

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Optimalizace přepravy mimořádných zásilek na manipulačních vlacích
Diplomová práce

2020

Bc. Markéta Kořenková

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Markéta Kořenková**
Osobní číslo: **D17397**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Optimalizace přepravy mimořádných zásilek na manipulačních vlačích**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Mimořádné zásilky
2. Kvantitativně-kvalitativní analýza a volba provozních ramen
3. Analýza současného stavu
4. Návrh řešení optimalizace
5. Provozně ekonomické zhodnocení

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. Upr. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2013. ISBN 978-80-86530-91-8.
MOJŽÍŠ, Vlastislav a Tatiana MOLKOVÁ. *Technologie a řízení dopravy I: část železniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. ISBN 80-7194-424-6.
NOVÁK, Radek. *Nákladní doprava a zasilatelství*. 2. přeprac. vyd. Praha: ASPI, 2005. ISBN 80-735-7086-6.
ČD CARGO. *Plán vlakotvorby: Plán řadění nákladních vlaků ND*. Praha, 2018
SŽDC. *Předpis D 31 Mimořádné zásilky*. Praha, 2015
IS MIMOZA

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Edvard Březina, CSc.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **6. února 2020**
Termín odevzdání diplomové práce: **22. května 2020**

L.S.

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

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

V Pardubicích dne 6. února 2020

Prohlašuji:

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

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

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

V Pardubicích dne 21. 5. 2020

Markéta Kořenková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala panu vedoucímu Ing. Edvardu Březinovi, CSc. za odborné vedení práce v podobě konzultací a doporučení a také za lidský přístup, zejména za motivaci a starostlivost.

Děkuji i všem zaměstnancům společnosti ČD Cargo, a.s., kteří mi ochotně věnovali svůj čas k vysvětlení dané problematiky a poskytnutí potřebných dat a dokumentů.

Mé poděkování patří také rodině a blízkým za velkou psychickou a materiální podporu a trpělivost po celou dobu mého studia.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá přepravami mimořádných zásilek na manipulačních vlacích s cílem optimalizovat plánování. Za účelem posouzení vlivu omezujících podmínek mimořádných zásilek na jízdu manipulačního vlaku jsou v analýze vybrány tři nejvýznamnější provozní pracoviště z hlediska objemu přepravy, délky provozního ramen a rozsahu omezujících podmínek. V jednotlivých pracovištích je analyzován současný stav technologie přepravy mimořádných zásilek a zejména je hledána souvislost mezi zpožděním vlaku a zařazením mimořádné zásilky do vlaku. V důsledku nepotvrzení vlivu omezujících podmínek na jízdu manipulačního vlaku jsou v návrhové části pouze dílčí doporučení a možnosti řešení nedostatků nalezených v analýze nesouvisející s mimořádnými zásilkami.

KLÍČOVÁ SLOVA

nákladní doprava, mimořádné zásilky, manipulační vlaky, zpoždění vlaku, omezující podmínky

TITLE

Transport Optimization of Exceptional Consignments by Handling Trains

ANNOTATION

The diploma thesis focuses on transport of exceptional consignments by handling trains with transport optimization aim. In the analysis are selected three most significant operating workplaces in terms of the transport volume, the operating track section length and the range of special conditions. The analysis serves the purpose of evaluation of effect of exceptional consignments special conditions on handling trains. In each operation workplace is analyzed the current state of exceptional consignments transport technology and especially, the connection between train delay and inclusion of exceptional consignment in a train is examined. Because the effect of special conditions on handling train ride is not confirmed, there are only partial recommendations and possible solutions of shortcomings found in the analysis unrelated to exceptional consignments in the suggestion part of the thesis.

KEYWORDS

freight transport, exceptional consignments, handling trains, train delay, special conditions

OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK	8
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK.....	9
ÚVOD	11
1 MIMOŘÁDNÉ ZÁSILKY.....	12
1.1 Defínování a rozdělení mimořádných zásilek	12
1.1.1 Legislativa	12
1.1.2 Dělení	13
1.2 Proces projednávání	15
1.2.1 Omezující podmínky	17
1.2.2 Informační systém MIMOZA	18
1.2.3 Dokumentace.....	20
2 KVANTITATIVNĚ-KVALITATIVNÍ ANALÝZA A VOLBA PROVOZNÍCH RAMEN.....	23
2.1 Kvantitativní analýza.....	24
2.2 Kvalitativní analýza.....	25
2.2.1 PP Ostrava-Kunčice	26
2.2.2 PP Plzeň hlavní nádraží	27
2.2.3 PP Česká Třebová	28
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	31
3.1 Provozní pracoviště Plzeň hl.n.	31
3.2 Provozní pracoviště Česká Třebová	34
3.3 Provozní pracoviště Ostrava-Kunčice	39
4 NÁVRH ŘEŠENÍ OPTIMALIZACE.....	46
5 PROVOZNĚ EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ.....	51
ZÁVĚR.....	55
POUŽITÁ LITERATURA	56
PŘÍLOHY	58

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 – Transformátor o hmotnosti 210 tun na 24nápravovém hlubinném vozem.....	14
Obrázek 2 – Diagram procesu projednání mimořádné zásilky ve společnosti ČD Cargo	16
Obrázek 3 – Modul Evidence – popis vlastností zásilky (kritické body)	19
Obrázek 4 – Modul Mapa – graf s návrhem cesty a omezeními infrastruktury.....	20
Obrázek 5 – Modul Překážky – zobrazení zásilky a překážky, měření a výsledná průchodnost	22
Obrázek 6 – Grafické znázornění obvodů provozních pracovišť	23
Obrázek 7 – Úseky trasy Mn vlaku 80033.....	26
Obrázek 8 – Úseky trasy Mn vlaku 87700.....	28
Obrázek 9 – Úseky trasy vlaku Mn 81301.....	29
Obrázek 10 – Plánovaný JŘ vlaku Mn 87700.....	32
Obrázek 11 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 81301.....	35
Obrázek 12 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 81300.....	36
Obrázek 13 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 81300.....	40
Obrázek 14 – Nálepka na vozy pro přepravu mimořádných zásilek – vzor U	41
Obrázek 15 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 80050.....	43
Obrázek 16 – Graf podílu jednotlivých PP na celkových dopravních výkonech Mn vlaků s MZ	49
Obrázek 17 – Trasa Mn vlaku 80050 v kontextu ranní špičky v nákretném jízdním řádu pro trať 302	54
Tabulka 1 – Pět nejvýznamnějších PP z hlediska dopravního výkonu na Mn vlcích.....	25
Tabulka 2 – Kvalitativní analýza provozního pracoviště Ostrava-Kunčice	27
Tabulka 3 – Kvalitativní analýza provozního pracoviště Česká Třebová	30
Tabulka 4 – Údaje vlaku Mn 87700 za měsíc únor 2020	33
Tabulka 5 – Údaje vlaku Mn 81301 za měsíc únor 2020	37
Tabulka 6 - Údaje vlaku 81300 za měsíc únor 2020.....	38
Tabulka 7 – Údaje vlaku Mn 81302 za měsíc únor 2020	39
Tabulka 8 – Vzor dat o vlaku Mn 80031 za 1.pol. února 2020	42
Tabulka 9 – Údaje vlaku Mn 80050 za měsíc únor 2020	44
Tabulka 10 – Míra vytížení normativů délky a hmotnosti Mn vlaku v případě sečtení hodnot Mn vlaků v daném směru	52

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AVV (v češtině VSP)	Všeobecná smlouva o používání nákladních vozů
CIM	Smlouva o mezinárodní železniční přepravě zboží (Přípojek B Úmluvy o mezinárodní železniční přepravě)
CNP	Centrální nákladní pokladna
CS	Cílová stanice
ČDC	ČD Cargo, a.s.
ČR	Česká republika
DISC-OŘ	Dispečerský systém Cargo – operativní řízení
EGID	identifikační číslo Příkazu k dopravě, identifikátor pro komunikační rozhraní
GVD	Grafikon vlakové dopravy
IS MIMOZA	Informační systém pro zpracování mimořádných zásilek
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
JŘ	Jízdní řád
Mn vlak	Manipulační nákladní vlak
MZ	Mimořádná zásilka
ND	Nákladní doprava
Nex vlak	Nákladní expresní vlak
O 13	Odbor Technologie a organizace dopravy
O13/2	Oddělení provozních podmínek
O 14	Odbor Plánování kapacit
O 14/1	Oddělení přípravy tras a vlakovorby
Oznámení	Oznámení k přepravě
Povolení	Povolení pro mimořádnou zásilku
PP	Provozní pracoviště
PREMIZA	Skupina přeprav mimořádných zásilek O14/13 (dříve) Oddělení provozního řízení ŘP/1 ČD Cargo, a.s. (od 2020)
PRIS	Provozní informační systém
Příkaz	Příkaz k dopravě mimořádné zásilky
PTL	Přepravní typový list
RIC	Úmluva o vzájemném používání osobních a zavazadlových vozů v mezinárodní přepravě

RIV	Úmluva o vzájemném používání nákladních vozů v mezinárodní přepravě
Rozhodnutí	Rozhodnutí o mimořádné zásilce
Souhlas	Souhlas k přijetí mimořádné zásilky
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s.o. (dříve) Správa Železnic, státní organizace (od 1.1.2020)
TEN	Označení vozů vyhovujících podmínkám TSI (Transevropská síť)
TJŘ	Tabelární jízdní řád
TTP	Tabulky traťových poměrů
UIC	Mezinárodní železniční unie
URMIZA	Ústřední registr mimořádných zásilek, Správa Železnic, s.o.
VOK	Vjezdovo-odjezdové kolejiště (Ostrava báňské nádraží)
ŽSR	Železnice Slovenskej Republiky
ŽST	Železniční stanice

ÚVOD

Problematika manipulačních vlaků byla řešena již vícekrát z různých úhlů pohledu. Vlivem osobní dopravy na jízdu manipulačních vlaků se zabýval Nedomlel ve své diplomové práci *Návrh svozu a rozvozu jednotlivých vozových zásilek* (2018) pro provozní jednotku Česká Třebová a dále Valčuha v bakalářské práci *Racionalizace vedení manipulačních vlaků* (2019) pro provozní jednotku Brno. Technologie jízdy manipulačních vlaků byla řešena Pitterem v diplomové práci *Optimalizace svozu a rozvozu místní zátěže* (2015).

Autor této diplomové práce se v době absolvování odborné praxe ve skupině přeprav mimořádných zásilek ČD Cargo, a.s. rozhodl spojit téma svozu a rozvozu jednotlivých vozových zásilek s tématem mimořádných zásilek. V souvislosti s přepravou mimořádných zásilek jsou stanoveny zvláštní (omezující) podmínky přímo ovlivňující jízdu vlaku. Z hlediska všech vlivů na jízdu manipulačních vlaků mohou omezující podmínky stanovené pro mimořádné zásilky patřit k významným. Cílem diplomové práce je analyzovat jízdy vlaků ve vybraných provozních pracovištích a optimalizovat plánování manipulačních vlaků s ohledem na mimořádné zásilky.

V první kapitole jsou definovány a rozděleny mimořádné zásilky z mezinárodního i vnitrostátního pohledu. V druhé části je charakterizován proces jejich projednání od žádosti zákazníka až po realizaci přepravy. Celý proces a příslušná dokumentace jsou evidovány v informačním systému MIMOZA, který je také součástí první kapitoly.

V druhé kapitole se autor věnuje výběru nejvýznamnějších provozních pracovišť ČD Cargo a.s. z pohledu přepravy mimořádných zásilek na manipulačních vlcích pomocí dvojstupňové analýzy. V první fázi jsou vyhodnocena provozní pracoviště kvantitativně pomocí dopravního výkonu na manipulačních vlcích s mimořádnými zásilkami, v druhé fázi jsou na pracovištích s největším dopravním výkonem (na manipulačních vlcích s mimořádnými zásilkami) analyzována provozní ramena a výskyty odchylek jízdy manipulačních vlaků z tabelárního jízdního řádu vyvolané omezujícími podmínkami.

Náplní třetí kapitoly je bližší zkoumání jízdy jednotlivých manipulačních vlaků. Analyzována jsou jejich zpoždění s cílem zjistit dopad na stabilitu provozu. Řešeny jsou situace, v nichž mimořádné zásilky mají vliv na jízdu manipulačních vlaků.

Čtvrtá kapitola obsahuje návrh řešení, která nalezené dopady řeší tak, aby jízda manipulačního vlaku byla optimalizována nejen z pohledu operativního řízení, ale i plánování.

V závěrečné kapitole autor vyhodnocuje návrhy z provozního i finančního hlediska, aby byl potvrzen jejich přínos.

1 MIMOŘÁDNÉ ZÁSILKY

V následující kapitole je definován pojem mimořádná zásilka, charakterizován je proces projednávání mimořádné zásilky, informační systém MIMOZA a subjekty podílející se na tvorbě podmínek pro přepravu zásilky. V neposlední řadě je vymezena stěžejní dokumentace pro schválení přepravy zásilky.

1.1 Definování a rozdělení mimořádných zásilek

Všeobecně lze mimořádné zásilky definovat jako takové zásilky, které z důvodu svých rozměrů, hmotnosti nebo povahy, s přihlédnutím na železniční vozy a zařízení, mohou být přepravovány jen za zvláštních technických nebo provozních podmínek. [1]

1.1.1 Legislativa

Terminologie i postupy v oblasti přepravy mimořádných zásilek (dále jen MZ) jsou ukotveny ve více legislativních vrstvách.

Na mezinárodní úrovni je tato oblast řešena Mezinárodní železniční unií (dále jen UIC) ve Svazku 1 *Nakládacích směrnicích UIC* (definice MZ a jejich dělení) a dále ve vyhlášce UIC 502-1 *Mimořádné zásilky – Předpisy týkající se plánování a řízení mimořádných zásilek*¹. Vyhláška sjednocuje postup schvalování přepravy MZ u mezinárodních přeprav, vysvětluje termín MZ, stanovuje povinné položky objednávky a dalších používaných dokumentů, v neposlední řadě potom standardizuje číselníky pro zjednodušení vzájemné komunikace dopravců a manažerů infrastruktury.

Na státní úrovni požaduje *Zákon o dráhách* č. 266/1994 Sb. (§ 37 odst. 3, písm. d) stanovení podmínek pro „přepravu kolejových vozidel na vlastních kolech, věcí mimořádných rozměrů, neobvyklé hmotnosti nebo zvláštní povahy“ v přepravním řádu pro nákladní dopravu.

