UNIVERZITA PARDUBICE

DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2023 MARTIN ŠMEJKAL

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Úprava jízdního řádu vlaků osobní dopravy na železniční trati č. 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče

Bc. Martin Šmejkal

Diplomová práce

2023

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Bc. Martin Šmejkal**
Osobní číslo:	**D20518**
Studijní program:	**N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace:	**Technologie a řízení dopravy**
Téma práce:	**Úprava jízdního řádu vlaků osobní dopravy na železniční trati č. 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče**
Zadávající katedra:	**Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1. Analýza současného stavu provozu
2. Návrh změn jízdního řádu
3. Zhodnocení a přínosy navržených změn
Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

DRDLA, Pavel. *Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu*. Vydání: 2. upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2018. ISBN 978-80-7560-189-6.
ČERNÁ, Anna a Jan ČERNÝ. *Manažerské rozhodování o dopravních systémech*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-849-7.
VYKA, Miroslav. *Role regionální železnice ve 21. století*. Ostrava: Svaz cestujících ve veřejné dopravě, 2017. ISBN 978-80-906622-0-9.

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

Datum zadání diplomové práce: **2. února 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **13. ledna 2023**

L.S.

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

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

Prohlašuji:

Práci s názvem „Úprava jízdního řádu vlaků osobní dopravy na železniční trati č. 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče“ jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 12. 1. 2023

Bc. Martin Šmejkal

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Jaroslavu Matuškovi, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá analýzou jízdního řádu vlaků osobní dopravy na železniční trati č. 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče. Navrhuje rozšíření rozsahu vlakových spojů a uvádí provozně-ekonomické hodnocení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Dopravní obslužnost, osobní doprava, regionální doprava, jízdní řád, oběhy vozidel

TITLE

Arrangement of the timetable of passenger trains on the railway line no. 261 in the section Borová u Poličky – Žďárec u Skutče

ANOTATION

The diploma thesis deals with the analysis of the timetable of passenger trains on the railway line no. 261 in the section Borová u Poličky – Žďárec u Skutče. It proposes an extension of the range of train connections and presents an operational and economic evaluation.

KEYWORDS

Transport services, passenger transport, regional transport, timetable, circulation of vehicles

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ 9

SEZNAM TABULEK 10

SEZNAM ZKRATEK 12

ÚVOD 13

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU 14

1.1 Charakteristika tratě 14

1.2 Návaznosti na okolní tratě 16

1.3 Porovnání jízdních dob mezi železniční a autobusovou dopravou 16

1.4 Přestupní vazby ve stanici Žďárec u Skutče 21

1.5 Dopravní výkony 24

1.6 Současný jízdní řád a oběhy vozidel 24

1.7 Shrnutí analýzy 29

2 NÁVRH NA ROZŠÍŘENÍ NABÍDKY SPOJŮ 31

2.1 Jízdní doby 32

2.2 Provozní intervaly 33

2.3 Prodloužení osobního vlaku v úseku Čachnov – Žďárec u Skutče 34

2.4 Rozšíření počtu spojů v úseku Pustá Kamenice – Žďárec u Skutče 37

3 ZHODNOCENÍ NÁVRHU 45

3.1 Dopravní výkony 45

3.2 Přímé náklady 46

3.2.1 Náklady na spotřebu PHM 46

3.2.2 Mzdové náklady 48

3.2.3 Náklady na údržbu 49

3.2.4 Poplatky za přidělení kapacity železniční dopravní cesty 50

3.2.5 Cena za užití železniční dopravní cesty 51

3.3 Celkové náklady 55

3.4 Citlivostní analýza 56

3.5 Přínosy a nevýhody navrhovaných řešení.....61

3.5.1 Varianta A 61

3.5.2 Varianta B 61

ZÁVĚR 63

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ 64

SEZNAM PŘÍLOH.....66

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Mapa tratě 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče.....14
Obrázek 2 – Průměrná cestovní rychlost do vybraných měst z Poličky – vlak a autobus.....20
Obrázek 3 – Průměrná cestovní rychlost do vybraných měst z Pardubic – vlak a autobus.....20
Obrázek 4 – Jízdní řád tratě (Svitavy –) Borová u Poličky – Žďárec u Skutče.....25
Obrázek 5 – Jízdní řád tratě Žďárec u Skutče – Borová u Poličky (– Svitavy).....26
Obrázek 6 – Grafický oběh souprav na trati (Česká Třebová –) Svitavy – Žďárec u Skutče (– Pardubice hlavní nádraží).....27
Obrázek 7 – Tabulka traťových poměrů tratě 261 Svitavy – Žďárec u Skutče.....32
Obrázek 8 – Provozní intervaly křižování ve stanici Čachnov.....33
Obrázek 9 – Provozní intervaly ve stanici Žďárec u Skutče.....34
Obrázek 10 – Přípojné vazby ve stanici Žďárec u Skutče.....41
Obrázek 11 – Grafický oběh souprav (po aplikaci návrhu) na trati (Česká Třebová –) Svitavy – Žďárec u Skutče (– Pardubice hlavní nádraží).....42
Obrázek 12 – Grafické oběhy souprav v TS 863.....44
Obrázek 13 – Vývoj cen motorové nafty v roce 2022.....48
Obrázek 14 – Nárůst cen nafty oproti současnému stavu.....57
Obrázek 15 – Podíly jednotlivých složek nákladů na celkovém nárůstu (varianta A).....59
Obrázek 16 – Podíly jednotlivých složek nákladů na celkovém nárůstu (varianta B).....60

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Demografické údaje a návaznost na služby veřejné dopravy 15
Tabulka 2 – Jízdní doba a vzdálenosti do vybraných měst a obcí ze stanice Polička 17
Tabulka 3 – Jízdní doba a vzdálenosti do vybraných měst a obcí ze stanice Pardubice hl.n. ..17
Tabulka 4 – Průměrná cestovní rychlost (směr Polička – Pardubice) 18
Tabulka 5 – Průměrná cestovní rychlost (směr Pardubice – Polička) 18
Tabulka 6 – Návaznosti spojů ve směru Pardubice – Polička a průměrné zpoždění.....21
Tabulka 7 – Návaznosti spojů ve směru Polička – Pardubice a průměrné zpoždění.....22
Tabulka 8 – Návaznosti spojů ve směru Hlinsko v Čechách – Polička a průměrné zpoždění .22
Tabulka 9 – Návaznosti spojů ve směru Polička – Hlinsko v Čechách a průměrné zpoždění .22
Tabulka 10 – Spěšné vlaky Pardubice – Hlinsko v Č. ve stanici Žďárec u S. (současný stav) 23
Tabulka 11 – Spěšné vlaky Hlinsko v Č. – Pardubice ve stanici Žďárec u S. (současný stav) 23
Tabulka 12 – Turnusy s barevně znázorněnými soupravami 24
Tabulka 13 – Současný jízdní řád trati Svitavy – Žďárec u Skutče včetně návazných spojů ve stanici Žďárec u Skutče 28
Tabulka 14 – Současný jízdní řád trati Žďárec u Skutče – Svitavy včetně návazných spojů ve stanici Žďárec u Skutče 29
Tabulka 15 – Jízdní řád nového páru vlaků v úseku Čachnov – Žďárec u Skutče.....36
Tabulka 16 – Jízdní řád návazného autobusového spoje Pardubice – Polička a zpět 36
Tabulka 17 – Návrh jízdního řádu ve směru Svitavy – Žďárec u Skutče.....38
Tabulka 18 – Návrh jízdního řádu ve směru Žďárec u Skutče – Svitavy.....38
Tabulka 19 – Navrhované přípoje od vlaků ze Svitav na vlaky směr Pardubice ve stanici Žďárec u Skutče.....40
Tabulka 20 – Navrhované přípoje od vlaků z Pardubic na vlaky směr Svitavy ve stanici Žďárec u Skutče.....40
Tabulka 21 – Návrh turnusu TS 863.....43
Tabulka 22 – Dopravní výkon turnusové skupiny 863 – srovnání navrhovaných variant 45
Tabulka 23 – Průměrný denní a roční dopravní výkon v úseku Borová u P. – Žďárec u S. 46
Tabulka 24 – Spotřeba pohonných hmot v jednotlivých úsecích 47
Tabulka 25 – Přírůstek spotřeby PHM oproti současnému stavu.....47
Tabulka 26 – Nárůst nákladů na spotřebu PHM.....48
Tabulka 27 – Nárůst mzdových nákladů ve variantě B 49
Tabulka 28 – Nárůst nákladů na údržbu 49

Tabulka 29 – Nárůst poplatku za přidělení kapacity dopravní cesty 50
Tabulka 30 – Nárůst ceny za užití dráhy 52
Tabulka 31 – Sazby cen za užití stanic a zastávek podle kategorií 53
Tabulka 32 – Stanice a zastávky na trati 261 dle přístupových cest pro cestující 54
Tabulka 33 – Stanice a zastávky na trati 260 v úseku Svitavy – Česká Třebová dle přístupových cest pro cestující 54
Tabulka 34 – Nárůst ceny za užití přístupových komunikací 55
Tabulka 35 – Nárůst cen za užití železniční dopravní cesty 55
Tabulka 36 – Nárůst celkových ročních nákladů 56
Tabulka 37 – Citlivostní analýza nárůstu provozních nákladů za pohonné hmoty 57
Tabulka 38 – Projev rozdílů cen na celkových nákladech (varianta A) 58
Tabulka 39 – Projev rozdílů cen na celkových nákladech (varianta B) 58

SEZNAM ZKRATEK

hrtkm – hrubý tunový kilometr

MHD – městská hromadná doprava

PHM – pohonné hmoty

TS – turnusová skupina

vlkm – vlakový kilometr

ŽDC – železniční dopravní cesta

ŽST – železniční stanice

ÚVOD

Regionální osobní železniční doprava je službou provozovanou ve veřejném zájmu. Aby bylo možné dosáhnout, pokud možno, co nejvyšší poptávky, je třeba vybudovat nabídku vlakových spojů, která osloví obyvatele přilehlých lokalit, aby nechali své osobní automobily doma a do svého zaměstnání, a do škol či na zábavu vyrazili tímto způsobem dopravy.

Hlavní oblasti vnímání atraktivity veřejné dopravy jsou cestovní rychlost, popř. cestovní doba, spolehlivost, rozsah přepravní nabídky, kvalita provozovaných vozidel, kvalita zastávek a přestupních vazeb v železničních stanicích a kvalita informovanosti v reálném čase.

Cílem této diplomové práce je zanalyzovat a navrhnout úpravy stávajícího jízdního řádu vlaků osobní dopravy na železniční trati č. 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče, zejména pak rozšíření rozsahu nabídky spojů a zlepšení přestupních vazeb ve stanici Žďárec u Skutče, a následně zhodnotit navrhované varianty z provozně-ekonomického hlediska.

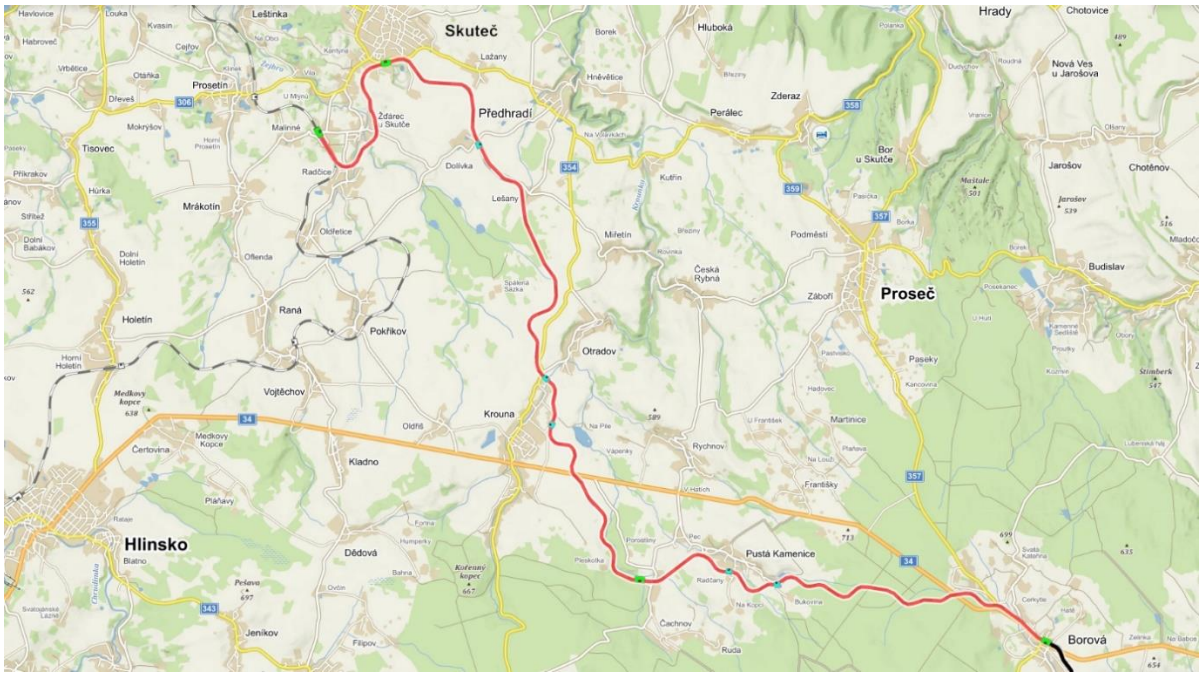
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu dopravní obslužnosti přilehlé oblasti, po které vede trať číslo 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče. Porovnává železniční a autobusovou dopravu a také jejich časovou dostupnost, a to ve všedních dnech a také o víkendu.

1.1 Charakteristika tratě

Železniční trať číslo 261 Svitavy – Žďárec u Skutče, jehož součástí je také řešený úsek Borová u Poličky – Žďárec u Skutče, je součástí regionální dráhy, kterou provozuje Správa železnic, s. o. Předmětný úsek Borová u Poličky – Žďárec u Skutče je dlouhý 24,4 km a maximální traťová rychlost činí 60 km/h. Jedná se o jednokolejnou trať, provoz byl v úseku Žďárec u Skutče – Borová u Poličky (– Polička) zahájen v roce 1897, navazující úsek do Svitav byl uveden do provozu již v roce 1896.

Obrázek 1 zobrazuje mapu s vyznačenou tratí 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče červenou barvou, dále jsou zeleně vyznačené dopravny s kolejovým rozvětvením a tyrkysovou barvou pak jsou vyznačené zastávky na širé trati.



Zdroj: Autor na podkladě (1)

Obrázek 1 – Mapa tratě 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče

Na trati provozuje osobní dopravu dopravce České dráhy, a.s., osobní vlaky jsou řazené motorovými vozy řad 810 „RegioMouse“ a 841 „RegioSpider“ a dále motorovými jednotkami řady 814 „RegioNova.“

Od roku 2009 je celá trať Svitavy – Žďárec u Skutče obsluhována dálkově ze stanice Svitavy pomocí dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení.

Tabulka 1 znázorňuje počty obyvatel v lokalitách (druhý sloupec), kde se nachází železniční stanice nebo zastávka, třetí sloupec zobrazuje, zda se nachází v okruhu 300 metrů od železniční stanice autobusová zastávka (izochrony jednotlivých stanic a zastávky jsou vyobrazeny v příloze A této diplomové práce) a čtvrtý sloupec, zda z této zastávky existuje návaznost (časové rozmezí 30 minut mezi příjezdem vlaku/autobusu a odjezdu autobusu/vlaku) vlakových spojů na spoje veřejné linkové dopravy.

Dostupnost železničních zastávek lze analyzovat jak z hlediska času, tak z hlediska vzdálenosti. (2) Dostupnost jednotlivých zastávek na řešeném úseku uvedené v příloze A je uvažována z hlediska docházkové vzdálenosti – vzdušnou čarou.

Tabulka 1 – Demografické údaje a návaznost na služby veřejné dopravy

ŽST / Zastávka	**Počet obyvatel**	**Zastávka BUS u ŽST**	**Návaznost BUS**
Žďárec u Skutče	333 (část Skutče)	ANO	ANO
Skuteč	5 059	NE	NE
Předhradí	397 (Předhradí) 0 (osada Dolívka)	NE	NE
Krouna zastávka	272 (Otradov)	ANO	NE
Krouna	1 429	NE	NE
Čachnov	72	ANO	NE
Pustá Kamenice	317	ANO	NE
Pustá Kamenice zast.		NE	NE
Borová u Poličky	1 023	ANO	NE

Zdroj: Autor na podkladě (3)

Specifická situace nastává ve Skutči, kde se zastávka linkových autobusů nachází 600 metrů od železniční stanice, odkud vyjíždí návazné autobusové spoje, avšak z důvodu absence pravidelného intervalu autobusových spojů vznikají návaznosti pouze na některé konkrétní spoje. Před staniční budovou ovšem existuje zastávka náhradní autobusové dopravy, tudíž sem lze reálně zavést některé autobusové spoje, kde by byl zajištěn přestup

mezi spoji vlakové a autobusové dopravy. Existence zastávky autobusu u železniční stanice hraje významnou roli pro celkovou atraktivitu cestování. (4)

Trať 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče je částí tratě, která ve směru ke Žďárci ztrácí na atraktivitě, co se týká počtu spojů. Zatímco většina spojů ze Svitav zajíždí alespoň do Pusté Kamenice, popř. z důvodu nutného křižování s vlakem z opačného směru pak do Čachnova, do Skutče a Žďárce u Skutče se jedná spíše o víkendový provoz s důrazem na sezónní význam.

1.2 Návaznosti na okolní tratě

Železniční trať 261 se na východním konci ve stanici Svitavy napojuje na trať č. 260 Brno – Česká Třebová (dvoukolejnou elektrizovanou trať), která je mj. součástí I. tranzitního železničního koridoru (Německo – Děčín – Praha – Pardubice – Brno – Břeclav – Rakousko/Slovensko) a také součástí transevropské železniční sítě TEN-T. Na západním konci se ve stanici Žďárec u Skutče trať napojuje na trať č. 238 Pardubice – Havlíčkův Brod (jednokolejnou neelektrizovanou trať).

Ve stanici Svitavy vzniká přestupní vazba na rychlíky ve směru Česká Třebová a Brno přes den vždy v celou sudou hodinu a na některé osobní nebo spěšné vlaky zejména v pracovních dnech pak také v celou lichou hodinu.

Ve stanici Žďárec u Skutče jsou přestupní vazby na spoje Pardubice – Hlinsko v Čechách a zpět. Jelikož se jedná o koncovou stanici řešeného úseku, tak se tato práce dále zabývá analýzou přestupních vazeb (viz kapitola 1.4).

1.3 Porovnání jízdních dob mezi železniční a autobusovou dopravou

Tabulka 2 porovnává jízdní doby a vzdálenosti ze stanice Polička (autobusové nádraží se nachází hned vedle železniční stanice) při jízdě autobusem a vlakem do vybraných měst a obcí.

Data vychází z vyhledávače spojení IDOS, přičemž do tabulky jsou zahrnuty spoje s nejkratší jízdní dobou bez ohledu na počet spojů s touto jízdní dobou, zejména u autobusových spojů se liší trasa a počet obsluhovaných zastávek. Autobusové spoje navíc jedou v různých časech nezávisle na sobě.

Tabulka 2 – Jízdní doba a vzdálenosti do vybraných měst a obcí ze stanice Polička

Výchozí ŽST – Polička / Cílová stanice	**VLAK**	**BUS**
Borová u Poličky	15 min (9 km)	11 min (10 km)
Krouna	35 min (22 km)	25 min (17 km)
Skuteč	50 min (31 km)	40 min (30 km)
Žďárec u Skutče	55 min (34 km)	1 h (34 km)
Hlinsko v Čechách	1 h 20 min (49 km)	45 min (30 km)
Chrast u Chrudimi	1 h 15 min (48 km)	55 min (38 km)
Chrudim	1 h 30 min (60 km)	1 h 15 min (52 km)
Pardubice	Přes Č. T. 1 h 40 min (96 km) Přes Žďárec 1 h 55 min (73 km)	1 h 35 min (65 km)

Zdroj: Autor

Tabulka 3 pak znázorňuje jízdní dobu jízdní doby a vzdálenosti v opačném směru, ze stanice Pardubice hlavní nádraží.

Tabulka 3 – Jízdní doba a vzdálenosti do vybraných měst a obcí ze stanice Pardubice hl.n.

Výchozí ŽST – Pardubice / Cílová stanice	**VLAK**	**BUS**
Chrudim	20 min (13 km)	20 min (12 km)
Chrast u Chrudimi	31 min (25 km)	41 min (26 km)
Žďárec u Skutče	45 min (39 km)	1 h 35 min (37 km)
Hlinsko v Čechách	1 h (54 km)	1 h 2 min (42 km)
Skuteč	50 min (42 km)	52 min (38 km)
Krouna	1 h (51 km)	1 h 15 min (44 km)
Borová u Poličky	1 h 20 min (64 km)	1 h 26 min (54 km)
Polička	Přes Č. T. 1 h 32 min (96 km) Přes Žďárec 1 h 35 min (73 km)	1 h 40 min (64 km)

Zdroj: Autor

Tabulka 4 porovnává cestovní rychlost autobusů a vlaků do vybraných měst a obcí z výchozí stanice Polička, přičemž čerpá z údajů vyobrazených v tabulce 2. Tabulka 5 pak porovnává stejným způsobem údaje z tabulky 3.

Tabulka 4 – Průměrná cestovní rychlost (směr Polička – Pardubice)

Výchozí ŽST – Polička / Cílová stanice	**VLAK**	**BUS**
Borová u Poličky	36,00 km/h	54,55 km/h
Krouna	37,71 km/h	40,80 km/h
Skuteč	37,20 km/h	45,00 km/h
Žďárec u Skutče	37,09 km/h	34,00 km/h
Hlinsko v Čechách	36,75 km/h	40,00 km/h
Chrast u Chrudimi	38,40 km/h	41,45 km/h
Chrudim	40,00 km/h	41,60 km/h
Pardubice	Přes Č. T. 57,60 km/h Přes Žďárec 38,08 km/h	41,05 km/h

Zdroj: Autor

Tabulka 5 – Průměrná cestovní rychlost (směr Pardubice – Polička)

Výchozí ŽST – Pardubice / Cílová stanice	**VLAK**	**BUS**
Chrudim	39,00 km/h	36,00 km/h
Chrast u Chrudimi	48,39 km/h	38,04 km/h
Žďárec u Skutče	52,00 km/h	23,37 km/h
Hlinsko v Čechách	54,00 km/h	40,65 km/h
Skuteč	50,40 km/h	43,85 km/h
Krouna	51,00 km/h	35,20 km/h
Borová u Poličky	48,00 km/h	37,68 km/h
Polička	Přes Č. T. 62,61 km/h Přes Žďárec 46,11 km/h	38,40 km/h

Zdroj: Autor

Z uvedených dat je zřejmé, že z Poličky do Žďárce u Skutče je vlak a autobus srovnatelně rychlý, podobně lze usuzovat i v případě relace Polička – Krouna.

Jízdní doby u autobusů se spoj od spoje odlišují. V tabulkách 2 a 3 jsou uvedeny nejkratší jízdní doby, které ovšem dosahuje jediný spoj, ostatní spoje jsou o 5 minut, ale také i o několik desítek minut (kvůli odlišné trase) pomalejší. Také trasování je odlišné, autobusové spoje mezi Skutčí a Borovou u Poličky obsluhují město Proseč.

Vzhledem k vedení silnice I. třídy I/34 mezi Hlinskem a Poličkou v přímém směru oproti železniční trati, která vede oklikami, je jednoznačně výhodnější (o 35 minut) spojení mezi Hlinskem a Poličkou autobusem než vlakem, kde je navíc nutný přestup ve stanici Žďárec u Skutče. Doba přestupu se v různých časech liší, a to buď od 2 do 20 minut, nebo po variantu, kdy v ŽST Žďárec u Skutče žádná návaznost na Hlinsko neexistuje (dále viz kapitola 1.4).

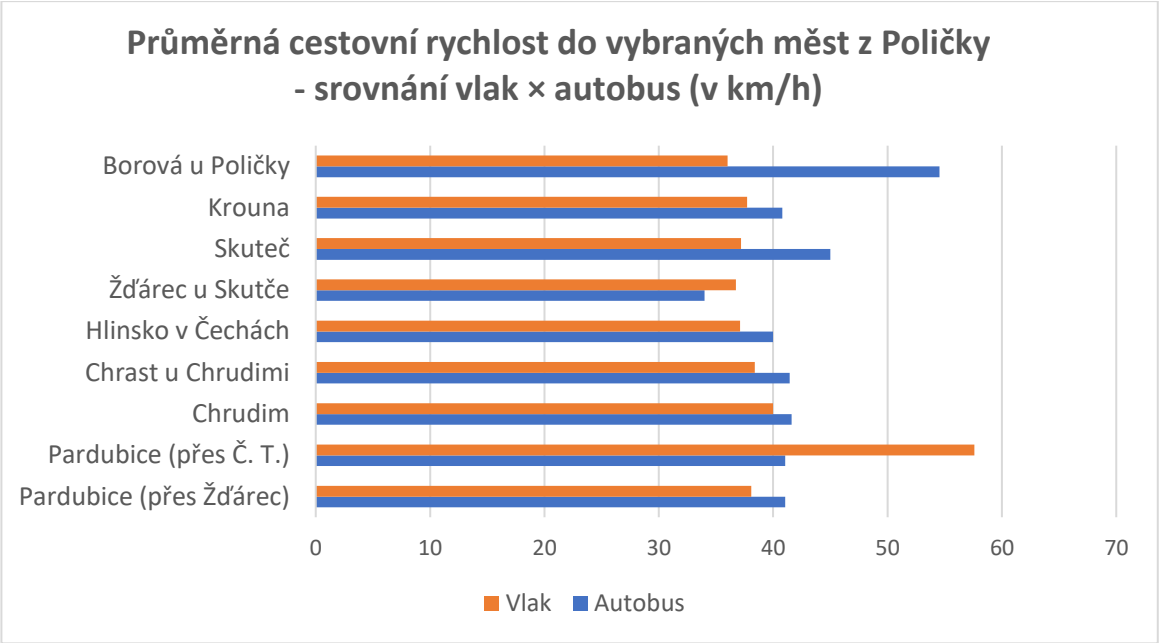
V případě opačného směru z Pardubic do Poličky vychází díky lepším návaznostem vlaků ve stanici Žďárec u Skutče lépe vlak do všech sledovaných destinací. Ze Žďárce směrem na Poličku je to dáno mj. také tím, že ve srovnání s opačným směrem existuje okamžitá návaznost spojů.

