

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Racionalizace provozu na železniční trati Valašské Meziříčí – Kojetín

Bc. Vlastimil Dujka

Diplomová práce

2014

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Vlastimil Dujka**
Osobní číslo: **D12807**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Název tématu: **Racionalizace provozu na železniční trati Valašské Meziříčí -
Kojetín**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1. Analýza současného stavu
2. Návrh řešení
3. Zhodnocení navrženého řešení

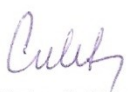
Závěr

Rozsah grafických prací: 4 - 5
Rozsah pracovní zprávy: 50 - 60
Forma zpracování diplomové práce: tištěná
Seznam odborné literatury:


- (1) MOJŽÍŠ V., MOLKOVÁ, T. Technologie a řízení dopravy I. Pardubice: Univerzita Pardubice 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6.
- (2) VONKA J., MOLKOVÁ T., ŠIROKÝ J. Technologie a řízení dopravy II. - GVD. Pardubice: Univerzita Pardubice 2000. 118 s. ISBN 55-743-00.
- (3) MOLKOVÁ T. Kapacita železničních tratí. Pardubice: Univerzita Pardubice 2010. 149 s. ISBN 978-807395-371-1.

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

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2013**
Termín odevzdání diplomové práce: **23. května 2014**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2013

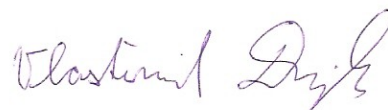
Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Holešově dne 20. května 2014

Handwritten signature in purple ink, reading "Vladimír Dřík".

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu diplomové práce paní prof. Ing. Tatianě Molkové, Ph.D. za cenné připomínky, užitečné rady a doporučení při realizaci práce.

ANOTACE

Práce je zaměřena na racionalizaci provozu na železniční trati Valašské Meziříčí – Kojetín z pohledu zvýšení efektivnosti provozu. Analýza současného stavu popisuje charakteristiku všech železničních stanic a zastávek dané železniční tratě, přepravní trh, rozsah dopravy a výpočet propustné výkonnosti.

Navrhovaným řešením je snížení celkové doby přepravy, vytvoření podmínek pro železniční kmenovou dopravu a možnost integrace veřejné hromadné dopravy.

KLÍČOVÁ SLOVA

racionalizace, železniční doprava, propustná výkonnost, technologie

TITLE

The rationalization of the railway line Valašské Meziříčí – Kojetín

ANNOTATION

This thesis is focused on the rationalization of the railway line Valašské Meziříčí – Kojetín from the viewpoint of increasing operational efficiency. The analysis of the current situation describes the characteristic of all railway stations in the railway line, potential of transport demands, volume of transport and calculation of permeable performance.

The proposed solution contents several approaches reducing travel time, the creation of the conditions for the rail transport as tribal and the possibility of the integration of public transport.

KEYWORDS

rationalization, railway transport, permeable performance, technologies

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	12
ÚVOD	13
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	14
1.1 Posouzení oblasti	14
1.1.1 Valašské Meziříčí	15
1.1.2 Bystřice pod Hostýnem.....	15
1.1.3 Holešov	15
1.1.4 Hulín	16
1.1.5 Kroměříž	16
1.1.6 Kojetín	16
1.2 Analýza přepravního trhu	17
1.2.1 Celková doba přepravy	18
1.2.2 Náklady na přepravu.....	19
1.2.3 Ostatní ukazatele kvality.....	20
1.3 Trať Valašské Meziříčí – Kojetín	22
1.3.1 Historie trati	22
1.3.2 Charakteristika trati	23
1.4 Železniční stanice a zastávky	24
1.4.1 Valašské Meziříčí	24
1.4.2 Branky na Moravě	26
1.4.3 Kunovice-Loučka	26
1.4.4 Osíčko	27
1.4.5 Bystřice pod Hostýnem.....	28
1.4.6 Holešov	29
1.4.7 Třebětice	31
1.4.8 Hulín	31
1.4.9 Kroměříž	33
1.4.10 Kojetín	35
1.4.11 Zastávky.....	36
1.4.12 Shrnutí	37
1.5 Analýza jízdního řádu	39

1.5.1 Osobní doprava.....	40
1.5.2 Nákladní doprava.....	42
1.6 Rozsah autobusové dopravy	43
1.7 Propustnost trati	43
1.7.1 Celkový čas obsazení mezistaničních úseků.....	44
1.7.2 Stanovení celkového času mezer.....	46
1.7.3 Určení průměrného času mezer.....	46
1.7.4 Určení průměrného času obsazení.....	47
1.7.5 Porovnání průměrného času mezer s potřebným záložním časem.....	47
1.7.6 Výpočet praktické propustnosti.....	47
1.8 Shrnutí analýzy současného stavu.....	50
2 NÁVRH ŘEŠENÍ.....	51
2.1 Celková doba přepravy.....	52
2.1.1 Zvýšení traťové rychlosti.....	52
2.1.2 Omezení zastavování osobních vlaků na zastávkách.....	53
2.1.3 Pobyty osobních vlaků v železničních stanicích.....	53
2.1.4 Doba potřebná na obrat vozidel.....	54
2.1.5 Výpočet celkové doby přepravy.....	54
2.2 Železniční doprava jako kmenový dopravní systém.....	55
2.2.1 Zřízení nových železničních zastávek.....	55
2.2.2 Navýšení počtu vlakových spojů.....	57
2.2.3 Pobyty osobních vlaků.....	59
2.2.4 Výhledová propustná výkonnost.....	61
2.2.5 Opatření ke změně kapacity.....	64
2.2.6 Výhledová propustná výkonnost po optimalizaci.....	68
2.3 Integrace veřejné hromadné dopravy	70
2.3.1 Úprava jednotlivých autobusových spojů.....	71
2.3.2 Změna umístění autobusové zastávky v Hulíně.....	72
2.3.3 Systémy dopravní obsluhy.....	73
3 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ.....	75
3.1 Porovnání celkové doby přepravy	75
3.2 Zhodnocení železniční dopravy jako kmenového dopravního systému	76
3.2.1 Ekvivalence veřejné dopravy.....	76
3.2.2 Výše dotace veřejné dopravy.....	77

3.2.3 Optimalizace železniční stanice Bystřice pod Hostýnem a Holešov.....	78
3.2.4 Porovnání kapacity železniční tratě.....	78
3.3 Integrace veřejné hromadné dopravy	79
ZÁVĚR	80
SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	81
SEZNAM PŘÍLOH	82

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1 Geografická mapa Zlínského kraje</i>	<i>14</i>
<i>Obrázek 2 Interiér motorové jednotky řady 844</i>	<i>21</i>
<i>Obrázek 3 Trať Valašské Meziříčí – Kojetín</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek 4 Intenzita osobní dopravy.....</i>	<i>40</i>
<i>Obrázek 5 Přestupní vazby ve stanici Hulín.....</i>	<i>41</i>
<i>Obrázek 6 Intenzita nákladní dopravy</i>	<i>42</i>
<i>Obrázek 7 Intenzita autobusové dopravy</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 8 Využití propustnosti</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 9 Navržené umístění železniční zastávky Holešov-střed.....</i>	<i>57</i>
<i>Obrázek 10 Navržená intenzita osobní dopravy</i>	<i>58</i>
<i>Obrázek 11 Navržená intenzita autobusové dopravy.....</i>	<i>59</i>
<i>Obrázek 12 Vazby DP v Hulíně (současný stav).....</i>	<i>60</i>
<i>Obrázek 13 Vazby DP v Hulíně (navrhovaný stav)</i>	<i>60</i>
<i>Obrázek 14 Perioda jednoduchého JŘ.....</i>	<i>61</i>
<i>Obrázek 15 Využití propustnosti (navrhovaný stav)</i>	<i>63</i>
<i>Obrázek 16 Navržené umístění výhybny se zastávkou Hulín-Bílany</i>	<i>67</i>
<i>Obrázek 17 Detailní náhled na umístění výhybny se zastávkou Hulín-Bílany.....</i>	<i>68</i>
<i>Obrázek 18 Využití propustnosti po optimalizaci</i>	<i>70</i>
<i>Obrázek 19 Přestupní vazby veřejné dopravy ve stanici Hulín</i>	<i>71</i>
<i>Obrázek 20 Navržené umístění autobusové zastávky v Hulíně.....</i>	<i>72</i>

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 Bilance dojížděky do škol v centrech dojížděky</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka 2 Používaný dopravní prostředek k přepravě do škol</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka 3 Používaný dopravní prostředek k přepravě za prací</i>	<i>18</i>
<i>Tabulka 4 Celková doba přepravy mezi spádovými městy</i>	<i>19</i>
<i>Tabulka 5 Náklady na přepravu.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabulka 6 Nehody v dopravě za rok 2012</i>	<i>21</i>
<i>Tabulka 7 Přehled základních parametrů železničních stanic</i>	<i>38</i>
<i>Tabulka 8 Délky nástupišť na zastávkách</i>	<i>38</i>
<i>Tabulka 9 Křižování vlaků.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabulka 10 Pobyty osobních vlaků v železniční stanici Hulín.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabulka 11 Technologický graf PIK v žst. Holešov na třebětickém zhlaví</i>	<i>44</i>
<i>Tabulka 12 Technologický graf PINJ při telefonickém dorozumívání.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka 13 Celkový čas obsazení T_{obs} mezistaničních úseků</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 14 Praktická propustnost a stupeň obsazení na dané trati</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka 15 Propustnost na dané trati v době špičky</i>	<i>50</i>
<i>Tabulka 16 Celková jízdní doba osobního vlaku</i>	<i>54</i>
<i>Tabulka 17 Čas trvání periody</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 18 Výhledová praktická propustnost a stupeň obsazení</i>	<i>63</i>
<i>Tabulka 19 Čas trvání periody po optimalizaci.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabulka 20 Výhledová praktická propustnost a stupeň obsazení po optimalizaci</i>	<i>69</i>
<i>Tabulka 21 Výhledová propustnost a stupeň obsazení v době špičky po optimalizaci</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka 22 Porovnání celkové doby přepravy</i>	<i>75</i>
<i>Tabulka 23 Současný a navržený počet zastávek.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabulka 24 Výše rozdílu dotací při navrhované intenzitě dopravy.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabulka 25 Přehled kapacit železniční tratě.....</i>	<i>79</i>

Seznam použitých zkratk

AB	automatický blok
AH	automatické hradlo
a. s.	akciová společnost
BNM	Branky na Moravě
BPH	Bystřice pod Hostýnem
CDP	centrální dispečerské pracoviště
ČD	České dráhy, a. s.
DK	dopravní kancelář
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacích zařízení
DP	dopravní prostředek
D1	Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy
D3	Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy
D24	Předpis pro zjišťování propustnosti železničních tratí
HLV	Holešov
HUN	Hulín
IAD	individuální automobilová doprava
IDP	individuální dopravní prostředek
JOP	jednotné obslužné pracoviště
JŘ	jízdní řád
KJN	Kojetín
KRŽ	Kroměříž
KUL	Kunovice-Loučka
MHD	městská hromadná doprava
MÚ	mezistaniční úsek
MV	Ministerstvo vnitra
OSO	Osíčko
PIK	provozní interval křižování
PINJ	provozní interval následné jízdy
RPB	reléový poloautomatický blok
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s. o.
TCE	Třebětice
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
VB	výpravní budova
VC	vlaková cesta
VCE	Vizovice
VM	Valašské Meziříčí
VZ	vlakový zabezpečovač
ZLN	Zlín-střed
žst	železniční stanice
ŽKV	železniční kolejové vozidlo

ÚVOD

V posledních letech dochází k neustálému nárůstu individuální automobilové dopravy. Zvyšování zatížení silničních komunikačních sítí ovlivňuje počet dopravních nehod, hluk z dopravy, kongesce a emise škodlivin. Řešením situace, které povede ke snížení těchto faktorů, je nabídka stejně kvalitní a konkurenceschopné veřejné hromadné dopravy.

Obsahem diplomové práce je analýza současného stavu nejen železniční tratě Valašské Meziříčí – Kojetín, ale celé spádové oblasti. Přehledně jsou zde uvedeny parametry všech druhů dopravy, jenž může cestující využít ke svému přemístění.

Cílem práce je navržení změn vedoucích k zefektivnění provozu na řešené trati, které pozitivně ovlivní atraktivitu veřejné hromadné dopravy v daném regionu. Navržené změny souvisí se změnou zabezpečovacího zařízení, zavedením opatření ke změně kapacity infrastruktury a se zvýšením cestovní rychlosti vlaků osobní dopravy.

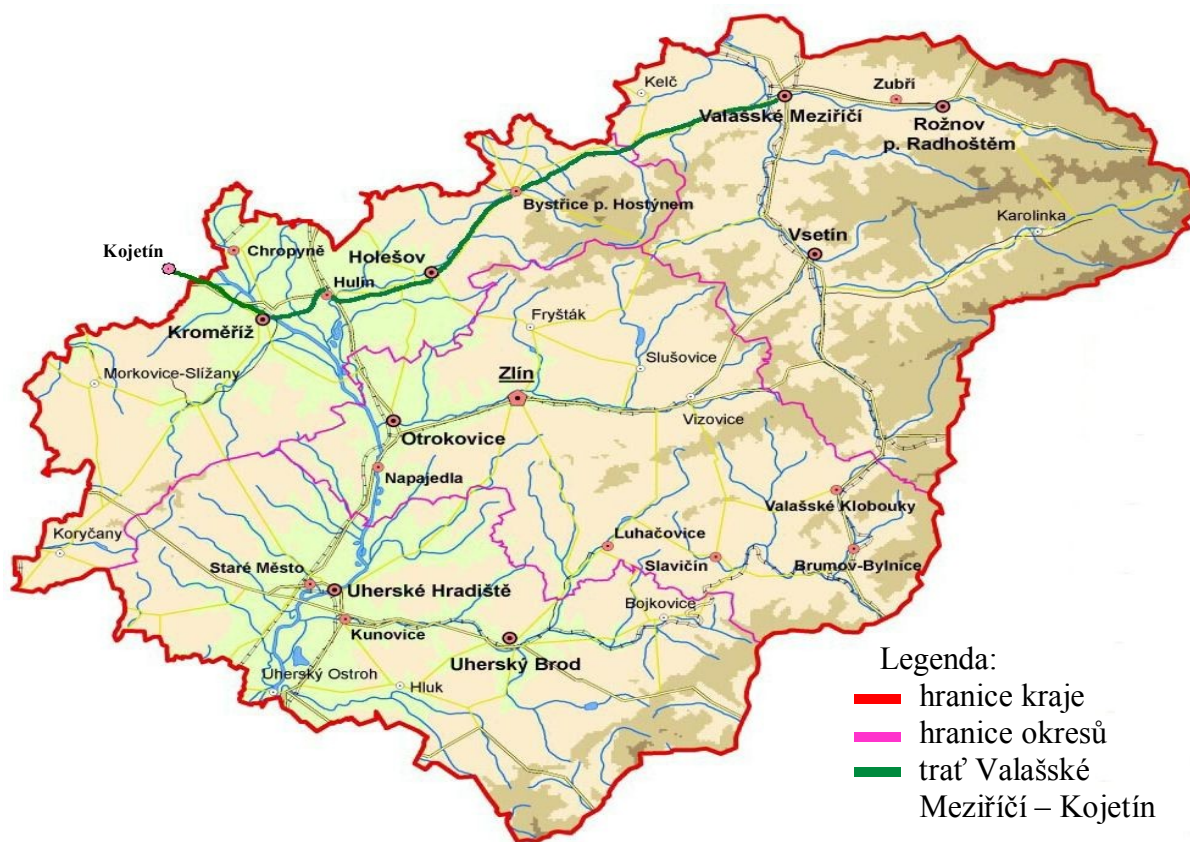
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Do analýzy současného stavu je nutno zahrnout všechny faktory, které mohou mít vliv na návrh vhodných opatření vedoucích ke zlepšení stávajícího stavu železniční dopravy na dané trati. Především se jedná o:

- posouzení oblasti, ve které se trať nachází,
- analýzu přepravního trhu,
- současný stav železniční trati,
- rozsah dopravy,
- propustnost tratě.

1.1 Posouzení oblasti

Železniční trať Valašské Meziříčí – Kojetín prochází severním územím Zlínského kraje (viz obrázek 1), který má rozlohu přibližně 3 963 km², čímž je čtvrtým nejmenším krajem v republice. Má celkem 307 obcí (z toho 30 měst) s počtem 588 343 obyvatel k 31. 6. 2012. Vznikl sloučením okresů Zlín, Kroměříž, Uherské Hradiště, které patřily k Jihomoravskému kraji a okresu Vsetín, který patřil k Severomoravskému kraji.(1)



Obrázek 1 Geografická mapa Zlínského kraje

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (2)

Území v obvodu dané trati má zpočátku kopcovitý charakter, tvořený pahorkatinami Hostýnských vrchů, které postupně přechází do rovinaté úrodné oblasti zvané Haná. Kopcovitý terén ovlivňuje vedení tratě (oblouky, převýšení), což má za následek snížení traťové rychlosti.

Trať prochází okresem Kroměříž a Vsetín. Tyto dva okresy patřily původně k jiným krajům, z tohoto důvodu lze usuzovat specifickou spádovitost v oblasti. Trať je pomyslně rozdělena hranicí krajů na dvě části, z nichž jedna má spádovost k Valašskému Meziříčí a druhá ke Kroměříži. V této části kraje se nachází ještě další města ovlivňující spádovitost regionu. Jedná se o města Bystřice pod Hostýnem, Holešov, Hulín a Kojetín.

1.1.1 Valašské Meziříčí

Je obcí s rozšířenou působností a obcí s pověřeným obecním úřadem. S počtem obyvatel 26 930 v roce 2011 je čtvrtým největším městem ve Zlínském kraji. Leží na soutoku Rožnovské a Vsetínské Bečvy. Je centrem chemického, potravinářského, dřevařského a sklářského průmyslu. Nachází se zde nemocnice a mnoho škol. Je také střediskem kultury na Valašsku, proto je nazýváno Valašské Athény. Valašské Meziříčí je důležitým silničním i železničním uzlem pro směry Praha, Brno (přes Kojetín), Ostrava, Žilina (přes Púchov) a Rožnov pod Radhoštěm. Veřejná doprava v obci je zajištěna městskou autobusovou hromadnou dopravou. (2)

1.1.2 Bystřice pod Hostýnem

Je obcí s rozšířenou působností a obcí s pověřeným obecním úřadem s počtem obyvatel 8 497 v roce 2011. Leží na úpatí Hostýnských vrchů. Nachází se zde dřevařský, strojírenský a potravinářský průmysl. Zásadní vliv na zaměstnanost ve městě má firma TON a. s., která se zabývá výrobou ohýbaného nábytku. Bystřice pod Hostýnem je také významná v oblasti cestovního ruchu. Nejlákavějším místem v okolí je poutní chrám na Hostýně. V zimě jsou k dispozici lyžařské sjezdovky a lyžařské běžecké tratě. V létě to jsou cyklostezky a spousta značených turistických tras, což ovlivňuje dopravu především o víkendech. (2)

1.1.3 Holešov

Je obcí s rozšířenou působností a obcí s pověřeným obecním úřadem s počtem obyvatel 11 951 v roce 2011. Leží na rozmezí Hané a Valašska. Je zde mnoho firem z oblasti potravinářského, dřevařského a strojírenského průmyslu. V Holešově je tzv. Strategická

průmyslová zóna, která byla původně určena velkým investorům. Ovšem ekonomická realita posledních let potvrzuje, že o zónu mají zájem především malí a střední investoři, což způsobuje pozvolné usazování firem v zóně. V obci se nachází množství různých druhů škol. Nejprestižnější školou je Vyšší policejní škola a Střední policejní škola MV, která svou velikostí a rozsahem činnosti patří mezi tři největší policejní školy v České republice. Většina studentů je ubytovaná na internátu školy, což ovlivňuje obsazenost veřejných dopravních prostředků v pátek odpoledne a v neděli večer. (2)

1.1.4 Hulín

Je obcí s pověřeným obecním úřadem s počtem obyvatel 7 176 v roce 2011. Leží na řece Rusavě severovýchodně od města Kroměříž. Průmysl je zde zastoupen především strojírenstvím. Velký vliv na vývoj města měla stavba Severní dráhy císaře Ferdinanda, proto je dnes Hulín důležitým železničním uzlem pro směry Přerov, Břeclav, Brno (přes Kojetín) a Valašské Meziříčí. (2)

1.1.5 Kroměříž

Je okresním městem a zároveň obcí s rozšířenou působností a obcí s pověřeným obecním úřadem. S počtem obyvatel 29 076 v roce 2011 je druhým největším městem ve Zlínském kraji. Leží na řece Moravě v jižním cípu úrodné Hané. Je centrem strojírenského, elektrotechnického, chemického a potravinářského průmyslu. V Kroměříži se nachází mnoho obchodů, bank a firem nabízejících různé služby. Pro svou bohatou kulturu a početné školství je nazýváno Hanácké Athény. V roce 1998 byla Kroměříž zapsaná na Seznam světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO. Nachází se zde nemocnice a další zdravotnická zařízení. Veřejná doprava v obci je zajištěna městskou autobusovou hromadnou dopravou. (2)

1.1.6 Kojetín

Je obcí s pověřeným obecním úřadem s počtem obyvatel 6 448 v roce 2011. Nachází se v okrese Přerov v Olomouckém kraji ve vzdálenosti 9 kilometrů severně od města Kroměříž. Průmysl a služby jsou zde zastoupeny především větším množstvím drobných firem různého zaměření. Kojetín je železničním uzlem pro směry Přerov, Brno a Valašské Meziříčí. (2)

1.2 Analýza přepravního trhu

Volbu dopravního prostředku ovlivňují tyto faktory:

- celková doba přepravy,
- náklady na přepravu,
- ostatní ukazatele kvality.

Nelze přesně definovat pořadí těchto faktorů. Stanovení důležitosti se odvíjí podle toho, k jaké sociální skupině obyvatel cestující patří. Jedná se o studenty, ekonomicky aktivní obyvatelstvo a seniory. V tabulce 1 je uveden počet studentů (žáků, učňů) v roce 2011, kteří dojížděli do škol v centrech dojížděky.

Tabulka 1 Bilance dojížděky do škol v centrech dojížděky

Centrum dojížděky	Celkem dojíždějících
Valašské Meziříčí	3 087
Bystřice pod Hostýnem	1 214
Holešov	1 437
Kroměříž	4 464

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (2)

Kritériem pro výběr obce jako centra dojížděky byla existence alespoň jedné střední školy nebo gymnázia v místě dojížděky. V tabulce 2 je uvedeno, jaký dopravní prostředek studenti použili k dojíždění do školy ve Zlínském kraji v roce 2011.

Tabulka 2 Používaný dopravní prostředek k přepravě do škol

Dopravní prostředek		Počet (%)	
Veřejná doprava	autobus	46,7	81,1
	vlak	10,2	
	MHD	13,9	
	kombinace (autobus, vlak, MHD)	10,3	
Individuální automobilová doprava (IAD)	automobil-řidič	0,4	1,9
	automobil-spolujezdec	1,5	
Ostatní kombinace	např. jízdní kolo + vlak	4,9	4,9
Jiný	jízdní kolo, atd.	0,7	0,7
Žádný	pěší doprava	11,4	11,4

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (2)

Z tabulky 2 je zřejmé, že studenti zpravidla volí veřejnou hromadnou dopravu z důvodu nevlastnění řidičského oprávnění a z důvodu nízkých nákladů na přepravu (viz tabulka 5). Velkou skupinu dojíždějících za prací tvoří ekonomicky aktivní obyvatelstvo. Ti svou volbu o použití dopravního prostředku dělají na základě úrovně svých příjmů. Cestující s vyšším příjmem upřednostňují celkovou dobu přepravy a pohodlí než náklady

na přepravu. Neboli s růstem příjmů roste i vlastnictví vozidel. Tabulka 3 znázorňuje počet obyvatel (vyjádřený v procentech), kteří dojížděli denně za prací do centra dojížděky podle použitého dopravního prostředku v roce 2011.

Tabulka 3 Používaný dopravní prostředek k přepravě za prací

Dopravní prostředek		VM	BPH	HLV	HUN	KRŽ
Veřejná doprava	autobus	35,5	54,3	42,3	17,6	40,3
	vlak	11,4	3,6	6,6	21,9	7,6
	MHD	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1
	kombinace	7,0	4,5	4,9	9,8	6,7
IAD	automobil-řidič	19,3	13,4	19,8	21,2	16,5
	automobil-spolujezdec	4,5	4,2	4,1	4,6	4,7
Ostatní kombinace	např. IAD + vlak	14,9	8,8	14,2	15,2	12,8
Jiný	motocykl, jízdní kolo, atd.	3,7	6,9	4,6	8,0	4,5
Žádný	pěší doprava	3,1	4,3	3,5	1,7	5,8

Legenda: VM – Valašské Meziříčí, BPH – Bystrice pod Hostýnem, HLV – Holešov, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (2)

Z tabulky 3 je patrné, že v dané oblasti je autobus nejpoužívanějším dopravním prostředkem. Výjimkou je pouze město Hulín, kde je upřednostněna železniční doprava. Poslední skupinu obyvatelstva tvoří senioři, kteří volí dopravní prostředek především dle nákladů na přepravu, ale také s ohledem na bezpečnost.

1.2.1 Celková doba přepravy

Způsob výpočtu celkové doby přepravy u jednotlivých druhů dopravy vyplývá z jejich charakteru a může se lišit. U IAD se do výpočtu započítává pouze doba jízdy vozidla. Doba čekání na světelných křižovatkách nebo kongesce nejsou při výpočtu brány v úvahu, protože v této oblasti jsou minimální. U veřejné hromadné dopravy se do výpočtu započítává doba na dosažení místa nástupu do DP, průměrná doba čekání na DP, doba strávená cestujícím v DP a doba na dosažení konečného cíle cesty. Geografie spádových oblastí (měst) tvoří koncentrický model, proto při výpočtu doby na dosažení místa nástupu do DP a doby na dosažení konečného cíle cesty je brána v úvahu vzdálenost od centra města. U měst s MHD (Valašské Meziříčí, Kroměříž) je také započtena střední doba čekání na přípoj. Tabulka 4 vyjadřuje porovnání celkové doby přepravy v řešeném regionu. Hodnoty jsou v minutách. (3)

Tabulka 4 Celková doba přepravy mezi spádovými městy

Obec	VM			BPH			HLV			HUN			KRŽ			KJN		
	V	A	I	V	A	I	V	A	I	V	A	I	V	A	I	V	A	I
VM	0	0	0	72	79	22	87	92	32	94	99	42	112	114	52	129	129	62
BPH	72	79	22	0	0	0	55	47	10	62	54	20	80	69	30	97	84	40
HLV	87	92	32	55	47	10	0	0	0	47	27	10	65	42	20	82	57	30
HUN	94	99	42	62	54	20	47	27	10	0	0	0	42	25	10	59	40	20
KRŽ	112	114	52	80	69	30	65	42	20	42	25	10	0	0	0	47	35	10
KJN	129	129	62	97	84	40	82	57	30	59	40	20	47	35	10	0	0	0

Legenda: VM – Valašské Meziříčí, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž, KJN – Kojetín, V – osobní vlak, A – autobus, I – IAD

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (4, 5)

Z tabulky 4 je zřejmé, že na kratší vzdálenost má IAD poloviční celkovou dobu přepravy na rozdíl od veřejné hromadné dopravy. Není divu, že cestující s vyšším příjmem volí raději IAD. Autobusová a vlaková (železniční) doprava má celkovou dobu přepravy přibližně stejnou. Rozdíl tvoří větší počet zastávek u autobusové dopravy a umístění železničních stanic na okraji města.