Na úrovni správce infrastruktury je tento druh zásilek definován v předpisu SŽDC D 31 *Mimořádné zásilky* a také v každoročně vydávaném *Prohlášení o dráze*.

Na úrovni dopravců jsou MZ a podmínky pro jejich dopravu zveřejněny v přepravním řádu a podrobný postup zpracování může být upraven ve vnitropodnikové směrnici jako je to v případě dopravce ČD Cargo, a.s. (dále jen ČDC). Směrnice s označením PTs-5-B-2008

¹ V anglickém znění Exceptional consignments – Regulations concerning the preparation and management of exceptional consignments

Projednávání a provádění přeprav mimořádných zásilek dopravce vychází z výše zmíněné vyhlášky UIC 502-1 a z předpisu D 31.

Ve výše uvedených legislativních dokumentech je rozdělení mimořádných zásilek převážně sjednocené.

1.1.2 Dělení

Na mezinárodní úrovni je vytvořena pracovní skupina UIC pro mimořádné zásilky, která sdružuje evropské dopravce a manažery infrastruktury. Produktem této skupiny je Vyhláška UIC 502-1, v níž obsažené dělení je platné pro všechny členy UIC. Z této vyhlášky vychází předpis D 31 Správy Železnic, s.o., dle kterého jsou do mimořádných zásilek některé zásilky zařazeny navíc z důvodu technických parametrů železniční infrastruktury ČR (např. ohebné ložné jednotky o délce více než 36 metrů ložené na více vozech), a naopak jsou pro jiné zásilky zveřejněny tzv. přepravní typové listy (dále jen PTL). Tyto listy umožňují přepravu zásilek vyhovujících podmínkám bez projednávání s manažerem infrastruktury (patří sem např. kontejnery).

Doprovce ČDC při dělení MZ vychází z mezinárodního i národního legislativního rámce. Rozdělení je zveřejněno pro vlastní potřebu ve vnitropodnikové směrnici a pro komunikaci s přepravci ve *Smluvních přepravních podmínkách ČDC*.

Podle směrnice PTs-5-B-2008 dopravce ČDC, jsou mimořádné zásilky rozděleny na:

- zásilky s překročením ložné míry a vozidla překračující vztažný obrys,
- zásilky s překročenou hmotností,
- zásilky s mimořádnou délkou,
- ostatní zásilky,
- ostatní zásilky s ohledem na ustanovení CIM, AVV, Nakládací směrnice UIC a vyhlášky UIC 502-1 (v mezistátní přepravě).

Zásilky s překročením ložné míry a vozidla překračující vztažný obrys

Jako mimořádné označujeme zásilky příliš velkých rozměrů překračující ložnou míru. Například transformátory (na obrázku 1) nebo výhybky. Patří sem také jednotky kombinované dopravy (ISO kontejnery, Innofreight kontejnery) s kódem vyšším, než je kód příslušné tratě. V neposlední řadě jde o vozidla, jejichž kinematický či statický obrys přesahuje vztažný obrys tratě.

Zásilky s překročenou hmotností

Za mimořádné jsou v této kategorii považovány zásilky, jejichž hmotností je překročena stanovená traťová třída zatížení tona/nápr, metr/nápr). Pokud je přepravní cesta tvořena tratěmi různých tříd, vztahuje se hmotnost zásilky k té s nejnižší hodnotou. Z praxe sem patří např. buničina ložená pro traťovou třídu D a přepravovaná po trati s třídou C.

Řadí se sem také zásilky o hmotnosti vyšší, než je údaj pro nejvyšší zatížení vozu (tzv. rastr ložné hmotnosti).



Obrázek 1 – Transformátor o hmotnosti 210 tun na 24nápravovém hlubinném vozem.

Zdroj: [6]

Zásilky s mimořádnou délkou

Dle předpisu do zásilek s mimořádnou délkou řadíme tuhé ložné jednotky na více než jednom voze s (kluznými) otočnými opleny anebo ohebné ložné jednotky ložené na více vozech. Příkladem tuhé jednotky je kulatina či roury, ohebnou jednotkou jsou např. kolejnice.

Ostatní zásilky

Do ostatních zásilek předpis řadí vozidla na vlastních kolech, která je nutné přepravovat za zvláštních technických a provozních podmínek vzhledem k jejich technickým zvláštnostem (neschválený typ). Patří sem tramvaje, stavební stroje, vlakové soupravy nebo hnací vozidla.

Dále je za ostatní mimořádné zásilky považován ložený nákladní vůz, který má více než 3 nápravy v podvozku.

Ostatní zásilky s ohledem na ustanovení CIM, AVV, nakládací směrnice UIC a vyhlášky UIC 502-1

Tato kategorie se v předpisu vztahuje k mezinárodní přepravě. Řadí se do ní kolejová vozidla bez označení RIV/RIC/TEN nebo bez rastru přechodnosti (dle smlouvy AVV). Dále jde v souladu s AVV o vozy s prošlou revizí (zejména pokud byly zjištěny závady, jejichž následkem je omezená rychlost) nebo o vozy nesplňující podmínky v příloze 14 smlouvy AVV (pokud má zásilka přejít na trajekt). Do této kategorie také patří náklad neuložený a nezajištěný dle zásad mezinárodních předpisů (Nakládací směrnice UIC) a také pokud není k dispozici odpovídající alternativní zajištění. V neposlední řadě sem patří všechny další neuvedené zásilky, které vyplývají z evropské legislativy.

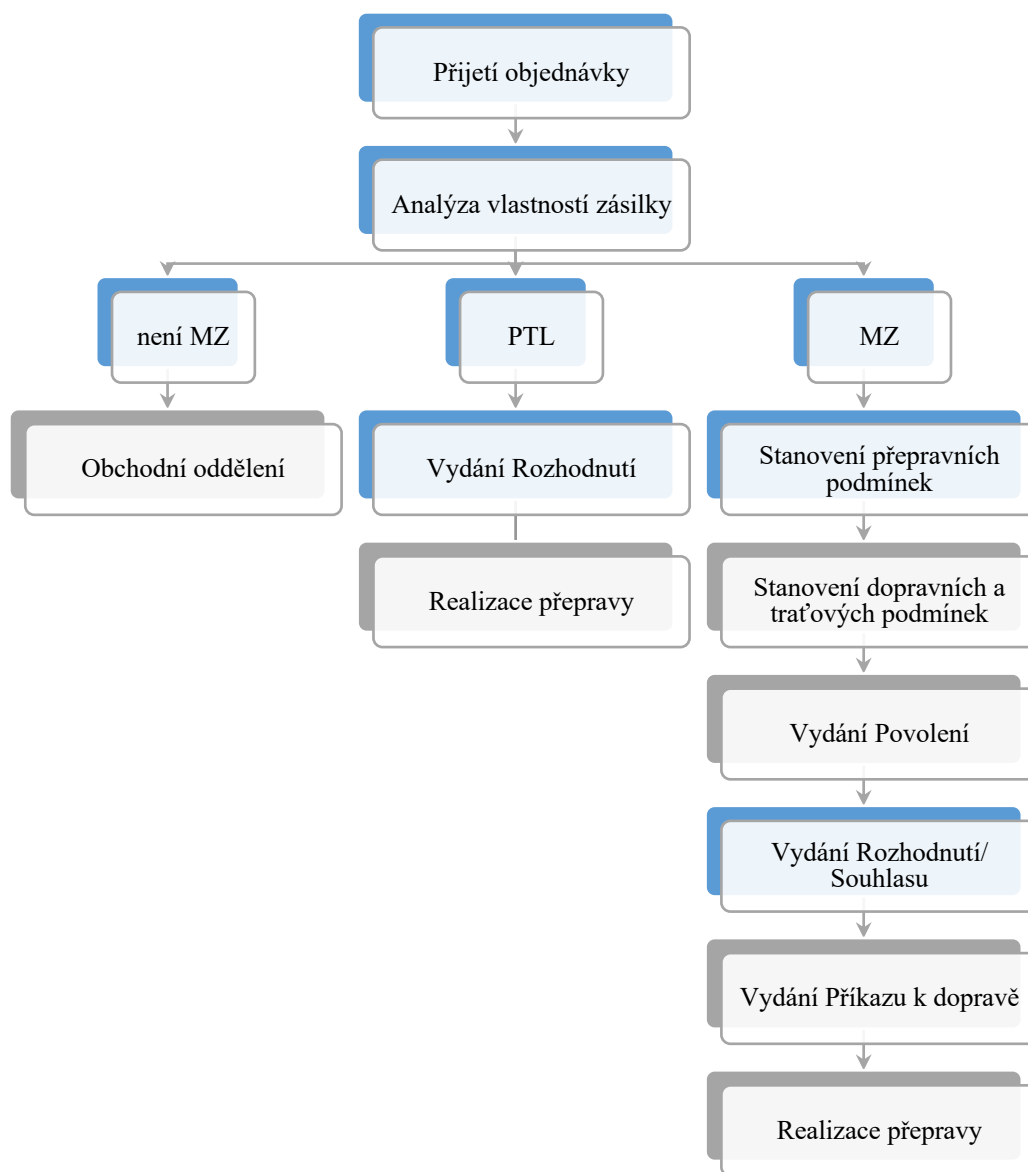
1.2 Proces projednávání

Přeprava mimořádných zásilek je možná jen za zvláštních podmínek stanovených železnicí. Tyto podmínky se týkají zejména přihlášky nakládky, přichystání speciálního vozu, uložení a zabezpečení zásilky ve voze, polohy a označení těžiště, ochranných vozů, zvláštních podmínek přepravy na elektrifikovaných tratích, přepravní cesty, dodacích lhůt, úhrady mimořádných nákladů a podobně. [7] Tyto podmínky jsou stanoveny v průběhu procesu projednávání přepravy, který je graficky znázorněn na diagramu (obrázek 2) na následující straně. Modré položky diagramu představují tu část, která je zabezpečena skupinou přepravy mimořádných zásilek (dále jen PREMIZA) společnosti ČDC s podporou Informačního systému MIMOZA (více o systému v kapitole 1.2.2). Diagram znázorňující průběh komunikace mezi přepravcem, skupinou PREMIZA a skupinou URMIZA je v příloze A.

Celý proces zpracování mimořádné zásilky začíná přijetím objednávky na přepravu mimořádné zásilky. Objednávku posílá zákazník ve formě vyplněného formuláře nebo je na skupinu PREMIZA doručena z jiného odboru ČDC, pokud je u běžné zásilky podezření na mimořádné vlastnosti.

Zaměstnanec skupiny PREMIZA analyzuje vlastnosti zásilky a rozhodne, zda se jedná o mimořádnou zásilku nebo ne, případně zda zásilka patří do specifické oblasti zásilek, pro které je vydaný PTL. V případě, že se nejedná o mimořádnou zásilku, je zásilka přesměrována na obchodní oddělení a zákazník je o této skutečnosti informován. Pokud jde o zásilku přepravitelnou na PTL, eviduje ji zaměstnanec skupiny PREMIZA v IS MIMOZA a vydá Rozhodnutí o mimořádné zásilce (dále jen Rozhodnutí), v němž se odkazuje na podmínky PTL. Následně je realizována přeprava zásilky.

Jestliže je zásilka vyhodnocena jako mimořádná, zaměstnanec ji zaeviduje v IS MIMOZA pod vlastním číslem ve tvaru YXXX-ZZ, kde ZZ je poslední dvojčíslí roku platnosti zásilky (např. 19 pro rok 2019), Y rozlišuje, zda se jedná o dovoz (číslo 9), vývoz (číslo 4), tranzit (číslo 8) či vnitrostátní přepravu (číslo 1) a kde XXX je identifikační číslo MZ.



Obrázek 2 – Diagram procesu projednání mimořádné zásilky ve společnosti ČD Cargo

Zdroj: autor

Do informačního systému jsou zaznamenány údaje z objednávky, zejména informace o odesílateli a příjemci, dále název, rozměry a hmotnost zásilky, stanoven je také typ nákladního vozu a tím i technické informace o voze jako jeho délka přes nárazníky, rozvor, počet náprav a ostatní relevantní údaje. Pro speciální povahu mimořádných zásilek je nutné

určit přepravní trasu a případně její alternativy (konzultace se zaměstnanci O14/1 Oddělení přípravy tras a vlakotvorby). Dle určeného typu mimořádné zásilky jsou následně vypočteny či ověřeny kritické body (u zásilky s PLM) a zaměstnanec skupiny PREMIZA stanoví přepravní podmínky (např. odkazem na nakládací směrnice), které dle potřeby projedná s pracovníky O13/2 Oddělení provozních podmínek. Dále jsou doplněny další důležité informace pro fakturování, případně Souhlasy k přijetí MZ (dále jen Souhlasy) navazujících dopravců u mezinárodní přepravy).

Takto rozpracovanou zásilku postoupí zaměstnanec PREMIZA na skupinu URMIZA (Ústřední registr mimořádných zásilek) státní organizace Správa Železnic.

Skupina URMIZA prověří vlastnosti zásilky vzhledem k její trase a následně stanoví dopravní a traťové podmínky k přepravě. Vydáním Povolení k MZ (dále jen Povolení) skupina URMIZA deklaruje zásilku jako přepravitelnou.

Zaměstnanec PREMIZA poté překontroluje zásilku, případně upraví podmínky, pokud tak žádá URMIZA. Pracovník PREMIZA vydá Rozhodnutí, kterým informuje zákazníka a provozní řízení společnosti ČDC o schválení přepravy zásilky za stanovených podmínek. Běžně je podmínkou přepravy včasné ohlášení nakládky. Dle pokynů v Povolení je třeba zažádat o Příkaz k dopravě mimořádné zásilky (dále jen Příkaz) jednorázově s platností nejdéle do konce roku (konce GVD) nebo před každou jednotlivou přepravou zásilky (platnost v rádech dnů). Tento dokument je určen zaměstnancům jak dopravce, tak i manažera infrastruktury, kteří se podílí na plánování a zabezpečování přepravy zásilky. Každý Příkaz je opatřen číslem EGID pro identifikaci zásilky v informačních systémech a pro zajištění přehlednosti a vyšší bezpečnosti.

Na základě vydaného a platného Příkazu, který je k dispozici provozním zaměstnancům, může být realizována přeprava zásilky. Pro specifický charakter však nesmí být zásilka vypravena, pokud je známé takové omezení na trati, které by bránilo plynulosti přepravy. Z tohoto důvodu je zákazník povinen informovat o nakládání zboží skupinu PREMIZA, jejíž zaměstnanec prověří aktuální stav výluk a vydá Oznámení k přepravě, kterým potvrzuje volnost trasy.

