňuje NJŘ na obrázku 6:

Obrázek 6: NJŘ v úseku Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město od 6 do 8 hodin – varianta 2



Zdroj: Autor v programu Grafikon

Ukazatele propustné výkonnosti

Ukazatele propustné výkonnosti, vypočítané dle stejných zásad jako v kapitole 4.3.1, představují tabulky 37 a 38, z nichž lze vyčíst, že přidáním osobních vlaků v relaci Praha hl. n. – Praha-Uhřetěves (nárůst oproti první variantě v kapitole 4.3.1), zůstala situace týkající se stupně obsazení S_o stejná, jen došlo k patřičnému navýšení jeho hodnot v daných mezistaničních úsecích.

S hodnotami součinitele využití propustnosti K_{vp} je to jiné; změna nastala v nejzatíženějším mezistaničním úseku Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař v obou traťových kolejích, kde je využití propustnosti více než stoprocentní, tedy $K_{vp} > 1$.

Tabulka 37: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A ve variantě 2 (ranní špička)

$\times 6 - 8$	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Zm
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	12	11	11	15	15	21	18
T_{obs}	37,5	47,5	43,0	53,0	51,5	75,0	54,0
t_{obs}	3,13	4,32	3,91	3,53	3,43	3,57	3,00
t_{mez}	2,18	2,86	2,62	2,41	2,36	2,43	2,11
n	22	16	18	20	20	19	23
n_{max}	38	27	30	33	34	33	40
z_n	10	5	7	5	5	-2	5
K_{vp}	0,55	0,69	0,61	0,75	0,75	1,11	0,78
S_o	0,31	0,40	0,36	0,44	0,43	0,63	0,45

Zdroj: Autor

Tabulka 38: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A ve variantě 2 (ranní špička)

$\times 6 - 8$	1 Zm – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	18	21	15	15	11	11	12
T_{obs}	58,0	80,5	44,5	52,5	41,5	41,5	46,5
t_{obs}	3,22	3,83	2,97	3,50	3,77	3,77	3,88
t_{mez}	2,24	2,58	2,09	2,39	2,55	2,55	2,61
n	21	18	23	20	18	18	18
n_{max}	37	31	40	34	31	31	30
z_n	3	-3	8	5	7	7	6
K_{vp}	0,86	1,17	0,65	0,75	0,61	0,61	0,67
S_o	0,48	0,67	0,37	0,44	0,35	0,35	0,39

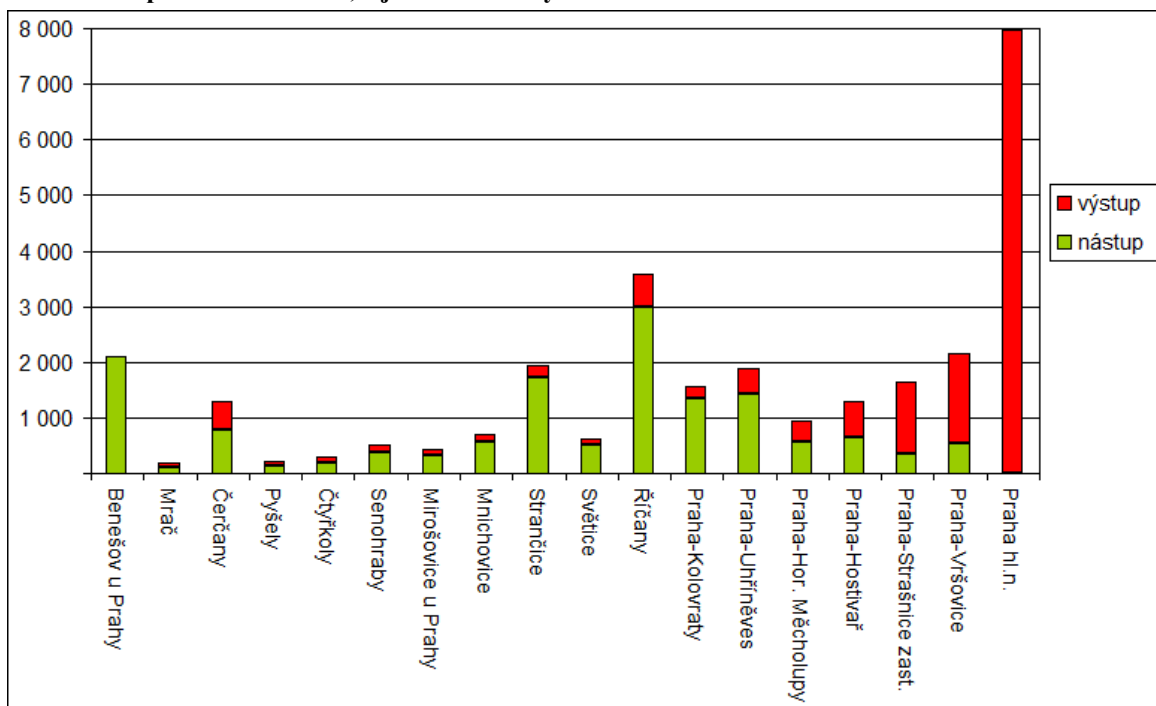
Zdroj: Autor

4.4 Opatření ke zvýšení propustnosti

Zvýšení propustnosti trati má být dosaženo projížděním frekvenčně méně významných zastávek vlaky příměstské dopravy. Počty nastupujících a vystupujících v obou směrech trati

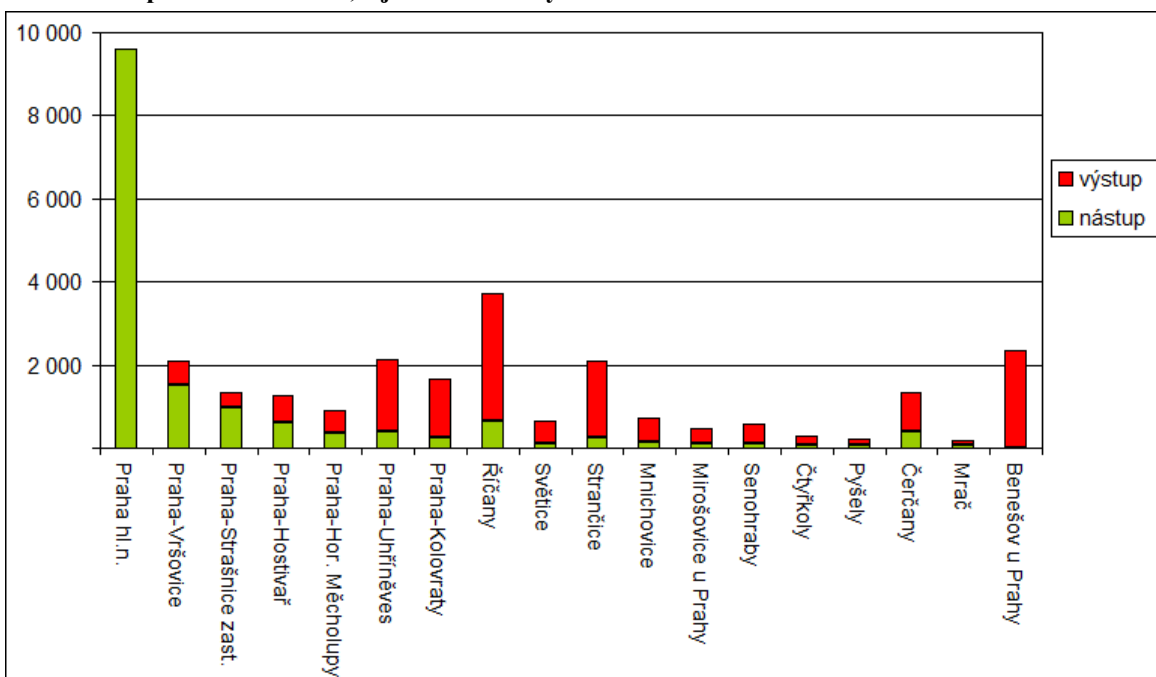
519A byly autorovi poskytnuty vedoucím Odboru kvality služby společnosti ROPID Petrem Ježdíkem a uvádějí je obrázky 7 a 8:

Obrázek 7: Průměrná frekvence cestujících u vlaků Os ve stanicích a zastávkách na trati 221 v pracovních dnech, říjen 2016 – sudý směr trati 519A



Zdroj: Autor na základě (33)

Obrázek 8: Průměrná frekvence cestujících u vlaků Os ve stanicích a zastávkách na trati 221 v pracovních dnech, říjen 2016 – lichý směr trati 519A



Zdroj: Autor na základě (33)

Z výše uvedených grafů lze zjistit, že ve zkoumaném úseku (Praha-Hostivař – Benešov u Prahy) slabou frekvenci (pod 1 000 nastupujících a vystupujících cestujících dohromady) vykazují stanice a zastávky Praha-Horní Měcholupy, Světice, Mnichovice, Mirošovice u Prahy, Senohraby, Čtyřkoly, Pyšely a Mrač. Naopak frekvenčně silné (nad 2 000 cestujících) jsou ŽST Praha-Uhřetěves, Říčany, Strančice a Benešov u Prahy a zastávka Praha-Kolovraty.

V úseku Strančice – Benešov u Prahy jsou osobní vlaky vedeny v intervalu 30 minut, nebude tam proto projíždění frekvenčně málo významných stanic a zastávek uvažováno. V úseku od Prahy hl. n. do Strančic se však méně významné zastávky nacházejí jen dvě (Praha-Horní Měcholupy a Světice). Vzhledem k tomu, že by projížděním pouze těchto bodů došlo pouze k minimálnímu zvýšení propustnosti, rozhodl se autor inspirovat dopravním modelem uplatňovaným například v Dánsku na trati Odense – Svendborg, a to projížděním většího počtu za sebou jdoucích stanic a zastávek vlaky jedoucími v celém traťovém úseku; projížděny jsou dopravní body v úseku, kde jsou rovněž provozovány další zastávkové osobní vlaky a s těmito vlaky jsou zajištěny přestupní vazby. Tímto krokem dojde také ke zvýšení atraktivity spojení pro cestující jedoucí na delší vzdálenosti (zkrácení jejich cestovní doby).

Konkrétně autor uvažuje projíždění všech stanic a zastávek v úseku Praha-Zahradní Město – Říčany vlaky jedoucími v celém traťovém úseku Praha hl. n. – Benešov u Prahy. Souhrnný interval zastávkových osobních vlaků zde činí 15 minut, a tak je dle autora zajištěn dostatečný rozsah osobní dopravy. Návrh takového GVD v ranní dopravní špičce představuje varianta 3 uvedená v kapitole 4.4.1.

4.4.1 Varianta 3

Třetí varianta uvažuje stejný rozsah provozu jako druhá v kapitole 4.3.2 (včetně pobytů vlaků osobní přepravy), ovšem s výše popsaným opatřením ke zvýšení propustnosti trati, jímž je projíždění dopravních bodů v úseku Praha-Zahradní Město – Říčany osobními vlaky číselné řady 253x.

Zastavování spěšných vlaků je narozdíl od předchozích variant uvažováno v ŽST Praha-Zahradní Město, Říčany, Strančice, Senohraby a Čerčany, shodně pak v zastávce Mnichovice; všude je počítáno s půlminutovým pobytem.

Konkrétní údaje o uvažovaných vlacích uvádí Tabulka 39:

Tabulka 39: Uvažovaný rozsah provozu ve třetí variantě

druh vlaku	relace na trati 519A	číselná řada	interval [min]	uvažované řazení
R	Be – Zm	73x	60	380 + 7 vozů
Ex	Be – Zm	53x	60	380 + 6 vozů
Sp	Be – Zm	153x	60	2 × 471
Os	Be – Zm	253x	30	2 × 471
Os	Sr – Zm	913x	30	2 × 471
Os	Rn – Zm	918x	30	471
Sv	Be – Če	1913x	120	810
Nex	Uh – Ha	4333x	60	163 + 2000 t, 520 m
Pn	Be – Ha	6213x	120	363 + 2000 t, 520 m

Zdroj: Autor**Postup konstrukce GVD**

Vlaky kategorie R a Ex jsou zkonstruovány ve stejných časových polohách jako odpovídající vlaky v první variantě.

Následně jsou konstruovány osobní vlaky číselné řady 253x, a to v lichém směru na následné mezidobí za vlakem kategorie R nebo Ex ze ŽST Praha-Zahradní Město (odjezd každou 4. a 34. minutu), v sudém směru naopak, tedy na příjezdné mezidobí před rychlíkem či expresem do ŽST Praha-Zahradní Město (příjezd každou 27. a 57. minutu).

V ŽST Benešov u Prahy se pro vlaky řady 253x uvažuje šestá staniční kolej; vzhledem k časové poloze vlaků (odjezd sudého ve 14,5. minutě, příjezd lichého v 17,5. minutě, případně o půl hodiny později) je nutno ověřit dodržení provozního intervalu postupného odjezdu a vjezdu pro příslušné dvojice vlaků (2532 a 2531, 2534 a 2533, 2536 a 2535, 2538 a 2537). Daný provozní interval dle přílohy I (část 4) činí 3,5 minuty (přesněji 3,23), tudíž není splněn, ovšem jen o dvě desítky sekund, a tak je pro účely diplomové práce zanedbán.

Sp vlaky v relaci Benešov u Prahy – Praha hl. n. jsou v lichém směru vedeny vždy před vlakem Ex, v sudém směru po něm, a to tak, aby s osobními vlaky řady 253x odjížděly, respektive přijížděly, ze ŽST Praha-Zahradní Město v souhrnném intervalu 15 minut. Lichý Sp (1531, 1533) odjíždí z této stanice vždy v 19. minutě, naopak sudý (1530, 1532) přijíždí každou hodinu v minutě 42. Všechna potřebná následná mezidobí jsou dodržena, jiné kolize nevznikají.

Jako další jsou konstruovány osobní vlaky číselné řady 918x. V lichém směru jsou konstruovány na následné mezidobí 5,0 minut před Ex či R v mezistaničním úseku

Praha-Uhřetěves – Říčany; následné mezidobí 3,0 minuty v mezistaničním úseku Praha-Zahradní Město – Praha-Hostivař (dvojice vlaků 1531 a 9183, 1533 a 9187) je dodrženo. Sudé vlaky této řady jsou naopak vedeny z ŽST Říčany na následné mezidobí 1,5 minuty za vlaky kategorie R či Ex; následné mezidobí 3,0 minuty před vlakem Sp (dvojice vlaků 9182 a 1530, 9186 a 1532) v úseku Praha-Hostivař – Praha-Zahradní Město je dodrženo. V ŽST Říčany jsou uvažovány přestupní vazby mezi vlaky řady 918x a 253x v lichém směru (6,5 minuty) a v obráceném pořadí ve směru sudém (6 minut), čímž je každou půlhodinu umožněno cestování mezi všemi stanicemi a zastávkami na trati, byť s přestupem (nepředpokládá se zde silná frekvence).

Osobní vlaky řady 913x jsou v úseku Říčany – Praha-Zahradní Město vedeny v souhrnném patnáctiminutovém intervalu s vlaky řady 918x; všechna potřebná následná mezidobí jsou v obou směrech dodržena. V ŽST Strančice jsou jednou za hodinu uvažovány přestupní vazby mezi vlaky řady 913x a spěšnými vlaky, v sudém směru v obráceném pořadí (dvojice vlaků 9131 a 1531, 9135 a 1533, respektive 1530 a 9132, 1532 a 9136); v lichém směru je mezi příjezdem prvního a odjezdem druhého vlaku přestupní vazba dlouhá 4 minuty, v opačném směru 3,5.

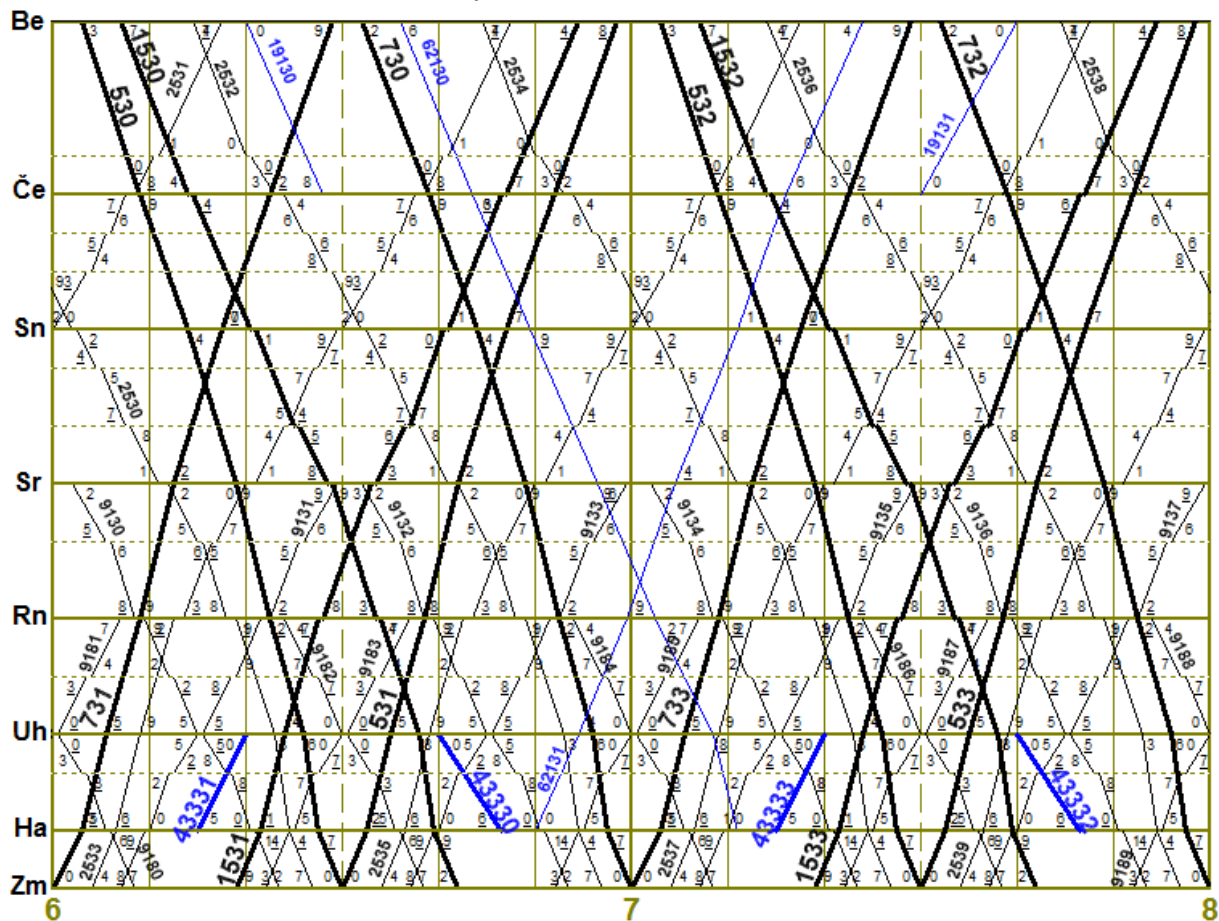
Následně jsou konstruovány vlaky kategorie Pn. Vlak 62130 je z ŽST Benešov u Prahy s půlminutovou rezervou konstruován na následné mezidobí 3,5 minuty za vlakem R 730, čímž je docíleno jeho jízdy bez nutnosti předjíždění po celé trase až do ŽST Praha-Hostivař. Jediná kolize vzniká v ŽST Strančice s osobním vlakem 9133, kde není o minutu dodržen provozní interval postupného průjezdu a vjezdu (na čtvrtou staniční kolej), který dle přílohy I (část 3) činí 4,0 minuty, pro účely diplomové práce je však zanedbán (jízda vlaku 9133 na návěst Výstraha kolem návěstidla 1-1600). Lichý Pn 62131 je konstruován s odjezdem ze ŽST Praha-Hostivař v 6:50, tedy před vlakem Os 9185 (následné mezidobí 3,5 minuty je dodrženo), rovněž bez nutnosti předjíždění po celé trase až do ŽST Benešov u Prahy (následné mezidobí 4,5 minuty v úseku Če – Be před R 733 je rovněž dodrženo). Kolize vlaku s Os 9132 v ŽST Praha-Hostivař je řešena průjezdem Pn 62131 po první staniční koleji.

Vlaky Nex jsou v lichém směru (43331, 43333) vedeny s průjezdem vždy v 15. minutě ze ŽST Praha-Hostivař a v sudém směru (43330, 43332) s odjezdem v minutě 40. ze ŽST Praha-Uhřetěves (všechny potřebné technologické časy jsou dodrženy).

Sv 19130 je z ŽST Benešov u Prahy zkonstruován s odjezdem v 6:20, Sv 19131 naopak z ŽST Čerčany v 7:30 (všechna následná mezidobí jsou dodržena, k jiným kolizím nedochází).

Zkonstruovaný GVD znázorňuje NJŘ na obrázku 9:

Obrázek 9: NJŘ v úseku Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město od 6 do 8 hodin – varianta 3



Zdroj: Autor v programu Grafikon

Ukazatele propustné výkonnosti

Ukazatele propustné výkonnosti, vypočítané dle stejných zásad jako v kapitolách 4.3.1 a 4.3.2, představují tabulky 40 a 41. Ve třetí variantě je situace ohledně stupně obsazení S_o jiná než v předchozích dvou; mezistaniční úseky Říčany – Praha-Uhříněves a Praha-Uhříněves – Praha-Hostivař ve druhé traťové koleji a Praha-Zahradní Město – Praha-Hostivař a Praha-Hostivař – Praha-Uhříněves v první traťové koleji vykazují dostatečnou obsazenost, tedy jejich $S_o \in \langle 0,5; 0,67 \rangle$. Ve všech ostatních mezistaničních úsecích je $S_o < 0,5$, tedy příslušné traťové koleje vykazují nedostatečnou obsazenost; k přetížení nedochází.