1.2.2 Náklady na přepravu

U IAD nelze počítat jen spotřebu pohonných hmot, ale všechny provozní závislé náklady (pneumatiky, oleje, mazadla, opravy) i nezávislé náklady (zákonné pojištění, garážování, atd.). Tyto náklady lze snížit sdílením jízdy více cestujících tzv. *Ride-sharing*. Jeho cílem je dosáhnout většího vytížení vozidla za účelem dosažení lepšího ekonomického efektu. Veřejná hromadná doprava nabízí zase nepřeborné množství slev a výhod (zákaznická karta, týdenní, měsíční, skupinové jízdenky, atd.). V tabulce 5 je uveden přehled nákladů na přepravu (v Kč) u různých dopravců na tarifní vzdálenost 5, 10, 15 a 20 kilometrů. ČSAD Vsetín, a. s. a KRODOS BUS, a. s. jsou dva největší dopravci v řešené oblasti, co se týká veřejné hromadné autobusové dopravy. U IAD jsou náklady na přepravu pouze orientační. Výše těchto nákladů jsou závislé na tom, zda se jedná o silniční vozidlo se zážehovým nebo vznětovým motorem. Základem pro výpočet nákladů na přepravu u IAD bylo vybráno silniční vozidlo se vznětovým motorem při spotřebě 7 litrů benzínu na 100 kilometrů a průměrná cena benzínu ve Zlínském kraji je 36 Kč. Ostatní náklady na přepravu u IAD nebyly brány v úvahu. Všechny hodnoty v tabulce jsou aktuální pro rok 2013. (3)

Tabulka 5 Náklady na přepravu

Druh jízdného	Obyčejné				Poloviční				Žákovské				Studentské			
	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
ČSAD Vsetín	16	20	29	33	8	10	14	16	6	7	10	12	8	15	21	24
KRODOS BUS	15	17	26	29	7	8	13	14	5	7	10	13	11	12	19	21
ČD	15	22	28	35	7	11	14	17	5	8	10	12	8	12	15	19
IAD	13	26	39	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: tar. v. – tarifní vzdálenost, ČD – České dráhy, a. s.

Zdroj: Autor na podkladech oficiálních stránek daných dopravců

Z tabulky 5 je zřejmé, že veřejná hromadná doprava má náklady na přepravu téměř shodné a s rostoucí vzdáleností rostou náklady degresivně. Pokud cestující dojíždí do práce více jak 10 kilometrů, je pro něj výhodnější použít k přepravě veřejnou hromadnou dopravu. České dráhy navíc nabízí slevy 25 – 50 % při zakoupení dané zákaznické aplikace. Ceny těchto aplikací jsou zvýhodněny především pro důchodce a studenty.

1.2.3 Ostatní ukazatele kvality

Mezi ostatní ukazatele kvality při porovnávání individuální a veřejné hromadné dopravy patří především pohodlí, bezpečnost a spolehlivost.

Pohodlí

Co se týká pohodlí, má IAD značnou výhodu vůči veřejné hromadné dopravě. O úrovni pohodlí u IAD rozhoduje sám cestující tím, pro jaký dopravní prostředek se rozhodne při koupi a jak dbá o jeho stav. Požadavkem příměstské veřejné dopravy je to, aby byla srovnatelně pohodlná jako doprava individuální. Jedná se o návaznost DP, minimální hlučnost, dostatečný počet míst k sezení, klimatizaci, čistotu, atd. Důležitým aspektem je také vzdálenost od zdroje/cíle na místo nástupu do DP. Podmínkou pohodlného cestování může být i tzv. bezstarostnost, kdy cestující může během cesty odpočívat. Na rozdíl od IAD, kde musí během řízení osobního automobilu být neustále v bdělosti. (3)

Na řešené železniční trati jsou zpravidla provozovány motorové jednotky řady 814 (Regionova), které vznikly modernizací starších motorových vozů. Tyto jednotky jsou bezbariérově přístupné, jsou vybaveny dvoukřídlovými pedsuvnými elektropneumaticky poháněnými dveřmi, bezbariérovým WC přístupným elektricky ovládanými dveřmi, prostorem pro osoby na invalidním vozíku, pro kočárky a jízdní kola. Sedačky jsou čalouněné, vybavené hlavovými a loketními opěrkami. Od roku 2013 jsou na dané trati provozovány také motorové jednotky řady 844 (RegioShark). Tyto jednotky mají obdobné vybavení jako předchozí jednotky, ale navíc jsou vybaveny klimatizací, oddílem 1. třídy,

audiovizuálním informačním systémem pro cestující a bezdrátovou sítí CDWiFi. Interiér této motorové jednotky je znázorněn na obrázku 2.



Obrázek 2 Interiér motorové jednotky řady 844

Zdroj: Autor

Bezpečnost

Bezpečnost železniční dopravy je díky svému zabezpečovacímu a sdělovacímu zařízení na vysoké úrovni. Ovšem z hlediska cestujícího je třeba brát v úvahu celou přepravní vzdálenost. Jedná se tedy i o stav komunikace od zdroje/cíle na místo nástupu do DP i stav místa zastavení DP (nástupiště), především v zimním období. O bezpečnosti IAD rozhoduje převážně řidič a to charakterem své jízdy a péči o stav DP. Podobná situace je také u autobusové dopravy, ovšem zde je předpoklad, že jak řidič, tak i údržba je na profesionální úrovni. V tabulce 6 jsou uvedeny nehody v dopravě v České republice za rok 2012. (3)

Tabulka 6 Nehody v dopravě za rok 2012

Druh dopravy	Vážné nehody	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Věcná škoda (tis. Kč)
Silniční	20 504	742	2 986	4 875 000
Železniční	97	26	66	107 093

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (2)

Z tabulky 6 je patrný rozdíl bezpečnosti v železniční a silniční dopravě.

Spolehlivost

U IAD je stejně jako u bezpečnosti důležitý stav DP. U veřejné dopravy spolehlivost vytváří pocit důvěry cestujícího v serióznost dopravce. Železniční doprava svou spolehlivost ukazuje především za extrémních klimatických podmínek (mlha, náledí, silné deště atd.).

1.3 Trať Valašské Meziříčí – Kojetín

1.3.1 Historie trati

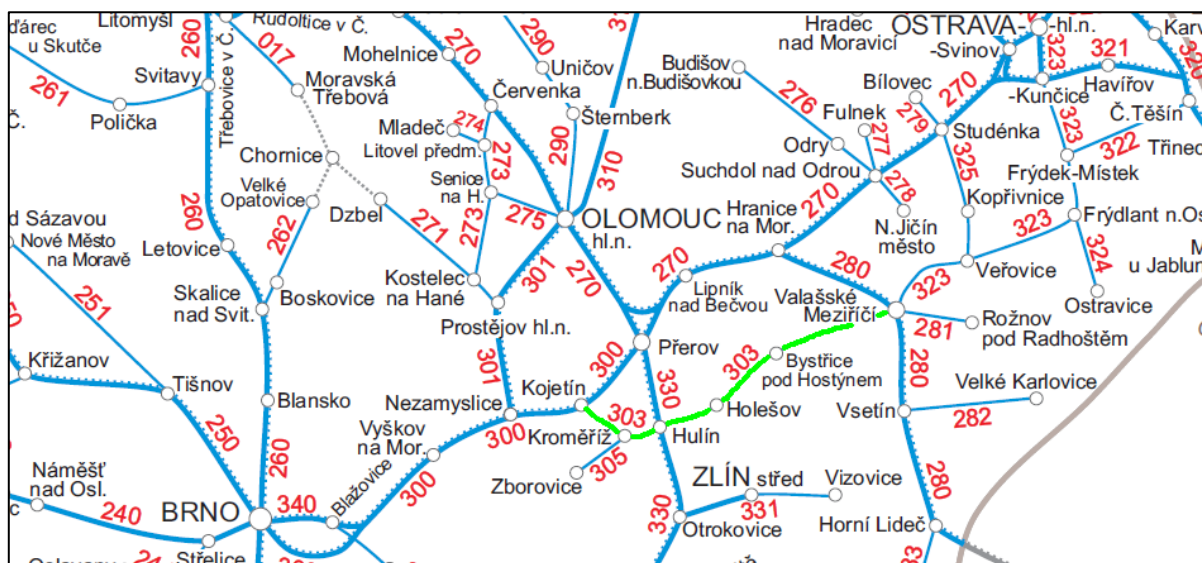
Při trasování stavby Severní dráhy císaře Ferdinanda vzbudil v Kroměříži projekt železnice velké pobouření, navíc močálový terén v okolí řeky Moravy ovlivnil, že trasa dráhy nebyla navržena přes město Kroměříž, ale přes Napajedla – Hulín – Přerov. V roce 1867 podepsal císař František Josef I. koncesní listinu, na stavbu a provoz nové dráhy tzv. Moravsko-slezské severní dráhy. I tehdy se mělo stát město Kroměříž součástí dráhy Brno – Přerov, avšak návrh byl zemským sněmem zamítnut.

Město Kroměříž se dočkalo až v roce 1880, kdy byl zahájen společností Kroměřížské dráhy provoz na trati Hulín – Kroměříž. V roce 1882 byla železnice prodloužena z Hulína do Holešova a posléze i do Bystřice pod Hostýnem. Severní dráha v roce 1887 vykoupila Kroměřížské dráhy a začala budovat trať z Kojetína přes Kroměříž, Hulín, Holešov, Bystřici pod Hostýnem, Valašské Meziříčí, Frýdek-Místek, Český Těšín až do Bílska (Polsko). Důvodem budování této dráhy bylo ne příliš vhodné vedení Severní dráhy císaře Ferdinanda v blízkosti pruských hranic, což tehdy bylo jediné spojení mezi Vídní a Ostravou (uhlí) a Haličí (sůl). Ze strategického hlediska bylo vybudování druhého spojení velmi žádoucí. Možnost náhradního spojení je využívána i v současné době, pokud dojde k výluce obou traťových kolejí v úseku Přerov – Ostrava, jsou vlaky vedeny právě přes Přerov, Hulín, Valašské Meziříčí až do Ostravy.

Během následujících let bylo navrženo plno záměrů na vedení nových tratí, avšak žádný z nich se neuskutečnil. Posledním velkým projektem byla iniciativa firmy Baťa v roce 1928, která navrhovala železniční trasu spojující západ s východem republiky vedenou z Prahy přes Českou Třebovou, Prostějov, Kojetín, Kroměříž, Otrokovice, Zlín, Púchov, Žilinu do Košic. Navrhované spojení bylo kratší o 58 km, než severní trať přes Ostravu. Další důležitou výhodou bylo umístění tratě do vnitrozemí a ne do blízkosti státních hranic. Ovšem tento záměr nebyl v souladu se schválenou koncepcí modernizace a výstavby železnic Československé republiky a tak vedení tratě Kojetín – Valašské Meziříčí zůstalo prakticky nezměněno až do současné doby. (6, 7)

1.3.2 Charakteristika trati

Trat' Valašské Meziříčí – Kojetín je jednokolejnou tratí nezávislé trakce se začátkem v železniční stanici Valašské Meziříčí a koncem v železniční stanici Kojetín. Délka trati je 61 km a je zařazena do kategorie celostátní. Rozchod kolejí je normální (1435 mm). Ve služebních pomůckách je uvedena jako trať 304 a v knižním jízdním řádu pro cestující je označena jako trať 303. Provozování dráhy zajišťuje Správa železniční dopravní cesty, s. o. (SŽDC). Mapa trati je znázorněná na obrázku 3. (8)



Obrázek 3 Trať Valašské Meziříčí – Kojetín

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (9)

Drážní doprava je organizována dle služebního předpisu SŽDC D1. Nejvyšší traťová rychlost je 70 km/h. Zábředná vzdálenost je stanovena na 700 metrů. Na trati je provozována osobní i nákladní doprava. Největší délka vlaků osobní dopravy je 80 náprav, vlaků nákladní dopravy 500 metrů a 100 náprav. Je zařazena do traťové třídy C3, tedy nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu je 20 tun a hmotnost na běžný metr je 7,2 tuny.

Na trati se nachází 10 železničních stanic, 9 zastávek, 45 přejezdů zabezpečených přejezdovým zabezpečovacím zařízením a 28 přejezdů zabezpečených pouze výstražnými kříži. (8)

Železniční trať Valašské Meziříčí – Kojetín spojuje tři významné železniční tratě (viz obrázek 3) a to:

- železniční trať Hranice na Moravě – Horní Lideč,
- železniční trať Přerov – Břeclav,
- železniční trať Přerov – Brno.

1.4 Železniční stanice a zastávky

V této podkapitole jsou uvedeny základní charakteristiky železničních stanic a zastávek ležících na trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Jedná se především o kilometrické polohy, místní poměry, staniční a traťové zabezpečovací zařízení. Situační plánky železničních stanic jsou uvedeny v přílohách 1 – 10.

1.4.1 Valašské Meziříčí

Železniční stanice Valašské Meziříčí leží v km 25,055 celostátní dráhy dvoukolejné trati Horní Lideč – Hranice na Moravě, v km 61,133 celostátní dráhy jednokolejné trati Ostrava hl. n., uhelné nádraží – Valašské Meziříčí a v km 61,072 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí smíšenou dle povahy přepravního provozu, vlakotvornou po provozní stránce, odbočnou a přilehlou pro jednokolejnou trať Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí, na které je drážní doprava organizována dle předpisu SŽDC D3. (10)

Kolejiště stanice má celkem 21 dopravních a 12 manipulačních kolejí. Stanice je bezbariérově přístupná, má tři krytá nástupiště. Nástupiště I u koleje č. 8 je úrovně vnější v délce 154 metrů, nástupiště II mezi kolejemi č. 4 a 6 je mimoúrovňové ostrovní v délce 200 metrů a nástupiště III mezi kolejemi č. 1 a 2 je mimoúrovňové ostrovní v délce 329 metrů. Nástupiště jsou vzájemně spojená podchodem. Zbývající úrovně nástupiště IV se nachází u koleje č. 3, je vnější v délce 177 metrů a používá se pouze při mimořádnostech. V železniční stanici se nachází deset vleček. Stanice je vybavena osobními vnitrostátními i mezinárodními pokladnami, ČD centrem, čekárnou pro cestující, úschovnou zavazadel i kol a dalšími službami (restaurace, veřejné bezbariérové WC, obchody). Nástupiště, podchody a vestibul zabírá 9 průmyslových kamer.

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí I (vedoucí směny, pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- výpravčí II (plní příkazy výpravčího I, pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- signalista (pracoviště stavědlo St1 na vsetínském zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- dozorce výhybek (výhybkářské stanoviště StIII na lhotském zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),

- signalista-brzdař (obsluha kolejové brzdy dle tříděnek, pracoviště obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- operátor železniční dopravy (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).

Staniční zabezpečovací zařízení je reléové se zařazením do 3. kategorie – reléové staniční zabezpečovací zařízení cestového blokového systému s číslicovou volbou a je obsluhováno místně. Většina výhybek se přestavuje ústředně elektrickými přestavníky a jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Ostatní výhybky se přestavují ručně. V obvodu stanice je umístěno pět pomocných stavědel. Návěstidla jsou světelná stožárová. Volnost vlakové cesty je zjišťována činností zabezpečovacího zařízení.

Způsob zjištění, že vlak dojel/odjel celý:

- při jízdách vlaků z Rožnova zjišťuje výpravčí II,
- při jízdách vlaků z Branek na Moravě zjišťuje a hlásí výpravčímu I signalista stavědla St1,
- při ostatních jízdách vlaků je zjišťována celistvost vlaků prostřednictvím zabezpečovacího zařízení.

Současné vjezdy do stanice jsou pro určité jízdni cesty povoleny. Zakázané současné jízdni cesty reléové zabezpečovací zařízení neumožňuje.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Lhotka nad Bečvou – Valašské Meziříčí je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrný trojznaký automatický blok typu UAB s přenosem kódu VZ i při jízdě proti správnému směru,
- v mezistaničním úseku Valašské Meziříčí – Jablunka je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie 3AB3 – obousměrný automatický blok AB 3-82-A s přenosem kódů VZ a soustředěnou výstrojí,
- v mezistaničním úseku Valašské Meziříčí – Hostašovice je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo,
- v mezistaničním úseku Valašské Meziříčí – Branky na Moravě je zabezpečovací zařízení 2. kategorie – reléové poloautomatické traťové hradlo,
- v mezistaničním úseku Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm je drážní doprava organizována dle předpisu SŽDC D3. (11)

1.4.2 Branky na Moravě

Železniční stanice Branky na Moravě leží v km 55,657 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí osobní dle povahy přepravního provozu a mezilehlou dle povahy dopravního provozu. (10)

Kolejiště stanice má 2 dopravní koleje. Stanice není bezbariérově přístupná, má dvě úroňová nástupiště s pevnou nástupní hranou a to u koleje č. 1 je jednostranné vnitřní nástupiště v délce 165 metrů a u koleje č. 3 je vnější nástupiště v délce 186 metrů. Stanice nezajišťuje odbavení cestujících. Odbavení se provádí ve vlaku.

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).

Ve stanici je nainstalováno od roku 1999 staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu TEST B 90 – varianta TEST 14. Výhybky se přestavují ústředně z dopravní kanceláře elektrickými přestavníky a jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Návěstidla jsou stožárová světelná. Zjišťování volnosti vlakové cesty je prováděno staničním zabezpečovacím zařízením pomocí počítačů náprav typu AZF Siemens Frauscher. Zjištění, že vlak dojel/odjel celý a uvolnil zadní námezník, provádí výpravčí. Současné vlakové cesty jsou vyloučeny pouze u protisměrných jízdnicích cest na tutéž kolej.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Valašské Meziříčí – Branky na Moravě je traťové zabezpečovací zařízení 2. kategorie – reléový poloautoblok typu RPB 71.
- v mezistaničním úseku Branky na Moravě – Kunovice-Loučka je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání. (11)

1.4.3 Kunovice-Loučka

Železniční stanice Kunovice-Loučka leží v km 48,675 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí smíšenou dle povahy přepravního provozu a mezilehlou dle povahy dopravního provozu. (10)

Kolejiště stanice má 3 dopravní koleje, 1 manipulační a 1 odvratnou kolej. Stanice není bezbariérově přístupná, má dvě jednostranná úroňová nástupiště s pevnou nástupní hranou a to u koleje č. 1 je vnitřní nástupiště v délce 255 metrů a u koleje č. 2 je vnitřní nástupiště v délce 236 metrů. Stanice je vybavena prostory pro cestující a vnitrostátní osobní pokladnou, která je obsazena výpravčím.

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).

V železniční stanici je nainstalováno od roku 1977 staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – reléové staniční zabezpečovací zařízení. Většina výhybek se představuje ústředně z dopravní kanceláře elektrickými přestavníky a jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Ostatní výhybky se představují ručně a jejich závislost na reléovém zabezpečovacím zařízení je sjednána elektromagnetickými zámky. V obvodu stanice jsou umístěna dvě pomocná stavědla na obou zhlavích. Návěstidla jsou stožárová světelná. Zjišťování volnosti vlakové cesty je prováděno obsluhou zabezpečovacího zařízení. Je-li vlaková cesta obsazena, nelze postavit hlavní návěstidlo na návěst dovolující jízdu. Zjištění, že vlak dojel/odjel celý a uvolnil zadní námezník, provádí u manipulačních vlaků zaměstnanec obsluhy vlaku a u ostatních vlaků výpravčí. Současné vlakové cesty jsou vyloučeny pouze u protisměrných jízdnicích cest na tutéž kolej.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Branky na Moravě – Kunovice-Loučka je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání,
- v mezistaničním úseku Kunovice-Loučka – Osíčko je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání. (11)

1.4.4 Osíčko

Železniční stanice Osíčko leží v km 42,232 celostátní jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí smíšenou dle povahy přepravního provozu a mezilehlou dle povahy dopravního provozu. (10)

Kolejiště stanice má 3 dopravní koleje, 1 manipulační a 2 odvrtné koleje. Stanice není bezbariérově přístupná, má dvě jednostranná úroňová nástupiště s pevnou nástupní hranou a to u koleje č. 1b je vnitřní nástupiště v délce 222 metrů a u koleje č. 3b je vnitřní nástupiště v délce 250 metrů. V železniční stanici se nachází vlečka Loukov, která odbočuje z dopravní koleje č. 5 výhybkou č. 4 a výhybkou č. 6. Stanice je vybavena prostory pro cestující a vnitrostátní osobní pokladnou, která je obsazena výpravčím.

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).

V železniční stanici je nainstalováno od roku 1980 staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – reléové zabezpečovací zařízení. Většina výhybek se představuje ústředně z dopravní kanceláře elektrickými přestavníky a jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Ostatní výhybky se představují ručně. Jejich závislost na reléovém zabezpečovacím zařízení je sjednána elektromagnetickými zámky. V obvodu stanice jsou umístěna čtyři pomocná stavědla, z nichž pouze jedno je funkční. Ostatní stavědla jsou odpojena, nelze je používat. Návěstidla jsou stožárová světelná. Jsou na sobě závislá, jedná se tedy o rychlostní návěstní soustavu. Volnost vlakové cesty je zjišťována činností staničního zabezpečovacího zařízení. Zjištění, že vlak dojel/odjel celý a uvolnil zadní námezník, provádí u manipulačních vlaků zaměstnanec obsluhy vlaku a u ostatních vlaků výpravčí. Současné vlakové cesty jsou vyloučeny pouze u protisměrných jízdních cest na tutéž kolej.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Kunovice-Loučka – Osíčko je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání,
- v mezistaničním úseku Osíčko – Bystřice pod Hostýnem je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání. (11)

1.4.5 Bystřice pod Hostýnem

Železniční stanice Bystřice pod Hostýnem leží v km 35,075 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí smíšenou dle povahy přepravního provozu a mezilehlou dle povahy dopravního provozu. (10)

Kolejiště stanice má 4 dopravní a 3 manipulační koleje. Stanice není bezbariérově přístupná, má tři úrovněová jednostranná nástupiště a to u koleje č. 2 je vnitřní nástupiště v délce 220 metrů, u koleje č. 1 je vnitřní nástupiště s pevnou nástupní hranou v délce 216 metrů a u koleje č. 3 je vnitřní sypané nástupiště bez zpevněné nástupní hrany v délce 150 metrů.

V železniční stanici se nachází tři vlečky:

- vlečka Javořice a. s. – Bystřice pod Hostýnem odbočuje z manipulační koleje č. 4 výhybkou č. 8 a/b a z dopravní koleje č. 2 výhybkou č. 14,
- vlečka TON Bystřice pod Hostýnem odbočuje z manipulační koleje č. 4 výhybkou č. 8 a/b,
- vlečka Matyska a. s. odbočuje z manipulační koleje č. 7 výhybkou č. 10.

Stanice je vybavena prostory pro cestující, vnitrostátní osobní pokladnou a úschovnou zavazadel i kol, veřejným parkovištěm a dalšími službami (bufet, bezbariérové WC).

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- dozorce výhybek StI (výhybkářské stanoviště StI na osičském zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- dozorce výhybek StII (výhybkářské stanoviště StII na holešovském zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).

V železniční stanici je nainstalováno od roku 1970 staniční zabezpečovací zařízení 2. kategorie – mechanické zabezpečovací zařízení s ručně přestavovanými výhybkami, jejichž vazba na hlavní návěstidla je tvořena zámkou výhybek, ústředními a elektromagnetickými zámkami. V roce 1999 byly renovovány vjezdová návěstidla, dosazena odjezdová návěstidla na osičském zhlaví, avšak staniční zabezpečovací zařízení zůstalo v původním stavu. Závislost mezi zabezpečovacími zařízeními v dopravní kanceláři a na výhybkářských stanovištích je zajištěna prostřednictvím návěstních hradlových závěrů. Návěstidla jsou stožárová světelná. Holešovské zhlaví není opatřeno odjezdovými návěstidly. Volnost vlakové cesty zjišťuje výpravčí pohledem v kolejišti a dozorcí výhybek pohledem z okna stanoviště. Zjištění, že vlak dojel/odjel celý a uvolnil zadní námezník, provádí dozorcí výhybek pohledem. Povinností dozorce výhybek StII je také ohlásit výpravčímu u všech vlaků odjíždějících do Holešova celistvost vlaku. Ve stanici je zakázán současný vjezd dvou vlaků opačného směru a současný vjezd a odjezd dvou vlaků téhož směru.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Osíčko – Bystřice pod Hostýnem je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání,
- v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání. (11)

1.4.6 Holešov

Železniční stanice Holešov leží v km 24,160 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí smíšenou dle povahy přepravního provozu a mezilehlou dle povahy dopravního provozu. (10)

Kolejiště stanice má 3 dopravní a 5 manipulačních kolejí. Stanice není bezbariérově přístupná, má dvě úrovněová jednostranná nástupiště a to u koleje č. 1 je vnitřní nástupiště s pevnou nástupní hranou v délce 205 metrů a u koleje č. 2 je vnitřní sypané nástupiště bez zpevněné nástupní hrany v délce 284 metrů.

V železniční stanici se nachází dvě vlečky:

- vlečka Jan Štěpán – vlečka Holešov, která odbočuje z koleje č. 4 výhybkou č. 5,
- vlečka TON Holešov, která odbočuje z dopravní koleje č. 3 výhybkou č. 9a/b.

Stanice je vybavena prostory pro cestující, vnitrostátní osobní pokladnou, úschovnou zavazadel i kol a dalšími službami (restaurace, veřejné bezbariérové WC, obchody).

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).
- dozorce výhybek StI (výhybkářské stanoviště StI na bystrickém zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- dozorce výhybek StII (výhybkářské stanoviště StII na třebětickém zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).

V železniční stanici je nainstalováno od roku 1982 staniční zabezpečovací zařízení 2. kategorie – mechanické zabezpečovací zařízení s ručně přestavovanými výhybkami, jejichž vazba na světelná návěstidla je tvořena zámky výhybek a elektromagnetickými zámky, které jsou umístěny v kolejišti. Klíče od elektromagnetických zámek uvolňuje výpravčí na indikační desce. Návěstidla jsou stožárová světelná. Odjezdová návěstidla jsou navíc skupinová. Volnost vlakové cesty zjišťuje výpravčí a dozorce výhybek pohledem na úsek koleje v určeném obvodu odpovědnosti. Skutečnost, že vlak dojel celý a uvolnil zadní námezník, zjistí výpravčí pohledem. Pokud nemůže skutečnost, že vlak dojel/odjel celý, zjistit sám, zjistí konec vlaku prostřednictvím dozorce výhybek StII. Ve stanici je zakázán současný vjezd dvou vlaků opačného směru.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání,
- v mezistaničním úseku Holešov – Třebětice je obousměrné traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-82A bez oddílových návěstidel. (11)

1.4.7 Třebětice

Železniční stanice Třebětice leží v km 20,300 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí osobní dle povahy přepravního provozu a mezilehlou dle povahy dopravního provozu. (10)

Kolejiště stanice má 2 dopravní koleje a 1 manipulační (odvratnou) kolej. Stanice je bezbariérově přístupná, má dvě úrovně vnější nástupiště s pevnou nástupní hranou (povrch tvoří betonové desky). U koleje č. 1 je nástupiště v délce 250 metrů a u koleje č. 3 je nástupiště také v délce 250 metrů. Stanice nezajišťuje odbavení cestujících. Odbavení se provádí ve vlaku.