U obou směrů platí, že do Žďárce u Skutče je naopak výhodnější použít vlak, neboť linkový autobus z Pardubic ani Poličky do Žďárce u Skutče nezajíždí, je nutný přestup ve Skutči na náměstí. Do Skutče je výhodnější použít z obou směrů autobus, který zastavuje přímo v centru města.

Do Chrasti u Chrudimi je výhodnější autobus, který zastavuje navíc na náměstí v centru města, železniční stanice se nachází na periferii zhruba 2 kilometry od centra města. Existují však návazné autobusové spoje z vlakového nádraží do centra, čímž se jízdní doba prodlouží v závislosti na délce přestupu maximálně do 10 minut.

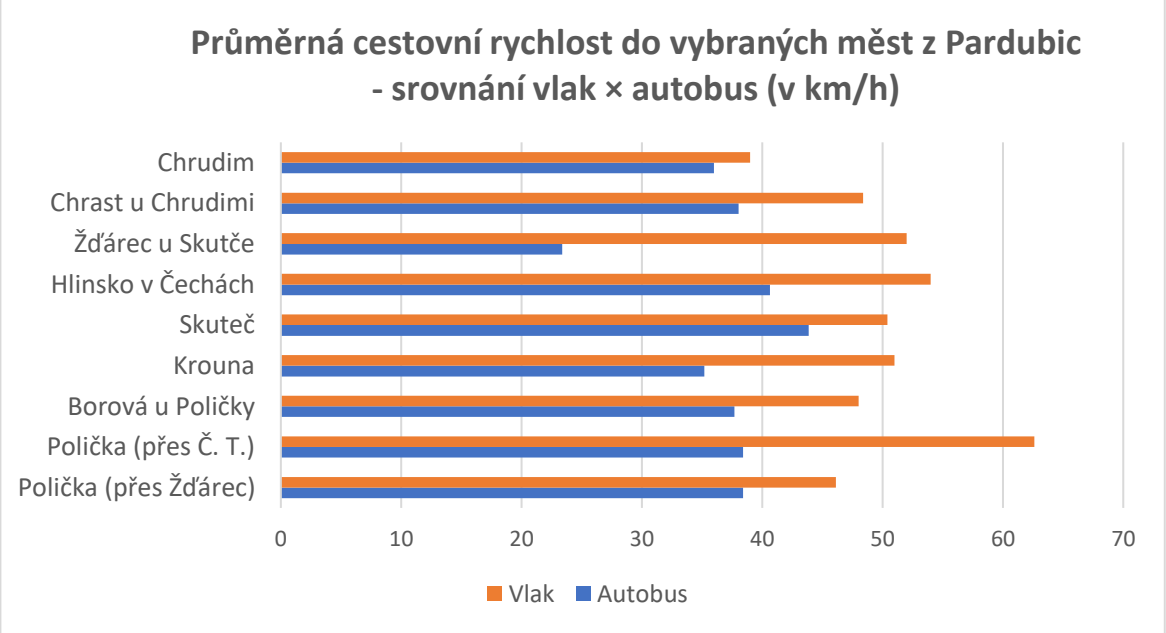
V případě Chrudimi a Pardubic jsou pak jízdní doby autobusu a vlaku téměř srovnatelné. Do Pardubic z Poličky a obráceně lze vlakem použít také trasu přes Svitavy a Českou Třebovou, toto spojení je navíc vzhledem k přestupům na rychlíky Praha – Brno v ŽST Svitavy zajišťováno každé dvě hodiny po celý den, což se u spojů přes Skuteč/Žďárec u Skutče, kde jízdní doby kolísají v závislosti na čase přestupu ve stanici Žďárec u Skutče, říci nedá. Přímý autobus z Poličky do Pardubic a obráceně jede pouze několikrát za den v různých časech. Možnost jízdy s přestupem v Litomyšli, Hlinsku, Vysokém Mýtu, Hrochově Týnci nebo Holicích je prakticky nepoužitelná, jízdní doba podstatně delší než vlak.

Obrázky 2 a 3 vyobrazují graficky porovnání průměrné cestování rychlosti (vychází z tabulek 4 a 5) v obou sledovaných směrech.



Zdroj: Autor

Obrázek 2 – Průměrná cestovní rychlost do vybraných měst z Poličky – vlak a autobus



Zdroj: Autor

Obrázek 3 – Průměrná cestovní rychlost do vybraných měst z Pardubic – vlak a autobus

1.4 Přestupní vazby ve stanici Žďárec u Skutče

Ve stanici Žďárec u Skutče vlakové spoje z trati 261 od Svitav, Poličky a Borové u Poličky navazují na spoje jedoucí z Hlinska v Čechách směrem na Pardubice a opačně.

Časy na přestupy se odlišují u jednotlivých spojů, specifickým případem je osobní vlak 5331 na trase ze stanice Pardubice hlavní nádraží přímo do Svitav. Tento vlak čeká ve Žďárci u Skutče na spěšný vlak 1449 jedoucí o 31 minut později z výchozí stanice Pardubice hlavní nádraží, ovšem kvůli kratším jízdním dobám a menším počtem obsluhujících stanic na trase do Žďárce přijede o 17 minut později a je zde zajištěn přestup na osobní vlak směr Svitavy.

Tabulky 6 a 7 znázorňují návaznosti spojů ve stanici Žďárec u Skutče na ose Pardubice – Polička v obou směrech, tabulky 8 a 9 pak na ose Hlinsko v Čechách – Polička v obou směrech. V závorce je uvedeno průměrné zpoždění vlaků za posledních 28 dní (analýza probíhala v průběhu měsíce března 2022, nejsou tedy zahrnuty víkendové spoje jedoucí v době letní sezóny) v čase příjezdu a odjezdu ze stanice Žďárec u Skutče. Tato data jsou získána prostřednictvím systému Babitron. Zeleně jsou vyznačeny spoje jedoucí pouze v pracovních dnech, červeně pak spoje jedoucí pouze v sobotu, neděli a ve státní svátky. Černou barvou jsou pak zvýrazněny spoje jedoucí denně.

Kromě těchto vlaků existují návaznosti také na spoje jedoucí o víkendech (s průměrným zpožděním 3–7 minut).

Tabulka 6 – Návaznosti spojů ve směru Pardubice – Polička a průměrné zpoždění

Vlaky	**Příjezd Žďárec u S.**	**Odjezd Žďárec u S.**	**Doba na přestup**
Os 5331	6:14 (+0 min.)	6:34 (+3 min.)	20 min. (přímý spoj)
Sp 1449 – Os 5331	6:31 (+5 min.)	6:34 (+3 min.)	3 min.
Os 5317 / Os 15351	8:43 (+7 min.)	8:46 (+3 min.)	3 min. (přímý spoj)
Os 5333	9:55 (+1 min.)	9:57 (+1 min.)	2 min. (přímý spoj)
Sp 1455 – Os 15303	14:35 (+4 min.)	14:37 (+4 min.)	2 min.
Sp 1459 – Os 15305	16:37 (+4 min.)	16:39 (+3 min.)	2 min.
Sp 1463 – Os 15307	18:36 (+3 min.)	18:38 (+3 min.)	2 min.

Zdroj: Autor na podkladě (5)

Tabulka 7 – Návaznosti spojů ve směru Polička – Pardubice a průměrné zpoždění

Vlaky	Příjezd Žďárec u S.	Odjezd Žďárec u S.	Doba na přestup
Os 15332 – Sp 1450	6:18 (+1 min.)	6:20 (+1 min.)	2 min.
Os 15350 / Os 5318	8:08 (+0 min.)	8:11 (+1 min.)	3 min. (přímý spoj)
Os 5344	14:08 (+1 min.)	14:09 (+1 min.)	1 min. (přímý spoj)
Os 15304 – Os 5300	14:27 (+1 min.)	14:41 (+1 min.)	14 min.
Os 15306 – Os 5302	16:27 (+1 min.)	16:40 (+2 min.)	13 min.
Os 15356 – Os 5326	18:02 (+1 min.)	18:06 (+1 min.)	4 min.
Os 15308 – Os 5326	17:46 (+0 min.)	18:06 (+1 min.)	20 min.

Zdroj: Autor na podkladě (5)

Tabulka 8 – Návaznosti spojů ve směru Hlinsko v Čechách – Polička a průměrné zpoždění

Vlaky	Příjezd Žďárec u S.	Odjezd Žďárec u S.	Doba na přestup
Sp 1450 – Os 5331	6:19 (+1 min.)	6:34 (+3 min.)	15 min.
Os 5318 – Os 15351	8:09 (+1 min.)	8:46 (+2 min.)	37 min.
Os 5322 – Os 5333	9:22 (+6 min.)	9:57 (+2 min.)	35 min.
Os 5300 – Os 15303	14:32 (+1 min.)	14:37 (+4 min.)	5 min.
Os 5302 – Os 15305	16:24 (+2 min.)	16:39 (+3 min.)	15 min.
Os 5384 – Os 15307	18:25 (+1 min.)	18:38 (+3 min.)	13 min.
Os 5326 – Os 15307	18:03 (+1 min.)	18:38 (+3 min.)	35 min.

Zdroj: Autor na podkladě (5)

Tabulka 9 – Návaznosti spojů ve směru Polička – Hlinsko v Čechách a průměrné zpoždění

Vlaky	Příjezd Žďárec u S.	Odjezd Žďárec u S.	Doba na přestup
Os 15332 – Sp 1449	6:18 (+1 min.)	6:33 (+3 min.)	15 min.
Os 15350 – Os 5317	8:08 (+0 min.)	8:44 (+7 min.)	36 min.
Os 5344 – Sp 1483	14:08 (+1 min.)	14:40 (+3 min.)	32 min.
Os 15304 – Sp 1455	14:27 (+1 min.)	14:35 (+5 min.)	8 min.
Os 15306 – Sp 1459	16:27 (+1 min.)	16:38 (+4 min.)	11 min.
Os 15308 – Sp 1461	17:46 (+0 min.)	17:48 (+3 min.)	2 min.
Os 15356 – Os 5323	18:02 (+1 min.)	18:06 (+2 min.)	4 min.

Zdroj: Autor na podkladě (5)

Z uvedených údajů je zřejmé, že všechny přípoje jsou zajištěny a jsou relativně také spolehlivé, neboť průměrné zpoždění spojů ve stanici Žďárec u Skutče dosahuje v průměru do 8 minut. Z pohledu grafikonu vlakové dopravy je preferován směr Pardubice – Polička, v opačném směru je ve stanici Žďárec u Skutče delší doba na přestup to zejména u odpoledních spojů jedoucích v pracovních dnech.

Relace Hlinsko v Čechách – Polička a zpět je méně využívaná a zde se doby na přestup pohybují v průměru kolem 15 minut, o víkendu pak až cca 35 minut.

V případě směru Pardubice – Polička dochází k vyšším zpožděním z důvodu krátkého času na přestup (nejčastěji 2 až 3 minuty), které se přenáší od spoje z Pardubic na spoj do Poličky. V opačném směru ke zpožděním nedochází. U relace Polička – Hlinsko v Čechách se vyskytují rovněž zpožděné spoje na vlacích z Pardubic do Hlinska, a to kvůli výlukové činnosti (toho času probíhající modernizace železničního uzlu Pardubice) – v případě této relace ale dochází pouze k navýšení času přestupu.

Tabulky 10 a 11 ukazují příjezdy a odjezdy spojů ve stanici Žďárec u Skutče ve směru Pardubice – Hlinsko v Čechách a opačně dle jízdního řádu 2021/2022.

Tabulka 10 – Spěšné vlaky Pardubice – Hlinsko v Č. ve stanici Žďárec u S. (současný stav)

Vlak	**Sp 1449**	**Sp 1451**	**Sp 1453**	**Sp 1455**	**Sp 1457**	**Sp 1459**	**Sp 1461**	**Sp 1463**
Příjezd	6:31	8:44	12:37	14:35	15:47	16:37	17:47	18:36
Odjezd	6:33	8:44	12:38	14:35	15:48	16:38	17:48	18:37

Zdroj: Autor na podkladě (6)

Tabulka 11 – Spěšné vlaky Hlinsko v Č. – Pardubice ve stanici Žďárec u S. (současný stav)

Vlak	**Sp 1450**	**Sp 1452**	**Sp 1454**	**Sp 1456**	**Sp 1460**	**Sp 1462**
Příjezd	6:19	7:14	9:15	13:13	15:18	17:18
Odjezd	6:20	7:16	9:16	13:14	15:19	17:19

Zdroj: Autor na podkladě (6)

1.5 Dopravní výkony

Celkový dopravní výkon za jízdní řád 2021/2022 ve směru Borová u Poličky – Žďárec u Skutče činí 52 847 vlakových kilometrů, v opačném směru pak 55 689 vlakových kilometrů. Je to dáno různým počtem spojů v obou směrech, kdy v jednom směru je organizováno méně spojů, avšak s více soupravami, které se před jízdou v opačném směru rozdělí.

Výpočet dopravního výkonu byl proveden výčtem z knižního jízdního řádu se zahrnutím jednotlivých spojů a jejich omezení jízd v určitých dnech (sezóna, víkendy, svátky apod.). (6)

1.6 Současný jízdní řád a oběhy vozidel

Na trati byly v jízdním řádu 2021/2022 provozovány motorové jednotky řady 814 „RegioNova“, které měly společný turnus na ramenu Česká Třebová – Svitavy – Žďárec u Skutče – Pardubice hlavní nádraží. V tomto turnusu byly řazené 4 soupravy. Dále vždy v jednodenním turnusu je v úseku Česká Třebová – Svitavy – Pustá Kamenice (- Čachnov) řazen motorový vůz řady 841 „RegioSpider“ a motorový vůz řady 810.

Celkem tedy trať obsluhovalo v návaznosti na tratě ze Žďárce u Skutče do Pardubic a ze Svitavy do České Třebové 6 souprav, a to jak v pracovní dny, tak i v sobotu, neděli a ve státní svátky. Knižní jízdní řád 2021/2022 trati 261 Svitavy – Žďárec u Skutče se nachází v příloze B této diplomové práce.

Tabulka 12 slouží jako legenda vzhledem k barevnému odlišení výkonů jednotlivých souprav pro obrázky 4, 5 a 6.

Tabulka 12 – Turnusy s barevně znázorněnými soupravami

Turnus	Souprava
TS 868 / 1. turnusový den	Motorová jednotka ČD řady 814 #1
TS 868 / 2. turnusový den	Motorová jednotka ČD řady 814 #2
TS 868 / 3. turnusový den	Motorová jednotka ČD řady 814 #3
TS 868 / 4. turnusový den	Motorová jednotka ČD řady 814 #4
TS 869	Motorový vůz ČD řady 810
TS 863	Motorový vůz ČD řady 841
TS 881 / 2. turnusový den (v grafu přerušovanou čarou)	Motorová jednotka ČD řady 814 (turnus Havlíčkův Brod)

Zdroj: Autor na podkladě (7)

Obrázek 4 znázorňuje jízdní řád s barevně vyznačenými výkony jednotlivých souprav ve směru (Svitavy –) Borová u Poličky – Žďárec u Skutče, obrázek 5 pak tentýž jízdní řád v opačném směru. Informace o jednotlivých soupravách jsou získány z přehledů výkonů Českých drah publikovaných na webových stránkách o sledování nasazování vozidel na železnici. (7)

km	STANICE / VLAK	15370	15300	15312	15360	15336	15316	15318	15304	15322	15306	15308	15324	15326	15328	15330
0	Svitavy		4:52	6:02	7:02	8:02	10:02	12:02	13:02	14:02	15:02	16:02	17:02	18:02	20:02	22:30
19	Polička příj.		5:20	6:29	7:29	8:30	10:30	12:30	13:29	14:29	15:29	16:30	17:30	18:29	20:29	22:57
19	Polička odj.	4:24	5:21	6:30		8:31	10:31	12:31	13:30	14:30	15:30	16:31	17:32	18:30	20:31	22:58
28	Borová u Poličky příj.	4:39	5:36	6:45		8:46	10:46	12:46	13:45	14:45	15:45	16:46	17:47	18:45	20:46	23:14
28	Borová u Poličky odj.	4:40	5:37			8:47	10:47	10:47	13:46	14:45	15:46	16:47	17:48		20:47	
34	Pustá Kamenice zastávka	4:48	5:45			8:55	10:55	10:55	13:54	14:53	15:54	16:55	17:56		20:55	
35	Pustá Kamenice	4:50	5:49			8:57	10:58	12:58	13:56	14:55	15:56	16:57	17:58		20:57	
37	Čachnov		5:52						13:59	14:59	15:59	17:04				
41	Krouna		5:58						14:05		16:05	17:09				
42	Krouna zastávka		5:59						14:06		16:06	17:11				
47	Předhradí		6:06						14:13		16:13	17:18				
50	Skuteč		6:11						14:22		16:22	17:41				
53	Žďárec u Skutče		6:16						14:27		16:27	17:46				

Zdroj: Autor na podkladě (7)

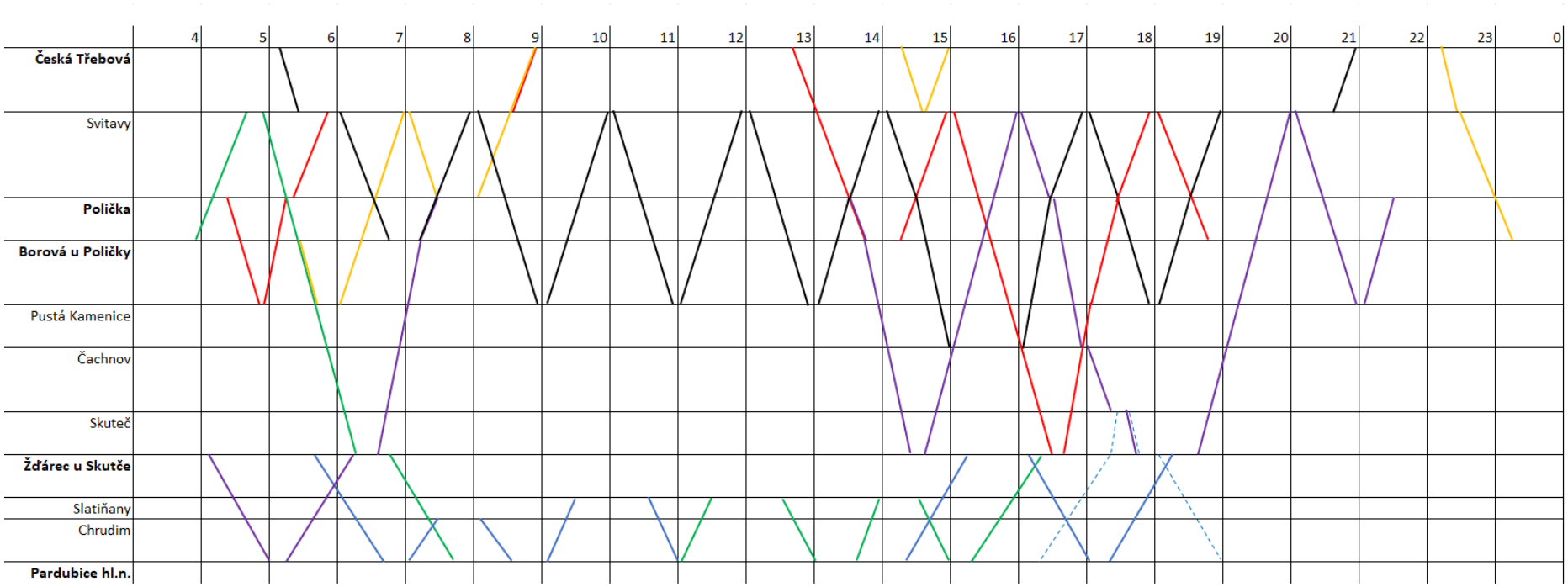
Obrázek 4 – Jízdní řád tratě (Svitavy –) Borová u Poličky – Žďárec u Skutče

km	STANICE / VLAK	15311	15315	15319	5331	15363	15323	15325	15327	15329	15303	15333	15305	5341	15335	15307	15373
0	**Žďárec u Skutče**				6:34						14:37		16:39	17:20		18:38	
3	Skuteč				6:39						14:42		16:44	17:26		18:43	
6	Předhradí				6:43						14:46		16:48			18:47	
11	Krouna zastávka				6:50						14:53		16:55			18:54	
12	Krouna				6:52						14:55		16:57			18:56	
16	**Čachnov**				6:59						15:02	**16:02**	17:03			19:02	
18	**Pustá Kamenice**		4:54	6:03	7:02		**9:04**	**11:04**	**13:03**		15:05	**16:05**	17:06		**18:03**	19:05	21:04
19	**Pustá Kamenice zastávka**		4:56	6:05	7:04		**9:06**	**11:06**	**13:05**		I	**16:07**	17:08		**18:05**	19:07	21:06
25	**Borová u Poličky příj.**		5:04	6:13	7:13		**9:14**	**11:15**	**13:13**		15:15	**16:15**	17:16		**18:13**	19:16	21:14
25	**Borová u Poličky odj.**	3:54	5:05	6:14	**7:14**		**9:15**	**11:16**	**13:14**	14:14	15:16	**16:16**	17:17		**18:14**	19:17	21:15
34	**Polička příj.**	4:08	5:19	6:29	**7:29**		**9:30**	**11:30**	**13:29**	14:29	15:30	**16:30**	17:31		**18:29**	19:32	21:30
34	**Polička odj.**	4:09	5:25	6:30	**7:31**	8:07	**9:31**	**11:31**	**13:30**	14:30	15:31	**16:31**	17:32		**18:30**	19:33	
53	**Svitavy**	4:36	5:52	6:56	**7:58**	8:34	**9:58**	**11:58**	**13:56**	14:56	15:58	**16:57**	17:58		**18:57**	19:59	

Zdroj: Autor na podkladě (7)

Obrázek 5 – Jízdní řád tratě Žďárec u Skutče – Borová u Poličky (– Svitavy)

Obrázek 6 dále znázorňuje grafický oběh jednotlivých vozidel, barevně vyznačený podle jednotlivých souprav. Výpis turnusů je zobrazen v příloze C této diplomové práce. Modře přerušovanou čarou je znázorněna část turnusu TS 881 (jeden pár spoje Pardubice – Žďárec u Skutče – Skuteč a zpět).



Zdroj: Autor na podkladě (7)

Obrázek 6 – Grafický oběh souprav na trati (Česká Třebová –) Svitavy – Žďárec u Skutče (– Pardubice hlavní nádraží)

Tabulky 13 a 14 vyobrazují současné stavy jízdního řadu vlaků na trase Svitavy – Žďárec u Skutče a zpět včetně návaznosti na spoje ve stanici Žďárec u Skutče ve směru Pardubice a Havlíčkův Brod. V tabulce 13 je znázorněn směr Svitavy – Žďárec u Skutče.

Tabulka 13 – Současný jízdní řád trati Svitavy – Žďárec u Skutče včetně návazných spojů ve stanici Žďárec u Skutče

Stanice / Vlak	**Os 15300**	**Os 15304**	**Os 15306**	**Os 15308**
Svitavy – odjezd	4:52	13:02	15:02	16:02
Polička – příjezd	5:20	13:29	15:30	16:30
Polička – odjezd	5:21	13:30	15:32	16:31
Borová u Poličky – příjezd	5:36	13:45	15:47	16:46
Borová u Poličky – odjezd	5:37	13:46	15:48	16:47
Skuteč – odjezd	6:11	14:22	16:22	17:41
Žďárec u Skutče – příjezd	6:16	14:27	16:27	17:46
Žďárec u Skutče (směr Pce)	*6:19–6:20*	*14:32–14:41*	*16:24–16:40*	*18:06*
Žďárec u Skutče (směr HB)	*6:31–6:33*	*14:35*	*16:37–16:38*	*17:47–17:48*

Zdroj: (6)

Z tabulky 13 vyplývá, že i přesto, že doba přestupu na odpolední spoje ve stanici Žďárec u Skutče je až 20 minut, je komfort pro cestující zajištěn, neboť soupravy na návazné spoje směr Pardubic již jsou ve Žďárci přistavené, s výjimkou spoje 15304, který lze pozdržet ve stanici Skuteč 5 minut a umožnit také zkrácení cestovní doby na trase Skuteč – Pardubice. Případné další úpravy jsou podmíněny úpravou jízdního řádu na trati 238 Pardubice – Havlíčkův Brod, a to zejména úprava jízdního řádu pro osobní vlaky směr Pardubice hlavní nádraží, kdy by byla umožněna jízda osobních vlaků s podobnou dobu přestupu jako tomu je v opačném směru. V současné době ovšem neexistuje na trati 238 v úseku Pardubice – Hlinsko v Čechách ucelený taktový jízdní řád.