Jediná hodnota součinitele využití propustnosti K_{vp} ve třetí variantě vyšla více než 1, a to v první traťové koleji v mezistaničním úseku Praha-Hostivař – Praha-Uhřetěves, všechny ostatní vyšly méně než stoprocentní.

Tabulka 40: Ukazatele propustné výkonnosti v sudém směru trati 519A ve variantě 3 (ranní špička)

Ⅹ 6 – 8	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Zm
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	12	11	11	15	19	21	18
T_{obs}	39,5	47,0	42,5	56,5	64,0	67,0	54,0
t_{obs}	3,29	4,27	3,86	3,77	3,37	3,19	3,00
t_{mez}	2,28	2,83	2,60	2,54	2,32	2,22	2,11
n	21	16	18	19	21	22	23
n_{max}	36	28	31	31	35	37	40
z_n	9	5	7	4	2	1	5
K_{vp}	0,57	0,69	0,61	0,79	0,90	0,95	0,78
S_o	0,33	0,39	0,35	0,47	0,53	0,56	0,45

Zdroj: Autor

Tabulka 41: Ukazatele propustné výkonnosti v lichém směru trati 519A ve variantě 3 (ranní špička)

Ⅹ 6 – 8	1 Zm – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
T	120	120	120	120	120	120	120
$T_{výl}$	0	0	0	0	0	0	0
$T_{stál}$	0	0	0	0	0	0	0
N	18	21	19	15	11	11	12
T_{obs}	64,0	71,5	57,0	53,0	37,0	41,5	46,5
t_{obs}	3,56	3,40	3,00	3,53	3,36	3,77	3,88
t_{mez}	2,43	2,34	2,11	2,41	2,32	2,55	2,61
n	20	20	23	20	21	18	18
n_{max}	33	35	40	33	35	31	30
z_n	2	-1	4	5	10	7	6
K_{vp}	0,90	1,05	0,83	0,75	0,52	0,61	0,67
S_o	0,53	0,60	0,48	0,44	0,31	0,35	0,39

Zdroj: Autor

4.4.2 Přínosy navržených opatření

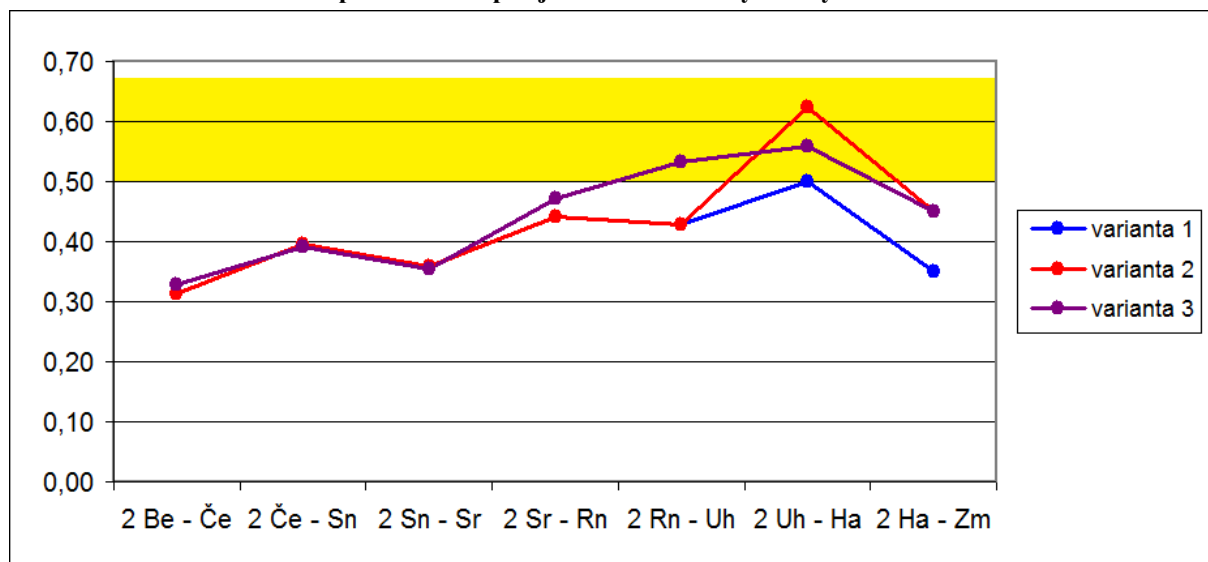
Cílem navržených opatření bylo zvýšení propustnosti trati, čehož bylo většinou dosaženo, což lze výborně ilustrovat na příkladu mezistaničního úseku Praha-Hostivař – Praha-Uhřetěves, který je nejvytíženějším na celé trati 519A. Zavedením projíždění stanic a zastávek v úseku Praha-Zahradní Město – Říčany osobními vlaky v relaci Praha hl. n. – Benešov u Prahy došlo ke snížení stupně obsazení S_o ve výše uvedeném úseku o 0,07, a to stejně v obou traťových kolejích, čímž došlo i ke zvýšení praktické propustnosti n .

V první traťové koleji mezistaničního úseku Praha-Zahradní Město – Praha-Hostivař paradoxně došlo ke zvýšení stupně obsazení S_o , což je způsobeno prodloužením následného mezidobí o minutu mezi vlaky projíždějícími v ŽST Praha-Hostivař (Příloha A, část 10).

V obou traťových kolejích v mezistaničním úseku Praha-Uhřetěves – Říčany sice došlo ke značnému zvýšení hodnot stupně obsazení S_o (přibližně o jednu desetinu), avšak není možno to považovat za negativní dopad opatření, neboť v tomto úseku došlo ve třetí variantě oproti druhé k navýšení rozsahu vlakové dopravy.

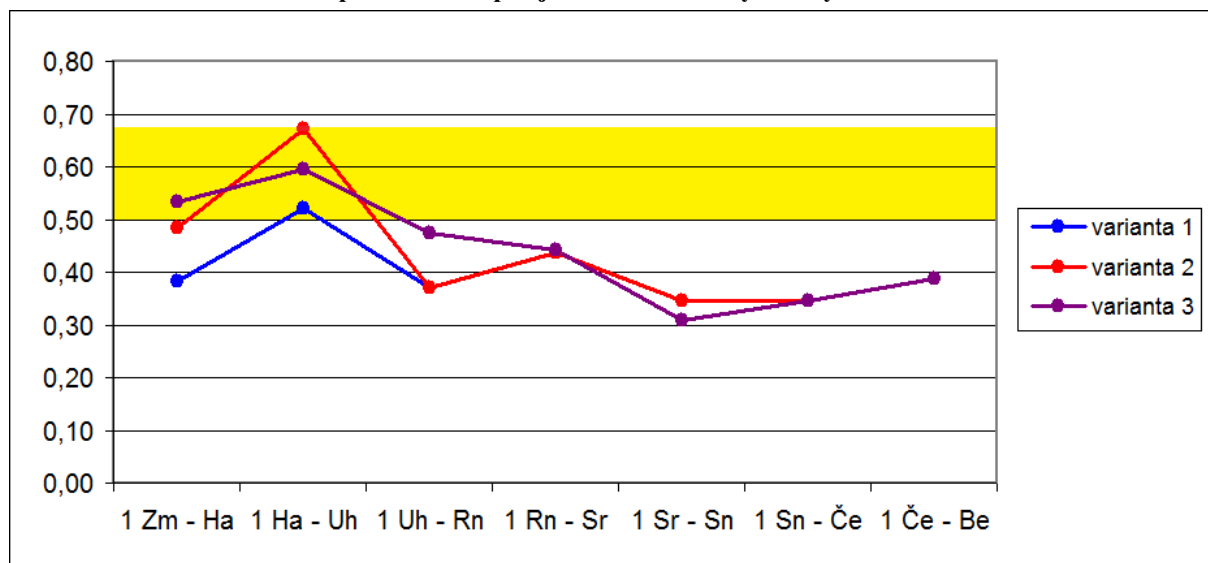
Hodnoty stupně obsazení S_o v jednotlivých provozních variantách přehledně ilustrují obrázky 10 a 11, a to pro každou traťovou kolej zvlášť.

Obrázek 10: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivé varianty – sudý směr trati 519A



Zdroj: Autor na základě tabulek 34, 37 a 40

Obrázek 11: Graf hodnot stupně obsazení pro jednotlivé varianty – lichý směr trati 519A



Zdroj: Autor na základě tabulek 35, 38 a 41

Projížděním většího počtu dopravních bodů vlaky příměstské dopravy bylo dosaženo zkrácení jejich cestovních dob, čímž došlo ke zvýšení atraktivity spojení pro cestující jedoucí na delší vzdálenosti. Tímto opatřením však nebylo znemožněno cestování mezi všemi stanicemi a zastávkami na trati, neboť je v navrženém konceptu počítáno s přestupními vazbami mezi vlaky zastávkovými a zrychlenými.

Mimo to bylo v obou směrech dosaženo pravidelného intervalu mezi určitými druhy vlaků osobní přepravy, což vede k lepší zapamatovatelnosti časů odjezdů z jednotlivých dopravních bodů.

Přínos opatření se dotýká také nákladní dopravy, kde bylo dosaženo jízdy vlaků Pn v traťovém úseku Benešov u Prahy – Praha-Hostivař bez předjíždění rychlejším vlakem osobní přepravy. Vlaky Nex, jedoucí po trati 519A v úseku Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař, je možno provozovat v dostatečném množství pro uspokojení potřeb nákladních dopravců, a to minimálně v počtu jednoho páru každou hodinu.

Z důvodu neustále se zvyšujícího rozsahu osobní dopravy a z toho plynoucí nemožnosti provozování všech osobních vlaků zastávkových společně s vlaky dálkovými, doporučuje autor aplikaci představeného opatření na větší množství vhodných tratí v okolí velkých městských aglomerací. Jak již bylo zmíněno v kapitole 4.4, nechal se autor inspirovat dopravním modelem provozovaným v Dánsku, a to například na jednokolejné trati Odense – Svendborg.

5 Metoda separátní simulace

Touto metodou se zjišťuje kapacita odděleně pro jednotlivé mezistaniční úseky; na vícekolejných tratích se provádí samostatně pro každou traťovou kolej vyjma případů, kdy se provoz na jednotlivých traťových kolejkách vzájemně ovlivňuje.

Vlakům se automaticky přiřadí vstupní zpoždění, které odpovídá zadaným vstupním hodnotám. Důsledkem vstupních zpoždění vznikají konflikty, které jsou během simulace při respektování priorit vlaků řešeny, přičemž dochází k posunům tras, jimž se říká následná zpoždění, jež jsou hlavním hodnotícím kritériem. **Následné zpoždění** je hodnota předpokládaného zpoždění vzniklého z důvodu omezené kapacity analyzované traťové koleje, respektive mezistaničního úseku. Simulací zjištěná hodnota následných zpoždění se porovná s příslušnou limitní hodnotou, z čehož lze učinit závěry o kvalitě provozu.

Pro zajištění reprezentativnosti se simulace provádí opakovaně, počet replikací by měl být alespoň v řádu stovek, přičemž jednotlivé replikace se odlišují hodnotami náhodně generovaných vstupních zpoždění. Pro realizaci metody separátní simulace se používá program TK-SIM pracující v prostředí MS Excel, jehož výhradním používáním je zajištěna jednotnost a srovnatelnost výpočtů. (35)

Při výpočtech autor uvažuje počet replikací 500. Pro prioritu vlaků a limitní hodnoty následných zpoždění používá hodnoty, které uvádí Tabulka 42:

Tabulka 42: Vstupní hodnoty programu TK-SIM

označení druhu	priorita	pravděpodobnost zpoždění	střední hodnota zpoždění	limitní následné zpoždění
Ex	2,5	0,5	7	0,25
R	1,8	0,5	7	0,3
Sp	1,5	0,45	5	0,5
Os	1	0,33	4,5	0,6
Sv	0,5	0,33	0,45	1,2
Nex	0,5	0,5	30	1,4
Pn	0,2	0,5	30	1,8
Mn	0,3	0,35	30	1,8
Lv	0,1	0,5	5	1,8
p	0,1	0,1	1	1,8

Zdroj: Autor v programu TK-SIM 3.8

Celkové následné zpoždění se značí $D_{NÁSL}$, **jednotkové následné zpoždění** (připadající na jeden vlak) $d_{NÁSL}$; hodnoty následného zpoždění jsou v minutách. **Bilance** se vypočítá jako podíl následného zpoždění a limitu dle metodiky SŽDC. V následujících tabulkách je bilance uvedena pro každý druh vlaku zvlášť, a to v každém mezistaničním úseku pro každou traťovou kolej.

Sto procentní hodnota bilance odpovídá rozsahu dopravy, který se pokládá za „ekonomicky optimální“. Pokud jsou skutečné hodnoty vyšší až o 50 %, pokládají se za „rizikové“, hodnoty vyšší než o 50 % za „chybné“. Naopak hodnoty nižší o více než polovinu představují „prémiovou kvalitu“. (36) Rizikové hodnoty program TK-SIM zvýrazňuje žlutě, chybné pak červeně.

5.1 Varianta 1

Hodnoty následného zpoždění a bilance pro každý druh vlaku v první variantě provozního scénáře dle kapitoly 4.3.1 pro sudý a lichý směr zvlášť představují tabulky 43 a 44:

Tabulka 43: Výstup programu TK-SIM – varianta 1, sudý směr trati 519A

1.	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Zm
$D_{NÁSL}$	4,70	5,01	3,13	7,02	6,73	11,64	2,91
$d_{NÁSL}$	0,39	0,46	0,28	0,47	0,45	0,68	0,21
Ex	49 %	72 %	46 %	58 %	36 %	41 %	39 %
R	25 %	20 %	21 %	32 %	27 %	69 %	49 %
Sp	72 %	99 %	69 %	100 %	53 %	46 %	35 %
Os	91 %	101 %	43 %	70 %	53 %	64 %	43 %
Sv	24 %						
Nex						172 %	
Pn	61 %	62 %	58 %	121 %	185 %	149 %	
Mn							
Lv							
p							

Zdroj: Autor na základě kapitoly 4.3.1 v programu TK-SIM 3.8

Tabulka 44: Výstup programu TK-SIM – varianta 1, lichý směr trati 519A

1.	1 Zm – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
$D_{NÁSL}$	4,14	12,99	4,16	6,19	3,83	4,48	6,66
$d_{NÁSL}$	0,30	0,76	0,28	0,41	0,35	0,41	0,55
Ex	66 %	57 %	31 %	78 %	46 %	95 %	177 %
R	44 %	57 %	17 %	31 %	20 %	28 %	38 %
Sp	42 %	54 %	57 %	53 %	54 %	82 %	123 %
Os	65 %	85 %	36 %	67 %	33 %	65 %	65 %
Sv							39 %
Nex		163 %					
Pn		178 %	89 %	103 %	119 %	82 %	127 %
Mn							
Lv							
p							

Zdroj: Autor na základě kapitoly 4.3.1 v programu TK-SIM 3.8

Rizikových hodnot je v obou směrech stejně, tedy čtyři, zato chybných je v lichém směru o jednu více než v sudém, tedy tři. Chybné hodnoty se většinou týkají vlaků nákladní dopravy, v jednom případě expresu.

5.2 Varianta 2

Hodnoty následného zpoždění a bilance pro každý druh vlaku ve druhé variantě provozního scénáře dle kapitoly 4.3.2 pro sudý a lichý směr zvlášť představují tabulky 45 a 46:

Tabulka 45: Výstup programu TK-SIM – varianta 2, sudý směr trati 519A

2.	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Zm
$D_{NÁSL}$	4,31	4,25	3,33	6,78	6,46	20,97	5,94
$d_{NÁSL}$	0,36	0,39	0,30	0,45	0,43	1,00	0,33
Ex	33 %	55 %	39 %	53 %	40 %	93 %	67 %
R	18 %	23 %	18 %	34 %	28 %	101 %	58 %
Sp	76 %	83 %	63 %	100 %	54 %	82 %	83 %
Os	85 %	82 %	48 %	69 %	54 %	102 %	61 %
Sv	23 %						
Nex						260 %	
Pn	53 %	58 %	69 %	112 %	163 %	246 %	
Mn							
Lv							
p							

Zdroj: Autor na základě kapitoly 4.3.2 v programu TK-SIM 3.8

Tabulka 46: Výstup programu TK-SIM – varianta 2, lichý směr trati 519A

2.	1 Zm – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
$D_{NÁSL}$	7,46	25,54	4,32	6,59	3,94	3,64	6,55
$d_{NÁSL}$	0,41	1,22	0,29	0,44	0,36	0,33	0,55
Ex	101 %	149 %	39 %	68 %	41 %	72 %	185 %
R	77 %	125 %	19 %	35 %	16 %	26 %	42 %
Sp	57 %	94 %	47 %	55 %	47 %	72 %	115 %
Os	82 %	132 %	39 %	72 %	32 %	45 %	68 %
Sv							22 %
Nex		282 %					
Pn		316 %	92 %	113 %	134 %	73 %	129 %
Mn							
Lv							
p							

Zdroj: Autor na základě kapitoly 4.3.2 v programu TK-SIM 3.8

V sudém směru druhé provozní varianty se nachází stejný počet hodnot rizikových i chybných, tedy tři. V lichém směru je počet chybných hodnot stejný jako v sudém, ovšem rizikových je mnohem víc, konkrétně osm. Všechny chybné hodnoty v sudém směru se týkají nákladních vlaků, v lichém směru jedna z nich vlaku expresního, stejně jako v kapitole 5.1.

5.3 Varianta 3

Hodnoty následného zpoždění a bilance pro každý druh vlaku ve třetí variantě provozního scénáře dle kapitoly 4.4.1 pro sudý a lichý směr zvlášť představují tabulky 47 a 48:

Tabulka 47: Výstup programu TK-SIM – varianta 3, sudý směr trati 519A

3.	2 Be – Če	2 Če – Sn	2 Sn – Sr	2 Sr – Rn	2 Rn – Uh	2 Uh – Ha	2 Ha – Zm
$D_{NÁSL}$	3,24	3,32	2,84	6,01	10,13	16,81	6,64
$d_{NÁSL}$	0,27	0,30	0,26	0,40	0,53	0,80	0,37
Ex	27 %	38 %	37 %	53 %	88 %	48 %	60 %
R	14 %	18 %	22 %	52 %	92 %	71 %	85 %
Sp	47 %	74 %	42 %	55 %	49 %	53 %	64 %
Os	39 %	42 %	34 %	64 %	87 %	87 %	72 %
Sv	37 %						
Nex						236 %	
Pn	66 %	71 %	71 %	101 %	131 %	151 %	
Mn							
Lv							
p							

Zdroj: Autor na základě kapitoly 4.4.1 v programu TK-SIM 3.8

Tabulka 48: Výstup programu TK-SIM – varianta 3, lichý směr trati 519A

3.	1 Zm – Ha	1 Ha – Uh	1 Uh – Rn	1 Rn – Sr	1 Sr – Sn	1 Sn – Če	1 Če – Be
$D_{NÁSL}$	11,67	18,23	9,09	5,65	2,46	2,73	4,75
$d_{NÁSL}$	0,65	0,87	0,48	0,38	0,22	0,25	0,40
Ex	91 %	104 %	128 %	34 %	31 %	50 %	92 %
R	93 %	93 %	76 %	42 %	25 %	21 %	16 %
Sp	67 %	96 %	46 %	63 %	27 %	52 %	88 %
Os	139 %	89 %	74 %	61 %	36 %	30 %	33 %
Sv							39 %
Nex		205 %					
Pn		224 %	121 %	92 %	56 %	61 %	114 %
Mn							
Lv							
p							

Zdroj: Autor na základě kapitoly 4.4.1 v programu TK-SIM 3.8

Sudý směr třetí varianty vyšel dle programu TK-SIM ze všech nejlépe; nachází se tam stejný počet hodnot rizikových i chybných, konkrétně dvě. Stejný počet chybných hodnot lze nalézt ve třetí variantě i ve směru lichém, ovšem rizikových je tam více, a to pět. Všechny chybné hodnoty se týkají vlaků nákladní dopravy, konkrétně Nex a Pn, v mezistaničním úseku Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař.

Z tohoto zjištění lze usoudit, že GVD představený ve třetí provozní variantě je nejméně ohrožen zpožděním ze všech uvažovaných variant.

Závěr

Návrhová část práce představuje tři provozní scénáře organizace provozu na zvolené trati Praha – Benešov, všechny po dokončení optimalizace úseku Praha-Hostivař – Praha-Vršovice; pro potřeby práce je uvažován pouze dvoukolejný traťový úsek Benešov u Prahy – Praha-Zahradní Město.

První dvě varianty zohledňují požadavky objednatelů dopravy, a to jak v krátkodobém výhledu, tak i ve střednědobém, který uvažuje navýšení počtu osobních vlaků. Třetí provozní varianta představuje opatření, kterým je zvýšena propustnost v nejzatíženějším traťovém úseku. Zvýšení propustnosti bylo dosaženo projížděním většího počtu stanic a zastávek vlaky příměstské dopravy tam, kde jsou provozovány rovněž vlaky zastávkové. Autor se nechal inspirovat dopravním modelem uplatňovaným v Dánsku, například na jednokolejně trati Odense – Svendborg.

Všechny tři představené varianty organizace provozu byly dokonce otestovány pilotní verzí programu separátní simulace TK-SIM, který vyvíjí státní organizace Správa železniční dopravní cesty. Program se zabývá problematikou následného zpoždění.

