

UNIVERZITA PARDUBICE

DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Ondřej Paus

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Racionalizace technologie provozu vlaků v úseku  
Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Ondřej Paus**  
Osobní číslo: **D21183**  
Studijní program: **B1041A040002 Technologie a management v dopravě**  
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**  
Téma práce: **Racionalizace technologie provozu vlaků v úseku Hranice na Moravě  
– Valašské Meziříčí**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

## Zásady pro vypracování

Úvod  
1. Analýza současného stavu  
2. Návrhy úprav infrastruktury a provozu  
3. Zhodnocení návrhů  
Závěr

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

Seznam doporučené literatury:  
dle pokynů vedoucí/ho práce

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

Datum zadání bakalářské práce: **3. února 2024**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2024**

L.S.

---

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

---

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

V Pardubicích dne 2. února 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Racionalizace technologie provozu vlaků v úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 9. 5. 2024

Ondřej Paus

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Jaroslavu Matuškovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a doporučení při vedení této práce.

## **ANOTACE**

Cílem této práce je racionalizace technologie provozu vlaků v úseku Hranice na Moravě (mimo) – Valašské Meziříčí (mimo), a to na základě analýzy úseku z hlediska infrastruktury, provozu vlaků a provozních situací. Následné navržení změn řeší nevhodný stav zjištěný analýzou a vyhodnocení jednotlivých návrhů změn vychází ze současného i výhledového stavu infrastruktury i provozu na trati.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

železnice, modernizace trati, železniční stanice, jízdní doby, zlepšení parametrů

## **TITLE**

Rationalization of train operation technology on the railway line Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí

## **ANNOTATION**

The aim of this work is the rationalization of train operation technology on the railway line Hranice na Moravě (outside) - Valašské Meziříčí (outside), based on an analysis of the section from the point of view of infrastructure, train operation and operational situations. The subsequent proposal of changes solves the unsuitable state identified by the analysis, and the evaluation of individual proposed changes is based on the current and prospective state of the infrastructure and operation on the track.

## **KEYWORDS**

railway, modernizing railway, railway station, driving time, improvement of parameters

# OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ a TABULEK.....	10
SEZNAM ZKRATEK a ZNAČEK .....	11
ÚVOD.....	12
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....	13
1.1 Popis tratě .....	13
1.2 Analýza dopraven s kolejovým rozvětvením a traťových úseků.....	16
Odbočka Skalka .....	16
Stanice Hranice na Moravě město .....	17
Traťový úsek Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou.....	20
Stanice Hustopeče nad Bečvou.....	21
Stanice Lhotka nad Bečvou .....	24
1.3 Analýza provozu .....	26
Linka vlaků Ex2 Praha – Vsetín / Púchov / Žilina .....	26
Linka osobních a spěšných vlaků Olomouc / Přerov – Vsetín .....	27
Nákladní doprava.....	27
1.4 Problematické situace .....	30
Nízká traťová rychlost a propady rychlosti .....	30
ŽST Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou .....	31
Následné mezidobí v traťovém úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou .....	35
1.5 Zásadní skutečnosti zjištěné analýzou .....	37
2. Návrhy úprav infrastruktury .....	38
2.1 Úprava stanic Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou .....	38
2.1.1 Hranice na Moravě město .....	38
2.1.2 Hustopeče nad Bečvou.....	40
2.2 Změny v traťových úsecích a vznik nových dopraven .....	42
2.3 Úprava traťového zabezpečovacího zařízení .....	44
2.4 Zvyšování traťové rychlosti.....	45
2.4.1 Úsek Hranice na Moravě (mimo) – km 7,200 .....	46
2.4.2 Úsek Špičky – Hustopeče nad Bečvou (včetně) .....	47



3. Zhodnocení návrhů .....	50
3.1 Stanice Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou.....	50
3.1.1 Hranice na Moravě město .....	50
3.1.2 Hustopeče nad Bečvou.....	51
3.2 Traťové úseky a nové dopravní .....	52
3.3 Traťová rychlost.....	54
ZÁVĚR .....	59
POUŽITÁ LITERATURA .....	60
SEZNAM PŘÍLOH.....	61

## SEZNAM ILUSTRACÍ a TABULEK

Obrázek 1: Mapa zkoumaného úseku .....	14
Obrázek 2: Výškový profil zkoumaného úseku.....	15
Obrázek 3: Rychlostní profil zkoumaného úseku .....	15
Obrázek 4: Plánek stanice Hranice na Moravě město .....	17
Obrázek 5: Nástupiště v ŽST Hranice na Moravě město .....	18
Obrázek 6: Pohled k hustopečskému zhlaví ŽST Hranice na Moravě město.....	19
Obrázek 7: Umístění oddílových návěstidel.....	20
Obrázek 8: Plánek stanice Hustopeče nad Bečvou.....	22
Obrázek 9: Přístup na nástupiště ŽST Hustopeče nad Bečvou.....	23
Obrázek 10: Plánek stanice Lhotka nad Bečvou .....	25
Obrázek 11: Vlak Pn 57808 dopravce ODOS (Lhotka nad Bečvou – Ostrava pravé n.).....	28
Obrázek 12: Vlak Pn 55370 (Horní Lideč – Choceň) dopravce IDS CARGO .....	29
Obrázek 13: Graf četnosti traťové rychlosti .....	31
Obrázek 14: Výřez z NJŘ .....	32
Obrázek 15: Graf vzniklých zpoždění .....	34
Obrázek 16: Četnost vzniku zpoždění .....	34
Obrázek 17: Graf zastavení vlaků.....	36
Obrázek 18: Návrh stanice Hranice na Moravě město po rekonstrukci .....	38
Obrázek 19: Přístupová cesta k nástupišťům ŽST Hranice n. M. m.....	39
Obrázek 20: Varianta 1 - Návrh stanice Hustopeče n. B. po rekonstrukci .....	41
Obrázek 21: Varianta 2 - Návrh stanice Hustopeče n. B. po rekonstrukci .....	41
Obrázek 22: Umístění stanice Špičky .....	43
Obrázek 23: Návrh stanice Špičky.....	43
Obrázek 24: Parametry oblouků v úseku km 0,000 až 7,200 .....	47
Obrázek 25: Rychlostní profil po rekonstrukci bez měřítka.....	49
Obrázek 26: Graf četnosti traťové rychlosti po úpravách.....	55
Obrázek 27: Změny v traťových rychlostech .....	55
Obrázek 28: Rychlostní profil po úpravách s měřítkem .....	56
Tabulka 1: Parametry dopraven s kolejovým rozvětvením .....	16
Tabulka 2: Parametry traťových úseků.....	16
Tabulka 3: Přehled zastávek v úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou.....	21
Tabulka 4: Časy odjezdů vybraných vlaků z ŽST Hustopeče n. B. ....	33
Tabulka 5: Délka traťových oddílů v úseku Hranice n. M. m. – Hustopeče n. B.....	35
Tabulka 6: Jízdní doby v úseku Hranice n. M. m. – Hustopeče n. B. ....	36
Tabulka 7: Vliv dopraven na délku traťových úseků.....	44
Tabulka 8: Varianty přestavby stanice Hustopeče n. B. ....	51
Tabulka 9: Parametry dopraven po rekonstrukci .....	52
Tabulka 10: Modelové hodnoty pro výpočet.....	56
Tabulka 11: Hodnoty jízdních dob z výpočtu.....	57
Tabulka 12: Vliv jízdy odbočkou v ŽST Hranice n. M. m.....	58

## **SEZNAM ZKRATEK a ZNAČEK**

JŘ – jízdní řád

KJŘ – knižní jízdní řád

VJŘ – výlukový jízdní řád

ŽST – železniční stanice

Odb – odbočka

TK – traťová kolej

SK – staniční kolej

SZZ – staniční zabezpečovací zařízení

TZZ – traťové zabezpečovací zařízení

PZZ – přejezdové zabezpečovací zařízení

RZZ – reléové zabezpečovací zařízení

JOP – jednotné obslužné pracoviště

ESA – elektronické stavědlo

CDP – centrální dispečerské pracoviště

DK – dopravní kancelář

AHr – automatické hradlo

EOV – elektrické ohřevy výhybek

## ÚVOD

Bakalářská práce s názvem Racionalizace technologie provozu vlaků v úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí byla vytvořena na základě autorem pozorovaných problémů vznikajících při organizování drážní dopravy na trati 280 z pozice výpravčího v železniční stanici Hustopeče nad Bečvou. Problémy a nedostatky, analyzované v této práci, vychází z dostupných informačních zdrojů ale také z vlastního pozorování autora.

Práce je rozdělena do tří kapitol, první se zabývá analýzou současného stavu infrastruktury a provozními situacemi. Na ni navazuje část návrhová, popisující možnosti úprav stanic, především náhradu úrovněových nástupišť, i úpravy traťových úseků jak ve zvyšování traťové rychlosti, tak z pohledu traťového zabezpečovacího zařízení. Poslední kapitola má za cíl návrhy zhodnotit a posoudit vhodnost jejich implementace.

Cílem práce je navržení úprav, které zkvalitní provozně-technické parametry tratě 280 v úseku Hranice na Moravě (mimo) – Valašské Meziříčí (mimo).

# 1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Úsek Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí je součástí celostátní dráhy Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr. Ta je v knižním jízdním řádu (KJŘ) označena na českém území číslem 280 a pro služební potřebu je používáno označení 308.

Část trati Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí byla vybudována Rakouskou společností místních drah (ÖLEG) a provoz byl zahájen 1. listopadu 1884. Úsek byl součástí jednokolejné trati z Hranic do Krásna nad Bečvou. 1. července 1885 byl zprovozněn úsek Krásno nad Bečvou – Vsetín. v rámci této stavby vznikla na jižním břehu Rožnovské Bečvy původní stanice Valašské Meziříčí. (1)

V návaznosti se zahájením provozu na nově zdvoukolejněné trati prodloužené až do Púchova v roce 1937 byla 15.listopadu 1937 otevřena nová stanice Valašské Meziříčí v místech bývalé stanice Krásno nad Bečvou. Původní stanice Valašské Meziříčí zanikla. (1)

Trať je elektrifikována v celé délce a elektrický provoz byl zahájen 25.ledna 1960.

Významnou úpravu zkoumaného úseku byla také výstavba přeložky mezi dnešní stanicí Hranice na Moravě a odbočkou (dále jen Odb.) Skalka. Nový dvoukolejný úsek napojil 15. května 1938 trať ze směru od Valašského Meziříčí na společné zhlaví s tratí ze směru od Ostravy. Před vybudováním přeložky vycházela trať ze samostatné stanice jižně od dnešní výpravní budovy stanice Hranice na Moravě. (2)

V Jízdním řádu (dále jen JŘ) 2024 zajišťuje veškerou pravidelnou osobní dopravu na zkoumaném úseku dopravce České dráhy, a.s. Jde o dálkovou mezinárodní linku Ex2 a linku osobních a spěšných vlaků S3 spojující Přerov, případně Olomouc v Olomouckém kraji s Valašským Meziříčím a Vsetínem v kraji Zlínském. Trať je využívána také pro nákladní dopravu. Jak pro obsluhu vleček zaústěných do dopraven na v úseku i tranzitními vlaky. Podrobnější analýza provozu se nachází v kapitole 1.3 Analýza provozu.

## 1.1 Popis tratě

Úsek trati Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí je v celé délce dvoukolejný a elektrifikovaný stejnosměrnou napájecí soustavou 3kV s trakčními měnírnami v Hranicích a ve Valašském Meziříčí. (3)

Zkoumaný úsek je vyznačen červeně viz Obrázek 1. Šedě jsou vyznačeny úseky, které v práci nejsou podrobně řešeny. Jsou to úseky od kilometru 0,000 po vjezdová návěstidla stanice

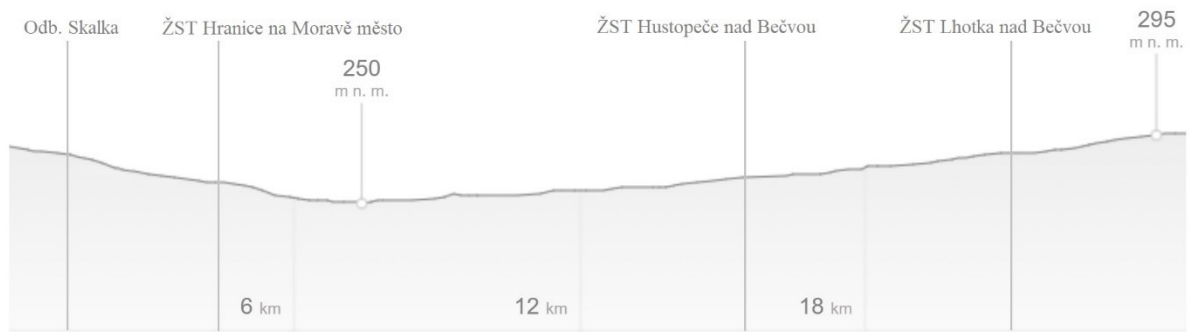
Hranice na Moravě 1HL a 2HL v km 0,275 a od vjezdových návěstidel stanice Valašské Meziříčí 1S a 2S v km 24,040 po Horní Lideč st.hr.



Obrázek 1: Mapa zkoumaného úseku

Zdroj: Autor s využitím (4)

Stanice Hranice na Moravě se nachází v nadmořské výšce 280 m, stanice Valašské Meziříčí je ve výšce 295 m n. m. Kolejová pláň stanice Hranice na Moravě je zbudována ve sklonu až 5,3 ‰ a stoupá ve směru od drahotušského zhlaví k polomskému, kde se u výhybky č. 3 nachází nultý kilometr trati 280. Trať dosahuje nejnižšího bodu ve výšce 250 m n.m. v úseku mezi zastávkami Teplice nad Bečvou a Černotín. Největší stoupání ve zkoumaném úseku je 8,86 ‰ ve stanici Hranice na Moravě město. Výškový profil od začátku tratě po ŽST Valašské Meziříčí znázorňuje Obrázek 2. (3)



Obrázek 2: Výškový profil zkoumaného úseku

Zdroj: Autor s využitím (4)

Traťovou rychlost mezi nultým kilometrem tratě a stanicí Valašském Meziříčí ukazuje Obrázek 3. Červeně je znázorněna rychlost podle rychlostníků N, které jsou osazeny v celé délce zkoumaného úseků. v úsecích, kde se kromě rychlostníků N nacházejí i další, je daná traťová rychlost znázorněna barevně dle legendy pod grafem. Svislými šedými čarami a kilometrickou polohou dle staničních řádů jsou vyznačeny dopravní s koleje rozvětvením. Rychlostní profil je sestaven pro 1.TK ve směru od nultého kilometru.



Obrázek 3: Rychlostní profil zkoumaného úseku

Zdroj: Autor s využitím (3)

## 1.2 Analýza dopraven s kolejovým rozvětvením a traťových úseků

V úseku Hranice na Moravě (mimo) – Valašské Meziříčí (mimo) se nachází celkem čtyři dopravní s kolejovým rozvětvením. Jde o tři stanice a jednu odbočku. Dopravní ve zkoumaném úseku jsou v této kapitole analyzovány z hlediska zabezpečovacího zařízení a infrastruktury. Jejich stručná charakteristika je uvádí Tabulka 1.

Tabulka 1: Parametry dopraven s kolejovým rozvětvením

Dopravna	Zabezpečovací zařízení		Staniční koleje		
	SZZ	Řízena	Dopravní	Manipulační	max. rychlost
Odb. Skalka	ESA 11 / JOP	Dálkově	-	-	70 km·h <sup>-1</sup>
ŽST Hranice na Moravě město	RZZ / JOP	Místně	4	2	70 km·h <sup>-1</sup>
ŽST Hustopeče nad Bečvou	RZZ	Místně	4	1	100 km·h <sup>-1</sup>
ŽST Lhotka nad Bečvou	ESA 44 / JOP	Místně	8	2	145 km·h <sup>-1</sup>

Zdroj: Autor s využitím (3)

Traťové úseky popisuje Tabulka 2 a traťový úsek Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou také podrobněji níže.