Kvůli zachování integrity jízdního řádu v úseku Pustá Kamenice – Svitavy (a zejména pak zachování přestupních vazeb ve stanici Svitavy) není možné posouvat časové polohy odjezdů ze stanic Svitavy a Polička, v dalších stanicích pak jsou pobyty ve stanicích minimální, nejvýše 3 minuty (ve stanici Čachnov kvůli křižování vlaků). Není tedy možné posunout čas příjezdu spoje do stanice Žďárec u Skutče před XX:25, výjimkou je ranní spoj, kde ovšem není kvůli brzkým ranním hodinám přípoj na dálkové vlaky z České Třebové do Brna, namísto toho jsou vedeny spěšné vlaky s delší jízdní dobou, proto spoj ze stanice Svitavy

odjíždí o 10 minut dříve, aby byl zajištěn přípoj na ranní spěšný vlak do Pardubic, který zároveň zajišťuje nejkratší jízdní dobu mezi Borovou u Poličky a okolními obcemi, Žďárcem u Skutče a Pardubicemi.

Tabulka 14 vyobrazuje jízdní řád pro opačný směr, tj. směr Žďárec u Skutče – Svitavy včetně návazných spojů ve stanici Žďárec u Skutče.

Tabulka 14 – Současný jízdní řád trati Žďárec u Skutče – Svitavy včetně návazných spojů ve stanici Žďárec u Skutče

Stanice / Vlak	**Os 5331**	**Os 15303**	**Os 15305**	**Os 15307**
Žďárec u Skutče – příjezd od Pardubic	*6:14/6:31*	*14:35*	*16:37*	*18:36*
Žďárec u Skutče – příjezd od Hlinska	*6:19*	*14:32*	*16:24*	*18:25*
Žďárec u Skutče – odjezd	6:34	14:37	16:39	18:38
Skuteč – odjezd	6:39	14:42	16:44	18:43
Borová u Poličky – příjezd	7:13	15:15	17:16	19:16
Borová u Poličky – odjezd	7:14	15:16	17:17	19:17
Polička – příjezd	7:29	15:30	17:31	19:32
Polička – odjezd	7:31	15:31	17:32	19:33
Svitavy – příjezd	7:58	15:58	17:58	19:59

Zdroj: (6)

Z uvedené tabulky pro tento směr je zřejmé, že zde není nutné provádět další úpravy, protože všechny spoje z Pardubic (hlavní směr) mají bezprostřední návaznosti na spoje směr Svitavy.

1.7 Shrnutí analýzy

Z provedené analýzy vyplývá, že návaznost na spoje veřejné linkové dopravy existuje pouze ve stanici Žďárec u Skutče, na ostatních zastávkách či stanicích na trase návaznosti neexistují.

V rámci srovnání autobusové a vlakové dopravy na relaci Polička – Borová u Poličky – Skuteč – Žďárec u Skutče – Pardubice a variantní vlakové dopravy Polička – Pardubice přes Svitavy vychází v případě jízdních dob v téměř všech srovnáních lépe autobus, s výjimkou trasy Polička – Svitavy – Pardubice, kde je rozdíl nejvýše 15 minut ve prospěch autobusu a průměrná cestovní rychlost až o 25 km/h u vlaku (varianta přes Svitavy) – je to dáno delší vzdáleností, která je o 10 až 30 kilometrů delší, než při cestě autobusem.

Ve sledovaném úseku ve směru Žďárec u Skutče – Borová u Poličky je průměr denního dopravního výkonu 153 vlkm a v opačném směru 145 vlkm (za pracovní den). V součtu za oba směry 298 vlakových kilometrů odpovídá v průměru na sledované trati nabídka necelých 6 spojů denně v každém směru.

Z analýzy návaznosti spojů vyplývá, že v rámci jízdního řádu je preferován zejména směr Polička – Pardubice v ranní špičce a Pardubice – Polička v odpolední špičce, kde je doba přestupu od 3 do 5 minut, ovšem s průměrným zpožděním rovněž od 3 do 5 minut může docházet k přenášení zpoždění na návazné spoje směr Borová u Poličky a dále na Svitavy. V opačném směru je situace odlišná – zejména u odpoledních spojů jedoucích ve všedních dnech, kde je doba na přestup z Poličky do Pardubic od 13 do 20 minut.

Dále k analýze návaznosti spojů se zjistilo, že vlakové spoje ve stanici Žďárec u Skutče mezi sebou navazují a v případě vyššího zpoždění na sebe vlaky čekají. Průměrné zpoždění sledovaných spojů se pohybovalo od 0 do 8 minut.

Návazné autobusové spoje na sledované trati neexistují. Výjimkou je pouze stanice Žďárec u Skutče, kde existují vazby na spoje ze spojů jedoucích z Pardubic a Hlinska, autobusové spoje pokračují ve směrech Skuteč a Prosetín, autobusová linka do Hlinska vede paralelně s železniční tratí.

Pro účely diplomové práce se následující kapitoly budou zabývat úpravou jízdního řádu v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče zejména v pracovních dnech, protože nabízený rozsah spojů v předmětném úseku je v těchto dnech (a zejména v časech mimo dopravní špičku) nedostatečný.

2 NÁVRH NA ROZŠÍŘENÍ NABÍDKY SPOJŮ

Tato kapitola se zabývá návrhy na zlepšení nabídky spojů na základě podkladů a dat zjištěných v kapitole 1.

Ke zlepšení této situace autor navrhuje opatření, zejména pak přidání spojů spolu s lepší návazností ve směru na Pardubice ve stanici Žďárec u Skutče s cílem zlepšit atraktivitu nabídky spojů na dané trati. Hlavním problémem současného jízdního řádu je absence provázání taktového provozu v současném grafikonu na trase Svitavy – Pustá Kamenice (– Žďárec u Skutče) s přestupy ve směru na Pardubice ve stanici Žďárec u Skutče.

Aby došlo k odstranění výše uvedeného problému, existují tři možnosti řešení:

1. zajištění přípojů spěšných vlaků na vlaky Pardubice – Hlinsko v Čechách a zpět ve stanici Žďárec u Skutče;
2. změna časových poloh spojů ve stanicích Svitavy, Polička a Borová u Poličky;
3. zavedení nových spojů s možností přípojů ve stanici Žďárec u Skutče.

Aplikování pouze varianty 1 by si vyžádalo změnu jízdního řádu (úpravy příjezdů a odjezdů) na trati 238. Varianta 2 by zase mohla narušit taktový jízdní řád a s ním spojené návaznosti na dálkové spoje ve stanici Svitavy. Z toho důvodu autor zvolil kombinaci variant č. 1 a 3 – kombinace navýšení počtu vlakových spojů ve stanici Žďárec u Skutče spolu s úpravou času odjezdů za účelem lepší návaznosti na spoje do Pardubic a opačně ve stanici Žďárec u Skutče.

Následující kapitola je rozdělena na následující části:

1. určení jízdních dob;
2. provozní intervaly;
3. konkrétní opatření při zachování stávajícího počtu souprav;
4. konkrétní opatření vyžadující více souprav.

Opatření preferují návaznosti zejména na směr Žďárec u Skutče – Pardubice a zpět. Směr Hlinsko – Žďárec u Skutče – Polička a opačně není předmětem této diplomové práce z důvodu nekonkurenceschopnosti železniční dopravy vůči veřejné linkové dopravě.

Četnost obsluhy zastávek je jedním kritériem, které ovlivňuje využití veřejné dopravy, z tohoto důvodu autor preferuje zastavování vlaků na všech zastávkách, na méně využívaných zastávkách pak zastavování v režimu zastávky na znamení. (8)

Navrhovaná řešení se týkají nabídky spojů pouze v pracovních dnech, víkendovým provozem se na základě analýzy provedené v kapitole 1 tato diplomová práce dále nezabývá.

2.1 Jízdní doby

V návrzích uvedených v kapitolách 2.3. a 2.4. vychází autor ze stávajícího jízdního řádu. Uvedené jízdní doby jsou vyobrazeny v tabulce 13 a vychází z knižního jízdního řádu 2021/2022. Jízdní doby se liší podle počtu obsluhovaných zastávek (zejména úsek Svitavy – Polička) a také podle jízdních vlastností nasazovaných vozidel (rozdíl max. 1 minuta).

Obrázek 7 vyobrazuje tabulku traťových poměrů trati 261, přičemž pro tuto diplomovou práci je stěžejní sloupec 3c, který znázorňuje jízdní doby mezi jednotlivými dopravnami. Vzhledem k maximální traťové rychlosti, která činí 60 km/h, nevznikají rozdíly v jízdních dobách mezi jednotlivými nasazovanými soupravami. Pouze vznikají odlišné jízdní doby v jednotlivých úsecích při jízdě opačným směrem, na což má vliv terénní charakter trati.

1	2	3a	8a	3b	8b	3c	8c	3d	8d	3e	8e
Nejvyšší stanovená rychlost:			**40**		**55**		**60**				
Potřebná brzdící procenta:			42		55		79				
Svitavy			**40**/42		**50**/53		**60**/74				
Květná		**19**		**17**		14					
Polička		**13**		**11**	**55**/55	10					
Borová u Poličky		**16**		**14**	**45**/49	14	**50**/58				
Čachnov		**14**		**12**		12	**60**/79				
Skuteč		**20**		**18**	**50**/38	18	**50**/38				
Žďárec u Skutče		**6**		**5**		5					

1	2	3a	8a	3b	8b	3c	8c	3d	8d	3e	8e
Nejvyšší stanovená rychlost:			**40**		**55**		**60**				
Potřebná brzdící procenta:			42		56		79				
Žďárec u Skutče			**40**/42		**50**/36		**50**/36				
Skuteč		**6**		**5**	**55**/48	5	**60**/58				
Čachnov		**21**		**18**	**50**/56	18	**50**/56				
Borová u Poličky		**14**		**12**	**45**/49	12	**60**/79				
Polička		**16**		**14**	**55**/49	13					
Květná		**13**		**11**	**45**/49	9					
Svitavy		**18**		**17**		15					

Zdroj: Správa železnic, s. o.

Obrázek 7 – Tabulka traťových poměrů tratě 261 Svitavy – Žďárec u Skutče

2.2 Provozní intervaly

Provozní intervaly křižování jsou časově definované ukazatele, které stanovují minimální potřebnou dobu mezi příjezdem prvního vlaku z daného směru a odjezdem druhého vlaku do stejného směru, z něhož na jednokolejné trati přijel vlak první.

V reakci na nehodu z 24. června 1995, kdy se poblíž Krouny střetl osobní vlak se samovolně ujetým nákladním vlakem ze stanice Čachnov, při které zahynulo 19 lidí, bylo v letech 2008–2009 na celé trati Svitavy – Žďárec u Skutče vybudováno nové traťové a staniční zabezpečovací zařízení. Celá trať je dálkově řízena ze stanice Svitavy, záložní pracoviště je ve stanici Žďárec u Skutče. (11) Toto přispělo mj. také ke zkrácení provozních intervalů na jednotky minut, zlepšení propustnosti trati a zkrácení cestovní doby.

Pro kapitolu 2.4 jsou stěžejní provozní intervaly ve stanicích Čachnov (viz obrázek 8) a Žďárec u Skutče (viz obrázek 9).

směr / ze směru Borová u Poličky			2. vlak směr Borová u Poličky			
			Op	Oz	Np	Nz
1. vlak ze směru	Borová u Poličky	Op		0,5		1,5
		Oz	1,0	0,5	1,5	1,0
		Np		1,5		2,0
		Nz	1,0	0,5	2,0	1,5

směr / ze směru Skuteč			2. vlak směr Skuteč			
			Op	Oz	Np	Nz
1. vlak ze směru	Skuteč	Op		0,5		1,5
		Oz	1,5	0,5	1,5	1,5
		Np		1,0		2,0
		Nz	1,5	0,5	1,5	1,5

Zdroj: Správa železnic, s. o.

Obrázek 8 – Provozní intervaly křižování ve stanici Čachnov

První písmeno v záhlaví sloupců a řádků definuje druh vlaku (O – osobní, N – nákladní). Druhé (malé) písmeno pak, zda vlak v dopravně zastavuje (z) nebo jí projíždí (p). Pro účely této práce, kdy autor navrhuje zastávkové osobní vlaky, je důležitý řádek a sloupec „Oz“ – časové hodnoty jsou zvýrazněny žlutou barvou.

směr / ze směru Hlinsko v Č. / Skuteč			2. vlak											
			vjezd ze směru						odjezd směr					
			Hlinsko v Čechách				Skuteč		Hlinsko v Čechách				Skuteč	
			Op	Oz	Np	Nz	Oz	Nz	Op	Oz	Np	Nz	Oz	Nz
1. vlak	vjezd ze směru Hlinsko v Čechách	Op					2,5	3,5		**2,0**		**2,5**	2,0	2,5
		Oz					3,0	4,0	**2,0**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	2,0	3,0
		Np					3,0	4,0		**2,5**		**3,0**	2,5	3,0
		Nz					4,5	5,5	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**4,5**	4,0	4,5
	vjezd ze směru Skuteč	Oz	1,5	2,0	2,0	2,5			1,0	1,0	1,5	2,0	**1,0**	**2,0**
		Nz	2,0	2,5	2,0	3,0			1,5	1,5	2,0	2,5	**1,5**	**2,5**
	odjezd směr Hlinsko v Čechách	Op					3,0	4,0					2,0	3,0
		Oz					3,5	4,5					3,0	3,5
		Np					4,0	5,0					3,0	4,0
		Nz					5,0	5,5					4,0	4,5
	odjezd směr Skuteč	Oz	3,0	3,0	3,0	4,0			2,0	2,5	3,0	3,0		3,0
		Nz	4,0	4,5	4,5	5,0			3,5	3,5	4,0	4,5		4,5

směr / ze směru Výh Cejřov		2. vlak směr Výh Cejřov			
		Op	Oz	Np	Nz
1. vlak ze směru Výh Cejřov	Op		**0,5**		**1,0**
	Oz	**1,0**	**0,5**	**1,0**	**1,0**
	Np		**1,0**		**1,5**
	Nz	**1,5**	**1,0**	**1,5**	**1,5**

Zdroj: Správa železnic, s. o.

Obrázek 9 – Provozní intervaly ve stanici Žďárec u Skutče

2.3 Prodloužení osobního vlaku v úseku Čachnov – Žďárec u Skutče

Jednou z navrhovaných možností rozšíření spojů na sledované trati je prodloužení jednoho páru osobního vlaku v turnusu, kde je řazen motorový vůz řady 841. Současný stav předpokládá odstavení soupravy na dobu jedné hodiny ve stanici Čachnov. Autor navrhuje prodloužit tento spoj až do stanice Žďárec u Skutče, kde bude vykonán obrat soupravy. Spoj jako takový totiž jinak ve stanici Žďárec u Skutče nemá při stávajícím jízdním řádu návaznost na další spoje.

Aby zavedení spoje v trase Čachnov – Žďárec u Skutče bylo pro cestující atraktivní, je nezbytné provést následující opatření:

1. úprava časových poloh spojů spěšných vlaků v relaci Pardubice – Havlíčkův Brod a zpět, aby byly zajištěné přípoje ve stanici Žďárec u Skutče (dále také viz kapitola 2.4);
2. zavést návazné autobusové spoje ze stanice Skuteč, tj. zřídit autobusovou zastávku před staniční budovou a vést k nim spoje na relaci Pardubice – Skuteč – Proseč – Polička pro zajištění přípojné vazby na nově vzniklý spoj.

V případě opatření č. 2 lze u dvou autobusových spojů (konkrétně Polička – Pardubice a zpět) upravit trasování kolem nádraží ve Skutči, kde by vlak Os 15322 (příjezd do ŽST Skuteč v 15:22) navazoval na spoj č. 11 linky 680830 (Polička,,aut.st. – Pardubice,,aut.nádr., odjezd ze zastávky Skuteč,,žel.st. v 15:29) Autobusový spoj projíždí kolem vlakového nádraží a jízdní doba mezi zastávkami Skuteč,,nám. a Skuteč,Lažany činí dle současného jízdního řádu 4 minuty (ze zastávky Skuteč,,nám. do zastávky Skuteč,,žel.st. 2 minuty a ze zastávky Skuteč,,žel.st. do zast. Skuteč,Lažany rovněž 2 minuty). Následně na zastávce Skuteč,,nám. má autobus pobyt 3 minuty, kde se nachází přestupní vazba na autobusový spoj ze směru Hlinsko a Miřetice, a kromě dvou uvedených autobusových spojů Pardubice – Polička jedoucích v obou směrech pak také na spoj ve směru Hlinsko. Se stávajícím trasováním kolem nádraží lze docílit zastavením přímo u něj, aby cestující mohli z vlaku pokračovat autobusem dále do Chrasti, Chrudimi, Pardubic a také do Hlinska. Cestovní doba by se lišila v řádu jednotek minut v závislosti na obsazenosti spoje a rychlosti odbavení nastupujících cestujících. Lze ji ovšem pokrátit na úkor pobytů v jiných uzlových zastávkách (např. v Proseči).

Obdobný krok autor navrhuje v opačném směru, kdy by spoj č. 10 linky 680830 (Pardubice,,aut.nádr. – Polička,,aut.st., příjezd k ŽST Skuteč v 15:41) zastavil u železniční stanice Skuteč pro přestup cestujících na vlak Os 15333 (odjezd ze stanice Skuteč v 15:43).

Výhodou zavedení pouze druhého řešení je, že není nutné nijak upravovat časové polohy vlakových spojů na trati Pardubice – Hlinsko v Čechách a opačně, jelikož autobusový spoj je trasován paralelně s vlakem.

Jízdní řád dotčeného vlaku znázorňuje tabulka 15 a jízdní řád návazných autobusových spojů pak tabulka 16.

Pro účely porovnání v kapitole 3 je tento návrh označen jako varianta A.

Tabulka 15 – Jízdní řád nového páru vlaků v úseku Čachnov – Žďárec u Skutče

Vlak / Stanice	**Os 15322 ↓**	**Os 15333 ↑**
Svitavy	14:02	16:57
Polička	14:29 – 14:30	16:30 – 16:31
Borová u Poličky	14:45	16:15 – 16:16
Čachnov	14:59 – 15:03	16:02
Krouna	15:08	15:56
Skuteč	15:22	15:43
Žďárec u Skutče	15:27	15:38

Zdroj: Autor na podkladě (9)

Tabulka 16 – Jízdní řád návazného autobusového spoje Pardubice – Polička a zpět

Zastávka	Bus 680830 11 ↓	Bus 68030 10 ↑
Polička,,aut.st.	14:50	16:25
Borová,,žel.st.	15:01	16:11
Proseč,,nám.	15:12 – 15:14	15:56 – 15:59
Skuteč,,žel.st. (navrhovaná)	15:29	15:41
Skuteč,,nám.	15:31 – 15:33	15:37 – 15:39
Chrast,,nám.	15:44 – 15:46	15:26 – 15:28
Chrudim,,aut.st.	16:06 – 16:08	15:04 – 15:06
Pardubice,,aut.nádr.	16:25	14:45

Zdroj: Autor na podkladě (9)

2.4 Rozšíření počtu spojů v úseku Pustá Kamenice – Žďárec u Skutče

Jedná se o prodloužení vybraných spojů na trase Svitavy – Pustá Kamenice (popř. Svitavy – Čachnov) až do Žďárce u Skutče, kde vzniknou přípojné vazby na spoje směrem do Pardubic a Hlinska v Čechách. Tyto spoje zastavují ve všech stanicích a zastávkách obdobně, jako stávající spoje.

Toto řešení vyžaduje přidání jedné soupravy a zahrnuje celodenní provoz na trati 261 ze Svitav až do Žďárce u Skutče. Řeší tedy problematiku nabídky spojů také mimo špičku.

Další nutnou podmínkou je zajištění návazných spojů ve stanici Žďárec u Skutče (požadavek je zmíněn také v kapitole 2.2). Trať Pardubice – Havlíčkův Brod nedisponuje v úseku Pardubice – Hlinsko v Čechách taktovým provozem, jediné provázání je s úsekem Hlinsko v Čechách – Havlíčkův Brod, kde na objednávku Kraje Vysočina jsou vlaky vedeny v taktovém intervalu 1 hodina (o víkendech 2 hodiny), a dále přestupní vazby ve stanici Hlinsko v Čechách se vyskytují v okolí celé hodiny.

Z toho důvodu autor navrhuje zajistit v čase jízd vlaků ze Žďárce směrem na Svitavy a zpět přípojné spěšné vlaky zejména ve směru Pardubice – Žďárec u Skutče a opačně ve stanici Žďárec u Skutče. Jedná se o úpravy časových poloh stávajících spěšných vlaků mezi Hlinskem a Pardubicemi a zpět, nikoliv o přidávání spojů nových.

Přidáním jedné soupravy vlaků dojde k možnosti navýšit počet denně nabízených spojů ze 4 na 8, přičemž v dopoledních hodinách je nabídka spojů ve dvouhodinovém intervalu a během ranní a odpolední špičky pak každou hodinu. Tabulky 17 a 18 znázorňují navrhovanou podobu jízdního řádu v obou směrech – barevně jsou vyznačeny nově přidané vlaky (žlutě je vyznačena turnusová skupina v 1. den, zeleně pak ve 2. den a oranžově jsou vyznačeny úseky, kde obě soupravy jedou spojené).

Tabulka 17 – Návrh jízdního řádu ve směru Svitavy – Žďárec u Skutče

Stanice / Vlak	**15300**	**15312**	**15336**	**15316**	**15318**	**15304**	**15322**	**15306**	**15308**
Svitavy odj.	4:52	6:02	8:02	10:02	12:02	13:02	14:02	15:02	16:02
Polička příj.	5:20	6:28	8:30	10:30	12:30	13:29	14:29	15:30	16:30
Polička odj.	5:21	6:29	8:31	10:31	12:31	13:30	14:30	15:32	16:31
Borová příj.	5:36	6:44	8:46	10:46	12:46	13:45	14:45	15:47	16:46
Borová odj.	5:37	6:46	8:47	10:47	12:47	13:46	14:45	15:48	16:47
P. Kamenice odj.	5:49	6:56	8:57	10:57	12:57	13:56	14:55	15:58	16:57
Čachnov příj.	5:52	6:59	9:00	11:00	13:00	13:59	14:59	16:01	17:00
Čachnov odj.	5:52	6:59	9:03	11:03	13:03	13:59	15:03	16:03	17:04
Skuteč odj.	6:11	7:22	9:22	11:22	13:22	14:22	15:22	16:22	17:43
Žďárec u S. příj.	6:16	7:27	9:27	11:27	13:27	14:27	15:27	16:27	17:48

Zdroj: Autor

Tabulka 18 – Návrh jízdního řádu ve směru Žďárec u Skutče – Svitavy

Stanice / Vlak	**5331**	**15323**	**15325**	**15327**	**15303**	**15333**	**15305**	**15335**	**15307**
Žďárec u S. odj.	6:34	8:37	10:37	12:37	14:37	15:37	16:39	17:34	18:38
Skuteč odj.	6:39	8:42	10:42	12:42	14:42	15:42	16:44	17:39	18:43
Čachnov příj.	6:58	9:01	11:01	13:01	15:01	16:01	17:03	17:57	19:02
Čachnov odj.	6:59	9:01	11:01	13:01	15:02	16:02	17:03	17:57	19:02
P. Kamenice odj.	7:02	9:04	11:04	13:04	15:05	16:05	17:06	18:03	19:05
Borová příj.	7:13	9:14	11:15	13:15	15:15	16:15	17:16	18:13	19:16
Borová odj.	7:14	9:15	11:16	13:16	15:16	16:16	17:17	18:14	19:17
Polička příj.	7:29	9:30	11:30	13:30	15:30	16:30	17:31	18:29	19:32
Polička odj.	7:31	9:31	11:31	13:31	15:31	16:31	17:32	18:30	19:33
Svitavy odj.	7:58	9:58	11:58	13:56	15:58	16:58	17:58	18:57	19:59

Zdroj: Autor

Přidanou soupravu autor zařadil do TS 863, kde se standardně vyskytuje motorový vůz řady 841. Předpokládá se zařazení jednoho dalšího motorového vozu řady 841 do této turnusové skupiny, v případě nedostatku těchto motorových vozů lze použít také motorovou jednotku řady 814 nebo motorový vůz řady 810.

Tento koncept zahrnuje křižování obou souprav jedoucích na vlacích prodloužených až do Žďárce u Skutče ve stanici Čachnov, kde se vlaky křižují v čase XX:00 – XX:03, a dále také s posilovými vlaky ve stanici Polička v čase XX:28 – XX:33. Jsou zachovány ostré obraty ve stanici Svitavy v okolí celé hodiny. Stávající turnus počítal s ostrými obraty také na zastávce Pustá Kamenice. Díky tomuto řešení vznikne minimálně hodinový pobyt ve stanici Žďárec u Skutče, kde je k dispozici zázemí pro veškerý personál.