Cíl práce, tedy sestavení vhodného GVD na základě požadavků objednatele dopravy a návrh opatření, jímž se zvýší propustnost trati, byl splněn.

Seznam použitých informačních zdrojů

- (1) BIELKO, Vladimír. Plány udržitelné městské mobility pro město Brno. In: *Centrum dopravního výzkumu* [online]. Brno, 2015 [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/file/brno-odmmb-plan-mobility/>
- (2) SOLÁNSKÝ, Stanislav. Možnosti přizpůsobení železničního spojení na trase Valašské Meziříčí – Ostrava současným požadavkům na moderní a konkurenceschopnou železnici. In: *Vědeckotechnický sborník ČD a.s.* [online]. 2011/32. Praha: České dráhy, 2011, s. 15 [cit. 2016-11-26]. ISSN 1214-9047. Dostupné z: <https://vts.cd.cz/documents/51448/51562/3208.pdf/24092f50-1c7c-4ec2-bde3-bcce52c1df64>
- (3) ŠTĚPÁN, Ondřej. Posouzení rozsahu dopravní infrastruktury s ohledem na výhledový rozsah dopravního provozu na trati Veselí nad Lužnicí – Jihlava – Havlíčkův Brod. In: *Vědeckotechnický sborník ČD a.s.* [online]. 2013/35. Praha: České dráhy, 2013, s. 16 [cit. 2016-11-26]. ISSN 1214-9047. Dostupné z: <https://vts.cd.cz/documents/51448/51631/3506.pdf/2217a4b6-a47e-4ddb-bc41-2ea76ce25cfb>
- (4) FIALA, Lukáš. Návrh metodiky stanovování prvků zhlaví. In: *Vědeckotechnický sborník ČD a.s.* [online]. 2013/36. Praha: České dráhy, 2013, s. 11 [cit. 2016-11-26]. ISSN 1214-9047. Dostupné z: <https://vts.cd.cz/documents/51448/51622/3602.pdf/68afe436-0553-4f59-96e5-73398a7ed035>
- (5) NOVOTNÝ, Ivo. Integrované dopravní systémy a železnice, provázanost s ostatními druhy dopravy. In: *Vědeckotechnický sborník ČD a.s.* [online]. 2014/37. Praha: České dráhy, 2014, s. 11 [cit. 2016-11-26]. ISSN 1214-9047. Dostupné z: <https://vts.cd.cz/documents/51448/51634/3708.pdf/0c047a18-b5e3-4427-9bca-50e9f0926e37>
- (6) JACURA, Martin, Tomáš JAVOŘÍK, Vít BARTOŠ a Jiří LANDA. Revitalizace a obnovení provozu na trati Hrušovany u Brna – Židlochovice a její zapojení do IDS JMK. In: *Vědeckotechnický sborník ČD a.s.* [online]. 2014/38. Praha: České dráhy, 2014, s. 10 [cit. 2016-11-26]. ISSN 1214-9047. Dostupné z: <https://vts.cd.cz/documents/51448/51637/3803.pdf/6835aba9-55db-40b8-ad80-3573635e71f3>

- (7) ŠTĚPÁN, Ondřej. Přístupy k prioritě tras vlaků při plánování jízdního řádu. In: *Vědeckotechnický sborník ČD a.s.* [online]. 2015/39. Praha: České dráhy, 2015, s. 9 [cit. 2016-11-26]. ISSN 1214-9047. Dostupné z: <https://vts.cd.cz/documents/51448/51625/3907.pdf/0b5b6495-df03-4296-9c3f-03dbf086ea9d>
- (8) KASL, Jan. *Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, zdvoukolejnění úseku Stéblová – Opatovice nad Labem*. Pardubice, 2012. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera. Vedoucí práce Edvard Březina.
- (9) MATĚJKA, Viktor. *Posouzení rozsahu infrastruktury a její kapacity na trati č. 230 Havlíčkův Brod – Kolín pro současný a výhledový rozsah provozu*. Pardubice, 2016. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera. Vedoucí práce Tatiana Molková.
- (10) MOLKOVÁ, Tatiana a kol. *Kapacita železničních tratí*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010, 149 s., ISBN 978-80-7395-317-1.
- (11) BEK, Jan. *Taktový jízdní řád na trati Dobříš – Praha a jeho stabilita*. Pardubice, 2016. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera. Vedoucí práce Ivo Hruban.
- (12) SANDR, Josef. *Dopravně provozní technologie tratě Plzeň – Domažlice – státní hranice*. Praha, 2015. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní. Vedoucí práce Jiří Pospíšil, Jaroslav Voldřich.
- (13) SMĚRNICE SŽDC (ČSD) D24. *Předpisy pro zjišťování propustnosti železničních tratí*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1966.
- (14) *Pomůcky GVD 2016/2017 platné od 11. prosince 2016: č. j. 35660/2016-SŽDC-O16*. Praha: SŽDC, 2016.
- (15) *Tabulky traťových poměrů: trať 519*. Praha: SŽDC, 2016.
- (16) *Staniční řád železniční stanice Benešov u Prahy: č. j. 25839/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP*. Praha: SŽDC, 2016.
- (17) *Staniční řád železniční stanice Čerčany: č. j. 26015/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP*. Praha: SŽDC, 2016.

- (18) *Staniční řád železniční stanice Senohraby: č. j. 26016/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP.* Praha: SŽDC, 2016.
- (19) *Staniční řád železniční stanice Strančice: č. j. 22883/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP.* Praha: SŽDC, 2016.
- (20) *Staniční řád železniční stanice Říčany: č. j. 22884/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP.* Praha: SŽDC, 2016.
- (21) *Staniční řád železniční stanice Praha-Uhřetěves: č. j. 22885/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP.* Praha: SŽDC, 2016.
- (22) *Staniční řád železniční stanice Praha-Hostivař a Odb. Záběhlce: č. j. 19009/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP.* Praha: SŽDC, 2016.
- (23) *Staniční řád železniční stanice Praha-Vršovice: č. j. 19008/2016-SŽDC-OŘ PHA-ÚŘP.* Praha: SŽDC, 2016.
- (24) *Roční plán výluk na rok 2017: č. j. 31989/2016-SŽDC-O11.* Praha: SŽDC, 2016.
- (25) HÝSKOVÁ, Květoslava a Martin JARATH. *Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař (včetně) – Praha hl. n.: Provozní a dopravní technologie.* Praha: SUDOP, 2015.
- (26) *Železniční trať Praha – Benešov u Prahy.* In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-01-18]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Železniční_trať_Praha_–_Benešov_u_Prahy
- (27) *Železniční stanice Praha-Hostivař změní výrazně podobu* [online]. Praha: SŽDC, 2015 [cit. 2017-01-21]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/pro-media/tiskove-zpravy/hostivar-zahajeni.html>
- (28) SŽDC (ČD) Z2. *Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení.* Praha: České dráhy, 2000.
- (29) SMĚRNICE SŽDC č. 83. *Tvorba a používání Tabulek traťových poměrů.* Praha: SŽDC, 2012.
- (30) FUKSA, David. *NJR Veselí nad Lužnicí – Benešov u Prahy – Praha hl. n.: Hor. 2018, Ex ČB S:00 (v. 20150630-1).* Praha: SŽDC, 2015.
- (31) *IS Kango: modul Dynamika.* Praha: SŽDC, 2017 [cit. 2017-05-04].

- (32) SMĚRNICE SŽDC č. 104. *Provozní intervaly a následná mezidobí*. Praha: SŽDC, 2013.
- (33) *Počty cestujících ve vlacích na tratích PID: kampaň říjen 2016*. Praha: ROPID, 2016.
- (34) *Portál provozování dráhy* [online]. Praha: SŽDC [cit. 2016-12-27]. Dostupné z: <http://provoz.szdc.cz/portal/>
- (35) Přípravovaná směrnice SŽDC. *Zjišťování kapacity traťových kolejí*. Praha: SŽDC, 2017.
- (36) *Provozní intervaly, následná mezidobí, propustnost: přednáška UPce 17*. Praha: SŽDC, 2017.

Seznam příloh

Příloha A: Tabulky následných mezidobí na trati 519A

Příloha B: Jízdní řád vlaků na trati 519A dle GVD 2016/2017 od 11. prosince 2016

Příloha C: Zjednodušené plány dopravní na trati 519A

Příloha D: Seznam staničních kolejí v ŽST na trati 519A

Příloha E: Seznam nástupišť v ŽST na trati 519A

Příloha F: Kilometrické polohy hlavních návěstidel a konců nástupišť na trati 519A

Příloha G: Přehled traťových rychlostí na trati 519A

Příloha H: Seznam železničních přejezdů na trati 519A

Příloha I: Výpočet potřebných provozních intervalů

Příloha A: Tabulky následných mezidobí na trati 519A

- část 1: Benešov u Prahy – Čerčany, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			BENEŠOV U PRAHY – ČERČANY																	
traťová kolej:		2	JEDE JAKO DRUHÝ																	
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdní doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv				
				PP	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ				
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	6,0	2,5	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		ZP	7,0	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,0
	Os	ZZ	8,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,0
		PP	7,5	4,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,0
	nákl. rychlý	PZ	8,5	4,0	3,0	3,5	3,5	5,0	3,0	3,0	3,5	5,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	4,5
		ZP	9,5	6,0	5,0	5,5	5,5	5,5	4,5	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,5	5,0
		ZZ	10,5	6,0	5,0	5,5	5,5	7,0	4,5	5,0	5,5	7,0	4,5	4,5	5,0	5,5	4,5	4,5	5,5	6,5
		PP	7,5	4,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,0
	nákl. střední	PZ	8,5	4,0	3,0	3,5	3,5	5,5	3,0	3,5	3,5	5,5	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	5,0
		ZP	10,5	7,0	6,0	6,5	6,5	6,5	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	6,5	6,0
		ZZ	11,5	7,0	6,0	6,5	6,5	8,5	5,5	6,5	6,5	8,5	5,5	5,5	6,0	7,0	5,5	5,5	6,5	8,0
		PP	9,5	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	4,5	3,5	3,5	5,0	4,5
nákl. pomalý	PZ	10,5	6,0	5,0	5,0	5,0	7,0	3,5	5,0	5,0	7,0	3,5	4,0	4,5	5,5	3,5	3,5	5,0	6,5	
	ZP	11,5	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	5,5	5,5	7,0	7,0	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5	7,0	6,5	
	ZZ	12,5	8,0	7,0	7,0	7,0	9,0	5,5	7,0	7,0	9,0	5,5	6,0	6,5	7,5	5,5	5,5	7,0	8,5	
	PP	7,5	3,5	2,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,0	2,5	
Lv	ZZ	9,0	4,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,0	

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471; nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 1000 t, 640 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 2000 t, 640 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 900 t, 640 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 2: Čerčany – Senohraby, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			ČERČANY – SENOHRABY																
traťová kolej:		2	JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdní doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv			
				PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ				
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	5,0	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	
		ZZ	8,0	6,5	4,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5	6,5
	nákl. rychlý	PP	5,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		PZ	7,0	4,0	2,5	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0
		ZP	6,5	4,5	3,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5
		ZZ	8,0	5,0	3,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0
	nákl. střední	PP	6,0	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
		PZ	7,0	4,0	2,5	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	4,0	4,0
		ZP	9,5	7,0	4,5	7,0	7,0	6,0	6,0	7,0	7,0	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	7,0	7,0
		ZZ	10,0	7,0	4,5	7,0	7,0	6,0	6,0	7,0	7,0	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	7,0	7,0
	nákl. pomalý	PP	16,5	15,0	10,5	15,0	13,5	14,0	12,5	14,5	13,5	12,0	11,5	11,0	11,0	8,5	8,5	15,0	13,5
		PZ	16,5	13,5	10,0	13,0	13,0	12,0	12,0	13,0	13,0	11,0	11,0	11,0	11,0	8,0	8,0	13,0	13,0
ZP		20,0	18,5	14,0	18,5	17,0	17,5	16,0	18,0	17,0	15,5	15,0	14,5	14,5	12,0	12,0	18,5	17,0	
ZZ		20,0	17,0	13,5	16,5	16,5	15,5	15,5	16,5	16,5	14,5	14,5	14,5	14,5	11,5	11,5	16,5	16,5	
Lv	PP	5,5	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	
	ZZ	6,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 500 t, 550 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 1100 t, 550 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 725 t, 550 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 3: Senohraby – Strančice, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				SENOHRABY – STRANČICE															
traťová kolej:		2		JEDE JAKO DRUHÝ															
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv			
		PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ		
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	5,0	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,5	2,5	2,5	7,5	7,5	2,5	2,5	2,5	2,0
	Os	ZZ	8,5	5,5	4,0	5,5	5,5	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	8,0	8,0	4,5	4,5	5,5	5,0
	nákl. rychlý	PP	6,0	3,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	3,5	2,5
		PZ	7,0	3,5	2,5	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	3,5	3,0
		ZP	7,0	4,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,0	4,0	6,0	6,5	4,0	4,0	4,5	3,5
		ZZ	8,0	4,5	3,5	4,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,5	4,0	4,0	6,0	6,5	4,0	4,0	4,5	4,0
	nákl. střední	PP	7,0	4,5	2,5	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	4,5	3,5
		PZ	8,0	4,5	3,0	4,5	4,5	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	8,0	8,0	3,5	3,5	4,5	4,0
		ZP	12,0	9,5	7,0	9,0	9,0	8,0	8,0	8,5	8,0	7,0	7,0	9,0	9,0	7,0	7,0	9,5	8,5
		ZZ	12,5	9,0	7,0	9,0	9,0	8,0	8,0	8,5	8,0	7,0	7,0	9,0	9,0	7,0	7,0	9,0	8,5
	nákl. pomalý	PP	21,5	19,5	15,0	19,5	18,0	18,5	17,0	18,5	17,0	14,0	12,5	10,0	10,0	9,5	9,5	19,5	17,5
		PZ	22,0	18,5	15,5	18,0	18,0	17,0	17,0	17,5	17,0	13,0	13,0	10,0	10,0	9,5	9,5	18,5	17,5
		ZP	22,5	20,5	16,0	20,5	19,0	19,5	18,0	19,5	18,0	15,0	13,5	11,0	11,0	10,5	10,5	20,5	18,5
		ZZ	23,5	20,0	17,0	19,5	19,5	18,5	18,5	19,0	18,5	14,5	14,5	11,5	11,5	11,0	11,0	20,0	19,0
	Lv	PP	5,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5	7,0	7,0	2,5	2,5	2,5	2,0
		ZZ	6,5	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	5,5	5,5	3,0	3,0	3,0	2,5

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 500 t, 630 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 1100 t, 630 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 725 t, 630 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 4: Strančice – Říčany, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				STRANČICE – ŘÍČANY																
traťová kolej:		2		JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv				
		PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ			
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	3,5	2,5	1,5	2,5	3,0	2,0	2,0	2,5	3,0	2,0	2,0	6,0	6,0	2,0	2,0	2,5	1,0	
	Os	ZZ	6,0	5,0	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	6,5	6,5	3,0	3,0	3,5	3,0	
	nákl. rychlý	PP	6,0	5,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	6,5	6,5	3,0	3,0	3,5	3,0	
		PZ	6,5	5,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	6,5	6,5	3,0	3,0	3,5	3,5	
		ZP	7,5	6,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	7,0	7,0	4,5	4,5	5,0	4,5	
		ZZ	8,5	7,0	5,0	5,0	6,0	4,5	4,5	5,0	5,5	4,5	4,5	7,0	7,0	4,5	4,5	5,5	5,5	
	nákl. střední	PP	6,0	5,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	6,5	6,5	3,0	3,0	3,5	3,0	
		PZ	7,0	5,5	3,5	3,5	4,5	3,0	3,0	3,5	4,0	3,0	3,0	6,5	6,5	3,0	3,0	4,0	4,0	
		ZP	8,5	7,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5	6,0	5,5	
		ZZ	9,5	8,0	6,0	6,0	7,0	5,5	5,5	6,0	6,5	5,5	5,5	7,5	7,5	5,5	5,5	6,5	6,5	
	nákl. pomalý	PP	7,5	7,0	4,5	4,5	5,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,0	4,0	7,0	7,0	4,0	4,0	5,0	4,5	
		PZ	8,5	7,0	5,0	5,0	6,5	4,0	4,5	5,0	5,5	4,0	4,0	7,0	7,0	4,0	4,0	5,5	5,5	
		ZP	9,5	9,0	6,5	6,5	7,0	6,0	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	8,0	8,0	6,0	6,0	7,0	6,5	
		ZZ	10,5	9,0	7,0	7,0	8,5	6,0	6,5	7,0	7,5	6,0	6,0	8,0	8,0	6,0	6,0	7,5	7,5	
	Lv	PP	5,5	4,5	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5	2,0
		ZZ	6,5	5,0	2,5	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	3,0	3,0	2,5

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 1000 t, 650 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 2000 t, 650 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 2000 t, 650 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 5: Říčany – Praha-Uhřetěves, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				ŘÍČANY – PRAHA-UHŘETĚVES																
traťová kolej:		2		JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv				
		PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ			
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	3,5	3,0	1,5	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,5	3,5	2,0	2,0	3,0	2,0	
	Os	ZZ	5,5	4,5	3,5	4,0	4,0	2,5	2,5	4,0	4,0	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	4,0	3,5	
	nákl. rychlý	PP	5,5	4,0	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,0	2,5		
		PZ	6,0	5,0	4,0	4,0	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,0	
		ZP	8,0	6,5	5,5	5,5	4,5	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5	5,5	5,0		
		ZZ	8,0	7,0	6,0	6,0	5,5	4,5	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,5	5,0	
	nákl. střední	PP	6,0	4,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,0		
		PZ	6,0	5,0	4,0	4,0	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,0	
		ZP	8,5	7,0	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0	5,5		
		ZZ	8,5	7,5	6,5	6,5	6,0	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0	6,0	5,5	
	nákl. pomalý	PP	7,5	6,5	4,5	5,0	4,5	3,0	3,0	5,0	4,5	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	5,0	4,0	
		PZ	7,5	6,5	5,5	5,5	5,0	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	4,0	3,5	3,5	5,0	4,5	
		ZP	9,5	8,5	6,5	7,0	6,5	5,0	5,0	7,0	6,5	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	7,0	6,0	
		ZZ	9,0	8,0	7,0	7,0	6,5	5,0	5,0	6,5	6,5	5,0	5,0	6,0	5,5	5,0	5,0	6,5	6,0	
	Lv	PP	6,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,5		
		ZZ	6,0	4,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,0		

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 1000 t, 550 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 2000 t, 550 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 2000 t, 550 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 6: Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ				PRAHA-UHŘETĚVES – PRAHA-HOSTIVAŘ																
traťová kolej:		2		JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv				
		PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ			
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	1,5	2,0	1,0	3,5	4,0	1,5	1,5	4,0	4,0	1,5	1,5	5,0	5,0	1,5	1,5	4,0	1,0	
	Os	ZZ	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	5,5	5,5	3,5	3,5	5,0	3,5	
	nákl. rychlý	PP	2,0	3,0	1,5	3,0	3,5	1,5	1,5	3,5	3,5	1,5	1,5	4,5	4,5	1,5	1,5	3,5	1,0	
		PZ	3,0	3,0	1,5	2,5	3,5	1,5	1,5	3,0	3,5	1,5	1,5	4,0	4,5	1,5	1,5	3,0	1,0	
		ZP	6,0	7,0	5,0	6,5	6,0	4,5	4,5	6,0	6,0	4,5	4,5	6,5	6,5	4,5	4,5	6,0	4,5	
		ZZ	6,5	6,5	5,0	6,0	6,0	4,5	4,5	6,0	6,0	4,5	4,5	6,5	6,5	4,5	4,5	6,0	4,5	
	nákl. střední	PP	2,5	3,5	2,0	3,0	3,5	1,5	1,5	3,0	3,5	1,5	1,5	4,0	4,5	1,5	1,5	3,0	1,5	
		PZ	3,5	3,5	2,0	3,0	3,5	1,5	1,5	3,0	3,5	1,5	1,5	4,0	4,5	1,5	1,5	3,0	1,5	
		ZP	6,5	7,5	5,5	7,0	6,5	5,0	5,0	7,0	6,5	5,0	5,0	7,0	7,0	5,0	5,0	7,0	5,0	
		ZZ	7,5	7,0	5,5	6,5	6,5	5,0	5,0	6,5	6,5	5,0	5,0	7,0	7,0	5,0	5,0	6,5	5,0	
	nákl. pomalý	PP	3,5	4,5	2,5	4,0	3,5	2,0	2,0	4,0	3,5	2,0	2,0	4,0	4,0	2,0	2,0	4,0	2,5	
		PZ	4,0	4,0	2,5	3,5	3,5	2,0	2,0	3,5	3,5	2,0	2,0	4,0	4,0	2,0	2,0	3,5	2,0	
		ZP	8,0	9,0	7,0	8,5	8,0	6,5	6,5	8,5	8,0	6,5	6,5	8,5	8,5	6,5	6,5	8,5	6,5	
		ZZ	9,0	9,0	7,5	8,5	8,5	7,0	7,0	8,5	8,5	7,0	7,0	8,5	8,5	6,5	6,5	8,5	7,0	
	Lv	PP	2,5	3,0	1,5	2,5	3,0	1,5	1,5	2,5	3,0	1,5	1,5	3,5	4,0	1,5	1,5	2,5	1,0	
		ZZ	4,0	4,5	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,5	4,5	3,0	3,0	4,0	2,5	

Poznámka: pokud 1. vlak odjíždí ze 103. koleje, zkrátí se následné mezidobí o 1 min.