Tabulka 2: Parametry traťových úseků

Traťový úsek	Parametry úseku				Jízdní doba (min)	
	Délka (km)	TZZ	Oddíly	Přejezdy	Rychlík	Osobní vlak
Traťový úsek Hranice na Moravě - odb. Skalka	1,375	AH-82A	1	-	3	2
Odb. Skalka – Hranice na Moravě město	1,936	AH-82A	1	-	3	3
Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou	9,535	AH-82	2	2	8	12
Hustopeče nad Bečvou – Lhotka nad Bečvou	3,714	ABE-1	3	1	3	4
Lhotka nad Bečvou – Hustopeče nad Bečvou	1,912	ABE-2	3	-	3	4

Zdroj: Autor s využitím (3)

### Odbočka Skalka

Odbočka Skalka je první dopravnou na trati č. 280 po výchozí stanici Hranice na Moravě. Nachází se v kilometru 1.828 a je jedinou dopravnou na trati č. 280 (mimo samotnou stanici Hranice na Moravě) řízenou z CDP Přerov, v případě předání řízení na výpravčího stanice Hranice na Moravě, je odbočka řízena dálkově jím. Zabezpečovacím zařízením je ESA 11

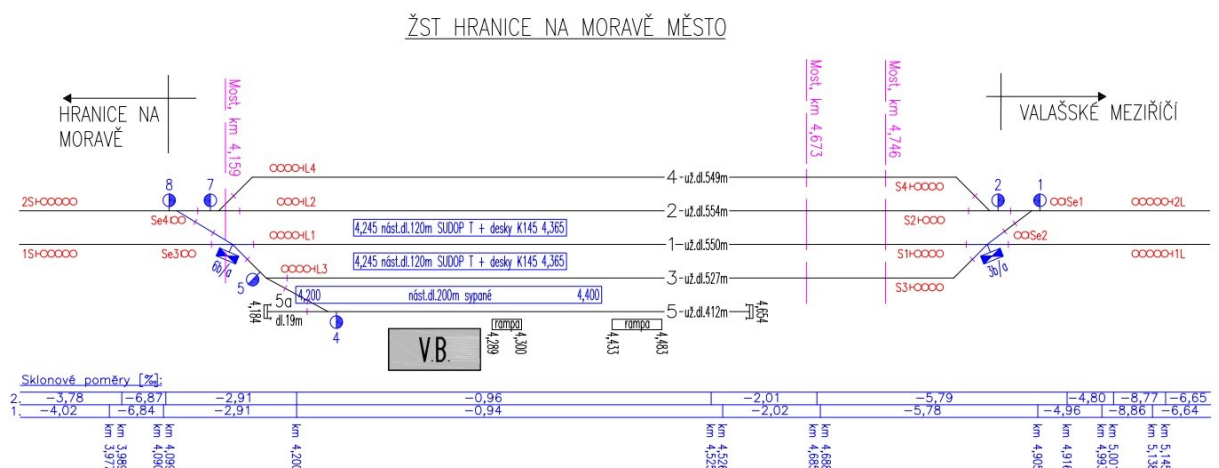


ovládaná z jednotného obslužného pracoviště (dále jen JOP). Význam odb. Skalka spočívá v možnost obsluhy vlečky Cement Hranice z obou traťových kolejí a odbočka také dělí mezistaniční úsek Hranice na Moravě – Hranice na Moravě město na dva prostorové oddíly. (5)

### Stanice Hranice na Moravě město

Stanice se nachází v kilometru 4,274 trati Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr. a je řízena místně výpravčím. ŽST Hranice na Moravě město je vybavena zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – reléové zabezpečovací zařízení, typ AŽD 71A, ovládané z JOP a kolejovými obvody pro zjišťování volnosti vlakové cesty. (6)

Stanice disponuje 4 dopravními kolejemi a 2 manipulačními. Maximální traťová rychlost ve stanici je  $70 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Sklon na dopravních kolejích je necelé jedno promile, největší sklon je na hustopečském zhlaví a to až 8,86 ‰. Schéma stanice společně se sklonovými poměry zobrazuje Obrázek 4.



Obrázek 4: Plánek stanice Hranice na Moravě město

Zdroj: Správa železnic (7)

Nástupiště ve stanici jsou úroňová, nacházejí se u kolejí 1,2 a 3. u kolejí 1 a 2 jsou betonová nástupiště z panelů SUDOP o délce 120 m a výšce 200 mm nad temenem kolejnice u 1. SK a 250 mm u 2. SK. u 3. SK je zřízeno pouze sypané nástupiště o délce 200 m a výšce 200 mm. Pouhým pohledem je však patrné, že sypané nástupiště u 3.SK nedosahuje výšky 200 mm nad temeno kolejnice a je spíše zarovnáno do stejné roviny jako je výška temene krajní kolejnice 3.SK, což dokládá i Obrázek 5.



Obrázek 5: Nástupiště v ŽST Hranice na Moravě město

Zdroj: Autor

Ve stanici jsou 4 jednoduché výhybky a dvě křížovatkové výhybky přestavované ústředně z dopravní kanceláře (DK). Výhybky č. 4 a 5 jsou přestavovány místně a výhybka č. 4 slouží jako boční ochrana jízdní cesty z koleje č. 5. Pro kontrolu polohy výměn č. 4 a 5 je v DK zřízen elektromechanický zámek. Všechny výhybky ve stanici byly osazeny mezi lety 1980 až 1986, mají hákové závěry a maximální rychlost do odbočného směru je  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Výhybky přestavované ústředně jsou vybaveny elektrickými ohřevy výměn (EOV) ovládaným výpravčím z DK. (6)

Výraznou nevýhodou stavebního uspořádání ŽST Hranice na Moravě město jsou kolejové spojky umožňující pouze přejezd z liché kolejové skupiny na sudé traťové koleje, avšak ne jízdu ze sudé kolejové skupiny na liché traťové koleje.

V případě vyloučení staničních kolejí č. 1 a 3 je nutná v navazujících prostorových oddílech jízda pouze po 2. TK, což výrazně snižuje propustnost tratě. v takovéto situaci také není možné křížování osobních vlaků ve stanici, protože jediná kolej s nástupištěm je 2.SK.

Nevhodný stav nástupiště u 3.SK a chybějící kolejové spojky na zhlavích komplikují provoz také při výlukách. Například při výluce mezi stanicemi Drahotuše a Lipník nad Bečvou ve dnech 25.11 až 21.12.2023 byla pro přestupy mezi osobními a spěšnými vlaky a náhradní autobusovou dopravou zvolena stanice Hranice na Moravě město. Kvůli stavu nástupišť musela být souprava vlaku mezi obraty odstavována na 1.SK.

Vzhledem k uspořádání stanice pak byl v době pobytu soupravy osobního vlaku ve stanici výrazně komplikován provoz ostatních vlaků ve směru Valašské Meziříčí. Kvůli chybějícím kolejovým spojkám byla možnost jízdy v mezistaničních úsecích pouze proti správnému směru po 2.TK nebo jízda kolem soupravy po 3.SK mezi soupravou odstaveného vlaku a výpravní budovou. Odstavení soupravy osobního vlaku na 2.SK není možné, protože z 2.SK nelze odjíždět na 1.TK a jízda po 2.TK ve směru Hustopeče nad Bečvou není vhodná z důvodu obsluhy zastávek na trati.

Kvůli umístění stanice v oblouku se vyskytuje také problém s viditelností odjezdových návěstidel S1 až S4 především mimo období vegetačního klidu. Pokud vlak ze směru Hranice na Moravě zastaví před výpravní budovou, nevidí vlaková četa na odjezdové návěstidlo. v případě, že tedy vjíždí na návěst Výstraha, musí být vypraven výpravním návěstí Odjezd.



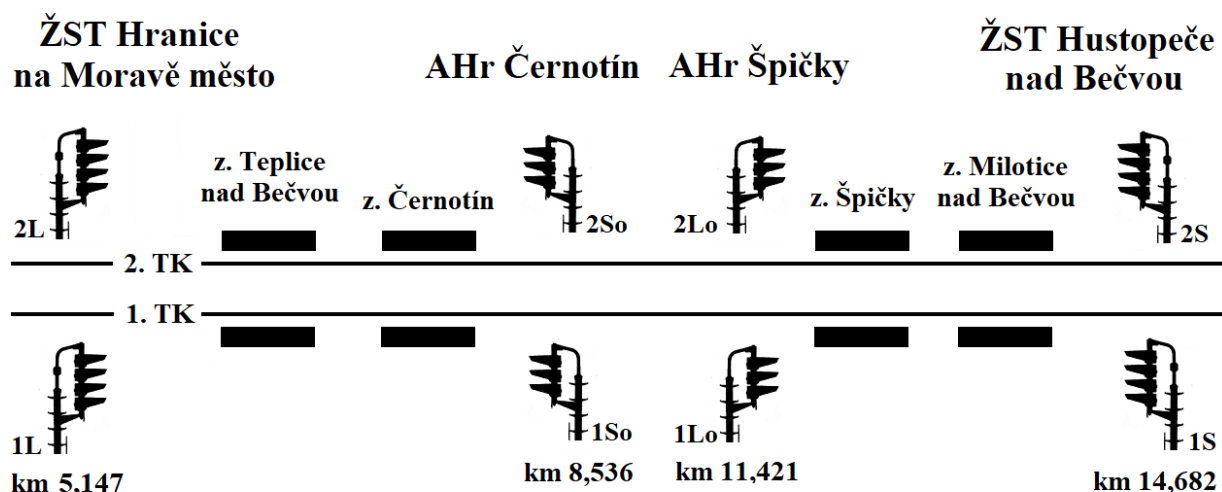
Obrázek 6: Pohled k hustopečskému zhlaví ŽST Hranice na Moravě město

Zdroj: Autor

Viditelnost návěstidel z konce nástupiště u 1.SK ukazuje Obrázek 6. na levé straně za obloukem lze spatřit návěstidla S2 a S4. Znemožnění viditelnosti odjezdových návěstidel způsobuje také odstavení vozidel na 4.SK.

### Traťový úsek Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou

Traťový úsek Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou je nejdelším mezistaničním úsekem zkoumané trati a nachází se na něm celkem 4 zastávky, které jsou podrobněji popsány v Tabulka 3. Je rozdělen na prostorové oddíly dvěma automatickými hradly AHr Černotín a AHr Špičky. Tato automatická hradla jsou pouze jednosměrná, oddílová návěstidla AHr Černotín jsou platná pro vlaky ve směru Hustopeče nad Bečvou a AHr Špičky platí pro směr Hranice na Moravě město. Vznikají tak v každém směru pouze dva prostorové oddíly viz Obrázek 7. (6)



Obrázek 7: Umístění oddílových návěstidel

Zdroj: Autor s využitím (6)

V mezistaničním úseku byly při modernizaci zastávek Černotín a Milotice nad Bečvou zbudovány na těchto zastávkách přejezdová zabezpečovací zařízení (PZZ) umožňující cestujícím bezpečný přechod mezi nástupišti.

Jde o přejezd P8456 v km 7,956 na východním konci nástupišť zastávky Černotín a P8457 v km 12,964 na západní straně zastávky Milotice nad Bečvou. Oba jsou vybaveny přejezdovým zabezpečovacím zařízením nově budovaného typu PZZ-RE – PZS 3ZBI s břevny závor a bílým pozitivním signálem. Indikace stavu PZZ stejně jako ovládání PZZ se nachází v dopravní kanceláři ŽST Hustopeče nad Bečvou, dodatečná indikace o funkčnosti PZZ je i na monitoru JOP v ŽST Hranice na Moravě město. (8)

Tabulka 3: Přehled zastávek v úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou

<b>Zastávky v mezistaničním úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou</b>				
	<b>Teplice nad Bečvou</b>	<b>Černotín</b>	<b>Špičky</b>	<b>Milotice nad Bečvou</b>
<b>kilometrická poloha</b>	6,184	7,914	11,281	13,01
<b>délka nástupiště</b>	240	140	140	140
<b>výška nad temenem kolejnice</b>	300	550	300	550
<b>úrovňový přístup</b>	x	přejezd	x	přejezd
<b>mimoúrovňový přístup</b>	podchod (pouze schodiště)	schodiště z nadejzdu PK	schodiště z nadejzdu PK	x
<b>rozhlas</b>	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>odjezdová tabule</b>	Ano	Ano	Ne	Ano

Zdroj: Autor s využitím (6)

Přístup na zastávku Teplice nad Bečvou je skrz výpravní budovu se vstupem pod úrovní trati. Přístup na obě nástupiště je podchodem a po sérii schodišť. Možnost bezbariérového přístupu chybí. Vzhledem k blízkosti k lázním v Teplicích nad Bečvou a využívání zastávky lázeňskými hosty by úprava přístupu pro osoby s omezenou schopností pohybu byla vhodná. Případné změny však mohou narážet na omezení daná památkovou ochranou výpravní budovy ve funkcionalistickém stylu.

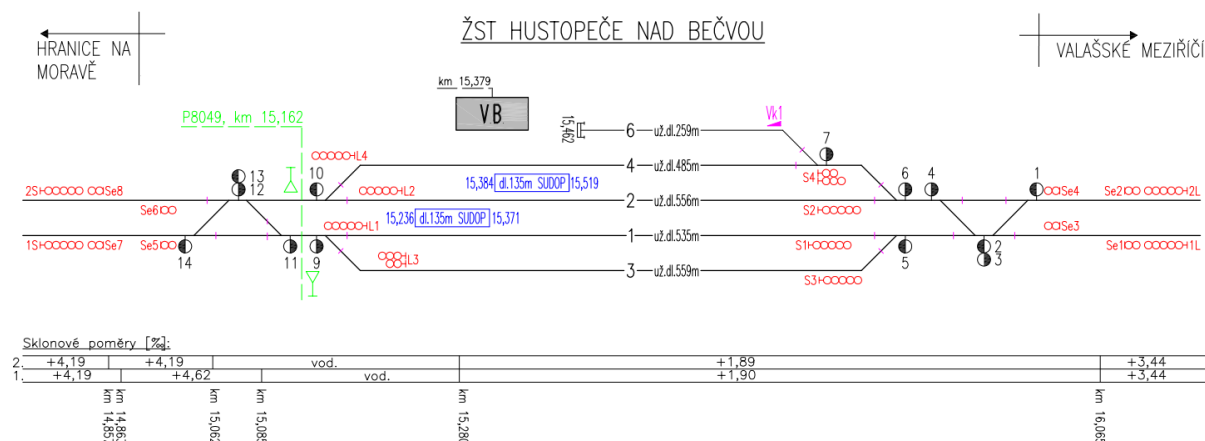
Zastávka Špičky je špatně přístupná a je slabě využívaná cestujícími. Jedním z důvodů pro nevyužívání zastávky je vzdálenost 1,5 km do centra obce Špičky. Spojení s obcí pro pěší je velmi neideální. na celé trase chybí chodník a chodci musí přejít frekventovanou silnicí I/35, na které není zřízen přechod. i přístupové cesty na samotná nástupiště nejsou vhodně řešeny. Obě nástupiště jsou přístupná po úzkých ocelových schodištích z naspů nadejzdu, který vede přes trať. K nástupišti u 2.TK vede štěrková cesta.

V JŘ 2024 s očekáváním dodávek a turnusového nasazení elektrických jednotek řady 640.2 osobní vlaky na zastávce Špičky zastavují pouze na znamení. z důvodu provozu elektrických jednotek řady 460, které nemají tlačítka signalizace, zastavují na zastávce všechny spoje, na které jsou tyto jednotky nasazeny.

### **Stanice Hustopeče nad Bečvou**

Stanice Hustopeče nad Bečvou se nachází v kilometru 15,379 trati Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr. Provoz ve stanici je řízen místně výpravčím. ŽST je vybavena ZZ 3. kategorie – reléové zabezpečovací zařízení (RZZ) s cestovou volbou, typ AŽD 71 s rychlostní návěstní soustavou světelných návěstidel a s kolejovými obvody. (8)

Stanice má 4 dopravní koleje a 1 kusou manipulační. Koleje mají trakční vedení v celé své délce, trakční vedení nad kolejí č. 6 je ale v základní poloze vypnuto. Schéma stanice, délky staničních kolejí a sklonové poměry uvádí Obrázek 8.



Obrázek 8: Plánek stanice Hustopeče nad Bečvou

Zdroj: Správa železnic (9)

Traťová rychlost ve stanici při pojíždění výhybek v přímém směru je  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Je tak patrný pokles rychlosti ve stanici oproti přilehlých mezistaničních úseků. Za vjezdovým návěstidlem od stanice Hranice na Moravě město je maximální traťová rychlost  $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , v opačném směru za vjezdovým návěstidlem od Lhotky nad Bečvou  $155 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . (3)

Všechny výhybky byly při obnově svršku osazeny v letech 2017 a 2018. Umožňují jízdu do odbočného směru rychlostí  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  a všechny krom výhybky č. 7 jsou vybaveny čelistovými závěry a EOV. EOV jsou ovládány výpravčím stanice z DK. Výhybka č. 7 má hákový závěr a z důvodu vazby na výkolejku č. 1 na 6.SK není vybavena EOV. v případě vrstvy sněhu nedojde bez mechanického očištění výkolejka do koncové polohy. (8)

Nástupiště ve stanici jsou úrovnňová a nacházejí se pouze u kolejí číslo 1 a 2 a vedou k nim celkem tři přechody. Prostřední z nich začíná naproti vstupu do dopravní kanceláře a jako jediný vede k oběma nástupištím. Přístup na nástupiště prostřední z přechodů ukazuje Obrázek 9. Ze zbývajících dvojice přechodů vede každý k jednomu z nástupišť.

Obě nástupiště jsou dlouhá 135 m a zhotovena z betonových panelů typu SUDOP. u 1.SK se nachází západně (vpravo při pohledu od DK) od prostředního přechodu a nástupiště u 2.SK je východně (vlevo při pohledu od DK). Výhodou tohoto uspořádání, kdy se nástupiště nepřekrývají, je především v možnosti bezpečněji vjíždět do stanice dvěma zastavujícími

osobními vlaky (Na 1.SK vlak od Hranic na Moravě, na 2.SK vlak od Valašského Meziříčí) než v případě nástupišť umístěných za sebou. K této situaci však z důvodu časové polohy v JŘ osobních a spěšných vlaků často nedochází.