Díky křižování vlaků ve stanici Žďárec u Skutče vzniká u některých spojů také návaznost spojů ze stanice Hlinsko v Čechách na vlaky do stanice Svitavy a opačně.

Aby došlo ke vzniku přípojných vazeb na vlaky Pardubice – Hlinsko v Čechách a opačně s nově vzniklými vlaky, autor navrhuje úpravu časů příjezdů a odjezdů spěšných a osobních vlaků na relaci Pardubice – Hlinsko v Čechách a zpět tak, aby docházelo ke křižování vlaků v půl hodině. Vznikne tak přípojná vazba na všechny směry a zároveň jsou zachovány přípojné vazby ve stanici Hlinsko v Čechách v okolí celé hodiny.

Stávající jízdní řád předpokládal zajíždění jedné soupravy z TS 881 (depo Havlíčkův Brod) na jednom páru vlakového spoje Pardubice – Žďárec u Skutče – Skuteč a zpět. Jednalo se o vlak Os 5341 (odjezd ze Žďárce u Skutče v 17:21 a příjezd do Skutče v 17:26), souprava se následně vracela zpět spojená se soupravou na vlaku Os 15308 (odjezd ze Skutče v 17:41 a příjezd do Žďárce u Skutče v 17:46). Toto zajíždění je zrušeno a náhradou za zrušený spoj Os 5341 je vlak Os 15335 (odjezd ze Žďárce u Skutče v 17:34 a příjezd do Skutče v 17:39). Spoj Os 15308 jedoucí v opačném směru tedy může pokračovat bez pobytu ve stanici Skuteč až do Žďárce u Skutče, kde vzniká návaznost na vlak Sp 1462 do Pardubic. Cestující z Pardubic a Chrudimi do stanice Skuteč mohou použít spoj Sp 1461 do stanice Žďárec u Skutče, kde vznikne přestupní vazba na nový vlak Os 15335 do stanice Skuteč.

Díky odpadnutí zajíždění spoje Os 5341 do Skutče se fakticky nemění počet nasazovaných souprav na řešeném úseku, neboť tuto soupravu nahrazuje nově přidaná souprava v rámci tohoto návrhu.

Tabulky 19 a 20 pak znázorňují návrhy úprav časových poloh návazných spojů ve stanici Žďárec u Skutče ve směru Pardubice – Svitavy a opačně (červeně jsou zvýrazněny nově přidané spoje). Došlo pouze k úpravám pro nově přidané vlaky, návaznosti na již existující spoje jsou zachovány bez změny, s výjimkou již zmíněného spoje Os 15308 a návazného spoje Sp 1462.

Tabulka 19 – Navrhované přípoje od vlaků ze Svitav na vlaky směr Pardubice ve stanici Žďárec u Skutče

Vlak od Svitav	Příjezd	Vlak od Hlinska	Příjezd	Odjezd
Os 15300	6:16	Sp 1450	6:19	6:20
Os 15312	**7:27**	**Sp 1452**	**7:29**	**7:30**
Os 15336	**9:27**	**Sp 1454**	**9:29**	**9:30**
Os 15316	**11:27**	**Os 5324**	**11:29**	**11:30**
Os 15318	**13:27**	**Sp 1456**	**13:29**	**13:30**
Os 15304	14:27	Os 5300	14:32	14:41
Os 15322	**15:27**	**Sp 1460**	**15:29**	**15:30**
Os 15306	16:27	Os 5302	16:24	16:40
Os 15308	17:27	Sp 1462	17:29	17:30

Zdroj: Autor

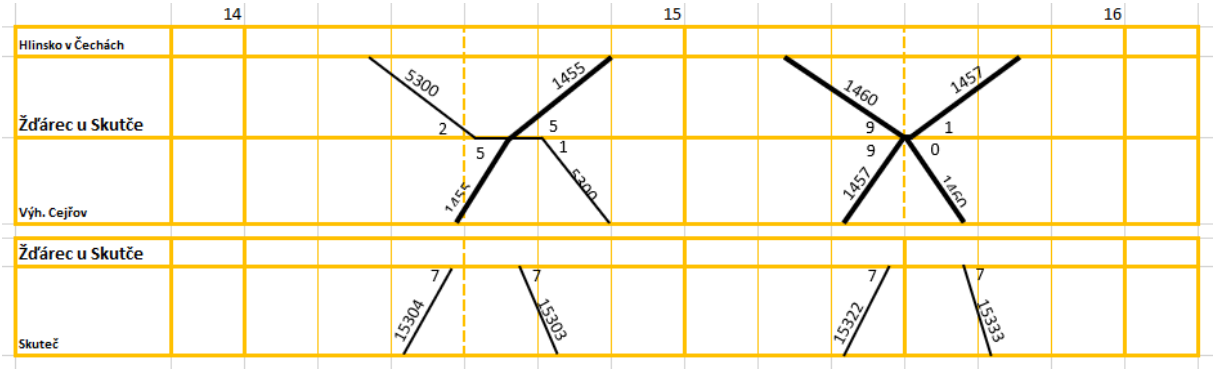
Tabulka 20 – Navrhované přípoje od vlaků z Pardubic na vlaky směr Svitavy ve stanici Žďárec u Skutče

Vlak od Pardubic	Příjezd	Vlak do Svitav	Odjezd
Sp 1449	6:31	Os 5331	6:34
Sp 1451	**8:34**	**Os 15323**	**8:37**
Os 5321	**10:35**	**Os 15325**	**10:37**
Sp 1453	**12:35**	**Os 15327**	**12:37**
Sp 1455	14:35	Os 15303	14:37
Sp 1457	**15:29**	**Os 15333**	**15:37**
Sp 1459	16:37	Os 15305	16:39
Sp 1461	**17:29**	**Os 15335**	**17:34**
Sp 1463	18:36	Os 15307	18:38

Zdroj: Autor

Vzhledem k úpravám časových poloh je nutné také upravit časové polohy vlaků jedoucích na trati 238 v opačném směru. Optimální se jeví křižování ve stanici Žďárec u Skutče, kde vzniká přípojná vazba v odpolední špičce vždy v čase XX:29 – XX:35.

Obrázek 10 zobrazuje graficky přípojné vazby na vlaky ve stanici Žďárec u Skutče. Pro názornost je zobrazeno srovnání vazeb v době odpolední špičky – přípojná vazba ve stávajícím jízdním řádu, kde nedošlo ke změně (mezi 14. a 15. hodinou) a kde došlo ke vzniku nové přípojné vazby (mezi 15. a 16. hodinou).



Zdroj: Autor

Obrázek 10 – Přípojné vazby ve stanici Žďárec u Skutče

Podkladem pro tvorbu přípojné vazby slouží tabulka provozních intervalů ve stanici Žďárec u Skutče (viz obrázek 9 v kapitole 2.2).

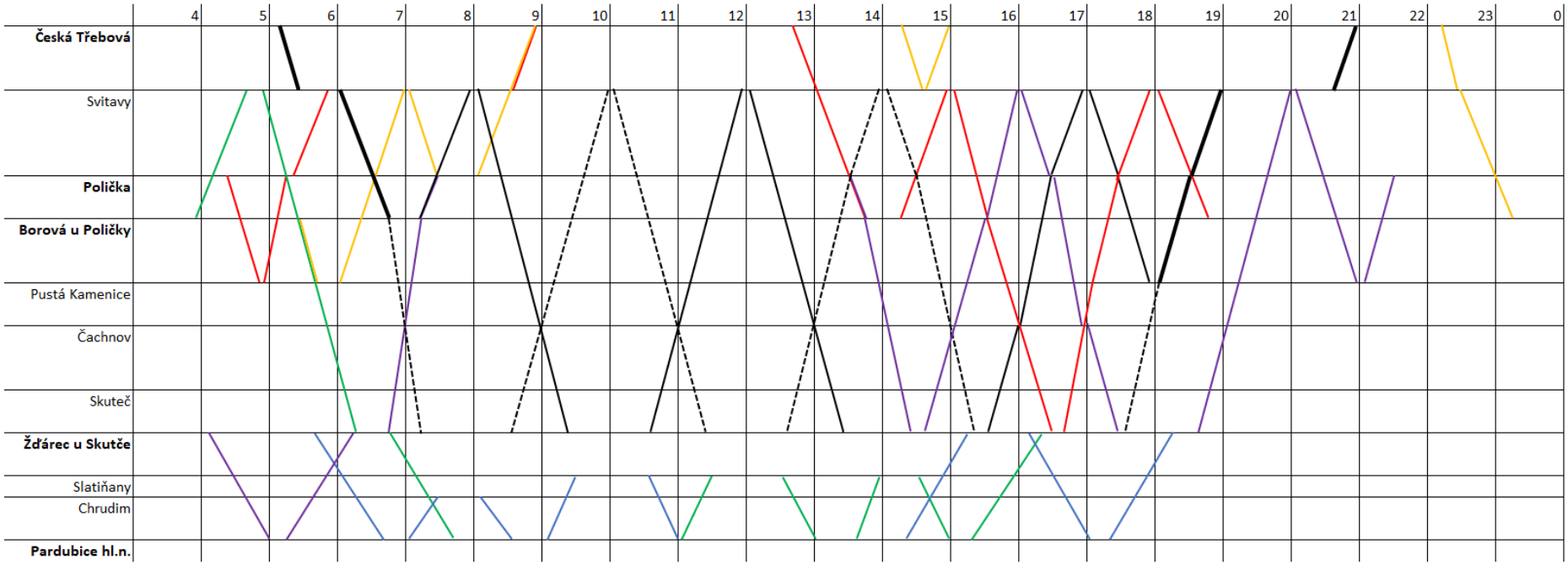
Obrázek 11 zobrazuje následně grafický oběh všech souprav jedoucích po trati 261 po aplikaci tohoto návrhu. Přidaná souprava je na mapě znázorněna černou přerušovanou čarou. Navrhovanou podobu turnusové skupiny 863 ukazuje tabulka 21. Obrázek 12 pak znázorňuje grafický oběh souprav navrhované turnusové skupiny 863 se dvěma soupravami.

Jako v případě kapitoly 2.3. lze i zde použít stanici Skuteč jako přestupní uzel mezi spoji autobusové a železniční dopravy, nicméně vzhledem k množství autobusových spojů, které by mohly přilehlou zastávku potenciálně obsloužit, se v tomto případě preferuje spíše přestup na vlakové spoje ve stanici Žďárec u Skutče.

Pro účely porovnání v kapitole 3 je tento návrh označen jako varianta B.

.

Obrázek 11 – Grafický oběh souprav (po aplikaci návrhu) na trati (Česká Třebová –) Svitavy – Žďárec u Skutče (– Pardubice hlavní nádraží)



Zdroj: Autor

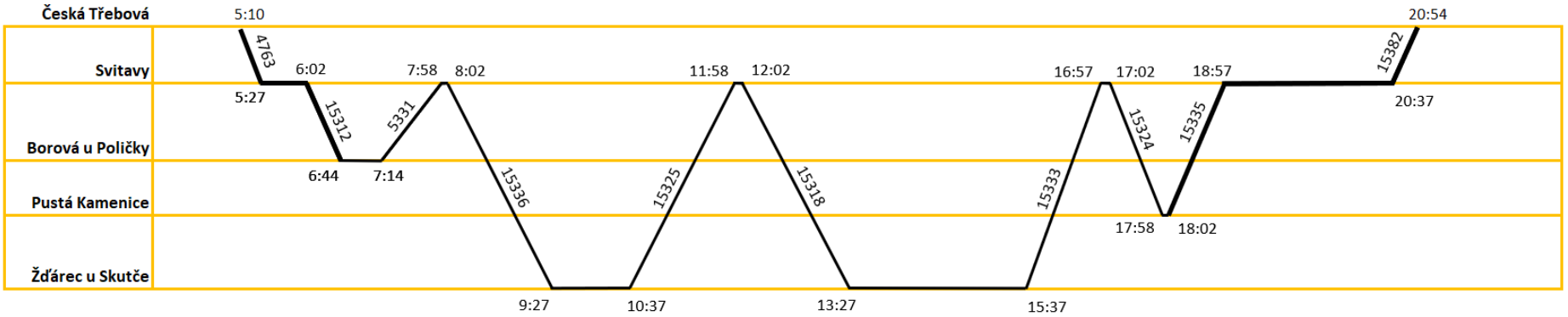
Tabulka 21 – Návrh turnusu TS 863

TS 863 1. den	Os 4763	Česká Třebová (5:10)	Svitavy (5:27)	jede v X (spojené soupravy s TS 863 – 2. den)
	Os 15312	Svitavy (6:02)	Borová u Poličky (6:44)	jede v X (spojené soupravy s TS 863 – 2. den)
	Os 5331	Borová u Poličky (7:14)	Svitavy (7:58)	jede v X
	Os 15336	**Svitavy (8:02)**	**Žďárec u Skutče (9:27)**	**jede v X**
	Os 15325	**Žďárec u Skutče (10:37)**	**Svitavy (11:58)**	**jede v X**
	Os 15318	**Svitavy (12:02)**	**Žďárec u Skutče (13:27)**	**jede v X**
	Os 15333	**Žďárec u Skutče (15:37)**	**Svitavy (16:57)**	**jede v X**
	Os 15324	**Svitavy (17:02)**	**Pustá Kamenice (17:58)**	**jede v X**
	Os 15335	**Pustá Kamenice (18:03)**	**Svitavy (18:57)**	**jede v X, nejede 31.12. (spojené soupravy s TS 863 – 2. den)**
	Os 15382	Svitavy (20:37)	Česká Třebová (20:54)	jede denně, nejede 24., 25. a 31.12.

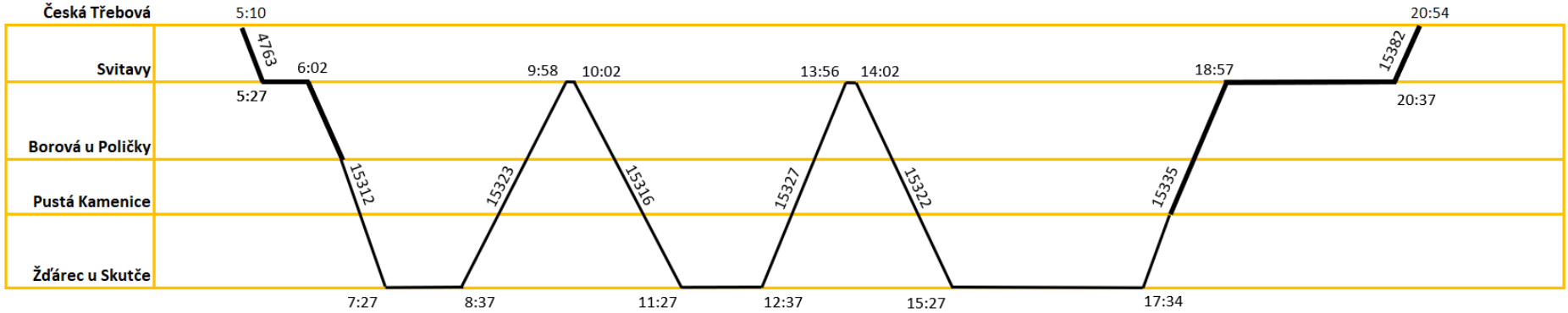
TS 863 2. den	Os 4763	Česká Třebová (5:10)	Svitavy (5:27)	jede v X (spojené soupravy s TS 863 – 1. den)
	Os 15312	**Svitavy (6:02)**	**Žďárec u S. (7:27)**	**jede v X (spojené soupravy s TS 863 – 1. den do ŽST Borová u P.)**
	Os 15323	**Žďárec u S. (8:37)**	**Svitavy (9:58)**	**jede v X**
	Os 15316	**Svitavy (10:02)**	**Žďárec u S. (11:27)**	**jede v X**
	Os 15327	**Žďárec u S. (12:37)**	**Svitavy (13:56)**	**jede v X**
	Os 15322	**Svitavy (14:02)**	**Žďárec u S. (15:27)**	**jede v X**
	Os 15335	**Žďárec u S. (17:34)**	**Svitavy (18:57)**	**jede v X mimo 31.12. (spoj. soupr. s TS 863 – 1. den od P. Kamenice)**
	Os 15382	Svitavy (20:37)	Česká Třebová (20:54)	jede denně, nejede 24., 25. a 31.12. (spojené soupravy s TS 863 – 1. den)

Zdroj: Autor

TS 863 – 1. den



TS 863 – 2. den



Zdroj: Autor

Obrázek 12 – Grafické oběhy souprav v TS 863

3 ZHODNOCENÍ NÁVRHU

Tato kapitola obsahuje vyhodnocení změn provozně-technologických ukazatelů, zejména pak z hlediska dopravního výkonu, provozních nákladů a poplatků za užití železniční dopravní cesty podle kalkulačního vzorce, celková kalkulace a citlivostní analýza.

3.1 Dopravní výkony

Ve variantě A (bez navyšování počtu potřebných souprav, viz kapitola 2.3) došlo k navýšení dopravního výkonu o 32 vlkm / den provozu (prodloužení spoje Čachnov – Žďárec u Skutče a zpět o délce 16 + 16 km). Nedochází k navýšení počtu potřebných zaměstnanců. Může dojít k úpravě turnusů zaměstnanců (zejména strojvedoucích) kvůli dodržení zákonných bezpečnostních přestávek.

Ve variantě B (s přidáním jedné další soupravy, viz kapitola 2.4) se rozmělnil dopravní výkon mezi obě soupravy s tím, že část oběhu mají společný (zejména pak začátek a konec turnusu) – jedná se o 97 vlkm, které byly odečteny z celkového dopravního výkonu obou souprav. Nárůst denního dopravního výkonu v této variantě je 183 vlkm oproti současného stavu. Zde je také nutné navýšit počet potřebných zaměstnanců, a to minimálně o 2 strojvedoucí a 2 vlakvedoucí.

V obou případech se uvažuje provoz pouze v pracovních dnech (252 dní za rok, u spojů v okrajových časech je dále omezení jízd ve dnech 24., 25. a 31. prosince). Porovnání dopravních výkonů jednotlivých navrhovaných variant vyobrazuje tabulka 22.

Tabulka 22 – Dopravní výkon turnusové skupiny 863 – srovnání navrhovaných variant

TS 863	**Souprava 1**	**Souprava 2**	**vlkm/den**	**vlkm/rok**
Současný stav	444	–	444	111 802
Varianta A	476	–	476	119 866
Varianta B	372	352	627	157 900

Zdroj: Autor

Z uvedené tabulky je zřejmé, že varianta A navyšuje dopravní výkon o 7,2 %, kdežto varianta B o 41,2 % oproti současnému turnusu.

Tabulka 23 znázorňuje porovnání dopravního výkonu na předmětném úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče, tj. podle stávajícího jízdního řádu a po aplikaci obou navrhovaných variant. Dopravní výkon současného jízdního řádu je převzat z kapitoly

1.5, výpočet denního dopravního výkonu je vypočten a zaokrouhlen na 2 desetinná místa jako denní průměr ročního dopravního výkonu – zahrnuty jsou také všechny spoje s omezením jízd v dnech pracovního klidu nebo jiných dní (např. 31. prosince), víkendové a sezónní vlakové spoje.

Tabulka 23 – Průměrný denní a roční dopravní výkon v úseku Borová u P. – Žďárec u S.

	vlkm/den	**vlkm/rok**
Současný stav	298,18	108 536
Varianta A	320,33	116 600
Varianta B	422,79	153 896

Zdroj: Autor

Z tabulky vyplývá, že v uvedeném úseku dochází k nárůstu dopravního výkonu u varianty A o 7,43 % a u varianty B až o 41,79 % oproti stávajícímu jízdnímu řádu.

Nárůst dopravního výkonu se vztahuje výhradně na předmětný úsek Borová u Poličky – Žďárec u Skutče.

3.2 Přímé náklady

Mezi přímé náklady se pro účely diplomové práce zahrnují provozní náklady (náklady na PHM, mzdové náklady, náklady na údržbu a poplatky za přidělení kapacity železniční dopravní cesty spolu s cenou za užití dráhy (v kalkulačním vzorci uvedené jako ostatní přímé náklady). (10) Nejsou zde zahrnuty odpisy vozidel (pro nedostupnost dat).

3.2.1 Náklady na spotřebu PHM

Náklady na spotřebu pohonných hmot lze definovat podle kalkulačního vzorce jako náklady na trakční zdroje (kód 1).

Tabulka 24 znázorňuje celkovou spotřebu PHM. Vzhledem k nedostupnosti dat o spotřebě nafty motorového vozu řady 841 byl pro tento účel jako ekvivalent zvolen motorový vůz řady 842. Údaje uvedené v tabulce předpokládají zastavování ve všech stanicích a zastávkách na trati, v případě zastavování na znamení nebo průjezdu některými zastávkami (v jízdním řádu trati 261 se jedná o zastávky Květná zastávka, Pomezí zastávka a Vendolí v úseku Polička – Svitavy) může být spotřeba nižší.

Tabulka 24 – Spotřeba pohonných hmot v jednotlivých úsecích

	Směr tam	**Směr zpět**
Žďárec u Skutče – Čachnov	14,16 l	7,56 l
Čachnov – Pustá Kamenice	1,95 l	1,01 l
Pustá Kamenice – Borová u Poličky	5,11 l	5,03 l
Borová u Poličky – Polička	5,79 l	8,48 l
Polička – Svitavy	11,96 l	16,42 l
Svitavy – Česká Třebová	9,85 l	13,92 l

Zdroj: Správa železnic, s. o.

Z tabulky 24 vyplývá, že se spotřeba PHM liší také v závislosti na směru jízdy. Je to dáno charakterem terénu a z něj vyplývajících sklonových poměrů trati.

V případě spojených souprav je uvažována dvojnásobná spotřeba PHM.

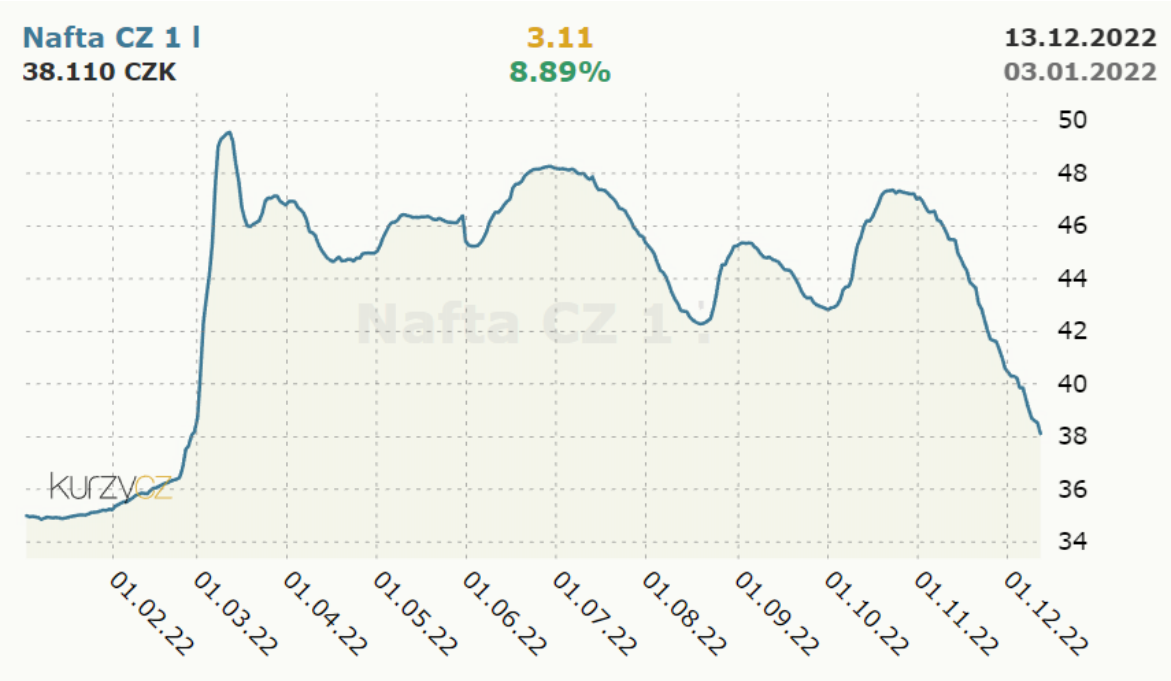
Přírůstek spotřeby pohonných hmot oproti současnému stavu podle jednotlivých uvažovaných variant znázorňuje tabulka 25. Hodnoty jsou zaokrouhleny matematicky na 2 desetinná místa.

Tabulka 25 – Přírůstek spotřeby PHM oproti současnému stavu

	Spotřeba za den	**Spotřeba za rok**
Varianta A	21,72 l	5 473,44 l
Varianta B	197,00 l	49 644,00 l

Zdroj: Autor

U PHM je nutné zdůraznit situaci na trhu, která hraje nemalou roli v provozních nákladech, neboť v roce 2022 kolísala cena motorové nafty cca mezi 35 a 50 Kč za 1 litr, viz obrázek 13. Z tohoto důvodu je nutné provést výpočet na základě citlivostní analýzy (viz kapitola 3.4), která počítá se scénářem opětovného navýšení cen nafty, nebo naopak s dalším snížením cen nafty.