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 1000 t, 620 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 2000 t, 620 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 2000 t, 620 m; Lv: rychlost 60 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 7: Praha-Hostivař – Praha-Zahradní Město, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			PRAHA-HOSTIVAŘ – PRAHA-ZAHRADNÍ MĚSTO								
traťová kolej: 2			JEDE JAKO DRUHÝ								
druh vlaku zast./proj.	jízdni doba		Ex	R	Os	Nex		Pn		Mn	
			PZ	PZ	ZZ	PP	ZZ	PP	ZZ	ZZ	
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex	PZ	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	3,0	4,5	5,5
	R	PZ	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	3,0	4,5	5,5
	Os	ZZ	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	3,0	4,5	5,5
	Nex	PP	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	3,0	4,5	5,5
		ZZ	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	3,0	4,5	5,5
	Pn	PP	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	3,0	4,5	5,5
ZZ		4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	5,0	3,5	5,0	6,0	
Mn	ZZ	5,0	3,5	3,5	3,5	3,5	5,0	3,5	5,0	6,0	

- ✓ v traťovém úseku Ha – Zm se uvažuje trojznaky autoblok
- ✓ u vlaků R a Ex jsou jízdni doby v Zm počítány pro jízdu do odbočky rychlostí 100 km·h⁻¹
- ✓ vlaky Nex a Pn ZZ / PP zastavují / projíždějí ve všech stanicích

Zdroj: Autor na základě (25)

- část 8: Praha-Hostivař – Praha-Vršovice, 2. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			PRAHA-HOSTIVAŘ – PRAHA-VRŠOVICE								
traťová kolej: 2			JEDE JAKO DRUHÝ								
druh vlaku zast./proj.	jízdni doba		R		Os	nákladní				Lv	
			PP	PZ	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	ZZ	
JEDE JAKO PRVNÍ	R	PP	5,5	4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5
		PZ	6,0	4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5
	Os	ZZ	8,5	6,5	6,5	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	nákladní	PP	9,0	6,5	6,5	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5
		PZ	9,0	6,5	6,5	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5
		ZP	11,0	8,5	8,5	8,0	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Lv	ZZ	7,5	8,5	8,5	8,0	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	
Lv	ZZ	7,5	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	

parametry vlaků: R : lok. 363 + 500 t; Os: 2 el. jednotky 471; nákl. lok. 163, 363 + 2000 t, 500 m

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí
ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 9: Praha-Vršovice – Praha-Hostivař, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			PRAHA-VRŠOVICE – PRAHA-HOSTIVAŘ								
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ								
druh vlaku zast./proj.	jízdni doba		R		Os	nákladní				Lv	
			PP	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	ZZ	
JEDE JAKO PRVNÍ	R	PP	6,0	4,5	3,5	3,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,5
		ZP	6,5	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	3,5	3,5	4,0
	Os	ZZ	8,5	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5	6,0
	nákladní	PP	8,5	6,5	5,5	5,5	6,0	6,0	5,0	5,0	5,5
		PZ	9,5	6,5	6,0	5,5	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0
		ZP	9,0	7,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5
		ZZ	10,5	7,5	7,0	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	7,0
	Lv	ZZ	7,0	4,5	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	3,5

parametry vlaků: R : lok. 363 + 500 t; Os: 2 el. jednotky 471; nákl. lok. 163, 363 + 1100 t, 500 m

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 10: Praha-Zahradní Město – Praha-Hostivař, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			PRAHA-ZAHRADNÍ MĚSTO – PRAHA-HOSTIVAŘ								
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ								
druh vlaku zast./proj.	jízdni doba		Ex	R	Os	Nex		Pn		Mn	
			ZP	ZP	ZZ	PP	ZZ	PP	ZZ	ZZ	
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex	ZP	2,5	4,0	4,0	3,0	3,5	6,0	3,5	6,0	9,5
	R	ZP	3,0	4,0	4,0	3,0	3,5	6,0	3,5	6,0	9,5
	Os	ZZ	2,5	4,0	4,0	3,0	3,5	6,0	3,5	6,0	9,5
	Nex	PP	2,5	4,0	4,0	3,0	3,5	6,0	3,5	6,0	9,5
		ZZ	5,5	3,5	3,5	3,0	3,0	6,0	3,0	6,0	9,5
	Pn	PP	2,5	4,0	4,0	3,0	3,5	6,0	3,5	6,0	9,5
		ZZ	5,5	4,5	4,5	3,5	4,0	6,5	4,0	6,5	10,0
	Mn	ZZ	9,0	4,5	4,5	3,5	4,0	6,5	4,0	6,5	10,0

- ✓ v traťovém úseku Ha – Zm se uvažuje trojznaký autoblok
- ✓ u vlaků R a Ex jsou jízdni doby v Zm počítány pro jízdu do odbočky rychlostí 100 km·h⁻¹
- ✓ vlaky Nex a Pn ZZ / PP zastavují / projíždějí ve všech stanicích

Zdroj: Autor na základě (25)

- část 11: Praha-Hostivař – Praha-Uhřetěves, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			PRAHA-HOSTIVAŘ – PRAHA-UHŘETĚVES																
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv			
				PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ				
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	7,0	7,0	2,5	2,5	2,5	2,0	
	Os	ZZ	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	7,5	7,5	4,0	4,0	4,5	4,5	
	nákl. rychlý	PP	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	3,5	3,5
		PZ	5,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	4,5	4,5	4,0	4,0	7,5	7,5	4,0	4,0	4,5	4,5
		ZP	5,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	6,5	6,5	4,0	4,0	4,5	4,5
		ZZ	6,0	6,0	5,5	5,5	5,5	5,0	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0	6,5	6,5	5,0	5,0	5,5	5,5
	nákl. střední	PP	4,5	4,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	7,5	7,5	3,5	3,5	4,0	3,5
		PZ	5,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	4,5	4,5	4,0	4,0	7,5	7,5	4,0	4,0	4,5	4,5
		ZP	7,0	7,0	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	8,0	8,0	6,0	6,0	6,5	6,0
		ZZ	7,5	7,5	7,0	7,0	7,0	6,5	6,5	7,0	7,0	6,5	6,5	8,0	8,0	6,5	6,5	7,0	6,5
	nákl. pomalý	PP	11,0	11,5	9,5	10,0	9,5	9,0	9,0	10,0	9,5	9,0	9,0	9,5	9,5	9,0	9,0	10,0	9,0
		PZ	9,5	9,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	9,0	9,0
		ZP	12,5	13,0	11,0	11,5	11,0	10,5	10,5	11,5	11,0	10,5	10,5	11,0	11,0	10,5	10,5	11,5	10,5
		ZZ	11,5	11,5	11,0	11,0	11,0	10,5	10,5	11,0	11,0	10,5	10,5	11,0	11,0	10,5	10,5	11,0	11,0
	Lv	PP	4,5	4,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	7,0	7,0	3,0	3,0	3,5	3,0
		ZZ	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	5,5	5,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Poznámka: u nákladních vlaků zastavujících v P.-Uhřetěvesi se předpokládá, že zde jedou po koleji 101 a hlavní staniční kolej uvolní pro druhý vlak na spojení výhybek 28-28; pokud nákladní vlak jedoucí jako první použije kolej 103, zkracuje se následné mezidobí o 0,5 až 1,0 min.

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 500 t, 650 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 1000 t, 650 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 725 t, 650 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 12: Praha-Uhřetěves – Říčany, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			PRAHA-UHŘETĚVES – ŘÍČANY																
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv			
				PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ				
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	3,5	2,5	1,0	4,0	4,5	2,0	2,0	4,5	6,5	2,0	2,0	11,0	12,0	2,0	2,0	4,5	1,0
	Os	ZZ	6,0	4,5	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,5	3,0	3,0	8,5	8,5	3,0	3,0	4,0	2,5
	nákl. rychlý	PP	4,5	3,5	2,0	3,5	4,5	2,0	2,0	4,0	6,0	2,0	2,0	10,5	11,5	2,0	2,0	4,0	1,5
		PZ	5,5	4,0	2,0	3,5	4,5	2,0	2,0	4,0	6,0	2,0	2,0	10,5	11,5	2,0	2,0	4,0	2,5
		ZP	7,0	6,0	4,5	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0	6,5	6,5	4,0	4,0	5,0	4,0
		ZZ	8,0	6,5	4,5	5,5	7,0	4,0	4,5	5,5	7,0	4,0	4,0	6,5	6,5	4,0	4,0	5,5	5,0
	nákl. střední	PP	5,0	4,0	2,0	3,5	4,0	2,0	2,0	4,0	6,0	2,0	2,0	10,5	11,5	2,0	2,0	4,0	1,5
		PZ	5,5	4,0	2,0	3,5	5,0	2,0	2,5	4,0	6,0	2,0	2,0	10,5	11,5	2,0	2,0	4,0	3,0
		ZP	9,0	8,0	5,5	7,0	7,5	5,0	5,0	7,0	7,5	4,5	4,5	7,0	7,0	4,5	4,5	7,0	5,5
		ZZ	9,5	8,0	6,0	7,0	9,0	5,0	6,5	7,0	9,0	4,5	5,5	7,0	7,0	4,5	4,5	7,0	7,0
	nákl. pomalý	PP	16,0	16,0	10,5	15,0	14,5	12,5	12,0	15,0	14,5	11,0	10,5	9,5	10,5	5,0	5,0	15,0	12,5
		PZ	14,5	13,0	10,5	12,5	14,0	10,0	11,5	12,5	14,0	8,5	10,5	9,5	10,5	4,5	5,0	12,5	12,0
		ZP	19,5	19,5	14,0	18,5	18,0	16,0	15,5	18,5	18,0	14,5	14,0	12,0	12,0	8,5	8,5	18,5	16,0
		ZZ	18,0	16,5	14,0	16,0	17,5	13,5	15,0	16,0	17,5	12,0	14,0	11,5	12,0	8,0	8,5	16,0	15,5
	Lv	PP	4,5	3,0	1,5	3,0	3,5	1,5	1,5	3,5	5,5	1,5	1,5	10,0	11,0	1,5	1,5	3,5	1,0
		ZZ	6,5	5,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	5,5	5,5	3,0	3,0	4,0	3,0

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 500 t, 630 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 1000 t, 630 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 725 t, 630 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 13: Říčany – Strančice, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			ŘÍČANY – STRANČICE																
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv			
				PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP 3,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	7,0	7,0	2,5	2,5	2,5	2,0	
	Os	ZZ 6,5	4,5	4,0	3,5	4,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	3,5	3,0	
	nákl. rychlý	PP	4,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	3,0	2,5
		PZ	5,5	4,0	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	7,5	7,5	2,5	2,5	3,0	2,5
		ZP	6,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	7,0	7,0	4,5	4,5	4,5	4,0
		ZZ	8,0	6,0	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	7,0	7,0	4,5	4,5	5,0	4,5
	nákl. střední	PP	5,0	4,0	3,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	3,0	2,5
		PZ	6,0	4,5	3,5	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0	7,5	7,5	3,0	3,0	3,5	3,0
		ZP	8,5	7,0	6,0	6,5	6,0	5,0	5,0	6,0	5,5	5,0	5,0	7,5	7,5	5,0	5,0	6,0	5,0
		ZZ	9,5	7,5	6,0	7,0	7,0	5,5	5,0	6,5	6,5	5,0	5,0	7,5	7,5	5,0	5,0	6,5	6,0
	nákl. pomalý	PP	17,0	17,5	14,0	17,0	16,0	15,5	14,0	16,5	15,5	14,0	12,5	9,0	9,0	8,0	8,0	16,5	15,0
		PZ	17,0	16,5	14,5	16,0	16,0	14,5	14,0	15,5	15,5	13,0	12,5	9,0	9,0	8,0	8,0	15,5	15,0
		ZP	19,5	18,5	15,0	18,0	17,0	16,5	15,0	17,5	16,5	15,0	13,5	10,0	10,0	9,0	9,0	17,5	16,0
		ZZ	19,5	17,5	15,5	17,0	17,0	15,5	15,0	16,5	16,5	14,0	13,5	10,0	10,0	9,0	9,0	16,5	16,0
	Lv	PP	5,0	3,5	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	7,0	7,0	2,5	2,5	2,5	2,5
		ZZ	6,5	4,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,5	5,5	3,0	3,0	3,0	3,0

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 500 t, 560 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 1000 t, 560 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 725 t, 560 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 14: část J: Strančice – Senohraby, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			STRANČICE – SENOHRABY																
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv			
				PP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP 5,0	2,5	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	5,5	5,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	Os	ZZ 8,5	5,0	3,5	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	5,5	6,0	3,0	3,0	4,5	4,5	
	nákl. rychlý	PP	6,5	4,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	6,0	6,0	3,5	3,5	4,0	3,5
		PZ	7,5	5,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	3,0	3,5	6,0	6,0	3,0	3,0	4,5	4,0
		ZP	8,5	6,0	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0	6,5	7,0	5,0	5,0	5,5	5,0
		ZZ	9,5	7,0	5,0	6,0	5,5	5,0	5,0	6,0	5,5	5,0	5,0	6,5	7,0	5,0	5,0	6,5	6,0
	nákl. střední	PP	6,5	4,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	6,0	6,0	3,5	3,5	4,0	3,5
		PZ	7,5	5,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0	4,0	3,0	3,5	6,0	6,0	3,0	3,0	4,5	4,0
		ZP	9,5	7,0	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	6,5	6,5	6,0	6,0	7,5	8,0	6,0	6,0	6,5	6,0
		ZZ	9,5	7,0	5,0	6,0	5,5	5,0	5,0	6,0	5,5	5,0	5,0	6,5	7,0	5,0	5,0	6,5	6,0
	nákl. pomalý	PP	8,5	6,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	6,5	6,5	4,5	4,5	5,5	5,0
		PZ	9,0	6,0	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	6,0	6,5	4,0	4,0	5,5	5,5
		ZP	11,0	8,5	7,0	7,5	7,5	7,0	7,0	7,5	7,5	7,0	7,0	8,5	8,5	6,5	6,5	8,0	7,5
		ZZ	11,5	8,5	7,0	7,5	7,5	7,0	7,0	7,5	7,5	7,0	7,0	8,5	8,5	6,5	6,5	8,0	8,0
	Lv	PP	6,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	5,0	5,5	2,5	2,5	3,0	2,5
		ZZ	6,5	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	4,5	4,5	2,5	2,5	3,0	2,5

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 1000 t, 550 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 2000 t, 550 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 2000 t, 550 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v obou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v obou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 15: Senohraby – Čerčany, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			SENOHRABY – ČERČANY																
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ																
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv			
				PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ		
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	5,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0
		Os	ZZ	7,5	5,5	4,0	5,5	5,5	3,0	3,0	5,5	5,5	2,5	3,0	4,5	4,5	2,5	2,5	5,0	5,0
	nákl. rychlý	PP	5,0	3,5	3,0	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0
		PZ	6,0	4,0	3,0	4,0	5,0	2,5	2,5	4,0	5,0	2,5	2,5	3,5	4,0	2,5	2,5	3,5	4,5
		ZP	7,5	6,0	5,5	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0	5,5	5,5
		ZZ	8,5	6,5	5,5	6,5	7,5	5,0	5,0	6,5	7,5	4,5	5,0	5,5	6,5	5,0	5,0	6,0	7,0
	nákl. střední	PP	5,0	3,5	3,0	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0
		PZ	6,0	4,0	3,0	4,0	5,0	2,5	2,5	4,0	5,0	2,5	2,5	3,5	4,0	2,5	2,5	3,5	4,5
		ZP	8,0	6,5	6,0	6,5	6,5	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	6,0	6,0
		ZZ	8,5	6,5	5,5	6,5	7,5	5,0	5,0	6,5	7,5	4,5	5,0	5,5	6,5	5,0	5,0	6,0	7,0
	nákl. pomalý	PP	6,5	5,0	4,0	5,0	5,0	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	4,5	3,5	3,5	4,5	4,5
		PZ	7,5	5,5	4,0	5,5	7,0	3,5	4,5	5,5	7,0	3,0	4,5	4,5	6,0	3,0	4,0	5,0	6,5
ZP		8,0	6,5	6,0	6,5	6,5	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	6,0	6,0	
ZZ		9,5	7,5	6,0	7,5	9,0	5,5	6,5	7,5	9,0	5,0	6,5	6,5	8,0	5,0	6,0	7,0	8,5	
Lv	PP	5,5	3,5	3,0	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	
	ZZ	6,5	4,0	3,0	4,0	4,0	2,5	2,5	4,0	4,0	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	3,5	3,5	

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471;

nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 1000 t, 550 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 2000 t, 550 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 2000 t, 550 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v okou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v okou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

- část 16: Čerčany – Benešov u Prahy, 1. traťová kolej

NÁSLEDNÁ MEZIDOBÍ			ČERČANY – BENEŠOV U PRAHY																	
traťová kolej:		1	JEDE JAKO DRUHÝ																	
druh (rychlost) vlaku zast./proj.	jízdni doba	Ex/R	Os	nákladní rychlý				nákladní střední				nákladní pomalý				Lv				
				PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	PZ	ZP	ZZ	PP	ZZ			
JEDE JAKO PRVNÍ	Ex/R	PP	6,5	4,0	4,0	2,5	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,5	4,5	3,0	3,0	4,0	3,0
		PZ	6,5	4,0	4,0	2,5	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,5	4,5	3,0	3,0	4,0	3,0
	Os	ZZ	8,5	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	4,5
		PP	7,5	4,5	4,5	3,0	4,5	4,5	3,5	3,5	4,5	4,5	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	3,5
	nákl. rychlý	PZ	9,0	4,5	4,5	3,0	4,5	4,5	3,5	4,0	4,5	4,5	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	5,0
		ZP	8,5	5,5	5,5	4,0	5,5	5,5	4,5	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5	6,0	6,0	4,5	4,5	5,5	4,5
		ZZ	9,5	5,5	5,5	4,0	5,5	5,5	4,5	4,5	5,5	5,5	4,5	4,5	6,0	6,0	4,5	4,5	5,5	5,5
		PP	8,0	4,5	4,5	3,0	4,5	4,5	3,5	3,5	4,5	4,5	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	4,0
	nákl. střední	PZ	9,0	4,5	4,5	3,0	4,5	5,0	3,5	4,5	4,5	5,0	3,5	3,5	5,0	5,0	3,5	3,5	4,5	5,5
		ZP	10,5	6,5	6,5	5,0	6,0	6,0	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5	6,0	6,5
		ZZ	11,5	7,0	7,0	5,0	6,0	7,5	5,5	7,0	6,0	7,5	5,5	5,5	6,5	6,5	5,5	5,5	6,0	8,0
		PP	23,5	20,0	19,0	17,0	19,5	20,0	18,5	19,0	19,0	19,5	16,5	17,0	10,5	10,5	6,5	6,5	19,5	20,0
nákl. pomalý	PZ	24,0	19,0	19,5	17,5	18,5	20,0	17,5	19,5	18,0	20,0	15,5	17,5	11,0	10,5	6,5	6,5	18,5	20,5	
	ZP	28,0	24,5	23,5	21,5	24,0	24,5	23,0	23,5	23,5	24,0	21,0	21,5	15,0	15,0	11,0	11,0	24,0	24,5	
	ZZ	28,0	23,5	23,5	21,5	22,5	24,0	21,5	23,5	22,0	24,0	20,0	21,5	15,0	15,0	11,0	11,0	22,5	24,5	
	PP	7,5	4,0	4,0	2,5	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,5	4,5	3,0	3,0	4,0	3,0	
Lv	ZZ	8,0	4,0	4,0	2,5	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,5	4,5	2,5	2,5	4,0	3,0	

parametry vlaků: Ex/R : lok. 362 + 400 t; Os: jednotka 471; nákl. rychlý: lok. 163, 363 + 500 t, 600 m; nákl. střední: lok. 163, 363 + 1000 t, 600 m; nákl. pomalý: lok. 740-743 + 725 t, 600 m; Lv: rychlost 80 km/h

PP - v okou stanicích projíždí PZ - v zadní stanici projíždí, v přední zastavuje ZP - v zadní stanici zastavuje, v přední projíždí ZZ - v okou stanicích zastavuje

Zdroj: (34)