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- staniční dozorce (pracoviště obsazeno jen mimořádně při poruchách, výlukách apod.).

Ve stanici je nainstalováno staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – reléové zabezpečovací zařízení. Výhybky se přestavují ústředně z dopravní kanceláře elektrickými přestavníky a jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Návěstidla jsou stožárová světelná. Zjišťování volnosti vlakové cesty a skutečnost, že vlak dojel/odjel celý je prováděno činností zabezpečovacího zařízení. Současné vlakové cesty povoluje Tabulka současně povolených vlakových cest.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Holešov – Třebětice je obousměrné traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-82A bez oddílových návěstidel,
- v mezistaničním úseku Třebětice – Hulín je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-88 bez oddílových návěstidel. (11)

1.4.8 Hulín

Železniční stanice Hulín leží v km 168,512 celostátní dráhy dvoukolejné trati Přerov – Nedakonice a v km 16,739 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí odbočnou dle polohy na trati a smíšenou dle povahy přepravního provozu s ostrovním umístěním výpravní budovy. (10)

Kolejiště stanice má celkem 14 dopravních a 5 manipulačních kolejí. Stanice je bezbariérově přístupná, má tři krytá úrovněová nástupiště.

- Nástupiště č. 1:
 - u koleje č. 1 je jednostranné vnitřní nástupiště v délce 350 metrů,
 - u koleje č. 3 je vnější nástupiště v délce 250 metrů.

Nástupiště č. 2 (na trati Valašské Meziříčí – Kojetín):

- u koleje č. 13a je vnější nástupiště v délce 50 metrů,
- u koleje č. 13 je jednostranné vnitřní nástupiště v délce 186 metrů,
- u koleje č. 15 je jednostranné vnitřní nástupiště v délce 318 metrů,
- u koleje č. 17 je jednostranné vnitřní nástupiště v délce 278 metrů.

Nástupiště č. 3:

- mezi kolejemi č. 2 a 6a je úrovněové ostrovní nástupiště v délce 350 metrů (částečně kryté).

Povrch nástupišť je betonový prefabrikát a betonová dlažba. Nástupiště jsou vzájemně spojená podchodem, který vede pod celým kolejištěm stanice. Pro přístup z podchodu na všechna nástupiště lze použít výtah.

V železniční stanici se nachází dvě vlečky:

- vlečka TOSHULÍN a. s., která odbočuje z koleje č. 16 výhybkou č. 42,
- vlečka TSS Hulín, která odbočuje z dopravní koleje č. 9 výhybkami č. 34, 37 a z dopravní koleje č. 3 výhybkou č. 46.

Stanice je vybavena osobní vnitrostátní i mezinárodní pokladnou, čekárnou a prostory pro cestující, úschovnou zavazadel i kol, veřejným parkovištěm a dalšími službami (restaurace, veřejné WC, obchody). Nástupiště, podchody a vestibul zabírá kamerový systém, jehož obrazový záznam je přenášén na CDP Přerov.

Obsazení stanice zaměstnanci:

- pohotovostní výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb). Stanice je řízena z CDP Přerov.

Ve stanici je nainstalováno od roku 2001, kdy probíhala výstavba 2. tranzitního koridoru z Břeclavi do Petrovic u Karviné, staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – elektronické zabezpečovací zařízení ESA 11 obsluhované z JOB DOZ s možností předání obsluhy na místní ovládání. Většina výhybek se přestavuje ústředně z CDP Přerov nebo z dopravní kanceláře elektrickými přestavníky a jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Pro místní posun je umístěno v obvodu stanice pět pomocných stavědel. Návěstidla jsou stožárová světelná. Volnost vlakové cesty je zjišťována obsluhou

staničního zabezpečovacího zařízení a pohledem na zobrazování bezpečnostních prvků na monitoru. Zjištění, že vlak dojel/odjel celý a uvolnil zadní námezník je prováděno činností zabezpečovacího zařízení. Současné vjezdy do stanice jsou pro určité jízdní cesty povoleny. Zakázané současné jízdní cesty zabezpečovacího zařízení neumožňuje.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Říkovice – Hulín je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – elektronický obousměrný trojznaký automatický blok typu AB-E1 s přenosem kódu VZ na hnací vozidlo v obou směrech. Mezistaniční úsek je rozdělen na čtyři prostorové oddíly,
- v mezistaničním úseku Hulín – Tlumačov je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – elektronický obousměrný trojznaký automatický blok typu AB-E1 s přenosem kódu VZ na hnací vozidlo v obou směrech. Mezistaniční úsek je rozdělen na pět prostorových oddílů,
- v mezistaničním úseku Třebětice – Hulín je obousměrné traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-88 bez oddílových návěstidel,
- v mezistaničním úseku Hulín – Kroměříž je obousměrné traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-88 bez oddílových návěstidel.

1.4.9 Kroměříž

Železniční stanice Kroměříž leží v km 9,277 celostátní dráhy jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín. Je stanicí smíšenou dle povahy přepravního provozu, odbočnou a přilehlou pro regionální dráhu jednokolejné trati Zborovice - Kroměříž, na které je drážní doprava organizována dle předpisu SŽDC D3. (10)

Kolejiště stanice má 7 dopravních a 7 manipulačních kolejí. Stanice je bezbariérově přístupná, má dvě úrovně zpevněná nástupiště a to u koleje č. 9 je vnější nástupiště v délce 90 metrů a mezi kolejemi č. 1/1a a 5/5a je oboustranné nástupiště v délce 250 metrů.

V železniční stanici se nachází tři vlečky:

- vlečka NAVOS, a. s. – vlečka Kroměříž, která odbočuje z manipulační koleje č. 6 výhybkou č. 5a/b,
- vlečka SLADOVNY SOUFFLET ČR, a. s., vlečka Kroměříž, která odbočuje z dopravní koleje č. 1c výhybkou č. 1,
- vlečka MAGNETON Kroměříž, která odbočuje z manipulační koleje č. 8 výhybkou č. 26.

Stanice je vybavena prostory pro cestující, vnitrostátní a mezinárodní osobní pokladnou, úschovnou zavazadel i kol, zastávkou linkových autobusů a dalšími službami (restaurace, veřejné bezbariérové WC, obchody).

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- staniční dozorce (pracoviště obsazeno jen mimořádně při poruchách, výlukách apod.).

V železniční stanici je nainstalováno od roku 2009 staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie – elektronické zabezpečovací zařízení typu ESA 11 s EIP, s ovládáním prostřednictvím jednotného obslužného pracoviště, které umožňuje stavění plně zabezpečených vlakových a posunových cest dle schválené závěrové tabulky. Pro místní posun jsou umístěny v obvodu stanice tři pomocná stavědla. Většina výhybek se přestavuje ústředně z dopravní kanceláře elektrickými přestavníky a zpravidla jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Návěstidla jsou stožárová světelná. Volnost vlakové cesty vyhodnocuje výpravčí činností staničního zabezpečovacího zařízení. Zjištění, že vlak dojel/odjel celý zjistí výpravčí pohledem na indikační prvky zabezpečovacího zařízení. U vlaků ze směru Zborovice zjišťuje skutečnost, že vlak dojel celý výpravčí, popřípadě tímto úkonem pověří staničního dozorce nebo strojvedoucího daného vlaku. Současné vjezdy do stanice jsou pro určité jízdní cesty povoleny. Zakázané současné jízdní cesty zabezpečovacího zařízení neumožňuje.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Hulín - Kroměříž je obousměrné traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-88 bez oddílových návěstidel,
- v mezistaničním úseku Kroměříž - Kojetín je obousměrné traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-83 bez oddílových návěstidel,
- v mezistaničním úseku Kroměříž - Zborovice je drážní doprava organizována dle předpisu SŽDC D3. (11)

1.4.10 Kojetín

Železniční stanice Kojetín leží v km 73,422 celostátní dráhy jednokolejné elektrizované trati Přerov – Brno. Je stanicí smíšenou dle povahy přepravního provozu, odbočnou pro celostátní dráhu jednokolejné trati Valašské Meziříčí – Kojetín a regionální dráhu jednokolejné trati Kojetín – Tovačov. (10)

Kolejiště stanice má 8 dopravních a 5 manipulačních kolejí. Stanice není bezbariérově přístupná, má 7 úrovnových jednostranných nástupišť:

- u koleje č. 6 je zpevněné nástupiště v délce 169 metrů,
- u koleje č. 6a je zpevněné nástupiště v délce 126 metrů,
- u koleje č. 4 je zpevněné nástupiště v délce 153 metrů (vpravo od výpravní budovy), dlážděné kryté nástupiště v délce 91 metrů (u VB), zpevněné nástupiště v délce 135 metrů (vlevo od VB),
- u koleje č. 2 je sypané nástupiště v délce 380 metrů,
- u koleje č. 1 je zpevněné nástupiště v délce 300 metrů,
- u koleje č. 3 je sypané nástupiště v délce 350 metrů,
- u koleje č. 5 je sypané nástupiště v délce 350 metrů.

V železniční stanici se nachází vlečka MORAVSKÝ LIHOVAR KOJETÍN a. s., která odbočuje z dopravní koleje č. 9 výhybkou č. 12 a jako pokračování výtažné koleje č. 3a od km 72,720. Stanice je vybavena prostory pro cestující, vnitrostátní osobní pokladnou, úschovnou zavazadel i kol a dalšími službami (restaurace, veřejné bezbariérové WC, obchody).

Obsazení stanice zaměstnanci:

- výpravčí (pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- signalista (pracoviště stavědlo St1 na chropyňském zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- signalista (pracoviště stavědlo St2 na němčickém zhlaví obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb),
- operátor železniční dopravy (plní příkazy výpravčího, pracoviště v dopravní kanceláři obsazeno nepřetržitě dle rozvrhu služeb).

V železniční stanici Kojetín je nainstalováno staniční zabezpečovací zařízení 2. kategorie – elektromechanické zabezpečovací zařízení se světelnými návěstidly s rychlostní návěstní soustavou. Většina výhybek se přestavuje ústředně ze stavědel elektrickými

přestavníky a nejsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Návěstidla jsou stožárová světelná. Volnost vlakové cesty zjišťuje výpravčí pohledem v kolejišti a signalisté pohledem z okna stavědla. Volnost nepřehledných úseků zjišťují signalisté pohledem na indikační desku. Skutečnost, že vlak dojel/odjel celý a uvolnil zadní námezník, provádí signalisté pohledem na úsek koleje v určeném obvodu odpovědnosti. Současné vjezdy do stanice jsou pro určité jízdny cesty povoleny a jsou zapracovány ve staničním zabezpečovacím zařízení.

Zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích:

- v mezistaničním úseku Kojetín – Chropyně je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrné automatické hradlo AH-83 bez oddílových návěstidel s kolejovými obvody v celém mezistaničním úseku,
- v mezistaničním úseku Kojetín – Němčice nad Hanou je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrné automatické hradlo AH-83 bez oddílových návěstidel doplněné počítači náprav (ALCATEL),
- v mezistaničním úseku Kroměříž – Kojetín je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – obousměrné automatické hradlo AH-83 bez oddílových návěstidel s kolejovými obvody a počítačem náprav (ALCATEL),
- v mezistaničním úseku Kojetín – Tovačov je traťové zabezpečovací zařízení 1. kategorie – telefonické dorozumívání. Trať je ohraničena jen jednou dopravnou. (11)

1.4.11 Zastávky

Na železniční trati Valašské Meziříčí – Kojetín jsou tyto zastávky:

- zastávka **Police u Valašského Meziříčí** leží v km 52,636 mezi železničními stanicemi Branky na Moravě a Kunovice-Loučka. Zastávka není bezbariérově přístupná a je neobsazená. Má jednostranné úrovňové nástupiště s pevnou nástupní hranou (povrch tvoří betonové desky) v délce 250 metrů a je vybavena čekárnou pro cestující,
- zastávka a nákladiště **Rajnochovice** leží v km 46,800 mezi železničními stanicemi Kunovice-Loučka a Osíčko. Zastávka není bezbariérově přístupná a není obsazená. Má jednostranné úrovňové nástupiště s pevnou nástupní hranou v délce 216 metrů a je vybavena čekárnou pro cestující,
- zastávka **Loukov** leží v km 39,568 mezi železničními stanicemi Osíčko a Bystřice pod Hostýnem. Zastávka není bezbariérově přístupná a je neobsazená. Má jednostranné úrovňové nástupiště s pevnou nástupní hranou (povrch

tvoří betonové desky) v délce 221 metrů, je vybavena čekárnou pro cestující a veřejným WC,

- zastávka a nákladiště **Hlinsko pod Hostýnem** leží v km 31,360 mezi železničními stanicemi Bystřice pod Hostýnem a Holešov. Zastávka není bezbariérově přístupná a není obsazená. Má jednostranné úrovňové sypané nástupiště v délce 145 metrů,
- zastávka **Jankovice** leží v km 29,548 mezi železničními stanicemi Bystřice pod Hostýnem a Holešov. Zastávka je bezbariérově přístupná a je neobsazená. Má jednostranné úrovňové nástupiště s pevnou nástupní hranou (povrch tvoří betonové desky) v délce 90 metrů a je vybavena přístřeškem pro cestující,
- zastávka **Dobrotice** leží v km 27,917 mezi železničními stanicemi Bystřice pod Hostýnem a Holešov. Zastávka je bezbariérově přístupná a je neobsazená. Má jednostranné úrovňové nástupiště s pevnou nástupní hranou (povrch tvoří betonové desky) v délce 90 metrů a je vybavena přístřeškem pro cestující,
- zastávka a nákladiště **Všetuly** leží v km 22,100 mezi železničními stanicemi Holešov a Třebětice. Zastávka není bezbariérově přístupná a je neobsazená. Má jednostranné úrovňové sypané nástupiště v délce 345 metrů. V současné době zde osobní vlaky nezastavují,
- zastávka **Postoupky** leží v km 5,426 mezi železničními stanicemi Kroměříž a Kojetín. Zastávka není bezbariérově přístupná a je neobsazená. Má jednostranné úrovňové nástupiště s pevnou nástupní hranou (povrch tvoří betonové desky) v délce 170 metrů,
- zastávka **Bezměrov** leží v km 3,316 mezi železničními stanicemi Kroměříž a Kojetín. Zastávka je bezbariérově přístupná a je neobsazená. Má jednostranné úrovňové nástupiště s pevnou nástupní hranou v délce 90 metrů a je vybavena přístřeškem pro cestující. (11)

1.4.12 Shrnutí

V tabulce 7 jsou uvedeny základní informace o jednotlivých železničních stanicích zejména kategorie staničních i traťových zabezpečovacích zařízení, obsazení stanic zaměstnanci a minimální délky nástupišť. V železničních stanicích, kde se nachází více železničních tratí, je bráno v úvahu nástupiště, které slouží pro potřeby provozu na železniční trati Valašské Meziříčí – Kojetín.

Tabulka 7 Přehled základních parametrů železničních stanic

Železniční stanice	SZZ (kategorie)	TZZ (kategorie)		Obsazení stanice (počet zam.)	Minimální délka nástupiště (m)
		od VM	od KJN		
Valašské Meziříčí	3	-	2	6	200
Branky na Moravě	3	2	1	1	165
Kunovice-Loučka	3	1	1	1	236
Osíčko	3	1	1	1	222
Bystřice pod Hostýnem	2	1	1	3	216
Holešov	2	1	3	3	205
Třebětice	3	3	3	1	250
Hulín	3	3	3	1	278
Kroměříž	3	3	3	1	250
Kojetín	2	3	-	4	126

Legenda: SZZ – staniční zabezpečovací zařízení, TZZ – traťové zabezpečovací zařízení, VM – Valašské Meziříčí, KJN – Kojetín, pč. zam. – počet zaměstnanců

Zdroj: Autor na podkladech interních materiálů firmy SŽDC s. o. (11)

Z tabulky 7 je zřejmé, že nižší kategorii staničního zabezpečení mají železniční stanice Bystřice pod Hostýnem a Holešov, což ovlivňuje počet zaměstnanců v železniční stanici a také délky staničních intervalů. Nejnižší kategorii traťového zabezpečovacího zařízení (1. kategorii – telefonické dorozumívání) mají mezistaniční úseky od železniční stanice Branky na Moravě až po železniční stanici Holešov. Železniční stanice Valašské Meziříčí a Kojetín v této práci nebudou řešeny, protože daná trať je pro tyto stanice pouze tratí menšího významu.

V tabulce 8 jsou uvedeny minimální délky nástupišť na zastávkách železniční tratě Valašské Meziříčí – Kojetín.

Tabulka 8 Délky nástupišť na zastávkách

Zastávky	Minimální délka nástupiště (m)
Police u Valašského Meziříčí	250
Rajnochovice	216
Loukov	221
Hlinsko pod Hostýnem	145
Jankovice	90
Dobrotice	90
Všetuly	345
Postoupky	170
Bezměrov	90

Zdroj: Autor na podkladech interních materiálů firmy SŽDC s. o. (11)

Při porovnání tabulek 7 a 8 je minimální délka nástupiště 90 metrů. Délka nástupiště a také bezbariérová přístupnost zastávek je výsledkem nedávné rekonstrukce těchto zastávek.

1.5 Analýza jízdního řádu

Veškeré údaje v této kapitole se vztahují k jízdnímu řádu (JŘ) 2014. Vlaková doprava na dané železniční trati je převážně zastoupena osobní dopravou. Rozsah vlakové dopravy zůstal v posledních letech téměř neměnný. Nedávnou změnou je zavedení nových spojů v rámci regionální dopravy. Provoz na této trati se uskutečňuje v době od 02:45 do 23:45 hodin. V době od 23:45 do 02:45 hodin probíhá výluka dopravních zaměstnanců tzv. střežení pracoviště.

JŘ 2014 pro řešenou trať je nepárový, skupinový, převážně identický, nerovnoběžný (normální), částečně taktový. To například znamená, že v ranních hodinách existuje takt, dopoledne (tedy v sedle) se takt přeruší a odpoledne se opět obnoví. Tabulka 9 znázorňuje počet křížování vlaků v jednotlivých železničních stanicích. Počty křížování vlaků jsou navíc rozděleny dle toho, zda se jedná o vlaky pravidelné nebo o vlaky vedené podle potřeby. (12)

Tabulka 9 Křížování vlaků

Železniční stanice	Počet křížování	
	pravidelné vlaky	vlaky dle potřeby
Branky na Moravě	0	0
Kunovice-Loučka	2	4
Osíčko	5	1
Bystřice pod Hostýnem	4	2
Holešov	6	2
Třebětice	5	1
Hulín	21	0
Kroměříž	13	0

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Dle tabulky 9 je zřejmé, že v železniční stanici Branky na Moravě nedochází ke křížování vlaků. Důvodem je nízká intenzita dopravy v tomto úseku a umístění železniční stanice v blízkosti železniční stanice Valašské Meziříčí. V železniční stanici Bystřice pod Hostýnem a Kroměříž je křížování vlaků sníženo tím, že pro velký počet vlaků jsou tyto stanice stanicemi výchozími nebo cílovými. V železniční stanici Hulín je největší počet křížování. Příčinou je vysoká intenzita dopravy v tomto úseku (viz obrázek 4).

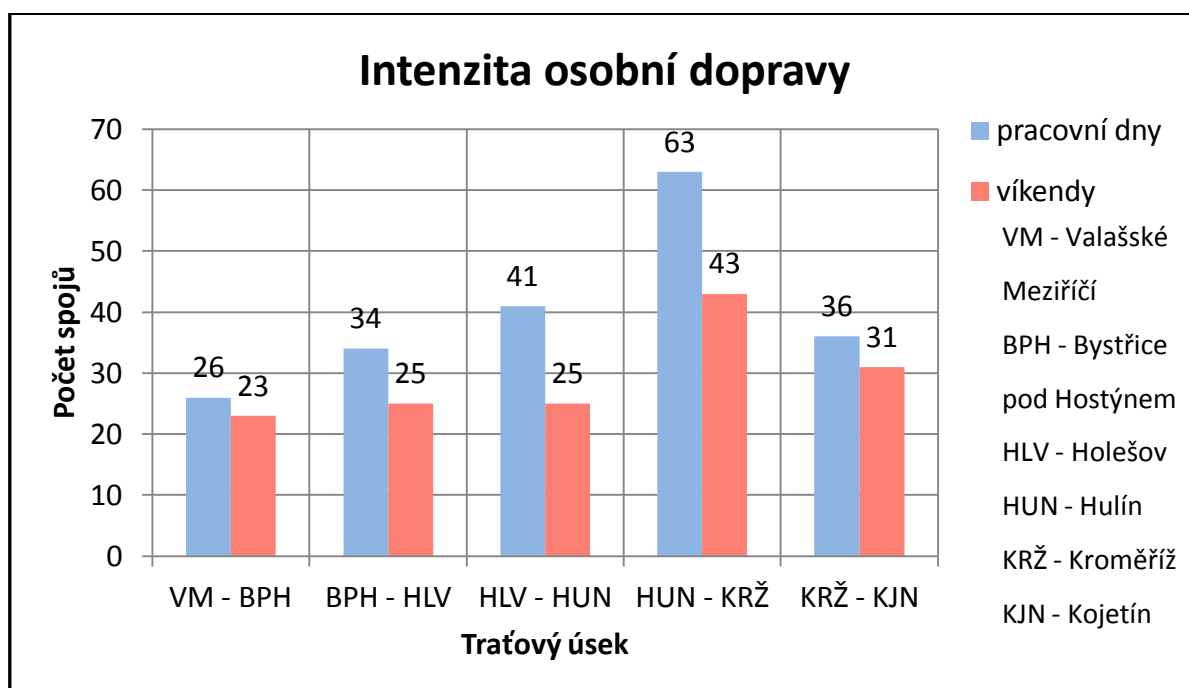
1.5.1 Osobní doprava

Na trati jsou provozovány mimo tři spěšné vlaky pouze osobní vlaky. Vlaky vyšší kategorie nejsou zavedeny. Řazení vlaků má pět variant:

- motorový vůz řady 810 a přípojný vůz řady 010,
- motorové jednotka řady 814 (Regionova),
- motorová jednotka řady 844 (RegioShark),
- motorový vůz řady 843 a modernizovaný přípojný vůz řady 054,
- lokomotiva řady 754 a přípojný vůz řady Bdmtee (spěšné vlaky).

Intenzita osobní dopravy

Trat' je rozdělena dle intenzity dopravy na pět traťových úseků. Nejvíce spojů jezdí mezi železniční stanicí Hulín a železniční stanicí Kroměříž. Intenzita osobní dopravy na řešené železniční trati je graficky znázorněna na obrázku 4.



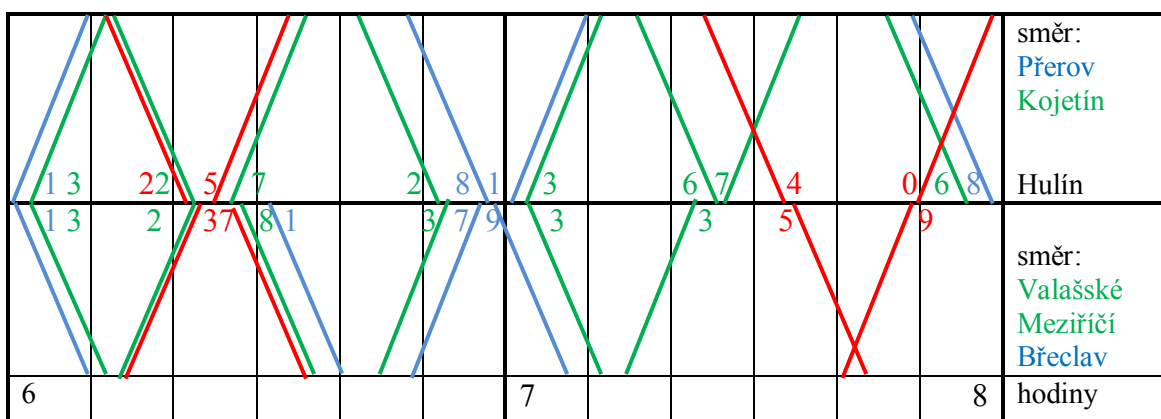
Obrázek 4 Intenzita osobní dopravy

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

V úseku Kroměříž – Hulín jsou spoje provozovány přibližně v půlhodinovém taktu a v ostatních traťových úsecích v hodinovém taktu. V rámci regionální dopravy jsou vedeny dva párové vlaky z železniční stanice Kojetín do železniční stanice Vizovice spojující krajské město Zlín s okresním městem Kroměříž. Tyto vlaky jsou vedeny v ranních a odpoledních hodinách. Důvodem je přeprava studentů do/ze škol.

Přestupní vazby v uzlech

Jak již bylo uvedeno v části 1.3.2, přestupními uzly na dané trati jsou železniční stanice Valašské Meziříčí, Hulín a Kojetín. Optimalizací přestupních vazeb je minimalizace doby příjezdu prvního vlaku a odjezdu posledního vlaku. Nejdůležitějším přestupním uzlem na řešené trati je železniční stanice Hulín a to z důvodu největší intenzity osobní dopravy. Ve Valašském Meziříčí se zejména jedná o přestupní vazbu směr Vsetín a Rožnov pod Radhoštěm, protože pro směr Ostrava je časově výhodnější použít přípoj přes Hulín a Přerov. Podobná situace je v železniční stanici Kojetín, kde je výhodnější použít přípoj do Přerova také přes Hulín. Důležitou vazbu zde tvoří směr Brno. Přestupní vazba v uzlech se znázorňuje schematicky tzv. přestupním pavoukem. Na obrázku 5 jsou znázorněny přestupní vazby v železniční stanici Hulín v době od 06:00 do 08:00 hodin. (3)



Obrázek 5 Přestupní vazby ve stanici Hulín

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (3, 8)

Na obrázku 5 jsou znázorněny pouze vlaky provozované ČD a. s. Pro přehlednost jsou jednotlivé relace odlišeny barevně. Zeleně jsou znázorněny vlaky na trati Valašské Meziříčí – Kojetín, modře osobní vlaky a červeně rychlíky na trati Přerov – Břeclav. Přestupní vazby zpravidla prodlužují cestovní doby na tratích menšího významu. V tabulce 10 jsou uvedeny počty a délky pobytů osobních vlaků v železniční stanici Hulín provozované na trati Valašské Meziříčí – Kojetín.

Tabulka 10 Pobyty osobních vlaků v železniční stanici Hulín

Délka pobytu (min)	Počet pobytů
0 – 5	5
5 – 10	6
10 – 15	10

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

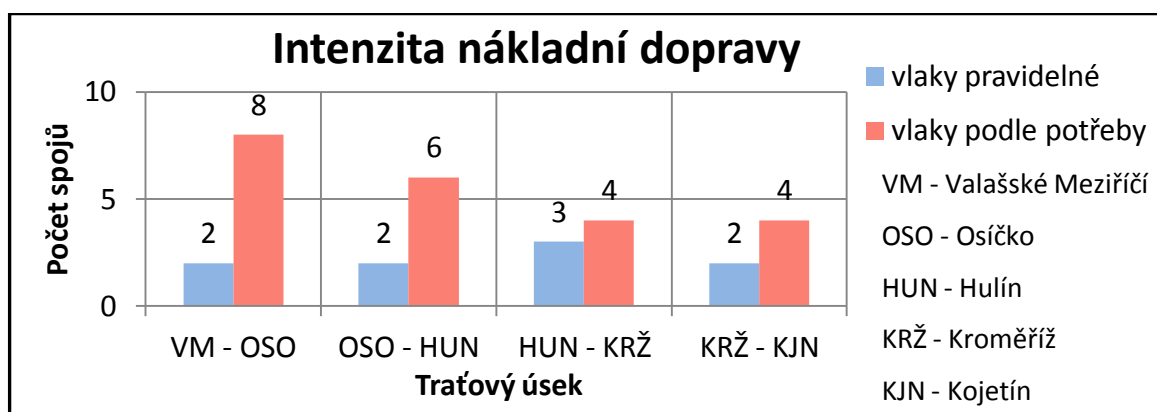
Z tabulky 10 je zřejmé, že cestujícím jedoucím osobním vlakem na dané trati přes železniční stanici Hulín, se prodlouží celková doba přepravy téměř u poloviny spojů o 10 až 15 minut.