Zdroj: (12)

Obrázek 13 – Vývoj cen motorové nafty v roce 2022

Z obrázku vyplývá, že k 13. prosinci 2022 činila tržní cena motorové nafty 38,11 Kč/l. (12)

Na základě této tržní ceny byl proveden výpočet, o kolik nákladnější budou jednotlivé varianty v případě nákupu pohonných hmot. Ceny vychází na základě spotřeby uvedených v tabulce 25 a celkové náklady jsou vyobrazeny v tabulce 26. Denní náklady jsou zaokrouhleny matematicky na 2 desetinná místa a roční náklady pak na celé koruny nahoru.

Tabulka 26 – Nárůst nákladů na spotřebu PHM

	Varianta A	**Varianta B**
Denní náklady	827,75 Kč	7 508 Kč
Roční náklady	**208 593 Kč**	**1 891 933 Kč**

Zdroj: Autor

3.2.2 Mzdové náklady

Mzdové náklady patří v kalkulačním vzorci pod přímé náklady s kódem 3.

U varianty A se nepředpokládá navýšení potřebného počtu zaměstnanců, jedinou změnou je nahrazení jedné hodiny pauzy (stání ve stanici Čachnov) jízdou vlaku až do Žďárce u Skutče.

Ve variantě B je již nutné navýšit počet potřebných zaměstnanců, a to minimálně o 2 strojvedoucí a 2 vlakvedoucí. U soupravy navíc se předpokládá nástup v Borové u Poličky v 6:45 a konec v Pusté Kamenici v 17:58. Pro účely přesnějšího výpočtu je začátek a konec stanoven v Poličce (pracovní doba 6:30 – 18:30). Pracovní doba činí 12 hodin od pondělí do pátku (60 hodin týdně, 240 hodin měsíčně), čili jsou nutní minimálně 2 strojvedoucí a 2 vlakvedoucí.

Čistá průměrná mzda strojvedoucího je 38 848 Kč a čistá průměrná mzda vlakvedoucího je 32 500 Kč. (13) Kvůli odvodům sociálního a zdravotního pojištění je nutné tyto částky vynásobit koeficientem 1,313.

Celkové přírůstek nákladů na mzdy zaměstnanců u varianty B znázorňuje tabulka 27. Hodnoty ve sloupci „Čistá mzda + odvody“ jsou zaokrouhleny na celé koruny nahoru.

Tabulka 27 – Nárůst mzdových nákladů ve variantě B

Druh zaměstnání	**Počet**	**Čistá mzda**	**Čistá mzda + odvody**	**Celkem/měsíc**
Strojvedoucí	2	38 848 Kč	51 008 Kč	102 016 Kč
Vlakvedoucí	2	32 500 Kč	42 673 Kč	85 346 Kč
Celkem/rok				**2 248 344 Kč**

Zdroj: Autor

3.2.3 Náklady na údržbu

Údržba kolejových vozidel slouží k zajištění provozuschopnosti a provádění pravidelných servisních úkonů. Jedná se o náklady dopravce, které jsou odvozeny od dopravního výkonu. V kalkulačním vzorci jsou tyto náklady obsaženy pod kódem 5, k těmto nákladům jsou zároveň přičteny i náklady na materiál jako oleje a maziva potřebná pro údržbu.

Náklady na údržbu jsou stanoveny jako směrné hodnoty měrných nákladů na údržbu pro trakční motorová vozidla se sazbou $n_{ú}$ = 25 Kč/vlkm. (14)

Nárůst nákladů podle jednotlivých variant oproti současnému stavu jsou vyobrazeny v tabulce 28.

Tabulka 28 – Nárůst nákladů na údržbu

	Varianta A	**Varianta B**
Denní náklady	800 Kč	4 500 Kč
Roční náklady	**201 600 Kč**	**1 134 000 Kč**

Zdroj: Autor

3.2.4 Poplatky za přidělení kapacity železniční dopravní cesty

Mezi poplatky, které dopravci platí provozovateli dráhy, v tomto případě organizaci Správa železnic, s. o., patří cena za přidělení kapacity dopravní cesty a cena za užití dráhy. Je zahrnuta v kalkulačním vzorci pod ostatními přímými náklady (kód 6) jako podpoložka 61 – náklady za použití železniční dopravní cesty.

Kapacita dopravní cesty je definovaná v zákoně č. 266/1994 Sb., o drahách jako využitelná průjezdnost dráhy umožňující rozvržení požadovaných tras vlaků na určitém úseku dráhy v daném časové období. Tato kapacita se přiděluje vždy nejvýše na dobu platnosti jízdního řádu a přiděluje ji provozovatel dráhy. Výše poplatku se vypočítává ze vzorce (1):

$$\mathbf{C_{kdc}} = \mathbf{K_1} + \mathbf{K_2} * \mathbf{L}\,[\text{km}] + \mathbf{K_3} * \boldsymbol{N_{dj}}\,[\text{Kč}] \qquad (1)$$

Jednotlivé veličiny jsou:

- K_1 = sazba za zpracování a určení JŘ a přidělení kapacity dráhy [Kč] (1700 Kč v řádném termínu);
- K_2 = sazba za konstrukci vlakové trasy [Kč/km] (8 Kč v řádném termínu);
- L = délka trasy vlaku [km] na dané kategorii dráhy;
- K_3 = sazba za den přidělení vlakové trasy [Kč/den] (10 Kč v řádném termínu);
- N_{dj} = počet dnů provozu (jízd) vlaků, na které je příslušná trasa přidělena [den].

Ve variantě A se jedná o přírůstek 32 km za den. Výpočet nárůstu poplatku za přidělení kapacity dopravní cesty o nově přidané spoje je znázorněn na základě vzorce (1) v tabulce 29.

Tabulka 29 – Nárůst poplatku za přidělení kapacity dopravní cesty

	Varianta A	**Varianta B**
K_1	1 700 Kč	1 700 Kč
K_2	8 Kč/km	8 Kč/km
L	32 km	180 km
K_3	10 Kč/den	10 Kč/den
N_{dj}	252 dní	252 dní
Celkem	**4 476 Kč (2 776 Kč)**	**5 560 Kč (3 960 Kč)**

Zdroj: Autor

Pokud budou spoje zahrnuty do společné žádosti se zbytkem stávajících spojů (jedná se o prodloužení stávajících vlaků, nikoliv přidání vlaků nových), bude cena o 1 700 Kč nižší, tj. 2 776 Kč v případě varianty A a 3 960 Kč v případě varianty B.

3.2.5 Cena za užití železniční dopravní cesty

Jedná se o cenu stanovenou výměrem Ministerstva financí, který udává maximální ceny bez DPH. Cena placená provozovateli dráhy Správa železnic, s. o. zahrnuje pouze přímé náklady na:

1. řízení provozu **(Z_{rp})**: mzdové náklady na výpravčí, operátory, traťové, provozní a vedoucí dispečery (v jízdním řádu 2022/2023 je sazba nulová, proto není uvedena ve vzorci);
2. údržbu a opravy infrastruktury **(Z)** – svršek, spodek v souvislosti s jízdou vlaku (kolejnice, pražce, výhybky);
3. užití přístupových komunikací **(Z_i)** – provoz, údržba, osvětlení, úklid – nástupišť, přechodů, podchodů, lávek, schodišť, chodeb atd.; výtahů, eskalátorů, tabulí s názvem stanic, směrových tabulí atp.

Tento druh nákladu je v kalkulačním zahrnut pod ostatní přímé náklady (kód 6) jako podpoložka 62 – náklady za řízení provozu na dopravní cestě.

Zpoplatnění podléhají veškeré osobní a nákladní vlaky a také tzv. nestandardní vlaky (zkoušky vozidel pro vyšší rychlosti, než jsou jejich maximální dovolené rychlosti, s vyšší hmotností na nápravu – pro ně platí o 100 % vyšší cenová sazba).

Výpočet ceny za použití dráhy jízdou vlaku je veřejně dostupný přes informační systém KAPO Správy železnic.

Výše ceny za užití ŽDC se vypočítává ze vzorce (2):

$$\boldsymbol{C_{UD} = C_{jv} + C_{upk}\ [\text{Kč / vlak}]} \qquad (2)$$

Hodnota C_{jv} je cena za užití dráhy a C_{upk} cena za užití přístupových komunikací. Cena za užití dráhy C_{jv} se vypočítá podle vzorce (3):

$$\boldsymbol{C_{jv} = (Z \cdot L \cdot M \cdot P_i \cdot k_{ETCS})\ [\text{Kč / vlak}]} \qquad (3)$$

Jednotlivé veličiny jsou:

- Z stanovuje základní cenu (Kč / hrtkm) = 0,07149 Kč/hrtkm v roce 2023;
- L je ujetá vzdálenost vlaku (km) – s přesností na 100 m;

- M představuje hmotnost vlaku (brutto, v tunách, součet hmotností všech vozidel vlaku vč. cestujících (80 kg/cestující * počet míst k sezení);
    - v případě motorového vozu řady 841 je hmotnost 48,5 t + 71 cestujících, tj. 48,5 + 5,68 = 54,18 t;
- P_i je produktový faktor, i = 1 – 5 (pro osobní dopravu sazba P_1 = 1,00);
- k_{ETCS} určuje specifický faktor (vybavení HV ETCS L2+) – s vybavením 0,90, bez vybavení 1,00.

Vzdálenosti s přesností na 100 metrů byly získány z informačního systému KAPO Správy železnic.

Předpokládá se, že motorové vozy 841 nejsou vybaveny systémem ETCS, proto je zahrnut koeficient 1,00. V případě spojených souprav se dopočítává pouze druhá souprava, která se připojuje ke stávajícímu vlaku. Výpočet nárůstu ceny podle vzorce (3) včetně jednotlivých veličin je vyobrazen v tabulce 30. Roční částky jsou zaokrouhleny na celé koruny nahoru.

Tabulka 30 – Nárůst ceny za užití dráhy

	Varianta A	**Varianta B (soupravy zvlášť)**	**Varianta B (spojené soupravy)**
Z	0,07149 Kč/hrtkm	0,07149 Kč/hrtkm	0,07149 Kč/hrtkm
L	35,8 km	174,2 km	98,3 km
M	54,18 t	54,18 t	54,18 t (+ 54,18 t)
P_i	1,00	1,00	1,00
k_{ETCS}	1,00	1,00	1,00
Celkem/den	138,67 Kč	674,73 Kč	380,75 Kč
Celkem/rok	**34 944 Kč**	**170 033 Kč**	**95 949 Kč**
		265 982 Kč	

Zdroj: Autor

Cena za užití přístupových komunikací vychází ze vzorce (4):

$$\boldsymbol{C_{upk} = \sum_{n=1.1}^{1.5}(Z_n^{pk} \cdot m_v \cdot N_{zn})\ [\text{Kč / trasa}]} \qquad (4)$$

Proměnné ze vzorce (4) jsou:

- Z_n^{pk} je základní cena za 1 plánované zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících v ŽST/zastávce *n*-té kategorie (Kč / zastavení / t);
- m_v je hmotnost vlaku pro výpočet ceny za přístupové komunikace (t) – výpočet se provádí s hmotností 80 kg/cestující s plně obsazenou soupravou;
- N_{zn} je plánovaný počet zastavení vlaku OD pro nástup a/nebo výstup cestujících v ŽST / zastávkách n-té kategorie.

Kategorie ŽST a zastávek pro výpočet hodnoty N_{zn} jsou:

- 11 – ŽST: mimoúrovňový přístup na všechna nástupiště (nadchod / podchod);
- 12 – ŽST: mimoúrovňový přístup na některá nástupiště (nadchod / podchod). Na některá nástupiště přístup přes koleje;
- 13 – ŽST: přístup na všechna nástupiště přes koleje (vyjma prvního u budovy), přechod, centrální přechod;
- 14 – zastávka: mimoúrovňový přístup na nástupiště (nadchod / podchod);
- 15 – zastávka: na jednokolejné trati s jediným nástupištěm u budovy (přístřešku) nebo zastávka na vícekolejné trati bez nadchodu / podchodu (příchod přechodem, přejezdem nebo podjezdem v okolí zastávky).

Tabulka 31 znázorňuje jednotlivé sazby cen za užití stanic a zastávek podle jednotlivých kategorií.

Tabulka 32 ukazuje výčet jednotlivých stanic a zastávek na trati 261 podle kategorií. Tabulka 33 pak znázorňuje výčet stanic a zastávek podle přístupových cest pro cestující také pro trať 260 v úseku Svitavy – Česká Třebová. Tyto údaje jsou uvedeny v Prohlášení dráze 2023, příloze B, tabulce C.

Tabulka 31 – Sazby cen za užití stanic a zastávek podle kategorií

Kategorie	**Základní cena [Kč/zastavení]**
11	0,12 Kč
12	0,03 Kč
13	0,06 Kč
14	0,02 Kč
15	0,04 Kč

Zdroj: (15)

Tabulka 32 – Stanice a zastávky na trati 261 dle přístupových cest pro cestující

Název ŽST / zastávky	**Kategorie**	**Název ŽST / zastávky**	**Kategorie**
Žďárec u Skutče	13	Sádek u Poličky	15
Skuteč	13	Polička	13
Předhradí	15	Pomezí zastávka	15
Krouna zastávka	15	Pomezí	15
Krouna	15	Květná zastávka	15
Čachnov	13	Květná	13
Pustá Kamenice	15	Vendolí zastávka	15
Pustá Kamenice zastávka	15	Vendolí	15
Borová u Poličky	13	Svitavy zastávka	15
Borová u Poličky zastávka	15	Svitavy	12
Oldřiš	15		

Zdroj: (15)

Tabulka 33 – Stanice a zastávky na trati 260 v úseku Svitavy – Česká Třebová dle přístupových cest pro cestující

Název ŽST / zastávky	**Kategorie**	**Název ŽST / zastávky**	**Kategorie**
Svitavy	12	Semanín	15
Opatovec (Svitavy-Lačnov)	15	Česká Třebová	11
Opatov	13		

Zdroj: (15)

Se změnou jízdního řádu 2022/2023 došlo ke změně názvu zastávky Svitavy-Lačnov na Opatovec.

Z důvodu přidání druhé soupravy (závislost na hmotnosti vlaku) je nutné také zohlednit jízdu spojených souprav. Z tohoto důvodu je varianta B rozdělená dále na část, kde soupravy jedou zvlášť, a kde jedou soupravy spojené. Nárůst cen za užití přístupových komunikací podle jednotlivých variant ukazuje tabulka 34. Denní nárůst cen je zaokrouhlen matematicky na 2 desetinná místa, nárůst cen za rok pak na celé koruny nahoru.

Tabulka 34 – Nárůst ceny za užití přístupových komunikací

	Kategorie (Z_{pk-n})	**Varianta A**	**Varianta B**	
			Soupravy zvlášť	**Soupravy spojené**
N_{zn}	11 = 0,12 Kč	0	0	2
	12 = 0,03 Kč	0	0	2
	13 = 0,06 Kč	3	24	6
	14 = 0,02 Kč	0	0	0
	15 = 0,04 Kč	6	33	20
m_v		54,18 t	54,18 t	54,18 t (+ 54,18 t)
Celkem/den		22,76 Kč	149,54 Kč	79,10 Kč
Celkem/rok		**5 736 Kč**	**37 685 Kč**	**19 934 Kč**
			57 619 Kč	

Zdroj: Autor

Po sečtení vypočtených hodnot C_{jv} a C_{upk} vyjde výsledný nárůst ceny za užití železniční dopravní cesty. Tento nárůst podle jednotlivých variant za rok je zobrazen v tabulce 35.

Tabulka 35 – Nárůst cen za užití železniční dopravní cesty

	Varianta A	**Varianta B**
C_{jv}	34 944 Kč	265 982 Kč
C_{upk}	5 376 Kč	57 619 Kč
Celkem/rok	**40 320 Kč**	**323 601 Kč**

Zdroj: Autor

3.3 Celkové náklady

Do celkových nákladů patří kromě níže uvedených také režijní náklady, náklady na pořízení vozidla a náklady na čištění vozidel. Tyto náklady nejsou vzhledem k tomu, že se nejedná o veřejně dostupné údaje, v hodnocení návrhů uvažovány.

Celkový nárůst ročních nákladů oproti stávajícímu stavu podle jednotlivých variant vypočtených na základě kapitoly 3.2 je znázorněn v tabulce 36.

Tabulka 36 – Nárůst celkových ročních nákladů

Kód	Druh nákladu	Varianta A	Varianta B
1	**Trakční zdroje (PHM)**	208 593 Kč	1 891 933 Kč
3	**Mzdové náklady**	0 Kč	2 248 344 Kč
5	**Náklady na údržbu**	201 600 Kč	1 134 000 Kč
61	**Cena za přidělení kapacity ŽDC**	2 276 Kč	3 960 Kč
62	**Cena za užití ŽDC**	40 320 Kč	323 601 Kč
	Celkem	**452 789 Kč**	**5 601 838 Kč**

Zdroj: Autor

3.4 Citlivostní analýza

Citlivostní analýza je proces výpočtu nákladů s předpokládaným poklesem či naopak růstem jedné ze složek nákladů o určitou hodnotu oproti současné výši a dále zjišťuje, jaký vliv má případné zvýšení či snížení nákladů na náklady celkové. Tato diplomová práce se zaměřuje zejména na složku pohonných hmot, kde může dojít k výraznějšímu kolísání cen a možnému ovlivnění celkových nákladů.

K 13. prosinci 2022 činila tržní cena motorové nafty 38,11 Kč/l (viz obrázek 13 v kapitole 3.2.1). Z této částky je provedena citlivostní analýza, přičemž tržní cena tvoří základní scénář. Následují poté scénáře optimističtější (o 20 % nižší než tržní cena) a pesimističtější (o 20 % vyšší než tržní cena).

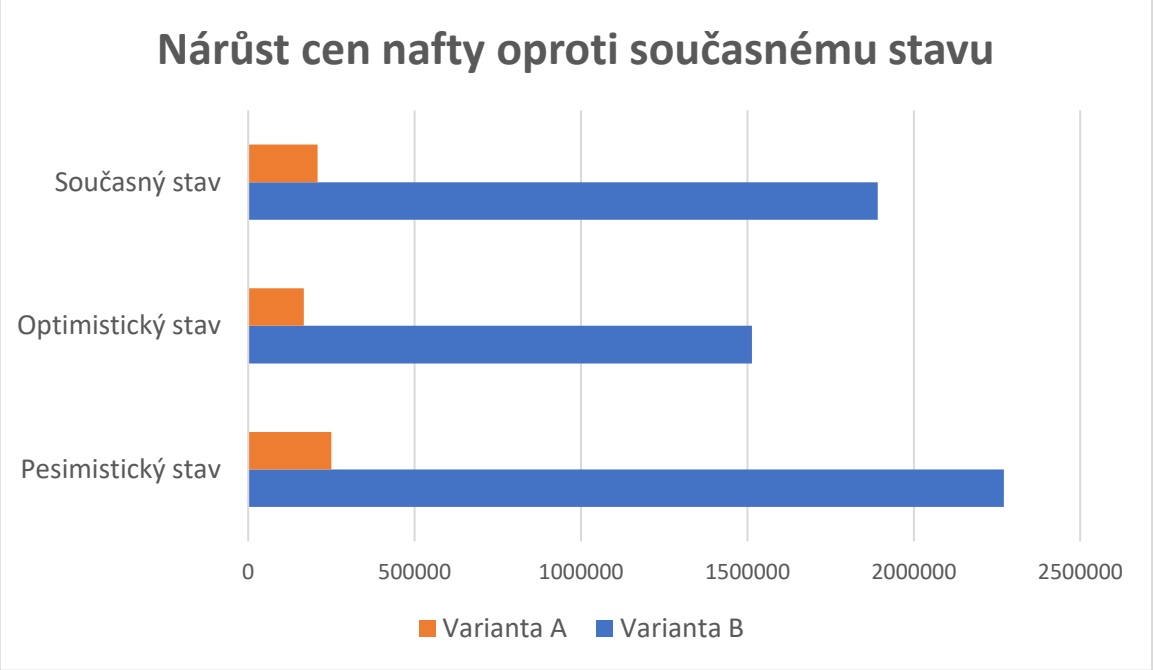
Optimistický scénář počítá s cenou 30,49 Kč/l, pesimistický scénář pak s cenou 45,73 Kč/l. S těmito údaji pracuje tabulka 37 (náklady za jeden den jsou matematicky zaokrouhlené na 2 desetinná místa a náklady za celý rok pak matematicky zaokrouhlené na celá čísla), zpravidla se jedná o denní náklady vynásobené počtem pracovních dní v roce (252).

Tabulka 37 – Citlivostní analýza nárůstu provozních nákladů za pohonné hmoty

		Celkem/den	Celkem/rok
Současný stav (38,11 Kč/l)	**Varianta A**	827,75 Kč	208 593 Kč
	Varianta B	7 507,67 Kč	1 891 933 Kč
Optimistický (30,49 Kč/l)	**Varianta A**	662,24 Kč	166 885 Kč
	Varianta B	6 006,53 Kč	1 513 646 Kč
Pesimistický (45,73 Kč/l)	**Varianta A**	993,26 Kč	250 302 Kč
	Varianta B	9 008,81 Kč	2 270 221 Kč

Zdroj: Autor

Obrázek 14 graficky znázorňuje hodnoty získané z tabulky 37. Je na nich také vidět rozdíl v ekonomické náročnosti mezi oběma navrhovanými variantami.



Zdroj: Autor

Obrázek 14 – Nárůst cen nafty oproti současnému stavu

Z grafu vyplynul mj. také fakt, že náklady na spotřebu nafty v případě varianty A odpovídají 11 % nákladů na PHM ve variantě B.

Tabulky 38 (varianta A) a 39 (varianta B) znázorňují, jak se projeví rozdíly cen PHM na celkových nákladech a také procentuální rozdíl jednotlivých scénářů oproti současnému stavu.

Tabulka 38 – Projev rozdílů cen na celkových nákladech (varianta A)

Druh nákladu	**Současný stav**	**Optimistický**	**Pesimistický**
Trakční zdroje (PHM)	208 593 Kč	166 885 Kč	250 302 Kč
Ostatní náklady	244 196 Kč		
Celkem	**452 789 Kč**	**411 081 Kč**	**494 498 Kč**
Rozdíl oproti současnému stavu	**0 %**	**-9,3 %**	**+9,3 %**

Zdroj: Autor

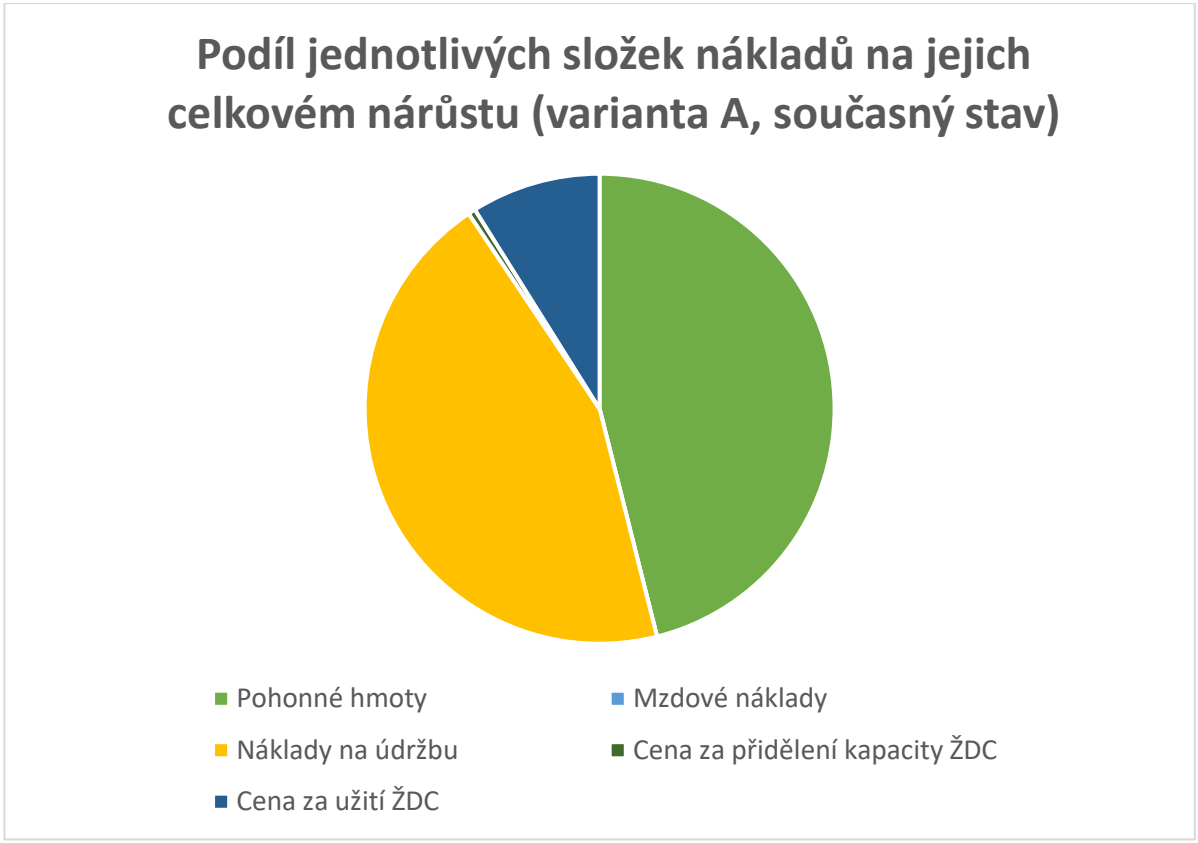
Tabulka 39 – Projev rozdílů cen na celkových nákladech (varianta B)

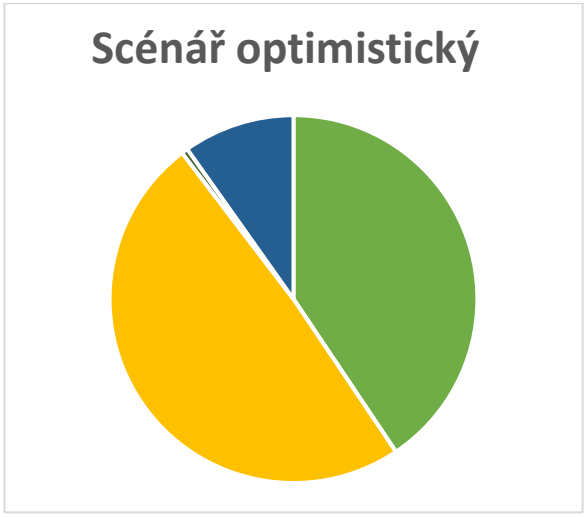
Druh nákladu	**Současný stav**	**Optimistický**	**Pesimistický**
Trakční zdroje (PHM)	1 891 933 Kč	1 513 646 Kč	2 270 221 Kč
Ostatní náklady	3 709 905 Kč		
Celkem	**5 601 838 Kč**	**5 223 551 Kč**	**5 980 126 Kč**
Rozdíl oproti současnému stavu	**0 %**	**-6,8 %**	**+6,8 %**

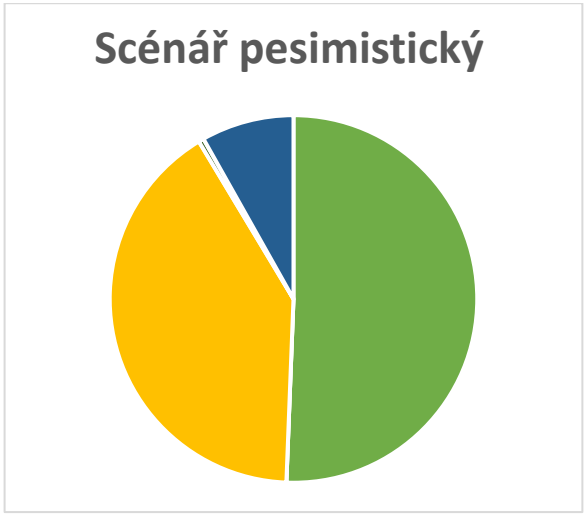
Zdroj: Autor

Z tabulek vyplývá, že navýšení nebo snížení tržních cen pohonných hmot o 20 % se projeví u varianty A poklesem či naopak nárůstem celkových nákladů o 9,3 % a u varianty B poklesem nebo nárůstem o 6,8 %. Roční rozdíl mezi jednotlivými scénáři v nákladech je u varianty A 41 709 Kč a u varianty B 378 288 Kč.