Obrázek 9: Přístup na nástupiště ŽST Hustopeče nad Bečvou

Zdroj: Autor

Nevýhodou úrovnových nástupišť je častý vznik situací, kdy osobní či spěšný vlak ze směru Hranice na Moravě má vjíždět či odjíždět ze stanice ve stejnou dobu, kdy má expres ze směru Valašské Meziříčí stanicí projíždět. v těchto případech musí z důvodu ohrožení cestujících nastupujících či vystupujících ze zastavujícího vlaku projíždějícím expresem, být jeden z vlaků zastaven či zdržen u vjezdového návěstidla. Podobná může nastávat i v případě vlaků nákladní dopravy, není však pravidelná.

Z důvodu chybějícího nástupiště u 4.SK není možné postavit osobnímu vlaku vlakovou cestu do odbočky na 4.SK k výpravní budově a během jeho pobytu projet s expresem po 2.SK. Objekt soupravu osobního vlaku, který pravidelně zastavuje na 1.SK, expresem po 3.SK je nevhodným řešením z důvodu jízdy expresu do odbočky na obou zhlavích a tím daný pokles rychlosti na  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Na hranickém zhlaví mezi výhybkami č. 9, 10 a 11, 12 se nachází přejezd P8049, kde trať kříží silnice III/43911 mezi obcemi Hustopeče nad Bečvou – Němetice. Přejezdové zabezpečovací zařízení (PZZ) je typu AŽD 71, PZS 3SNI, závislé na přestavení návěstidla na návěst dovolující jízdu (kromě PN). Přejezd není vybaven břevny závor ani pozitivním bílým světlem. Indikace o stavu PZZ je umístěna v dopravní kanceláři ŽST Hustopeče nad Bečvou stejně jako jeho ovládání. (8)

### **Stanice Lhotka nad Bečvou**

Stanice Lhotka nad Bečvou se nachází v kilometru 20,838 trati Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr. a je řízena místně výpravčím. ŽST Lhotka nad Bečvou je vybavena ZZ 3. kategorie typu ESA 44 ovládaným z JOP, s návěstní rychlostní soustavou, Nepřítomnost kolejových vozidel je vyhodnocována na kolejích č. 1, 2, 3 a 4 kolejovými obvody a počítači náprav na kolejích č 6, 8 a 10. do stanice jsou zaústěny dvě vlečky čísel 6139 a 6296. (10)

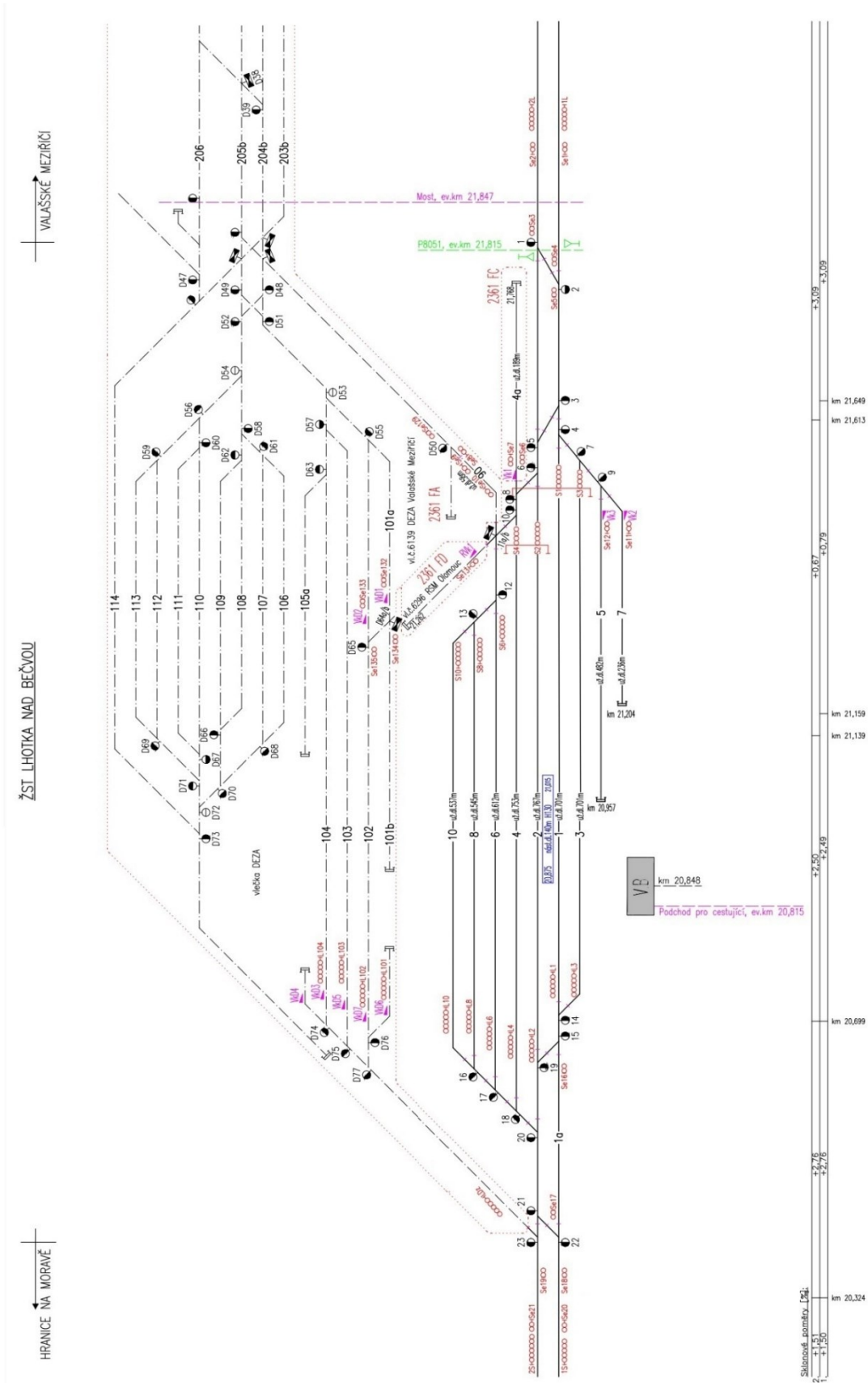
Vlečka DEZA Valašské Meziříčí provozovatele DEZA, a.s. má charakter celostátní dráhy a je vedena pod číslem 6139. do stanice je zaústěna na dvou místech, a to k výhybce č. 11a na valašskomeziříčském zhlaví a k výhybce č. 23 na hustopečském zhlaví. na styku drah u výhybky č. 23 je umožněn pohyb drážních vozidel formou vlaku i posunu. od návěstidla LDz je umožněn odjezd vlaků z vlečky směrem Hustopeče nad Bečvou. u výhybky č. 11a smí drážní vozidla překračovat hranici provozovatele dráhy pouze formou posunu. (10)

Vlečka č. 6296 Vlečka RSM Olomouc, Lhotka nad Bečvou provozovatele České dráhy, a.s. je do stanice Lhotka nad Bečvou zaústěna na výhybce 11b. (10)

Stanice má 8 dopravní koleje a 4 manipulační. Všechny dopravní koleje jsou vybaveny TV stejně jako manipulační kolej č. 7. na kusých manipulačních kolejích 4a a 5 končí TV 35 m před zarážedlem. Spojovací kolej č 90 vedoucí na vlečku č. 6139 je bez TV v celé délce. (10)

Schéma stanice, délky staničních kolejí a sklonové poměry jsou uvádí Obrázek 10





Obrázek 10: Plánek stanice Lhotka nad Bečvou

Zdroj: Správa železnic (11)

V ŽST Lhotka nad Bečvou a přilehlých mezistaničních úsecích proběhla mezi 1. červnem 2019 a 30. dubnem 2021 stavba „Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí – Hustopeče nad Bečvou“. Výsledkem rozsáhlé modernizace je zvýšení traťové rychlosti z 80 km·h<sup>-1</sup> na až 155 km·h<sup>-1</sup> v mezistaničním úseku Hustopeče nad Bečvou – Lhotka nad Bečvou a až 145 km·h<sup>-1</sup> v ŽST Lhotka nad Bečvou. Nahrazeno bylo také RZZ s číslicovou volbou elektronickým ZZ typu ESA 44, připravené na přechod na dálkové řízení. (12)

Při modernizaci stanice byly v roce nově 2020 osazeny všechny výhybky. Jízda odbočným směrem je možná rychlostí 50 km·h<sup>-1</sup>, s výjimkou výhybek č. 1, 2, 3 a 5 umístěné na valašskomeziříčském zhlaví. Tyto čtyři výhybky umožňují jízdu do odbočky rychlostí 80 km·h<sup>-1</sup> a tvoří kolejové spojky umožňující přejíždění mezi 1. a 2. kolejí. Výhybky ve stanici jsou vybaveny čelistovými závěry a elektrickým ohřevem výměn, který je spínán automaticky. (10)

Ve stanici se nachází jedno ostrovní nástupiště mezi 1.SK a 2.SK. Nástupiště je dlouhé 140 m a vysoké 550 mm nad temeno kolejnice. Přístup je bezbariérový skrz podchod od výpravní budovy.

Na valašskomeziříčském zhlaví se v kilometru 21,819 mezi výhybkami č. 1 a 2 nachází přejezd P8051. Ten tvoří křížení dráhy a účelové komunikace od firmy DEZA směrem k ulici Hranická ve Valašském Meziříčí. PZZ je typu AŽD 71 PZS 3ZBI a přejezd je vybaven břevny závor a bílým pozitivním světlem. Stanoviště obsluhy se nachází v DK stanice Lhotka nad Bečvou. PZZ je závislé na přestavení návěstidla na návěst dovolující jízdu (kromě PN). (10)

### **1.3 Analýza provozu**

V této části bude analyzován JŘ 2024 na úseku tratě Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí a porovnán s výlukovým jízdním řád platný mezi 15.2 a 16.7. 2024. VJŘ je sestavený z důvodu rozsáhlých prací na infrastruktuře mezi stanicemi Drahotuše a Lipník nad Bečvou. Analyzovány budou také situace vznikající při provozu vlaků.

#### **Linka vlaků Ex2 Praha – Vsetín / Púchov / Žilina**

Vlaky linky Ex2 jezdí na trase spojující Prahu s Valašskem a Slovenskem ve dvou hodinovém taktu a na části linky Praha – Hranice na Moravě tvoří proklad k lince Ex1. Takt vlaků není v průběhu dne přesně 120 minut ale minutové polohy některých spojů se liší od ostatních. (3)

Denně je na linku vypravováno 5 párů spojů EuroCity čísel 12x do/ze stanice Púchov, 2 páry spojů čísel 22x stejné kategorie zajiždějících až do Žiliny a 1 pár vlaků InterCity 520/521 pouze do Vsetína.

Provozovatele na českém území jsou České dráhy, a.s. a provoz je objednáván Ministerstvem dopravy České republiky. Tyto expresy jsou vedeny elektrickou lokomotivou a soupravou klasických vozů dopravců České dráhy, a.s. a Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.

### **Linka osobních a spěšných vlaků Olomouc / Přerov – Vsetín**

Osobní a spěšné vlaky v traťovém úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí jezdí v pracovní dny v ranní a odpolední špičce v hodinovou taktu. Mimo špičku a o víkendech a ve svátky ve dvouhodinovém taktu. (3)

V tomto JŘ jezdí tyto osobní vlaky z různých počátečních a koncových stanic (Olomouc/Přerov a Vsetín/Valašské Meziříčí). Jejich časová poloha je nepravidelná s odchylkou několika málo minut a linka tak netvoří snadno zapamatovatelnou minutovou polohu všech vlaků.

Spěšné vlaky na úseku Hranice na Moravě – Vsetín jedou se stejnou jízdni dobou a zastavují ve všech stanicích a zastávkách jako vlaky osobní. v případě páru vlaků Sp 1426/1427 je počáteční, respektive koncovou stanicí Olomouc hl.n. a mezi stanicí Hranice na Moravě a Olomouc hl.n. zastavují pouze ve stanici Lipník nad Bečvou. Vlak Sp 1425 jede pouze v sobotu a spojuje Přerov a Vsetín. mezi Přerovem a stanicí Hranice na Moravě zastavuje také pouze v Lipníku nad Bečvou. (3)

Provozovatele vlaků jsou České dráhy, a.s. a provoz je v závazku veřejné služby. na tyto vlaky mají být od JŘ 2024 nasazovány nově vyrobené jednotky řady 640.2 vyráběné pro olomoucký kraj. z důvodu nedostatku zmíněných elektrických jednotek nasazují České dráhy v první polovině roku 2024 na linku elektrické jednotky řady 460.

Od 15.2.2024 platí ve zkoumaném úseku výlukový jízdni řád. VJŘ ovlivňuje provoz osobních a spěšných vlaků mezi časy 6:00 a 20:00. v těchto časech jedou osobní vlaky pouze v trase Hranice na Moravě – Vsetín a mají čísla vlaků doplněna o číslici 9 (např. z 3205 na 93205). Vlaky jedou z důvodu obratu souprav ve stanici Hranice na Moravě v odlišných časových polohách. Tato situace však spíše plynulosti provozu prospívá, neboť nedochází tak často k problematickým situacím ve stanici Hustopeče nad Bečvou. Obrat soupravu ve stanici Hranice na Moravě také vylučuje setkání dvou osobních vlaků ve stanici Hranice na Moravě město, a tedy například čekání jednoho z vlaků u vjezdového návěstidla. (3)

### **Nákladní doprava**

Nákladní doprava není na trati 280 tak četná, jako např. na trati 271, ze které trať 280 ve stanici Hranice na Moravě vychází. Význam nákladní dopravy na trati Hranice na Moravě – Horní

Lideč st. h. je jednak tranzitní v alternativním spojení Slovenska s českým vnitrozemím mimo Jablunkovský průsmyk. Druhým podstatným využitím je obsluha stanic, vleček a nákladíšť na trati č. 280 a v okolí.

Významnými areály obsluhovanými železniční nákladní dopravou jsou v úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí především vlečky Cement Hranice vycházející z odb. Skalka a DEZA Valašské Meziříčí zaústěnou do stanice Lhotka nad Bečvou.

Pravidelné nákladní vlaky, které obsluhují stanici Valašské Meziříčí, jsou páry Pn 62172/62173 do stanice Brno – Maloměřice s manipulací po trase. Druhým párem pravidelných vlaků je Pn 62020/62021 spojující Valašské Meziříčí a Lhotku nad Bečvou, kde dochází k odvěšování části vozů, s Ostravou levým nádražím.



Obrázek 11: Vlak Pn 57808 dopravce ODOS (Lhotka nad Bečvou – Ostrava pravé n.)

Zdroj: Autor

Vlečka Cement Hranice je obsluhována vlečkovými vlaky nezávislé trakce dopravcem ČD Cargo. Vlečkové vlaky jezdí v úseku Hranice na Moravě – odb. Skalka. Vypravovány jsou z pravidla jeden nebo dva páry v pracovní dny. Vozy mířící z vlečky nebo na vlečku se do stanice Hranice na Moravě dostávají v průběžných nákladních vlacích mířících přímo

do stanice nebo v manipulačních vlacích denně spojujících seřadovací nádraží v Přerově přednádraží a Hranice na Moravě.

Vlečku DEZA Valašské Meziříčí, respektive stanici Lhotka nad Bečvou obsluhují manipulační vlaky ze stanice Valašské Meziříčí dopravce ČD Cargo a ucelené průběžné nákladní vlaky státního i soukromých dopravců.

S ucelenými vlaky do stanice Lhotka nad Bečvou jezdí především dopravci ČD Cargo, IDS CARGO a.s., Ostravská dopravní společnost – Cargo, a.s. (na výkonech Chalupki/Ostrava – Lhotka nad Bečvou, viz Obrázek 11) a ORLEN Unipetrol Doprava s.r.o.

Tranzitní nákladní doprava má mezinárodní charakter a na trati 280 slouží jako alternativa pro dopravu na Slovensko mimo hraniční přechod Mosty u Jablunkova st.hr. Časté jsou ucelené vlaky přepravující sypké hmoty, například cement, uhlí a od roku 2022 a ruské invaze na Ukrajinu vzrostla také přeprava zemědělských produktů. Obrázek 12 ukazuje vlak Pn 55370 dopravce IDS CARGO s vozy pro přepravu obilovin.



Obrázek 12: Vlak Pn 55370 (Horní Lideč – Choceň) dopravce IDS CARGO

Zdroj: Autor

Po trati 280 jsou mimo jiné trasovány vlaky Nex 48731/48730 vozící díly na montáž automobilů značky Škoda z Mladé Boleslavi do Čopu, respektive do závodu Eurocar ve městě Solomonove na Ukrajině. z automobilek na Slovensku jsou po této trati také exportovány kompletní automobily.

Častá je také vozba ucelených vlaků s ropnými produkty pro společnost ČEPRO, a.s. provozující sklad Loukov v blízkosti stejnojmenné obce. Vlaky jezdí do stanice Osičko, odkud vede do skladu vlečka.

## **1.4 Problematické situace**

Ve zkoumaném úseku se vyplývají z analýzy tři hlavní provozní problémy. Jde o nízkou traťovou rychlost a její pokles v některých úsecích. Dále nevhodný stav stanic Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou a v neposlední řadě traťové zabezpečovací zařízení v úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou a tím dané dlouhé následné mezidobí. v následující části jsou tyto problémy dále analyzovány a uváděny příklady z provozu.