1.5.2 Nákladní doprava

Nákladní doprava na trati Valašské Meziříčí – Kojetín je rozsahově daleko menší, než tomu bývalo ještě před pár lety. V současné době je provozováno 19 nákladních vlaků, z toho 14 vlaků jsou průběžné nákladní vlaky podle potřeby. Výchozí/cílovou stanicí těchto vlaků je železniční stanice Osíčko (vlečka Loukov). Vlečku provozuje firma Čepro a. s., která zde má své provozní středisko a sklad pohonných hmot. Zbývajících pět vlaků jsou vlaky manipulační. Jedná se o vlaky pravidelné, sestavené z jednotlivých vozových zásilek určených pro různé přepravce.

Intenzita nákladní dopravy

Trať je rozdělena dle intenzity na čtyři traťové úseky. Intenzita nákladní dopravy na řešené železniční trati je graficky znázorněna na obrázku 6.



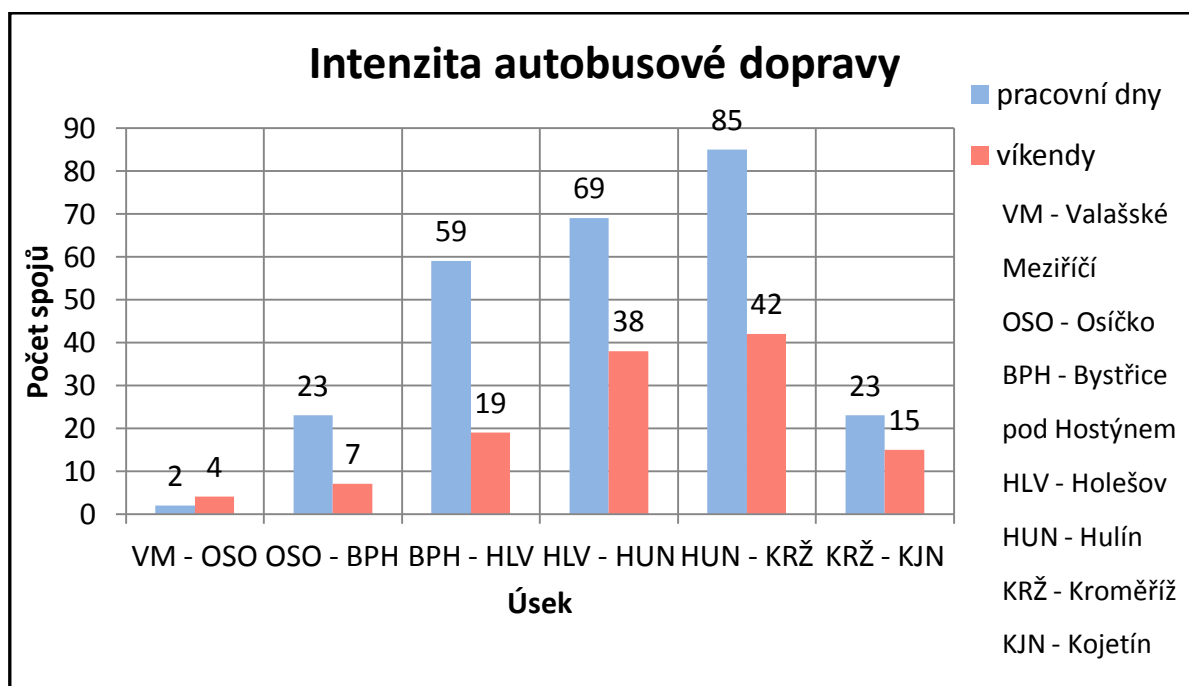
Obrázek 6 Intenzita nákladní dopravy

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Z obrázku 6 je zřejmé, že nákladní doprava na této trati má minimální význam na rozdíl od dopravy osobní. Nákladní vlaky jsou zpravidla vedeny v dopoledních a večerních hodinách tedy v době tzv. sedla.

1.6 Rozsah autobusové dopravy

Autobusová doprava v dané oblasti má linky, které mají charakter souběžné dopravy s dopravou železniční, což má i své výhody. Pokud dojde k výluce traťové koleje, je zajištěna autobusová náhradní doprava, při které nedochází ke větším zpožděním. Cestující má tedy na výběr, který veřejný dopravní prostředek použije. Nedostatkem je chybějící integrace hromadné dopravy. Intenzita autobusové dopravy v dané oblasti je graficky znázorněna na obrázku 7.



Obrázek 7 Intenzita autobusové dopravy

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (5)

Na obrázku 7 je zřejmá podobnost intenzity autobusové a železniční dopravy v dané oblasti. V úseku Valašské Meziříčí – Osíčko je minimální počet spojů. Zpravidla se jedná o linky dálkové. V tomto úseku jsou ještě další spoje, ale nutností je přestup mezi třemi i více autobusy. Navíc trasy spojů nevedou souběžně s železniční tratí. Cestující tedy mohou využít pouze železniční dopravu nebo IAD. Výhodou železniční dopravy oproti IAD je v tom, že pozemní komunikace má velmi komplikované trasování.

1.7 Propustnost trati

Je taková výkonnost, vyjádřená počtem vlaků, kterou lze na železniční trati realizovat, aniž by byla snížena požadovaná kvalita vlakové dopravy. V podkapitole 1.5 je uvedeno, že na řešené trati je nerovnoběžný (normální) JŘ, z toho důvodu je zjišťována pouze propustná výkonnost praktická a to metodou grafickou.

Postup výpočtu praktické propustnosti je rozdělen na tyto části:

- výpočet celkového času obsazení mezistaničních úseků,
- stanovení celkového času mezer,
- určení průměrného času mezer, připadající na jeden vlak,
- určení průměrného času obsazení, připadající na jeden vlak,
- porovnání průměrného času mezer s požadovaným záložním časem,
- vlastní výpočet praktické propustnosti,
- výpočet stupně obsazení a využití propustnosti.

1.7.1 Celkový čas obsazení mezistaničních úseků

Při výpočtu celkového času obsazení mezistaničních úseků je třeba sečíst všechny jízdní doby vlaků (včetně vlaků zavedených dle potřeby) a provozní intervaly. Jízdní doby jsou převzaty z JŘ 2014 pro danou trať. Délky provozních intervalů jsou závislé na typu staničního a traťového zabezpečovacího zařízení a na dalších okolnostech (způsob dorozumívání, počet zúčastněných zaměstnanců atd.). Jedná se o provozní interval křižování (PIK) a provozní interval následné jízdy (PINJ). Ukázka výpočtu PIK na dané trati je uvedena v tabulce 11. Všechny hodnoty jsou v minutách.

Tabulka 11 Technologický graf PIK v žst. Holešov na třebětickém zhlaví

Poř. číslo	Úkon	Provádí	Čas (min)	Časová návaznost
1	Návrat do DK	výpravčí	0,10	
2	Hlášení o konci vlaku	výhybkář	0,25	
3	Odhláška, nabídka, přijetí	výpravčí	0,30	
4	Rozkaz k postavení VC pro 2. vlak	výpravčí výhybkář	0,25	
5	Zrušení VC po 1. vlaku, postavení VC pro 2. vlak	výpravčí výhybkář	0,80	
6	Hlášení o postavení VC	výhybkář	0,20	
7	Postavení návěstidla	výpravčí	0,10	
8	Výprava vlaku	výpravčí	0,30	
Celkem			2,30	

Legenda: DK – dopravní kancelář, VC – vlaková cesta

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (4, 8, 12, 13)

Z tabulky 11 je zřejmé, že PIK v železniční stanici Holešov na třebětickém zhlaví je 2,30 minuty, což po zaokrouhlení činí 2,50 minuty. Úkony prováděné pod pořadovým číslem 5 jsou souhrnem dílčích úkonů jako například chůze výhybkáře k přestavované výhybce (23 metrů = 0,20 min), odemčení, přestavení a uzamčení výhybky (0,40 min) a následná chůze zpět (0,20 min).

Ukázka výpočtu PINJ v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je uvedena v tabulce 12. Protože se zpravidla jedná o vlaky osobní dopravy zastavující ve všech železničních stanicích, jedná se o variantu možného provázení vlaku mezi dvěma dopravnami, kdy první vlak zastavuje v dopravně přední a druhý vlak odjíždí z dopravní zadní. Všechny hodnoty jsou v minutách.

Tabulka 12 Technologický graf PINJ při telefonickém dorozumívání

Poř. číslo	ŽST	Úkon	Provádí	Čas (min)	Časová návaznost
1	A	Návrat do DK	výpravčí	0,10	
2	A	Hlášení o konci vlaku	výhybkář	0,25	
3	A, B	Odhláška, nabídka, přijetí	výpravčí	0,30	
4	B	Rozkaz k postavení VC pro 2. vlak	výpravčí výhybkář	0,25	
5	B	Zrušení VC po 1. vlaku, postavení VC pro 2. vlak	výpravčí výhybkář	0,00	
6	B	Hlášení o postavení VC	výhybkář	0,20	
7	B	Postavení návěstidla	výpravčí	0,00	
8	B	Výprava vlaku	výpravčí	0,30	
Celkem				1,40	

Legenda: DK – dopravní kancelář, VC – vlaková cesta, A – přední dopravna (Holešov), B – zadní dopravna (Bystřice pod Hostýnem)

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12, 13)

Z tabulky 12 je zřejmé, že interval následné jízdy v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je 1,40 minuty, což po zaokrouhlení činí 1,50 minuty. Úkony prováděné pod pořadovým číslem 5 mají délku trvání 0,00 minuty, protože druhý vlak odjíždí zpravidla ze stejné dopravní koleje jako vlak první. Doba na postavení návěstidla se také nezapočítává, protože odjezdové návěstidlo v železniční stanici Bystřice pod Hostýnem na holešovském zhlaví není nainstalováno.

V tabulce 13 jsou uvedeny minimální délky provozních intervalů na dané trati. Hodnoty jsou zaokrouhleny na půlminuty nahoru. V posledním sloupci tabulky je vypočítán celkový čas obsazení pro určený mezistaniční úsek. Jak již bylo uvedeno, trať je rozdělena dle intenzity osobní i nákladní dopravy na šest traťových úseků, z toho důvodu bude stanoveno také šest mezistaničních úseků. Hodnoty jsou v minutách.

Tabulka 13 Celkový čas obsazení T_{obs} mezistaničních úseků

Traťový úsek	Mezistaniční úsek	ŽST A	ŽST B	PIK ^A	PINJ ^{AB}	PIK ^B	PINJ ^{BA}	T_{obs}
VM – OSO	VM – BNM	VM	BNM	1,00	1,00	1,00	1,00	292
	BNM – KUL	BNM	KUL	1,00	1,00	1,00	1,00	388
	KUL – OSO	KUL	OSO	1,00	1,00	1,00	1,00	356
OSO – BPH	OSO – BPH	OSO	BPH	1,00	1,00	3,50	2,00	385
BPH – HLV	BPH – HLV	BPH	HLV	3,50	1,50	2,50	1,50	638
HLV – HUN	HLV – TCE	HLV	TCE	2,00	0,50	0,00	1,00	245
	TCE – HUN	TCE	HUN	0,50	0,00	0,50	0,50	236
HUN – KRŽ	HUN – KRŽ	HUN	KRŽ	0,50	0,00	0,00	0,50	482
KRŽ – KJN	KRŽ – KJN	KRŽ	KJN	0,50	1,00	1,00	1,00	499

Legenda: VM – Valašské Meziříčí, BNM – Branky na Moravě, KUL – Kunovice-Loučka, OSO – Osíčko, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, TCE – Třebětice, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž, KJN – Kojetín. A, B – rozlišení železničních stanic

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (4, 8, 12, 13)

Z tabulky 13 jsou k následujícím výpočtům vybrány pouze nejdelší celkové časy obsazení T_{obs} pro stanovené traťové úseky. Pro přehlednost jsou v tabulce zvýrazněny tučným písmem. V mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je nejdelší celkový čas obsazení T_{obs} a to 638 minut.

1.7.2 Stanovení celkového času mezer

Celkový čas mezer T_{mez} je uveden v tabulce č. 14 a je dán, viz vztah (1)

$$T_{mez} = T - (T_{obs} + T_{stál} + T_{výl}) \quad [\text{min}] \quad (1)$$

kde:

T_{mez} – celkový čas mezer [min];

T – výpočetní čas [min];

T_{obs} – celkový čas obsazení mezistaničního úseku [min];

$T_{stál} = \sum t_{stál}$ – celkový čas stálých manipulací [min];

$T_{výl} = \sum t_{výl}$ – celkový čas vyloučení zařízení nebo prvku z provozu [min];

1.7.3 Určení průměrného času mezer

Průměrný čas mezer, připadající na jeden vlak, je dán, viz vztah (2)

$$t_{mez} = \frac{T_{mez}}{N} \quad [\text{min/vlak}] \quad (2)$$

kde:

t_{mez} – průměrný počet mezer, připadající na jeden vlak [min/vlak];

T_{mez} – celkový čas mezer [min];

N – celkový počet vlaků [vlaků];

Výpočet průměrného času mezer, připadající na jeden vlak pro stanovené traťové úseky, je uveden v tabulce č. 14.

1.7.4 Určení průměrného času obsazení

Průměrný čas obsazení, připadající na jeden vlak, je dán, viz vztah (3)

$$t_{obs} = \frac{T_{obs}}{N} \text{ [min/vlak]} \quad (3)$$

kde:

t_{obs} – průměrný čas obsazení, připadající na jeden vlak [min/vlak];

T_{obs} – celkový čas obsazení mezistaničního úseku [min];

N – celkový počet vlaků [vlaků];

Výpočet průměrného času obsazení, připadající na jeden vlak ve stanovených traťových úsecích, je uveden v tabulce č. 14.

1.7.5 Porovnání průměrného času mezer s potřebným záložním časem

Minimální potřebná délka záložních časů z je určena tabulkami v předpise SŽDC D24 (viz příloha 11) ze sloupce B dle průměrného času obsazení, připadající na jeden vlak. Tato norma musí být splněna, jinak je propustnost traťové koleje nedostačující. Z předchozího tvrzení vyplývá následující vztah (4)

$$t_{mez} \geq z \quad (4)$$

kde:

t_{mez} – průměrný počet mezer, připadající na jeden vlak [min/vlak];

z – minimální potřebná délka záložního času [min];

1.7.6 Výpočet praktické propustnosti

Při výpočtu praktické propustnostné výkonnosti je brána v úvahu nutnost údržby zařízení i to, že zařízení také slouží k vykonání jiné činnosti, ale také časová záloha nutná k odstranění nepravidelností ve vlakové dopravě. Praktická propustnost je dána, viz vztah (5)

$$n = \frac{T - (T_{výl} + T_{stát})}{t_{obs} + z} \text{ [průměrné vlaky/výpočetní čas]} \quad (5)$$

kde:

n – praktická propustnost [průměrné vlaky/výpočetní čas];

T – výpočetní čas [min];

$T_{vyl} = \sum t_{vyl}$ – celkový čas vyloučení zařízení nebo prvku z provozu [min];

$T_{stál} = \sum t_{stál}$ – celkový čas stálých manipulací [min];

t_{obs} – průměrný čas obsazení, připadající na jeden vlak [min/vlak];

z – minimální potřebná délka záložního času [min];

V tabulce 14 je uvedena současná praktická propustnost ve stanovených mezistaničních úsecích. Celkový čas, po který je dané provozní zařízení nebo prvek vyloučen z provozu T_{vyl} je doba 180 minut, která je uvedena v podkapitole 1.5 jako výluka dopravních zaměstnanců tzv. střežení pracoviště. Celkový čas stálých manipulací $T_{stál}$ je uveden pouze v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov. Důvodem je obsluha nákladiště Hlinsko pod Hostýnem manipulačním vlakem.

V posledním sloupci tabulky 14 je také uveden stupeň obsazení S_o , který charakterizuje míru obsaditelnosti mezistaničních úseků. Je to poměr celkového času obsazení T_{obs} mezistaničního úseku k celkovému výpočetnímu času T , zmenšenému o potřebný čas na údržbu, opravy T_{vyl} a obsazení stálými manipulacemi $T_{stál}$, viz vztah (6).

$$S_o = \frac{T_{obs}}{T - (T_{vyl} + T_{stál})} [-] \quad (6)$$

kde:

T_{obs} – celkový čas obsazení mezistaničního úseku [min];

T – výpočetní čas [min];

$T_{vyl} = \sum t_{vyl}$ – celkový čas vyloučení zařízení nebo prvku z provozu [min];

$T_{stál} = \sum t_{stál}$ – celkový čas stálých manipulací [min];

Tabulka 14 Praktická propustnost a stupeň obsazení na dané trati

MÚ	T	T_{vyl}	$T_{stál}$	T_{obs}	T_{mez}	N	t_{obs}	t_{mez}	z	n	S_o
BNM – KUL	1440	180	0	388	872	36	11	24,2	6,7	71	0,31
OSO – BPH	1440	180	0	385	875	34	12	25,7	7,2	66	0,31
BPH – HLV	1440	180	11	638	611	42	16	14,5	9,4	49	0,51
HLV – TCE	1440	180	0	245	1015	49	5	20,7	3,1	155	0,19
HUN – KRŽ	1440	180	0	482	778	70	7	11,1	4,4	110	0,38
KRŽ – KJN	1440	180	0	499	761	42	12	18,1	7,2	65	0,40

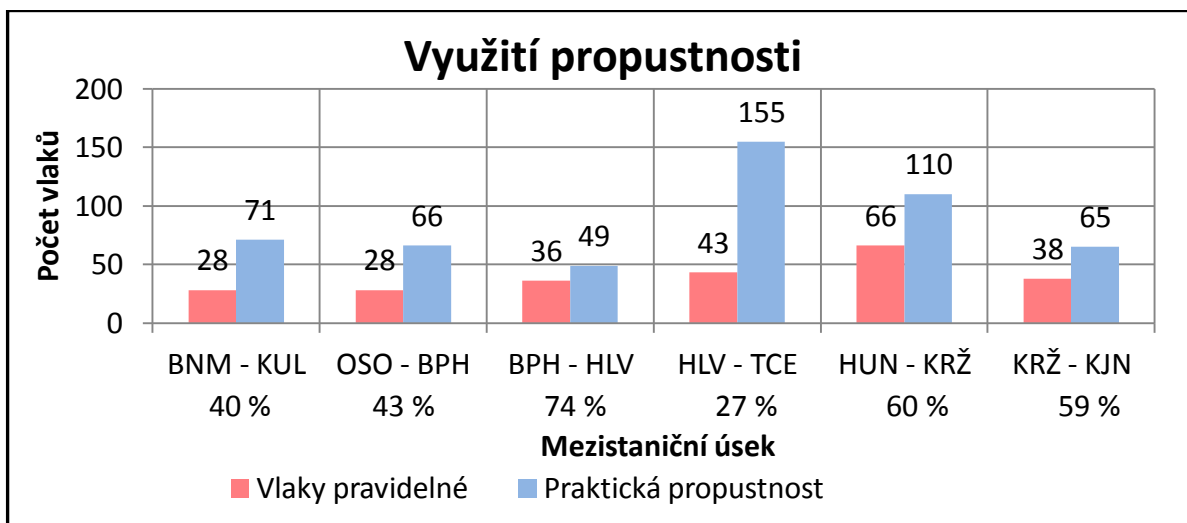
Legenda: MÚ – mezistaniční úsek, BNM – Branky na Moravě, KUL – Kunovice-Loučka, OSO – Osíčko, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, TCE – Třebětice, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž, KJN – Kojetín

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z tabulky 14 vyplývá, že nejmenší praktickou propustnou výkonnost na dané trati má mezistaniční úsek Bystřice pod Hostýnem – Holešov. Porovnáním sloupce 9 (průměrný čas mezer, připadající na jeden vlak t_{mez}) a sloupce 10 (požadovaný záložní čas z) je zřejmé, že kapacita všech traťových úseků dané trati je dostačující pro zadaný rozsah vlakové dopravy.

Dle hodnot stupně obsazení vyplývá, že téměř ve všech mezistaničních úsecích je slabě obsazený JŘ. V mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je středně obsazený JŘ.

Na obrázku 8 je znázorněn počet pravidelných vlaků a praktická propustnost v jednotlivých mezistaničních úsecích s výpočtem využití propustnosti, což je poměr pravidelných vlaků a praktické propustnosti vyjádřený v procentech.



Legenda: BNM – Branky na Moravě, KUL – Kunovice-Loučka, OSO – Osíčko, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, TCE – Třebětice, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž, KJN – Kojetín

Obrázek 8 Využití propustnosti

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z obrázku 8 je patrné, že v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je využití propustnosti vyšší, než je tomu v ostatních mezistaničních úsecích. Daná železniční trať je velmi nerovnoměrně zatížená (sedla, špičky), z toho důvodu je nutné také stanovit propustnost v době špičky (05:00 – 08:00 hod). V tabulce 15 jsou uvedeny podklady pro výpočet a hodnoty propustnosti n_{sp} v době špičky, pro kterou platí stejné vztahy jako při výpočtu denní propustnosti s tím rozdílem, že výpočetní čas T_{sp} je 180 minut.

Tabulka 15 Propustnost na dané trati v době špičky

Mezistaniční úsek	$T_{\dot{s}p}$	T_{obs}	T_{mez}	t_{obs}	t_{mez}	z	N	$n_{\dot{s}p}$
BNM – KUL	180	69	111	8	12,33	5,0	9	13
OSO – BPH	180	68	112	14	22,40	8,3	5	8
BPH – HLV	180	141	39	18	4,88	9,4	8	6
HLV – TCE	180	49	131	6	14,56	3,8	9	18
HUN – KRŽ	180	99	81	9	6,75	5,5	12	12
KRŽ – KJN	180	107	73	14	9,13	8,3	8	8

Legenda: BNM – Branky na Moravě, KUL – Kunovice-Loučka, OSO – Osíčko, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, TCE – Třebětice, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž, KJN – Kojetín

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z tabulky 15 je patrné, že v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov není dodržena minimální potřebná délka záložního času. Důležitým ukazatelem je také porovnání celkového počtu vlaků N a praktické propustnosti v době špičky $n_{\dot{s}p}$.

1.8 Shrnutí analýzy současného stavu

Na železniční trati Valašské Meziříčí – Kojetín se nachází 10 železničních stanic, z nichž 7 stanic je vybaveno SZZ 3. kategorie. Železniční stanice Bystřice pod Hostýnem, Holešov a Kojetín jsou vybaveny pouze SZZ 2. kategorie. Nejnižší kategorie TZZ (telefonické dorozumívání) je na úseku Branky na Moravě – Holešov. Na úseku Valašské Meziříčí – Branky na Moravě je TZZ 2. kategorie. Na ostatních úsecích je TZZ 3. kategorie.

Provoz na dané trati je především zastoupen osobní dopravou. Nejvíce spojů jezdí mezi železničními stanicemi Hulín a Kroměříž. Nejmenší praktickou propustnost má mezistaniční úsek Bystřice pod Hostýnem – Holešov. Dle hodnot stupně obsazení vyplývá, že téměř ve všech mezistaničních úsecích je slabě obsazený JŘ. V mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je středně obsazený JŘ.

Omezujícími faktory řešené tratě jsou:

- největší traťová rychlost 70 km/h,
- délky pobytů osobních vlaků z dopravních důvodů,
- přestupní vazby v železniční stanici Hulín,
- chybějící integrace s autobusovou dopravou.

2 NÁVRH ŘEŠENÍ

Cílem je navrhnout taková řešení, která nejen zefektivní provoz na dané trati, ale především zvýší atraktivitu veřejné hromadné dopravy v regionu.

Konkurenceschopnost veřejné hromadné dopravy je podmíněna:

- cestovní rychlostí,
- celkovou dobou přepravy,
- četností a návazností spojů,
- integrací dopravních systémů,
- komfortem cestování,
- náklady na přepravu.

Optimalizaci těchto podmínek lze uskutečnit třemi způsoby opatření:

- modernizací,
- rekonstrukcí,
- optimalizací (racionalizací provozu).

Modernizace představuje investičně nejnáročnější řešení. Jedná se o souhrn opatření, jejichž realizace umožní zvýšení nejvyšší traťové rychlosti, třídy zatížení a prostorové průchodnosti nových typů vozidel. Modernizace obnáší nové vedení tratě, zvětšení poloměru oblouků, peronizaci železničních stanic, zabezpečení provozu moderním SZZ a TZZ, nasazení nových železničních jednotek atd.

Rekonstrukce na rozdíl od modernizace představuje obnovu stávajícího stavu nebo změnu účelu či technických parametrů objektů a zařízení.

Optimalizace je nalezení takového řešení, které je nejvhodnější z množiny přípustných řešení. Účinnost navržených změn a investiční náročnost jdou v tomto případě ruku v ruce. Optimalizace také určuje, co je třeba modernizovat, rekonstruovat či ponechat v současném stavu. Racionalizace provozu je kombinací dvou směrů:

- snižování provozních nákladů,
- zvyšování výnosů z činnosti.

Snižování provozních nákladů lze uskutečnit organizačními opatřeními, technickými změnami, využíváním modernějších zařízení. Zvyšování výnosů je závislé na atraktivnosti a šířce nabídky služeb, což následně ovlivní i zájem zákazníků (cestujících).

Navržená řešení dle autora musí splňovat podmínku smysluplnosti a investiční proveditelnosti. Nejde totiž o to, navrhnout taková řešení, která sice významným způsobem ovlivní provoz na dané trati, ale jejich doba realizace se odhaduje na 20 až 30 let a to jestli

vůbec. V současné době je vše závislé na financích, proto veškerá navržená řešení budou brána s ohledem na výši investičních nákladů. Z toho důvodu je autorem vybrán jako způsob opatření – optimalizace (racionalizace provozu).

Z analýzy současného stavu vyplývá, že železniční trať Valašské Meziříčí – Kojetín má přepravní potenciál, který je v současné době nevyužívaný.

Jsou tři možnosti využití potenciálu dané trati a to:

- snížení celkové doby přepravy,
- navýšení počtu vlakových spojů na úkor souběžné autobusové dopravy,
- integrace veřejné hromadné dopravy.

2.1 Celková doba přepravy

Řešení navrhuje snížení celkové doby přepravy v rámci železniční dopravy do takové míry, aby přilákalo také cestující, kteří k přepravě využívají výhradně IAD. Celková doba přepravy lze snížit zvýšením cestovní rychlosti osobních vlaků nebo minimalizací doby na dosažení místa nástupu do DP, která je v daném území zpravidla řešena chůzí.