Obrázky 15 (varianta A) a 16 (varianta B) graficky porovnávají podíly jednotlivých složek nákladů včetně změn podílů při aplikaci optimistického a pesimistického scénáře.

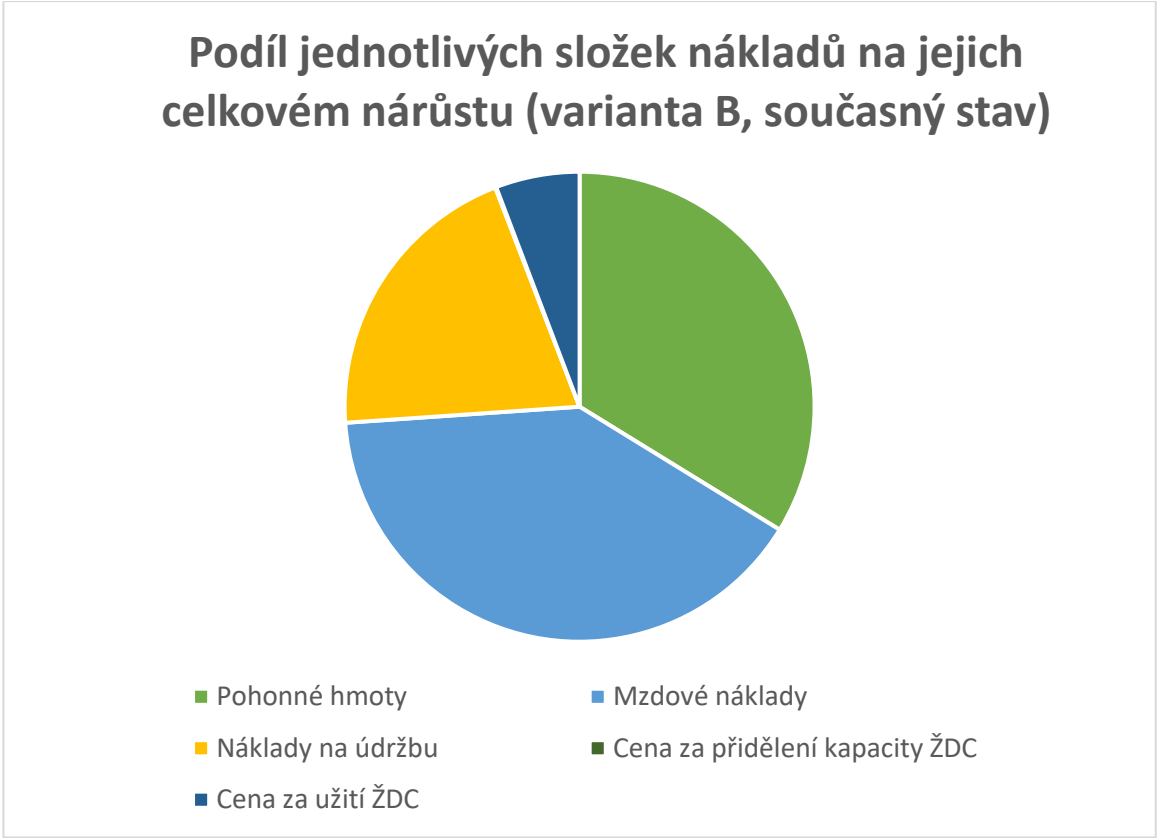


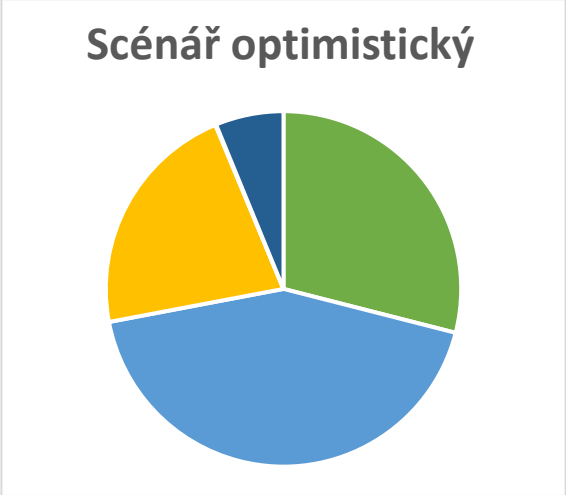


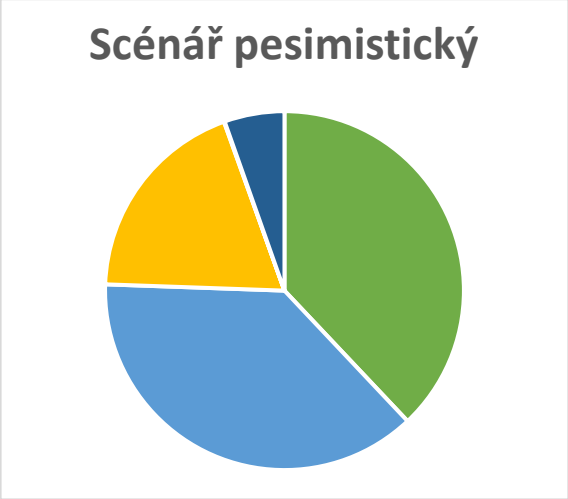


Zdroj: Autor

Obrázek 15 – Podíly jednotlivých složek nákladů na celkovém nárůstu (varianta A)







Zdroj: Autor

Obrázek 16 – Podíly jednotlivých složek nákladů na celkovém nárůstu (varianta B)

Z grafů vyplynulo, že v případě varianty A se v optimistické varianty navýší zejména podíl nákladů na údržbu, u pesimistické varianty navýší podíl nákladů na pohonné hmoty na více než 50 %. U varianty B pak k zásadnějším změnám podílů jednotlivých složek nákladů nedochází ani u jednoho ze scénářů.

3.5 Přínosy a nevýhody navrhovaných řešení

Každá úprava jízdního řádu vyvolá řadu ohlasů, ať už pozitivních, nebo také negativních. Nejinak je tomu také v případě navrhovaných řešení rozšíření nabídky vlakových spojů na trati Žďárec u Skutče – Pustá Kamenice – Svitavy.

V obou variantách se počítá s jízdní dobou spěšných vlaků z Pardubic do Žďárce u Skutče a opačně 44 minut a z Chrudimi do Žďárce rovněž v obou směrech 26 minut. Tyto hodnoty jsou získány ze stávajícího jízdního řádu a tvoří nejkratší jízdní doby spěšných vlaků.

3.5.1 Varianta A

Mezi hlavní přínosy tohoto opatření patří zlepšení nabídky také v odpoledních hodinách. V případě vzniku přípojné vazby na spěšné vlaky ve stanici Žďárec u Skutče podle návrhu vzniká také nejrychlejší spojení mezi Poličkou a Pardubicemi, a to 1 hodinu 39 minut, o minutu kratší, než cesta přes Svitavy (a o 16 minut kratší, než nejrychlejší spojení přes Žďárec podle stávajícího jízdního řádu). V opačném směru je cestovní doba nepatrně delší než u již existujících spojení.

Naopak dojde ke zvýšení provozních nákladů o 452 789 Kč (náklady na údržbu, poplatky za užití železniční dopravní cesty, vyšší spotřeba pohonných hmot) a v neposlední řadě bude nutné upravit servisní intervaly z důvodu vyššího denního výkonu hnacího vozidla o 8 064 vlkm.

Tato varianta dále také neřeší nabídku spojů mimo odpolední špičku.

3.5.2 Varianta B

Mezi hlavní přínosy této koncepce patří zavedení jedno až dvouhodinového taktu spojů Žďárec u Skutče – Svitavy a zpět s přípojnými vazbami ve stanici Žďárec u Skutče. Cestovní doba vlakem se u většiny spojů (kde je návaznost ve Žďárci na spěšné vlaky) zkrátila na časy, které vycházely ve směru Svitavy – Polička – Žďárec – Pardubice u ranního spoje, v opačném směru pak u odpoledních spojů. Dochází k navýšení celkem o 5 párů spojů, ze stávajících 4 na 9.

Obdobně jako u varianty A i zde dochází díky vzniku přestupních vazeb ve Žďárci u Skutče ke zkrácení cestovní doby o 16 minut ve směru Polička – Pardubice a v opačném směru u nově vzniklých spojů jsou cestovní doby delší než u stávajících spojů podle současného jízdního řádu.

Mezi vedlejší přínosy patří vznik přípojných vazeb také ve směru na Hlinsko, které vznikly přesunutím křižování spěšných vlaků z výhybny Cejřov (a dalších dopraven s kolejovým rozvětvením na trati do Pardubic) do stanice Žďárec u Skutče.

Nevýhodou tohoto uspořádání jízdního řádu je delší pobyt některých vlaků ve stanici Hlinsko v Čechách, kde došlo k časovému posunu kvůli křižování ve Žďárci u Skutče, a to až o 15 minut a prodloužení cestovní doby jízdou změnou dotčených vlaků ze směru Pardubice a Chrudim směrem dále na Havlíčkův Brod až o 15 minut taktéž a také značně vyšší provozní náklady (jedna souprava navíc, je potřeba větší počet zaměstnanců) – celkem o 5 601 838 Kč. Částečně se dá tomu předejít spojováním souprav (v návrhu 97 vlkm denně najedou soupravy společně, lze tento počet navýšit na úkor počtu nabízených spojů). Těchto 97 vlkm se ušetří v nákladech na přidělení kapacity železniční dopravní cesty.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout úpravy jízdního řádu vlaků osobní dopravy na železniční trati č. 261 v úseku Borová u Poličky – Žďárec u Skutče, zejména pak rozšíření rozsahu přepravní nabídky a zlepšení přestupních vazeb v uzlových stanicích.

Mezi největší nedostatky zjištěné v analýze patřila přestupní vazba ve stanici Žďárec u Skutče ve směru Polička – Pardubice (průměrná doba na přestup v pracovních dnech činí 12 minut) a slabá nabídka spojů (4 páry vlaků – 1 ranní a 3 odpolední) zejména v pracovních dnech, z toho důvodu se dále navrhovaná řešení zabývala již pouze provozem v pracovních dnech, víkendový provoz posuzován nebyl.

Analýzou byl zjištěn dopravní výkon 108 536 vlkm/rok na řešeném úseku. Byly navrženy 2 varianty provozu, první se zachováním současného počtu souprav a druhá s přidáním jedné další soupravy. Z výpočtu vyplynulo, že v případě varianty A dochází k nárůstu dopravního výkonu o 7,4 % a u varianty B až o 41,8 %.

Z původních 4 párů spojů jedoucích v úseku Žďárec u Skutče – Pustá Kamenice v pracovních dnech byla nabídka spojů u varianty A navýšena na 5 párů a ve variantě B až na 9 párů spojů. Nárůst nabídky spojů tedy v tomto úseku je více než dvojnásobný.

U obou navrhovaných variant nedochází k navýšení počtu potřebných souprav na řešeném úseku, a to ani v případě varianty B, jelikož odpadá jednorázové zajíždění jedné ze souprav jiného turnusu ze Žďárce do Skutče a zpět.

Na základě ekonomického zhodnocení byl vyčíslen nárůst nákladů u varianty A o 452 789 Kč a u varianty B o 5 601 838 Kč. Citlivostní analýzou cen pohonných hmot byl zjištěn při nárůstu či poklesu o 20 % oproti tržní ceně nárůst či pokles nárůstu celkových nákladů u varianty A o 9,3 % a ve variantě B o 6,8 %.

Co se jednotlivých složek nákladů týče, největší podíl nákladů u varianty A má spotřeba pohonných hmot (46 %) a ve variantě B pak mzdové náklady (40,1 %). Naopak zanedbatelné jsou u obou variant ceny za přidělení kapacity železniční dopravní cesty.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

(1) SEZNAM.CZ, A.S., OPENSTREETMAP. Mapy.cz. [online]. 2022, 20. 2. 2022 [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: https://www.mapy.cz/

(2) ČERNÁ, Anna a ČERNÝ, Jan. Manažerské rozhodování o dopravních systémech. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-849-7.

(3) ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Katalog produktů. *Počet obyvatel v obcích k 1.1.2018.* [online]. 2018, 30. 4. 2018 [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-see2a5tx8j

(4) VYKA, Miroslav. Role regionální železnice ve 21. století. Ostrava: Svaz cestujících ve veřejné dopravě, 2017. ISBN 978-80-906622-0-9.

(5) BABILON, Robert. Babitron, zpoždění vlaků. [online]. 2022, 23. 3. 2022 [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: https://kam.mff.cuni.cz/~babilon/zpmapa

(6) SPRÁVA ŽELEZNIC, S. O. Jízdní řád 2021/2022. [online]. 2022, 20. 2. 2022 [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: https://www.spravazeleznic.cz/cestujici/jizdni-rad

(7) DVOŘÁK, Pavel. Sledování nasazení vozidel. [online]. 2023, 5. 1. 2023 [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://sledovani.55p.cz

(8) DRDLA, Pavel. Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. Vydání: 2. upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2018. ISBN 978-80-7560-189-6.

(9) IDOS. Vyhledání spojení. [online]. 2022 [cit. 2022-12-14]. Dostupné z: https://idos.idnes.cz/vlakyautobusy/spojeni/

(10) HITTMÁR, Štefan. Manažment v doprave. EDIS, Žilina, 2001. ISBN 80-7100-784-6.

(11) AŽD PRAHA, S. R. O. Trať Svitavy-Žďárec u Skutče má moderní zabezpečení. [online]. 2008 [cit. 2022-12-01]. Dostupné z: https://www.azd.cz/cs/historie-aktualit/trat-svitavy-zdarec-u-skutce-ma-moderni-zabezpeceni

(12) KURZY.CZ. Ceny a grafy motorové nafty, vývoj ceny motorové nafty 1 l – od 03.01.2022 do 13.12.2022 – měna CZK [online]. 2022 [cit. 2022-12-14]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/komodity/motorova-nafta-graf-vyvoje-ceny/?dat_field=03.01.2022&dat_field2=13.12.2022

(13) PRŮMĚRNÉPLATY.CZ. Jaký je průměrný plat? Průměrné platy.cz [online]. 2023 [cit. 2023-01-04]. Dostupné z: https://prumerneplaty.cz

(14) POHL, Jiří. Náklady a výnosy v osobní železniční dopravě. Pardubice, 2022. [cit: 2022-03-17]

(15) SPRÁVA ŽELEZNIC, S. O. Prohlášení o dráze 2023. [online]. 2022, 29. 11. 2022 [cit. 2023-01-03]. Dostupné z: https://www.spravazeleznic.cz/dopravci/prohlaseni-o-draze-2023

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Izochrony vzdáleností od železniční stanice / zastávky

Příloha B – Knižní jízdní řád tratě 261 Svitavy – Žďárec u Skutče pro cestující

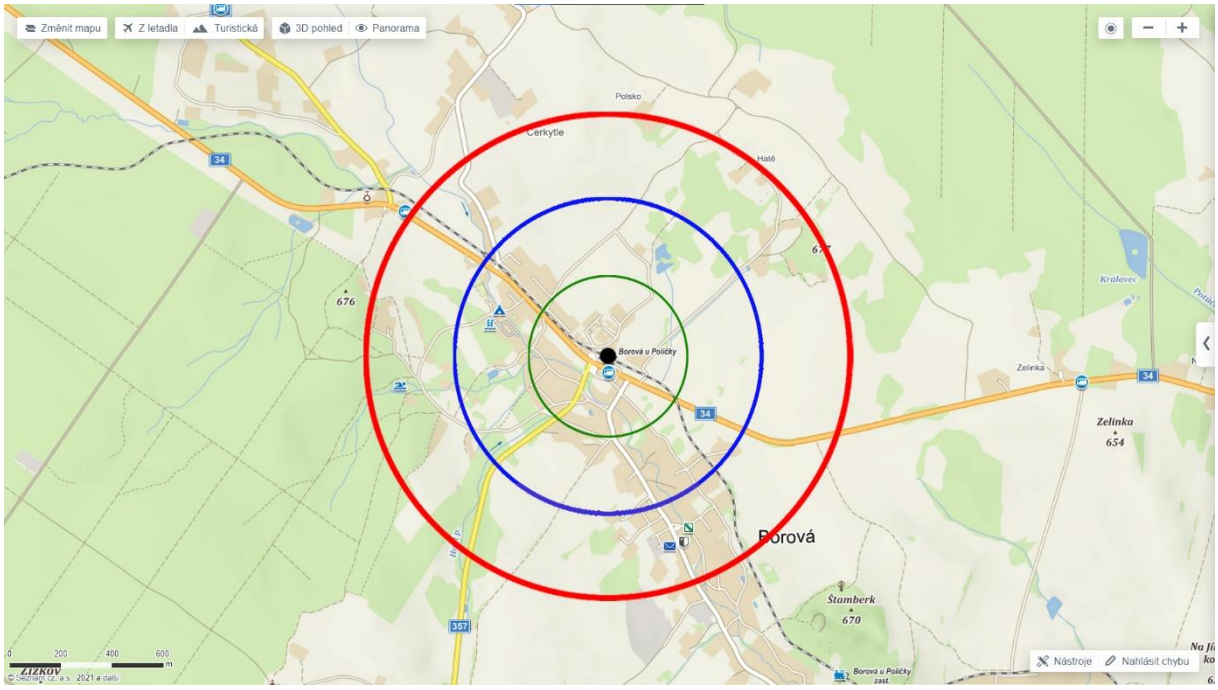
Příloha C – Současné oběhy souprav na trati Žďárec u Skutče – Borová u Poličky

PŘÍLOHA A: Izochrony vzdáleností od železniční stanice / zastávky

Vzdálenosti od zastávky vzdušnou čarou:

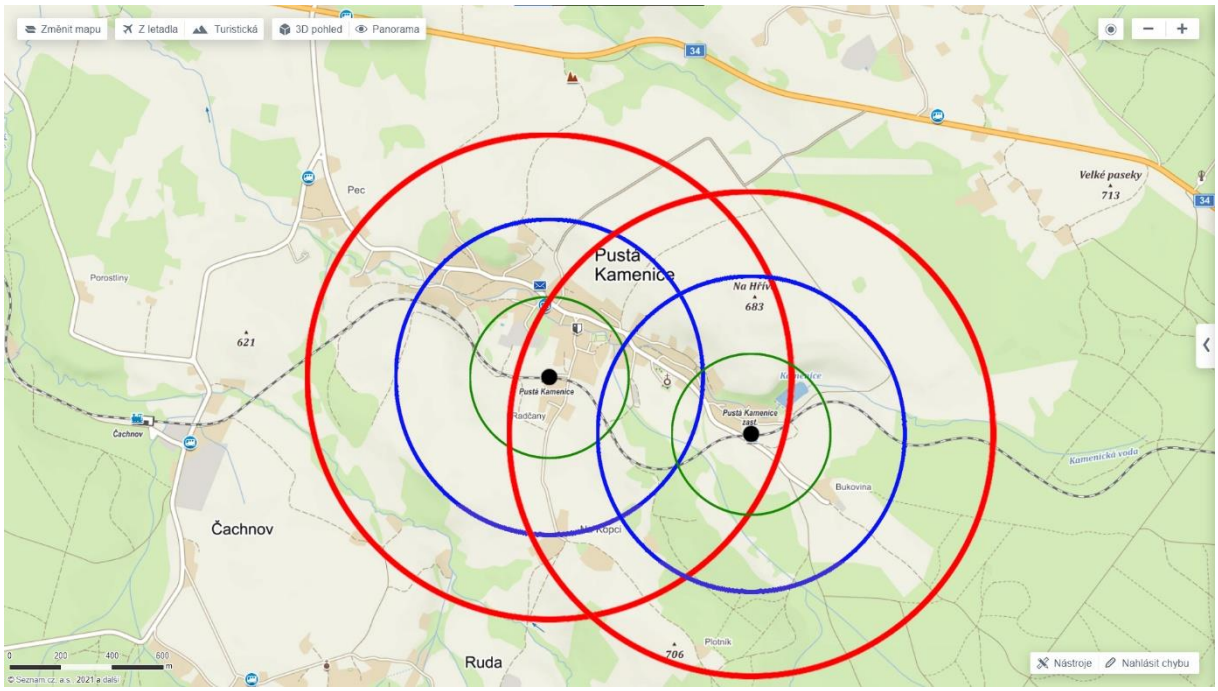
- zelený kruh – vzdálenost 300 metrů,
- modrý kruh – vzdálenost 600 metrů,
- červený kruh – vzdálenost 900 metrů.