Příloha B: Jízdní řád vlaků na trati 519A dle GVD 2016/2017 od 11. prosince 2016

- část 1: Benešov u Prahy – Praha-Vršovice, sudý směr

druh číslo vlaku	Be		Če		Sn		Sr		Rn		Uh		Ha		Za		Vs		omezení jízdy	
	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.		
Ex 530	18:19,0	18:26,0	18:31,0	18:36,5	18:40,5	18:44,5	18:44,5	18:46,5	18:47,0	18:48,5	18:44,5	18:44,5	18:46,5	18:47,0	18:48,5	18:47,0	18:48,5	18:47,0	18:53,0 362	jede v t. nejede 24. – 26.XII., 14. – 16., 30.IV., 7.V., 5., 6.VII., 28.IX., 28.X., 17.XI.
Ex 532	16:19,0	16:26,0	16:31,0	16:36,5	16:40,5	16:44,5	16:44,5	16:46,5	16:47,0	16:48,5	16:44,5	16:44,5	16:46,5	16:47,0	16:48,5	16:47,0	16:48,5	16:47,0	16:53,0 362	jede v X
Ex 534	9:19,0	9:26,0	9:31,0	9:36,5	9:40,5	9:44,5	9:44,5	9:46,5	9:47,0	9:48,5	9:44,5	9:44,5	9:46,5	9:47,0	9:48,5	9:47,0	9:48,5	9:47,0	9:53,0 362	jede v X
Ex 536	8:19,0	8:26,0	8:31,0	8:36,5	8:40,5	8:44,5	8:44,5	8:46,5	8:47,0	8:48,5	8:44,5	8:44,5	8:46,5	8:47,0	8:48,5	8:47,0	8:48,5	8:47,0	8:53,0 362, 380	jede v X
Ex 538	7:19,0	7:26,0	7:31,0	7:36,5	7:40,5	7:44,5	7:44,5	7:46,5	7:47,0	7:48,5	7:44,5	7:44,5	7:46,5	7:47,0	7:48,5	7:47,0	7:48,5	7:47,0	7:53,0 362	jede v X
R 700	21:46,0	21:48,0	21:55,5	22:06,0	22:10,0	22:13,5	22:13,5	22:15,5	22:16,5	22:22,0	22:13,5	22:13,5	22:15,5	22:16,5	22:22,0	22:23,0	22:23,0	22:23,0	362	nejede 24., 31.XII.
R 702	20:46,0	20:48,0	20:55,5	21:06,0	21:10,0	21:13,5	21:13,5	21:15,5	21:16,5	21:22,0	21:13,5	21:13,5	21:15,5	21:16,5	21:22,0	21:23,0	21:23,0	21:23,0	362	nejede 24.XII.
R 704	19:46,0	19:48,0	19:55,5	20:06,0	20:10,0	20:13,5	20:13,5	20:15,5	20:16,5	20:22,0	20:13,5	20:13,5	20:15,5	20:16,5	20:22,0	20:23,0	20:23,0	20:23,0	362	
R 706	18:46,0	18:48,0	18:55,5	19:06,0	19:10,0	19:13,5	19:13,5	19:15,5	19:16,5	19:22,0	19:13,5	19:13,5	19:15,5	19:16,5	19:22,0	19:23,0	19:23,0	19:23,0	362	
R 708	17:46,0	17:48,0	17:55,5	18:06,0	18:10,0	18:13,5	18:13,5	18:15,5	18:16,5	18:22,0	18:13,5	18:13,5	18:15,5	18:16,5	18:22,0	18:23,0	18:23,0	18:23,0	362	
R 710	16:46,0	16:48,0	16:55,5	17:06,0	17:10,0	17:13,5	17:13,5	17:15,5	17:16,5	17:22,0	17:13,5	17:13,5	17:15,5	17:16,5	17:22,0	17:23,0	17:23,0	17:23,0	362	
R 712	15:46,0	15:48,0	15:55,5	16:06,0	16:10,0	16:13,5	16:13,5	16:15,5	16:16,5	16:22,0	16:13,5	16:13,5	16:15,5	16:16,5	16:22,0	16:23,0	16:23,0	16:23,0	362	
R 714	14:46,0	14:48,0	14:55,5	15:06,0	15:10,0	15:13,5	15:13,5	15:15,5	15:16,5	15:22,0	15:13,5	15:13,5	15:15,5	15:16,5	15:22,0	15:23,0	15:23,0	15:23,0	362	
R 716	13:46,0	13:48,0	13:55,5	14:06,0	14:10,0	14:13,5	14:13,5	14:15,5	14:16,5	14:22,0	14:13,5	14:13,5	14:15,5	14:16,5	14:22,0	14:23,0	14:23,0	14:23,0	362	
R 718	11:46,0	11:48,0	11:55,5	12:06,0	12:10,0	12:13,5	12:13,5	12:15,5	12:16,5	12:22,0	12:13,5	12:13,5	12:15,5	12:16,5	12:22,0	12:23,0	12:23,0	12:23,0	362	
R 720	10:46,0	10:48,0	10:55,5	11:06,0	11:10,0	11:13,5	11:13,5	11:15,5	11:16,5	11:22,0	11:13,5	11:13,5	11:15,5	11:16,5	11:22,0	11:23,0	11:23,0	11:23,0	362	
R 722	9:46,0	9:48,0	9:55,5	10:06,0	10:10,0	10:13,5	10:13,5	10:15,5	10:16,5	10:22,0	10:13,5	10:13,5	10:15,5	10:16,5	10:22,0	10:23,0	10:23,0	10:23,0	362	
R 724	8:46,0	8:48,0	8:55,5	9:06,0	9:10,0	9:13,5	9:13,5	9:15,5	9:16,5	9:22,0	9:13,5	9:13,5	9:15,5	9:16,5	9:22,0	9:23,0	9:23,0	9:23,0	362	
R 726	7:46,0	7:48,0	7:55,5	8:06,0	8:10,0	8:13,5	8:13,5	8:15,5	8:16,5	8:22,0	8:13,5	8:13,5	8:15,5	8:16,5	8:22,0	8:23,0	8:23,0	8:23,0	362	
R 728	6:46,0	6:48,0	6:55,5	7:06,0	7:10,0	7:13,5	7:13,5	7:15,5	7:16,5	7:22,0	7:13,5	7:13,5	7:15,5	7:16,5	7:22,0	7:23,0	7:23,0	7:23,0	362	
R 730	6:17,0	6:24,5	6:29,5	6:35,5	6:39,5	6:43,5	6:43,5	6:45,5	6:46,5	6:56,0	6:43,5	6:43,5	6:45,5	6:46,5	6:56,0	6:56,0	6:56,0	6:56,0	362	
R 732	5:46,0	5:48,0	5:55,5	6:06,0	6:10,0	6:13,5	6:13,5	6:15,5	6:16,5	6:22,0	6:13,5	6:13,5	6:15,5	6:16,5	6:22,0	6:23,0	6:23,0	6:23,0	362	
R 1058	20:23,0	20:29,5	20:35,0	20:40,0	20:44,5	20:48,5	20:48,5	20:51,5	20:52,5	20:58,0	20:48,5	20:48,5	20:51,5	20:52,5	20:58,0	20:58,0	20:58,0	20:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1500	5:30,0	5:45,5	5:46,0	5:52,5	5:53,0	6:01,0	6:05,5	6:06,0	6:10,5	6:14,0	6:10,5	6:14,0	6:18,5	6:21,0	6:27,5	6:28,0	6:28,0	6:28,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1502	7:09,0	7:15,5	7:16,0	7:22,5	7:23,0	7:31,0	7:35,5	7:36,0	7:40,5	7:44,0	7:40,5	7:44,0	7:48,5	7:51,0	7:57,5	7:58,0	7:58,0	7:58,0	845	nejede 25., 26.XII., 1.I.
Sp 1504	8:09,0	8:15,5	8:16,0	8:22,5	8:23,0	8:31,0	8:35,5	8:36,0	8:40,5	8:44,0	8:40,5	8:44,0	8:48,5	8:51,0	8:57,5	8:58,0	8:58,0	8:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1506	10:09,0	10:15,5	10:16,0	10:22,5	10:23,0	10:31,0	10:35,5	10:36,0	10:40,5	10:44,0	10:40,5	10:44,0	10:48,5	10:51,0	10:57,5	10:58,0	10:58,0	10:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1508	12:09,0	12:15,5	12:16,0	12:22,5	12:23,0	12:31,0	12:35,5	12:36,0	12:40,5	12:44,0	12:40,5	12:44,0	12:48,5	12:51,0	12:57,5	12:58,0	12:58,0	12:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1510	14:09,0	14:15,5	14:16,0	14:22,5	14:23,0	14:31,0	14:35,5	14:36,0	14:40,5	14:44,0	14:40,5	14:44,0	14:48,5	14:51,0	14:57,5	14:58,0	14:58,0	14:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1512	16:09,0	16:15,5	16:16,0	16:22,5	16:23,0	16:31,0	16:35,5	16:36,0	16:40,5	16:44,0	16:40,5	16:44,0	16:48,5	16:51,0	16:57,5	16:58,0	16:58,0	16:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1514	17:09,0	17:15,5	17:16,0	17:22,5	17:23,0	17:31,0	17:35,5	17:36,0	17:40,5	17:44,0	17:40,5	17:44,0	17:48,5	17:51,0	17:57,5	17:58,0	17:58,0	17:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1516	19:09,0	19:15,5	19:16,0	19:22,5	19:23,0	19:31,0	19:35,5	19:36,0	19:40,5	19:44,0	19:40,5	19:44,0	19:48,5	19:51,0	19:57,5	19:58,0	19:58,0	19:58,0	845	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Ex 1546	22:19,0	22:26,0	22:31,0	22:36,5	22:40,5	22:44,5	22:44,5	22:46,5	22:47,0	22:52,0	22:44,5	22:44,5	22:46,5	22:47,0	22:52,0	22:53,0	22:53,0	22:53,0	380	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Ex 1548	15:19,0	15:26,0	15:31,0	15:36,5	15:40,5	15:44,5	15:44,5	15:46,5	15:47,0	15:52,0	15:44,5	15:44,5	15:46,5	15:47,0	15:52,0	15:53,0	15:53,0	15:53,0	380	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Ex 1544	19:19,0	19:26,0	19:31,0	19:36,5	19:40,5	19:44,5	19:44,5	19:46,5	19:47,0	19:52,0	19:44,5	19:44,5	19:46,5	19:47,0	19:52,0	19:53,0	19:53,0	19:53,0	380	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Ex 1542	15:19,0	15:26,0	15:31,0	15:36,5	15:40,5	15:44,5	15:44,5	15:46,5	15:47,0	15:52,0	15:44,5	15:44,5	15:46,5	15:47,0	15:52,0	15:53,0	15:53,0	15:53,0	380	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Ex 1540	10:19,0	10:26,0	10:31,0	10:36,5	10:40,5	10:44,5	10:44,5	10:46,5	10:47,0	10:52,0	10:44,5	10:44,5	10:46,5	10:47,0	10:52,0	10:53,0	10:53,0	10:53,0	380	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1830	6:09,0	6:18,0	6:19,0	6:24,0	6:29,5	6:34,0	6:35,0	6:42,5	6:44,0	6:51,0	6:40,0	6:42,5	6:49,0	6:50,0	6:57,0	6:52,0	6:52,0	6:52,0	362	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Sp 1832	17:47,0	17:59,0	18:06,0	18:12,5	18:17,5	18:22,0	18:26,0	18:27,0	18:28,5	18:35,0	18:22,0	18:26,0	18:33,0	18:34,0	18:41,0	18:36,0	18:36,0	18:36,0	754	jede v t. od 17.IV. do 24.IX., nejede 30.IV., 7.V., 5.VII.
Os 2500	3:52,0	4:00,5	4:01,5	4:09,5	4:10,0	4:18,5	4:19,5	4:25,5	4:26,5	4:32,5	4:33,0	4:38,0	4:38,5	4:40,0	4:47,0	4:48,0	4:48,0	4:48,0	471	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Os 2502	4:22,0	4:30,5	4:31,5	4:39,5	4:40,0	4:48,5	4:49,5	4:55,5	4:56,5	5:02,5	5:03,0	5:08,0	5:08,5	5:10,0	5:17,0	5:18,0	5:18,0	5:18,0	471	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Os 2504	4:52,0	5:00,5	5:01,5	5:09,5	5:10,0	5:18,5	5:19,5	5:25,5	5:26,5	5:32,5	5:33,0	5:38,0	5:38,5	5:40,0	5:47,0	5:48,0	5:48,0	5:48,0	471	jede v X, a 14.IV., 5.VII., 28.IX., 17.XI., nejede 15.IV., 18.XI.
Os 2506a	5:22,0	5:30,5	5:31,5	5:39,																

GVD 2016/2017 – sudý směr (druhá část)

vlak	Be		Ce		Sn		Sr		Rn		Uh		Ha		Za		Vs		omezení jízdy	
	přj.	odj.	přj.	odj.	přj.	odj.	přj.	odj.	přj.	odj.	přj.	odj.	přj.	odj.	přj.	odj.	přj.	odj.		
Os 2524	9:52,0	10:00,5	10:01,5	10:09,5	10:10,0	10:18,5	10:19,5	10:25,5	10:26,5	10:32,5	10:33,0	10:38,0	10:38,5	10:40,0	10:47,0	10:48,0	471		jede v ☉ a ☽ od 25.III. do 29.X.	
Os 2526a	10:22,0	10:30,5	10:31,5	10:39,5	10:40,0	10:48,5	10:49,5	10:55,5	10:56,5	11:02,5	11:03,0	11:08,0	11:08,5	11:10,0	11:17,0	11:18,0	471			
Os 2526b	10:52,0	11:00,5	11:01,5	11:09,5	11:10,0	11:18,5	11:19,5	11:25,5	11:26,5	11:32,5	11:33,0	11:38,0	11:38,5	11:40,0	11:47,0	11:48,0	471		jede v ☉ a ☽ od 25.III. do 29.X.	
Os 2530a	11:22,0	11:30,5	11:31,5	11:39,5	11:40,0	11:48,5	11:49,5	11:55,5	11:56,5	12:02,5	12:03,0	12:08,0	12:08,5	12:10,0	12:17,0	12:18,0	471			
Os 2530b	11:52,0	12:00,5	12:01,5	12:09,5	12:10,0	12:18,5	12:19,5	12:25,5	12:26,5	12:32,5	12:33,0	12:38,0	12:38,5	12:40,0	12:47,0	12:48,0	471			
Os 2532	12:22,0	12:30,5	12:31,5	12:39,5	12:40,0	12:48,5	12:49,5	12:55,5	12:56,5	13:02,5	13:03,0	13:08,0	13:08,5	13:10,0	13:17,0	13:18,0	471			
Os 2534a	12:52,0	13:00,5	13:01,5	13:09,5	13:10,0	13:18,5	13:19,5	13:25,5	13:26,5	13:32,5	13:33,0	13:38,0	13:38,5	13:40,0	13:47,0	13:48,0	471			
Os 2536	13:22,0	13:30,5	13:31,5	13:39,5	13:40,0	13:48,5	13:49,5	13:55,5	13:56,5	14:02,5	14:03,0	14:08,0	14:08,5	14:10,0	14:17,0	14:18,0	471		jede v ☽ od 17.III. a od 6.XI. od 20.III. do 3.XI. jede denně	
Os 2538b	13:52,0	14:00,5	14:01,5	14:09,5	14:10,0	14:18,5	14:19,5	14:25,5	14:26,5	14:32,5	14:33,0	14:38,0	14:38,5	14:40,0	14:47,0	14:48,0	471			
Os 2540	14:22,0	14:30,5	14:31,5	14:39,5	14:40,0	14:48,5	14:49,5	14:55,5	14:56,5	15:02,5	15:03,0	15:08,0	15:08,5	15:10,0	15:17,0	15:18,0	471			
Os 2542	14:52,0	15:00,5	15:01,5	15:09,5	15:10,0	15:18,5	15:19,5	15:25,5	15:26,5	15:32,5	15:33,0	15:38,0	15:38,5	15:40,0	15:47,0	15:48,0	471			
Os 2544	15:22,0	15:30,5	15:31,5	15:39,5	15:40,0	15:48,5	15:49,5	15:55,5	15:56,5	16:02,5	16:03,0	16:08,0	16:08,5	16:10,0	16:17,0	16:18,0	471			
Os 2546	15:52,0	16:00,5	16:01,5	16:09,5	16:10,0	16:18,5	16:19,5	16:25,5	16:26,5	16:32,5	16:33,0	16:38,0	16:38,5	16:40,0	16:47,0	16:48,0	471			
Os 2548	16:22,0	16:30,5	16:31,5	16:39,5	16:40,0	16:48,5	16:49,5	16:55,5	16:56,5	17:02,5	17:03,0	17:08,0	17:08,5	17:10,0	17:17,0	17:18,0	471			
Os 2550	16:52,0	17:00,5	17:01,5	17:09,5	17:10,0	17:18,5	17:19,5	17:25,5	17:26,5	17:32,5	17:33,0	17:38,0	17:38,5	17:40,0	17:47,0	17:48,0	471			
Os 2552	17:22,0	17:30,5	17:31,5	17:39,5	17:40,0	17:48,5	17:49,5	17:55,5	17:56,5	18:02,5	18:03,0	18:08,0	18:08,5	18:10,0	18:17,0	18:18,0	471			
Os 2554	17:52,0	18:00,5	18:01,5	18:09,5	18:10,0	18:18,5	18:19,5	18:25,5	18:26,5	18:32,5	18:33,0	18:38,0	18:38,5	18:40,0	18:47,0	18:48,0	471		nejede 24.XII.	
Os 2556	18:22,0	18:30,5	18:31,5	18:39,5	18:40,0	18:48,5	18:49,5	18:55,5	18:56,5	19:02,5	19:03,0	19:08,0	19:08,5	19:10,0	19:17,0	19:18,0	471			
Os 2558	18:52,0	19:00,5	19:01,5	19:09,5	19:10,0	19:18,5	19:19,5	19:25,5	19:26,5	19:32,5	19:33,0	19:38,0	19:38,5	19:40,0	19:47,0	19:48,0	471			
Os 2560	19:22,0	19:30,5	19:31,5	19:39,5	19:40,0	19:48,5	19:49,5	19:55,5	19:56,5	20:02,5	20:03,0	20:08,0	20:08,5	20:10,0	20:17,0	20:18,0	471			
Os 2562a	19:52,0	20:00,5	20:01,5	20:09,5	20:10,0	20:18,5	20:19,5	20:25,5	20:26,5	20:32,5	20:33,0	20:38,0	20:38,5	20:40,0	20:47,0	20:48,0	471		nejede 24., 31.XII.	
Os 2564	20:22,0	20:30,5	20:31,5	20:39,5	20:40,0	20:48,5	20:49,5	20:55,5	20:56,5	21:02,5	21:03,0	21:08,0	21:08,5	21:10,0	21:17,0	21:18,0	471		nejede 24., 31.XII.	
Os 2566	21:52,0	22:00,5	22:01,5	22:09,5	22:10,0	22:18,5	22:19,5	22:25,5	22:26,5	22:32,5	22:33,0	22:38,0	22:38,5	22:40,0	22:47,0	22:48,0	471		nejede 24., 31.XII.	
Os 2568	22:52,0	23:00,5	23:01,5	23:09,5	23:10,0	23:18,5	23:19,5	23:25,5	23:26,5	23:32,5	23:33,0	23:38,0	23:38,5	23:40,0	23:47,0	23:48,0	471		nejede 24., 31.XII.	
Os 2570	4:11,0	4:19,0														471				
Sv 2590																	471			
Sv 2592																	471			
Os 9080	16:13,0	16:24,0	16:35,0	17:27,0													434,2		jede v ☽ a ☽ a 25.XII., 14. – 16., 30.IV., 7.V., 5.VII., 17.XI., nejede 24., 31.XII.	
Os 9084		18:21,0	19:28,0	–	19:38,0	19:48,0	19:51,0	19:59,0	20:01,0	20:09,5	20:15,0	20:21,0	20:23,0	20:25,5	20:37,0		434,2		jede 19.VIII.	
Os 9100									5:16,0	5:22,5	5:23,0	5:28,0	5:28,5	5:30,0	5:37,0		5,38,0	471	jede v ☽	
Os 9102									5:39,0	5:45,5	5:46,5	5:52,5	5:53,0	5:58,0	6:00,0	6:07,0		6,08,0	471	jede v ☽
Os 9104									6:09,0	6:15,5	6:16,5	6:22,5	6:23,0	6:28,0	6:30,0	6:37,0		6,38,0	471	jede v ☽
Os 9106									6:39,0	6:45,5	6:46,5	6:52,5	6:53,0	6:58,0	7:00,0	7:07,0		7,08,0	471	jede v ☽
Os 9108									7:09,0	7:15,5	7:16,5	7:22,5	7:23,0	7:28,0	7:30,0	7:37,0		7,38,0	471	jede v ☽
Os 9110									7:39,0	7:45,5	7:46,5	7:52,5	7:53,0	7:58,0	8:00,0	8:07,0		8,08,0	471	jede v ☽
Os 9112									8:09,0	8:15,5	8:16,5	8:22,5	8:23,0	8:28,0	8:30,0	8:37,0		8,38,0	471	jede v ☽
Os 9114									8:39,0	8:45,5	8:46,5	8:52,5	8:53,0	8:58,0	9:00,0	9:07,0		9,08,0	471	jede v ☽
Os 9116									9:09,0	9:15,5	9:16,5	9:22,5	9:23,0	9:28,0	9:30,0	9:37,0		9,38,0	471	jede v ☽
Os 9122									14:16,0	14:22,5	14:23,0	14:28,0	14:28,5	14:30,0	14:37,0		14,38,0	471	jede v ☽	
Os 9124									14:46,0	14:52,5	14:53,0	14:58,0	14:58,5	15:00,0	15:07,0		15,08,0	471	jede v ☽	
Os 9126									15:09,0	15:15,5	15:16,5	15:22,5	15:23,0	15:28,0	15:30,0	15:37,0		15,38,0	471	jede v ☽
Os 9128									15:39,0	15:45,5	15:46,5	15:52,5	15:53,0	15:58,0	16:00,0	16:07,0		16,08,0	471	jede v ☽
Os 9130									16:09,0	16:15,5	16:16,5	16:22,5	16:23,0	16:28,0	16:30,0	16:37,0		16,38,0	471	jede v ☽
Os 9132									16:39,0	16:45,5	16:46,5	16:52,5	16:53,0	16:58,0	17:00,0	17:07,0		17,08,0	471	jede v ☽
Os 9134									17:09,0	17:15,5	17:16,5	17:22,5	17:23,0	17:28,0	17:30,0	17:37,0		17,38,0	471	jede v ☽
Os 9136									17:39,0	17:45,5	17:46,5	17:52,5	17:53,0	17:58,0	18:00,0	18:07,0		18,08,0	471	jede v ☽
Os 9138									18:09,0	18:15,5	18:16,5	18:22,5	18:23,0	18:28,0	18:30,0	18:37,0		18,38,0	471	jede v ☽
Os 9140									18:39,0	18:45,5	18:46,5	18:52,5	18:53,0	18:58,0	19:00,0	19:07,0		19,08,0	471	jede v ☽
Os 9142									19:09,0	19:15,5	19:16,5	19:22,5	19:23,0	19:28,0	19:30,0	19:37,0		19,38,0	471	jede v ☽
Os 9146									20:49,0	20:55,5	20:56,5	21:02,5	21:03,0	21:08,0	21:10,0	21:17,0		21,18,0	471	jede v ☽
Os 9148									21:49,0	21:55,5	21:56,5	22:02,5	22:03,0	22:08,0	22:10,0	22:17,0		22,18,0	471	jede v ☽