### **Nízká traťová rychlost a propady rychlosti**

Traťová rychlost v této podkapitole jsou uvedeny pro vozidla, pro něž platí rychlostníky N horní 130. to odpovídá vlakům linky Ex2 a také osobním a spěšným vlakům, na niž jsou nasazovány elektrické jednotky řady 640.2. Rychlostníky N horní 130 byly oproti rychlostníkům NS zvoleny pro analýzu v této kapitole z důvodu, že na zkoumaném úseku nejsou v JŘ 2024 pravidelně provozována žádná vozidla s naklápěcí skříní.

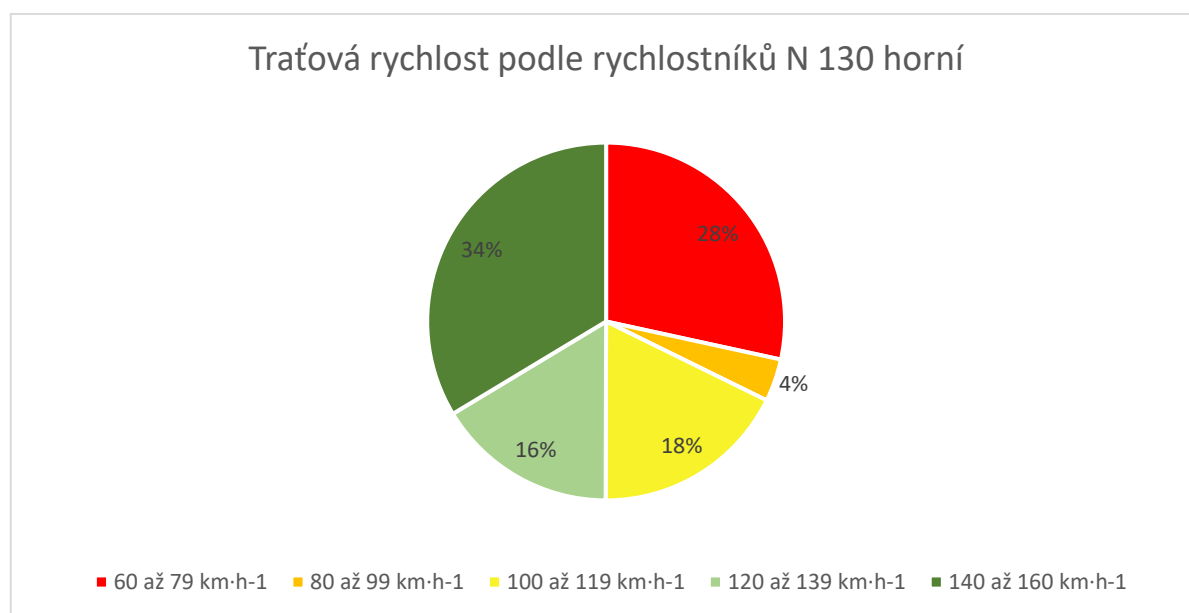
Jak je ukazuje Obrázek 3 v kapitole 1.1, na zkoumaném úseku traťová rychlost výrazně závisí na stavu infrastruktury. v prvních 7 km trati je maximální traťová rychlost pouze  $70 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Je však stálá v téměř v celém úseku (s výjimkou rychlostníků 3) a tedy vlak nemusí opakovaně zrychlovat a zpomalovat. v následujících úsecích, kde již došlo k obnově kolejového svršku, je rychlost vyšší, avšak kolísá v závislosti na směrových poměrech trati a zabezpečení výhybek ve stanici Hustopeče nad Bečvou.

Výrazný pokles traťové rychlosti je v již zmiňované stanici Hustopeče nad Bečvou. Traťová rychlost zde je v porovnání se sousedními úseky pouhých  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Přitom od stanice Hranice na Moravě město je traťová rychlost  $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , z této strany jde tedy o pokles rychlosti o 23 %. od stanice Lhotka nad Bečvou je traťová rychlost  $155 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Jde tedy o pokles celých 35,5 %. Vlak tedy v tomto úseku při průjezdu stanicí zpomalí až o 35,5 % aby

po vzdálenosti 1,349 km respektive 1,381 km, v závislosti na směru jízdy, minul rychlostník na rychlost vyšší a opětovně zrychloval.

Druhým znatelným poklesem traťové rychlosti je v oblouku u obce Milotice nad Bečvou v kilometrické poloze přibližně mezi 13,200 a 13,600. Traťová rychlost zde poklesne o 19,23 % ze  $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na  $105 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Obrázek 13 znázorňuje procentuální poměr traťové rychlosti na zkoumaném úseku. z grafu je patrné, že na 50 % délky zkoumaného úseku je traťová rychlost  $120 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  a vyšší ale ve 28 % délky je pouze do  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .



Obrázek 13: Graf četnosti traťové rychlosti

Zdroj: Autor s využitím

### **ŽST Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou**

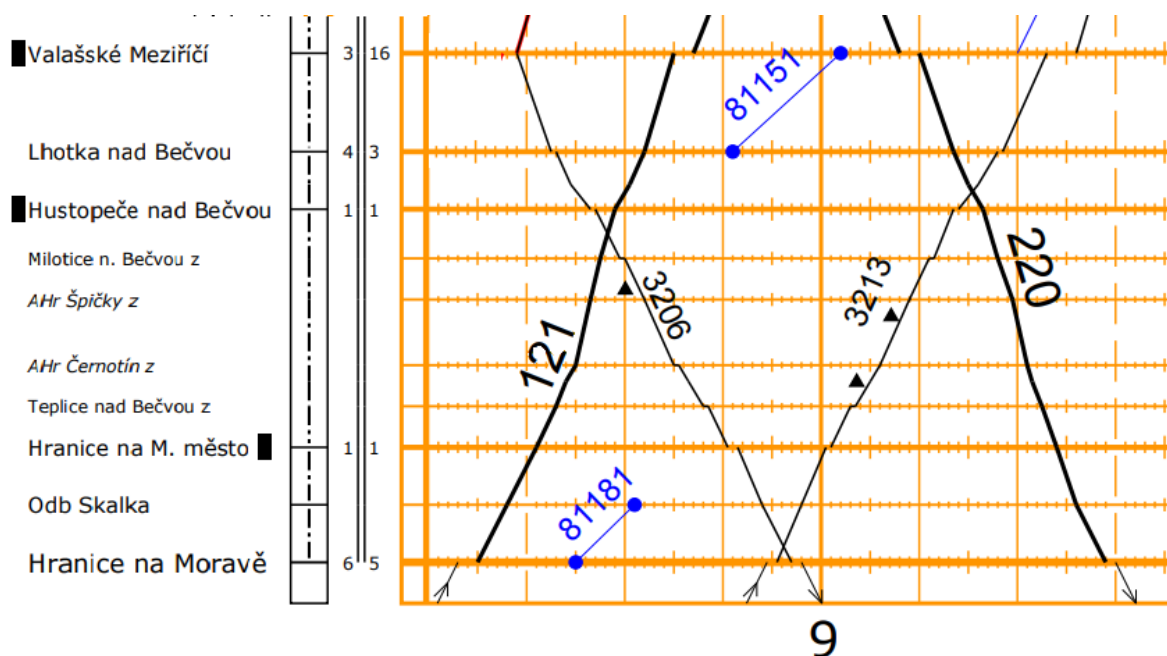
Ve stanicích Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou jsou zbudovány úrovňová nástupiště. Toto stavební uspořádání znemožňuje současné zastavování vlaku osobní dopravy na průjezdné koleji dále od výpravní budovy a současný vjezd nebo průjezd vlaku na průjezdné koleji blíže k výpravní budově. K popisované situaci vlivem nástupištních intervalů dochází v každé stanici s tímto uspořádáním. ve stanici Hustopeče nad Bečvou však k dané situaci dochází pravidelně z důvodu časových poloh jednotlivých vlaků v JŘ.

V ŽST Hranice na Moravě tato provozní situaci nenastává pravidelně. Časová poloha expresů totiž nekoliduje s časovou polohou osobních a spěšných vlaků. K popisované situaci dochází

nejčastěji v případě zpoždění osobního nebo spěšného vlaku ze směru Vsetín. Nejkratší doba mezi odjezdy jednotlivých zastavujících vlaků v opačných směrech v JŘ 2024 je 10 minut.

Situace, kdy z důvodu zajištění bezpečnosti cestujících je jeden z vlaků zdržen u vjezdu, nastává tedy pouze ve specifických případech, kdy vůči osobnímu vlaku jede jiný zpožděný vlak osobní dopravy nebo vlak bez přepravy cestujících.

V případě stanice Hustopeče nad Bečvou dochází pravidelně časové kolizi expresu ze směru Valašské Meziříčí a zastavujícího osobního vlaku ze směru Hranice na Moravě. Situaci vlaků EC 220 a Os 3213 zobrazuje Obrázek 14. na obrázku je patrné také časová blízkost vlaků jedoucích v opačných směrech. Vzhledem k jízdě expresů ve směru Valašské Meziříčí po vzdálenější koleji však k problému nedochází.



Obrázek 14: Výřez z NJŘ

Zdroj: Správa železnic (3)

V JŘ je v 4 případech z celkových 8 denně odjezd osobního vlaku plánován pouhé dvě minuty před čas průjezdu expresu. Časy průjezdů expresů ve směru Hranice na Moravě a odjezdů osobních vlaků ve směru Valašské Meziříčí jsou uvádí Tabulka 4. z tabulky je patrná taky změna časové polohy osobních vlaků v době platnosti VJŘ.



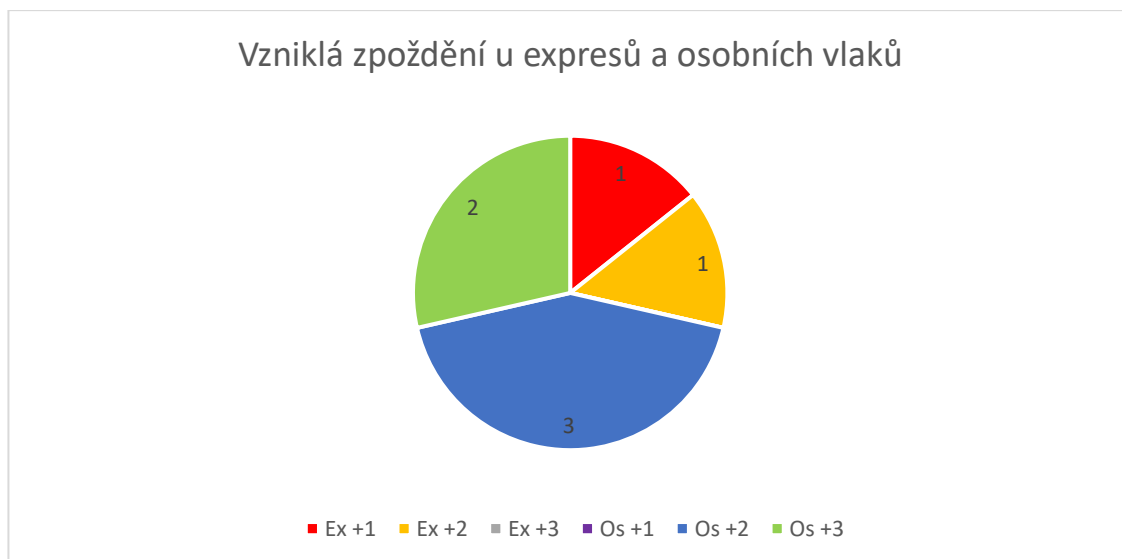
Tabulka 4: Časy odjezdů vybraných vlaků z ŽST Hustopeče n. B.

JŘ 2024			Výlukový JŘ 15. 2. - 16. 7. 2024		
	Vlak	Odjezd		Vlak	Odjezd
Ex	520	5:09	Ex	520	5:09
Os	3201	5:16	Os	3201	5:16
Ex	222	7:11	Ex	222	7:11
Os	3207	7:16	Os	93207	7:18
Ex	220	9:16	Ex	220	9:16
Os	3213	9:14	Os	93213	9:18
Ex	128	11:16	Ex	128	11:16
Os	3215	11:14	Os	93215	11:22
Ex	126	13:16	Ex	126	13:16
Os	3217	13:14	Os	93217	13:22
Ex	124	15:16	Ex	124	15:16
Os	3221	15:19	Os	93221	15:20
Ex	122	17:16	Ex	122	17:16
Os	3225	17:14	Os	93225	17:20
Ex	120	19:16	Ex	120	19:16
Os	3231	19:19	Os	93231	19:22

Zdroj: Autor s využitím (3)

Autor mezi 1.2. a 11.2., tedy do začátku platnosti VJŘ, sledoval v ŽST Hustopeče nad Bečvou během 3 denních a 3 nočních směn výše popisované situace. v daném časovém období došlo k 24 situacím.

Při 24 sledovaných křížování došlo v 7 případech ke vzniku zpoždění jednoho z vlaků. ve 2 případech zpoždění vzniklo u expresního vlaku, ve zbývajících 5 případech u vlaku osobního. Případy jsou zobrazuje Obrázek 15, kde číslice v barevném poli značí četnost případů, případy jsou v legendě rozděleny na kategorii vlaku a vzniklé zpoždění v minutách.

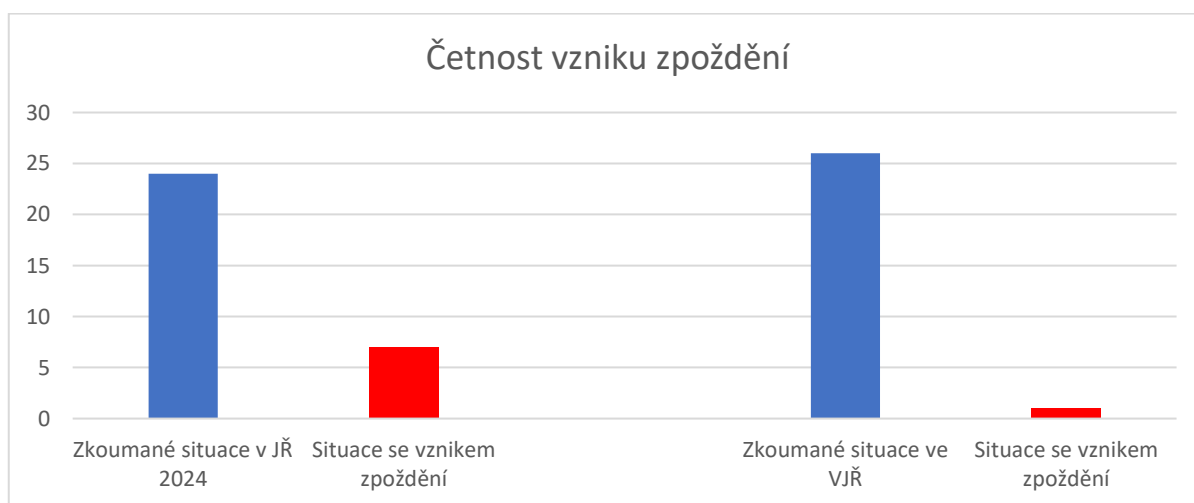


Obrázek 15: Graf vzniklých zpoždění

Zdroj: Autor

V následujícím období od 12.2. do 24.3. 2024, tedy v době platnosti VJŘ, sledoval autor dané situace po změně časové polohy osobních vlaků viz Tabulka 4. Všechny osobní vlaky v této situaci jedou až po průjezdu expresu a s větší časovou rezervou. Tím výrazně klesla šance konfliktní situace.

Při analyzování celkem 26 situací během 3 denních a 4 nočních směn byla zaznamenána pouze jedna situace, kdy byl osobní vlak zdržen u vjezdu. Důvodem bylo zpoždění vlaku EC 128 o 5 minut a tím daná časová kolize s osobním vlakem. Porovnání četnosti situací se vznikem zpoždění zobrazuje Obrázek 16.



Obrázek 16: Četnost vzniku zpoždění

Zdroj: Autor

Během výše zmíněných 13 analyzovaných směn byly nad rámec popisovaných situací zaznamenány tři případy, kdy byl u vjezdového návěstidla stanice Hustopeče nad Bečvou zastaven nákladní vlak z důvodu pobytu osobního vlaku ve stanici. ve dvou případech šlo o vlak ze směru Valašské Meziříčí jedoucí po 2.TK a v jednom případě ze směru Hranice na Moravě jedoucí také po 2.TK proti správnému směru souběžně s vlakem osobním.

K podobné situaci došlo také 3.11.2023 v případě 37 minut zpožděného vlaku EC 223, který jel po 2.TK. Vlak EC 223 z důvodu zpoždění odjel z Hranic na Moravě až po o vlaku Os 3233, který jel po 1.TK. u vjezdového návěstidla musel být vlak EC 223 zdržen a nabral 1 minutu zpoždění z důvodu zajištění bezpečnosti vystupujících a nastupujících cestujících vlaku Os 3233.

Z analýzy tedy vyplývá, že úpravou jízdního řádu lze podstatně redukovat generování zpoždění z důvodu časové kolize vlaků. z případů po zavedení VJŘ a z těch, v nichž figurují vlaky nákladní dopravy však vyplývá, že těmto případům se ve stanicích s úrovnovými nástupišti se zcela vyhnout nelze.