1. Železniční stanice Borová u Poličky



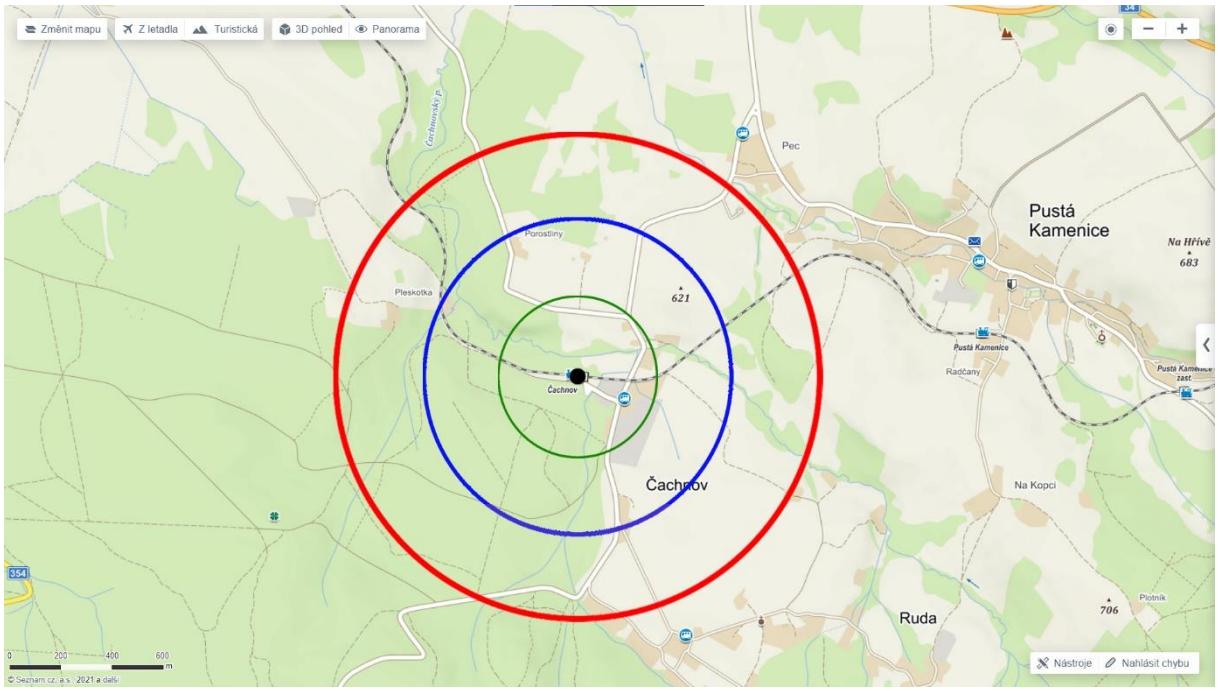
Zdroj: Autor na podkladě (1)

2. Železniční zastávky Pustá Kamenice a Pustá Kamenice zastávka



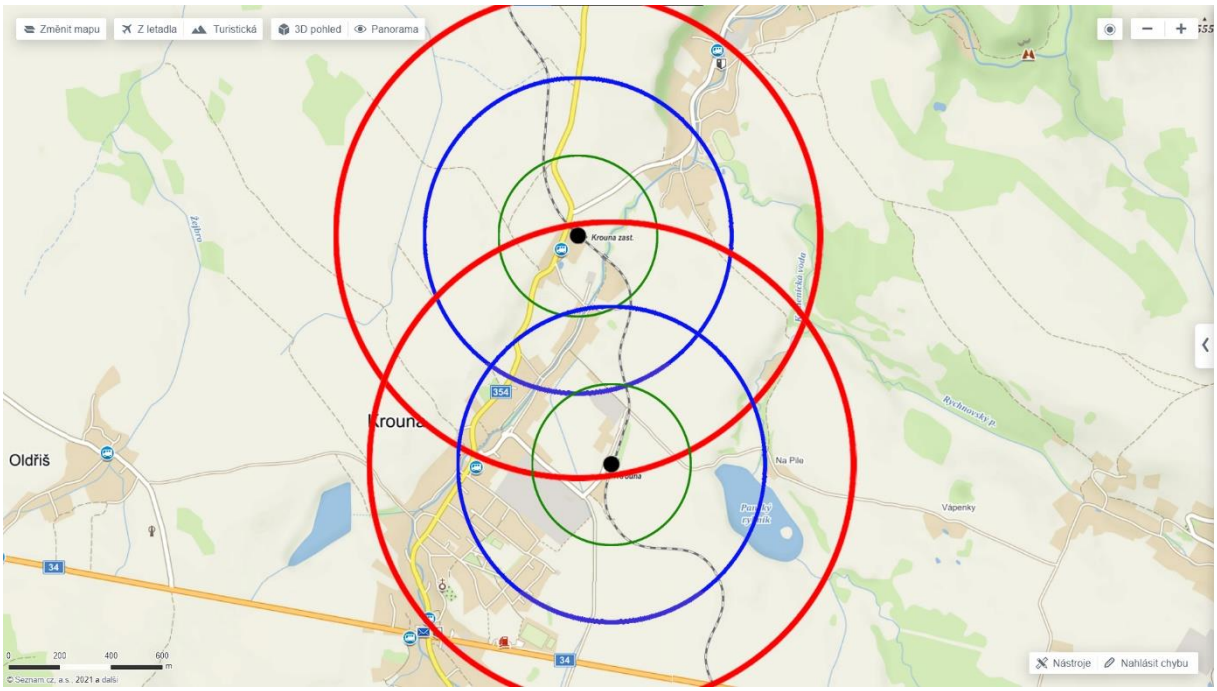
Zdroj: Autor na podkladě (1)

3. Železniční stanice Čachnov



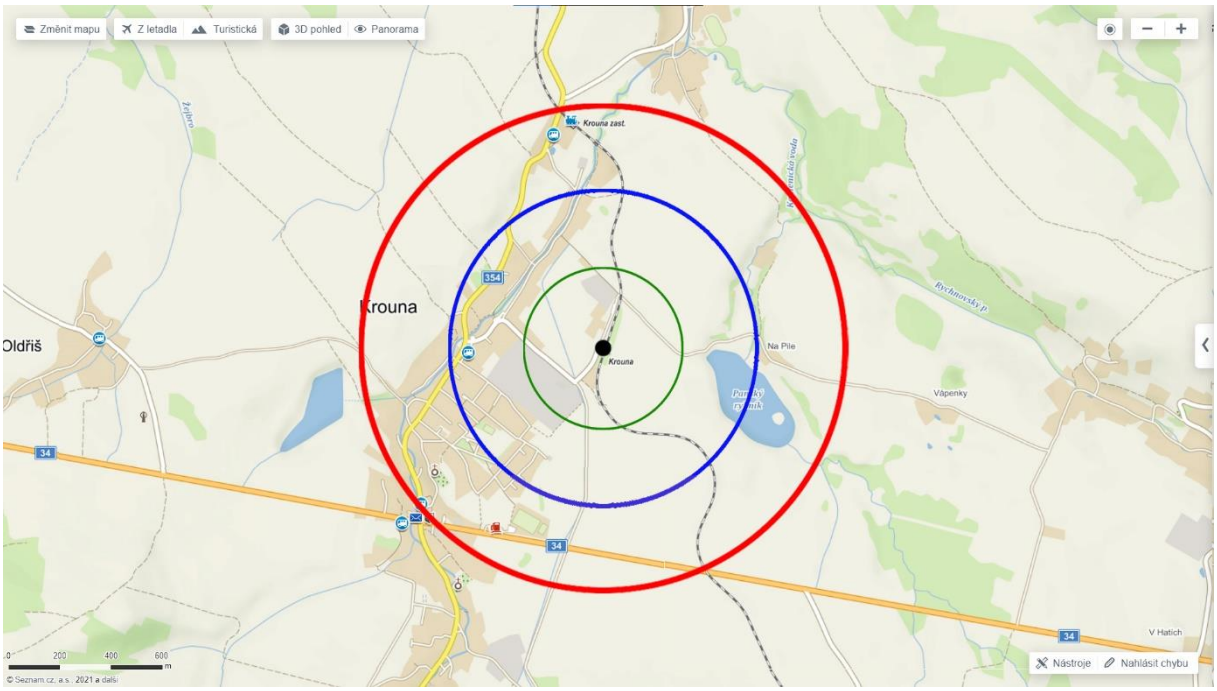
Zdroj: Autor na podkladě (1)

4. Železniční zastávky Krouna a Krouna zastávka



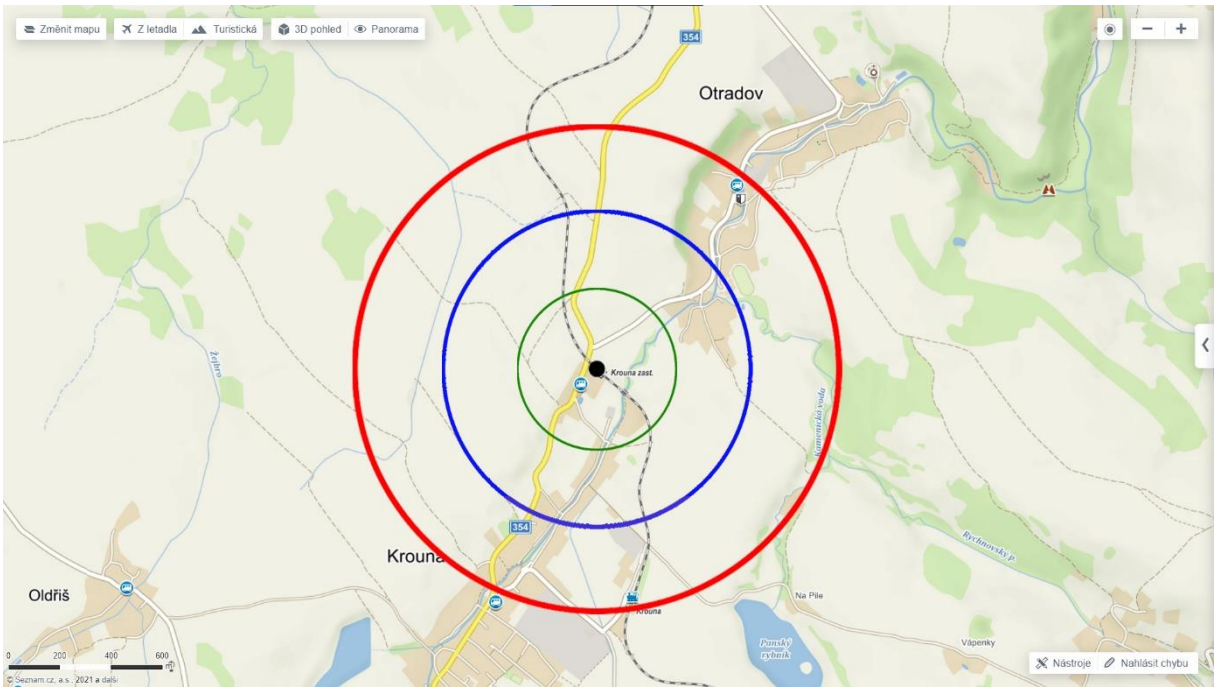
Zdroj: Autor na podkladě (1)

5. Železniční zastávka Krouna



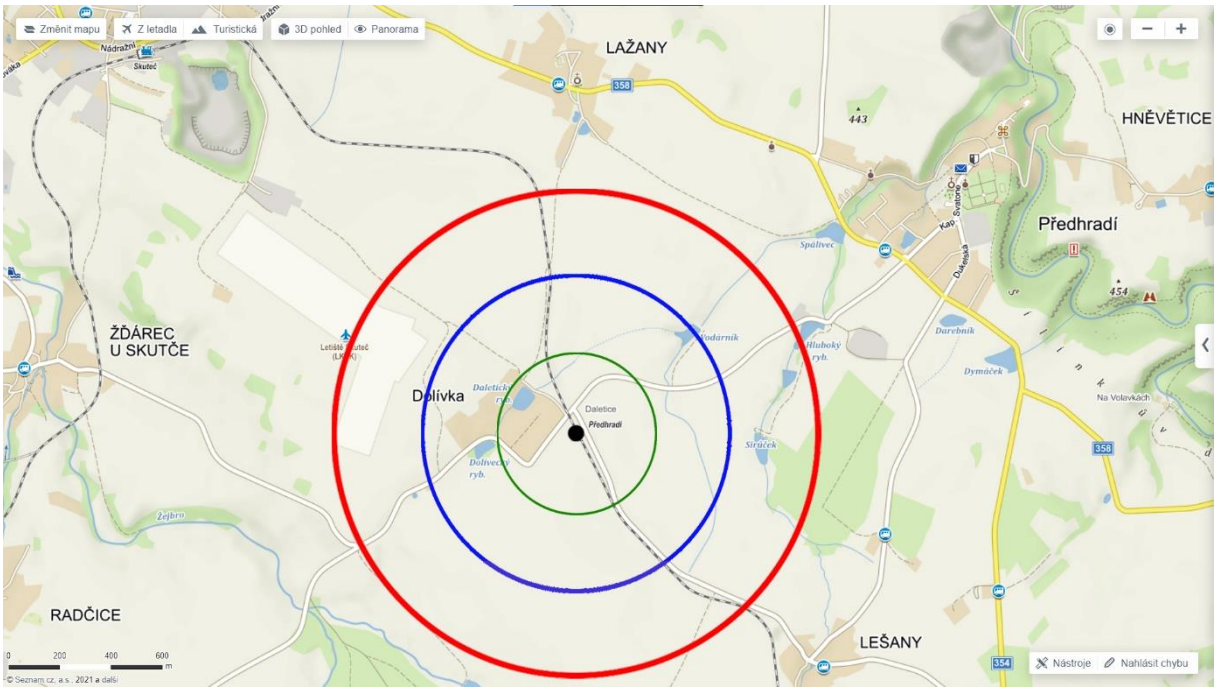
Zdroj: Autor na podkladě (1)

6. Železniční zastávka Krouna zastávka



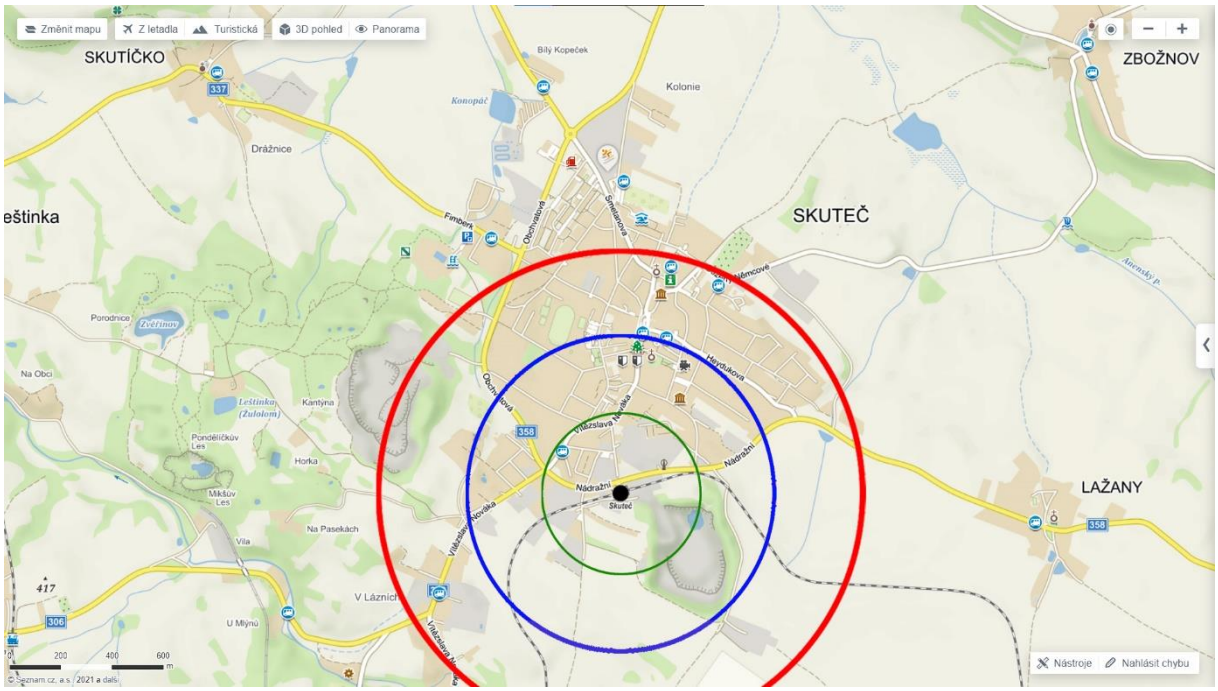
Zdroj: Autor na podkladě (1)

7. Železniční zastávka Předhradí



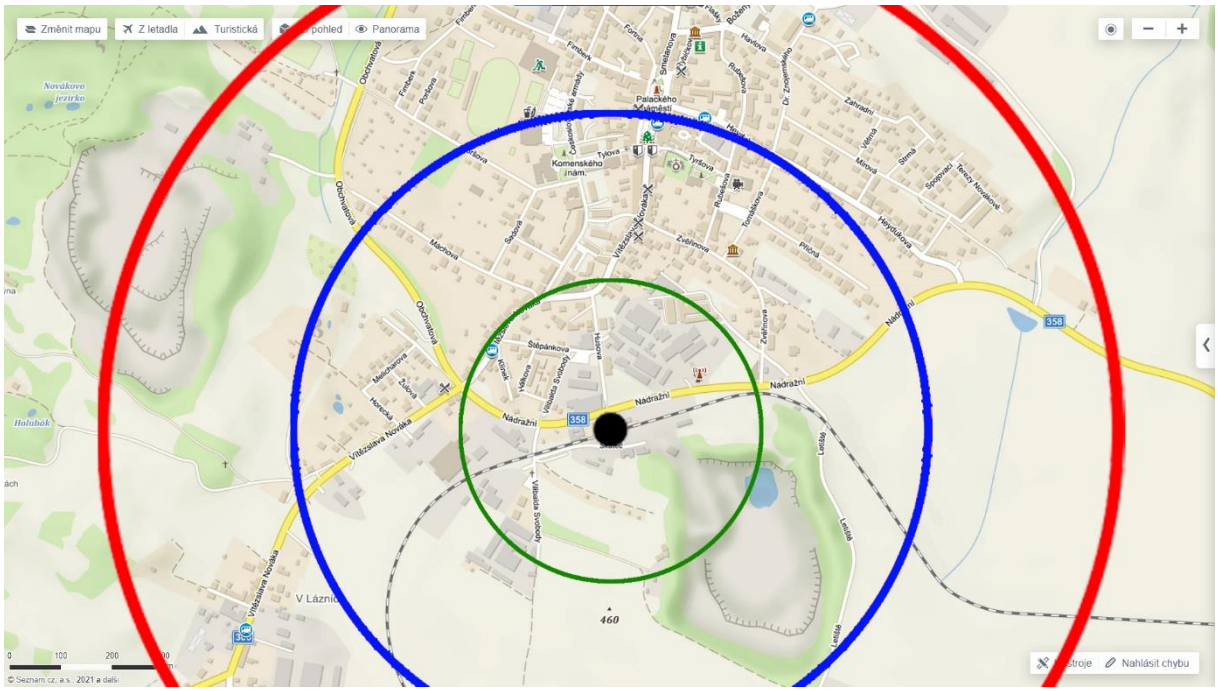
Zdroj: Autor na podkladě (1)

8. Železniční stanice Skuteč



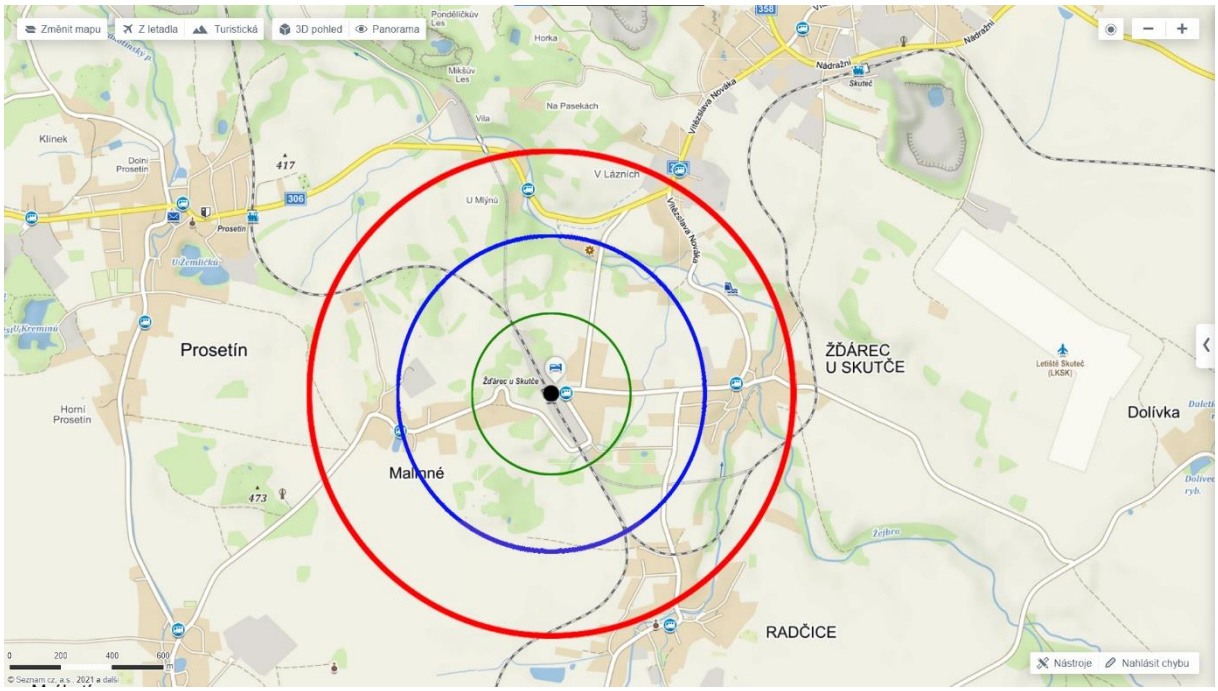
Zdroj: Autor na podkladě (1)

9. Železniční stanice Skuteč (přiblížená mapa)



Zdroj: Autor na podkladě (1)

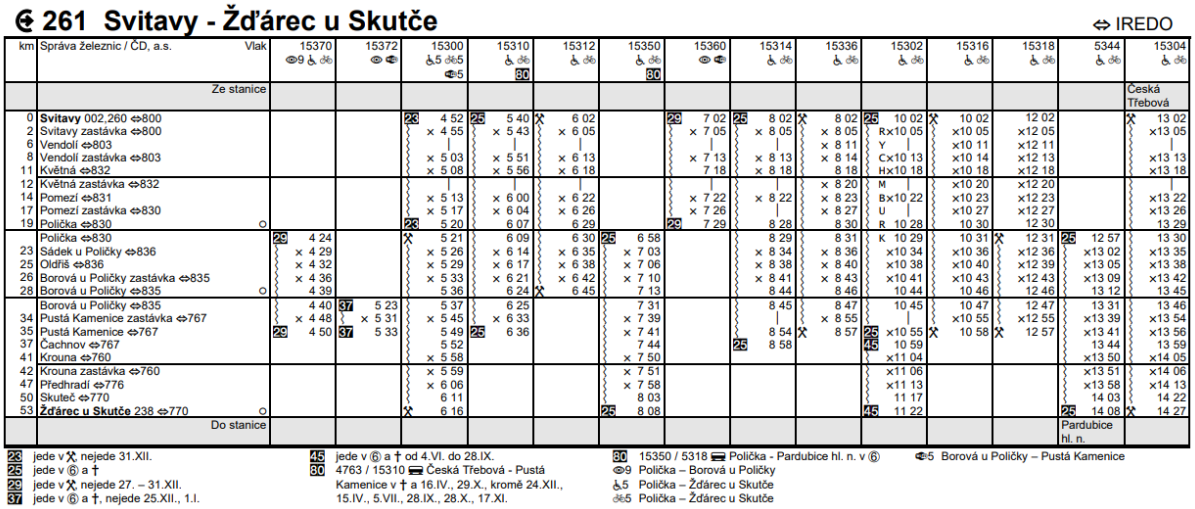
10. Železniční stanice Žďárec u Skutče



Zdroj: Autor na podkladě (1)

Příloha B: Knižní jízdní řád tratě 261 Svitavy – Žďárec u Skutče pro cestující

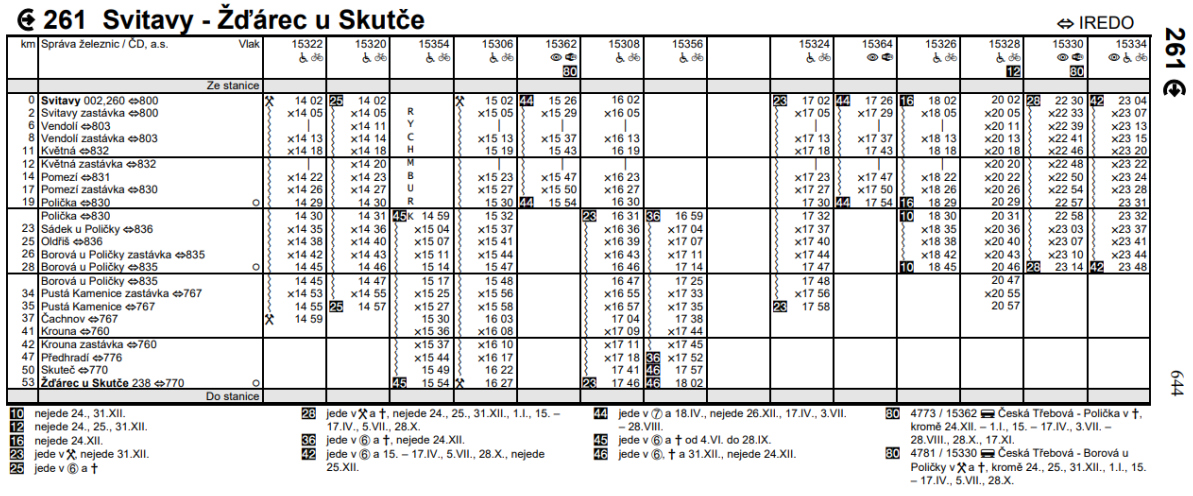
1. Směr Svitavy – Žďárec u Skutče



261 Svitavy - Žďárec u Skutče ⇔ IREDO

km	Správa železnic / ČD, a.s. Vlak	15370	15372	15300	15310	15312	15350	15360	15314	15336	15302	15316	15318	5344	15304
		⑨		5 ⑤5 80			80								
	Ze stanice														Česká Třebová
0	**Svitavy** 002,260 ⇔800			23 4 52	25 5 40	6 02		23 7 02	25 8 02	8 02	25 10 02	10 02	12 02		13 02
2	Svitavy zastávka ⇔800			× 4 55	× 5 43	× 6 05		× 7 05	× 8 05	× 8 05	R×10 05	×10 05	×12 05		×13 05
6	Vendolí ⇔803			|	|	|		|	|	× 8 11	Y |	×10 11	×12 11		|
8	Vendolí zastávka ⇔803			× 5 03	× 5 51	× 6 13		× 7 13	× 8 13	× 8 14	C×10 13	×10 14	×12 13		×13 13
11	Květná ⇔832			× 5 08	× 5 56	× 6 18		7 18	× 8 18	8 18	H×10 18	×10 18	×12 18		×13 18
12	Květná zastávka ⇔832			|	|	|		|	× 8 20	M |	×10 20	×12 20		|
14	Pomezí ⇔831			× 5 13	× 6 00	× 6 22		× 7 22	× 8 22	× 8 23	B×10 22	×10 23	×12 23		×13 22
17	Pomezí zastávka ⇔830			× 5 17	× 6 04	× 6 26		× 7 26	|	× 8 27	U |	×10 27	×12 27		×13 26
19	Polička ⇔830 ○			23 5 20	6 07	6 29		23 7 29	8 28	8 30	R 10 28	10 30	12 30		13 29
	Polička ⇔830	29 4 24		5 21	6 09	6 30	25 6 58		8 29	8 31	K 10 29	10 31	12 31	25 12 57	13 30
23	Sádek u Poličky ⇔836	× 4 29		× 5 26	× 6 14	× 6 35	× 7 03		× 8 34	× 8 36	×10 34	×10 36	×12 36	×13 02	×13 35
25	Oldříš ⇔836	× 4 32		× 5 29	× 6 17	× 6 38	× 7 06		× 8 38	× 8 40	×10 38	×10 40	×12 39	×13 05	×13 38
26	Borová u Poličky zastávka ⇔835	× 4 36		× 5 33	× 6 21	× 6 42	× 7 10		× 8 41	× 8 43	×10 41	×10 43	×12 43	×13 09	×13 42
28	Borová u Poličky ⇔835 ○	4 39		5 36	6 24	6 45	7 13		8 44	8 46	10 44	10 46	12 46	13 12	13 45
	Borová u Poličky ⇔835	4 40	37 5 23	5 37	6 25		7 31		8 45	8 47	10 45	10 47	12 47	13 31	13 46
34	Pustá Kamenice zastávka ⇔767	× 4 48	× 5 31	× 5 45	× 6 33		× 7 39		|	× 8 55	|	×10 55	×12 55	×13 39	×13 54
35	Pustá Kamenice ⇔767	29 4 50	37 5 33	5 49	25 6 36		× 7 41		8 54	8 57	25 ×10 55	10 58	12 57	×13 41	×13 56
37	Čachnov ⇔767			5 52			7 44		25 8 58		45 10 59			13 44	13 59
41	Krouna ⇔760			× 5 58			× 7 50				×11 04			×13 50	×14 05
42	Krouna zastávka ⇔760			× 5 59			× 7 51				×11 06			×13 51	×14 06
47	Předhradí ⇔776			× 6 06			× 7 58				×11 13			×13 58	×14 13
50	Skuteč ⇔770			6 11			8 03				11 17			14 03	14 22
53	**Žďárec u Skutče** 238 ⇔770 ○			6 16			25 8 08				45 11 22			25 14 08	14 27
	Do stanice													Pardubice hl. n.	