Tato doba lze snížit použitím individuálního dopravního prostředku IDP (automobil, motocykl, jízdní kolo). Průměrná vzdálenost železničních stanic od center měst je přibližně jeden kilometr, což při rychlosti chůze 4 km/h je 15 minut. Úspora času při použití IDP představuje minimální rozdíl, protože k době jízdy IDP je nutné také započítat dobu příchodu k IDP, dobu na zaparkování a dobu chůze k železniční stanici. Další překážku tvoří nutnost vybudování parkoviště (úschovny kol) v blízkosti železničních stanic.

Cestovní rychlost osobních vlaků vychází z úsekové rychlosti (průměrná rychlost), která v sobě zahrnuje i doby pobytu a doby na přestup mezi jednotlivými dopravními prostředky.

Zvýšení cestovní rychlosti na dané trati lze dosáhnout:

- zvýšením traťové rychlosti,
- omezením zastavování osobních vlaků na zastávkách,
- minimalizací délky pobytů v železničních stanicích,
- minimalizací doby potřebné na obrat vozidel.

2.1.1 Zvýšení traťové rychlosti

Zvýšení traťové rychlosti lze uskutečnit:

- odstraněním jednotlivých omezení největší traťové rychlosti,
- zvýšením největší traťové rychlosti.

Na dané železniční trati je omezení rychlosti zapříčiněno v osmi případech nevyhovujícím poloměrem oblouků, ve dvou případech nedostatečným nebo chybějícím převýšením a v jednom případě nedostatečným rozhledovým poměrem uživatelů silničního provozu na přejezdu. Odstraněním těchto omezení rychlosti dojde částečně ke zkrácení jízdních dob. Zpravidla se jedná o investičně náročnější řešení, které neovlivní na dané trati cestovní rychlost až do takové míry. Navíc oblouky s nevyhovujícím poloměrem jsou zpravidla umístěny v zastavěné části obce, což znemožňuje jejich úpravu.

Zvýšení největší traťové rychlosti spadá do oblasti modernizace, což představuje investičně nejnáročnější řešení, jež není v souladu s cílem návrhu řešení této práce. Příkladem může být přehled investičních nákladů, řešený v koncepci rozvoje kolejové dopravy ve Zlínském kraji, kde zvýšení největší traťové rychlosti na 100 km/h na dané trati představuje náklady přibližně v hodnotě 2 mld Kč. (1)

2.1.2 Omezení zastavování osobních vlaků na zastávkách

Omezením zastavování na zastávkách se jízdní doby zkrátí nejen o dobu pobytu, ale i o dobu brzdění a rozjezdu vozidla. Doba pobytu na zastávce je tvořena dobou potřebnou na otevírání/zavírání dveří vozidla, dobou nástupu/výstupu cestujících a dobou výpravy vlaku. Převážnou část cestujících na zastávkách zajistí souběžná autobusová doprava.

2.1.3 Pobyty osobních vlaků v železničních stanicích

Pobyty osobních vlaků mají značný vliv na cestovní rychlost především na vedlejších tratích z důvodu přestupních vazeb v uzlech.

Druhy pobytů osobních vlaků:

- z technických důvodů (technická prohlídka vozidla, výměna hnacího vozidla, nácestné ošetření provozních lokomotiv atd.),
- z přepravních důvodů (nástup, výstup, přestup cestujících atd.),
- z dopravních důvodů (křižování, předjíždění atd.).

Nejdelšími pobyty osobních vlaků na dané železniční trati jsou pobyty z dopravních důvodů. Řešená železniční trať je jednokolejná, proto jedním z důvodů pobytů je křižování vlaků. Tuto dobu ovlivňuje typ zabezpečovacího zařízení, délky provozních intervalů atd.

Dalším důvodem pobytů jsou přestupní vazby v uzlech. V železniční stanici Hulín dosahují pobyty osobních vlaků průměrně 12 minut. Řešení navrhuje snížení pobytů z přestupních důvodů na jednu minutu, takže osobní vlaky příjezdové vedlejšího směru mají návaznost na vlaky odjezdové na hlavním směru nebo vlaky příjezdové na hlavním směru

mají návaznost na vlaky odjezdové na vedlejší směr. Ostatní přestupní vazby jsou zajištěny autobusovou dopravou.

2.1.4 Doba potřebná na obrat vozidel

Na dané trati jsou většinou provozovány motorové jednotky řady 814 (Regionova) a motorové jednotky řady 844 (RegioShark). Jedná se o vratné soupravy tedy o soupravy, které mají na čele a konci soupravy řídicí stanoviště, což odstraňuje potřebu objíždění. Doba potřebná na obrat vozidel se tedy skládá z doby na zajištění DP po zastavení, doby chůze strojvedoucího na druhé stanoviště a doby aktivace DP. Celková doba obratu soupravy činí přibližně tři minuty, což je téměř shodné s dobou obratu soupravy z přepravních důvodů (doba nástupu a výstupu cestujících).

2.1.5 Výpočet celkové doby přepravy

Navrhované řešení vychází z případné eliminace všech faktorů, které ovlivňují celkovou dobu přepravy v rámci železniční dopravy. Největší traťová rychlost 70 km/h je uvažována v celém úseku tratě. Na dané trati jsou provozovány různé druhy souprav osobních vlaků, proto hodnoty zrychlení a zpomalení jsou brány jako střední hodnota soupravy osobního vlaku nezávislé trakce. Hodnota zrychlení činí $0,55 \text{ m/s}^2$, což při dosažení rychlosti 70 km/h odpovídá dráze 344 metrů a doba zrychlení je 0,59 minuty. Hodnota zpomalení motorové jednotky činí $-0,55 \text{ m/s}^2$, což při zpomalování ze 70 – 0 km/h odpovídá dráze 344 metrů a doba zpomalení je 0,59 minuty. Rezerva jízdní doby je stanovena na 4 %. Osobní vlaky nezastavují na zastávkách a ve všech železničních stanicích je brán v úvahu pobyt pouze jednu minutu. V tabulce 16 jsou uvedeny základní data, postupné hodnoty výpočtů a celková jízdní doba pro traťové úseky, které jsou stanoveny a seřazeny pro porovnání dle délky a intenzity dopravy. (15)

Tabulka 16 Celková jízdní doba osobního vlaku

Traťový úsek	DTÚ (km)	PZ (pč)	DrZp (km)	DrZr (km)	DrNtr (km)	DoZp (min)	DoZr (min)	DoNtr (min)	CDJ (min)
VM – KJN	61	9	3,01	3,01	54,98	5,31	5,31	47,13	65,79
BPH – KRŽ	26	4	1,38	1,38	23,24	2,36	2,36	19,92	27,68
HUN – KRŽ	8	1	0,34	0,34	7,32	0,59	0,59	6,27	7,49

Legenda: VM – Valašské Meziříčí, KJN – Kojetín, BPH – Bystřice pod Hostýnem, KRŽ – Kroměříž, HUN – Hulín, DTÚ – délka traťového úseku, PZ – počet zastavení, DrZp – dráha zpomalování, DrZr – dráha zrychlování, DrNtr – dráha jízdy nejvyšší traťovou rychlostí, DoZp – doba zpomalování, DoZr – doba zrychlování, DoNtr – doba jízdy nejvyšší traťovou rychlostí, CDJ – celková doba jízdy osobního vlaku včetně rezervy jízdních dob a pobytů v železničních stanicích

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

2.2 Železniční doprava jako kmenový dopravní systém

Záměrem tohoto řešení je vytvořit z železniční dopravy na dané trati plnohodnotného konkurenta souběžné autobusové dopravě natolik, aby se autobusová doprava stala zbytečná, což má za následek její snížení či úplné zrušení. Železniční doprava tvoří páteřní (kmenový) systém veřejné dopravy. Zbylé autobusové kapacity jsou využity na doplňujících linkách.

Ekvivalence veřejné hromadné dopravy lze dosáhnout:

- zřízením nových železničních zastávek,
- navýšením počtu vlakových spojů,
- minimalizací délky pobytů v železničních stanicích.

2.2.1 Zřízení nových železničních zastávek

Aby se železniční doprava mohla stát ekvivalentem souběžné autobusové dopravy, je třeba zvýšit počet zastávek. Faktem zůstává, že v minulých letech se železniční stanice a zastávky budovaly především na okraji obcí, proto je zapotřebí některé zastávky posunout blíže ke středu obce nebo zřídit nové na opačném konci obce. V dané oblasti se také nachází obce, přes které sice trať vede, ale zastávky zde zřízeny nejsou.

Vybavení železniční zastávky:

- nástupiště bezbariérově přístupné (délka nástupní hrany nástupiště se zřizuje na délku nejdelšího vlaku pro přepravu osob, který u nástupiště zastavuje),
- prostory pro cestující a jejich ochrana před povětrnostními vlivy,
- bezbariérový přístup na nástupiště,
- osvětlení prostorů pro cestující,
- název železniční zastávky,
- bezpečnostní a orientační pásy,
- informační zařízení.

Při zřizování zastávek na dané trati je nutné vybrat takový úsek, kde je oblouk o poloměru nejméně 300 metrů (délka nástupní hrany 100 metrů a menší), jednotný, podélný a pokud možno minimální sklon traťové koleje.

Charakteristika a umístění nových zastávek:

- zastávka **Poličná** zřízena v km 58,650 mezi železničními stanicemi Valašské Meziříčí a Branky na Moravě. V Poličné žije téměř 1 720 obyvatel a dopravní obslužnost je zajištěna MHD Valašské Meziříčí. Poličná je obcí, kterou sice železniční trať prochází, ale zastávka zde doposud zřízena nebyla. Docházková

vzdálenost zastávky je od středu obce necelých 400 metrů, což představuje 6 minut chůze,

- zastávka **Branky-ves** zřízena v km 54,750 mezi železničními stanicemi Branky na Moravě a Kunovice-Loučka u železničního přejezdu se silnicí II/150. Docházková vzdálenost zastávky činí od středu obce necelých 200 metrů, což představuje 3 minuty chůze. Zastávka nahradí železniční stanici Branky na Moravě po přepravní stránce, čímž se docházková vzdálenost zkrátí přibližně o 1 km. Železniční stanice zůstane zachována pro dopravní potřeby (křižování vlaků atd.),
- zastávka **Bystřice pod Hostýnem-Chvalčov** zřízena v km 36,250 mezi železničními stanicemi Osíčko a Bystřice pod Hostýnem u železničního přejezdu se silnicí III/43730. Docházková vzdálenost zastávky činí od středu obce Bystřice pod Hostýnem necelých 700 metrů, což představuje 11 minut chůze. Tato vzdálenost je kratší o 800 metrů oproti vzdálenosti centra od železniční stanice a zajistí dostupnost cestujícím, kteří bydlí ve východní části města (např. sídliště vzdálenost 700 m) a v obci Chvalčov (střed obce 2 km). V blízkosti této zastávky je autobusová zastávka, přes kterou vedou spoje na poutní místo Hostýn. Zastávka je také příznivým výchozím bodem pro cyklisty směřující na turisticky atraktivní místa (Tesák, Troják),
- zastávka **Bílavsko** zřízena v km 33,200 mezi železničními stanicemi Bystřice pod Hostýnem a Holešov u železničního přejezdu. Bílavsko je příkladem obce, kterou sice železniční trať prochází, ale zastávka zde doposud zřízena nebyla. Obec má téměř 300 obyvatel a dopravní obslužnost je zajištěna autobusovou dopravou. Autobusová zastávka je vzdálená od železniční zastávky pouhých 50 metrů. Také docházková vzdálenost zastávky je od středu obce 50 metrů, což představuje necelou minutu chůze,
- zastávka **Holešov-střed** zřízena v km 25,350 mezi železničními stanicemi Bystřice pod Hostýnem a Holešov a mezi železničními přejezdy se silnicemi III/49011 a II/490, viz obrázek 9. Docházková vzdálenost zastávky činí od středu města 600 metrů, což představuje 9 minut chůze. Tato vzdálenost je kratší o 400 metrů oproti vzdálenosti centra od železniční stanice a zajistí dostupnost cestujícím, kteří bydlí ve východní a jižní části města. V těsné blízkosti zastávky jsou dva supermarkety, sídliště a internát Vyšší policejní školy a Střední policejní školy MV.



Obrázek 9 Navržené umístění železniční zastávky Holešov-střed

Zdroj: Autor

- zastávka **Hulín-Bílany** zřízena v km 13,800 mezi železničními stanicemi Hulín a Kroměříž u železničního přejezdu se silnicí II/432, viz obrázek 16. Docházková vzdálenost zastávky činí od středu obce Hulín 1 km, což představuje 15 minut chůze. Tato vzdálenost je delší o 100 metrů oproti vzdálenosti centra od železniční stanice, ale zajistí dostupnost cestujícím, kteří bydlí v západní části města a v obci Bílany (střed obce 2 km od zastávky).

Nejen u zastávek, které jsou vzdáleny od obcí na větší vzdálenost (2 km a více) lze zvážit možnost zavedení tzv. systému *Bike and Ride* nebo systému *Park and Ride*. Možnosti zavedení těchto systémů jsou podrobně rozpracovány v části 2.3.3.

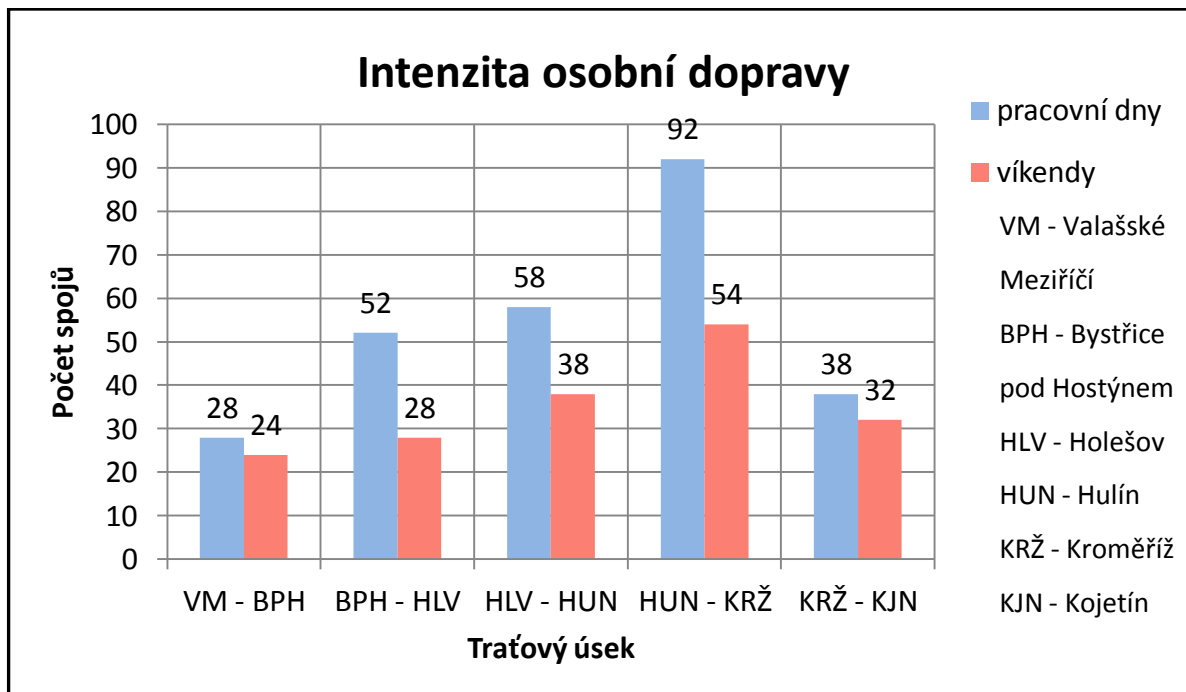
2.2.2 Navýšení počtu vlakových spojů

Řešení navrhuje zvýšení rozsahu vlakové dopravy na úkor autobusové souběžné dopravy s tím, že provoz na dané trati zůstane zachován a to v době od 02:45 do 23:45 hodin.

Navržený takt osobních vlaků:

- v traťovém úseku Hulín – Kroměříž v taktu 15 minut,
- v traťovém úseku Bystřice pod Hostýnem – Hulín v taktu 30 minut,
- v ostatních traťových úsecích v taktu 60 minut.

Takt je zachován v době špičky, tedy v době od 4:30 do 8:30 a od 13:30 do 17:30 hod. V době sedla je takt prodloužen o 100 %. Případné mezery v době sedla jsou doplněny autobusovou souběžnou dopravou, která rovněž vypomáhá železniční dopravě v době špiček. Navržená intenzita osobní železniční dopravy na dané trati je uvedena na obrázku 10.

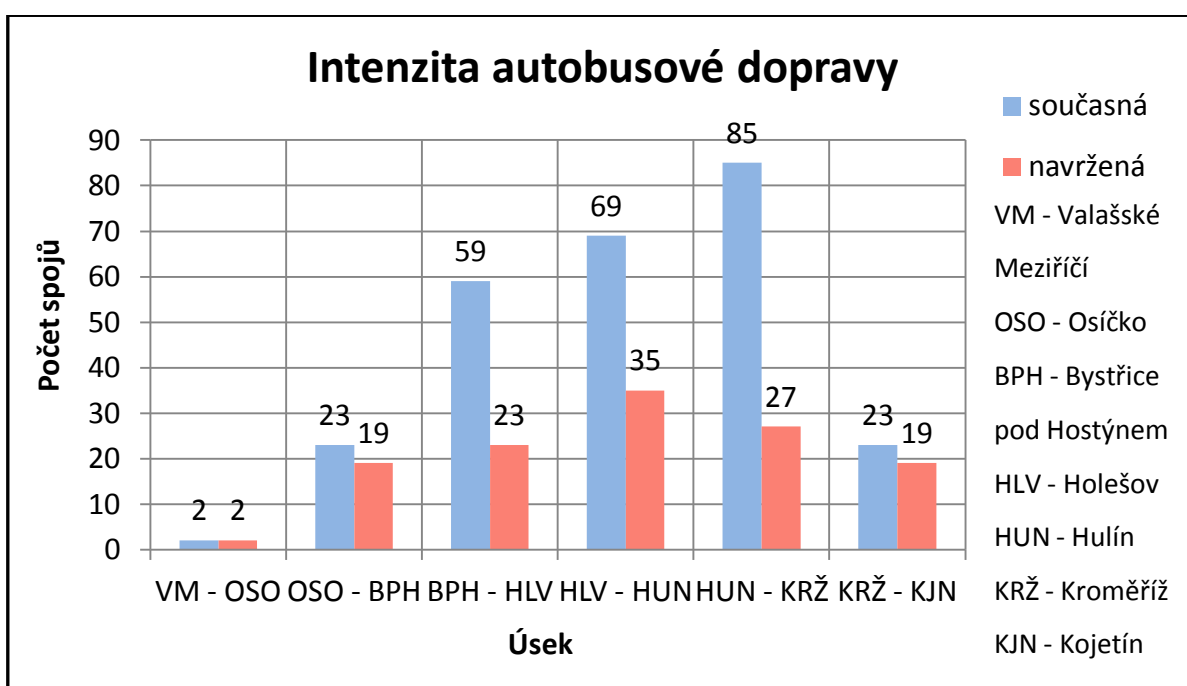


Obrázek 10 Navržená intenzita osobní dopravy

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Z obrázku 10 je zřejmé, že intenzita dopravy v úseku Valašské Meziříčí – Bystřice pod Hostýnem a v úseku Kroměříž – Kojetín zůstala přibližně stejná. V úseku Bystřice pod Hostýnem – Hulín intenzita vzrostla o 30 %, což představuje 18 osobních vlaků. Rozdílnost intenzit v úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov a v úseku Holešov – Hulín je způsobena zkrácením doby špičky v úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov. Návaznost spojů směr Bystřice pod Hostýnem u vlaků končících v železniční stanici Holešov je zachována prostřednictvím autobusové dopravy. V úseku Hulín – Kroměříž je také doba špičky zkrácena a intenzita osobní dopravy vzrostla o 30 %, což představuje 29 osobních vlaků. Případné mezery jsou doplněny autobusovou dopravou. Nadměrná rozdílnost tohoto úseku je kompenzována osobními vlaky, které jsou vedeny pouze v úseku Hulín – Kroměříž nebo v rámci regionální dopravy z železniční stanice Kojetín do železniční stanice Vizovice spojující krajské město Zlín s okresním městem Kroměříž.

V posledních letech je počet cestujících přepravených veřejnou hromadnou dopravou stabilizován a rozsah autobusové i vlakové dopravy je dostačující. Navýšením počtu vlakových spojů vyvstává tedy problém s nadměrnou nabídkou přepravy v daném území, proto je třeba adekvátně se zvýšením počtů vlakových spojů snížit počty autobusových souběžných spojů. Protože není známo skutečné obsazení vozidel, je možno vycházet z počtu nabízených míst v dopravním prostředku. Pro zvýšení kvality přepravy jsou brána v úvahu jen místa určená k sezení. Kapacita linkového autobusu je přibližně 50 míst k sezení a provozovaných motorových jednotek zhruba 100 míst k sezení. Z přechozích dat lze konstatovat, že jedna motorová jednotka nahradí dva linkové autobusy. Současná a navržená intenzita souběžné autobusové dopravy je uvedena na obrázku 11.



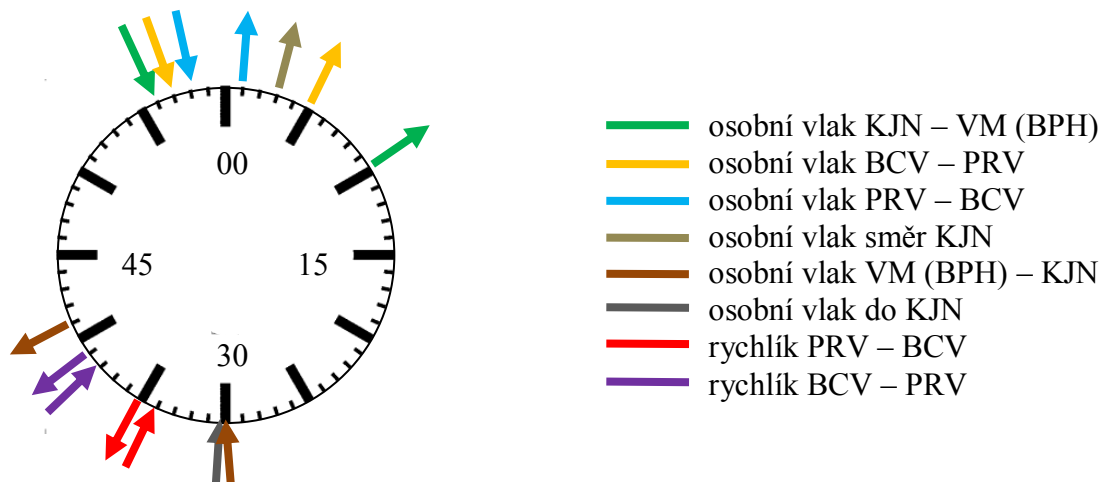
Obrázek 11 Navržená intenzita autobusové dopravy

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (5)

Z obrázku 11 je zřejmé snížení počtu autobusových spojů a to především v úseku Hulín – Kroměříž o 58 spojů. Jedná se převážně o spoje na lince mezi Hulínem a Kroměříží a mezi Bystřicí pod Hostýnem a Kroměříží. Dálkové autobusové spoje zůstanou zachovány.

2.2.3 Pobyty osobních vlaků

Délky pobytů osobních vlaků na dané trati nejvíce ovlivňují přestupní vazby v železniční stanici Hulín. Navýšením počtu vlakových spojů, lze tyto pobyty minimalizovat. Na obrázku 12 jsou znázorněny současné přestupní vazby v železniční stanici Hulín.



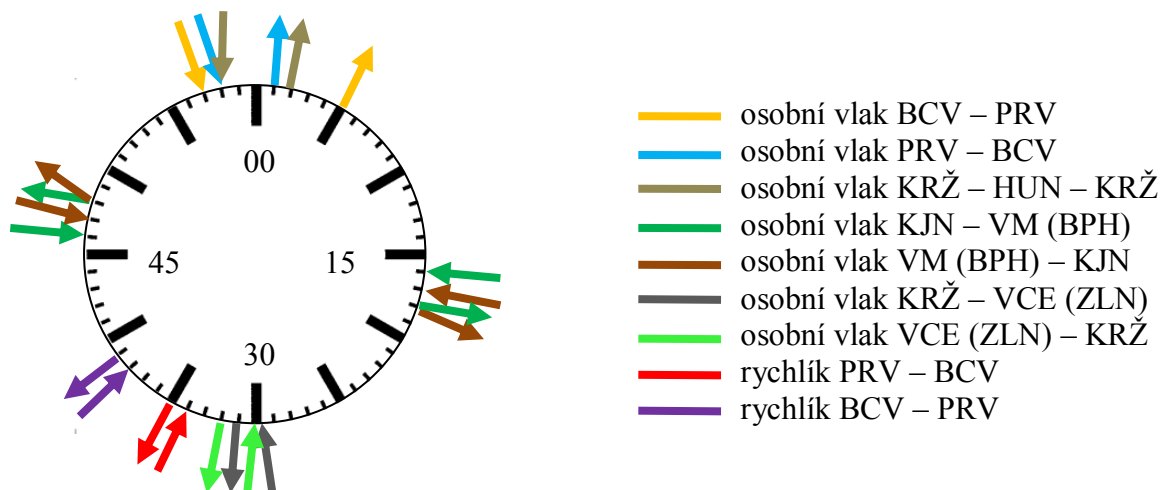
Legenda: KJN – Kojetín, VM – Valašské Meziříčí, BPH – Bystřice pod Hostýnem, BCV – Břeclav, PRV – Přerov

Obrázek 12 Vazby DP v Hulíně (současný stav)

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (3, 8)

Z obrázku 12 je patrná technologie provozu na řešené trati, která je především zaměřená na přestupní vazby v železniční stanici Hulín, než na minimalizaci cestovní rychlosti. Délky pobytů osobních vlaků neovlivňují pouze cestovní rychlost, ale také zvyšují dopravci náklady (spotřeba pohonných hmot, obrat vozidel, délka směny zaměstnanců atd.).

Na obrázku 13 je znázorněna jedna z možností přestupních vazeb v železniční stanici Hulín v době přepravní špičky při navrhované intenzitě osobní dopravy.



Legenda: BCV – Břeclav, PRV – Přerov, KRŽ – Kroměříž, HUN – Hulín, KJN – Kojetín, VM – Valašské Meziříčí, BPH – Bystřice pod Hostýnem, VCE – Vizovice, ZLN – Zlín-střed

Obrázek 13 Vazby DP v Hulíně (navrhovaný stav)

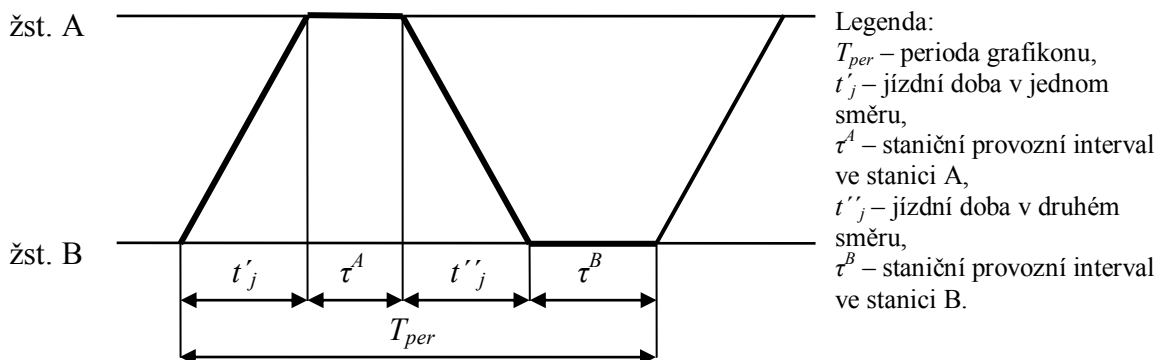
Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (3, 8)

Z obrázku 13 je zřejmé zkrácení pobytů z důvodu přestupních vazeb v železniční stanici Hulín v průměru o 10 minut. Navržené přestupní vazby jsou také odolnější vůči zpoždění vlaků ve všech relacích.