1.2.1 Omezující podmínky

Povaha MZ vyžaduje stanovení speciálních podmínek, za kterých lze zásilky přepravit. Účelem je zajištění bezpečnosti provozu, zabránění rychlému opotřebení až poškození infrastruktury a předcházení rizikovému zacházení (manipulaci) se zásilkou.

Omezující podmínky dělíme do následujících oblastí:

- přepravní – stanovuje dopravce, např. označení vozů, uzemnění, demontáž, pokyny k nakládce, odkazy na nakládací směrnici, informace k tažnému a narážecímu ústrojí, informace a pokyny k brzdění,
- dopravní – stanovuje manažer infrastruktury, jde o všeobecné provozní podmínky, např. celková maximální rychlost, umístění zásilky ve vlaku, SŽDC D1,
- traťové – stanovuje manažer infrastruktury, např. maximální rychlost na jednotlivých traťových úsecích, přes mosty kolem ramp, přístřešků, zákaz jízdy po určitých kolejích.

1.2.2 Informační systém MIMOZA

Informační systém pro mimořádné zásilky má název MIMOZA. Jedná se o komplexní nástroj pro zpracování agendy související s přepravou MZ. [8] Vývoj a podporu tohoto systému zajišťuje akciová společnost OLTIS Group, která software původně vyvinula pro slovenského manažera infrastruktury ŽSR a později jej modifikovala pro potřeby českého manažera infrastruktury Správy Železnic, s.o. a také pro nákladního dopravce ČDC.

Pro činnost dopravce jsou nezbytné moduly Evidence a Mapa, manažer infrastruktury pro svou činnost využívá zejména moduly Evidence, Mapa, Překážky a Výstupy.

Modul Evidence

Základní modul Evidence slouží pro administrativní činnost, kterou je zpracování a správa údajů nezbytných pro zabezpečení přepravy zásilky. Tato vstupní data jsou uvedena v Objednávce projednání přepravy mimořádné zásilky a společně s dalšími informacemi stanovenými dopravcem jsou evidována pod číselnými kódy v jednotlivých záložkách:

- Firmy (žadatel, dopravci provádějící přepravu, příjemce, plátce poplatků),
- Vůz a zásilka (druh zboží, technické údaje o voze, hmotnost a délka zásilky),
- Zásilka (kritické body, vysvětlivky),
- Cesta (stanice odesílací a určení, návrh trasy a alternativy, pohraniční body),
- Přepravní podmínky,
- Dopravní podmínky,
- Traťové podmínky,
- Cena (dodací lhůta, cenová kategorie),
- Zahraničí (navazující dopravci, souhlasové znaky).

Na obrázku 3 je příklad evidování MZ, konkrétně zápis kritických bodů.

Evidování mimořádné zásilky - režim EDITUJ

Firmy Vůz a zási... **Zásilka** Cesta Přepr. pod... Dopr. pod... Trať. pod... Cena Zahraničí

6007-16 Pardubice hlavní nádraží EMDEN AUBENHAFEN 31. 12. 2016

	12A	12B	13A	13B	14	15	<a>		16	17A	17B	18A	18B
A	1265	1265	1200	4485	7430	1800	/	/	189	53	158	1507	1612
B	15	15	*	4600	7430	1800	/	/	193	53	158	261	366
C	1305	1305	1200	3162	7430	0	#	/	98	42	158	1445	1561
D	1255	1255	*	3950	7430	0	/	/	172	42	158	1469	1585
E	985	985	*	4240	7430	0	/	/	181	42	158	1208	1324
F	680	680	*	4310	7430	0	/	/	184	42	158	906	1022
G	510	510	4310	4475	7430	0	/	/	189	42	158	741	857
H	1290	1290	1200	3860	7430	1100	#	/	170	49	158	1509	1618
I	1165	1165	*	4165	7430	1100	/	/	179	49	158	1393	1502
J	1010	1010	*	4285	7430	1100	/	/	183	49	158	1242	1351
K	655	655	*	4560	7430	1100	/	/	191	49	158	895	1004
L	340	340	4560	4600	7430	1100	/	/	193	49	158	582	691

 Zásilka bez PLM ne

Druh zásilky Vozidla na vlastních kolech 30 není orientována R = 250

19 Body A, B - vojenská technika dle CZE-174.10.
 body C, D, E, F, G - vojenská technika dle CZE-320.40.
 body H, I, J, K, L - vojenská technika dle CZE-162.12.
 Ve sloupcích 12a, 12b je započítána nakládková tolerance 15 mm.
 Body A-B, C-D-E-F a H-I-J-K přímo spojit.

cdczvlprepr 29.03.2016 08:44:47 +++

Uživatelský miník Vytvor TLG 5. 5. 2016 11:47:20

Obrázek 3 – Modul Evidence – popis vlastností zásilky (kritické body)

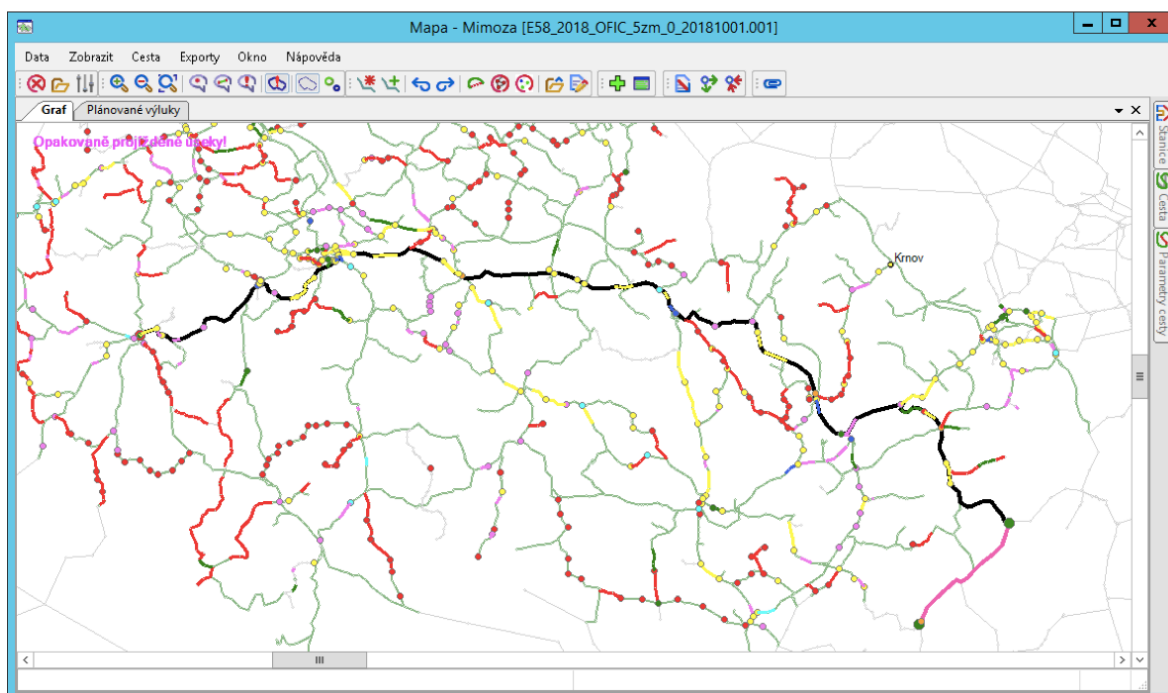
Zdroj: [9]

Modul Mapa

Pro stanovení a prověření trasy zásilky slouží Modul Mapa. Spojením výchozího a cílového bodu lze vyhledat vlakotvornou cestu (dle aktuálního plánu vlakotvorby ČDC) nebo minimální cestu (tedy nejkratší možnou). Pro dopravce je u zvolené trasy dostupný přehled projížděných dopravních bodů a technické parametry jednotlivých traťových úseků (P/C kódy, traťová třída, kilometrická vzdálenost); jedná se o informace nezbytné pro vyhodnocení „mimořádnosti“ zásilky a pro její správné naplánování. Navrhnutou trasu včetně jejích alternativ lze přenést do Modulu Evidence. Ukázka výběru cesty a vyznačených omezení infrastruktury v Mapě IS MIMOZA je na obrázku 4.

Další důležitou funkcí Modulu Mapa je zobrazení omezení na infrastrukturu, kterými jsou výluky, pomalé jízdy či jiná omezení. Toho je využíváno jak při plánování zásilky (dlouhodobé zastavení provozu na trati vyžaduje změnu směrování a tím i změnu trasy), tak i při ověřování aktuální průjezdnosti (před vydáním Oznámení k přepravě).

Z pohledu manažera infrastruktury je v Mapě také vazba na překážky prostorové průchodnosti.



Obrázek 4 – Modul Mapa – graf s návrhem cesty a omezeními infrastruktury

Zdroj: [9]

Modul Překážky

Stěžejním nástrojem pro určování omezujících podmínek na straně Správy Železnic je Modul Překážky. Tato aplikace umožňuje prověřování průchodnosti MZ kolem překážek v evidenčním prostoru na základě údajů z Mapy a Evidence.

Po porovnání technických parametrů cesty a zásilky jsou vyhledány relevantní překážky a je vyhodnocena průchodnost (viz obrázek 5). Následuje vytvoření omezujících podmínek pro přepravu, které jsou zveřejněny v Příkazu k dopravě zásilky.

Z uvedeného popisu vyplývá, že přínosem systému MIMOZA je sjednocení, zjednodušení a zrychlení projednávání přepravy MZ, zvýšení bezpečnosti a informovanosti. Pomocí komplexního souboru nástrojů je možné realizovat celý proces projednání a centrálně spravovat příslušnou dokumentaci.

1.2.3 Dokumentace

Schvalování přepravy MZ je administrativně náročnou činností vyžadující preciznost a důslednost. Škody způsobené nepodchycením specifických vlastností zásilky mohou být mnohem závažnější, než je tomu u běžně přepravovaných zásilek. Odpovědnost pak lze stanovit kontrolou obsahu dokumentace příslušné mimořádné zásilky, posouzením, zda byly splněny

všechny náležitosti (správnost a úplnost údajů od objednavatele, stanovení všech přepravních podmínek dopravcem, přesnost posouzení průjezdnosti MZ a určení příslušných dopravních a traťových podmínek, dodržení všech pokynů v procesu přepravy vlaku s MZ).

Formální podoba dokumentů podléhá doporučením ve vyhlášce UIC 502-1. Každá položka je uvedena pod číselným kódem pro větší přehlednost a mezinárodní aplikovatelnost. Číselníky také vymezují seznam položek, které dokumenty obnáší.

Vzorové příklady všech dokumentů jsou uvedeny v příloze B.

Povolení pro mimořádnou zásilku

Manažer infrastruktury vyjadřuje souhlas s přepravou MZ v *Povolení pro mimořádnou zásilku* (dále jen *Povolení*). V tomto dokumentu jsou shrnuty údaje o zásilce, které manažer obdržel od dopravce, pro které určil podmínky a se kterými souhlasí. *Povolení* platí minimálně 3 měsíce a maximálně do konce platnosti GVD.

Rozhodnutí a Souhlas k přijetí mimořádné zásilky

Rozhodnutí o mimořádné zásilce (dále jen *Rozhodnutí*) se vztahuje k zásilkám, které dopravce projednával na základě žádosti přepravce (jedná se o vnitrostátní zásilky nebo vývoz). Dopravce tímto dokumentem vyrozumí objednavatele, zda a za jakých podmínek zásilku přepraví.

Souhlas k přijetí mimořádné zásilky (dále *Souhlas*) vystavuje dopravce při obdržení žádosti o přepravu MZ od zahraničního dopravce (tranzit nebo dovoz).

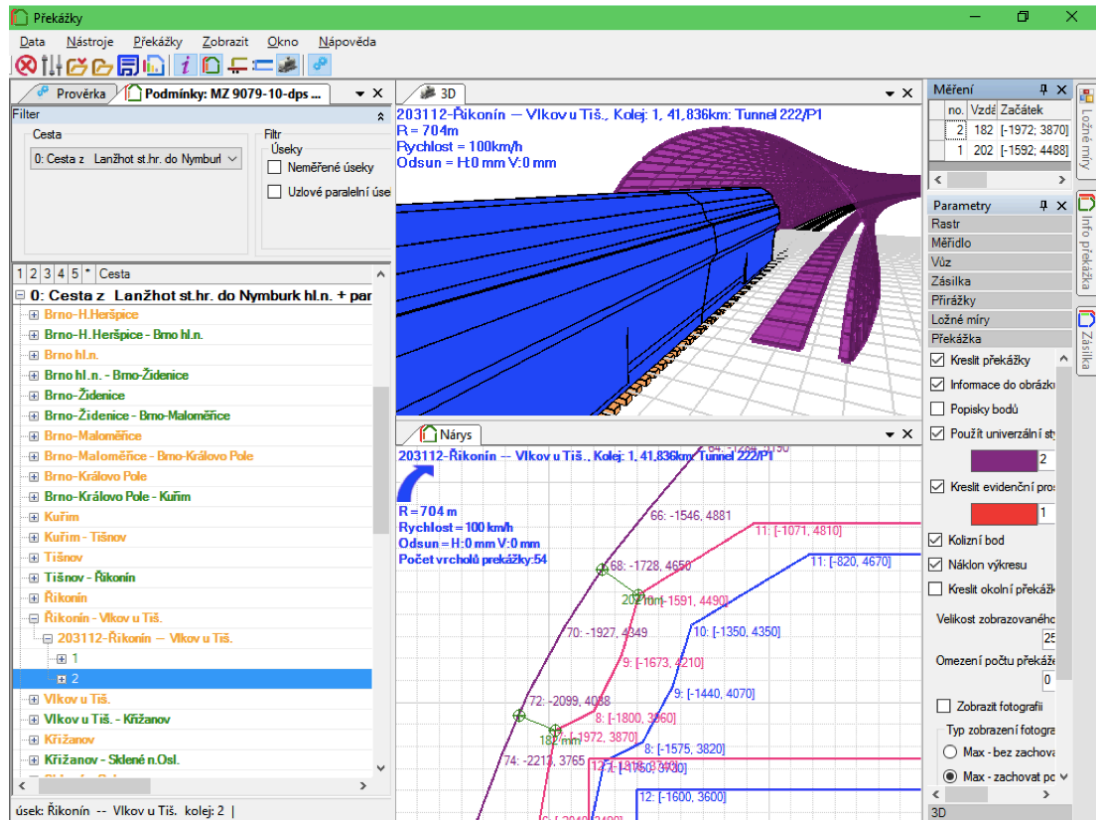
Dopravce těmito dokumenty sděluje vlastním provozním zaměstnancům technické údaje o mimořádné zásilce a podmínky přepravy. Zároveň tím zúčastněné dopravce (na území cizích států) informuje, že za stanovených podmínek převezme zásilku k další dopravě.