### **Následné mezidobí v traťovém úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou**

Jak již bylo nastíněno v kapitole Analýza infrastruktury, traťový úsek Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou je zabezpečen TZZ AH82. v úseku jsou dvě jednosměrná automatická hradla AHr Černotín a AHr Špičky.

Automatická hradla dělí mezistaniční úsek na dva oddíly, kdy vždy první je asi poloviční vůči druhému, viz Tabulka 5. z tohoto důvodu je výrazně prodlouženo následné mezidobí při jízdě vlaků ve sledu.

Tabulka 5: Délka traťových oddílů v úseku Hranice n. M. m. – Hustopeče n. B.

<b>Délka traťových oddílů v závislosti na směru jízdy</b>		
<b>Směr jízdy Valašské Meziříčí</b>	1. oddíl	2. oddíl
Délka oddílu v kilometrech	3,389	6,146
<b>Směr jízdy Hranice na Moravě</b>	1. oddíl	2. oddíl
Délka oddílu v kilometrech	4,269	5,266

Zdroj: Autor s využitím (4)

Rozdělením mezistaničního úseku hradlem na dva úseky o rozdílných délkách vzniká relativně dlouhé následné mezidobí především po jízdě osobního vlak. Délku následného mezidobí ovlivňuje také stav infrastruktury. v úseku mezi ŽST Hranice na Moravě město a AHr.

Černotín je v délce necelých dvou kilometrů traťová rychlost pouze  $70 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , v kontrastu k tomu v následujícím oddíle může vlak s naklápací skříní dosáhnout rychlosti až  $135 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Délku jízdních dob u jednotlivých vlaků osobní dopravy v daných směrech uvádí Tabulka 6.

Tabulka 6: Jízdní doby v úseku Hranice n. M. m. – Hustopeče n. B.

<b>Délka jízdních dob</b>		
<b>Expres směr Valašské Meziříčí</b>	1. oddíl	2. oddíl
Délka jízdní doby v minutách	4	4
<b>Osobní vlak směr Valašské Meziříčí</b>	1. oddíl	2. oddíl
Délka jízdní doby v minutách	5	8
<b>Expres směr Hranice na Moravě</b>	1. oddíl	2. oddíl
Délka jízdní doby v minutách	3	5
<b>Osobní vlak směr Hranice na Moravě</b>	1. oddíl	2. oddíl
Délka jízdní doby v minutách	5	8

Zdroj: Autor s využitím (3)

Mezi 1.2. a 24.3. 2024 autor během 6 denních a 7 nočních směn zaznamenal 12 případů, kdy služební, lokomotivní nebo nákladní vlak byl z důvodu jízdy za jiným vlakem a obsazením traťového oddílu zastaven. Průměrné zpoždění takto zastaveného vlaku byly 4,75 minuty.

Obrázek 17 zobrazuje graf, v němž jsou jednotlivé případy rozděleny do skupin, podle toho, jestli byl daný vlak zastaven ve stanici Hranice na Moravě město nebo Hustopeče nad Bečvou či na automatických hradlech AHr. Černotín nebo AHr. Špičky. v posledním sloupci jsou případy, kdy vlak byl zastaven dvakrát, tedy musel se také dvakrát rozjíždět a spotřebovávat tedy více energie.



Obrázek 17: Graf zastavení vlaků

Zdroj: Autor

Ve všech uvedených situacích jel zmiňovaný zastavený vlak ve sledu za osobním vlakem. Případně šlo o sled dvou vlaků za vlakem osobním, kdy byly následným mezidobím ovlivněny oba.

V případě zpoždění vlaků osobní přepravy, dochází i k situacím, kdy expres jede ve sledu za osobním vlakem. K zmiňované situaci došlo například 3.11. 2023, kdy vlaky EC 120 a 223 kvůli zpožděním a jízdě za osobním vlakem musely jet proti správnému směru. Zpoždění vzniklé u vlaku EC 223 je popisováno v předchozí podkapitole. u vlaku EC 120 vzniklo zpoždění z důvodu přejíždění z 2.SK na 1.TK rychlostí  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  v ŽST Hustopeče nad Bečvou.

Vznik problému kvůli dlouhému následnému závisí především na momentální dopravní situaci, tedy četnosti a sledu vlaků bez přepravy cestujících a zpoždění vlaků s přepravou cestujících. Čistě úpravou jízdního řádu se zbytečnému zastavování nebo zpomalování vlaků a tím danému maření trakční energie vyhnout zcela nelze.

### **1.5 Zásadní skutečnosti zjištěné analýzou**

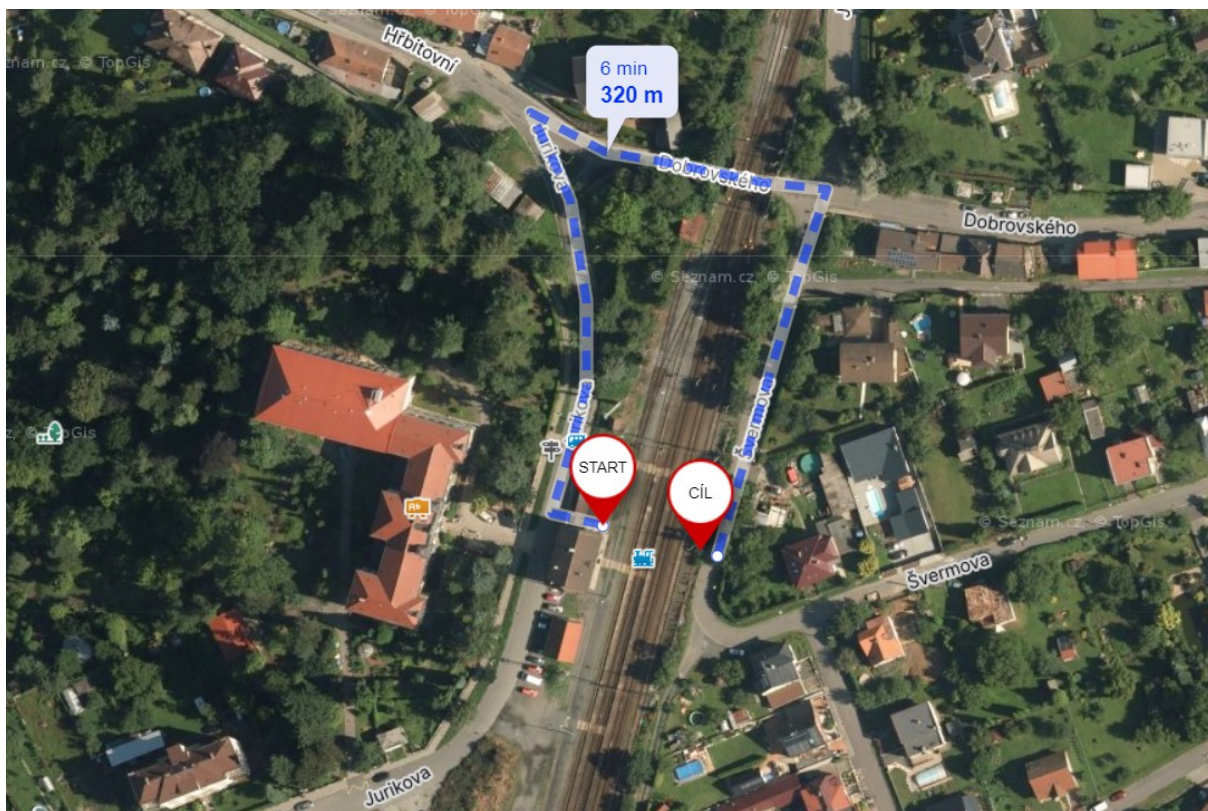
V předchozích kapitolách byl zanalyzován celý úsek Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí a ve zkoumaném úseku byly zjištěny následující problémy ovlivňující provoz na trati:

1. Nevhodný stav stanic Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou
2. Příliš dlouhý úsek Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou ve srovnání s úsekem Hustopeče nad Bečvou – Lhotka nad Bečvou
3. Nevhodné traťové zabezpečovací zařízení v úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou
4. Nízká traťová rychlost v úseku Hranice na Moravě – kilometr 7,200
5. Propady v traťové rychlosti

Tyto zjištěné skutečnosti a návrhy na jejich nápravu jsou dále zkoumány v kapitole 2. Návrhy úprav infrastruktury.



u 4. SK skrz podjezd na ulici Dobrovského pod hranickým zhlavím stanice. Cesta od centra města z ulice Hřbitovní by se na zmíněné nástupiště prodloužila asi o 50 m. Problematický je však přístup z jižních částí města, například při příchodu z ulice Jurikova se trasa prodlužuje o přibližně 400 m. Přístup na nástupiště u 4.SK od výpravní budovy znázorňuje Obrázek 19.



Obrázek 19: Přístupová cesta k nástupištím ŽST Hranice n. M. m.

Zdroj: Mapy.cz (4)

Výstavba podchodu či lávky by při koordinaci se záměry města Hranice mohla zmenšit vnímání nádraží a tratě jakožto liniové překážky dělící město. v současnosti si přes kolejiště stanice zkracují cestu například obyvatelé lokality Pod Hůrkou nebo studenti Střední lesnické školy Hranice, která se nachází se naproti výpravní budově, při cestě do jídelny a domovu mládeže na ulici Jungmannova. v budoucnu by tomuto mohl zabránit právě podchod či lávka.

**Nástupiště u 3.SK** je před výpravní budovou **navrženo v místech současné koleje č. 5**. Ta je v návrhu před staniční budovou snesena a zaústěna místo na hranickém zhlaví na zhlaví hustopečském. na 3. a 4. SK je navrženo umístění cestových návěstidel, řešících problematickou viditelnost na odjezdová návěstidla u zastavujících osobních vlaků.

Na obou zhlavích jsou umístěny nové kolejové spojky. na hustopečském zhlaví by bylo možné vysunutí spojek až do rovného úseku zhruba v km 5,100 až 5,400 a umístění výhybek alespoň

na rychlost  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  do odbočného směru. s rychlostí pojíždění alespoň  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  do odbočného směru uvažuje autor i u ostatních výhybek ve stanici mimo kolejové spojky na hranickém zhlaví. Jízda rychlostí alespoň  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , na hustopečském zhlaví ideálně  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , při vjezdech všech osobních vlaků je nutná z důvodu zásadního neprodlužování jízdních dob.

Kolejové spojky na hranickém zhlaví jsou uvažovány v rychlosti pouze  $40$  nebo  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , z důvodu směrových poměrů tratě a husté okolní zástavby.

### 2.1.2 Hustopeče nad Bečvou

Stanice Hustopeče nad Bečvou není obklopena zastavěnou plochou, existuje tedy více možností případného rozvoje, respektive přestavby stanice.

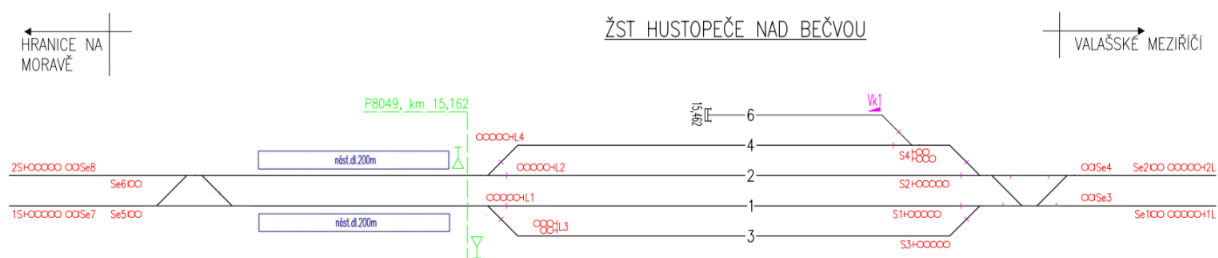
V případě, že by se provozovatel dráhy rozhodl pro zachování, respektive modernizaci stanice, navrhuje autor dvě varianty. v obou variantách se počítá se zvýšením zabezpečení výhybek a tím i zvýšením traťové rychlosti projíždějících vlaků až na rychlost  $155 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Z bezpečnostních důvodů by došlo také buď k modernizaci přejezdu P8049 a jeho dovybavení břevny závor a pozitivním bílým světlem, nebo k úplné náhradě nadjezdem. v návrzích úprav je počítáno s přejezdem, ale případná náhrada nadjezdem situaci nekomplikuje.

**První varianta** počítá se zachováním uspořádání stanice a pouze **přesunutím nástupišť na zhlaví stanice** k přejezdu P8049, který by zároveň tvořil přístupovou cestu přes koleje na obě nástupiště. **Tato varianta by vyžadovala přesun kolejových spojek** na hranickém zhlaví až za oblouk na současném hranickém záhlaví stanice. Následný dlouhý rovný úsek umožňuje osazení výhybek i na rychlost  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  do odbočného směru. Plánek stanice s tímto řešením zobrazuje Obrázek 20.

V případě zachování stanice a přechodu na dálkové řízení celé tratě, bude z důvodu odstranění nástupišť v kolejišti nutná alespoň takováto úprava stanice. Důvodem je zvýšení bezpečnosti cestujících a absence přímého dohledu výpravčího při pohybu osob v kolejišti.



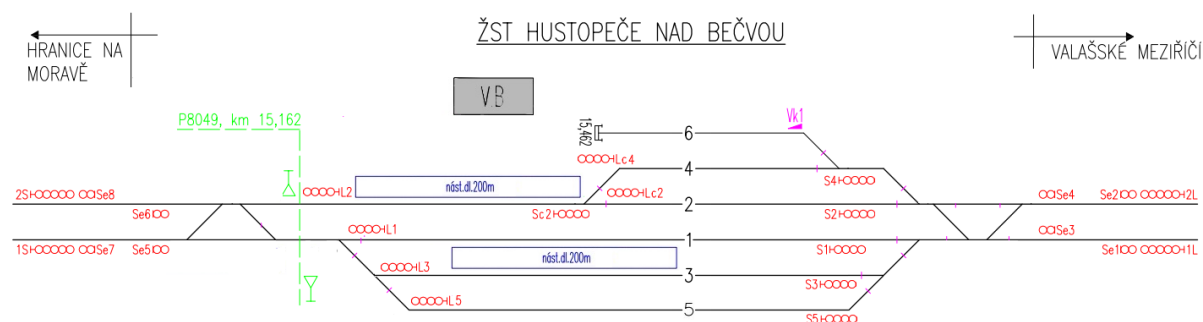


Obrázek 20: Varianta 1 - Návrh stanice Hustopeče n. B. po rekonstrukci

Zdroj: Autor

**Druhá varianta** řeší výraznější **modernizaci stanice**. Navrhnuto je vybudování jednoho nástupiště u 2.SK s úroňovým přístupem a jedno **ostrovní nástupiště** mezi 1. a 3. SK přístupné podchodem. 4. SK by byla zkrácena a částečně nahrazena nástupištěm.

Rozšíření stanice o ostrovní nástupiště a 5. SK je možné, protože jižně od kolejové pláně se nachází pouze cyklostezka a pole. Při takto razantním zásahu by bylo vhodné vybudovat koleje 3 a 5 o délce alespoň 700 m. Tím by bylo nutné posunout lhotecké zhlaví blíže ke stanici Lhotka nad Bečvou. Plánek stanice ve variantě 2 ukazuje Obrázek 21.



Obrázek 21: Varianta 2 - Návrh stanice Hustopeče n. B. po rekonstrukci

Zdroj: Autor

**Třetí variantou** je **nahrazení stanice odbočkou** případně její úplné zrušení bez náhrady v podobě jiné dopravní s kolejovým rozvětvením. Důvodem je blízkost významnější stanice Lhotka nad Bečvou.

Přístup na nástupiště zastávky by byl v tomto případě řešen existujícím přejezdem případně nadjezdem a samotná nástupiště by se nacházela blíže k současné poloze přejezdu, než jsou v současném stavu umístěna ve stanici.

Budování odbočky a její vliv na délku traťových úseků je blíže rozebráno v kapitole 2.2.

## 2.2 Změny v traťových úsecích a vznik nových dopraven

V současném stavu infrastruktury vzniká mezi stanicí Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou traťový úsek o délce 9,535 km. Ten je také z hlediska propustnosti tratě nevhodně zabezpečen automatickým hradlem AH82. Náhradu zabezpečovacího zařízení zkoumá kapitola 2.3. v této kapitole autor navrhuje možnosti rozdělení zkoumaného traťového úseku.

Autorem navrhované varianty počítají s **vybudováním odbočky nebo stanice v místech dnešního AHr a zastávky Špičky**. Vznik dopravní s kolejovým rozvětvením by rozdělil problematický mezistaniční úsek na kratší úseky.

Lokalita u současného AHr Špičky je autorem zvolena z důvodů, že se nachází blíž středu děleného traťového úseku než AHr Černotín. mezi těmito dopravními se nachází obtížně přístupný úsek vedený oblouky v zářezu skal a kolem řeky Bečvy. u zastávky Špičky se nachází asi kilometr dlouhý rovný úsek a v okolí trati není žádná zastávka s výjimkou samotné budovy zastávky. v potaz ale musí být brán silniční nadjezd přemostující trať.