Zdroj: Autor na základě (14)

GVD 2016/2017 – sudý směr (třetí část)

vlak	Be	Če	Sn	Sr	Rn	Uh	Ha	Za	Vs	loko	omezení jízdy				
druh číslo	přij. odj.	přij. odj.	přij. odj.	přij. odj.	přij. odj.	přij. odj.	přij. odj.	přij. odj.	přij. odj.	odj.					
Os 9150				22:49.0	22:55.5	22:56.5	23:02.5	23:03.0	23:08.0	23:08.5	23:10.0	23:17.0	23:18.0	471	nejede 24., 31.XII.
Sv 9190				19:58.0		20:02.0	20:04.5	20:11.0	20:20.0	20:20.0	20:20.0	20:20.0	20:20.0	471	jede v X
Sv 9194				0:11.0		0:16.0		0:17.5	0:18.0	0:24.0	0:31.0	0:31.0	0:31.0	471	nejede 11., 25.XII., 1.1.
Os 9208		16:46.0	16:59.0	17:06.0		17:15.0		17:19.0	17:21.5	17:22.5	17:24.0	17:32.0	17:33.0	162	jede v F od 17.IV. do 24.IX., nejede 30.IV., 7.V., 5.VII.
Sv 19108	8:45.0	8:58.0	9:06.0											810	jede v X
Sv 19118	14:45.0	14:58.0	15:06.0											810	jede 24.XII.
Sv 19122	16:45.0	16:58.0	17:06.0											810	jede 24., 31.XII.
Sv 19124	18:45.0	18:58.0	19:06.0											810	jede v X
Sv 19126	18:45.0	18:58.0	19:06.0											810	jede v G a F, nejede 24.XII.
Sv 19128	19:45.0	19:58.0	20:06.0											810	jede v X
Sv 19130	20:45.0	20:58.0	21:06.0											810	jede v X
Sv 21820a		20:18.0		20:26.0		20:31.0		20:36.0	20:40.0	20:49.0				471	nejede 24., 31.XII.
Sv 21820b		20:13.0		20:21.5		20:27.0		20:32.5	20:40.0	20:49.0	20:57.0	21:04.0	21:12.0	471	jede v G a F, nejede 30.XII., 14.IV., 17.XI.
Sv 22580		22:58.2		22:20.5		22:26.0		22:31.5	22:35.5	22:39.0	22:43.0			845	jede v G
Sv 26103	6:38.5	6:41.0	6:50.0											845	jede v G
Sv 26109	8:38.0	8:40.0	8:48.0											810	jede v G a F, nejede 24.XII., 14.IV., 17.XI., 16.XI., nejede 26.XII., 14. – 17.IV., 1., 8.V., 17.XI.
Sv 26123		19:35.0	19:43.0											810	jede v X
lex 41318						11:52.0		0:47.0		11:58.0				386	jede v G a F, nejede 24.XII.
lex 41320						0:47.0				0:54.0				186	jede v G do 8.II.
lex 41900		1:39.0		1:47.0		2:03.0		2:08.0	2:14.0					386	jede v G a F, nejede 27.XII., 7.I., 18.IV., 6.VI., 27.X., 2.XI.
lex 42312						17:15.0		17:15.0		17:22.0				386	jede v G a F, nejede 23. – 26., 30.XII.
lex 43304						18:28.0	18:35.0	18:54.0						186	nejede v G, a 23. – 25., 30.XII. – 1.1.
lex 43310						0:47.0		0:54.0						186	jede v G a F, nejede 23. – 26., 30.XII.
lex 43312						11:52.0		11:58.0						386	jede v G a F, nejede 24. – 31.XII.
lex 43314						15:47.0	15:54.0	15:58.0						386	nejede 24., 25., 31.XII.
lex 43316						20:06.0	20:13.0	20:20.0						386	nejede 24., 25., 31.XII.
lex 43318						0:31.0		0:38.0						386	jede v G a F, nejede 23., 24., 30., 31.XII., od 7.II. jede denně
lex 43320						10:56.0		11:03.0						186	jede v G a F, nejede 24., 25., 31.XII., od 13.II. jede v G a F
lex 43330						16:28.0	16:35.0	16:52.0						386	jede v G a F, nejede 24., 25., 31.XII., od 13.II. jede v G a F
lex 61021						0:58.0		1:05.0						130	jede v G od 19.II.
lex 61023						12:20.0		12:27.0						130	jede v G od 19.II.
lex 61200						22:15.0		22:21.0	22:27.0					130	jede v G a F, nejede 24., 25., 31.XII., 1.1., od 8.II. jede denně
lex 61202						13:19.0		13:25.0	13:26.0					2 x 363.5	nejede v G a F
Ph 62150	14:33.0	15:05.0		15:15.0		15:27.0		15:39.0		15:33.0				363	jede v X od 13.II.
Ph 62152	1:25.0	3:25.0		3:41.0		3:47.0		4:52.0		4:50.0				363	jede v G a F, nejede 24., 25., 31.XII., od 14.II.
Ph 67260		20:34.0		20:50.0		21:02.0		21:08.0		21:12.0				2 x 363.5	jede v G a F, nejede 24., 25., 31.XII., od 14.II.
Ph 68220	14:33.0	15:05.0		15:15.0		15:27.0		15:39.0		15:33.0				363	jede v X do 10.II.
Ph 68222	1:25.0	3:25.0		3:41.0		3:47.0		4:52.0		4:50.0				363	jede v G a F, nejede 24., 25., 31.XII., od 13.II. jede v G a F
Min 85102						13:10.0		13:18.0						122, 123	jede v G a F, nejede 26., 27.XII., 2.1.
Min 85104						17:05.0	17:12.0	17:31.0						122, 123	jede v G a F, nejede 26., 27.XII., 2.1.
Min 85108				10:13.0		10:21.0	10:27.0	10:47.0	10:55.0	11:46.0				742	nejede v G, F a 27. – 30.XII.
Min 85220		22:10.0	22:21.0	25:00.0										742	jede v G a F, nejede 26. – 28.XII., 5.VII.

Zdroj: Autor na základě (14)

GVD 2016 / 2017 – lichý směr (druhá část)

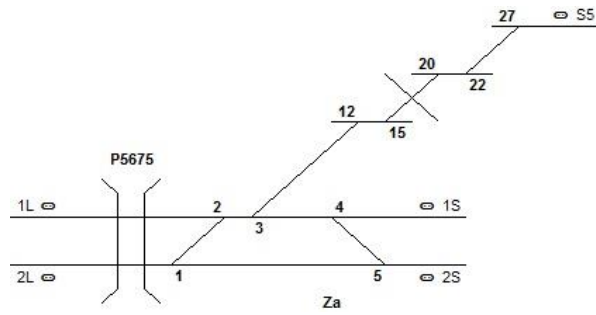
vlak	Vs		Za		Ha		Uh		Rn		Sr		Sn		Če		Be	bko	omezení jízdy		
	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.				odj.	přij.
Os 2525a	9:40	9:41	9:47	9:49	9:50	9:55	9:55	10:02	10:03	10:09	10:10	10:10	10:15	10:19	10:19	10:19	10:19	10:19	10:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.	
Os 2525b																					
Os 2527	10:10	10:11	10:17	10:19	10:20	10:25	10:25	10:32	10:33	10:39	10:40	10:40	10:49	10:49	10:49	10:49	10:49	10:49	10:49	10:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2529a	10:40	10:41	10:47	10:49	10:50	10:55	10:55	11:02	11:03	11:09	11:10	11:10	11:19	11:19	11:19	11:19	11:19	11:19	11:19	11:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2529b																					
Os 2531	11:10	11:11	11:17	11:19	11:20	11:25	11:25	11:32	11:33	11:39	11:40	11:40	11:49	11:49	11:49	11:49	11:49	11:49	11:49	11:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2533a	11:40	11:41	11:47	11:49	11:50	11:55	11:55	12:02	12:03	12:09	12:10	12:10	12:19	12:19	12:19	12:19	12:19	12:19	12:19	12:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2533b																					
Os 2535	12:10	12:11	12:17	12:19	12:20	12:25	12:25	12:32	12:33	12:39	12:40	12:40	12:49	12:49	12:49	12:49	12:49	12:49	12:49	12:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2537a	12:40	12:41	12:47	12:49	12:50	12:55	12:55	13:02	13:03	13:09	13:10	13:10	13:19	13:19	13:19	13:19	13:19	13:19	13:19	13:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2537b																					
Os 2539	13:10	13:11	13:17	13:19	13:20	13:25	13:25	13:32	13:33	13:39	13:40	13:40	13:49	13:49	13:49	13:49	13:49	13:49	13:49	13:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2541	13:40	13:41	13:47	13:49	13:50	13:55	13:55	14:02	14:03	14:09	14:10	14:10	14:19	14:19	14:19	14:19	14:19	14:19	14:19	14:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2543	14:10	14:11	14:17	14:19	14:20	14:25	14:25	14:32	14:33	14:39	14:40	14:40	14:49	14:49	14:49	14:49	14:49	14:49	14:49	14:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2545	14:40	14:41	14:47	14:49	14:50	14:55	14:55	15:02	15:03	15:09	15:10	15:10	15:19	15:19	15:19	15:19	15:19	15:19	15:19	15:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2547	15:10	15:11	15:17	15:19	15:20	15:25	15:25	15:32	15:33	15:39	15:40	15:40	15:49	15:49	15:49	15:49	15:49	15:49	15:49	15:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2549	15:40	15:41	15:47	15:49	15:50	15:55	15:55	16:02	16:03	16:09	16:10	16:10	16:19	16:19	16:19	16:19	16:19	16:19	16:19	16:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2551	16:10	16:11	16:17	16:19	16:20	16:25	16:25	16:32	16:33	16:39	16:40	16:40	16:49	16:49	16:49	16:49	16:49	16:49	16:49	16:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2553	16:40	16:41	16:47	16:49	16:50	16:55	16:55	17:02	17:03	17:09	17:10	17:10	17:19	17:19	17:19	17:19	17:19	17:19	17:19	17:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2555	17:10	17:11	17:17	17:19	17:20	17:25	17:25	17:32	17:33	17:39	17:40	17:40	17:49	17:49	17:49	17:49	17:49	17:49	17:49	17:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2557a	17:40	17:41	17:47	17:49	17:50	17:55	17:55	18:02	18:03	18:09	18:10	18:10	18:19	18:19	18:19	18:19	18:19	18:19	18:19	18:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2557b																					
Os 2559	18:10	18:11	18:17	18:19	18:20	18:25	18:25	18:32	18:33	18:39	18:40	18:40	18:49	18:49	18:49	18:49	18:49	18:49	18:49	18:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2561a	18:40	18:41	18:47	18:49	18:50	18:55	18:55	19:02	19:03	19:09	19:10	19:10	19:19	19:19	19:19	19:19	19:19	19:19	19:19	19:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2561b																					
Os 2563	19:10	19:11	19:17	19:19	19:20	19:25	19:25	19:32	19:33	19:39	19:40	19:40	19:49	19:49	19:49	19:49	19:49	19:49	19:49	19:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2565a	19:40	19:41	19:47	19:49	19:50	19:55	19:55	20:02	20:03	20:09	20:10	20:10	20:19	20:19	20:19	20:19	20:19	20:19	20:19	20:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2565b																					
Os 2567a	20:10	20:11	20:17	20:19	20:20	20:25	20:25	20:32	20:33	20:39	20:40	20:40	20:49	20:49	20:49	20:49	20:49	20:49	20:49	20:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2567b																					
Os 2569a	21:10	21:11	21:17	21:19	21:20	21:25	21:25	21:32	21:33	21:39	21:40	21:40	21:49	21:49	21:49	21:49	21:49	21:49	21:49	21:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2569b																					
Os 2571	22:10	22:11	22:17	22:19	22:20	22:25	22:25	22:32	22:33	22:39	22:40	22:40	22:49	22:49	22:49	22:49	22:49	22:49	22:49	22:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2573a	22:40	22:41	22:47	22:49	22:50	22:55	22:55	23:02	23:03	23:09	23:10	23:10	23:19	23:19	23:19	23:19	23:19	23:19	23:19	23:19	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2573b																					
Os 2575	23:10	23:11	23:17	23:19	23:20	23:25	23:25	23:32	23:33	23:39	23:40	23:40	23:49	23:49	23:49	23:49	23:49	23:49	23:49	23:49	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 2581																					
Sv 2591	4:57	5:07	5:12	—	5:14	—	5:17	—	5:20	5:25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9081																					
Os 9085																					
Os 9101	4:52	4:53	4:59	5:01	5:02	5:07	5:07	5:14	5:15	5:20	5:20	5:29	5:29	5:29	5:29	5:29	5:29	5:29	5:29	5:29	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9103	5:20	5:21	5:27	5:29	5:30	5:35	5:35	5:42	5:43	5:49	5:50	5:50	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	5:59	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9105	5:50	5:51	5:57	5:59	6:00	6:05	6:05	6:12	6:13	6:19	6:20	6:20	6:29	6:29	6:29	6:29	6:29	6:29	6:29	6:29	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9107	6:20	6:21	6:27	6:29	6:30	6:35	6:35	6:42	6:43	6:49	6:50	6:50	6:59	6:59	6:59	6:59	6:59	6:59	6:59	6:59	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9109	6:50	6:51	6:57	6:59	7:00	7:05	7:05	7:12	7:13	7:19	7:20	7:20	7:29	7:29	7:29	7:29	7:29	7:29	7:29	7:29	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9111	7:20	7:21	7:27	7:29	7:30	7:35	7:35	7:42	7:43	7:49	7:50	7:50	7:59	7:59	7:59	7:59	7:59	7:59	7:59	7:59	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9113	7:50	7:51	7:57	7:59	8:00	8:05	8:05	8:12	8:13	8:19	8:20	8:20	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	8:29	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9115	8:20	8:21	8:27	8:29	8:30	8:35	8:35	8:42	8:43	8:49	8:50	8:50	8:59	8:59	8:59	8:59	8:59	8:59	8:59	8:59	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9123	13:20	13:21	13:27	13:29	13:30	13:35	13:35	13:42	13:43	13:49	13:50	13:50	13:59	13:59	13:59	13:59	13:59	13:59	13:59	13:59	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9125	13:50	13:51	13:57	13:59	14:00	14:05	14:05	14:12	14:13	14:19	14:20	14:20	14:29	14:29	14:29	14:29	14:29	14:29	14:29	14:29	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9127	14:20	14:21	14:27	14:29	14:30	14:35	14:35	14:42	14:43	14:49	14:50	14:50	14:59	14:59	14:59	14:59	14:59	14:59	14:59	14:59	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9129	14:50	14:51	14:57	14:59	15:00	15:05	15:05	15:12	15:13	15:19	15:20	15:20	15:29	15:29	15:29	15:29	15:29	15:29	15:29	15:29	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9131	15:20	15:21	15:27	15:29	15:30	15:35	15:35	15:42	15:43	15:49	15:50	15:50	15:59	15:59	15:59	15:59	15:59	15:59	15:59	15:59	jede v ☉ a ☾ od 25.III. do 29.X.
Os 9133	15:50	15:51	1																		

GVD 2016 / 2017 – lichý směr (třetí část)

vlak	Vs		Za		Ha		Uh		Rn		Sr		Sn		Če		Be		omezení jízdy	
	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.	přij.	odj.		
Os 9137	16:52,0	16:53,0	16:59,0	17:01,5	17:02,0	17:07,0	17:07,0	17:14,0	17:15,0	17:22,0									471	jede v X
Os 9139	17:22,0	17:23,0	17:29,0	17:31,5	17:32,0	17:37,0	17:37,0	17:44,0	17:45,0	17:52,0									471	jede v X
Os 9141	17:52,0	17:53,0	17:59,0	18:01,5	18:02,0	18:07,0	18:07,5	18:14,0	18:15,0	18:22,0									471	jede v X
Os 9143	18:22,0	18:23,0	18:29,0	18:31,5	18:32,0	18:37,0	18:37,5	18:44,0	18:45,0	18:52,0									471	jede v X
Os 9145	18:52,0	18:53,0	18:59,0	19:01,5	19:02,0	19:07,0	19:07,5	19:14,0	19:15,0	19:22,0									471	jede v X
Os 9147	19:22,0	19:23,0	19:29,0	19:31,5	19:32,0	19:37,0	19:37,5	19:44,0											471	jede v X
Os 9151	19:52,0	19:53,0	19:59,0	20:01,5	20:02,0	20:07,0	20:07,5	20:14,0											471	jede v X
Os 9153	20:40,0	20:41,0	20:49,0	20:51,5	20:52,0	20:57,0	20:57,5	21:04,0	21:03,0	21:10,0									471	nejede 24., 31.XII
Os 9155	21:40,0	21:41,0	21:49,0	21:51,5	21:52,0	21:57,0	21:57,5	22:04,0	22:03,0	22:10,0									471	nejede 24., 31.XII
Os 9157	23:40,0	23:41,0	23:47,0	23:49,5	23:50,0	23:55,0	23:55,5	00:02,0											471	nejede 24./25.XII., 31.XII./1.I.
Sv 9181	4:27,0	4:37,0	4:42,5	—	4:45,0	—	4:48,0	4:52,0	6:52,0	6:58,0									471	jede v X, nejede 27. – 30.XII
Sv 9183	—	—	6:34,0	6:38,0	—	6:42,0	6:47,5	—	7:28,5	7:33,0									471	jede v X, nejede 27. – 30.XII
Sv 9185	—	—	7:15,0	7:18,0	—	7:23,0	—	7:38,5	—	7:43,0	—	7:48,5	—	7:55,0	8:01,0	8:09,0	—	—	471	jede v X, nejede 27. – 30.XII
Sv 9191	—	—	7:22,0	7:30,0	7:32,5	7:33,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	814,2	jede v X, nejede 27. – 30.XII
Sv 9195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	814,2	jede v X, nejede 27. – 30.XII
Sv 19101	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	814,2	jede v X, nejede 27. – 30.XII
Sv 19115	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 19117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 19121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 19123	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 19125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 19127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 19129	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 22581	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	845	jede v X
Sv 26108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 26122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Sv 26151	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810	jede v X
Mex 41316	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 41319	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 41329	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	186	jede v X
Mex 41501	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 42008	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 42313	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43306	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43307	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43311	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43313	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43315	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43317	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43326	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43331	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 43359	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	386	jede v X
Mex 61020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	jede v X
Mex 61201	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	jede v X
Mex 61203	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	jede v X
Ph 62151	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122, 123, 363,5	nejede v 1 a 7
Ph 62153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	363	nejede v 1 a 7
Ph 67261	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	363	nejede v 1 a 7
Ph 68221	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	363	nejede v 1 a 7
Ph 68223	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	363	nejede v 1 a 7
Mn 85101	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122, 123	nejede v 1 a 7
Mn 85103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122, 123	nejede v 1 a 7
Mn 85107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	742	nejede v 1 a 7
Mn 85222	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	742	nejede v 1 a 7
Mn 85241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	742	nejede v 1 a 7

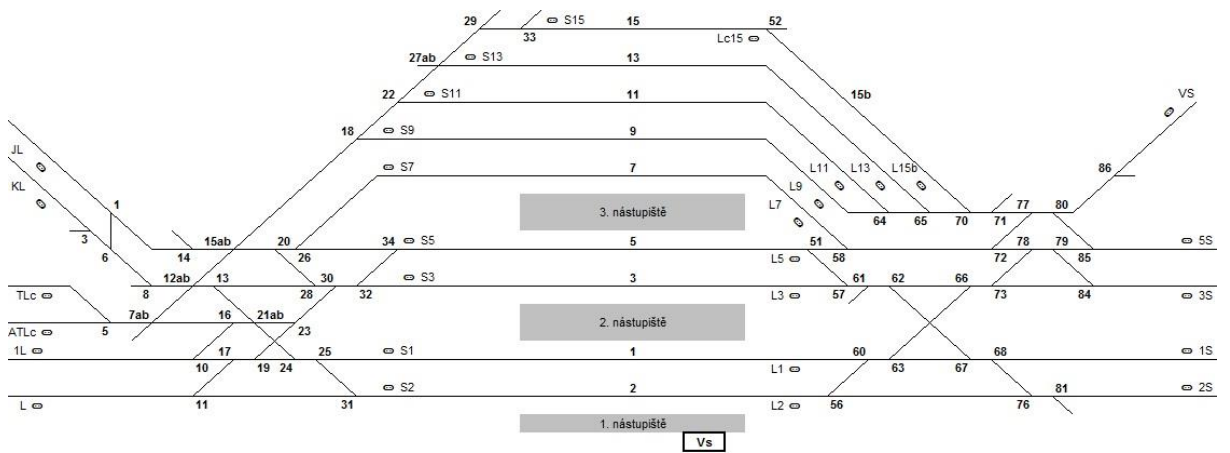
Zdroj: Autor na základě (14)

- část 8: Odb Záběhlice



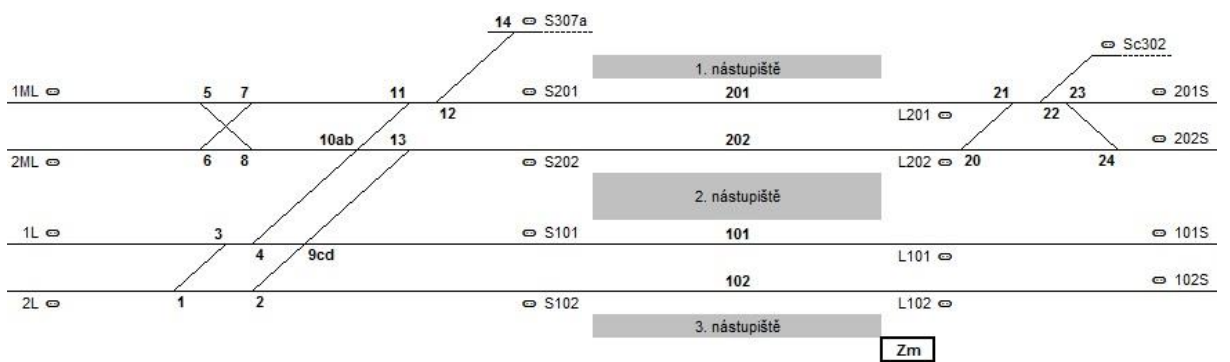
Zdroj: Autor na základě (22)

- část 9: ŽST Praha-Vršovice os. n.