2.2.4 Výhledová propustná výkonnost

Propustnost, která se stanovuje na základě požadavků na kvalitu vlakové dopravy, jakož i kvantitativních charakteristik zkoumané traťové koleje (i nerealizované). Navýšením počtu vlakových spojů vyvstává nutnost nového výpočtu propustné výkonnosti traťové koleje. Propustnost také stanoví, zda je navrhovaný rozsah osobní dopravy uskutečnitelný na dané trati. Nákladní doprava při výpočtech není brána v úvahu z důvodu zanedbatelného rozsahu. Navíc trasování nákladních vlaků je uskutečněno v době přepravního sedla.

Pro zjednodušení výpočtu je JŘ stanoven jako rovnoběžný. Všechny vlaky mají v určitém úseku stejnou jízdní dobu. Tato teze se od skutečnosti velmi neliší, protože se jedná o vlaky stejného druhu (přibližně stejné technické parametry, shodný počet zastávek atd.). Protože se jedná o trať jednokolejnou, kde jsou provozovány zpravidla vlaky osobní, je logické, že JŘ je také jednoduchý párový. Vlaky jednoho a druhého směru se střídají, tudíž nedochází k jízdě dvou nebo více vlaků stejného směru za sebou. Dle předchozích hypotéz, lze určit, že se výhledový provoz děje v deterministických podmínkách a časem obsazení je časový úsek nazývaný perioda JŘ, viz obrázek 14. (12)



Obrázek 14 Perioda jednoduchého JŘ

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (12)

Čas trvání periody se vypočítá jako součet jízdních dob v obou směrech a staničních provozních intervalů sousedních stanic. Jízdní doby jsou převzaty z JŘ 2014, ke kterým jsou připočítány doby pro obsluhu nových zastávek. Doba jedné obsluhy zastávky je tvořena rozdílem doby jízdy vlaku zastavujícího na zastávce a doby jízdy vlaku projíždějícího. Pro jednoduchost výpočtu je tato doba zaokrouhlena pro všechny zastávky na 2 minuty. Provozní intervaly jsou převzaty ze současného stavu, viz tabulka 13 z podkapitoly 1.7. (16)

Dalším postupem výpočtu výhledové propustné výkonnosti dané tratě je stanovení nejméně výkonného zařízení, což je nejdělsí perioda v mezistaničním úseku. Jak již bylo uvedeno, trať je rozdělena dle intenzity osobní dopravy na pět traťových úseků. Ve dvou traťových úsecích zůstane rozsah osobní dopravy přibližně stejný, z toho důvodu není třeba

tyto úseky opětovně hodnotit. Výpočty časů trvání periody u všech dotčených mezistaničních úseků jsou uvedeny v tabulce 17. Hodnoty jsou v minutách. (12)

Tabulka 17 Čas trvání periody

Traťový úsek	Mezistaniční úsek	ŽST A	ŽST B	t'_j	τ^A	t''_j	τ^B	T_{per}
BPH – HLV	BPH – HLV	BPH	HLV	17	3,50	17	2,50	40,00
HLV – HUN	HLV – TCE	HLV	TCE	4	2,00	4	0,00	10,00
	TCE – HUN	TCE	HUN	4	0,50	4	0,50	9,00
HUN – KRŽ	HUN – KRŽ	HUN	KRŽ	10	0,50	10	0,00	20,50

Legenda: BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, TCE – Třebětice, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž
Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12, 16)

Z tabulky 17 jsou k následujícím výpočtům vybrány pouze nejdelší časy trvání periody pro stanovené traťové úseky. Pro přehlednost jsou v tabulce zvýrazněny tučným písmem. V mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je nejdelší čas trvání periody 40 minut.

Výhledová praktická propustnost trati u rovnoběžného JŘ pro obousměrně pojižděnou traťovou kolej je analogicky ke vztahu (5) z části 1.7.6 dána, viz vztah (7)

$$n = \frac{\{T - (T_{výl} + T_{stál})\} \cdot k}{T_{per} + z \cdot k} = \frac{T - (T_{výl} + T_{stál})}{\frac{T_{per}}{k} + z} \text{ [průměrných vlaků/výpočetní čas]} \quad (7)$$

kde:

n – praktická propustnost [průměrných vlaků/výpočetní čas];

T – výpočetní čas, pro který se počítá propustnost [min];

$T_{výl} = \sum t_{výl}$ – celkový čas vyloučení zařízení nebo prvku z provozu [min];

$T_{stál} = \sum t_{stál}$ – celkový čas stálých manipulací [min];

k – počet rovnoběžných vlaků v jedné periodě [vlaky];

T_{per} – čas trvání periody jednoduchého JŘ [min];

z – minimální potřebná délka záložního času [min];

V tabulce 19 je uvedena výhledová praktická propustnost ve stanovených mezistaničních úsecích. Celkový čas, po který je dané provozní zařízení nebo prvek vyloučen z provozu $T_{výl}$ je převzat z podkapitoly 1.7. Minimální potřebná délka záložních časů z je určena tabulkami v předpise SŽDC D24 (viz příloha 11) ze sloupce B dle průměrného času obsazení t_{obs} , připadající na jeden vlak. Celkový čas obsazení T_{obs} je vypočítán jako průměrný čas obsazení t_{obs} , připadající na jeden vlak vynásobený výhledovým počtem vlaků. V posledním sloupci tabulky 18 je uveden stupeň obsazení S_o , viz vztah (6) podkapitola 1.7.

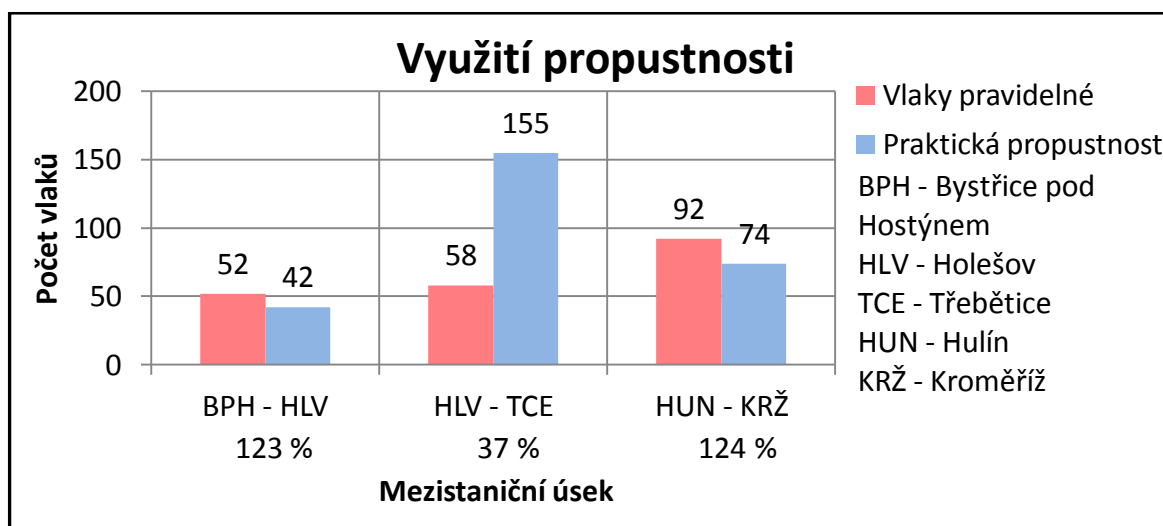
Tabulka 18 Výhledová praktická propustnost a stupeň obsazení

MÚ	T	$T_{výl}$	T_{per}	k	t_{obs}	z	N	T_{obs}	n	S_o
BPH – HLV	1440	180	40,00	2	20	9,4	52	1040	42	0,83
HLV – TCE	1440	180	10,00	2	5	3,1	58	290	155	0,23
HUN – KRŽ	1440	180	20,50	2	11	6,7	92	1012	74	0,80

Legenda: MÚ – mezistaniční úsek, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, TCE – Třebětice, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z tabulky 18 je zřejmé, že nejmenší výhledovou praktickou propustnost na dané trati má mezistaniční úsek Bystřice pod Hostýnem – Holešov. Dle hodnot stupně obsazení vyplývá, že v mezistaničních úsecích Bystřice pod Hostýnem – Holešov a Hulín – Kroměříž je přetížený JŘ. Na obrázku 15 je znázorněn navržený počet pravidelných vlaků a výhledová praktická propustnost v dotknutých mezistaničních úsecích s výpočtem využití propustnosti.



Obrázek 15 Využití propustnosti (navrhovaný stav)

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z obrázku 15 je patrné, že v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov a Hulín – Kroměříž jsou překročeny hodnoty využití propustnosti. Navržený rozsah vlakové dopravy je sice realizovatelný, ale na úkor minimální potřebné délky záložního času, což negativně ovlivňuje celkovou kvalitu dopravy. Jízdní řád je nestabilní a ztrácí se možnost eliminace zpoždění.

I bez následných výpočtů je zřejmé, že kapacita traťové koleje je nedostačující pro navrhovaný rozsah vlakové dopravy a pro navrhovaný takt v době přepravní špičky. Pro mezistaniční úsek Hulín – Kroměříž je navržen takt 15 minut, přičemž čas trvání periody je 20,5 minuty. V mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je navržen takt 30 minut, přičemž čas trvání periody je 40 minut. Na podkladech těchto faktů není možné

navrhovaný rozsah osobní vlakové dopravy realizovat za stávajících podmínek. Nutností je uskutečnit opatření vedoucí ke změně kapacity.

2.2.5 Opatření ke změně kapacity

Opatření, kterými se dosahuje zvýšení kapacity, jsou rozděleny do čtyř skupin:

- *provozně-organizační* – zlepšení technologie a úrovně řízení na provozních zařízeních (nízká účinnost, rychlá realizace, např. zkrácení staničních provozních intervalů, zkrácení pobytu vlaků a obsluhy v depu kolejový vozidel, vhodná úprava JŘ atd.),
- *stavebně-rekonstrukční* – změny v technickém vybavení a stavebním uspořádání tratí, dopraven atd. (finančně nákladná, realizace dlouhodobá, velmi účinná, např. úpravy staničního zhlaví, úpravy stanic a trati, výhybny, koleje pro letmé předjíždění, další traťové koleje, sklonová a směrová úprava trati),
- *změny v oblasti ZZ* – zavádění moderních zařízení s využitím výpočetní techniky (delší čas realizace, značný přínos pro zvýšení kapacity, např. modernizace staničního a traťového ZZ, zvýšení počtu prostorových oddílů, banalizace traťových kolejí, dispečerská centralizace atd.),
- *změny v oblasti vozového parku* – modernizace hnacích vozidel a vozového parku (finančně náročné, delší čas realizace, středně účinná, např. zvětšování tažné síly hnacího vozidla, snižování vlastní hmotnosti vozů, zavedení vratných souprav atd.).

Uvedená opatření na změnu kapacity jsou sice rozdělena do čtyř základních skupin, ale zpravidla jsou mezi sebou vzájemně kombinována. (14)

Navržená opatření ke změně kapacity na dané trati spadají převážně do skupiny stavebně-rekonstrukční a do skupiny změn v oblasti ZZ. V obou omezujících úsecích (Bystřice pod Hostýnem – Holešov a Hulín – Kroměříž) se jedná o úpravu tratě (budování výhyben). Budování hradel a automatického bloku není pro danou trať řešením, neboť navrhovaný JŘ je jednoduchý párový. Lze také uvažovat o změně počtu traťových kolejí, kdy se kapacita jednokolejného úseku zvýší o 100 %, ovšem při těchto opatřeních jsou náklady několikanásobně větší. V mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov lze také zvýšit kapacitu změnou ZZ a to především staničního ZZ.

Změna zabezpečovacího zařízení

Řešení navrhuje dva způsoby, jak lze snížit provozní intervaly v železniční stanici Bystřice pod Hostýnem, Holešov a to:

- opatřením výhybek samovratnými přestavníky,
- modernizací železniční stanice.

A) Výhybky se samovratnými přestavníky

Výhybka opatřená samovratným přestavníkem představuje rozřezné zařízení, které je konstruováno tak, aby při násilném přestavení výhybky železničním kolejovým vozidlem (ŽKV) nedošlo k jeho poškození. Po projetí výhybky ŽKV po odlehlém jazyku se výhybka přestaví do základní polohy samočinně. Při křižování osobních vlaků není tedy třeba provozního zaměstnance, který tuto výhybku obsluhuje. Tyto výhybky se zpravidla zřizují v dopravnách s menší intenzitou dopravy nebo v dopravnách D3.

V řešených železničních stanicích je ponecháno současné ZZ rozšířené o dvě výhybky opatřené samovratným přestavníkem s kontrolou základní polohy v dopravní kanceláři. Výhybky umožňují křižování vlaků na první a druhé dopravní koleji, kdy jedna výhybka má přednostní polohu na první kolej a druhá výhybka na druhou kolej.

Výhody:

- zkrácení staničních provozních intervalů,
- úspora provozních zaměstnanců (výhybkářů),
- nižší investiční náklady.

Nevýhody:

- vjezdy a odjezdy vlaků pouze na dvě dopravní koleje,
- prodloužení doby na zjištění konce vlaku,
- prodloužení doby posunu,
- chybějící kontrola základní polohy v zimním období (sníh),
- nemožnost další modernizace železniční stanice.

B) Modernizace železniční stanice

Modernizace představuje investičně nejnáročnější řešení. Změnou SZZ dojde nejen ke zkrácení provozních intervalů, ale také ke snížení počtu provozních zaměstnanců, zvýšení bezpečnosti dopravy i kultury pracovního prostředí atd.).

Kolejiště obou stanic zůstane beze změn v kolejovém uspořádání. Nutností návrhu je bezbariérová přístupnost, což vede k rekonstrukci nástupišť u první a druhé dopravní koleje

na úrovňová (550 mm nad kolejištěm). Přístup na obě nástupiště je úrovnovým přechodem šířky 5 metrů. Nástupiště u třetí dopravní koleje zůstane zachováno v současné podobě.

V železničních stanicích dojde ke změně SZZ na 3. kategorii – elektronické zabezpečovací zařízení s ovládáním prostřednictvím JOP, které umožňuje stavění plně zabezpečených vlakových cest. Pro místní posun jsou umístěny v obvodech stanic pomocná stavědla (Bystřice pod Hostýnem) nebo elektromagnetické zámky (Holešov). Výhybky, umožňující pohyb železničních vozidel na dopravní koleje, se přestavují ústředně z dopravní kanceláře elektrickými přestavníky a jsou opatřeny elektrickým ohřevem výhybek. Ostatní výhybky se přestavují ručně. Návěstidla jsou stožárová světelná. Volnost vlakové cesty, celistvost vlaku a uvolnění zadního námezníku je zjišťováno činností staničního zabezpečovacího zařízení.

Návrhem je také změna TZZ v mezistaničním úseku Holešov – Bystřice pod Hostýnem na obousměrné traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie – automatické hradlo AH-83 bez oddílových návěstidel.

Výhody:

- zkrácení technologických postupů při stavění vlakové cesty,
- automatický rozpad vlakové cesty,
- zkrácení provozních intervalů,
- lepší informovanost o vývoji provozní situace,
- úspora provozních zaměstnanců (výhybkářů),
- bezbariérová přístupnost,
- vyšší bezpečnost dopravy,
- vyšší kultura pracovního prostředí,
- možnost navazující modernizace trati (např. DOZ).

Nevýhody:

- podstatně vyšší investiční náklady než u předchozí varianty.

Úprava trati – budování výhyben

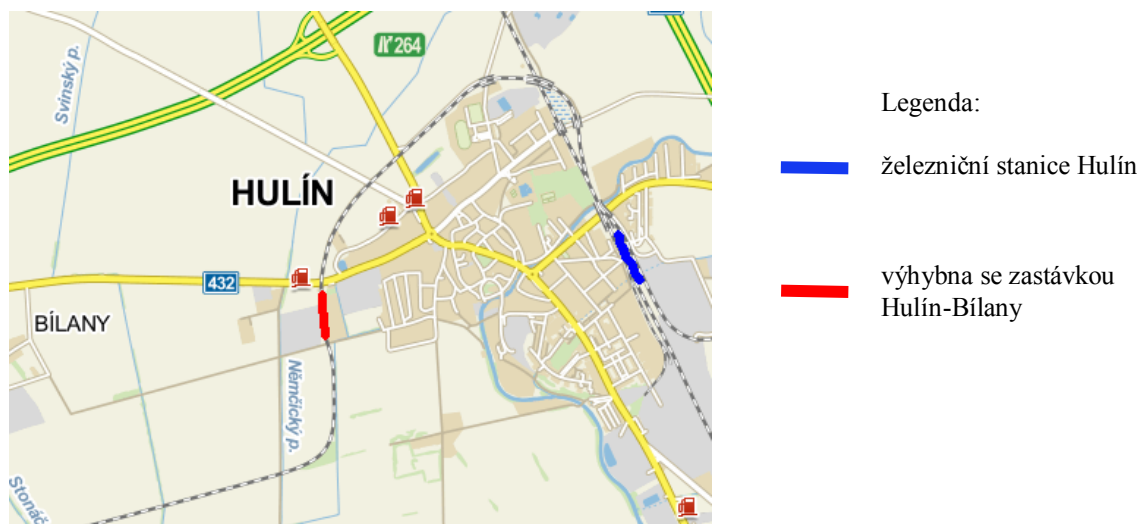
Výhybna je dopravna s kolejovým rozvětvením umožňujícím křižování a předjíždění vlaků. Budují se převážně na jednokolejných tratích. (14)

Výhybny musí splňovat minimálně tyto podmínky:

- umístění, co nejbliže ke středu mezistaničního úseku,
- dvě dopravní koleje,
- užitečná délka kolejí větší než délka nejdelších vlaků,

- minimální poloměr oblouku 600 m,
- maximální sklon 2,5 ‰,
- zabezpečovací zařízení minimálně reléové.

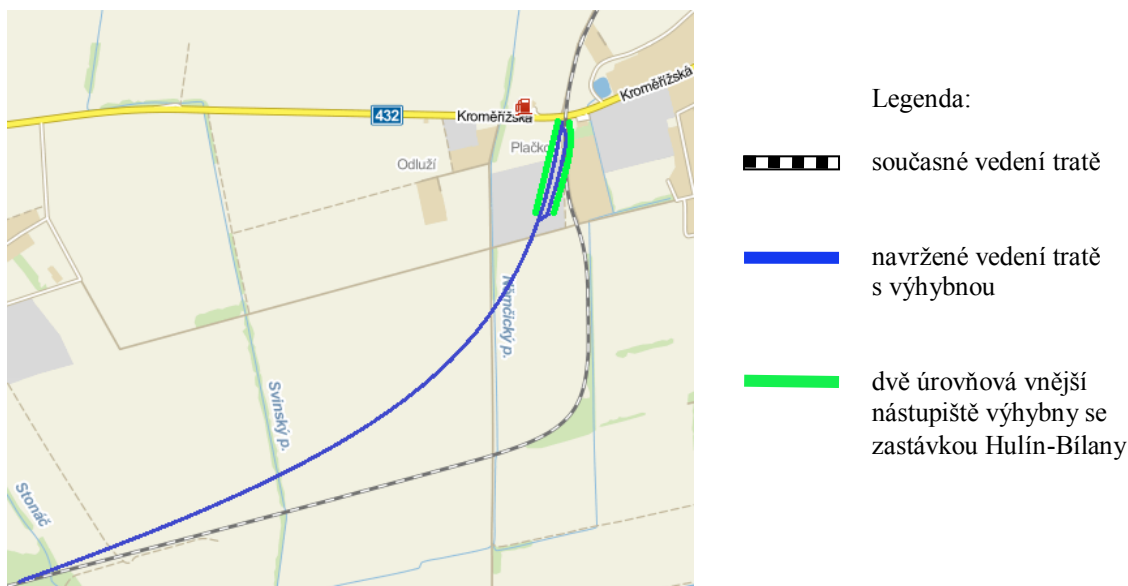
Řešení navrhuje vybudování dvou výhyben v mezistaničním úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov a Hulín – Kroměříž. Výhybnu je výhodné z hlediska zkrácení jízdních dob navrhnout tam, kde se nachází zastávka. V úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov je navrženo umístění výhybny v kilometrické poloze zastávky Jankovice a v mezistaničním úseku Hulín – Kroměříž v kilometrické poloze nově zřízené zastávky Hulín-Bílany. Užitečné délky kolejí výhyben jsou navrženy na 100 metrů (délka dvou motorových jednotek řady 844 RegioShark plus rezerva). Na dané trati jsou sice provozovány vlaky delší než 100 metrů (nákladní a spěšné vlaky), ale jejich rozsah je tak malý, že prodloužení užitečné délky výhyben znamená neúčelné navýšení investičních nákladů. Tyto vlaky jsou vedeny tak, že buď ve výhybně s jiným vlakem nekřížují nebo výhybnou projíždí, přičemž druhý (osobní) vlak stojí na sousední koleji. Návrh umístění výhybny se zastávkou Hulín-Bílany je znázorněn na obrázku 16.



Obrázek 16 Navržené umístění výhybny se zastávkou Hulín-Bílany

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (4)

Z obrázku 16 je zřejmá vhodnost umístění výhybny se zastávkou Hulín-Bílany s ohledem na dostupnost cestujících, kteří bydlí v západní části města Hulín. Umístění je také příhodné z důvodů dopravních, protože se výhybna nachází od středu mezistaničního úseku přibližně 600 metrů. Na obrázku 17 je znázorněn detailní náhled na řešenou výhybnu se zastávkou.



Obrázek 17 Detailní náhled na umístění výhybny se zastávkou Hulín-Bílany

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (4)

Z obrázku 17 je patrné umístění výhybny se zastávkou Hulín-Bílany, bezbariérový přístup na dvě úroňová vnější nástupiště zastávky. Při budování výhybny lze také uskutečnit směrovou úpravu oblouku koleje.

2.2.6 Výhledová propustná výkonnost po optimalizaci

Totožným postupem jako v části 2.2.4 je vypočítána propustnost po optimalizaci s tím, že v železničních stanicích Bystřice pod Hostýnem a Holešov je změněno SZZ na 3. kategorii, v mezistaničních úsecích Bystřice pod Hostýnem – Jankovice a Jankovice – Holešov je změněno TZZ z telefonického dorozumívání na 3. kategorii a jsou vybudovány výhybny v mezistaničních úsecích Hulín – Kroměříž a Bystřice pod Hostýnem – Holešov.

Podstatným bodem výpočtu výhledové propustné výkonnosti po optimalizaci dané tratě je stanovení nejméně výkonného zařízení. Tabulka 19 znázorňuje vzdálenost a dobu jízdy mezi dopravami, doby staničních intervalů jednotlivých dopraven a čas trvání periody po optimalizaci. Jízdní doby u nově vzniklých mezistaničních úseků nelze určit dle délky úseků, jak je vidno z tabulky 19. V traťovém úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov jsou jízdní doby určeny dle JŘ 2014, protože zastávka Jankovice je již zřízena. K jízdním dobám jsou připočítány doby obsluh zastávek Bílavsko, Holešov-střed a to dvě minuty (viz část 2.2.4). V traťovém úseku Hulín – Kroměříž jsou jízdní doby časově změřeny autorem a k těmto dobám je přičtena doba zpomalení nebo doba zrychlení a rezerva jízdní doby (viz část 2.1.5). Při výpočtu jízdní doby v úseku Hulín-Bílany – Kroměříž je také zohledněna směrová úprava oblouku tratě, kde úspora času činí přibližně jednu minutu.

Tabulka 19 Čas trvání periody po optimalizaci

Traťový úsek	Mezistaniční úsek	Dopravná		km	t'_j	τ^A	t''_j	τ^B	T_{per}
		A	B						
BPH – HLV	BPH – JKC	BPH	JKC	3,527	8	0,50	8	0,50	17,00
	JKC – HLV	JKC	HLV	5,388	8	0,50	8	0,50	17,00
HUN – KRŽ	HUN – HBN	HUN	HBN	2,939	4	0,50	4	0,50	9,00
	HBN – KRŽ	HBN	KRŽ	4,150	4	0,50	4	0,00	8,50

Legenda: BPH – Bystřice pod Hostýnem, JKC – Jankovice, HLV – Holešov, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž
HBN – Hulín-Bílany

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (4, 8, 12, 16)

Z tabulky 19 jsou k následujícím výpočtům vybrány pouze nejdelší časy trvání periody pro stanovené traťové úseky. Pro přehlednost jsou v tabulce zvýrazněny tučným písmem. V traťovém úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov jsou časy trvání period shodné, proto je vybrán k výpočtům libovolný mezistaniční úsek.

V tabulce 20 je uvedena výhledová praktická propustnost ve stanovených mezistaničních úsecích po optimalizaci. Celkový čas, po který je dané provozní zařízení nebo prvek vyloučen z provozu T_{vyl} je převzat z podkapitoly 1.7. Minimální potřebná délka záložních časů z je určena tabulkami v předpise SŽDC D24 (viz příloha 11) ze sloupce B dle průměrného času obsazení t_{obs} , připadající na jeden vlak. Celkový čas obsazení T_{obs} je vypočítán jako průměrný čas obsazení t_{obs} , připadající na jeden vlak vynásobený výhledovým počtem vlaků. V posledním sloupci tabulky 20 je uveden stupeň obsazení S_o , viz vztah (6) podkapitola 1.7.

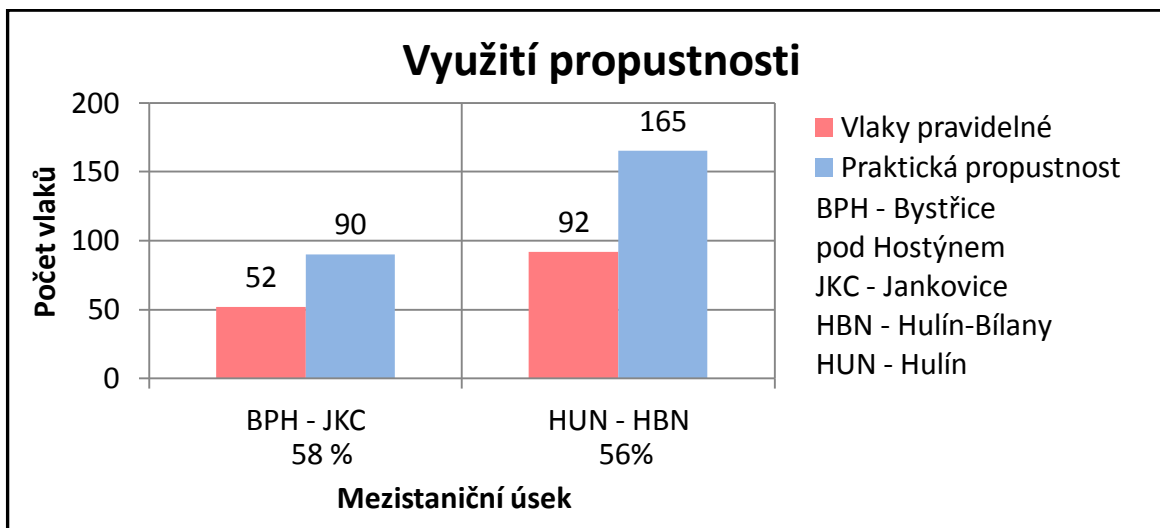
Tabulka 20 Výhledová praktická propustnost a stupeň obsazení po optimalizaci

MÚ	T	T_{vyl}	T_{per}	k	t_{obs}	z	N	T_{obs}	n	S_o
BPH – JKC	1440	180	17,00	2	9	5,5	52	468	90	0,37
HUN – HBN	1440	180	9,00	2	5	3,1	92	460	165	0,37

Legenda: MÚ – mezistaniční úsek, BPH – Bystřice pod Hostýnem, JKC – Jankovice, HUN – Hulín,
HBN – Hulín-Bílany

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z tabulky 20 je zřejmé, že výhledová praktická propustnost na dané trati po optimalizaci vzrostla víc jak o 50 %. Dle hodnot stupně obsazení vyplývá, že v daných mezistaničních úsecích je slabě obsazený JŘ. Na obrázku 18 je znázorněn navržený počet pravidelných vlaků a výhledová praktická propustnost v dotknutých mezistaničních úsecích po optimalizaci s výpočtem využití propustnosti.