V případě **zániku dopravní Hustopeče nad Bečvou bez náhrady**, navrhuje autor umístit teoretickou odbočku místo oblasti u dnešního AHr Špičky blíže k zastávce Milotice nad Bečvou. Pro zjednodušení je dále nazývána **Odb. Milotice nad Bečvou**. Důvodem je, že rovný úsek u zastávky je téměř ve středu úseku mezi ŽST Hranice na Moravě město a Lhotka nad Bečvou. Pro výpočty autor pracuje s kilometrickou polohou odbočky mezi km 12,200 a 12,900.

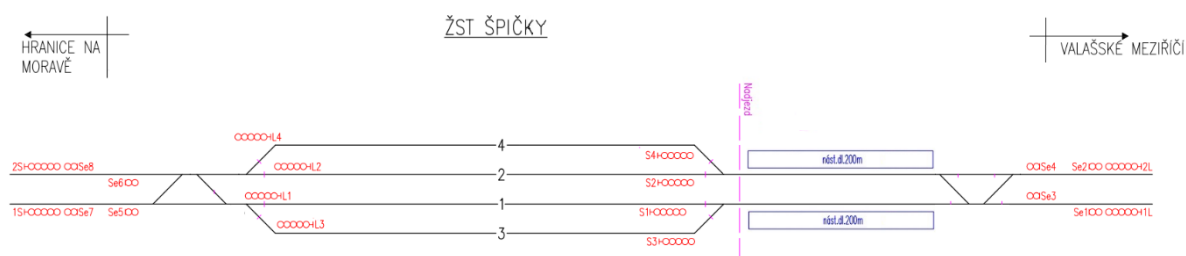
V případě **vzniku stanice Špičky** (vhodné jen při zrušení stanice Hustopeče nad Bečvou) by šlo na rozdíl od stanic Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou o dopravní s předjízdnyými kolejemi o délce alespoň 700 m. Autorem navrhované umístění kolejového rozvětvení dopravy je zobrazuje Obrázek 22.



Obrázek 22: Umístění stanice Špičky

Zdroj: Autor s využitím (4)

Autor navrhuje stanici se čtyřmi dopravními kolejemi. Nástupiště jsou vysunuta na zhlaví na opačnou stranu nadjezdu, než jsou umístěna ve stavu před přestavbou. Přístup na nástupiště je řešen úrovnově z místní komunikace a schodištěm z nadjezdu. Vznik stanice by byl přínosem především pro nákladní dopravu, kdy v úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí je jedinou dopravnou s předjízdny koleji o délce alespoň 700 m stanice Lhotka nad Bečvou. Ta je však využívána také k posunům a vlakovorbě. Navrhované schéma stanice obsahuje Obrázek 23.



Obrázek 23: Návrh stanice Špičky

Zdroj: Autor

Délka úseků mezi dopravními před a po úpravami mezi stanicemi Hranice na Moravě a Lhotka nad Bečvou popisuje Tabulka 7. Tabulka vychází z kilometrických poloh Odb. Špičky v km

10,400 až 11,000 a případná ŽST Špičky je umístěna v poloze km 9,400 až 11,800 a zachováním ŽST Hustopeče nad Bečvou v současné kilometrické poloze.

Tabulka 7: Vliv dopraven na délku traťových úseků

Úsek Hranice na Moravě město – Lhotka nad Bečvou				
Varianta úprav dopraven	Počet traťových úseků	Délka mezistaničních úseků v kilometrech		
		1. úsek	2. úsek	3. úsek
Současný stav (ŽST Hustopeče n. B.)	2	9,535	3,714	-
Odb. Špičky a ŽST Hustopeče n. B.	3	5,253	3,682	3,714
Odb. Špičky a Odb. Hustopeče n. B.	3	5,253	4,500	3,900
Pouze Odb. Milotice n. B.	2	7,053	7,100	-
ŽST Špičky a Odb. Hustopeče n. B.	3	4,253	3,700	3,900
Pouze ŽST Špičky	2	4,253	8,200	-

Zdroj: Autor s využitím (3)

Z tabulky je patrné, že situaci s nerovnoměrně dlouhými traťovými úseky v současném stavu by řešilo vybudování Odb. Špičky. Avšak při tomto stavu zůstanou v úseku Hranice na Moravě – Lhotka nad Bečvou dvě stanice s délkou kolejí pouze okolo 550 m. Řešením by v tomto případě byla **varianta vybudování ŽST Špičky a nahrazení ŽST Hustopeče nad Bečvou pouze odbočkou** případně bez náhrady. bez odbočky Hustopeče nad Bečvou by ale relativně dlouhý úsek vznikl naopak mezi ŽST Špičky a ŽST Lhotka nad Bečvou.

**Druhou, méně náročnou variantou**, kterou autor považuje také za vhodnou, je **vybudování pouze jediné odbočky** (Odb. Milotice n. B.) a zrušení dopravní v Hustopečích nad Bečvou. v této variantě ale není prakticky možné odtavit mezi ŽST Hranice na Moravě a Lhotka nad Bečvou žádný vlak z důvodu blokování buď nástupišť nebo průjezdných kolejí v ŽST Hranice na Moravě město.

### 2.3 Úprava traťového zabezpečovacího zařízení

Traťový úsek Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou je rozdělen dvěma jednosměrnými automatickými hradly, které vytváří v každém směru dva relativně dlouhé oddíly. Autor navrhuje v tomto úseku nahrazení původního traťového zabezpečovacího zařízení AH82 automatickým blokem. Možností je kombinace s úpravami a vznikem nových dopraven popsanych v podkapitole 2.2. v případě vzniku nových traťových úseků platí i na ně závěry zjištěné v této kapitole.

Při pouhém nahrazení stávajícího TZZ **automatickým blokem** bez zásahů do dopraven s kolejovým rozvětvením navrhuje autor vznik v úseku o délce 9,535 km vznik **7 oddílů**

automatického bloku. Oddíl by poté v průměru měl délku 1,362 km oproti původní průměrné délce 4,768 km.

Možnou variantou je i v kratších úsecích (délka do 4 km) stále využívat automatická hradla. Avšak i v úseku Hustopeče nad Bečvou – Lhotka nad Bečvou (3,714 km) a Lhotka nad Bečvou – Valašské Meziříčí (1,912 km) je automatického bloku využito a jeho zbudování i v navazujících prostorových oddílech zajistí rovnoměrnou propustnost tratě v celé délce.

Případné budování automatického bloku v traťových úsecích Hranice na Moravě – Odb. Skalka a Odb. Skalka – Hranice na Moravě město nehodnotí autor jako nutné. Úsek je rozdělen Odb. Skalka a vznikají tak dva oddíly o délkách 1,375 a 1,936 km. Rozdělení například pomocí automatického hradla nebo návěstidlem automatického bloku přichází v úvahu pouze za předpokladu výrazné rekonstrukce tratě a budování přeložek v nové stopě (viz podkapitola 2.4). Při takovém zásahu do tratě by modernizace TZZ přicházela v úvahu v delším ze dvou úseků, tedy Hranice na Moravě město – Odb. Skalka. v současném stavu však stav TZZ v tomto úseku limitujícím faktorem není, neboť délka prostorového oddílu necelé dva kilometry je výrazně kratší než oddíly v úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou.

## **2.4 Zvyšování traťové rychlosti**

Ve zkoumaném úseku se nachází dva úseky, ve kterých bez výrazných přeložek, tunelů nebo estakád zvýšit traťová rychlost. První z nich je dosud nemodernizovaný úsek mezi kilometrem 0,000 a 7,200 s rychlostí 70 km·h<sup>-1</sup> (rychlostníky N) ve většině zmiňovaného úseku.

Druhý úsek s navrhovanými změnami je od konce oblouku v km 10,359 po traťový úsek Hustopeče nad Bečvou – Lhotka nad Bečvou. Úpravou jednoho oblouku a stanice Hustopeče nad Bečvou lze výrazně zvýšit rychlost.

Kapitola se nezabývá úsekem mezi výše zmíněnými dvěma částmi tratě (km 7,200 až 10,359). Trať zde vede jednak obcí Čerností, kde by si narovnání oblouku žádalo zásah do okolních budov a jednak oblastí černoťínských skal, kde by zvyšování traťové rychlosti znamenalo zásahy do skalního masivu nebo břehů řeky Bečvy.

### 2.4.1 Úsek Hranice na Moravě (mimo) – km 7,200

Jak již bylo zmíněno v podkapitole 2.1 v případě stanice Hranice na Moravě město, trať v tomto úseku vede částečně městskou zástavbou a částečně v úzkém koridoru mezi řekou Bečvou, silnicí I/35 a členitým terénem tvořeným mimo jiné Národní přírodní rezervací Hůrka u Hranic. Cílem úprav v tomto úseku je dosáhnout bez velkých přeložek tratě, zasahující do obytné zástavby, zvýšení traťové rychlosti alespoň  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  (rychlostníky N horní 130) oproti současné rychlosti  $70 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Rychlosti uváděné v této podkapitole platí pro vlaky schopné průjezdu obloukem při působícím nedostatku převýšení alespoň 130 mm.

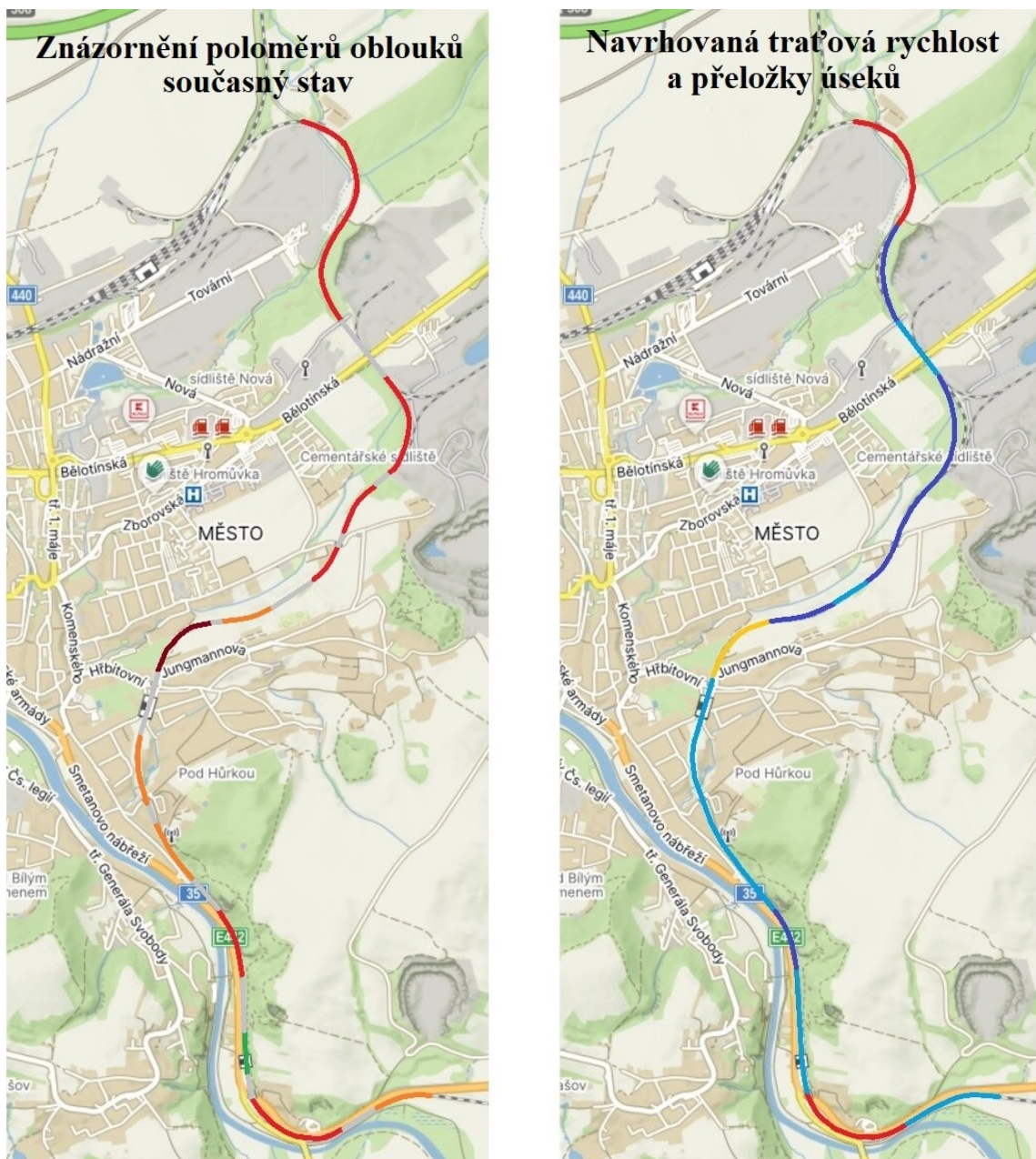
V úpravách tohoto úseku vychází autor z práce Posouzení možností pro zvýšení traťové rychlosti v traťovém úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí. (13)

Problematickými úseky, které z důvodu okolní zástavby, krajiny nebo infrastruktury, které nelze přeložit, jsou oblouky v km polohách 0,000 - 1,054 a 6,269 - 6,954. v těchto obloucích je by měla být možná maximální rychlost  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Rychlost  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  také v oblouku s nejmenším poloměrem na zkoumaném úseku. Jde o oblouk v km 3,666 - 4,102. Ten by ze současného poloměru 276 m mohl i přes blízkost zástavby bez zásahů do okolních budov napřímen alespoň na poloměr 305 m. v ostatní oblouky je možné napřímit a provozovat drážní dopravu rychlostí  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Obrázek 24 zobrazuje na levé straně současný stav tratě a poloměry oblouků. Červenohnědě je označen oblouk o poloměru pod 295 m, červeně oblouky o poloměrech mezi 295 a 350 m, oranžově v rozmezí od 351 do 600 m a zeleně nad 600 m.

Pravá strana zobrazuje navrhovaný stav, kde červeně jsou úseky v původní trase nebo jen mírně směrově upravené s rychlostí  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , žlutě přeložený oblouk na rychlost  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Modře jsou vyznačeny úseky na  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  a to tmavě úseky v přeložce a světle modře úseky v původní trase nebo jen mírně směrově upravené. Rychlostní profil celé trati po úpravách je v kapitole 2.5



Obrázek 24: Parametry oblouků v úseku km 0,000 až 7,200

Zdroj: Autor

#### 2.4.2 Úsek Špičky – Hustopeče nad Bečvou (včetně)

Dva již výše analyzované problematické úseky, kde výrazně klesá traťová rychlost se nachází u obcí Milotice nad Bečvou a Hustopeče nad Bečvou.

Prvním je oblouk v km 13,267 – 13,545 o poloměru 596 m u obce Milotice nad Bečvou s traťovou rychlostí pouze  $105 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Na tento oblouk navazují úseky s traťovou rychlostí  $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Dále ve směru staničení po asi kilometr dlouhém rovném úseku (s již zmíněnou

rychlostí  $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ) následuje stanice Hustopeče nad Bečvou s opětovným poklesem rychlosti, v tomto případě na  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Napřímení zmíněného oblouku v km 13,267 – 13,545 komplikuje nadjezd, který se nachází přímo v oblouku. Napřímení trati tedy vyžaduje zbourání a vystavění nového nadjezdu. Jiná zástavbu případné přeložce v ose nestojí. Přestavby nadjezdů na zkoumaném úseku nejsou nová problematika. v letech 2019 až 2021 byl při rekonstrukci úseku Hustopeče nad Bečvou – Valašské Meziříčí nahrazen železobetonový most v km 17,302 novou ocelovou konstrukcí. (12)

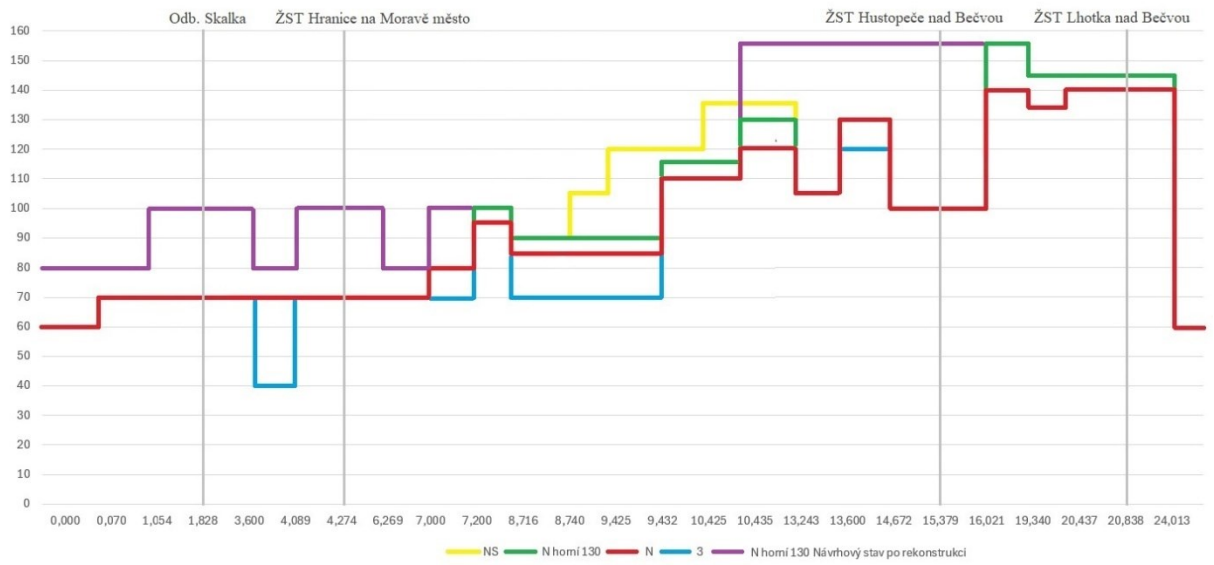
Ve stanici Hustopeče nad Bečvou ovlivňuje rychlost stav zabezpečovacího zařízení. Jeho úpravou, případně nahrazením stanice odbočkou či pouze zastávkou by traťová rychlost mohla vzrůst až na  $155 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Stejná traťová rychlost navazuje na stanici v úseku směrem na Lhotku nad Bečvou. na hranickém záhlaví stanice se nachází oblouk v km 14,689 - 14,930, ten má ale poloměr 1500 m, není tedy nutná zde tratová rychlost pouze  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  ale je možný růst rychlosti až k zmiňované  $155 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . (3)

V případě úprav dvou zmiňovaných úprav, autor navrhuje rovněž zásah do oblouku v km 11,798 - 12,071. Ten má poloměr necelých 1000 m a je mimo jakoukoliv zástavbu v otevřeném terénu. Současná traťová rychlost je zde v současnosti  $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  (N horní 130), respektive  $135 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  (vozidla s naklápěcí skříní.)