Zdroj: Autor na základě (23)

- část 10: ŽST Praha-Zahradní Město



Zdroj: Autor na základě (25)

Příloha D: Seznam staničních kolejí v ŽST na trati 519A

- část 1: ŽST Benešov u Prahy

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
1	762 723	nám. vhb 10 – nám. vhb 37 Sc1 – L1	hlavní staniční kolej (vjezdová, odjezdová, průjezdová pro všechny vlaky) TV v celé délce
1a	280 280	S1a – Lc1a S1a – Lc1a	hlavní staniční kolej (vjezdová, odjezdová, průjezdová pro všechny vlaky) TV v celé délce
2	852 816	nám. vhb 5 – nám. vhb 38 Sc2 – L2	hlavní staniční kolej (vjezdová, odjezdová, průjezdová pro všechny vlaky) TV v celé délce
2a	279 279	S2a – Lc2a S2a – Lc2a	hlavní staniční kolej (vjezdová, odjezdová, průjezdová pro všechny vlaky) TV v celé délce
3	274 245	nám. vhb 11 – nám. vhb 23 Sc3 – Lc3	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
4	336 286	nám. vhb 8 – nám. vhb 24 S4 – Lc4	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
5	344 138	hroty vhb 23 – nám. vhb 35 Sc5 – Lc5	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
5b	192 142	nám. vhb 17 – nám. vhb 23 Sc5b – Lc5b	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
5c	179 163	Sc5c – nám. vhb 35 Sc5c – L5c	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
6	346 325	nám. vhb 24 – nám. vhb 36 Sc6 – L6	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
6a	254 220	nám. vhb 13 – nám. vhb 24 S6a – Lc6a	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
7	425 385	nám. vhb 19 – nám. vhb 28 Sc7 – L7	staniční kolej (vjezdová, odjezdová, průjezdová pro nákladní vlaky) TV v celé délce
8	265 259	nám. vhb 20 – Lc8 Se13 – Lc8	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
8a	138 191	hroty vhb 18 – hroty vhb 20 S8a – Se12	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
8b	113 111	Sc8b – hroty vhb 32 Sc8b – L8b	průjezdová, vjezdová, odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
9	195 385	nám. vhb 22 – nám. vhb 28 Sc9 – L9	staniční kolej (vjezdová, odjezdová, průjezdová pro nákladní vlaky) TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (16)

- část 2: ŽST Čerčany

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
1	753 692	nám. vhb 5 – nám. vhb 17 S1 – Lc1	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Praha TV v celé délce
1a	1204 1189	hroty vhb 17 – hroty vhb 19 Sc1a – L1a	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Praha TV v celé délce; zákaz odstavování vozidel
2	715 669	nám. vhb 6 – nám. vhb 18 S2 – Lc2	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Praha TV v celé délce
2a	1242 1189	hroty vhb 18 – nám. vhb 20 Sc2a – L2a	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Praha TV v celé délce; zákaz odstavování vozidel
4	281 251	nám. vhb 6 – Lc4 S4 – Lc4	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor, Praha a Ledčecko TV v celé délce
4a	229 224	Sc4a – hroty vhb 14 Sc4a – Lc4a	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor, Praha a Ledčecko TV v celé délce
4b	135 111	nám. vhb 14 – nám. vhb 18 Se13 – Lc4b	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Praha; průjezdová kolej pro vlaky ve směru Praha – Tábor TV v celé délce
5	195 168	nám. vhb 8 – nám. vhb 12 Sc5 – Lc5	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Praha; vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky ve směru Čerčany – Vrané nad Vltavou TV v celé délce
5a	34 33	hroty vhb 7 – hroty vhb 8 S5a – Se6	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Vrané nad Vltavou; průjezdová kolej ve směru Praha TV v celé délce
5b	123 115	hroty vhb 12 – hroty vhb 13 Sc5b – Se10	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Vrané nad Vltavou; průjezdová kolej ve směru Praha TV v celé délce
5c	92 68	nám. vhb 13 – nám. vhb 16 Se 12 – Lc5c	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Praha; průjezdová kolej ve směru Tábor a Vrané nad Vltavou TV v celé délce

6	84 82	Sc6 – nám. vhb 15 Sc6 – L6	vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Ledčecko bez TV
7	133 110	nám. vhb 9 – hroty vhb 11 Sc7 – Lc7	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Praha; vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky směr Vrané nad Vltavou TV v celé délce
7a	305 275	nám. vhb 11 – nám. vhb 16 Sc7a – Lc7a	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Praha; vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky směr Vrané nad Vltavou TV v celé délce
9	121 106	nám. vhb 10 – Lc9 Sc9 – Lc9	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky směr Tábor a Vrané nad Vltavou bez TV

Zdroj: Autor na základě (17)

- část 3: ŽST Senohraby

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
0	612 584	hroty vhb 3 – hroty vhb 4 S0 – L0	vjezd a odjezd z první a druhé TK pro oba směry TV v celé délce
1	665 584	nám. vhb 2 – nám. vhb 5 S1 – L1	hlavní kolej, vjezd/odjezd z první/na první TK od/do Čerčan; odjezd/vjezd na první TK do Strančic TV v celé délce
2	718 584	nám. vhb 1 – nám. vhb 6 S2 – L2	hlavní kolej, vjezd/odjezd ze druhé/na druhou TK od/do Čerčan; odjezd/vjezd na druhou TK do Strančic TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (18)

- část 4: ŽST Strančice

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
1	682 609	nám. vhb 6 – nám. vhb 14 S1 – L1	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
2	747 656	nám. vhb 4 – nám. vhb 12 S2 – L2	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
3	603 586	hroty vhb 7 – hroty vhb 9 S3 – L3	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
4	716 656	nám. vhb 4 – hroty vhb 10 S4 – L4	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (19)

- část 5: ŽST Říčany

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
1	702 668	nám. vhb 5 – nám. vhb 9 S1 – L1	hlavní staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce
1a	659 649	nám. vhb 3 – hroty vhb 5 Se5 – Lc1a	hlavní staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce
2	702 658	nám. vhb 6 – nám. vhb 10 S2 – L2	hlavní staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce
2a	628 622	hroty vhb 4 – hroty vhb 6 Se6 – Lc2a	hlavní staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce
3	291 271	nám. vhb 6 – nám. vhb 10 S3 – Se9	staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce
3a	363 329	hroty vhb 8 – nám. vhb 9 Se12 – L3a	staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce
4	263 245	nám. vhb 6 – hroty vhb 7 S4 – Se7	staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce
4a	395 372	nám. vhb 7 – nám. vhb 10 Se10 – L4a	staniční kolej určená pro vjezdy, odjezdy a průjezdy vlaků v obou směrech TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (20)

- část 6: ŽST Praha-Uhřetěves

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
0	581 575	hroty vhb 13 – hroty vhb 16 Sc0 – Lc0	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
1	655 568	nám. vhb 7 – nám. vhb 17 Sc1 – Lc1	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
1a	309 310	S1a – nám. vhb 2 S1a – Lc1a	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
2	626 393	nám. vhb 10 – nám. vhb 18 Sc2 – Se8	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
2a	331 310	S2a – hroty vhb 1 S2a – Lc2a	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
2b	114 96	hroty vhb 15 – nám. vhb 18 Se10 – Lc2b	hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
3	803 767	nám. vhb 8b – nám. vhb 24 Sc3 – Lc3	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
5	709 675	nám. vhb 11 – nám. vhb 22 Sc5 – Lc5	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
7	636 604	nám. vhb 12 – nám. vhb 20 Sc7 – Lc7	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce

9	636 587	nám. vhb 12 – nám. vhb 20 Sc9 – Lc9	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
101	1178 765	nám. vhb 29 – nám. vhb 32 Sc101 – L101	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
102	1240 765	hroty vhb 30 – nám. vhb 34 Sc102 – L102	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej TV v celé délce
103	886 865	nám. vhb 27 – hroty vhb 31 Sc103 – L103	vjezdová, odjezdová a průjezdová kolej (převážně pro vlečku METRANS) TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (21)

- část 7: ŽST Praha-Hostivař

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
1	460 435	nám. vhb 10 – hroty vhb 13 S1 – L1	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
2	502 468	nám. vhb 11 – nám. vhb 16 S2 – L2	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
3	440 435	hroty vhb 12 – hroty vhb 14 S3 – L3	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky pro směr od/do Odb. Záběhllice a ŽST Praha-Uhřetěves TV v celé délce
4	205 167	nám. vhb 15a – zarážedlo Sc4 – L4	vjezdová a odjezdová kolej ve směru od/do ŽST Praha-Malešice bez TV; kusá; vjezdová rychlost max. 20 km/h
6	505 468	nám. vhb 11 – nám. vhb 15a S6 – L6	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky TV v celé délce
8	680 650	nám. vhb 6 – nám. vhb 21 S8 – L8	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky bez nástupu a výstupu cestujících TV v celé délce
10	695 650	nám. vhb 8 – nám. vhb 20 S10 – L10	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky bez nástupu a výstupu cestujících TV v celé délce
12	695 650	nám. vhb 8 – nám. vhb 20 S12 – L12	vjezdová a odjezdová kolej pro vlaky bez nástupu a výstupu cestujících TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (22)

- část 8: ŽST Praha-Vršovice os. n.

číslo dopravní koleje	délka / užitečná délka [m]	omezená polohou	poznámky
1	576 534	nám. vhb 25 – nám. vhb 60 S1 – L1	hlavní kolej pro směr z 1. TK od Prahy hl.n. na 1. TK do P.-Hostivaře; vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů kromě P.-Vyšehradu TV v celé délce
2	537 529	hroty vhb 31 – hroty vhb 56 S2 – L2	hlavní kolej pro směr z 2. TK od P.-Hostivaře na 2. TK do Prahy hl.n.; vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů kromě P.-Vyšehradu TV v celé délce
3	390 343	nám. vhb 32 – nám. vhb 57 S3 – L3	hlavní kolej pro směr z TK od P.-Krče do Prahy hl.n. a ze 3. TK od Prahy hl.n. do P.-Krče; vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů kromě P.-Vyšehradu TV v celé délce
5	365 363	hroty vhb 34 – hroty vhb 51 S5 – L5	hlavní kolej pro směr z TK od DKV Praha-ONJ vjezdová skupina do Prahy hl.n. a z 5. TK od Prahy hl.n. do DKV Praha-ONJ vjezdová skupina; vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů TV v celé délce
7	488 435	nám. vhb 26 – nám. vhb 58 S7 – L7	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů kromě P.-Hostivaře a Prahy hl.n. po 1. a 2. TK TV v celé délce
9	700 640	nám. vhb 18 – nám. vhb 64 S9 – L9	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů (bez nástupu a výstupu cestujících) kromě P.-Hostivaře a Prahy hl.n. po 2., 1. a 3. TK TV v celé délce
11	688 585	nám. vhb 22 – nám. vhb 64 S11 – L11	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů (bez nástupu a výstupu cestujících) kromě P.-Hostivaře a Prahy hl.n. po 2., 1. a 3. TK TV v celé délce
13	645 609	nám. vhb 27b – nám. vhb 65 S13 – L13	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů (bez nástupu a výstupu cestujících) kromě P.-Hostivaře a Prahy hl.n. po 2., 1. a 3. TK TV v celé délce
15	360 342	nám. vhb 33 – hroty vhb 52 S15 – Lc15	vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů (bez nástupu a výstupu cestujících) kromě P.-Hostivaře a Prahy hl.n. po 2., 1. a 3. TK TV v celé délce; přes vhb 55 a 59 max. rychlost 10 km/h
15b	148 119	nám. vhb 52 – nám. vhb 70 Se43 – L15b	odjezdová kolej pro všechny vlaky všech směrů (bez nástupu a výstupu cestujících) kromě P.-Hostivaře a Prahy hl.n. po 2., 1. a 3. TK TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (23)

- část 9: ŽST Praha-Zahradní Město

číslo dopravní koleje	užitečná délka [m]	určení kolejí
101	502	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky IV. koridoru TV v celé délce
102	502	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky IV. koridoru TV v celé délce
201	502	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro příměstskou dopravu TV v celé délce
202	502	hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro příměstskou dopravu TV v celé délce

Zdroj: Autor na základě (25)

Příloha E: Seznam nástupišť v ŽST na trati 519A

- část 1: ŽST Benešov u Prahy

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	vnější	8, 8b	200	550
2	ostrovní	6 2	300	550
3	ostrovní	1 5, 5c	320	550

Zdroj: Autor na základě (16)

- část 2: ŽST Čerčany

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1A*	vnější	6	50	550
1	ostrovní	2 4, 4a	220 221	550
2	ostrovní	1 5, 5b	220 285	550

*vpravo od výpravní budovy

Zdroj: Autor na základě (17)

- část 3: ŽST Senohraby

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	vnější	2	200	550
2	ostrovní	0 1	200	550

Zdroj: Autor na základě (18)

- část 4: ŽST Strančice

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	ostrovní	1 3	200	550
2	ostrovní	2 4	200	550

Zdroj: Autor na základě (19)

- část 5: ŽST Říčany

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	ostrovní	1 3	220	550
2	ostrovní	2 4	220	550

Zdroj: Autor na základě (20)

- část 6: ŽST Praha-Uhřetěves

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	vnější	2	200	550
2	ostrovní	0 1	200	550

Zdroj: Autor na základě (21)

- část 7: ŽST Praha-Hostivař

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	ostrovní	1 3	220	550
2A	ostrovní	2 6	319* 200	550
2B	ostrovní	2 4	319* 119**	550

*délka nástupištní hrany u koleje č. 2

**užitná délka je 102 m

Zdroj: Autor na základě (22)

- část 8: ŽST Praha-Vršovice os. n.

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	vnější	2	350	300
2	ostrovní	1 3	350	300
3	ostrovní	5 7	350	300

Zdroj: Autor na základě (23)

- část 9: ŽST Praha-Zahradní Město

číslo	typ	pro kolej	délka [m]	výška nad temenem kolejnice [mm]
1	vnější	201	350	550
2	ostrovní	202 101	350	550
3	vnější	102	350	550

Zdroj: Autor na základě (25)

Příloha F: Kilometrické polohy hlavních návěstidel a konců nástupišť na trati 519A

Vysvětlivky použitých zkratk:

VJ	.....	vjezdové návěstidlo
CE	.....	cestové návěstidlo
OD	.....	odjezdové návěstidlo
(DOZ)	.....	ŽST s dálkově ovládaným zabezpečovacím zařízením
(SD)	.....	ŽST, kde sídlí traťový dispečer
z	.....	zastávka
KN	.....	konec nástupiště
Př	.....	samostatná předvěst
AB	.....	oddílové návěstidlo automatického bloku
AHr	.....	oddílové návěstidlo automatického hradla

- část 1: ŽST Benešov u Prahy

VJ	1L	132,325
VJ	2L	132,325
OD	S1a	133,047
OD	S2a	133,048
CE	Lc1a	133,327
CE	Lc2a	133,327
VJ	PL	133,527
CE	Sc2	133,810
OD	S4	133,885
CE	Sc1	133,903
CE	Sc3	133,940
OD	S6a	133,972
OD	S8a	133,975
CE	Sc5b	134,029
CE	Sc9	134,068
CE	Sc7	134,068
CE	Lc5b	134,171
CE	Lc4	134,171
CE	Lc3	134,185
CE	Lc6a	134,192
CE	Sc5	134,250
KN	3 (1,5)	134,256
CE	Sc6	134,259
KN	2 (2,6)	134,265
KN	1 (8)	134,355
CE	Lc5	134,388
CE	Sc5c	134,414
CE	Lc8	134,425
CE	Sc8b	134,452
OD	L9	134,453
OD	L7	134,453
(DOZ)	Benešov u Prahy	134,527

KN	1 (8)	134,555
OD	L8b	134,563
KN	2 (2,6)	134,565
KN	3 (1,5)	134,576
OD	L5c	134,577
OD	L6	134,584
OD	L1	134,626
OD	L2	134,626
VJ	2S	135,148
VJ	1S	135,150

Zdroj: Autor na základě (15),(16)

- část 2: Traťový úsek Benešov u Prahy – Čerčany

AB	1-1361	136,030
AB	2-1361	136,030
AB	1-1362	136,280
AB	2-1362	136,280
AB	1-1375	137,395
AB	2-1375	137,400
AB	1-1376	137,635
AB	2-1376	137,635
AB	1-1389	138,976
AB	2-1389	138,976
AB	1-1390	138,976
AB	2-1390	138,976
AB	1-1404	140,360
AB	2-1404	140,362
AB	2-1405	140,577
AB	1-1405	140,580
KN		141,530
z	Mrač	141,622
KN		141,730
AB	1-1417	141,785
AB	2-1417	141,785
AB	1-1418	141,785
AB	2-1418	141,785

Zdroj: Autor na základě (15),(16),(17)

- část 3: ŽST Čerčany

VJ	1L	142,795
VJ	2L	142,795
VJ	TL	143,041
OD	S1	143,349
OD	S5a	143,353
OD	S2	143,372
OD	S4	143,372
CE	Sc5	143,462

CE	Sc7	143,500
KN	2 (5)	143,521
KN	1 (4)	143,531
KN	1 (2)	143,532
KN	2 (1)	143,551
CE	Sc9	143,552
CE	Lc7	143,610
CE	Lc4	143,623
CE	Lc5	143,630
CE	Sc4a	143,649
CE	Lc9	143,658
CE	Sc7a	143,675
CE	Sc5b	143,694
(DOZ)	Čerčany	143,736
KN	1 (2)	143,752
KN	1 (4)	143,752
KN	2 (1)	143,771
KN	2 (5)	143,806
CE	Sc6	143,821
KN	1a (6)	143,822
KN	1a (6)	143,872
CE	Lc4a	143,873
OD	L6	143,902
CE	Lc7a	143,950
CE	Lc5c	143,950
CE	Lc1	144,041
CE	Lc2	144,041
CE	Lc4b	144,041
CE	Sc1a	144,161
CE	Sc2a	144,161
VJ	HS	144,390
KN	(1)	145,138
KN	(2)	145,146
z	Pyšely	145,235
KN	(1)	145,338
KN	(2)	145,346
OD	L1a	145,350
OD	L2a	145,350
VJ	2S	145,983
VJ	1S	145,985

Zdroj: Autor na základě (15),(17)

- část 4: Traťový úsek Čerčany – Senohraby

KN		146,450
z	Čtyřkoly	146,605
KN		146,650
AB	1-1467	146,679
AB	2-1467	146,679

AB	1-1476	147,545
AB	2-1476	147,545
AB	1-1485	148,495
AB	2-1485	148,495
AB	1-1490	149,050
AB	2-1490	149,050

Zdroj: Autor na základě (15),(17),(18)

- část 5: ŽST Senohraby

VJ	1L	149,669
VJ	2L	149,669
OD	S1	150,102
OD	S0	150,102
OD	S2	150,102
KN	2 (0,1)	150,112
KN	1 (2)	150,154
(DOZ)	Senohraby	150,259
KN	2 (0,1)	150,312
KN	1 (2)	150,354
OD	L1	150,686
OD	L0	150,686
OD	L2	150,686
VJ	1S	151,436
VJ	2S	151,436

Zdroj: Autor na základě (15),(18)

- část 6: Traťový úsek Senohraby – Strančice

KN	(2)	151,750
KN	(1)	151,753
z	Mirošovice u Prahy	151,930
KN	(2)	151,953
KN	(1)	151,953
AB	1-1523	152,315
AB	2-1523	152,316
AB	1-1526	152,508
AB	2-1526	152,508
AB	1-1533	153,330
AB	2-1533	153,330
AB	1-1536	153,590
AB	2-1536	153,592
AB	1-1543	154,348
AB	2-1543	154,348
KN		154,560
z	Mnichovice	154,685
KN		154,760
AB	1-1548	154,831
AB	2-1548	154,831

AB	1-1559	155,809
AB	2-1559	155,810
AB	1-1564	156,328
AB	2-1564	156,328

Zdroj: Autor na základě (15),(18),(19)