Obrázek 18 Využití propustnosti po optimalizaci

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z obrázku 18 je patrné, že JŘ je slabě obsazený s nevyužitou propustností při celodenním provozu. Nutností je také stanovit propustnost v době špičky při výhledovém rozsahu vlakové dopravy a pro navrhovaný takt.

V tabulce 21 jsou uvedeny podklady pro výpočet a hodnoty propustnosti n_{sp} v době špičky, pro které platí stejné vztahy jako při výpočtu denní propustnosti s tím rozdílem, že výpočetní čas T_{sp} je 60 minut.

Tabulka 21 Výhledová propustnost a stupeň obsazení v době špičky po optimalizaci

MÚ	T_{sp}	T_{per}	k	t_{obs}	z	N	T_{obs}	n	S_o
BPH – JKC	60	17,00	2	9	5,5	4	36	4	0,60
HUN – HBN	60	9,00	2	5	3,1	8	40	7	0,67

Legenda: MÚ – mezistaniční úsek, BPH – Bystřice pod Hostýnem, JKC - Jankovice, HUN – Hulín, HBN – Hulín-Bílany

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z tabulky 21 je patrné, že v mezistaničním úseku Hulín – Hulín-Bílany není dodržena minimální potřebná délka záložního času. Ovšem stupeň obsazení vykazuje hodnoty ($S_o = 0,5$ až $0,67$) dostatečně obsazeného JŘ. Opatření, které je navrženo, sníží celkový čas obsazení mezistaničního úseku, tím se kapacita traťové koleje stane dostačující a navrhovaný rozsah vlakové dopravy je možné realizovat.

2.3 Integrace veřejné hromadné dopravy

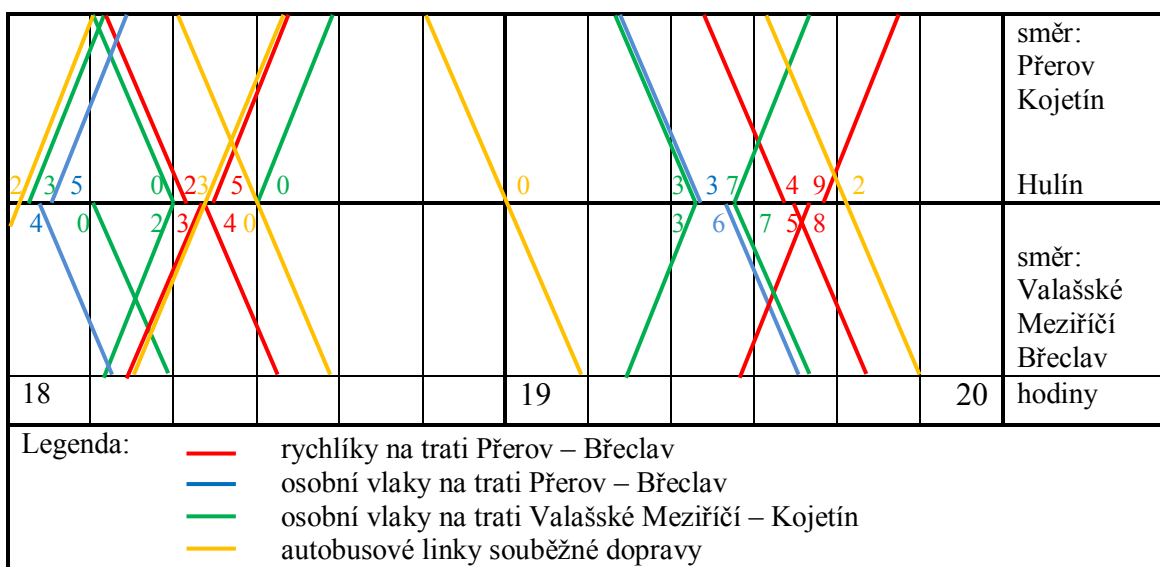
Toto řešení navrhuje, ponechání současného rozsahu vlakové i autobusové dopravy s tím, že dojde k posunům jednotlivých autobusových spojů tak, aby vzájemně tvořily takt, který zde reprezentuje železniční i autobusová doprava.

Integrace veřejné hromadné dopravy lze dosáhnout:

- úpravou jednotlivých autobusových spojů,
- změnou umístění autobusové zastávky v Hulíně,
- zavedením systémů dopravní obsluhy.

2.3.1 Úprava jednotlivých autobusových spojů

Autobusová doprava v dané lokalitě je koncipována tak, že sám dopravce určuje nabídku svých služeb. Vzájemná návaznost vlakové a autobusové dopravy není tedy brána v úvahu. Řešení navrhuje vytvoření autobusového JŘ, který je v koordinaci s vlakovým JŘ. Ideálním stavem je vytvoření integrovaného dopravního systému v celém Zlínském kraji, avšak toto téma je mimo rozsah práce. Řešení pouze navrhuje několikaminutové posuny spojů u souběžné autobusové dopravy, což ovlivní kvalitu veřejné hromadné dopravy jako celku. Na obrázku 19 je uveden příklad současných přestupních vazeb veřejné dopravy v obci Hulín.



Obrázek 19 Přestupní vazby veřejné dopravy ve stanici Hulín

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (3, 5, 8)

Z obrázku 19 je zřejmé, že návaznost vlakového přípoje ve směru Valašské Meziříčí od rychlíků přijíždějících do železniční stanice Hulín v 18:22 a v 18:23 hodin je zajištěna až v 19:27 hodin. Návaznost je možné zajistit autobusovým spojem, který odjíždí z autobusové zastávky v 18:30 hodin. Nedostatkem této přestupní vazby je vzdálenost železniční stanice Hulín od autobusové zastávky 400 metrů, což představuje 6 minut chůze. Navíc tento autobusový spoj jezdí zpravidla o 1 – 2 minuty dříve, takže autobus tzv. ujede před nosem. Posunutím autobusového spoje aspoň o 5 minut, dojde k vytvoření přestupní vazby mezi vlakovou a autobusovou dopravou. Další možností je také přestupní vazba na autobusový spoj odjíždějící z Hulína v 19:00, avšak tento autobus zastavuje pouze na náměstí vzdáleného

od železniční stanice 900 metrů, což představuje 14 minut chůze. Návaznost vlakového přípoje ve směru Valašské Meziříčí a Kojetín od rychlíků přijíždějících do železniční stanice Hulín v 19:34 a v 19:38 hodin je zajištěna ve směru Valašské Meziříčí až v 20:15 hodin a ve směru Kojetín v 20:27 hodin. Návaznost ve směru Valašské Meziříčí je možné zajistit autobusovým spojem v 19:42 hodin, ale opět se zde vyskytuje stejná problematika jako u autobusového spoje odjíždějícího v 18:30 hodin z autobusové zastávky. Návaznost ve směru Kojetín je možné zajistit zavedením nového autobusového spoje nebo posunutím autobusového spoje, který je vedený ve stejný čas jako osobní vlak.

2.3.2 Změna umístění autobusové zastávky v Hulíně

Návrhem je přemístění zastávky autobusů v Hulíně (U podjezdu) směrem k železniční stanici, což výrazně ovlivní kvalitu přestupních vazeb mezi autobusovou a vlakovou dopravou. Na obrázku 20 je znázorněno navržené umístění autobusové zastávky.



Obrázek 20 Navržené umístění autobusové zastávky v Hulíně

Zdroj: Autor na podkladě zdroje (4)

Z obrázku 20 je patrné, že nedostatkem současného umístění zastávky v Hulíně je vzdálenost 400 metrů od železniční stanice, což představuje 6 minut chůze. Řešení navrhuje přemístění zastávky do těsné blízkosti železniční stanice.

Výhody:

- vzdálenost železniční stanice od autobusové zastávky 30 metrů,
- ideální prostory pro zřízení zastávky,
- prodloužení jízdní doby autobusu pouze o jednu minutu,
- bezbariérový přestup mezi DP při použití nízkopodlažních autobusů,
- zvýšení atraktivity veřejné dopravy vůči IAD v případě zajištění kvalitních přestupních vazeb.

Nevýhody:

- náklady na přemístění zastávky,
- navýšení spotřeby pohonných hmot u autobusů.

2.3.3 Systémy dopravní obsluhy

Další možností, jak zpřístupnit veřejnou dopravu více cestujícím v dané oblasti, je zavedení systémů dopravní obsluhy, které umožní větší flexibilitu nabídky dopravy. Úkolem těchto systémů je vytvořit takové podmínky, které povedou ke spolupráci mezi individuální dopravou a veřejnou dopravou. Jedná se o systém *Car and Ride* a systém *Bike and Ride*. Tyto systémy se zavádí ve významných přestupních uzlech. V řešené oblasti se především jedná o město Valašské Meziříčí, Bystřice pod Hostýnem, Holešov, Hulín, Kroměříž a Kojetín. (3)

Park and Ride

Smyslem systému *Park and Ride* je omezení jízd osobních automobilů v celém úseku přepravy cestujícího. Automobil je zaparkován na bezpečném popř. krytém parkovišti v blízkosti autobusového nádraží, železniční stanice a cestující pokračuje dál veřejnou dopravou. Systém osloví především cestující, kteří dojíždí ze vzdálenějších míst a okolních obcí, kde není zavedena navazující veřejná doprava. (3)

Ve všech navržených městech jsou dostatečné prostory pro zavedení systému *Park and Ride* s tím, že je nutné:

- stanovit správce a provozovatele systému,
- upravit prostory pro parkování automobilů,
- zřídit bezpečnostní kamerový systém,
- vytvořit tarifní podmínky pro motivaci cestujících.

Existuje více možností, jak stanovit tarifní podmínky. Jednou z možných variant je, že cestující po předložení parkovacího lístku obdrží jízdní doklad se slevou jízdného nebo mu je po zakoupení jízdního dokladu proplacena částka za parkovací lístek. Tímto způsobem je možné zvýhodnit řidiče, kteří využívají systém *Park and Ride*. Ostatní řidiči zaplatí celou částku parkovného.

Bike and Ride

Smyslem systému *Bike and Ride* je vybudovat infrastrukturu umožňující bezpečné odstavení jízdního kola (stojany, úschovny, cyklogaráře) v blízkosti autobusového nádraží, železniční stanice či zastávky, což umožní cestujícímu pokračovat k cíli své cesty veřejnou dopravou. Jedná se především o cestující, kteří dojíždí z blízkého okolí (do 8 km). (3)

Tento systém je výhodné zavést nejen v navržených městech, ale také na specificky situovaných zastávkách (např. navržená zastávka Bystřice pod Hostýnem-Chvalčov). Důvodem je rozložení obce Chvalčov podél silnice v délce 4 kilometrů. Před zavedením tohoto systému na zastávkách je nutné udělat průzkum poptávky, aby se náklady na realizaci systému nestaly pouze nenávratnou investicí.

3 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Navržená řešení, popsaná v kapitole 2, je nutné zhodnotit převážně po stránce technologické. Ekonomická stránka je sice také velmi důležitá, ale o realizaci projektů v současné době rozhoduje především dopravní politika státu (kraje). Příkladem je výstavba dálnice D1, rychlostní silnice R55, silnice II/490 (jihovýchodní obchvat) ve Zlínském kraji, ale k dlouho plánované elektrizaci a modernizaci železniční tratě Otrokovice – Vizovice dosud nedošlo. Dalším příkladem je rekonstrukce železniční stanice Branky na Moravě v roce 1999 (viz část 1.4.2). Rekonstrukcí sice došlo ke snížení staničních intervalů, ale protože v této stanici nedochází ke křižování vlaků, jsou tato opatření po stránce technologické zcela zbytečná. K úspoře provozních zaměstnanců také nedošlo, takže optimalizaci této stanice lze považovat pouze za modernizační opatření. Naopak navrhovaná rekonstrukce železniční stanice Holešov je přínosem technologickým i ekonomickým.

3.1 Porovnání celkové doby přepravy

Navrženým řešením se podařilo snížit celkovou dobu přepravy na trati Valašské Meziříčí – Kojetín o 22 %. Tabulka 22 vyjadřuje porovnání celkové doby přepravy v řešeném regionu. Současný stav uvádí současné hodnoty celkové doby přepravy, které jsou převzaty z tabulky 4. Hodnoty celkové doby přepravy navrženého řešení jsou uvedeny v posledním sloupci a jsou odvozeny z části 1.2.1 a z tabulky 16. Hodnoty jsou v minutách.

Tabulka 22 Porovnání celkové doby přepravy

Úsek	Současný stav			Navržený stav
	IAD	Autobus	Vlak	Vlak
Valašské Meziříčí – Kojetín	62	129	129	101
Bystřice pod Hostýnem – Kroměříž	30	69	80	57
Hulín – Kroměříž	10	25	42	40

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (4, 5)

Z tabulky 22 je zřejmé, že po eliminaci všech omezujících faktorů je celková doba přepravy v rámci železniční dopravy podstatně kratší a to především na větší vzdálenost, ale ve srovnání s IAD je stále nesrovnatelně vyšší. Pokud železniční doprava má dosáhnout celkové doby přepravy srovnatelné s IAD, největší traťová rychlost musí činit aspoň 160 km/h. Při zrychlení $0,55 \text{ m/s}^2$ to znamená, že osobní vlak spotřebuje víc jak 50 % dráhy dané železniční tratě na zrychlování (zpomalování), což zrovna nepředstavuje ekonomickou jízdu dopravního prostředku.

Z předchozích údajů je patrné, že daná železniční trať má sloužit především k dopravní obsluze řešené oblasti a k přísmu a odsunu cestujících od/ke koridorovým (hlavním) tratím prostřednictvím železničních uzlů.

3.2 Zhodnocení železniční dopravy jako kmenového dopravního systému

Řešení navrhuje zvýšení vlakových spojů na úkor autobusových spojů. Zde se naskýtá více možností zhodnocení a to z pohledu:

- ekvivalence veřejné dopravy,
- výše dotací do provozování veřejné dopravy,
- optimalizace železniční stanice Bystřice pod Hostýnem a Holešov,
- porovnání kapacity železniční tratě.

3.2.1 Ekvivalence veřejné dopravy

Jedná se o ztotožnění železniční dopravy s autobusovou souběžnou dopravou zejména z pohledu cestujícího. K ekvivalenci má především pomoci zřízení nových železničních zastávek. V tabulce 23 je uveden současný počet zastávek železniční i autobusové dopravy a celkový počet železničních zastávek včetně navržených zastávek.

Tabulka 23 Současný a navržený počet zastávek

Úsek	Současný stav		Navrh. stav
	Autobus	Vlak	Vlak
Valašské Meziříčí – Osíčko	4	4	5
Osíčko – Bystřice pod Hostýnem	5	1	2
Bystřice pod Hostýnem – Holešov	5	3	5
Holešov – Hulín	5	1	1
Hulín – Kroměříž	3	0	1
Kroměříž – Kojetín	3	2	2

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (5, 8)

Z tabulky 23 je evidentní, že autobusová doprava má v určitých úsecích stále více zastávek než železnice. Jedná se o zastávky, které jsou zřízeny v souběhu s danou tratí, ale u některých z nich je docházková vzdálenost do obcí až 2 km. Nutností je zjištění proudů cestujících u těchto zastávek a dle intenzity cestujících navrhnout opatření. Při vyšších počtech cestujících autor navrhuje zachování souběžné autobusové dopravy s tím, že dané linky obslouží i odlehlé obce. Tím se sice prodlouží celková doba přepravy, ale významně se sníží docházková vzdálenost cestujících.

3.2.2 Výše dotace veřejné dopravy

Při navýšení počtu vlakových spojů na úkor autobusových vyvstává problém, zda se neúměrně nenavýší dotace na provozování veřejné dopravy.

Dotace jsou prostředky poskytnuté ze státního rozpočtu, státních fondů či rozpočtů krajů a obcí určené na provozování veřejné pravidelné osobní dopravy. V daném případě se jedná o dotace Zlínského kraje a obcí na provozování železniční i autobusové veřejné dopravy. Dotace na provozování železniční dopravy v daném kraji se pohybují přibližně kolem 105 Kč za jeden vlakový kilometr a na provozování autobusové dopravy kolem 30 Kč za jeden autobusový kilometr. (17)

V části 2.2.2 je uvedeno, že při navýšení jedné vlakové motorové jednotky jsou zrušeny dva linkové autobusy. V tabulce 24 je uvedena rozdílnost intenzit (rozdíl mezi současnou a navrhovanou intenzitou veřejné dopravy), délka úseku, výpočet dotace a rozdílu dotace při současné a navrhované intenzitě vlakové i autobusové dopravy.

Tabulka 24 Výše rozdílu dotací při navrhované intenzitě dopravy

Úsek	Železniční doprava			Autobusová doprava		
	RI (pč)	DÚ (km)	VD (Kč)	RI (pč)	DÚ (km)	VD (kč)
VM – OSO	2	19	3 990	0	20	0
OSO – BPH	2	7	1 470	-4	9	-1 080
BPH – HLV	18	11	20 790	-36	12	-12 960
HLV – HUN	17	7	12 495	-24	8	-5 760
HUN – KRŽ	29	8	24 360	-58	7	-12 180
KRŽ – KJN	2	9	1 890	-4	13	-1 560
Celkem			64 995			-33 540
Bilance						31 455

Legenda: VM – Valašské Meziříčí, OSO – Osíčko, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž, KJN – Kojetín, RI – rozdílnost intenzit, DÚ – délka úseku, VD – výše dotace
Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (5, 8)

Z tabulky 24 je zřejmé, že dotace na provoz veřejné hromadné dopravy se zvýšily o 31 455 Kč/den, což představuje přibližně 11,5 miliónů Kč/rok. Finanční deficit je možno snížit zkrácením doby špičky u řešených mezistaničních úseků nebo zvýšením počtu zrušených linek autobusů, čímž se zvýší skutečné obsazení motorových jednotek. Tento fakt neovlivní kvalitu dopravy natolik, protože při změnách počtu vozidel, jsou brána v úvahu pouze místa určená k sezení. Pokud jsou brána v úvahu i místa určená ke stání, je celkový počet míst u motorových jednotek přibližně třikrát větší než celkový počet míst u autobusů. To znamená, že jedna motorová jednotka je schopna nahradit tři autobusy.

Snížení autobusové dopravy je pozitivním přínosem také z důvodu poklesu intenzity silniční dopravy. Úsek silnice (I/47) mezi Hulínem a Kroměříží patří mezi pět nejzatíženějších úseků ve Zlínském kraji s intenzitou 10 000 a více vozidel za 24 hodin. Město Kroměříž a Hulín také patří mezi čtyři města v daném kraji, kde intenzita silniční dopravy na průtazích měst dosahuje hodnot 15 – 25 tisíc vozidel za 24 hodin, což má negativní vliv na okolní prostředí a obyvatelstvo. (1)

3.2.3 Optimalizace železniční stanice Bystřice pod Hostýnem a Holešov

Řešením optimalizace těchto dvou železničních stanic je opatření výhybek samovratnými přestavníky nebo kompletní modernizace stanic. Modernizace sice představuje investičně nejnáročnější řešení, ale pro železniční stanice Bystřice pod Hostýnem a Holešov je dle autora nevyhnutelným řešením. V současné době tyto dvě železniční stanice mají nejnižší kategorii SZZ mimo železniční stanici Kojetín, jejíž modernizace není součástí této práce (viz část 1.4.12).

Budoucí vizí železnice je, že železniční tratě jsou buď řízeny dálkově (DOZ) nebo organizovány dle služebního předpisu pro zjednodušenou dopravu SŽDC D3. Při dálkovém řízení tratě je nezbytnou podmínkou vybavení železničních stanic aspoň reléovým SZZ. Daná železniční trať má všechny předpoklady pro dálkové řízení, protože tuto podmínku na dané trati nesplňuje pouze železniční stanice Bystřice pod Hostýnem a Holešov. I bez porovnání ekonomické stránky obou návrhů je zřejmé, že změna SZZ u řešených železničních stanic a změna TZZ v úseku Branky na Moravě – Holešov umožní dálkové řízení železniční tratě. Tato změna sebou přinese další úspory provozních zaměstnanců.

3.2.4 Porovnání kapacity železniční tratě

V tabulce 25 je uvedena praktická propustnost n [průměrné vlaky/24 hodin], stupeň obsazení S_o [-] a ukazatel využití praktické propustnosti K_{prakt} [%] při současném provozu na dané trati (současný stav), při navýšeném počtu vlakových spojů (navržený stav) a po opatřeních ke změně kapacity (stav po optimalizaci). Trať je rozdělena dle intenzity dopravy na pět traťových úseků, ale vybudováním dvou výhyben vznikly nové mezistaniční úseky, což vysvětluje neuvedení některých hodnot v tabulce 25. Jedná se o mezistaniční úseky Bystřice pod Hostýnem – Jankovice a Hulín – Hulín-Bílany. V úsecích Osíčko – Bystřice pod Hostýnem a Kroměříž – Kojetín zůstala zachována původní intezita dopravy, z toho důvodu jsou všechny hodnoty shodné.

Tabulka 25 Přehled kapacit železniční tratě

Mezistaniční úsek	Současný stav			Navržený stav			Stav po optimalizaci		
	n	S_o	K_{prakt}	n	S_o	K_{prakt}	n	S_o	K_{prakt}
OSO – BPH	66	0,31	43	66	0,31	43	66	0,31	43
BPH – HLV	49	0,51	74	42	0,83	123	-	-	-
BPH – JKC	-	-	-	-	-	-	90	0,37	58
HLV – TCE	155	0,19	27	155	0,23	37	155	0,23	37
HUN – KRŽ	110	0,38	60	74	0,80	124	-	-	-
HUN – HBN	-	-	-	-	-	-	165	0,37	56
KRŽ – KJN	65	0,40	59	65	0,40	59	65	0,40	59

Legenda: OSO – Osíčko, BPH – Bystřice pod Hostýnem, HLV – Holešov, JKC – Jankovice, TCE – Třebětice, HUN – Hulín, KRŽ – Kroměříž, HBN – Hulín-Bílany, KJN – Kojetín

Zdroj: Autor na podkladech zdrojů (8, 12)

Z tabulky 25 je patrné, že při současném rozsahu dopravy je JŘ slabě obsazený s nevyužitou propustností mimo mezistaniční úsek Bystřice pod Hostýnem – Holešov, kde je JŘ středně obsazený. Navýšením počtu vlakových spojů se stal JŘ přetížený a nestabilní v úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov a Hulín – Kroměříž. Pro navrhovaný rozsah vlakové dopravy a pro navrhovaný takt v době přepravní špičky je kapacita traťové koleje nedostačující. Vybudování výhyben v omezujících úsecích a změna ZZ v úseku Bystřice pod Hostýnem – Holešov ovlivnila propustnost natolik, že navrhovaný JŘ vykazuje hodnoty slabě obsazeného JŘ s nevyužitou propustností při celodenním provozu. V době špičky omezující úseky vykazují hodnoty stupně obsazení dostatečně obsazeného JŘ ($S_o = 0,5$ až $0,67$). Opatření ke změně kapacity jsou tedy zvolena správně a není třeba navrhovat další (např. změna počtu traťových kolejí).

3.3 Integrace veřejné hromadné dopravy

Zhodnotit následující řešení je velmi obtížný úkol. Investiční náklady na realizaci navržených změn jsou prakticky minimální a lze jen stěží předpokládat, jak navržená řešení ovlivní poptávku cestujících. Jedná se o úpravu jednotlivých autobusových spojů a o změnu umístění autobusové zastávky v Hulíně. V každém případě pokud jsou investiční náklady minimální, není důvod navržená řešení nevyzkoušet. I drobná změna může mít značný vliv na spokojenost cestujících a celkovou kvalitu veřejné dopravy.

ZÁVĚR

Z analýzy současného stavu lze usoudit, že železniční trať Valašské Meziříčí – Kojetín má přepravní potenciál, který je v současné době nevyužívaný. Aby tento potenciál mohl být využitý, je třeba osobní vlakovou dopravu učinit atraktivnější vůči ostatním druhům dopravy. Především se jedná o vyšší cestovní rychlost, dostupnost, vyšší kvalitu přepravy, optimální návaznost spojů a přiměřené náklady na přepravu.

Provoz na dané trati je nejvíce omezen současným stavem železniční tratě. Největší traťová rychlost činí pouze 70 km/h. Modernizace této tratě ovšem znamená vysoké investiční náklady. I při značném zvýšení největší traťové rychlosti je stále celková doba přepravy podstatně delší než je tomu u IAD. Z toho důvodu je evidentní, že daná trať má sloužit pouze k dopravní obsluze řešené oblasti a k přísunu/odsunu cestujících od/ke hlavním tratím.

Dalším omezujícím faktorem je různorodost SZZ a TZZ. Na trati se nacházejí téměř všechny druhy SZZ. To ovlivňuje především délky provozních intervalů, což má zase vliv na propustnost tratě. Pro navrhovaný rozsah vlakové dopravy a navrhovaný takt je kapacita traťové koleje nedostačující. Vhodným opatřením (vybudováním dvou výhyben) ovšem došlo ke změně kapacity, kde JŘ v době špičky vykazuje hodnoty dostatečně obsazeného JŘ.

Vliv na cestovní rychlost mají také pobyty osobních vlaků v železniční stanici Hulín, které způsobují přestupní vazby na vlaky vedené na trati Přerov – Břeclav. Navýšením počtu vlakových spojů a změnou technologie přestupních vazeb lze délky pobytů minimalizovat.

V neposlední řadě se také jedná o nedokonalou přestupní vazbu u veřejné dopravy tzv. nepřipoje v relaci Přerov (Břeclav) – Hulín – Holešov (Bystřice pod Hostýnem) a zpět. Integrací spojů železniční osobní dopravy a autobusové dopravy lze velmi jednoduše zredukovat tyto nepřipoje.

Cíl této práce (zefektivnění provozu na dané trati) lze dosáhnout zavedením navržených opatření, která navýší atraktivitu veřejné dopravy v daném regionu. Navržená řešení není nutné zavádět naráz. Jako výhodnější se často jeví postupná výstavba a promyšlené odstraňování omezujících faktorů. Nutností je vytvořit komplexní dlouhodobý plán racionalizace provozu, rozdělený na jednotlivá opatření, která jsou krok po kroku realizována. Počátkem opatření je například úprava jednotlivých autobusových spojů, změna umístění autobusové zastávky v Hulíně, postupné navyšování vlakových spojů a zřízení železničních zastávek, změna SZZ v železniční stanici Holešov atd. Přičemž cílovým stavem dané železniční tratě je moderní konkurenceschopná trať s dálkovým řízením (DOZ).