Nezbytnou součástí *Rozhodnutí* / *Souhlasu* je souhlasový znak vycházející z vlastního čísla zásilky, který je použitý pro identifikaci zásilky (především v IS) a pro spárování bezpečnostních pokynů s konkrétní zásilkou.

Příkaz k dopravě mimořádné zásilky

Příkazem k dopravě mimořádné zásilky (dále jen *Příkaz*) manažer infrastruktury obeznamuje všechny zaměstnance zúčastněné na řízení provozu s dopravou konkrétní MZ a nařizuje provedení přepravních, traťových i dopravních podmínek její dopravy. [4]

Tento závazný dokument je vydáván s omezenou platností pro jednu přepravu (u rozměrově objemných nebo speciálních zásilek) nebo může platit nejdéle do konce GVD a počet cest je v tomto případě neomezený. Pokud je třeba žádat o *Příkaz* před každou plánovanou přepravou, je na tuto skutečnost upozorněno v *Povolení* a zákazník je informován v *Rozhodnutí*.



Obrázek 5 – Modul Překážky – zobrazení zásilky a překážky, měření a výsledná průchodnost
Zdroj: [9]

2 KVANTITATIVNĚ-KVALITATIVNÍ ANALÝZA A VOLBA PROVOZNÍCH RAMEN

V této kapitole je definován postup analýzy, jehož výsledkem je výběr vhodných provozních ramen pro následnou optimalizaci. Grafické zobrazení průběhu analýzy je obsahem diagramu v příloze C.

Pro analýzu poskytla společnost ČDC data ze svých datových skladů za období 01/2017–06/2019. Jedná se o všechny uskutečněné přepravy MZ na manipulačních vlcích (dále jen Mn vlaky). Vzor těchto dat je uvedený v příloze D a jejich obsahem jsou: názvy stanic, ze kterých byly MZ přepravovány na Mn vlcích a názvy stanic, do kterých byly těmito vlaky přepraveny; dále čísla vlaků, datum přepravy a čísla MZ.

Ve fázi přípravy je ke každé evidované přepravě přiřazeno jedno z 27 provozních pracovišť (dále jen PP) dle příslušnosti stanice odeslání MZ. Důvodem k tomuto rozdělení zásilek je určení zodpovědnosti za umístění MZ do vlaku, přidělování náležitostí na vlak a za vliv MZ na plnění plánu vlakovotvorby. Územní rozdělení PP je na obrázku 6.



Obrázek 6 – Grafické znázornění obvodů provozních pracovišť

Zdroj: Tomáš Prokop, O13/21 ČDC

Dále jsou doplněny ke každé evidované MZ dopravní a traťové (resp. omezující) podmínky z Příkazů k dopravě dostupných v informačním systému MIMOZA. Každá zásilka má své

vlastní podmínky podle své povahy a navrhnuté trasy přepravy. Seznam všech přiřazených podmínek a jejich relevance jsou obsahem přílohy E.

Jako poslední v přípravné části je ke každé relaci přiřazen počet ujetých kilometrů podle čísla Mn vlaku (a tedy podle informací o jeho trase). Tento údaj byl zjištěn pomocí aplikace MIMOZA MAPA, ve které lze zobrazit spojení mezi dvěma dopravními body a kilometrické údaje odpovídající nastavení aktuální platné vlakovotvorby dle pomůcky Plán vlakovotvorby pro GVD 20XX/XX a Plánu řadení nákladních vlaků ND společnosti ČDC.

2.1 Kvantitativní analýza

Účelem kvantitativní části analýzy je seřadit PP dle dopravního výkonu v souvislosti s MZ.

Je třeba zdůraznit, že uvedené dopravní výkony se týkají pouze přeprav MZ vykonaných Mn vlaky, tyto výsledky nejsou úplné dopravní výkony v souvislosti s přepravami MZ. Kromě Mn vlaků, jsou zásilky jsou přepravovány na relačních průběžných nákladních vlacích (dále jen Pn vlaky) a na ucelených vlacích. Pro přepravu na nákladních expresních vlacích (dále jen Nex vlaky) je třeba zvláštního souhlasu skupiny přípravy tras ČDC O14/11.

V prvé řadě je třeba vybrat přepravy, jejichž omezující podmínky jsou skutečným omezením pro jízdu vlaku (např. pokud je maximální rychlost manipulačního vlaku 70 km.h^{-1} , není podmínka „max. 90 km.h^{-1} “ pro přepravu relevantní a není třeba s příslušnou MZ a tím i se všemi přepravami této zásilky v analýze počítat).

Z Plánu řadení nákladních vlaků ND vyplývá, že nejvyšší rychlost Mn vlaků je 90 km.h^{-1} .

Ze všech traťových a dopravních podmínek proto byly vyřazeny následující:

- bez omezení,
- max. 100 km.h^{-1} ,
- max. 90 km.h^{-1} .

Následně, po vyřazení přeprav s nerelevantními omezujícími podmínkami, jsou ke každé relaci vypočítány dopravní výkony, tj. vlkm (počet přeprav na dané relaci je vynásoben délkou trasy). Z výsledků je patrné, že na daná data lze aplikovat Paretův princip neboli 80/20, který říká, že 80 procent výstupů je tvořeno pouze 20 procenty vstupů. Pouhých 20 % příčin má vliv na 80 % výsledku. Použití tohoto pravidla je výhodné proto, že pomáhá zaměřit pozornost na podstatná data a tím zefektivnit analýzu.

V případě této práce **20 % relací** (v počtu 81) **tvoří 90 % celkových dopravních výkonů Mn vlaků s MZ**. Vyjádřeno číselně, z celkových 87 387,7 vlkm je 78 595,9 vlkm vykonáno na 20 % relací.

Mezi nejvýznamnější relace patří:

- BIOCEL Paskov závod – Ostrava báňské nádraží (PP Ostrava-Kunčice),
- Plzeň hl.n. – Domažlice (PP Plzeň hl.n.),
- Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou (PP Česká Třebová),
- Velké Opatovice – Brno Maloměřice (PP Brno Maloměřice),
- Prostějov hl.n. – Olomouc přednádraží (PP Olomouc).

Celkový přehled 20 % nejvýznamnějších relací je obsahem přílohy F.

Těchto 81 relací je rozděleno dle příslušnosti k PP a poté jsou tato pracoviště seřazena sestupně podle počtu vlakových kilometrů. Toto seřazení je obsahem přílohy G, výčet prvních pěti pracovišť je uvedený v následující tabulce 1.

Tabulka 1 – Pět nejvýznamnějších PP z hlediska dopravního výkonu na Mn vlacích

Provozní pracoviště	Dopravní výkon [vlkm] (po aplikaci Paretova pravidla)
PP Ostrava-Kunčice	22 526,6
PP Plzeň hl.n.	13 391,1
PP Česká Třebová	7 718,3
PP Havlíčkův Brod	7 229,4
PP Brno Maloměřice	4 102,2

Zdroj: autor

2.2 Kvalitativní analýza

Vstupem pro kvalitativní analýzu je seznam PP seřazených podle dopravních výkonů. Výsledkem této části je volba tří PP s největším vlivem omezujících podmínek na provoz.

Na zvolených relacích jsou vybrány přepravy MZ z období 01/2019–06/2019 z důvodu aktuálnosti, protože některé tratě mohly projít vývojem (modernizace, zhoršení stavu). Tím mohlo dojít ke změně traťové třídy nebo traťových poměrů, tzn. původní dopravní a traťové podmínky stanovené skupinou URMIZA Správy Železnic, s.o. již nemusí být aktuální.

Kvalitativní analýza je provedena po jednotlivých PP sestupně, přičemž je určen koeficient rozsahu. V případě, že koeficient rozsahu je u následujícího pracoviště větší než u předchozího, je toto PP považováno za významnější. Tímto způsobem je postup opakován, dokud následující PP není méně významné než předchozí.

2.2.1 PP Ostrava-Kunčice

Dopravní výkon manipulačních vlaků PP Ostrava-Kunčice činil 22 526,6 vkm v období 01/2017–06/2019. Patří sem především pravidelné zásilky, z nichž některé jsou odesílány téměř každý den.

Relevantní mimořádné zásilky:

- MZ 1051-19 na relaci BIOCEL Paskov závod – Ostrava báňské nádraží,
- MZ 1256-19 na relaci BIOCEL Paskov závod – Ostrava báňské nádraží,
- MZ 4036-19 na relaci BIOCEL Paskov závod – Ostrava báňské nádraží,
- MZ 4044-19 na relaci BIOCEL Paskov závod – Ostrava báňské nádraží a
- MZ 1216-19 na relaci BIOCEL Paskov závod – Ostrava-Kunčice.

Aby byl v této části zohledněn rozsah omezujících podmínek, je třeba rozdělit jednotlivé relace na úseky dle Tabelárního jízdního řádu (dále jen TJŘ).

Pro ilustraci: Trasa vlaku Mn 80033 je rozdělená celkem do pěti úseků (viz obrázek 7), přičemž pro každý úsek je ve sloupci 8 stanovena maximální rychlost.

Mn 80033

Lok. ř. 771: normativ hmotnosti: viz tab. 4.

1	2	3	5	6	7	8
BIOCEL Paskov závod.....					13 30	40/28
Paskov.....		13	13 43	6	49	80/55
Vratimov.....		6			55	
Ostrava-Kunčice.....		4	59	37	14 36	90/51
Ostrava střed.....		7			43	80/54
Ostrava báňské n.VOK.....		3	14 46			

Obrázek 7 – Úseky trasy Mn vlaku 80033

Zdroj: [10]

Protože v operativním rozhodování o jízdě vlaku je podstatná informace o omezení samotném (na vlaku je MZ), a nikoliv velikost tohoto omezení (např. snížení o 50 km.h⁻¹ versus snížení o 30 km.h⁻¹), je kvalitativní analýza provedena pomocí binárního posouzení. Porovnávány jsou rychlostní omezení v Příkazu k dopravě (vzor pokynů viz příloha B) s údaji pro jednotlivé úseky relací v TJŘ a Plánu řadení nákladních vlaků. V případě, že omezující podmínky jsou relevantní pro daný úsek relace, tedy snižují vlaku rychlost, je úseku přiřazen parametr „1“. Pokud omezující podmínky pro daný úsek neexistují nebo udávají stejnou či vyšší rychlost jako je v JŘ, je úseku přiřazen parametr „0“.

Hodnoty parametrů přidělených v analýze provozního pracoviště Ostrava-Kunčice jsou obsaženy v tabulce 2. Výsledný koeficient rozsahu je 10 (součet hodnot binárních posouzení). Jedná se koeficient, který slouží pro vzájemné porovnání PP.

Tabulka 2 – Kvalitativní analýza provozního pracoviště Ostrava-Kunčice

Číslo MZ	Porovnání stanovené a omezující rychlost pro dané úseky				
	Přiřazený parametr				
1051-19	40 -	80 50	80 50	90 80	80 80
	0	1	1	1	0
1256-19	40 -	80 50	80 50	90 80	80 80
	0	1	1	1	0
4036-19	40 -	80 50	80 50	90 -	80 -
	0	1	1	0	0
4044-19	40 -	80 50	80 50	90 -	80 -
	0	1	1	0	0
1216-19	40 -	80 -	80 -	90 -	80 -
	0	0	0	0	0
Celkem					10

Zdroj: autor

Pro výsledek kvalitativní analýzy není podstatná přesná délka úseku, ale informace, zda je v daném úseku snížena rychlost. Rozsah omezení roste s délkou relace, ta však není stanovena počtem kilometrů (to je součástí kvantitativní analýzy), nýbrž počtem úseků na této trase.

2.2.2 PP Plzeň hlavní nádraží

Dopravní výkon PP Plzeň hl.n. je ve srovnání s PP Ostrava-Kunčice o 40 % menší, tzn. celkem 13 391,1 vlkm. Postup kvalitativní analýzy u PP Plzeň hl.n. je obdobný jako v prvním případě.

Relevantní mimořádné zásilky:

- MZ 0029-19 na relaci Plzeň hl.n. – Domažlice,
- MZ 0029-19 na relaci Plzeň hl.n. – Klatovy,
- MZ 0029-19 na relaci Plzeň hl.n. – Janovice nad Úhlavou,
- MZ 0029-19 na relaci Janovice nad Úhlavou – Domažlice,

- MZ 1256-19 na relaci Plzeň hl.n. – Domažlice,
- MZ 9060-19 na relaci Plzeň hl.n. – Domažlice,
- MZ 9112-19 na relaci Plzeň hl.n. – Klatovy,
- MZ 1066-19 na relaci Plzeň hl.n. – Klatovy a
- MZ 9075-19 na relaci Plzeň hl.n. – Klatovy.

V průběhu roku došlo ke změně traťových poměrů na tratích v uvedeném provozním pracovišti. Důsledkem toho byl vydán aktualizovaný Příkaz k dopravě u zásilky 0029-19, kde byla zaznamenána změna přepravní trasy zásilky. Z tohoto důvodu je v analýze zařazena zásilka 0029-19 víckrát vždy v rámci jiné relace.

Pro ilustraci: Trasa Mn vlaku 87700 je rozdělena na 10 úseků (obrázek 8).

Mn 87700

Lok. ř. 742.0: normativ hmotnosti: viz tab. 4.

1	2	3	5	6	7	8
Plzeň hl.n.os.n.					21 49	60/46
Plzeň-Jižní Předm.		4			53	80/53
Vejprnice.....		10			22 03	85/59
Nýřany		7	22 10	23	33	
Výh Chotěšov.....		13			46	
Stod.....		6			52	
Holýšov.....		8			23 00	80/53
Staňkov		9			09	
Blížejev.....		8			17	85/56
Výh Radonice.....		9			26	
Domažlice		13	23 39			

Obrázek 8 – Úseky trasy Mn vlaku 87700

Zdroj: [10]

Z důvodu vyššího počtu relací a úseků jsou hodnoty přidělených parametrů zveřejněny v příloze H. Výsledný koeficient rozsahu činí 45, což je vyšší hodnota než v případě PP Ostrava-Kunčice (hodnota 10). PP Plzeň hl.n. se proto dostává na první místo a je třeba jej porovnat s výsledkem třetího PP.