Po přeložce dvou zmiňovaných oblouků a úpravě stanice Hustopeče nad Bečvou, by traťová rychlost  $155 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  (N horní 130) mohla platit v úseku od 10,435 až 19,340 (v současnosti úseku 16,021 – 19,340 ve směru Valašské Meziříčí, ve směru Hranice na Moravě v úseku 19,340 - 16,340). Dále směrem na Hranice na Moravě následuje série oblouků o poloměru 600 a menší a zásah v tomto úseku nehodnotí autor jako tak snadno proveditelný jako ve více zmíněném úseku.

Úpravy z podkapitol 2.4 a 2.5 zobrazuje společně se před rekonstrukcí platnou traťovou rychlostí zobrazuje Obrázek 25. Rychlostní profil není uveden v měřítku a body na grafu jsou vzdálené nezávisle na skutečné vzdálenosti a zobrazují přesné kilometrické polohy. Graf rychlostního profilu v měřítku se nachází v kapitole 3.3. Navrhovaná traťová rychlost po úpravě je vyznačena fialově.





Obrázek 25: Rychlostní profil po rekonstrukci bez měřítka

Zdroj: Autor s využitím (3)

### 3. Zhodnocení návrhů

V této kapitole budou zhodnoceny jednotlivé návrhy z kapitoly 2 a popsán jejich přínos pro zlepšení parametrů tratě. Podobně jako v kapitole 2 se tato kapitola zaměří na úpravy dopravy a zvyšování traťové rychlosti.

#### 3.1 Stanice Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou

Hlavní změnou po úpravách v obou stanicích bude zvýšení bezpečnosti cestujících náhradou úrovnových nástupišť a zvyšování traťové rychlosti. Modernizace reléového zabezpečovacího zařízení ve spojení s úpravou nástupišť navíc umožní předání stanic na dálkové řízení. Podrobnější zhodnocení úprav se nachází v následujících podkapitolách.

##### 3.1.1 Hranice na Moravě město

Autorem navrhované řešení přináší zachování počtu dopravních kolejí ve spojení s nahrazením úrovnových nástupišť.

Dopravní koleje zůstanou vzhledem k prostorovým možnostem o přibližně stejných délkách. Redukcí projde pouze manipulační 5. SK, v jejíž současné poloze vznikne jedno z nástupišť. 5. SK se po zaústění do hustopečského zhlaví zkrátí asi o 50 m. Bude také obtížnější obsluha rampy v její současné poloze z důvodu blízkosti ke konci koleje.

Pozitivní změnou je také **doplnění kolejových spojek na obě zhlaví** tím daná možnost přejíždění vlaků na obou zhlavích z 1. TK na sudou kolejovou skupinu i obráceně z 2. TK na lichou kolejovou skupinu.

Nevýhodou navrhovaného řešení je **nutná jízda do odbočky zastavujících osobních vlaků**, z důvodu umístění nástupišť u 3. a 4. SK. Osazení výhybek pro rychlost do odbočného směru  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na hustopečském zhlaví (v místech současných výhybek 2 a 3b) a pro rychlost  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na Hranickém zhlaví (v místech současných výhybek 6a a 7) by však při jízdě na 3. a 4. SK znamenal pokles rychlosti jízdy vlaků odbočkou jen o  $20 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na obou zhlavích. Na hustopečském zhlaví je navrhovaná traťová rychlost  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  ( $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na 3. a 4. SK) a na hranickém zhlaví pouze  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  ( $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na 3. a 4. SK) z důvodu oblouku v km 3,666 - 4,102. Výpočet vlivu jízdy do odbočky na jízdní dobu je v kapitole 3.3.

Problémem řešení s krajními nástupišti je nemožnost odtavit na delší dobu ve stanici vlak na dopravních kolejích. Důvodem je, že předjízdě koleje jsou zároveň kolejemi s nástupištěm.

Možností tak je odstavení na 3. nebo 4. SK a blokování nástupišť nebo na 1. nebo 2. SK a objíždění po kolejích předjízdných. Jak je popsáno v předchozím odstavci, pokles rychlosti není tak výrazný, ke vzniku zpoždění by však vznikalo.

### 3.1.2 Hustopeče nad Bečvou

Autor vytvořil v případě úprav stanice Hustopeče nad Bečvou několik variant. Parametry tří zamýšlených variant úprav dopravní popisuje v datech Tabulka 8. Jejich podrobnější popis a zhodnocení návrhů se nachází níže.

Tabulka 8: Varianty přestavby stanice Hustopeče n. B.

Varianty rekonstrukce	Dopravní koleje		Manipulační koleje	Nově umístěné nebo upravené výhybky	
	počet	délka nejdelší		počet	důvod
Před rekonstrukcí	4	559 m	1	-	-
První varianta	4	559 m	1	12	úprava zabezpečení pro zvýšení traťové rychlosti na 1. a 2.SK
Druhá varianta	5	700 m	1	15	přestavba stanice, nahrazení výhb.
Třetí varianta	-	-	-	4	vznik odbočky

Zdroj: Autor

**První varianta** počítající pouze s **přesunem nástupišť a posunem kolejových spojek** na hranickém zhlaví a přeprutím na dálkové řízení nepřinese krom bezpečnosti cestujících žádné další výhody. Zůstane zachován počet i délka staničních kolejí.

Vzhledem k autorem navrhované rekonstrukci alespoň průjezdných kolejí na rychlost 155 km·h<sup>-1</sup> neshledává autor tuto variantu jako vhodnou. Důvodem je, že i po nutném stavebním zásahu do obou zhlaví zůstanou ve stanici i nadále dopravní koleje o délkách pouze okolo 550 m.

**Druhá varianta** navrhuje **komplexní rekonstrukci stanice**. Pozitiva přestavby jsou opět v nahrazení úrovnových nástupišť. v této variantě navíc nástupiště zůstávají přibližně v pohybných kilometrických polohách a tím je zachována stejná přístupová cesta společně s parkovištěm a autobusovou zastávkou u výpravní budovy. Rozsah rekonstrukce však autor považuje za neodpovídající dopravnímu významu stanice.

Důvody, proč autor nepovažuje takto významnou rekonstrukci jako vhodnou je poloha současné stanice. i po rekonstrukci stanice s prodloužením kolejí na délku 700 m neřeší plně takto upravená stanice Hustopeče nad Bečvou možnost ostavení nebo předjetí dlouhého nákladního vlaku v úseku Hranice na Moravě – Lhotka nad Bečvou. Důvodem je blízkost

stanice k větší a dopravně významnější stanici Lhotka nad Bečvou. Vzdálenost k nejbližší dopravně s takto dlouhými kolejemi je v současnosti od vjezdových návěstidel do ŽST Lhotka nad Bečvou 3,714 km a do ŽST Hranice na Moravě 14,407 km. Prodloužení kolejí ve stanici Hustopeče nad Bečvou navíc rozšíří stanici směrem dále k Lhotce nad Bečvou a tím zkrátí již tak krátký traťový úsek.

**Třetí varianta** pracuje s možností **nahrazení stanice odbočkou nebo zrušení dopravní s kolejovým rozvětvením** a zachování pouze zastávky. Otázkou, zda odbočku zřizovat nebo rušit stanici bez náhrady, zkoumá další podkapitola.

Autor se však klaní k variantě zániku stanice vzhledem k nevelkému dopravnímu významu a velkých investičních nákladech do dopravní umístěné v neideální kilometrické poloze na trati vzhledem k okolním dopravním s kolejovým rozvětvením.

### 3.2 Traťové úseky a nové dopravní

Dvě varianty vyhodnocené autorem jako nejperspektivnější počítají v obou případech s částečným nebo úplným zánikem ŽST Hustopeče nad Bečvou. Důvody pro zrušení stanice jsou popsány v předchozích kapitolách. Dvě nejvhodnější varianty vzešlé z kapitoly 2.2 budou zhodnoceny v této kapitole. Jde o **zánik ŽST Hustopeče nad Bečvou a vznik Odb. Milotice nad Bečvou** (dále jen **varianta Odb. Milotice n. B.**) nebo o druhou možnost počítající s **přestavbou ŽST Hustopeče nad Bečvou na odbočku a vznik ŽST Špičky** (dále jen **varianta ŽST Špičky a Odb. Hustopeče n. B.**).

Porovnání obou výše zmíněných možností a stavu před rekonstrukcí, co se vlivu na počet dopravních kolejí týče, zobrazuje Tabulka 9. Tabulka porovnává všechny stanice v úseku Hranice na Moravě (mimo) – Valašské Meziříčí (mimo). v případě, že ve stanici se nachází koleje dostatečné délky, ale jsou průjezdné, je jejich počet uveden za lomítkem. v tabulce jsou v obou návrzích rekonstrukce je počítáno i s přestavbou ŽST Hranice na Moravě město.

Tabulka 9: Parametry dopravní po rekonstrukci

Možnost odstavení a předjetí vlaku ND délky 400 m a 600 m bez blokování nástupišť (předjízdné/průjezdné)				
Varianty rekonstrukce		Před rekonstrukcí	Varianta Odb. Milotice n. B.	varianta ŽST Špičky a Odb. Hustopeče n. B.
Stanice	Délka vlaku			
ŽST Hranice na Moravě město	400 m	2	0/2	0/2
	600 m	0	0	0

ŽST Špičky	400 m	-	-	2/2
	600 m	-	-	2/2
ŽST Hustopeče nad Bečvou	400 m	1	-	-
	600 m	0	-	-
ŽST Lhotka nad Bečvou	400 m	5	5	5
	600 m	3	3	3

Zdroj: Autor

Z tabulky vyplývá, že stanice Špičky je jedinou vhodnou možností vzniku další dopravní vhodnou k předjíždění a odstavování delších nákladních vlaků. Doplní takto ŽST Lhotka nad Bečvou, ve které mimo jiné probíhá obsluha vleček, manipulace s vozy a tvorba vlaků. Autor si uvědomuje velkou náročnost takto výrazných zásahů do stavující infrastruktury, zvláště s přihlédnutím k v současnosti ne příliš hustému provozu nákladních vlaků. Ten však může časem růst, neboť nevýhoda v podobě dvou trakčních napájecích soustav v trase Hranice na Moravě – Púchov – Žilina se po přepnutí uzlu Žilina na střídavou napájecí soustavu přenesou i na rameno Hranice na Moravě – Ostrava – Žilina. Celou problematiku navíc časem vyřeší přepínání sítě Správy železnic také na střídavou napájecí soustavu 25 kV 50 Hz.

Vybudování **stanice Špičky** rozdělí současný úsek bez možnosti předjíždět vlaky o délkách větších než 560 m. Tento úsek mezi stanicemi Hranice na Moravě a Lhotka nad Bečvou je dlouhý 19,725 km a po vzniku ŽST Špičky by se rozdělil na dva o délkách přibližně 8,2 a 9,1 km.

Tato změna umožní jízdu nákladních vlaků v kratším časovém předstihu před dálkovými vlaky, jejich předjetí v ŽST Špičky a tím je daná větší propustnost tratě a menší prostoje ve stanicích Hranice na Moravě, Lhotka nad Bečvou a Valašské Meziříčí.

**Varianta Odb. Milotice nad Bečvou** je možností s **minimalizovanými stavebními zásahy**. Počítá se **vznikem nové odbočky a zánikem ŽST Hustopeče nad Bečvou**. Tím vznikne úsek bez stanic či výhyben dlouhý přes 14 km mezi ŽST Hranice na Moravě město a Lhotka nad Bečvou (v současnosti je úsek dlouhý 14,853, autor počítá s posunem kolejových spoje a tím daný posun vjezdových návěstidel 1L a 2L v ŽST Hranice na Moravě město). Úsek s možností předjetí vlaku o délce přesahující 560 m bude stejný jako před rekonstrukcí, tedy 19,725 km.

Navrhovaný stav ve variantě Odb. Milotice nad Bečvou neumožňuje takovou operativnost v provozu nákladních vlaků jako výše hodnocená varianta ŽST Špičky a Odb. Hustopeče n. B.

i přes zrušení jedné stanice a s tím souvisejícím poklesem dopravních kolejí by oproti současnému stavu šlo o zlepšení. Přínosem by bylo hlavně zkrácení nejdelšího mezistaničního úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou z 9,535 km na úsek o délce asi 7 km.

Stav provozu bez stanice Hustopeče nad Bečvou a komplikovanější odstavování vlaků ve stanici Hranice na Moravě město (vlivem krajních nástupišť) částečně simuluje odstavování vozů ve zmíněných stanicích. Časté je odstavování souprav na 3.SK v ŽST Hustopeče nad Bečvou a na 4.SK v Hranicích na Moravě město. Například v době psaní této práce (duben 2024) jsou obě zmiňované koleje obsazeny vozy po celý měsíc. Tím je umožněno odstavit v Hustopečích nad Bečvou vlak o délce pouze 298 m na 4.SK, tak, že neblokuje nástupiště na 1. a 2.SK. ve stanici Hranice na Moravě město lze na 3.SK odstavit soupravu dlouhou 415 m bez blokování nástupišť za ní.

Ze současné situace tedy vyplývá, že provoz je, byť s nutností čekání vlaků ND na vhodnou vlakovou pauzu osobní dopravy ve stanicích Hranice na Moravě, Lhotka nad Bečvou a Valašské Meziříčí, možný i po zrušení stanice Hustopeče nad Bečvou. "

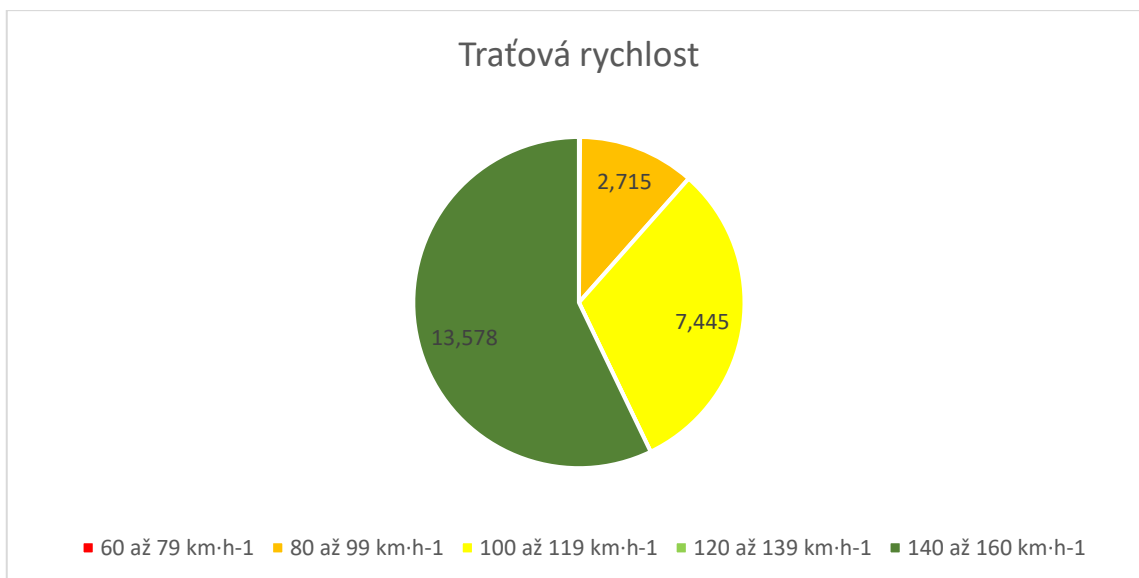
Autor tedy jako rozhodující kritérium považuje uvolněné prostředky ze strany provozovatele dráhy. z výše uvedených argumentů dle autora vyplývá, že **vhodnější možnost**, zvláště s přihlédnutím na nákladní dopravu, **je vznik stanice Špičky**.

V obou výše hodnocených variantách počítá autor s nahrazením automatického hradla automatickým blokem a tím dané zvýšení počtu oddílů. Pokud by nedošlo k realizaci ani jedné z navrhovaných možností kloní se autor alespoň k nahrazení TZZ v úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou i bez úprav dopraven s kolejovým rozvětvením.