Seznam informačních zdrojů

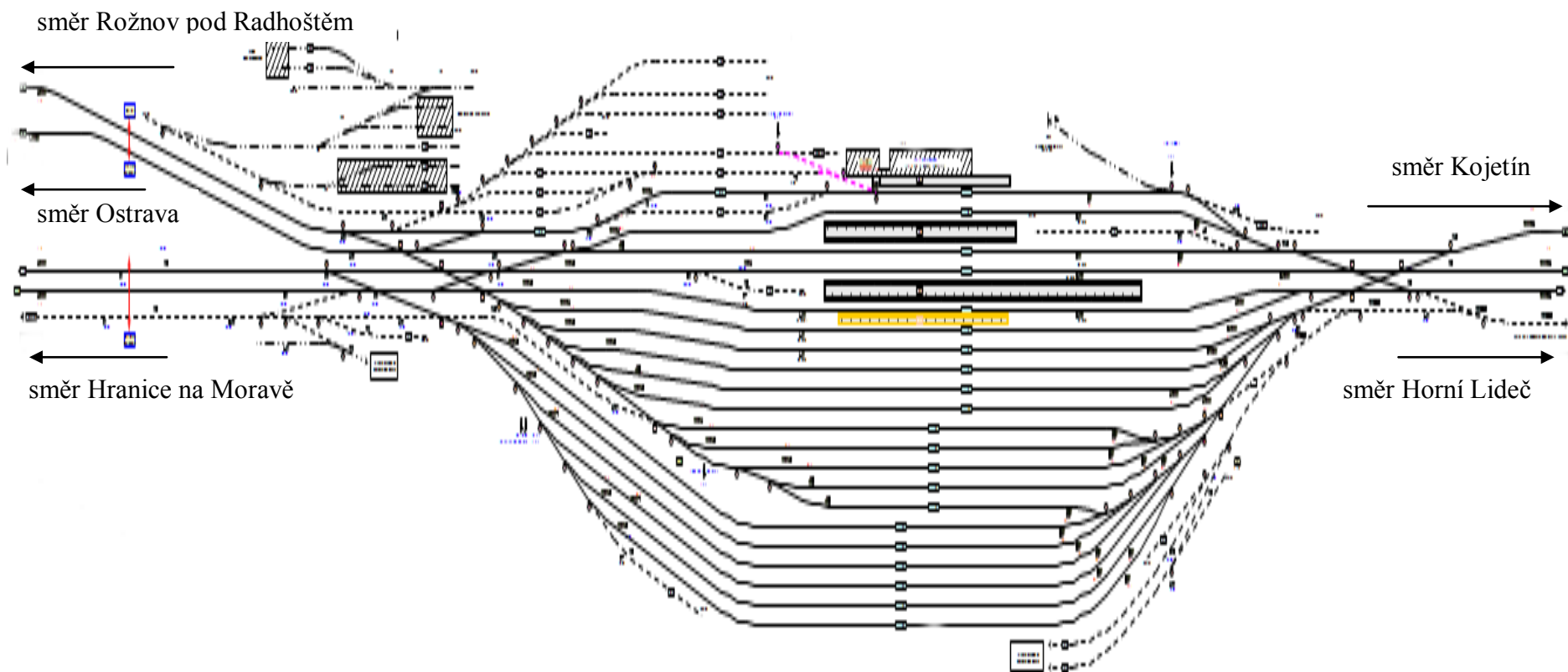
1. *Zlínský kraj*. [online]. Poslední revize 16. 05. 2013 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z <<http://www.kr-zlinsky.cz>>.
2. *Český statistický úřad*. [online]. Poslední revize 11. 03. 2014 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z <<http://www.czso.cz>>.
3. VONKA, J. a kol. *Osobní doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-630-3.
4. *Mapy.cz*. [online]. [cit. 2014-04-16]. Dostupné z <<http://www.mapy.cz>>.
5. *IDOS*. [online]. [cit. 2014-04-16]. Dostupné z <<http://www.jizdnirady.idnes.cz>>.
6. FIŠER, Z. *Obrazy z dějin železnice na Přerovsku*. Přerov: Muzeum Komenského v Přerově, 1995. 152 s.
7. VÍTEK, L. *Kroměříž a železnice. Historie trati Kojetín – Valašské Meziříčí*. Osíčko: občanské sdružení Kroměřížská dráha, 2013. 103 s.
8. SŽDC. *Portál provozování dráhy*. [online]. Poslední revize 1. 11. 2013 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z <<http://www.provoz.szdc.cz>>.
9. SŽDC. *Oficiální stránky SŽDC*. [online]. Poslední revize 15. 11. 2013 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z <<http://www.szdc.cz>>.
10. MOJŽÍŠ, V. – MOLKOVÁ, T. *Technologie a řízení dopravy I*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6.
11. SŽDC. *Staniční řády dotčených železničních stanic. 2010 – 2012*.
12. VONKA, J., MOLKOVÁ, T., ŠIROKÝ, J. *Technologie a řízení dopravy II. - GVD*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000. 118 s. ISBN 55-743-00.
13. Směrnice SŽDC č. 104. *Provozní intervaly a následná mezidobí*. Praha: Odbor základního řízení provozu. 2013. 90 s.
14. MOLKOVÁ, T. *Kapacita železničních tratí*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. 149 s. ISBN 978-807395-371-1.
15. ČERNOŠEK, J. *Konzultace s dynamikem železniční dopravy*. Olomouc, 24. 02. 2014
16. KAŠPAŘÍK, T. *Osobní konzultace s konstruktérem JŘ*. Olomouc, 12. 02. 2014
17. BRACHTL, F. *Osobní konzultace s koordinátorem Zlínského kraje*. Zlín, 03. 12. 2013

Seznam příloh

<i>Příloha 1 Situační plánec železniční stanice Valašské Meziříčí</i>	84
<i>Příloha 2 Situační plánec železniční stanice Branky na Moravě</i>	85
<i>Příloha 3 Situační plánec železniční stanice Kunovice-Loučka</i>	85
<i>Příloha 4 Situační plánec železniční stanice Osíčko</i>	86
<i>Příloha 5 Situační plánec železniční stanice Bystřice pod Hostýnem</i>	86
<i>Příloha 6 Situační plánec železniční stanice Holešov</i>	87
<i>Příloha 7 Situační plánec železniční stanice Třebětice</i>	87
<i>Příloha 8 Situační plánec železniční stanice Hulín</i>	88
<i>Příloha 9 Situační plánec železniční stanice Kroměříž</i>	89
<i>Příloha 10 Situační plánec železniční stanice Kojetín</i>	90
<i>Příloha 11 Potřebná délka záložních časů</i>	91

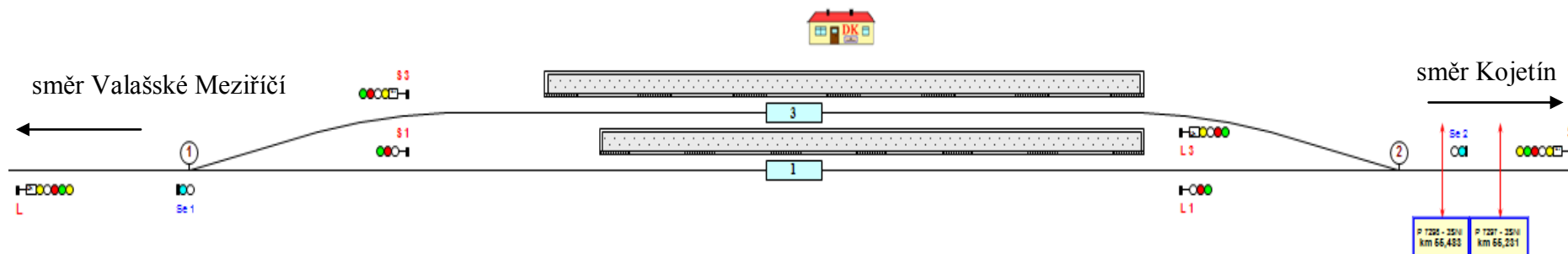
PŘÍLOHY

Příloha 1 Situační plánek železniční stanice Valašské Meziříčí



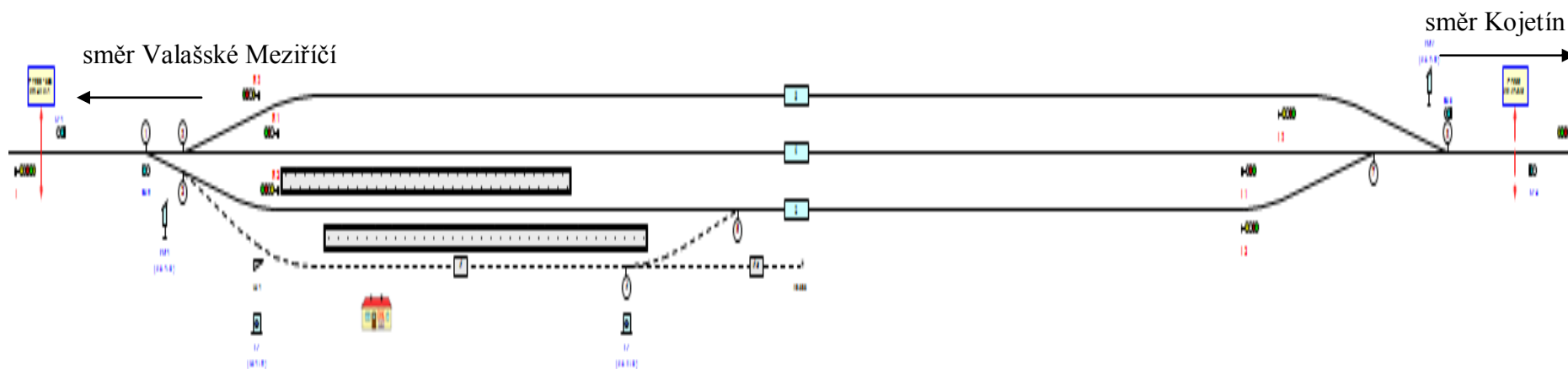
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 2 Situační plánek železniční stanice Branky na Moravě



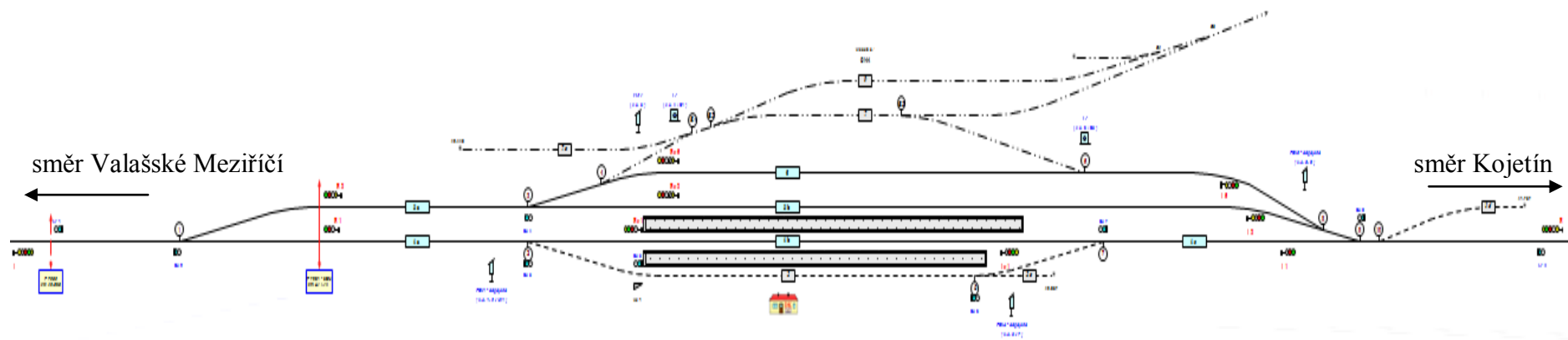
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 3 Situační plánek železniční stanice Kunovice-Loučka



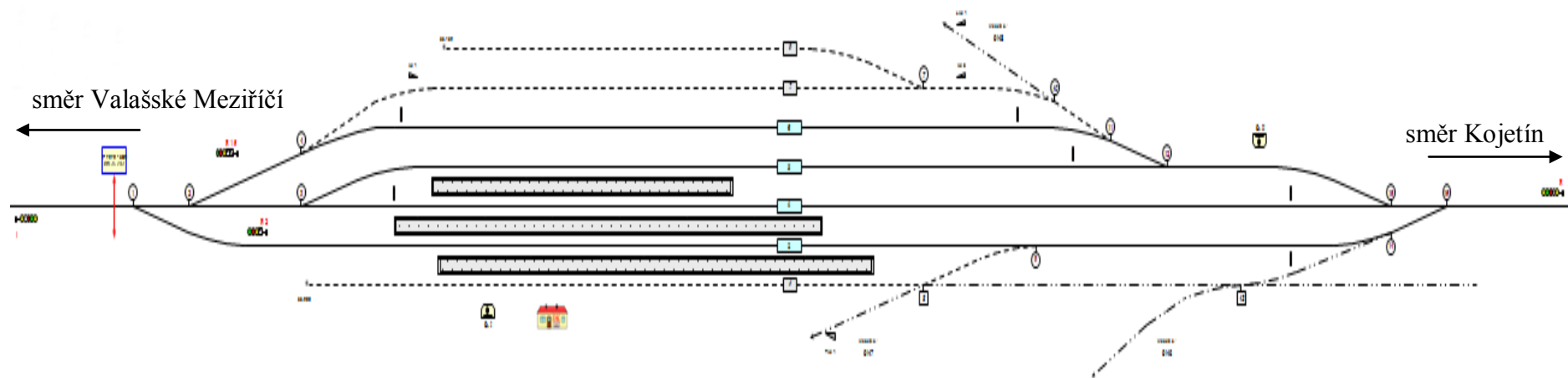
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 4 Situační plánec železniční stanice Osíčko



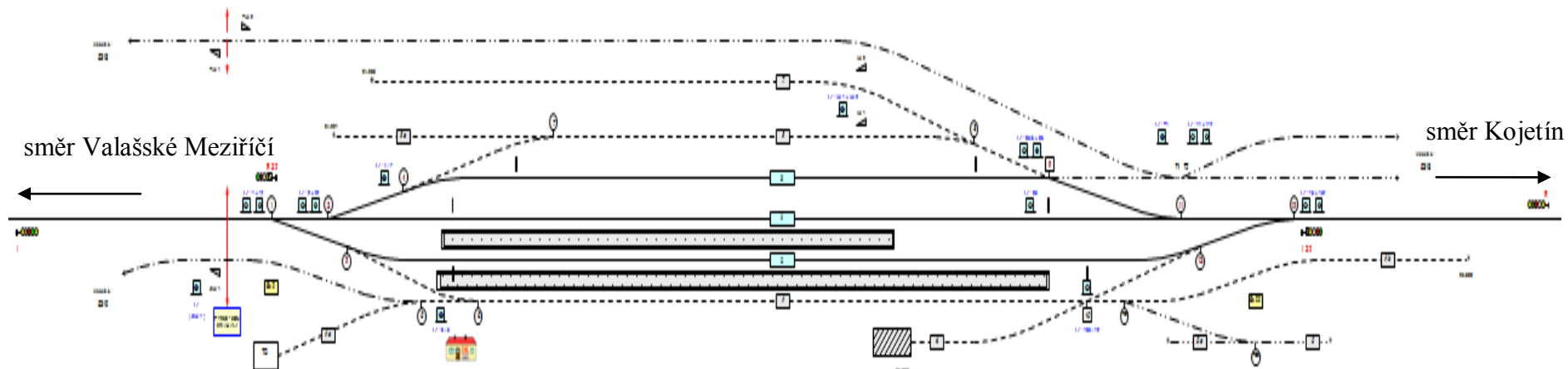
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 5 Situační plánec železniční stanice Bystřice pod Hostýnem



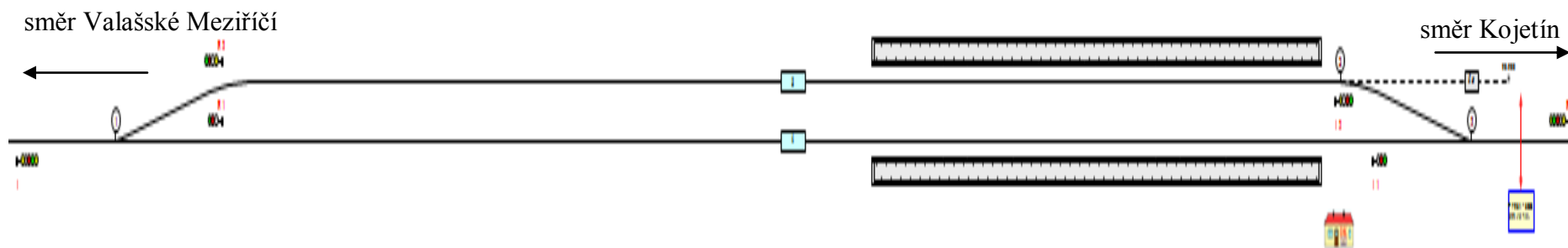
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 6 Situační pláněk železniční stanice Holešov



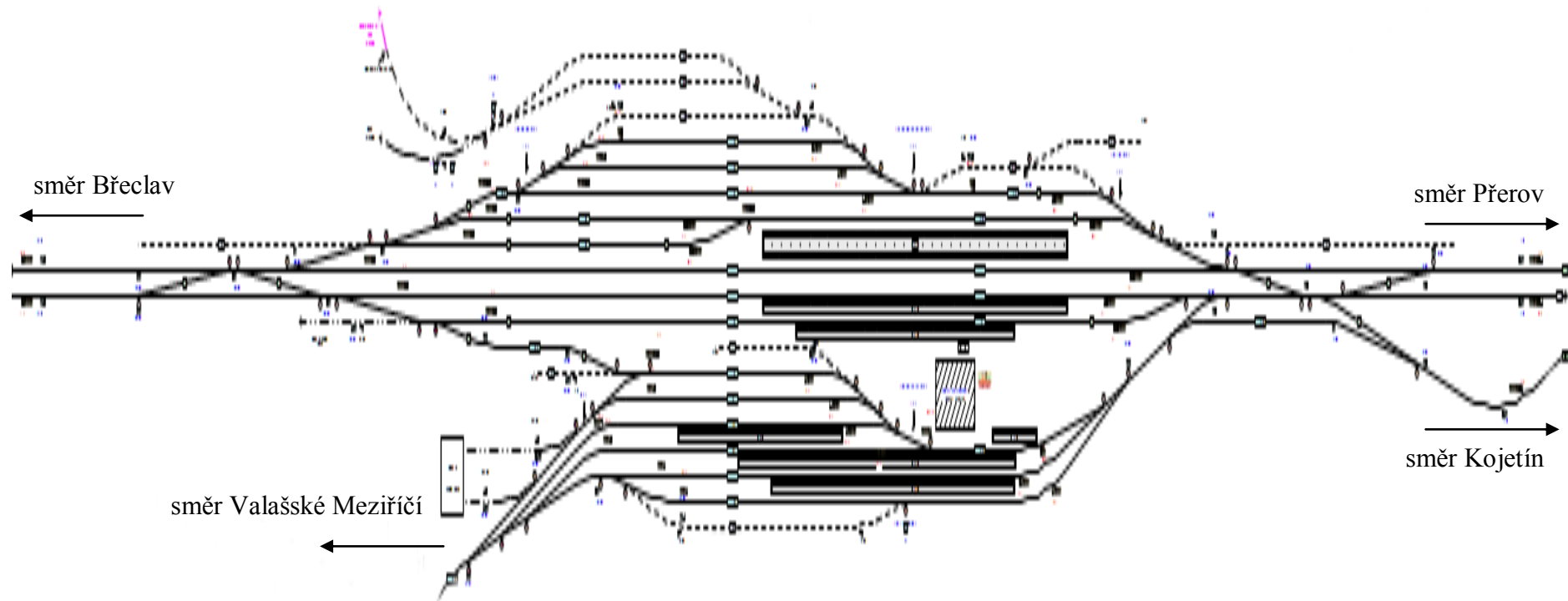
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 7 Situační pláněk železniční stanice Třebětice



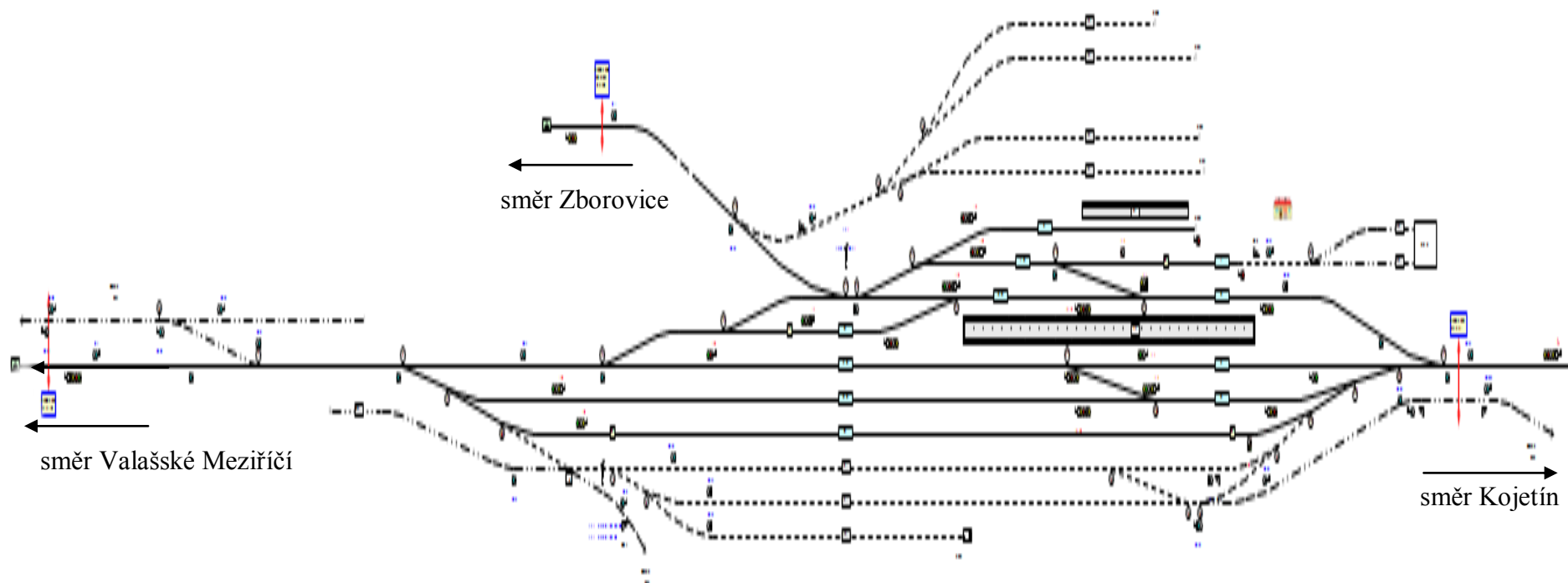
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 8 Situační plánek železniční stanice Hulín



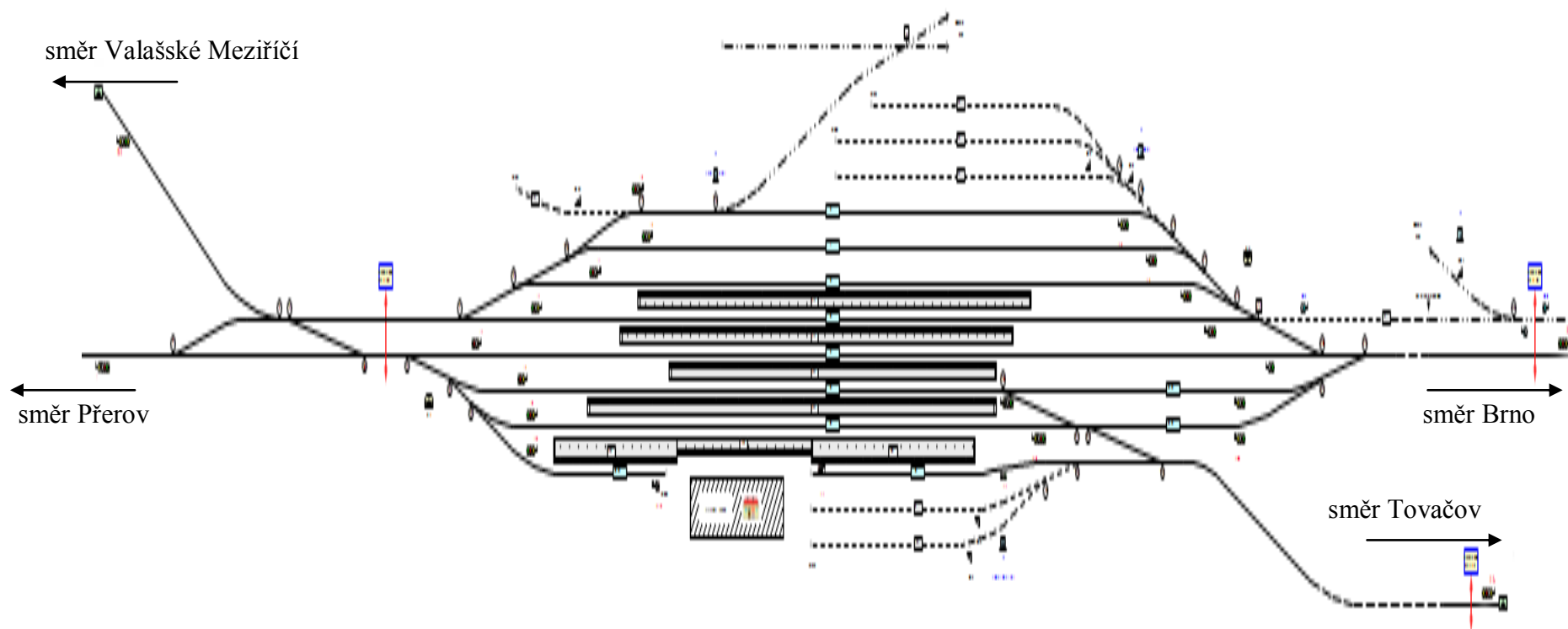
Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 9 Situační plánek železniční stanice Kroměříž



Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Příloha 10 Situační plánek železniční stanice Kojetín



Zdroj: Autor na podkladě zdroje (8)

Potřebná délka (z) v minutách

(D24 – Předpisy pro zjišťování propustnosti železničních tratí)

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

Údaje sloupce **A** platí pro traťové úseky, v nichž jsou dvě nebo více stanic mající jen dvě dopravní koleje.

Údaje sloupce **C** platí jen pro traťové úseky, které obsahují nejvýše tři mezistaniční úseky.

Údaje sloupce **B** platí pro ostatní traťové úseky. Jsou-li mezilehlé stanice peronizovány nebo má-li několik mezilehlých stanic více než tři dopravní koleje nebo obsahuje-li traťový úsek méně než 6 mezistaničních úseků, sníží se přiměřeně údaje tohoto sloupce, ale nejvýš o polovinu rozdílu mezi B a C. Obsahuje-li traťový úsek více než deset mezistaničních úseků nebo je-li na jednokolejně trati několik mezistaničních úseků shodných (identických) pokud jde o dobu obsazení, zvýší se přiměřeně údaje sloupce B, ale nejvýše o třetinu rozdílu mezi B a A.