2.2.3 PP Česká Třebová

Dopravní výkony manipulačních vlaků za provozní pracoviště Česká Třebová jsou v oblasti mimořádných zásilek cca o 40 % nižší oproti PP Plzeň hlavní nádraží.

Relevantní mimořádné zásilky:

- MZ 9131-19 na relaci Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou,

- MZ 9129-19 na relaci Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou,
- MZ 1125-19 na relaci Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou,
- MZ 1125-19 na relaci Ruda nad Moravou – vlečka v km 55,996,
- MZ 9006-19 na relaci Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou,
- MZ 9006-19 na relaci Ruda nad Moravou – vlečka v km 55,996,
- MZ 9031-19 na relaci Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou,
- MZ 9031-19 na relaci Ruda nad Moravou – vlečka v km 55,996,
- MZ 9065-19 na relaci Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou,
- MZ 9065-19 na relaci Ruda nad Moravou – vlečka v km 55,996 a
- MZ 4021-19 na relaci Šumperk – Zábřeh na Moravě.

Jak je patrné z výčtu zásilek, přepravní relace Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou – vlečka v km 55,996 je klíčová v rámci přeprav mimořádných zásilek v PP Česká Třebová.

Ačkoliv se vlečka nachází mezi Zábřehem na Moravě a Rudou nad Moravou, jsou zásilky ve většině případech přepravovány kombinací dvou manipulačních vlaků a tím je tříkilometrová vzdálenost ujeta dvakrát. To je dáno konstrukčním provedením infrastruktury.

Pro ilustraci: Trasa Mn vlaku 81301 (obrázek 9) je rozdělena na šest úseků, k přepravní cestě mimořádné zásilky se vztahují čtyři úseky.

Mn 81301

Lok. ř. 742.0: normativ hmotnosti: viz tab. 4.

1	2	3	5	6	7	8
Zábřeh na Moravě					21 30	75/47
Postřelmov.....		9	21 39	17	56	80/48
Bludov km 50,072.....		4⁵			22 00⁵	75/47
Ruda nad Moravou.....		16⁵	22 17	123	0 20	80/48
Bohdíkov.....		11			31	
Hanušovice.....		11	0 42	15	57	60/46
Jindřichov na Moravě		11	1 08			

Obrázek 9 – Úseky trasy vlaku Mn 81301

Zdroj: [10]

Způsob posouzení vlivu omezující podmínky na úsek byl stejný jako v předchozích případech. Parametr hodnoty „1“ byl přiřazen, pokud dopravní podmínka snižuje rychlost stanovenou v TJŘ. V případě, že rychlost zůstává původní, je použit parametr „0“. Součtem všech přidělených hodnot parametrů je získán výsledný koeficient rozsahu 25 (přehled je v tabulce 3). Protože je toto číslo nižší než výsledek 45 u předchozího provozního pracoviště

a vyšší než výsledek 10 u PP Ostrava-Kunčice, je PP Česká Třebová méně významné, a tedy druhé v pořadí.

Tabulka 3 – Kvalitativní analýza provozního pracoviště Česká Třebová

Číslo MZ	Porovnání stanovené a omezující rychlost pro dané úseky			
	Přiřazený parametr			
9131-19	75 50	80 50	75 30	
	1	1	1	
9129-19	75 50	80 50	75 30	
	1	1	1	
1125-19	75 50	80 50	75 30	70 30
	1	1	1	1
9006-19	75 50	80 50	75 30	70 30
	1	1	1	1
9031-19	75 50	80 50	75 30	70 30
	1	1	1	1
9065-19	75 50	80 50	75 30	70 30
	1	1	1	1
4021-19	75 50	70 50	75 50	
	1	1	1	
Celkem				25

Zdroj: autor

Výsledkem kvantitativní a kvalitativní analýzy je volba tří PP a příslušných provozních ramen, ve kterých je rozsah omezujících podmínek největší. Jedná se o PP Plzeň hl.n. (Plzeň hl.n. – Domažlice, Plzeň hl.n. – Klatovy – Domažlice), PP Česká Třebová (Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou, Ruda nad Moravou – vlečka v km 55,996) a PP Ostrava-Kunčice (BIOCEL Paskov – Ostrava báňské). Současný stav a možnosti optimalizace jsou analyzovány v následující kapitole.

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V rámci této kapitoly je analyzována současná situace ve zvolených PP a následně jsou vyhodnoceny možnosti optimalizace přepravy MZ.

3.1 Provozní pracoviště Plzeň hl.n.

PP Plzeň hl.n. zaměstnává 154 osob, z toho 62 strojvedoucích, 26 vedoucích posunu a 15 posunovačů. V obvodu pracoviště pracují 2 dozorcí, kteří nemají oblast dál organizačně rozdělenou. Do obvodu PP patří:

- **Trat' 711 (dle TTP) Plzeň hl.n. – Klatovy**
- Trať 710A (dle TTP) Běšiny – Klatovy
- **Trat' 710B (dle TTP) Janovice n. Úhlavou – Kdyně – Domažlice**
- **Trat' 712A (dle TTP) Plzeň hl.n. – Nýřany – Staňkov – Domažlice – Česká Kubice**
- Trať 712B (dle TTP) Nýřany – Heřmanova Huť
- Trať 720A (dle TTP) Plzeň hl.n. – Pňovany – Svojsín – Brod n. Tichou
- Trať 717B Svojsín – Bor
- Trať 714C (dle TTP) Pňovany – Bezdrůžice
- Trať 719 (dle TPP) Plzeň hl.n.– Mladotice – Blatno u Jesenice (mimo)
- Trať 522A (dle TTP) Kralovice u Rakovníka (mimo) – Mladotice
- Trať 713A (dle TTP) Odb Zbiroh – Rokycany – Ejpovice – Plzeň hl.n.
- Trať 714B (dle TTP) Ejpovice - Chrást u Plzně – Radnice
- Trať 714A (dle TTP) Rokycany – Mirošov – Nezvěstnice
- Trať 709B (dle TTP) Nepomuk – Nezvěstnice – Plzeň hl.n.
- Vybrané přilehlé vlečky, např.vl. Metrans Nýřany, vl. Primagra

V předchozí analýze byla vybrána provozní ramena Plzeň – Domažlice a Plzeň – Klatovy – Domažlice (zvýrazněna tučně v seznamu výše). Z bližších údajů poskytnutých vedením PP Plzeň vyplývá, že přepravy na rameni Plzeň – Klatovy – Domažlice byly důsledkem modernizace trati 712A probíhající v roce 2019, po ukončení Stavby „Plzeň 3“ byl provoz na ameni Plzeň – Domažlice obnoven. Náhradní trasa přes Klatovy je tedy využívána pouze výjimečně za mimořádných okolností jako je výluka na trati; v Plánu vlakovorby ke GVD 2019/2020 není objízdna trasa řešena.

Do ŽST Klatovy byly v období 01/2017–06/2019 nepravidelně 1–2krát ročně přepravovány kolejnice na výluky. Z Německa je do této stanice dováženo řezivo v nepravidelných

intervalech (cca 9krát do roka) ve vozech řady R, S nebo H. Často přepravovanou MZ na provozním rameni Plzeň hl.n. – Domažlice je buničina/ celulóza/ viskóza ložená ve vozech řady H. Zásilka je odesílána z Paskova (vlečka Biocel) nebo ze Slovenska do Domažlic na Primagra a.s. vlečku Domažlice (dále jen vlečka Primagra). Mimořádnost zásilky je dána překročením trat'ové třídy „C3“, tj. max. 20 t/nápr. nebo 7,2 t/m, na celém úseku provozního ramena Plzeň hl.n. – Domažlice.

Dispečer vedoucí směny v Plzni sleduje složení dojíždějících vlaků. U MZ si ověří platnost Příkazu k dopravě a rozhodne o zařazení MZ na Mn vlak 87700. Po sestavení soupravy přidělí dispečer Mn vlaku mimořádnost v podobě čísla EGID v Dispečerském systému Cargo – operativní řízení (zkráceně DISC–OŘ). Před odjezdem vlaku je strojvedoucímu vydán Příkaz vlaku, jehož podpisem potvrzuje, že byl seznámen s podrobnostmi omezujících podmínek přepravy a zaručuje se k jejich dodržení.

Odjezd vlaku Mn 87700 (viz obrázek 10) z ŽST Plzeň hl.n. je dle platného GVD 2019/2020 ve 21:49, příjezd do Domažlic ve 23:39. Pro trasu je využit tzv. noční skok.

<p>Mn 87700</p> <p>Sleva: Jednotlivé zásilky Komodita: O 14 Řazení: 1. ■ Domažlice 293,580-583; (150)/580 2. ■ Nýřany 578-579 ; veze 1-4,7</p>	<p>Plzeň hlavní nádraží(21:49) - (22:10)Nýřany(22:33) - (23:39)Domažlice</p> <p>Kalendář vlaku: Plzeň hlavní nádraží - Domažlice: nejede v 6 a 1.I., 9. – 12.IV., 1., 8.V., 5.VII., 27.IX., 28.X., 17.XI. Parametry soupravy: 90 km/h - S 1000 t - 500 m - 60% - P - r 3% Omezující P/C kód trasy vlaku: Plzeň hlavní nádraží - Domažlice: 78:402 Manipuluje: Nýřany (1-5,7) Hnací vozidla: 742.0 Doprovod vlaku: Plzeň hlavní nádraží-Nýřany 2/0 DS Plzeň 12347</p>
---	---

Obrázek 10 – Plánovaný JŘ vlaku Mn 87700

Zdroj: [11]

V Domažlicích jsou vozy odstaveny a zajištěny strojvedoucím. V 5:00 nastupuje do směny vedoucí posunu, s jehož pomocí jsou vozy rozřazeny. Obslužná jízda na vlečku Primagra probíhá v době 6:30 – 7:00 ve složení strojvedoucí a vedoucí posunu. Maximální povolená rychlost posunového dílu na vlečce je 10 km.h⁻¹. Provozovatelem dráhy je Lovochemie a.s. a drážní doprava je vykonávána dle smlouvy společností ČDC, (příp. si ji zajišťuje společnost Primagra, a.s.).

Z údajů v tabulce 4 vyplývá, že jízda vlaku Mn 87700 se neuskutečňuje vždy dle plánu řadění nákladních vlaků ND pravidelně, ale i podle aktuální provozní situace. Kromě Domažlic je vlak v některé dny ukončován v Nýřanech nebo ve Stodu, vše podle potřeby v provozu.

Zpoždění vlaku v cílové stanici jsou evidovaná pouze u případů, kdy byly na vlaku zařazeny MZ, ale ne všechny přepravy MZ byly se zpožděním. Jízda Mn vlaku 87700 byla pokaždé (zvýrazněno červeně) zahájena s větším zpožděním (uvedeno v závorce vedle hodnoty zpoždění), než se kterým byla ukončena. Nelze vyvodit vliv MZ na zpoždění vlaku. V jízdním řádu jsou dostatečné časové rezervy i pro případy přepravy MZ s omezením rychlosti. Maximální hodnota zpoždění za měsíc únor 2020 je 136 minut, nejvyšší náskok činil 123 minut, medián je -6 minut, tzn., že většina přeprav je s náskokem.

Tabulka 4 – Údaje vlaku Mn 87700 za měsíc únor 2020

Vlak Mn 87700, normativ 1000 t, 500 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-) v CS²	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
02.02.2020	-22	4	95 %	54 %
03.02.2020	0	3	113 %	48 %
05.02.2020	-9	3	26 %	14 %
09.02.2020	+59 (zač. +74)	4	67 %	30 %
10.02.2020	+126 (zač. +132)	3	67 %	29 %
11.02.2020	+136 (zač. +137)	7	150 %	94 %
12.02.2020	-37	0	68 %	25 %
17.02.2020	-99	6	123 %	53 %
20.02.2020	-39	0	36 %	22 %
21.02.2020	+51 (zač. 85)	6	76 %	28 %
23.02.2020	-123	6	52 %	28 %
24.02.2020	-6	2	54 %	28 %
27.02.2020	-90	6	41 %	27 %

Zdroj: autor na základě PRIS, ČDC

² Cílová stanice (zkráceně CS)

Medián vytížení soupravy z hlediska hmotnosti je 67 %, k tomu přispívá i odřeknutí vlaku v některé dny. Medián vytížení vlaku z hlediska délky je 29 %, tato hodnota potvrzuje zařazení výrazně těžších zásilek do vlaku, tím je dřív naplněn normativ hmotnosti než délky.

V analýze nebyl prokázán vliv MZ na zpoždění vlaku, proto není třeba navrhovat provozní opatření upravující přepravy MZ na Mn vlacích.

3.2 Provozní pracoviště Česká Třebová

Území PP Česká Třebová je rozděleno do dvou celků, které lze pro zjednodušení nazvat „Českotřebovská“ a „Zábřežská“ oblast. V PP jsou 2 dozorčí, mezi které jsou rozděleny povinnosti bez návaznosti na územní rozdělení. První dozorčí má na starosti seřadovací nádraží a činnosti související s jeho provozem, druhý dozorčí zabezpečuje oblast Zábřehu na Moravě a komerční nákladový obvod v České Třebové (komunikace se zákazníky, reklamace, zakázky nakládky atp.). V PP Česká Třebová je zaměstnáno 31 posunovačů, 28 vedoucích posunu, 27 vozmistrů a 110 strojvedoucích.