23 jede v ✕ nejede 31.XII.
25 jede v ⑥ a †
29 jede v ✕ nejede 27. – 31.XII.
37 jede v ⑥ a †, nejede 25.XII., 1.I.
45 jede v ⑥ a † od 4.VI. do 28.IX.
80 4763 / 15310 🚌 Česká Třebová - Pustá Kamenice v † a 16.IV., 29.X., kromě 24.XII., 15.IV., 5.VII., 28.IX., 28.X., 17.XI.
80 15350 / 5318 🚌 Polička - Pardubice hl. n. v ⑥
⑨ Polička – Borová u Poličky
⑤ Polička – Žďárec u Skutče
⑤5 Polička – Žďárec u Skutče
⑤5 Borová u Poličky – Pustá Kamenice



261 Svitavy - Žďárec u Skutče ⇔ IREDO

km	Správa železnic / ČD, a.s. Vlak	15322	15320	15354	15306	15362	15308	15356		15324	15364	15326	15328	15330	15334
						80							12	80	
	Ze stanice														
0	**Svitavy** 002,260 ⇔800	✕ 14 02	25 14 02		✕ 15 02	44 15 26	16 02			23 17 02	44 17 26	16 18 02	20 02	25 22 30	42 23 04
2	Svitavy zastávka ⇔800	×14 05	×14 05	R	×15 05	×15 29	×16 05			×17 05	×17 29	×18 05	×20 05	×22 33	×23 07
6	Vendolí ⇔803	|	×14 11	Y	|	|	|			|	|	×20 11	×22 39	×23 13
8	Vendolí zastávka ⇔803	×14 13	×14 14	C	×15 13	×15 37	×16 13			×17 13	×17 37	×18 13	×20 13	×22 41	×23 15
11	Květná ⇔832	×14 18	×14 18	H	15 19	15 43	16 19			×17 18	17 43	18 18	×20 18	×22 46	×23 20
12	Květná zastávka ⇔832	|	×14 20	M	|	|	|			|	|	×20 20	×22 48	×23 22
14	Pomezí ⇔831	×14 22	×14 23	B	×15 23	×15 47	×16 23			×17 23	×17 47	×18 22	×20 22	×22 50	×23 24
17	Pomezí zastávka ⇔830	×14 26	×14 27	U	×15 27	×15 50	×16 27			×17 27	×17 50	×18 26	×20 26	×22 54	×23 28
19	Polička ⇔830 ○	14 29	14 30	R	15 30	44 15 54	16 30			17 30	44 17 54	16 18 29	20 29	22 57	23 31
	Polička ⇔830	14 30	14 31	45K 14 59	15 32		23 16 31	36 16 59		17 32		10 18 30	20 31	22 58	23 32
23	Sádek u Poličky ⇔836	×14 35	×14 36	×15 04	×15 37		×16 36	×17 04		×17 37		×18 35	×20 36	×23 03	×23 37
25	Oldříš ⇔836	×14 38	×14 40	×15 07	×15 41		×16 39	×17 07		×17 40		×18 38	×20 40	×23 07	×23 41
26	Borová u Poličky zastávka ⇔835	×14 42	×14 43	×15 11	×15 44		×16 43	×17 11		×17 44		×18 42	×20 43	×23 10	×23 44
28	Borová u Poličky ⇔835 ○	14 45	14 46	15 14	15 47		16 46	17 14		17 47		10 18 45	20 46	23 14	42 23 48
	Borová u Poličky ⇔835	14 45	14 47	15 17	15 48		16 47	17 25		17 48			20 47		
34	Pustá Kamenice zastávka ⇔767	×14 53	×14 55	×15 25	×15 56		×16 55	×17 33		×17 56			×20 55		
35	Pustá Kamenice ⇔767	14 55	25 14 57	×15 27	×15 58		×16 57	×17 35		23 17 58			20 57		
37	Čachnov ⇔767	✕ 14 59		15 30	16 03		17 04	17 38							
41	Krouna ⇔760			×15 36	×16 08		×17 09	×17 44							
42	Krouna zastávka ⇔760			×15 37	×16 10		×17 11	46 17 45							
47	Předhradí ⇔776			×15 44	×16 17		×17 18	36 ×17 52							
50	Skuteč ⇔770			15 49	16 22		17 41	46 17 57							
53	**Žďárec u Skutče** 238 ⇔770 ○			45 15 54 ✕	16 27		28 17 46	46 18 02							
	Do stanice														

644

10 nejede 24., 31.XII.
12 nejede 24., 25., 31.XII.
16 nejede 24.XII.
28 jede v ✕ nejede 31.XII.
25 jede v ⑥ a †
28 jede v ✕ a †, nejede 24., 25., 31.XII., 1.I., 15. – 17.IV., 5.VII., 28.X.
36 jede v ⑥ a †, nejede 24.XII.
42 jede v ⑥ a 15. – 17.IV., 5.VII., 28.X., nejede 25.XII.
44 jede v ⑦ a 18.IV., nejede 26.XII., 17.IV., 3.VII. – 28.VIII.
45 jede v ⑥ a † od 4.VI. do 28.IX.
46 jede v ⑥, † a 31.XII., nejede 24.XII.
80 4773 / 15362 🚌 Česká Třebová - Polička v †, kromě 24.XII. – 1.I., 15. – 17.IV., 3.VII. – 28.VIII., 28.X., 17.XI.
80 4781 / 15330 🚌 Česká Třebová - Borová u Poličky v ✕ a †, kromě 24., 25., 31.XII., 1.I., 15. – 17.IV., 5.VII., 28.X.

Zdroj: (6)

2. Směr Žďárec u Skutče – Svitavy

€ 261 Žďárec u Skutče - Svitavy

⇔ IREDO

km	Správa železnic / ČD, a.s. Vlak	15311 ◎4	15313	15315		15317 ◎ 5 80	15319 ◎		5331	15321	15363 ◎ 80	15323	15351 80	5333	15325
	Ze stanice								Pardubice hl. n.					Pardubice-Rosice n.L.	
0	**Žďárec u Skutče** 238 ⇔770								6 34				25 8 46	25 9 57	
3	Skuteč ⇔770								6 39				8 51	10 03	
6	Předhradí ⇔776								× 6 43				× 8 55	×10 07	
11	Krouna zastávka ⇔760								× 6 50				× 9 02	×10 14	
12	Krouna ⇔760								× 6 52				× 9 04	×10 16	
16	Čachnov ⇔767								6 59			25 9 01	9 16	10 22	
18	Pustá Kamenice ⇔767			29 4 54		37 5 37	6 03		× 7 02	25 7 02		× 9 04	× 9 19	×10 25	11 04
19	Pustá Kamenice zastávka ⇔767			× 4 56		× 5 39	× 6 05		× 7 04	× 7 04		× 9 06	× 9 21	×10 27	×11 06
25	Borová u Poličky ⇔835 o			5 04		5 47	6 13		7 13	7 13		9 14	9 30	10 36	11 15
	Borová u Poličky ⇔835	23 3 54	32 4 43	5 05		5 52	6 14		7 14	7 14		9 15	9 31	10 46	11 16
27	Borová u Poličky zastávka ⇔835	× 3 56	× 4 45	× 5 07		× 5 55	× 6 16		× 7 16	× 7 16		× 9 18	× 9 33	×10 48	×11 18
28	Oldříš ⇔836	× 3 59	× 4 48	× 5 10		× 5 58	× 6 20		× 7 19	× 7 19		× 9 21	× 9 36	×10 51	×11 21
30	Sádek u Poličky ⇔836	× 4 03	× 4 52	× 5 14		× 6 01	× 6 24		× 7 23	× 7 23		× 9 24	× 9 40	×10 55	×11 25
34	Polička ⇔830 o	4 08	4 57	29 5 19		6 07	6 29		7 29	7 29		9 30	25 9 45	25 11 01	11 30
	Polička ⇔830	4 09	4 58	5 25		6 08	6 30		7 31	7 31	29 8 07	9 31			11 31
36	Pomezí zastávka ⇔830	× 4 12	× 5 01	× 5 28		× 6 11	× 6 33		× 7 34	× 7 34	× 8 10	× 9 34			×11 34
39	Pomezí ⇔831	× 4 16	× 5 05	× 5 32		× 6 15	× 6 36		× 7 37	× 7 37	× 8 13	× 9 38			×11 38
41	Květná zastávka ⇔832	× 4 19	× 5 08	|		|	|		× 7 40	|	|	× 9 41			×11 41
42	Květná ⇔832	× 4 20	× 5 10	× 5 36		× 6 19	× 6 40		× 7 42	× 7 42	8 19	× 9 42			×11 42
45	Vendolí zastávka ⇔803	× 4 24	× 5 13	× 5 39		× 6 22	× 6 44		× 7 46	× 7 46	× 8 22	× 9 46			×11 46
47	Vendolí ⇔803	× 4 26	× 5 16	|		|	|		× 7 48	× 7 48	|	× 9 48			×11 48
51	Svitavy zastávka ⇔800	× 4 32	× 5 21	× 5 47		× 6 30	× 6 52		× 7 54	× 7 54	× 8 30	× 9 54			×11 54
53	**Svitavy** 002,260 ⇔800 o	23 4 36	32 5 26	5 52		37 6 34	6 56		7 58	25 7 58	29 8 34	9 58			11 58
	Do stanice														

23 jede v ⚒ nejede 31.XII.
25 jede v ⑥ a †
29 jede v ⚒ nejede 27. – 31.XII.
32 jede v ⑥ a 24.XII., 15.IV., 5.VII., 28.IX., 28.X., 17.XI., nejede 25.XII. – 1.I., 16.IV., 29.X.
37 jede v ⑥ a †, nejede 25.XII., 1.I
80 15317 / 4768 🚌 Pustá Kamenice - Česká Třebová v ⑥ a †, kromě 25.XII., 1.I.
80 15363 / 4772 🚌 Polička - Česká Třebová v ⚒, kromě 27. – 31.XII.
80 5317 / 15351 🚌 Pardubice hl. n. - Polička v ⑥
◎4 Borová u Poličky – Polička
◎5 v ⑥ a 24.XII., 15.IV., 5.VII., 28.IX., 28.X., 17.XI., kromě 16.IV., 29.X.

€ 261 Žďárec u Skutče - Svitavy

⇔ IREDO

km	Správa železnic / ČD, a.s. Vlak	15327	15301	15329	15303	15365 ◎	15333	15355	15305	5341	15367 ◎ 80	15335	15307 10	15373 ◎4	15337 ◎3
	Ze stanice									Pardubice hl. n.					
0	**Žďárec u Skutče** 238 ⇔770		45 12 39		⚒ 14 37			45 15 58	⚒ 16 39	⚒ 17 20			18 38		
3	Skuteč ⇔770		R 12 44		14 42			R 16 04	16 44	⚒ 17 26			18 43		
6	Předhradí ⇔776		Y×12 48		×14 46			Y×16 08	×16 48				×18 47		
11	Krouna zastávka ⇔760		C×12 55		×14 53			C×16 15	×16 55				×18 54		
12	Krouna ⇔760		45 H×12 57		×14 55			H×16 17	×16 57				×18 56		
16	Čachnov ⇔767		25 M 13 03		⚒ 15 02		16 02	M 16 23	17 03				19 02		
18	Pustá Kamenice ⇔767	⚒ 13 03	B 13 06		×15 05		16 05	B×16 26	×17 06			28 18 03	×19 05	43 21 04	41 22 04
19	Pustá Kamenice zastávka ⇔767	×13 05	U |		|	×16 07	U×16 28	×17 08			×18 05	×19 07	×21 06	×22 06
25	Borová u Poličky ⇔835 o	13 13	R 13 16		15 15		16 15	R 16 36	⚒ 17 16			18 13	19 16	43 21 14	41 22 15
	Borová u Poličky ⇔835	13 14	K 13 17	⚒ 14 14	15 16		16 16	K 16 37	16 17 17			18 14	19 17	23 21 15	42 22 16
27	Borová u Poličky zastávka ⇔835	×13 16	×13 20	×14 16	×15 18		×16 18	×16 40	×17 19			×18 17	×19 20	×21 18	×22 18
28	Oldříš ⇔836	×13 19	×13 23	×14 20	×15 21		×16 21	×16 43	×17 22			×18 20	×19 23	×21 21	×22 21
30	Sádek u Poličky ⇔836	×13 23	×13 26	×14 23	×15 25		×16 24	×16 46	×17 26			×18 23	×19 26	×21 24	×22 25
34	Polička ⇔830 o	13 29	13 31	14 29	15 30		16 30	45 16 52	17 31			18 29	19 32	23 21 30	22 30
	Polička ⇔830	13 30	13 32	14 30	15 31	44 16 07	16 31		17 32		44 18 06	18 30	19 33		22 31
36	Pomezí zastávka ⇔830	×13 33	×13 35	×14 33	×15 34	×16 10	×16 34		×17 35		×18 09	×18 33	×19 36		×22 34
39	Pomezí ⇔831	×13 36	×13 39	×14 36	×15 38	×16 13	×16 37		×17 38		×18 12	×18 36	×19 39		×22 38
41	Květná zastávka ⇔832	|	|	|	|	|	|		|		|	|			×22 41
42	Květná ⇔832	×13 40	×13 43	×14 40	15 43	16 19	×16 41		17 42		18 19	×18 40	×19 44		×22 42
45	Vendolí zastávka ⇔803	×13 44	×13 46	×14 44	×15 46	×16 22	×16 45		×17 46		×18 22	×18 44	×19 47		×22 46
47	Vendolí ⇔803	|	|	|	|	|	|		|		|	|			×22 48
51	Svitavy zastávka ⇔800	×13 52	×13 54	×14 52	×15 54	×16 30	×16 53		×17 54		×18 30	×18 52	×19 55		×22 54
53	**Svitavy** 002,260 ⇔800 o	⚒ 13 56	25 13 58	⚒ 14 56	15 58	44 16 34	⚒ 16 57		16 17 58		44 18 34	28 18 57	19 59		42 22 58
	Do stanice														

10 nejede 24., 31.XII.
16 nejede 24.XII.
23 jede v ⚒ nejede 31.XII.
25 jede v ⑥ a †
41 jede v ⑥ a 15.IV., 5.VII., 28.IX., 28.X., 17.XI., nejede 25.XII. – 1.I., 16.IV., 29.X.
42 jede v ⑥ a 15. – 17.IV., 5.VII., 28.X., nejede 25.XII.
43 jede v ⚒, ⑦ a 1.I., 16. – 18.IV., 6.VII., 29.X., nejede 31.XII.
44 jede v ⑦ a 18.IV., nejede 26.XII., 17.IV., 3.VII. – 28.VIII.
45 jede v ⑥ a † od 4.VI. do 28.IX.
80 15367 / 4782 🚌 Polička - Česká Třebová v †, kromě 24.XII. – 1.I., 15. – 17.IV., 3.VII. – 28.VIII., 28.X., 17.XI.
◎3 Polička – Svitavy
◎4 Borová u Poličky – Polička

Zdroj: (6)

Příloha C: Současné oběhy souprav jedoucích na trati Žďárec u Skutče – Borová u Poličky

TS 818 (ČD 814)	1. den	**Os 15370**	**Polička (4:24)**	**Pustá Kamenice (4:50)**	jede v X, nejede 27. – 31.12.
		Os 15315	**Pustá Kamenice (4:54)**	**Svitavy (5:52)**	jede v X, nejede 27. – 31.12.
		Os 4748	**Svitavy (8:37)**	**Česká Třebová (8:54)**	jede v X, + a 16. – 18.4., 6.7., 29.10.
		Os 15304	**Česká Třebová (12:40)**	**Borová u Poličky (13:45)**	jede v X
		Os 15329	**Borová u Poličky (14:14)**	**Svitavy (14:56)**	jede v X
		Os 15306	**Svitavy (15:02)**	**Žďárec u Skutče (16:27)**	jede v X
		Os 15305	**Žďárec u Skutče (16:39)**	**Svitavy (17:58)**	jede v X
		Os 15326	Svitavy (18:02)	Borová u Poličky (18:45)	jede v X
	2. den	Os 15311	Borová u Poličky (3:54)	Svitavy (4:36)	jede v X, nejede 31.12.
		Os 15300	**Svitavy (4:52)**	**Žďárec u Skutče (6:16)**	jede v X, nejede 31.12.
		Os 5342	Žďárec u Skutče (6:45)	Pardubice hl.n. (7:37)	jede v X
		Os 5357	Pardubice hl.n. (11:03)	Slatiňany (11:29)	jede v X
		Os 5356	Slatiňany (12:34)	Pardubice hl.n. (13:02)	jede v X
		Os 5361	Pardubice hl.n. (13:19)	Slatiňany (13:56)	jede v X, nejede 27. – 31.12.
		Os 5360	Slatiňany (14:27)	Pardubice hl.n. (14:58)	jede v X, nejede 27. – 31.12.
		Os 5339	Pardubice (15:19)	Žďárec u Skutče (16:18)	jede v X, nejede 27. – 31.12.

Zdroj: (7)

TS 818 (ČD 814)	3. den	Os 5340	Žďárec u Skutče (5:38)	Pardubice hl.n. (6:39)	jede v X
		Os 5355	Pardubice hl.n. (7:03)	Chrudim (7:27)	jede v X, nejede 27. - 31.12.
		Os 5352	Chrudim (8:06)	Pardubice hl.n. (8:32)	jede v X, nejede 27. - 31.12.
		Os 5333	Pardubice hl.n. (9:03)	Slatiňany (9:29)	jede v X
		Os 5354	Slatiňany (10:35)	Pardubice hl.n. (11:01)	jede v X
		Os 5335	Pardubice hl.n. (14:19)	Žďárec u Skutče (15:16)	jede v X
		Os 5346	Žďárec u Skutče (16:07)	Pardubice hl.n. (17:03)	jede v X
		Os 5343	Pardubice hl.n. (17:19)	Žďárec u Skutče (18:17)	jede v X, nejede 31.12.
	4. den	Os 5310	Žďárec u Skutče (4:06)	Pardubice hl.n. (5:00)	jede v X
		Os 5331	**Pardubice hl.n. (5:14)**	**Polička (7:29)**	jede v X
		Os 15304	**Polička (13:30)**	**Žďárec u Skutče (14:27)**	jede v X
		Os 15303	**Žďárec u Skutče (14:37)**	**Svitavy (15:58)**	jede v X
		Os 15308	**Svitavy (16:02)**	**Žďárec u Skutče (17:46)**	jede v X
		Os 15307	**Žďárec u Skutče (18:36)**	**Svitavy (19:59)**	jede v X, nejede 31.12.
		Os 15328	**Svitavy (20:02)**	**Pustá Kamenice (20:57)**	jede v X, nejede 31.12.
		Os 15373	**Pustá Kamenice (21:04)**	**Polička (21:30)**	jede v X, nejede 31.12.

Zdroj: (7)

TS 869 (ČD 810)	**Os 15300**	**Borová u Poličky (5:37)**	**Pustá Kamenice (5:47)**	**jede v X**
	Os 15319	**Pustá Kamenice (6:03)**	**Svitavy (6:56)**	**jede v X**
	Os 15360	Svitavy (7:02)	Polička (7:29)	jede v X, nejede 27. - 31.12.
	Os 15363	Polička (8:07)	Svitavy (8:34)	jede v X, nejede 27. - 31.12.
	Os 4772	Svitavy (8:37)	Česká Třebová (8:54)	jede v X, nejede 27. - 31.12.
	Os 15381	Česká Třebová (14:19)	Svitavy (14:36)	jede v X
	Os 15380	Svitavy (14:39)	Česká Třebová (14:56)	jede v X
	Os 4781	Česká Třebová (22:11)	Svitavy (22:28)	jede v X, +, nejede 24., 25. a 31.12., 1.1., 15. - 17.4., 5.7., 28.10.
	Os 15330	Svitavy (22:30)	Borová u Poličky (23:14)	jede v X, +, nejede 24., 25. a 31.12., 1.1., 15. - 17.4., 5.7., 28.10.

Zdroj: (7)

TS 881 (ČD 814) 2. den	Os 5316	Hlinsko v Čechách (5:46)	Pardubice hl.n. (6:58)	jede v X
	Sp 1451	Pardubice hl.n. (8:00)	Havlíčkův Brod (9:53)	jede v X
	Os 5376	Havlíčkův Brod (10:03)	Hlinsko v Čechách (10:50)	jede v X
	Os 5379	Hlinsko v Čechách (11:08)	Havlíčkův Brod (11:53)	jede v X
	Os 5300	Havlíčkův Brod (13:13)	Pardubice hl.n. (15:41)	jede 1-4, 5 jede jako postrk v úseku Slatiňany – Pce-Rosice n.L.
	Os 5341	**Pardubice hl.n. (16:18)**	**Skuteč (17:26)**	**jede v X**
	Os 15308	**Skuteč (17:41)**	**Žďárec u Skutče (17:46)**	**jede v X**
	Os 5326	Žďárec u Skutče (18:06)	Pardubice hl.n. (19:00)	jede 1-4, 5 jede jako postrk v úseku Slatiňany – Pce-Rosice n.L.

Zdroj: (7)

TS 863 (ČD 841)	Os 4763	Česká Třebová (5:10)	Svitavy (5:27)	jede v X
	Os 15312	Svitavy (6:02)	Borová u Poličky (6:45)	jede v X
	Os 5331	Borová u Poličky (7:14)	Svitavy (7:58)	jede v X
	Os 15336	**Svitavy (8:02)**	**Pustá Kamenice (8:57)**	**jede v X**
	Os 15323	**Pustá Kamenice (9:04)**	**Svitavy (9:58)**	**jede v X**
	Os 15316	**Svitavy (10:02)**	**Pustá Kamenice (10:58)**	**jede v X**
	Os 15325	**Pustá Kamenice (11:04)**	**Svitavy (11:58)**	**jede v X**
	Os 15318	**Svitavy (12:02)**	**Pustá Kamenice (12:57)**	**jede v X**
	Os 15327	**Pustá Kamenice (13:03)**	**Svitavy (13:56)**	**jede v X**
	Os 15322	**Svitavy (14:02)**	**Čachnov (14:59)**	**jede v X**
	Os 15333	**Čachnov (16:02)**	**Svitavy (16:57)**	**jede v X**
	Os 15324	**Svitavy (17:02)**	**Pustá Kamenice (17:58)**	**jede v X**
	Os 15335	**Pustá Kamenice (18:03)**	**Svitavy (18:57)**	**jede v X, nejede 31.12.**
	Os 15382	Svitavy (20:37)	Česká Třebová (20:54)	jede denně, nejede 24., 25. a 31.12.

Zdroj: (7)