Při pouhém nahrazení stávajícího automatického hradla AH82 automatickým blokem by podle návrhu autora došlo ke vzniku 7 oddílů oproti původním 2. to je oproti současné průměrné délce oddílu zkrácení na 28,5% původní délky.

### **3.3 Traťová rychlost**

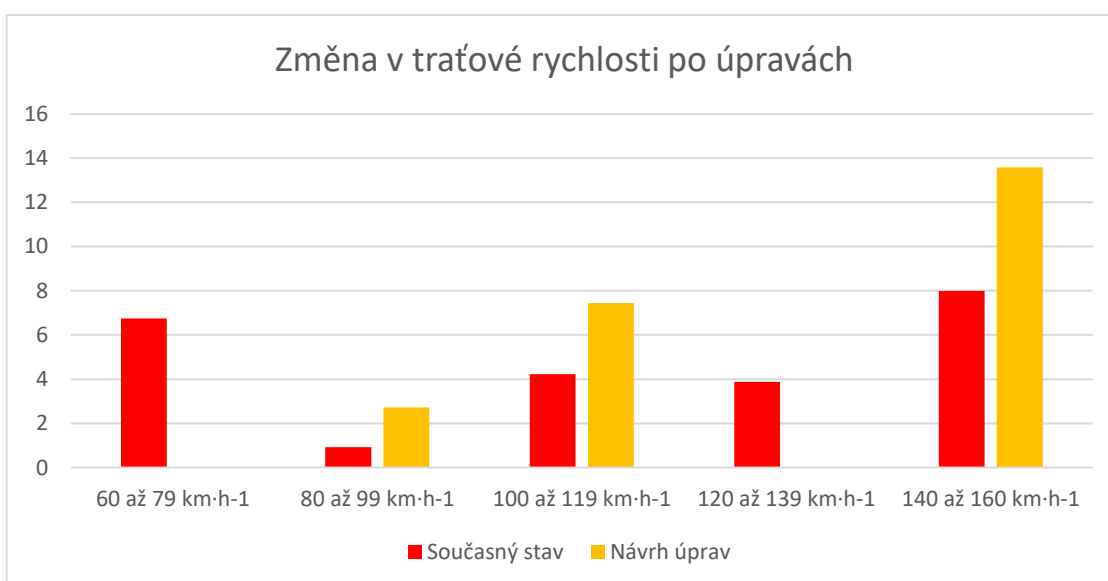
Vliv úprav popisovaných v kapitolách 2.4 a 2.5 se projeví ve zvýšení traťových rychlostí v některých úsecích tratě. Obrázek 26 na grafu popisuje podíl traťové rychlosti na zkoumaném úseku podle platnosti rychlostníku pro nedostatečné převýšení N horní 130.



Obrázek 26: Graf četnosti traťové rychlosti po úpravách

Zdroj: Autor

Porovnání stavu současného a po autorem navrhovaných úpravách zobrazuje Obrázek 27. Sloupce popisují vzdálenost, na niž platí daná traťová rychlost.

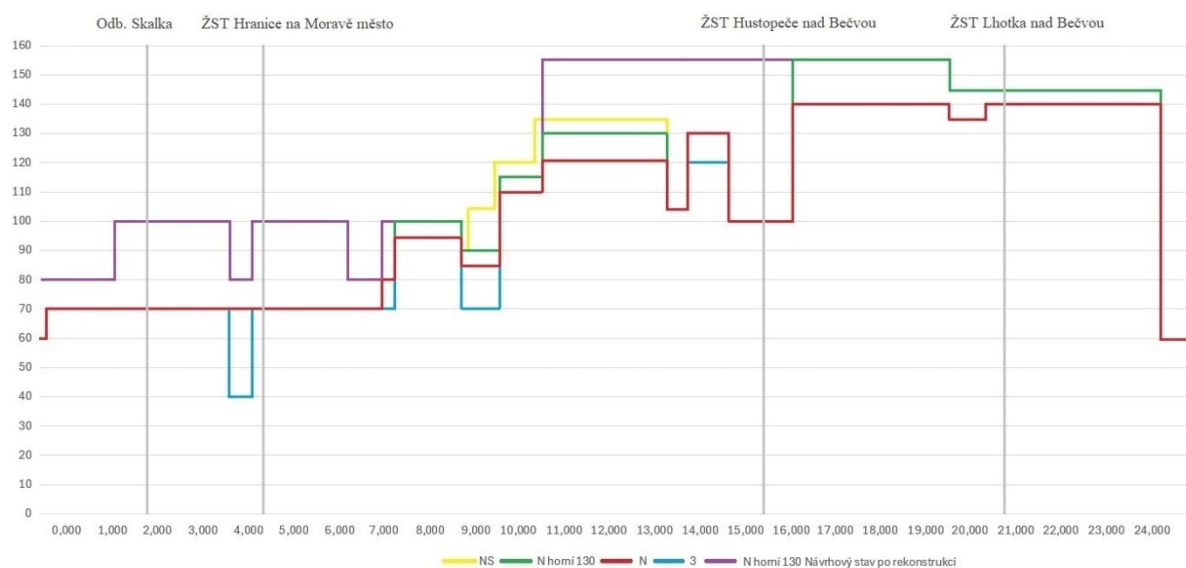


Obrázek 27: Změny v traťových rychlostech

Zdroj: Autor

Na obou grafech je patrné, že téměř zcela v novém návrhu zanikly úseky s traťovou rychlostí 60 až 79 km·h<sup>-1</sup>. Zůstává pouze asi 27 m úseku s traťovou rychlostí 60 km·h<sup>-1</sup> před vjezdovými návěstidly stanice Valašské Meziříčí, kde zkoumaný úsek končí. Na grafech je tento velmi krátký úsek vzhledem k velikosti celého grafu nepatrný. v úsecích s rychlostí 120 až 139 km·h<sup>-1</sup>

<sup>1</sup> vzrostla traťová rychlost a jejich zastoupení v grafu se tak zcela přesunulo do sloupce 140 až 160 km·h<sup>-1</sup>.



Obrázek 28: Rychlostní profil po úpravách v měřítku

Zdroj: Autor s využitím (3)

Rychlostní profil celé tratě v měřítku kilometrických poloh zobrazuje Obrázek 28.

Změny v traťové rychlosti ovlivňují jízdní dobu vlaků. K jejich výpočtu využil autor modelové hodnoty, které ukazuje Tabulka 10. z nich za pomoci programu Excel a dat z tabulek traťových poměrů a rychlostního profilu počítal jízdní dobu. Autor jízdní dobu počítá pro jízdu po 1. koleji ve směru jízdy z Hranic na Moravě do Valašského Meziříčí. Jízdní doba zde uvedená platí pouze pro zkoumaný úsek, tedy v km od 0,275 do 24,040. do zkoumané oblasti vstupují vlaky rychlostí 60 km·h<sup>-1</sup> a stejnou rychlostí z ní také vyjíždějí.

U vlaků kategorie Ex počítá autor s jízdou stanicemi po průjezdných kolejích a vlak nezastavuje v žádné stanici na zkoumaném úseku. Vlak jede podle rychlostníků N horní 130.

Vlak Os zastavuje na všech zastávkách a ve všech stanicích. Jde tedy celkem o 7 bodů. v každém z nich autor počítá s pobytem 0,5 min. ve výpočtu je zahrnuta i jízda odbočkou ve stanici Hranice na Moravě město z důvodu umístění nástupiště u 3.SK. Vlak jede podle rychlostníků N horní 130.

Tabulka 10: Modelové hodnoty pro výpočet

Kategorie vlaku	Hmotnost soupravy (M)	Maximální rychlost (Vmax)	Zrychlení (a)	Brzdění (b)
-----------------	-----------------------	---------------------------	---------------	-------------



Os	160 t	160	0,61	0,8
Ex	310 t	160	0,4	0,9

Zdroj: Autor

Hodnoty z výpočtu uvádí Tabulka 11. v tabulce jsou porovnány jízdní doby skutečné podle JŘ 2024 a hodnoty výpočtu. Model byl sestaven pro současnou situaci i pro návrhovou. Hodnoty jsou zaokrouhleny na vyšší půlminutu.

Obrázek tabulky s výpočtem je přiložen v Příloze A. Obrázek ukazuje výpočet jízdní doby vlaku Ex na trati po navrhovaných úpravách a pouze ve zkoumaném úseku.

Výpočtem byla stanovena přírážka (2,66 minuty pro Ex, 2,56 minuty pro Os) pro rozjezd a zastavení ve stanicích Hranice na Moravě a Valašské Meziříčí. Díky ní lze výsledky porovnat se skutečnou jízdní dobou. Přírážka je přičtena k vypočtené hodnotě a ta je zaokrouhlena na vyšší půlminutu. Přírážka počítá s rozjezdem z nulové rychlosti na  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  a zastavení opět do nulové rychlosti. Dráha jízdy mimo zkoumanou oblast byla vypočtena pro oba vlaky a činí 2160 m. Celá dráha tedy i s přírážkou činí 25,898 km a bez přírážky 23,738 km. z těchto hodnot je také počítána průměrná rychlost.

Tabulka 11: Hodnoty jízdních dob z výpočtu

	Vlak Ex		Vlak Os	
	Jízdní doba (min)	Průměrná rychlost	Jízdní doba (min)	Průměrná rychlost
Data dle JŘ 2024	19	$81,78 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$	28	$55,50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$
Výpočet z modelu současný stav	16,5	$86,32 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$	25	$56,97 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$
Výpočet z modelu po přírážce	19	$81,78 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$	27,5	$56,50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$
Výpočet z modelu výhledový stav	14	$101,73 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$	24,5	$58,13 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$
Výpočet modelu po přírážce	16,5	$94,17 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$	27	$57,55 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$

Zdroj: Autor s využitím (3)

Jízdní doba se tedy u obou zkoumaných vlaků zkrátí a to o 2,5 minuty v případě vlaku Ex a 0,5 minuty u vlaku Os. Osobní vlak na rozdíl od vlaku Ex musí jet ve stanici Hranice na Moravě do odbočky. Důvody umístění nástupišť pouze u 3. a 4. SK jsou uvedeny v kapitole 2.1.1. Autor tedy považuje za vhodné, uvést, jaká časová ztráta vzniká při jízdě odbočkou. Výpočet sleduje jízdu vlaku v úseku km 3,000 až 6,000 ve směru Valašské Meziříčí. ve výpočtu autor pracuje se současným stavem, navrhovanou jízdou do odbočky po rekonstrukci a jako hodnotou pro srovnání také situací, kdy vlak zastavuje na průjezdné koleji po rekonstrukci

(v návrhu u ní není nástupiště, výpočet slouží jako referenční hodnota). Výsledky uvádí Tabulka 12.

Tabulka 12: Vliv jízdy odbočkou v ŽST Hranice n. M. m.

Jízda v úseku od km 3,000 do km 6,000	jízdní doba (s)	rozdíl	Jízdní doba před rekonstrukcí	Jízdní doba po rekonstrukci (do odbočky)	Jízdní doba po rekonstrukci (přímý směr)
Jízdní doba před rekonstrukcí	189,3937		x	13,11884	-9,57832
Jízdní doba po rekonstrukci (do odbočky)	202,5126		-13,1188	x	-22,6972
Jízdní doba po rekonstrukci (přímý směr)	179,8154		9,578315	22,69715	x

Zdroj: Autor

Výsledky výpočtu ukazují, že jízda odbočkou prodlužuje jízdní dobu. Oproti stavu současnému v navrhovaném stavu jde o nárůst jízdní doby asi o 13 sekund. Oproti referenční hodnotě, tedy teoretickému zastavení na průjezdné koleji jde o nárůst o téměř 23 sekund. Autor však považuje zachování počtu dopravních kolejí a jejich délky ve stanici Hranice na Moravě město dopravně důležité.

Výsledkem úprav v celém úseku tedy je zkrácení jízdní doby vlaků dálkové osobní dopravy o 13 %. a nárůst průměrné rychlosti o  $12,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo navržení úprav dopraven s kolejovým rozvětvením a traťových úseků s cílem zlepšení provozních parametrů a zvýšení bezpečnosti pohybu cestujících ve stanicích.

První kapitola se věnovala analýze zkoumaného úseku. v první část se týkala infrastruktury. v druhé části kapitoly je popsán provoz ve zkoumaném úseku a konkrétní situace. Problematické situace byly sledovány přímo u konkrétních vlaků. Jde především o vznik zpoždění z důvodu stavebního uspořádání a nástupištních intervalů ve stanicích Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou a zastavování vlaků jedoucích ve sledu z důvodu dlouhého následného mezidobí mezi zmíněnými stanicemi. Například vznik zpoždění z důvodu blokování nástupiště nebo přístupu na něj se ve stanici Hustopeče n. B. projevil až u 29 % zkoumaných situací. v kapitole je také pohlíženo na vliv zavedení výlukového jízdního řádu na četnost zmiňovaných situací.

Druhá kapitola popisovala možnosti úprav infrastruktury. Věnovala se stanicím Hranice na Moravě město a Hustopeče nad Bečvou a byly navrženy možnosti jejich úprav. Navrženy byly také varianty úpravy nejdějšího traťového úseku Hranice na Moravě město – Hustopeče nad Bečvou, respektive Hranice na Moravě město a Lhotka nad Bečvou. Navrženy byly varianty úprav dopraven s kolejovým rozvětvením, případné jejich zániky a vzniky nových a změna nevyhovujícího traťového zabezpečovacího zařízení. v posledních část kapitoly se věnovala zvyšování traťové rychlosti bez nutnosti budování množství přeložek.

Třetí část hodnotila navrhované úpravy z druhé kapitoly a byly v ní propočítány také dopady na jízdní doby osobních vlaků a expresů a hodnoceny úpravy stanic vzhledem k jízdám vlaků osobní i nákladní dopravy. Autorem byl nejvhodnějším vyhodnocen návrh, počítající s přestavbou stanice Hustopeče nad Bečvou na odbočku a vznik stanice Špičky. Tako změna zkapacitní trať pro nákladní dopravu a umožní efektivnější provoz, díky vzniku nové dopravy s kolejemi o délkách převyšují 700 m. Výsledkem popsáním v této kapitole je také zkrácení jízdní doby expresních vlaků o 2,5 minuty v úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí.

Díky navrhované rekonstrukci dojde ke zvýšení bezpečnosti cestujících, protože se ve stanicích vyloučí nutnost vstupu cestujících do kolejiště. Tato změna společně s modernizací staničního zabezpečovacího zařízení umožní přepnutí řízení tratě z místního na dálkové. Úpravy traťových úseků zajistí zkrácení jízdních dob a plynulejší jízdu vlaků ve sledu a tím dané efektivnější využívání trakční energie vyloučením opětovného rozjíždění a zastavování vlaků především nákladní dopravy.

## POUŽITÁ LITERATURA

- (1) Dráhy na Valašsku. Online. HRUBAN, Robert. Moravské-Karpaty.cz. 2022. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prumysl/stavby/drahy-na-valassku/>. [cit. 2024-05-01].
- (2) KREJČÍŘÍK, Mojmír. po stopách našich železnic. Praha: NADAS, 1991. ISBN 80-7030-061-2. S. 266.
- (3) SPRÁVA ŽELEZNIC. Portál provozování dráhy. Online. SPRÁVA ŽELEZNIC. Portál provozování dráhy. Dostupné z: <https://provoz.spravazeleznic.cz/portal/>. [cit. 2024-05-01].
- (4) Mapy.cz [online]. [cit. 2024-05-01]. Dostupné z: [mapy.cz](https://www.mapy.cz)
- (5) SPRÁVA ŽELEZNIC. Staniční řád železniční stanice Hranice na Moravě a odbočka Skalka. 2023. Účinnost od 5.12.2023.
- (6) SPRÁVA ŽELEZNIC. Staniční řád železniční stanice Hranice na Moravě město. 2023. Účinnost od 28.12.2023.
- (7) SPRÁVA ŽELEZNIC. SŘ ŽST Hranice na Moravě město – příloha č. 1 Plánek stanice. 2023. Účinnost od 28.12.2023.
- (8) SPRÁVA ŽELEZNIC. Staniční řád železniční stanice Hustopeče nad Bečvou. 2023. Účinnost od 22.12.2023.
- (9) SPRÁVA ŽELEZNIC. SŘ ŽST Hustopeče nad Bečvou – příloha č. 1 Plánek stanice. 2023. Účinnost od 20.11.2023.
- (10) SPRÁVA ŽELEZNIC. Staniční řád železniční stanice Lhotka nad Bečvou. 2023. Účinnost od 22.12.2023.
- (11) SPRÁVA ŽELEZNIC. SŘ ŽST Lhotka nad Bečvou – příloha č. 1 Plánek stanice. 2023. Účinnost od 20.11.2023.
- (12) Zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí – Hustopeče nad Bečvou. Online. HOFEREK, Zbyněk. SILNICE ŽELEZNICE. 2022. Dostupné z: <https://silnice-zeleznice.cz/zeleznice/zvyseni-tratove-rychlosti-v-useku-valasske-mezirici-hustopece-nad-becvou-653>. [cit. 2024-05-01].
- (13) PACOLA, Zdeněk. Posouzení možností pro zvýšení traťové rychlosti v traťovém úseku Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí. Bakalářská Práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2008.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A: Tabulka výpočtu jízdní doby