„Českotřebovskou“ oblast tvoří:

- Trať 309A (dle TTP) Krasíkov – Česká Třebová
- Trať 512B (dle TTP) Lichkov st.hr. – Letohrad – Ústí nad Orlicí
- Trať 512D (dle TTP) Štítý – Dolní Lipka
- Trať 513A (dle TTP) Letohrad – Litice nad Orlicí
- Trať 501A (dle TTP) Česká Třebová – Ústí nad Orlicí – Brandýs nad Orlicí (mimo)
- Trať 314E (dle TTP) Chornice – Třebovice v Čechách
- Trať 314C (dle TTP) Chornice – Velké Opatice (mimo)
- Trať 314D (dle TTP) Lanškroun – Rudoltice v Čechách
- Trať 313D (dle TTP) Dzbel (mimo) – Chornice
- Trať 326A (dle TTP) Březová nad Svitavou – Svitavy – Česká Třebová
- Trať 507B (dle TTP) Svitavy – Borová u Poličky
- Trať 512A (dle TTP) Červený Potok – Dolní Lipka – Lichkov

V „Zábřežská“ oblasti je:

- Trať 309A (dle TTP) Moravičany – Zábřeh na Moravě – Hoštejn
- **Trať 311A (dle TTP) Ostružná – Hanušovice – Ruda nad Moravou – Bludov**
- **Trať 311B (dle TTP) Zábřeh na Moravě – Bludov – Šumperk**
- Trať 311C (dle TTP) Šumperk – Troubelice (mimo)

- **Trat' 311D (dle TTP) Bludov-Sudkov – Bludov-Chromeč**
- **Trat' 312C (dle TTP) Hanušovice – Staré Město pod Sněžníkem**
- **Trat' 512A (dle TTP) Hanušovice – Podlesí**
- **Vybrané přilehlé vlečky: vlečka v km 55,996, vlečka Cembrit**

Na provozním rameni Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou jsou pravidelně na Mn vlacích přepravovány MZ na vlečku v km 55,996. Tato vlečka patří společnosti OP papírna, s.r.o. (dříve Olšanské papírny, a.s.), ve které jsou vyráběny tenké tiskové a cigaretové papíry. [12] Základní surovinou pro výrobu papíru je buničina, které je doručována společností ČDC jako MZ v krytých vozech řady H, R a S. Odesílacími stanicemi jsou místa v Rakousku (např. Pöls), v Nizozemí (např. Vlissingen), v Německu (např. Brake (Unterweser) nebo Rostock) a v Česku (Hněvice). Ložení zásilky překračuje povolené zatížení pro traťovou třídu „C4“ v úseku Zábřeh na Moravě – Bludov a zatížení pro traťovou třídu „C3“ v úseku Bludov – Ruda na Moravě, v důsledku čehož je vlaku se zásilkou snižena rychlost na 50 km.h⁻¹ a 30 km.h⁻¹ přes most v km 58,885.

Mn 81301 Zábřeh na Moravě(21:30) - (21:39)Postřelmov(21:56) - (22:17)Ruda nad Moravou(23:20) - (23:42)Hanušovice(23:57) - (00:08)Jindřichov na Moravě

Sleva: Jednotlivé zásilky

Komodita: O 14

Řazení:

1. ■ Hanušovice 790-791 ; veze 1-4,7
2. ■ Ruda nad Moravou 788
3. ■ Postřelmov 783

Řazení ze stanice: Postřelmov

1. ■ Hanušovice 200-782,784-787,789-5496 ; veze 1-4,7
2. ■ Ruda nad Moravou 788

Řazení ze stanice: Hanušovice

1. ■ Jindřichov na Moravě 791 ; veze 1-4

Kalendář vlaku:

Zábřeh na Moravě - Ruda nad Moravou: jede v x a + od 5.I., nejede 10. – 12.IV., 1., 8.V., 5.VII., 27.IX.

Ruda nad Moravou - Jindřichov na Moravě: jede v 1 – 4 a 7 od 5.I., nejede 9. – 12., 30.IV., 7.V., 5.VII., 27.IX., 27.X., 16.XI.

Parametry soupravy:

80 km/h - S 700 t - 400 m - 50% - P - r 0%

ze stanice Hanušovice

80 km/h - S 300 t - 200 m - 50% - P - r 0%

Omezující P/C kód trasy vlaku:

Zábřeh na Moravě - Hanušovice: 78:402

Hanušovice - Jindřichov na Moravě: -

Manipuluje: Postřelmov, Ruda nad Moravou (1-5,7),

Hanušovice (1-4,7)

Hnací vozidla:

Zábřeh na Moravě - Hanušovice 742.0 nejede v 5, 6 a

23.XII. – 2.I., 9. – 12., 30.IV., 7.V., 5.VII., 27.IX., 27.X., 16.XI.

Zábřeh na Moravě - Ruda nad Moravou 742.0 jede v 5 a

23.XII., 9., 30.IV., 7.V., 27.X., 16.XI., nejede 27.XII. – 3.I.,

10.IV., 1., 8.V.

Hanušovice - Jindřichov na Moravě 742.0

Doprovod vlaku:

1/1 DS Zábřeh n Moravě

Obrázek 11 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 81301.

Zdroj: [11]

Mn vlak 81301 je sestaven zaměstnanci noční směny v Zábřehu na Moravě. Vozmistr při technické a přepravní prohlídce vytvoří zprávu o brzdění a soupis vlaku, ve kterém je zaznamenané číslo EGID MZ. Mn vlak 81301 odjíždí dle Plánu řadění nákladních vlaků ND ve 21:30 (v rámci nočního skoku) ze Zábřehu na Moravě a končí ve stanici Ruda nad Moravou,

Hanušovice nebo Jindřichov na Moravě podle kalendáře vlaku (na obrázku 11) nebo podle aktuální potřeby v provozu.

Vlakovou četou tvoří strojvedoucí, posunovač a vedoucí posunu. Ve stanici Ruda nad Moravou jsou odstaveny vozy s MZ určené na vlečku a četa pokračuje dle JŘ do dalších stanic, kde následně vlak ukončí jízdu. Četa přechází na vlak Mn 81300, který odjíždí z Jindřichova na Moravě dle plánu v 00:35 a/ nebo z Hanušovic dle plánu v 00:46 (viz obrázek 12).

Mn 81300 Jindřichov na Moravě(00:35) - (00:46)Hanušovice(02:52) - (03:08)Ruda nad Moravou(03:25) - (03:32)vl.v km 55,996(03:57) - (04:16)Zábřeh na Moravě

Sleva: Jednotlivé zásilky

Komodita: O 14

Řazení:

1. ■ Hanušovice 200-790,793-5496

Řazení ze stanice: Hanušovice

1. Ruda nad Moravou 788

2. ■ Zábřeh na Moravě 200-787,789,793-5496

Řazení ze stanice: Ruda nad Moravou

1. ■ Zábřeh na Moravě 200-787,789,793-5496; (330)/700

Kalendář vlaku:

Jindřichov na Moravě - Zábřeh na Moravě: jede v x od 6.1.

Parametry soupravy:

80 km/h - S 300 t - 200 m - 50% - P - r 0%
ze stanice Hanušovice

80 km/h - S 800 t - 400 m - 50% - P - r 0%

Omezující P/C kód trasy vlaku:

Jindřichov na Moravě - Hanušovice: -

Hanušovice - Zábřeh na Moravě: 78:402

Manipuluje: Hanušovice, Ruda nad Moravou, vl.v km 55,996

Hnací vozidla:

Jindřichov na Moravě - Hanušovice 742.0

Hanušovice - Zábřeh na Moravě 742.0

Doprovod vlaku:

1/1 DS Zábřeh n Moravě

Obrázek 12 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 81300.

Zdroj: [11]

V Rudě nad Moravou jsou do vlaku zařazeny odstavené vozy s MZ a následuje jízda do km 55,996. Obsluha nejprve na vlečce převezme prázdné vozy a dočasně je odstává na traťovou kolej směrem od Rudy. Následně jsou na vlečku zasunuty plné vozy s MZ. Nakonec jsou do vlaku připojeny odstavené vozy a vlak je dopraven do stanice Zábřeh na Moravě, kde je ukončen.

Pro soboty je v GVD zaveden noční Mn vlak 81302 (místo Mn 81300) z Rudy nad Moravou do Zábřehu na Moravě, který také obsluhuje vlečku v km 55,996.

Z analýzy statistických dat za měsíc únor 2020 (viz tabulka 5) vyplývá, že medián zpoždění/náskoku Mn vlaku 81301 byl +6, tedy více než polovina vlaků byla zpožděná. Při bližším zkoumání je však zřejmé, že zpoždění nebyla způsobena zařazením MZ do vlaku, neboť ve všech případech kromě jednoho vyjžděl vlak s větším zpožděním, než s jakým byla jeho jízda ukončena. Počáteční zpoždění se pohybovala v rozmezí 74 až 89 minut, průměrně jde o 85 minut. Návrh řešení tohoto stavu je předmětem kapitoly 5. Pouze v jednom případě

činilo zpoždění 6 minut, kterého vlak dosáhl v průběhu cesty. Takové zpoždění je zanedbatelné, ojedinělé a není prokazatelně způsobeno omezujícími podmínkami MZ. Naopak v dalších pěti případech byla přeprava MZ ukončena s náskokem oproti plánu GVD.

Hodnota mediánu vytížení Mn vlaku 81301 z hlediska normativu hmotnosti (700 t) činí 63 %, u normativu délky (400 m) je to 29 %. Do vlaku jsou řazeny velmi těžké zásilky a ve více než polovině jízd byl tedy vlak obsazený z 60 a více procent.

Tabulka 5 – Údaje vlaku Mn 81301 za měsíc únor 2020

Vlak Mn 81301, normativ 700 t, 400 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-) v CS	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
02.02.2020	-14	3	61 %	42 %
03.02.2020	-31	0	13 %	14 %
05.02.2020	-25	0	6 %	7 %
07.02.2020	+6	2	43 %	21 %
09.02.2020	-87	5	64 %	29 %
10.02.2020	-15	0	16 %	17 %
12.02.2020	-112	0	3 %	4 %
14.02.2020	+59 (zač. +89)	4	51 %	23 %
16.02.2020	+51 (zač. +74)	5	75 %	33 %
17.02.2020	-103	5	70 %	39 %
18.02.2020	+62 (zač. +87)	5	70 %	37 %
19.02.2020	-67	5	63 %	30 %
20.02.2020	+62 (zač. +88)	5	71 %	36 %
21.02.2020	+60 (zač. +85)	4	51 %	23 %
23.02.2020	+85 (zač. +88)	4	75 %	41 %
24.02.2020	+61 (zač. +86)	5	64 %	29 %
26.02.2020	-9	6	83 %	45 %

Zdroj: autor na základě PRIS, ČDC

Následný vlak Mn 81300, po vlaku Mn 81301, nebyl zpožděný, naopak se časový náskok příjezdu do cílové stanice pohyboval od 123 do 375 minut (tabulka 6). Zpoždění z předchozího spoje se tedy nepřenesla do obratu nebo bylo v krátké době eliminované, což svědčí o stabilitě plánu JŘ.

Medián vytížení vlaku na normativ hmotnosti (800 t) je 58 % a na normativ délky (400 m) činí 33 %, to znamená, že obsazenost vlaku je jako v předchozím případě převážně nad 50 %.

Z údajů dále vyplývá, že zátěž vlaku 81300 je převážně tvořena vozy určenými na vlečku v km 55, 996, tedy vozy s MZ. Ve dnech s nedostatkem zátěže je vlak odřeknut, tím je dosaženo snižování provozních nákladů.

Tabulka 6 - Údaje vlaku 81300 za měsíc únor 2020

Vlak Mn 81300, normativ 800 t, 400 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-) v CS	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
03.02.2020	-133	3	86 %	42 %
04.02.2020	-142	0	67 %	42 %
06.02.2020	-132	0	60 %	28 %
09.02.2020	-375	5	56 %	29 %
11.02.2020	-123	0	25 %	33 %
13.02.2020	-237	0	21 %	11 %
17.02.2020	-255	5	65 %	33 %
18.02.2020	-207	5	64 %	33 %
19.02.2020	-219	5	56 %	30 %
20.02.2020	-185	5	87 %	46 %
21.02.2020	-241	5	62 %	36 %
24.02.2020	-216	4	54 %	27 %
25.02.2020	-218	4	56 %	34 %
26.02.2020	-251	0	17 %	29 %
27.02.2020	-144	6	83 %	42 %
28.02.2020	-252	0	23 %	39 %

Zdroj: autor na základě PRIS, ČDC

V sobotu vedenému Mn vlaku 81302 je dle dostupných dat (v tabulce 7) ukončena jízda s přibližně hodinovým náskokem. Vytížení soupravy z hlediska normativu hmotnosti (1100 t) se pohybuje kolem jedné třetiny, je to dáno omezenou délkou vlečkové koleje, která pojme cca 6 vozů řady H (s MZ) a 2-4 vozů s cisternami. Normativ je stanovený s dostatečnou rezervou pro případné zvýšení zátěže (viz dále).

Technologie svozu a rozvozu byla upravena v minulých letech vzhledem k modernizaci zabezpečovacího zařízení. Obsluha vlečky v km 55, 996 probíhala vlečkovým vlakem v Rudě nad Moravou. V současnosti je přísun a odsun na vlečku součástí JŘ Mn vlaků.

V roce 2019 docházelo k navážení betonových dílů do závodu OP Papírny pro účely stavby nové haly. Společnost do budoucna plánuje ztrojnásobit výrobu, počet vozů by tak z průměru cca 60 za měsíc vzrostl na cca 180 vozů/měsíc. Společnost OP Papírny již jednala s ČDC ohledně přistavování zásilek do budoucna, zařazena byla i mimořádná obsluha vlečky mezi 11-12 hodinou pro převzetí prázdných vozů.

Tabulka 7 – Údaje vlaku Mn 81302 za měsíc únor 2020

Vlak Mn 81302, normativ 1100 t, 500 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-) v CS	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
07.02.2020	-60	2	32 %	20 %
14.02.2020	-73	4	37 %	22 %
21.02.2020	-56	4	32 %	23 %

Zdroj: autor na základě PRIS, ČDC

3.3 Provozní pracoviště Ostrava-Kunčice

PP Ostrava-Kunčice patří pod PJ Ostrava a je organizačně rozděleno do dvou oblastí: „Kunčická“ a „Frýdecké“, přičemž každá je pod správou jedné dozorčí.

„Kunčická“ oblast zahrnuje:

- Trať 301D (dle TTP) uzel Ostrava-Kunčice – Havířov – Albrechtice u Českého Těšína
- Trať 302A (dle TTP) Ostrava-Kunčice - Vratimov
- Vybrané přilehlé vlečky, např. vl. Metrans Šenov

Do „Frýdecké“ oblasti patří:

- Trať 302A (dle TTP) Paskov – Frýdek Místek – Frýdlant nad Ostravicí – Veřovice
- Trať 302B (dle TTP) Frýdek Místek – Hnojník
- Trať 302C (dle TTP) Frýdlant nad Ostravicí – Ostravice

- Vybrané přilehlé vlečky, např. vl. BIOCEL a navazující vl. Pila, vl. HMMC (Hyundai Motor Manufacturing Czech)

V PP Ostrava-Kunčice je zaměstnáno 150 osob, z toho 6 strojvedoucích, 17 vedoucích posunu a 13 posunovačů.