- část 7: ŽST Strančice

VJ	1L	156,920
VJ	2L	156,920
OD	S2	157,568
OD	S4	157,568
OD	S1	157,615
OD	S3	157,638
KN	1 (1,3)	157,647
KN	2 (2,4)	157,670
(DOZ)	Strančice	157,800
KN	1 (1,3)	157,847
KN	2 (2,4)	157,870
OD	L3	158,224
OD	L1	158,224
OD	L2	158,224
OD	L4	158,224
VJ	1S	158,919
VJ	2S	158,920

Zdroj: Autor na základě (15),(19)

- část 8: Traťový úsek Strančice – Říčany

AB	1-1593	159,397
AB	2-1593	159,397
AB	1-1600	159,986
AB	2-1600	159,986
AB	1-1605	160,601
AB	2-1605	160,601
AB	1-1610	161,050
AB	2-1610	161,050
KN	(2)	161,162
KN	(1)	161,165
z	Světice	161,296
KN	(2)	161,362
KN	(1)	161,365
AB	1-1617	161,707
AB	2-1617	161,707
AB	1-1620	162,083
AB	2-1620	162,083
AB	1-1632	163,092
AB	2-1632	163,092

Zdroj: Autor na základě (15),(19),(20)

- část 9: ŽST Říčany

VJ	1L	163,338
VJ	2L	163,338
CE	Lc1a	164,503
CE	Lc2a	164,503
OD	S2	164,584
OD	S4	164,584
OD	S3	164,585
OD	S1	164,585
KN	1 (1,3)	164,592
KN	2 (2,4)	164,592
(DOZ)	Říčany	164,635
KN	1 (1,3)	164,812
KN	2 (2,4)	164,812
OD	L3a	165,239
OD	L2	165,242
OD	L1	165,253
OD	L4a	165,254
VJ	1S	165,764
VJ	2S	165,764

Zdroj: Autor na základě (15),(20)

- část 10: Traťový úsek Říčany – Praha-Uhřetěves

AB	1-1665	166,480
AB	2-1665	166,480
AB	1-1668	166,882
AB	2-1668	166,884
AB	1-1677	167,750
AB	2-1677	167,750
AB	1-1678	167,890
KN	(1)	167,893
AB	2-1680	167,925
KN	(2)	167,928
z	Praha-Kolovraty	168,006
KN	(1)	168,093
KN	(2)	168,128
AB	2-1690	169,000
AB	1-1690	169,002

Zdroj: Autor na základě (15),(20),(21)

- část 11: ŽST Praha-Uhřetěves

VJ	1L	169,319
VJ	2L	169,319
OD	S1a	170,180
OD	S2a	170,180
CE	Lc1a	170,490

CE	Lc2a	170,490
CE	Sc1	171,187
CE	Sc3	171,195
CE	Sc2	171,230
CE	Sc0	171,231
CE	Sc5	171,237
KN	1 (2)	171,256
KN	2 (0,1)	171,270
CE	Sc9	171,276
CE	Sc7	171,276
	Praha-Uhřetěves	171,440
KN	1 (2)	171,456
KN	2 (0,1)	171,470
CE	Lc1	171,755
CE	Lc2b	171,806
CE	Lc0	171,817
CE	Lc9	171,863
CE	Lc7	171,880
CE	Lc5	171,912
CE	Lc3	171,962
CE	Sc103	172,180
CE	Sc101	172,280
CE	Sc102	172,280
OD	L103	173,045
OD	L101	173,045
OD	L102	173,045
KN		173,748
z	Praha-Horní Měcholupy	173,865
KN		173,948
VJ	1S	174,011
VJ	2S	174,011

Zdroj: Autor na základě (15),(21)

- část 12: Traťový úsek Praha-Uhřetěves – Praha-Hostivař

AB	1-1741	174,210
AB	2-1741	174,210

Zdroj: Autor na základě (15)

- část 13: ŽST Praha-Hostivař

VJ	1L	175,217
VJ	2L	175,217
OD	S8	175,802
OD	S10	175,802
OD	S12	175,802
OD	S2	175,855
OD	S6	175,855
OD	S3	175,868

OD	S1	175,868
KN	2 (2)	175,936
KN	2b (6)	175,936
KN	1 (1,3)	175,967
KN	2b (6)	176,136
KN	2a (4)	176,137
CE	Sc4	176,153
KN	1 (1,3)	176,187
KN	2 (2)	176,256
KN	2a (4)	176,256
(SD)	Praha-Hostivař	176,271
OD	L3	176,303
OD	L1	176,303
OD	L4	176,320
OD	L2	176,323
OD	L6	176,323
OD	L8	176,452
OD	L10	176,452
OD	L12	176,452
VJ	1S	177,345
VJ	2S	177,345
VJ	1S	177,345
VJ	2S	177,345
VJ	1MS	177,440

Zdroj: Autor na základě (15),(22)

- část 14: Odb Záběhllice

VJ	1L	177,480
VJ	2L	177,480
(DOZ)	Odb Záběhllice	178,074
VJ	S5	178,444
VJ	1S	178,614
VJ	2S	178,614

Zdroj: Autor na základě (15)

- část 15: Traťový úsek Odb Záběhllice – Praha-Vršovice os. n.

Př	Př 1S	179,400
Př	Př 2S	179,400
Př	Př 1Lo	179,660
Př	Př 2Lo	179,660
KN		179,845
z	Praha-Strašnice zastávka	179,918
KN		180,072
AHr	1Lo	180,630
AHr	2Lo	180,630
AHr	1So	181,020
AHr	2So	181,020

Př	Př L	181,679
Př	Př 1L	181,679
Př	Př 1So	182,030
Př	Př 2So	182,030

Zdroj: Autor na základě (15),(22),(23)

- část 16: ŽST Praha-Vršovice os. n.

VJ	JL	182,361
VJ	L	182,379
VJ	1L	182,379
VJ	KL	182,400
CE	ATLc	182,448
CE	TLc	182,495
OD	S13	182,887
OD	S9	182,909
OD	S11	182,948
OD	S1	182,992
OD	S2	182,997
OD	S7	183,007
OD	S3	183,071
OD	S5	183,072
KN	1 (2)	183,080
KN	2 (1,3)	183,080
KN	3 (5,7)	183,080
OD	S15	183,101
	Praha-Vršovice	183,370
OD	L3	183,414
KN	1 (2)	183,430
KN	2 (1,3)	183,430
KN	3 (5,7)	183,430
OD	L5	183,435
OD	L7	183,442
CE	Lc15	183,443
OD	L2	183,526
OD	L1	183,526
OD	L11	183,533
OD	L9	183,549
OD	L13	183,596
OD	L15b	183,627
VJ	VS	184,053
VJ	2S	184,267
VJ	1S	184,269
VJ	5S	184,270
VJ	3S	184,270

Zdroj: Autor na základě (15),(23)

- část 17: ŽST Praha-Zahradní Město

VJ	1L	177,494
VJ	2L	177,494
VJ	1ML	177,851
VJ	2ML	177,851
OD	S101	178,653
OD	S102	178,653
OD	S201	178,653
OD	S202	178,653
OD	S307a	178,665
KN	1 (201)	178,688
KN	2 (202,101)	178,688
KN	3 (102)	178,688
KN	1 (201)	179,038
KN	2 (202,101)	179,038
KN	3 (102)	179,038
(DOZ)	Praha-Zahradní Město	179,050
OD	L101	179,130
OD	L102	179,130
OD	L201	179,130
OD	L202	179,130
CE	Sc302	179,607
VJ	101S	179,690
VJ	102S	179,690
VJ	201S	179,690
VJ	202S	179,690

Zdroj: Autor na základě (25)

Příloha G: Přehled traťových rychlostí na trati 519A

Traťové rychlosti jsou uvedeny v tabulkách pro jednotlivé směry (sudý a lichý) a zvlášť pro každou traťovou kolej. Vysvětlivky údajů v daných sloupcích jsou uvedeny zde:

sloupec 0 zkratka názvu dopravní

sloupec 2 staničení polohy změny traťové rychlosti [km]

sloupec 4 rychlost pro hnací vozidla skupiny přechodnosti 3 [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$] = rychlostník 3 (platí k následujícímu rychlostníku N, rychlostníku 3 nebo rychlostníku R)

sloupec 5 rychlost pro hnací vozidla skupiny přechodnosti 1 a 2 [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$] = rychlostník N (platí k následujícímu rychlostníku N)

sloupec 6 rychlost pro stanovená vozidla (vyhovující provozu s nedostatkem převýšení 130 mm) [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$] = horní rychlostník N – při umístění dvou rychlostníků N nad sebou (platí k následujícímu rychlostníku N)

sloupec 9 rychlost pro vozidla s naklápěcími skříněmi (vyhovující provozu s nedostatkem převýšení 275 mm) [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$] = rychlostník NS (platí k následujícímu rychlostníku NS)

Změny návěstěné rychlostníkem jsou uvedeny normálním písmem. Pokud je pro vozidla jedoucí podle údajů o traťové rychlosti ve sloupcích 4, 6 a 9 změna rychlosti návěstěna rychlostníkem N, je údaj o rychlosti uveden kurzívou.

Na řádku první dopravní je kurzívou uvedena rychlost, kterou je na trať dovoleno odjíždět vzhledem k poslednímu předchozímu rychlostníku. (29)

- část 1: sudý směr, 2. traťová kolej

<u>0</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>9</u>	poznámky
	133,123	100	100	105	130	
Be	134,570	100	100	105	100	
	134,788	70	75	80	100	
	135,187	70	95	100	125	
	139,303	70	85	90	110	
Če	143,654	70	85	90	100	
Če	143,814	70	80	85	100	
	144,090	70	80	85	95	
	144,153	70	80	85	105	
	144,708	70	90	90	110	
	146,607	70	85	90	110	
	148,272	70	100	110	120	
	149,597	70	95	100	120	
Sn						
	151,767	70	85	90	110	
	152,845	70	100	100	110	
	153,836	70	85	90	110	
	154,506	70	90	95	115	
	156,780	100	100	110	120	

	157,132	110	110	120	120	
Sr	157,568	110	110	120	135	
	159,358	105	105	110	135	
	160,081	110	110	115	145	
	161,094	125	125	130	160	
Rn	163,885	105	105	110	135	
	167,014	125	125	130	160	
	169,682	115	115	120	150	
Uh	171,068	140	140	140	160	
	174,511	125	125	130	160	
Ha	175,556	125	125	130	120	
Ha	175,700	120	120	120	120	
Ha	176,625	120	120	120	115	
Ha	176,658	105	105	105	115	
	177,350	90	90	90	115	
	177,426	90	90	90	90	
	177,570	konec optimalizovaného úseku				
Za						
	179,850	70	85	85	85	konec NS
	180,460	90	90	90	90	
	182,355	70	70	70	70	
	182,755	60	60	60	60	
Vs						

Zdroj: Autor na základě (15)

- část 2: sudý směr, 1. traťová kolej

<u>0</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>9</u>	poznámky
	133,123	100	100	105	130	
Be	134,570	100	100	105	100	
	134,788	70	75	80	100	
	135,187	70	95	100	125	
	139,303	70	85	90	110	
Če	143,654	70	85	90	100	
Če	143,814	70	80	85	100	
	144,090	70	80	85	95	
	144,153	70	80	85	105	
	144,708	70	90	90	110	
	146,607	70	85	90	110	
	148,272	70	100	110	120	
	149,597	70	95	100	120	
Sn						
	151,767	70	85	90	110	
	152,845	70	100	100	110	
	153,836	70	85	90	110	
	154,506	70	90	95	115	
	156,780	100	100	110	135	
	157,160	110	110	120	135	
Sr						
	159,358	105	105	110	135	
	160,081	110	110	115	145	
	161,094	125	125	130	160	

Rn	163,885	105	105	110	135	
	167,014	125	125	130	160	
	169,682	115	115	120	150	
Uh	171,068	140	140	140	160	
	174,511	125	125	130	160	
Ha	175,556	125	125	130	120	
Ha	175,660	120	120	120	120	
Ha	176,625	120	120	120	115	
Ha	176,658	105	105	110	115	
	177,372	95	95	95	115	
	177,426	95	95	95	95	
	177,570	konec optimalizovaného úseku				
Za						
	179,850	70	85	85	85	konec NS
	180,460	90	90	90	90	
	182,355	60	60	60	60	
Vs						

Zdroj: Autor na základě (15)

- část 3: lichý směr, 1. traťová kolej

<u>0</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>9</u>	poznámky
Vs		60	60	60	60	
	182,355	90	90	90	90	
	180,460	70	85	85	85	
	179,850	70	95	95	95	
Za						
	177,570	začátek optimalizovaného úseku				začátek NS
	177,426	70	95	95	115	
	177,372	105	105	110	115	
Ha	176,887	105	105	110	120	
Ha	176,658	120	120	120	120	
Ha	175,750	125	125	130	120	
Ha	175,556	125	125	130	160	
	174,511	140	140	140	160	
Uh	171,068	115	115	120	150	
	169,682	125	125	130	160	
	167,014	105	105	110	135	
Rn	163,885	125	125	130	160	
	161,094	110	110	115	145	
	160,081	105	105	110	135	
	159,358	110	110	120	135	
Sr						
	157,160	100	100	110	135	
	156,780	70	90	95	115	
	154,506	70	85	90	110	
	153,836	70	100	100	110	
	152,845	70	85	90	110	
	151,767	70	95	100	120	
Sn						
	149,597	70	100	110	120	
	148,272	70	85	90	110	

	146,607	70	90	90	110	
	144,708	70	80	85	105	
	144,153	70	80	85	95	
	144,090	70	80	85	100	
Če	143,814	70	85	90	100	
Če	143,654	70	85	90	110	
	139,303	70	95	100	125	
	135,187	70	75	80	100	
	134,788	100	100	105	100	
Be	134,570	100	100	105	130	
	133,123	70	100	105	130	

Zdroj: Autor na základě (15)

- část 4: lichý směr, 2. traťová kolej

<u>0</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>9</u>	poznámky
Vs		60	60	60	60	
	182,755	70	70	70	70	
	182,355	90	90	90	90	
	180,460	70	85	85	85	
	179,850	70	90	90	90	
Za						
	177,570	začátek optimalizovaného úseku				
	177,426	90	90	90	115	začátek NS
	177,350	105	105	105	115	
Ha	176,658	120	120	120	115	
Ha	176,606	120	120	120	120	
Ha	175,750	125	125	130	120	
Ha	175,556	125	125	130	160	
	174,511	140	140	140	160	
Uh	171,068	115	115	120	150	
	169,682	125	125	130	160	
	167,014	105	105	110	135	
Rn	163,885	125	125	130	160	
	161,094	110	110	115	145	
	160,081	105	105	110	135	
	159,358	110	110	120	135	
Sr	157,568	110	110	120	120	
	157,132	100	100	110	120	
	156,780	70	90	95	115	
	154,506	70	85	90	110	
	153,836	70	100	100	110	
	152,845	70	85	90	110	
	151,767	70	95	100	120	
Sn						
	149,597	70	100	110	120	
	148,272	70	85	90	110	
	146,607	70	90	90	110	
	144,708	70	80	85	105	
	144,153	70	80	85	95	
	144,090	70	80	85	100	
Če	143,814	70	85	90	100	

Če	143,654	70	85	90	110	
	139,303	70	95	100	125	
	135,187	70	75	80	100	
	134,788	100	100	105	100	
Be	134,570	100	100	105	130	
	133,123	70	100	105	130	

Zdroj: Autor na základě (15)

Příloha H: Seznam železničních přejezdů na trati 519A

číslo	kilometrická poloha	komunikace	typ	obslužné pracoviště	poznámka	ovládací body
P5665	146,697	III/1096	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany		Če – Sn: <u>1.TK</u> km 144,161, <u>2.TK</u> km 144,161 Sn – Če: <u>1.TK</u> km 148,495, <u>2.TK</u> km 148,495
P5666	154,778	III/MK	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany JOP Senohraby		Sn – Sr: <u>1.TK</u> km 152,508, <u>2.TK</u> km 152,508 Sr – Sn: <u>1.TK</u> km 156,920, <u>2.TK</u> km 156,920
P5667	157,409	III/1014	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany JOP Strančice		Sn – Sr: <u>1.TK</u> km 154,831, <u>2.TK</u> km 154,831 Sr – Sn: <u>1.TK</u> km 159,397, <u>2.TK</u> km 159,397 JC* Sr
P5668	160,126	MK	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany JOP Strančice		Sr – Rn: <u>1.SK</u> + <u>2.SK</u> Sr km 158,224 Rn – Sr: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 163,092 JC* Sr
P5669	161,148	MK	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany JOP Říčany	přechod pro pěší	Sr – Rn: <u>1.TK</u> km 158,919, <u>2.TK</u> km 158,920 Rn – Sr: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 163,338
P5670	161,718	MK	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany JOP Říčany		Sr – Rn: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 159,397 Rn – Sr: <u>1.TK</u> km 163,699, <u>2.TK</u> km 163,674
P5671	163,591	III/MK	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany JOP Říčany		Sr – Uh: <u>2.TK</u> km 161,153, <u>1.TK</u> km 161,156 Uh – Sr: <u>1.TK</u> km 165,428, <u>2.TK</u> km 165,493 JC* Rn
P5672	165,551	MK	PZS 3ZBI	CDP Praha PPV Čerčany JOP Říčany		Sr – Uh: <u>2.TK</u> km 163,674, <u>1.TK</u> km 163,699 Uh – Sr: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 166,882 JC* Rn
P5673	168,148	MK	PZS 3ZBI	JOP Praha- Uhřetěves	přechod pro pěší	Rn – Uh: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 165,764 Uh – Rn: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 170,180
P5674	169,968	III/3338	PZS 3ZBI	JOP Praha- Uhřetěves		Rn – Ha: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 165,764 Ha – Rn: <u>1.TK</u> + <u>2.TK</u> km 174,011 JC* Uh
P5675	178,069	MK	PZS 3ZBI	JOP Praha- Hostivař		JC* Za

*V tabulce neuvedené ovládací obvody jsou v závislosti na postavené jízdní cestě v dané dopravě.

Zdroj: Autor na základě (16),(17),(18),(19),(20),(21),(22)

Příloha I: Výpočet potřebných provozních intervalů

- část 1: ŽST Strančice, provozní interval postupného vjezdu a odjezdu

1. vlak: Os od Říčan na 4. kolej

2. vlak: Os ze 2. koleje do Říčan

složka	hodnota [min]	poznámka
j_1	-0,65	od uvolnění vhb 10 do zastavení
r_K	0	
r_{ZZ}	0,10	Tab. 6, 1a
r_O	0	
p_S	0	
p_P	0	
p_V	$3 \cdot 0,10 = 0,30$	Tab. 21, 3. řádek (vhb 12, 13, 15)
p_{ZZ}	$0,10 + 0,00 = 0,10$	Tab. 23, 1 + 2b
p_{ZN}	0	
j_2	0	
d	0,30	Tab. 36, 2. řádek (doba výpravy)
I_{VO}	0,15	→ 0,5

Zdroj: Autor na základě (19),(32)

- část 2: ŽST Praha-Uhřetěves, provozní interval postupného odjezdu a vjezdu

1. vlak: Os z 0. koleje do Prahy-Hostivaře

2. vlak: Os z Prahy-Hostivaře na 0. kolej

složka	hodnota [min]	poznámka
j_1	0,71	od rozjezdu do uvolnění vhb 16
r_K	0	
r_{ZZ}	0,10	Tab. 6, 1a
r_O	0	
p_S	0	
p_P	0	
p_V	$2 \cdot 0,10 = 0,20$	Tab. 21, 3. řádek (vhb 16, 17)
p_{ZZ}	$0,10 + 0,00 = 0,10$	Tab. 23, 1 + 2b
p_{ZN}	0	
j_2	3,00	od rozjezdu ze zast. Praha-Horní Měcholupy do zastavení v ŽST Praha-Uhřetěves
d	0,30	Tab. 36, 2. řádek (doba výpravy)
I_{OV}	4,41	→ 4,5

Zdroj: Autor na základě (21),(32)

- část 3: ŽST Strančice, provozní interval postupného průjezdu a vjezdu

1. vlak: Pn po 2. koleji do Říčan

2. vlak: Os od Říčan na 4. kolej

složka	hodnota [min]	Poznámka
j_1	0,75	od návěstidla L2 do uvolnění vhb 13
r_K	0	
r_{ZZ}	0,10	Tab. 6, 1a
r_O	0	
p_S	0	
p_P	0	
p_V	$3 \cdot 0,10 = 0,30$	Tab. 21, 3. řádek (vhb 12, 13, 15)
p_{ZZ}	$0,10 + 0,00 = 0,10$	Tab. 23, 1 + 2b
p_{ZN}	0	
j_2	2,47	od návěstidla 1-1600 do zastavení
d	0,20	čl. 21.2 (dohlednost)
I_{PV}	3,92	→ 4,0

Zdroj: Autor na základě (19),(32)

- část 4: ŽST Benešov u Prahy, provozní interval postupného odjezdu a vjezdu

1. vlak: Os ze 6. koleje do Čerčan

2. vlak: Os od Čerčan na 6. kolej

složka	hodnota [min]	Poznámka
j_1	0,57	od rozjezdu do uvolnění vhb 41
r_K	0	
r_{ZZ}	0,10	Tab. 6, 1a
r_O	0	
p_S	0	
p_P	0	
p_V	$2 \cdot 0,10 = 0,20$	Tab. 21, 3. řádek (vhb 41, 42)
p_{ZZ}	$0,10 + 0,00 = 0,10$	Tab. 23, 1 + 2b
p_{ZN}	0	
j_2	2,06	od návěstidla 1-1362 do zastavení
d	0,20	čl. 21.2 (dohlednost)
I_{OV}	3,23	→ 3,5

Zdroj: Autor na základě (16),(32)