Na provozním rameni BIOCEL Paskov – Ostrava báňské je pravidelně přepravováno více MZ. Z vlečky Lenzing Biocel Paskov závod (dále jen vlečka Biocel) se jedná o komoditu buničina dřevná pro chemické zpracování odesílanou ve vozech řady H do ŽST Ostrava hl.n. a Domažlice. Na navazující vlečce Pila firmy Mayr—Melnhof Holz (dále jen vlečka Pila) je loženo řezivo z jedlového nebo smrkového dřeva do vozů řady H, směřující do více destinací v Rakousku a v Německu. Všechny tyto zásilky překračují zatížení traťové třídy „C3“, tj. max. 20 t/nápr. nebo 7,2 t/m, na úseku BIOCEL Paskov – Ostrava-Kunčice (případně na dalších částech trasy mimo PP Ostrava-Kunčice). Uvedené komodity jsou nakládány i jako běžné zásilky (dodržují zatížení třídy „C3“) a z vleček odjíždí i jiné komodity a prázdné vozy.

Kromě standartních MZ je na vlečku Biocel doručována i štěpka ložená v kontejnerech Innofreight Woodtainer, pro kterou platí podmínky PTL 125. Pro vlaky kategorie Nex mezi ŽST Ždírec nad Doubravou a BIOCEL Paskov určené pro přepravu štěpky neplatí žádná rychlostní omezení.

Na relaci Ostrava báňské nádraží VOK – BIOCEL Paskov jsou denně vypravovány dva páry Mn vlaků: 80030, 80031 (viz obrázek 13), 80032, 80033. V GVD je zavedený také jeden pár Mn vlaků podle potřeby.

Mn 80031 BIOCEL Paskov závod(08:40) - (08:53)Paskov(08:56) - Ostrava-Kunčice (09:05) - (09:17)Ostrava báňské nádraží VOK

Sleva: Jednotlivé zásilky

Komodita: O 14

Řazení:

1. ■ Ostrava levé nádraží 200-723,726-5496; (330)/700

Kalendář vlaku:

BIOCEL Paskov závod - Ostrava báňské nádraží VOK: nejede 1.1.

Parametry soupravy:

90 km/h - S 1100 t - 500 m - 60% - P - r 3%

Omezující P/C kód trasy vlaku:

BIOCEL Paskov závod - Ostrava báňské nádraží VOK: -

Hnací vozidla:

771

Doprovod vlaku:

Bez doprovodu vlaku

Obrázek 13 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 81300

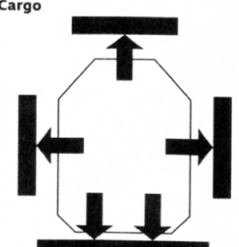
Zdroj: [11]

Společnost ČDC je provozovatelem vlečky Biocel i drážní dopravy na vlečce. Výpravčí ČDC řídí dopravu na vlečce a projednává souhlasy s výpravčím Správy Železnic v ŽST

Paskově. Další zaměstnanci zajišťují rozestavení vozů na příslušné koleje jednotlivých provozních celků podniku a spojení vozů do soupravy vlaku. Pro tyto účely slouží jedna posunová lokomotiva, která je na vlečce k dispozici. Obsluha vlečky Pila je realizována dvakrát denně, v případě vlečky Biocel dle potřeby.

V areálu se nachází stanoviště dispečera – vedoucího směny, centrální nákladní pokladny (dále jen CNP) a technické služby vozové. Všichni zaměstnanci se podílí na zajištění bezpečné přepravy mimořádných zásilek.

Společností Lenzing Biocel je již před plánovaným odesláním zásilky projednané kladné Rozhodnutí k přepravě MZ. Po naložení zboží do vozu je zpracován nákladní list včetně zaznačení čísla MZ do příslušného sloupce. Zaměstnanec CNP údaje uvede do PRIS a oznámí nakládku a čísla příslušných vozů s MZ na skupinu PREMIZA. Vožmistr vykoná technickou a přepravní prohlídku a do schránky vozů je vložena nálepka vzoru U s konkrétními údaji o MZ (viz obrázek 14). Důležitá je zejména kontrola podvozků. Pokud jsou pružiny příliš stlačené, nařídí vožmistr zvážení zásilky na kolejové váze v areálu vlečky a případně přeložení části zásilky na jiný vůz.



Celková hmotnost Gesamtlast	Hmotnost na b/m Meterlast	Nejvyšší nápr. tlak Grösste Radsatzlast
(7) + (8) t	(9) t / m	(10) t
29,6	2,89	22,4

CZ **CZ MZ 4044-20**

Překročená tr. Tř C3 v části trasy
 zásilka bez PLM
 naloženo do unosnosti tr. "D2"

Bod Punkt	Vzdálenost od osy vozu Querabstand von der Wagenängsachse		Výška nad TK Höhe über SO	Vzdálenost od nápravy nebo otoč. ůpu Längsabstand vom Endradsatz bzw. Drehzapfen	
	auf der einen Seite	auf der anderen Seite		(13) mm	(14) mm
	(12a) mm	(12b) mm			
A	CZ MZ 4044-20				
B					
C					
D					

Obrázek 14 – Nálepka na vozy pro přepravu mimořádných zásilek – vzor U.

Zdroj: PP Ostrava-Kunčice, ČDC

Tranzitér vyhotoví výkaz vozidel, ve kterém je u vozů s MZ zaznačeno číslo EGID příslušné MZ. V případě zařazení mimořádné zásilky do vlaku, přidá výpravčí ČDC do systému

DISC-OŘ k vlaku mimořádnost – číslo příslušné MZ – a vyhotoví pro strojvedoucího Příkaz vlaku, ve kterém jsou zveřejněny instrukce k dopravě této zásilky. Příkaz vlaku a výkaz vozidel odevzdá tranzitér strojvedoucímu jako součást vlakové dokumentace. Strojvedoucí je povinen seznámit se s obsahem příkazu vlaku a potvrdit to podpisem. Po obdržení Oznámení k přepravě od skupiny PREMIZA a dále po splnění všech úkonů může být vlak vypraven. Při dopravě vlaku se strojvedoucí řídí danými instrukcemi pro snížení rychlosti.

Z údajů o jízdách vlaků za měsíc únor 2020 vyplývá, že plánovaný JŘ vlaku není ovlivněn snížením rychlosti při přepravě MZ. V jízdovém řádu vlaku jsou dostatečné rezervy. Zpoždění při příjezdu do cílové stanice jsou v obou směrech nepravidelná a neexistuje souvislost mezi mírou zpoždění a zařazením MZ na vlak. Vzor těchto dat je v tabulce 8, celkový přehled údajů k vlakům 80031, 80033, 80030 a 80032 je obsahem přílohy I.

Tabulka 8 – Vzor dat o vlaku Mn 80031 za 1.pol. února 2020

Vlak Mn 80031, normativ 1100 t, 500 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-) v CS	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
01.02.20	-7	5	62 %	52 %
02.02.20	+250	0	38 %	30 %
04.02.20	-2	5	65 %	53 %
05.02.20	-1	7	73 %	66 %
06.02.20	-8	4	52 %	40 %
07.02.20	+13	0	57 %	50 %
08.02.20	-8	4	63 %	66 %
09.02.20	-6	0	30 %	42 %
10.02.20	+209	0	26 %	37 %
11.02.20	+25	0	65 %	54 %
12.02.20	-7	1	69 %	65 %
13.02.20	-6	0	49 %	33 %
14.02.20	-1	2	52 %	37 %

Zdroj: autor na základě PRIS, ČDC

Opožděný příjezd se pohybuje v rozmezí +4 až +250 minut v případě Mn 80031 a u Mn 80033 nebyl za měsíc únor 2020 evidovaný ani v jednom případě. Čas příjezdu

do cílové stanice je v případě Mn 80031 o 1 až 62 minut dříve, než je plán v GVD, u Mn 80033 je to náskok o 1 až 58 minut.

Pro Mn vlaky 80030 a 80032 jsou dle Plánu řadení nákladních vlaků ND naplánované parametry soupravy: 90 km.h⁻¹, normativ hmotnosti 850 tun a normativ délky 500 metrů. Parametry soupravy u Mn vlaků 80031 a 80033 jsou: 90 km.h⁻¹, normativ hmotnosti 1000 tun a normativ délky 500 metrů.

V současné době není stanoven minimální počet vozů, které musí být zařazeny do vlaku, aby byla jízda Mn vlaku uskutečněna. Medián vytížení vlaku Mn 80031 je tak z hlediska normativu hmotnosti 60 % a z hlediska délky 51 %. V případě Mn 80033 je medián vytížení 20 % u hmotnosti a 28 % u délky. Řešení vytížení normativů bude předmětem kapitoly 5.

Další MZ v PP Ostrava-Kunčice je přepravována na Mn vlaku 80050 (obrázek 15) na relaci Ostrava báňské nádraží VOK – Lískovec u Frýdku. Dle odesílací stanice je tato MZ zařazena pod PP Ostrava hl.n. (a proto nebyla vybrána v kapitole 2), avšak většina trasy vede územím PP Ostrava-Kunčice. Jedná se o ocelové svitky ložené v krytých vozech řady S odesílané nepravidelně z Německa na vlečku GO Steel. Mimořádnost této zásilky je dána překročením zatížení traťové třídy „C3“ na úseku Ostrava-Kunčice – Lískovec u Frýdku, případně překročením tohoto zatížení na alternativním úseku Český Těšín – Lískovec u Frýdku.

<p>Mn 80050</p> <p>Sleva: Jednotlivé zásilky Komodita: O 14</p> <p>Řazení: 1. Lískovec u Frýdku 726 2. Frýdek-Místek 727-729 ; veze 1,3,5</p> <p>Řazení ze stanice: Frýdek-Místek 1. Baška 727/30-32 2. Frýdlant nad Ostravicí 727/40-44 3. ■ Frenštát pod Radhoštěm 727/60-63</p> <p>Řazení ze stanice: Baška 1. Frýdlant nad Ostravicí /40-44; 727/40-44 2. ■ Frenštát pod Radhoštěm /60,62,63; 727/60-63</p>	<p>Ostrava báňské nádraží VOK(04:05) - Ostrava-Kunčice(04:18) - (04:59) Lískovec u Frýdku(07:06) - (07:13)Frýdek-Místek(07:42) - (07:48)Baška (07:54) - (08:07)Frýdlant nad Ostravicí(08:12) - (08:39)Frenštát pod Radhoštěm</p> <p>Kalendář vlaku: Ostrava báňské nádraží VOK - Lískovec u Frýdku: jede v x Lískovec u Frýdku - Frenštát pod Radhoštěm: jede v 1, 3 a 5 od 3.I., nejede 10. – 13.IV., 1., 8.V., 6.VII., 28.IX., 28.X. Parametry soupravy: 80 km/h - S 800 t - 400 m - 50% - P - r 3% ze stanice Frýdek-Místek 80 km/h - S 400 t - 200 m - 50% - P - r 3%</p> <p>Omezující P/C kód trasy vlaku: Ostrava báňské nádraží VOK - Lískovec u Frýdku: 80:410 Lískovec u Frýdku - Frenštát pod Radhoštěm: 45:358</p> <p>Manipuluje: Lískovec u Frýdku, Frýdek-Místek, Baška, Frýdlant nad Ostravicí</p> <p>Hnací vozidla: 742.0 jede v 1, 3 a 5, nejede 25.XII., 1.I., 10. – 13.IV., 1., 8.V., 6.VII., 28.IX., 28.X. Ostrava báňské nádraží VOK - Lískovec u Frýdku 742.0 jede v 2 a 4, nejede 24. – 26.XII., 17.XI.</p> <p>Doprovod vlaku: Lískovec u Frýdku-Frenštát pod Radhoštěm 0/1 DS Ostrava Kunčice Lískovec u Frýdku-Frenštát pod Radhoštěm 1/0 DS Frýdek-Místek</p>
--	---

Obrázek 15 – Plánovaný JŘ nákladního vlaku Mn 80050

Zdroj: [11]

Speciální omezující podmínkou u této zásilky je omezený počet vozů, které mohou být do vlaku zařazeny v úsecích s traťovou třídou „C3“. V minulých letech se jednalo o počet

max. dva vozy na Mn vlaku, od února 2020 byl počet navýšen na pět vozů na Mn vlak. Předchozí přísnější limit způsoboval komplikace v báňském nádraží Ostrava, jelikož z Německa zásilka přijela v uceleném vlaku a v báňském nádraží bylo nutné ji rozdělit a postupně po dvou vozech přepravovat na vlečku v ŽST Lískovec u Frýdku. To představovalo vícepráce jak pro báňské nádraží, kde bylo třeba vozy odstavit, tak i pro příjemce, kterému zásilka přicházela v rozmezí např. 5, 14 i více dnů (v závislosti na délce příchozího vlaku).

Tabulka 9 – Údaje vlaku Mn 80050 za měsíc únor 2020

Vlak Mn 80050, normativ 800 t, 400 m				
Datum	Zpoždění (+) /náskok (-) v CS, (příj. a odj. do/z Lískovce)	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
03.02.20	-7	0	35 %	34 %
04.02.20	-33	0	14 %	18 %
05.02.20	-4	2	86 %	76 %
06.02.20	-6	2	111 %	51 %
07.02.20	+55 (příj. -51, odj. +32)	2	107 %	84 %
10.02.20	+16 (příj. -33, odj. +13)	5	106 %	59 %
11.02.20	+1 (zač.+23)	2	98 %	41 %
12.02.20	-12	1	114 %	104 %
13.02.20	-37	0	60 %	65 %
14.02.20	-5	0	121 %	42 %
17.02.20	+63 (příj. -56, odj. -12)	0	82 %	70 %
18.02.20	-57	0	38 %	35 %
19.02.20	+5 (příj. -71, odj. -21)	0	23 %	27 %
20.02.20	-45	0	58 %	47 %
21.02.20	+18 (příj. -37, odj. +4)	0	87 %	52 %
24.02.20	+44 (příj. -49, odj. +40)	0	98 %	69 %
25.02.20	-43	0	59 %	38 %
26.02.20	-11	0	35 %	47 %
27.02.20	-44	0	50 %	35 %
28.02.20	+47 (příj. -23, odj. +31)	0	67 %	44 %

Zdroj: autor na základě PRIS, ČDC

Na Mn vlak 80050 je četa ve složení strojvedoucí a vedoucí posunu, který zastává i úlohu vozmistra. JŘ vlaku je plánován na všední dny, z toho v liché dny je cílovou stanicí Frenštát pod Radhoštěm, v sudé dny Lískovec u Frýdku. Dle potřeby je vlak v liché dny ukončen v ŽST Frýdlant nad Ostravicí.

Medián zpoždění/náskok je -5,5, což znamená, že vlak do cílové stanice dojel ve více případech s náskokem než se zpožděním. Ke zpoždění dochází nezávisle na zařazení MZ do vlaku (viz tabulka 9). Vyskytuje se převážně v liché dny v týdnu, kdy je vlak dopravován až do stanice Frenštát pod Radhoštěm (příp. Frýdlant nad Ostravicí). Příčinou zpoždění, které se za sledované období pohybovalo v rozmezí 1 až 63 minut, je prodloužený pobyt v ŽST Lískovec u Frýdku nebo v ŽST Frýdek-Místek. V ŽST Lískovec u Frýdku jsou plánované technologické úkony: 30 minut zastavení ze služebních důvodů a manipulace s vozy. V ŽST Frýdek-Místek je dle plánu vyměněna lokomotivní četa a dochází k manipulaci s vozy. Návrh řešení této situace bude součástí kapitoly 5.

Medián vytížení soupravy vlaku z hlediska normativu hmotnosti (800 t) je 75 %, z hlediska normativu délky (400 m) 47 %. V případě překročení normativu je využit postrk.

4 NÁVRH ŘEŠENÍ OPTIMALIZACE

Přeprava mimořádných zásilek představuje zátěž pro přepravce ve formě vyšších nároků na čas plánování přepravy, na přesnost a detailnost informací o zásilce nebo na zabezpečení zásilky při přepravě. Pro dopravce je to práce navíc v oblastech projednávání přepravy (tj. zejména stanovování podmínek, volba a kontrola trasy, komunikace se zahraničními dopravními podniky atp.), evidence MZ v informačních systémech, větší důraz na technickou a přepravní prohlídku, označení vozů a zajištění dodržení všech omezujících podmínek při samotné přepravě zásilky. Pro manažera infrastruktury z toho plynou povinnosti při projednávání a zkoumání dopravitelnosti zásilky na dané trase, při stanovování podmínek přepravy.

MZ vyžadují vyšší časové i organizační požadavky v plánovací fázi (při zpracování). Díky pečlivé plánovací fázi jsou pokryty všechny odchylky způsobené MZ, takže se omezení vyplývající z vlastností MZ zpravidla neprojeví při samotné realizaci přepravy.

PP Plzeň hl.n.

Na ramenech Plzeň hl.n. – Domažlice a Plzeň – Klatovy – Domažlice je stanovena úseková rychlost pro Mn vlaky v hodnotách od 60 do 85 km.h⁻¹ a omezující rychlost dána podmínkami MZ od 30/20 do 50 km.h⁻¹.

V rámci analýzy jízd vlaku 87700 za únor 2020 byla zjištěna zpoždění pouze u 4 přeprav MZ, avšak jízda vlaku byla v těchto případech zahájena s větším zpožděním, než se kterým byla ukončena. Ostatní přepravy byly evidovány s náskokem příjezdu do cílové stanice. Souvislost mezi omezením rychlosti a zpožděním nebyla prokázána.

PP Česká Třebová

Na rameni Zábřeh na Moravě – Ruda nad Moravou – vlečka v km 55,996 platí pro Mn vlaky úseková rychlost 70–80 km.h⁻¹, omezení rychlosti pro přepravy MZ je na 30–50 km.h⁻¹.

Výsledkem analýzy jízd Mn vlaků za únor 2020 nebyla prokázána závislost zpoždění na omezení rychlosti zapříčiněné zařazením MZ do soupravy vlaku. Mn vlak 81300 ukončoval jízdu v cílové stanici vždy s náskokem oproti plánu a Mn vlak 81301 byl v cílové stanici zpožděn, avšak jeho počáteční zpoždění bylo vyšší než konečné.

PP Ostrava-Kunčice

Na zkoumaném rameni BIOCEL Paskov – Ostrava báňské nádraží VOK je stanovena úseková rychlost 80–90 km.h⁻¹, rychlost daná omezujícími podmínkami 50–80 km.h⁻¹.

Při analýze jízd vlaků za únor 2020 nebyl prokázán vliv omezení na zpoždění vlaku v PP Ostrava-Kunčice. Vlaky převážně ukončovaly jízdu do cílové stanice s náskokem nebo byla jízda zahájena s větším zpožděním, než s jakým byla ukončena.

Za účelem přesného určení souvislosti mezi omezením rychlosti a zpožděním vlaku by bylo možné použít i statistiky za delší časové období (např. jeden rok), nebyly však pro potřeby diplomové práce k dispozici. Takovým rozsáhlejším náhledem by bylo možné zjistit i rozložení objemu přepravy MZ v rámci celého roku a závislosti na ročním období nebo svátcích. Detailní vyhodnocování jízd v rozsahu jednoho měsíce, jak tomu je v této diplomové práci, přináší podrobnější vhled do problematiky a umožňuje vyhodnocení každého případu zpoždění a tím jednoznačně vyhodnotit souvislosti.

Pokud i přes snížení rychlosti o desítky $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ v rámci omezujících podmínek nedochází ke zpoždování vlaků, může to být z následujících důvodů:

- omezení MZ jsou započítána již při tvorbě GVD a příslušných pomůcek,
- do plánovaných tras jsou připočteny velké rezervy při tvorbě JŘ,
- pobyty ve stanicích jsou kratší, než je plán v JŘ.

Prvním důvodem může být to, že omezující podmínky jsou již při tvorbě GVD (a pomůcek jako je plán vlakovorby a plán řadění nákladních vlaků ND) uvažovány. MZ zmíněné v kapitole 3 (zejména v PP Ostrava-Kunčice) jsou přepravovány tradičně již více let na pravidelné bázi, což s velkou pravděpodobností mohlo mít za následek uvažování vztahujících se (omezujících) podmínek při tvorbě JŘ, stanovena tedy mohla být maximální úseková rychlost, avšak v GVD bylo uvažováno s omezující rychlostí.

Druhý důvod může být započítání velkého rezervního času do plánovaného JŘ. Tento čas slouží ke stabilitě JŘ a vyrovnání případného zpoždění. Plánované technologické úkony ve stanicích jsou stanoveny podle všeobecně platných normativů a skutečné provedení úkonu může trvat kratší dobu. Na jízdu nočních vlaků (v PP Plzeň hl.n. a v PP Česká Třebová) má pozitivní vliv absence osobní dopravy a s ní související technologické úkony řízení dopravy, které se nedostávají do konfliktu s technologickými úkony souvisejícími s jízdou nočních Mn vlaků.

Třetím důvodem může být zkrácení pobytů v nácestných stanicích oproti plánu z důvodu popsanych už v předcházejícím odstavci. Dalším důvodem může být fakt, že konstrukce tras Mn vlaků je v procesu tvorby GVD na posledním místě, tzn. některé pobyty Mn vlaků jsou nevyhnutelné vzhledem ke konfliktům a trasami jiných vlaků. Takové pobyty se potom pozitivně projevují na stabilitě provozu Mn vlaků jako vedlejší efekt jejich nízké priority. V neposlední řadě se při plánování jízdy Mn vlaků předpokládá pobyt v těch stanicích, kde

teoreticky může dojít k obsluze. V praxi však k obsluze všech stanic nedochází, resp. dochází občas. Z toho vyplývá, že Mn vlaky nácestné stanice projíždí bez zastavení, příp. zastavují jen z důvodu řízení sledu vlaků. Nevyužité pobyty v těchto stanicích dodatečně pozitivně působí na zkrácení celkové jízdní doby a tím případně eliminují vzniknuté zpoždění.

Pokud ani mimořádné zásilky, které nesou již ve svém názvu slovo mimořádnost, nemají vliv na zpoždění Mn vlaků, naznačuje to opačný problém, a to příliš velké rezervy v tvorbě JŘ. Vzhledem k tomu, že časové rezervy na sebe vážou materiální a personální zdroje, klesá s jejich velikostí efektivita provozu. Proto je vhodné uvažovat o jejich optimalizaci. Takovým řešením by mohlo být zkracování plánovaných jízdních dob.

Jak již bylo naznačené, MZ jsou ze své podstaty mimořádnostmi pro provoz dráhy i dopravy na dráze. Ohrožují nebo narušují plynulost a bezpečnost provozu. Při důkladné přípravě je nebezpečnost eliminována vhodnými opatřeními. Opatření, jako je snížení rychlosti, platí pouze pro konkrétní případy přeprav MZ, nikoliv pro všechny další jízdy vlaků na stejném úseku.

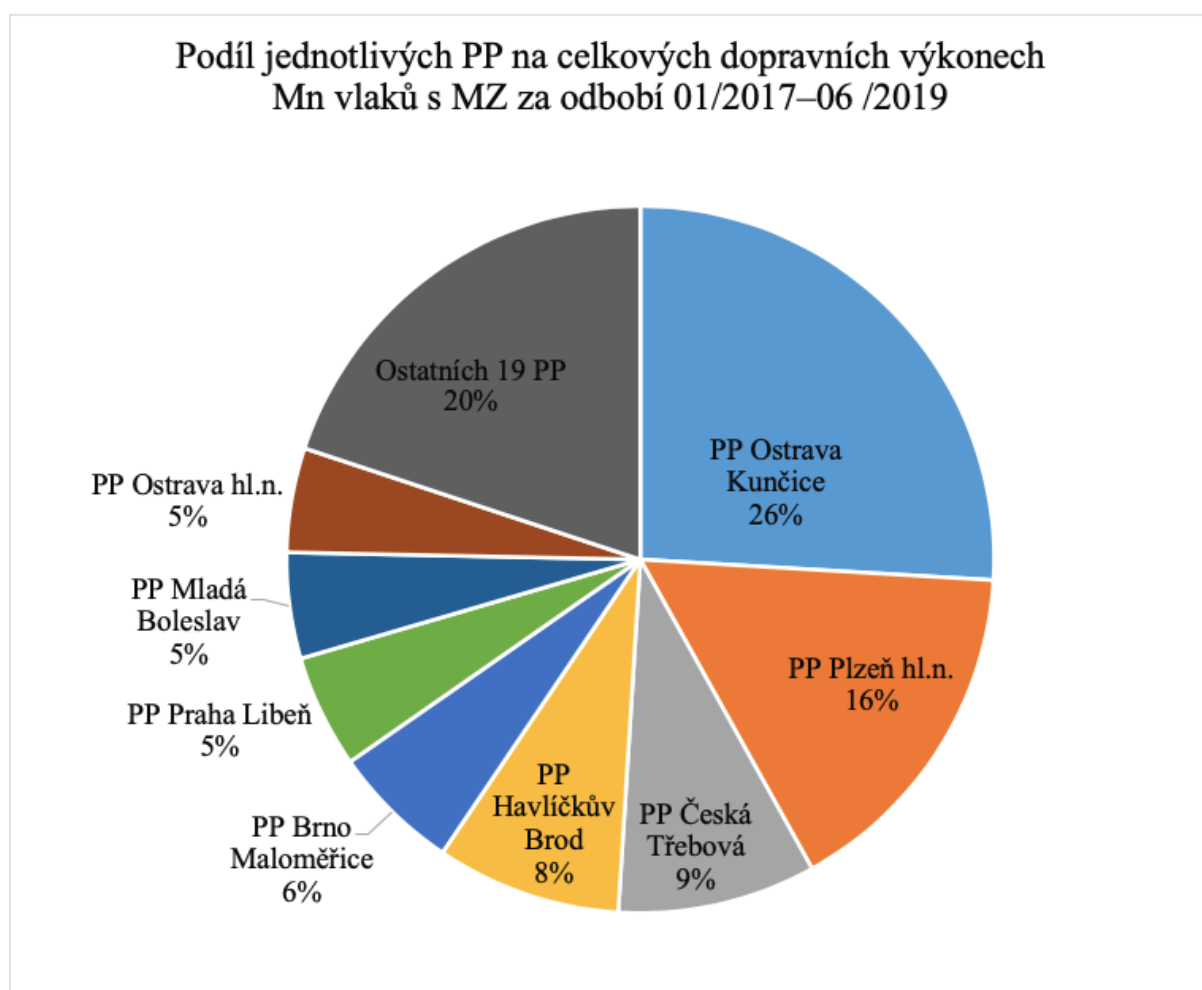
Na druhou stranu, v případě, že jsou zásilky na daný Mn vlak zařazovány pravidelně a často, byl by takový spoj v případě zkracování jízdních dob často zpožděný a tím by mohlo docházet např. i k narušení vlakotvorného procesu a ovlivnění celkové stability GVD.

Pro nalezení optimální míry časových rezerv by bylo vhodné rezervy pravidelně přehodnocovat metodikou pokus-omyl, tzn. zkracovat plánované jízdní doby až do momentu ve kterém již další zkracování nemá význam. Jedná se o moment, kdy by zkrácení jízdní doby pravidelně způsobovalo zpoždění, které by způsobovalo problémy v operativním provozu.

Vzhledem k nepřetržitým změnám ve složení přeprav nejen MZ, ale i běžného zboží, míst nakládky a vykládky, změnám v infrastruktuře (krátkodobým – v době výluk – i dlouhodobým – modernizace, rekonstrukce, optimalizace), se bude jednat o trvalý proces. To by však nemělo být překážkou k tomu, aby se optimální míra časových rezerv přestala hledat. Nedostatečný důraz na hledání optimální velikosti časových rezerv totiž může vést k jejich neúměrnému nárůstu a tím ke snižování efektivity provozu. Efektivní hospodaření s výrobními (materiálními a personálními) zdroji je jedním z klíčových faktorů vedoucích ke konkurenceschopnosti železniční dopravy, a proto by neměl být podceňován.

U výjimečných a krátkodobých MZ jako jsou kolejnice či výhybky pro konkrétní výluku, jednorázové přepravy jeřábů a jiných zařízení, podobné úvahy postrádají smysl. Tam, kde jsou MZ přepravovány jen výjimečně, by totiž hledání optimální velikosti časových rezerv navyšovalo personální potřebu, jejíž přidaná hodnota by ale byla minimální, téměř nulová. V tomto případě tedy není potřeba MZ zohledňovat.

Z akademického pohledu by mohl být požadavek na analýzu alespoň poloviny PP pro celkovou potřebu šetření vlivu omezujících podmínek MZ na jízdu vlaku, tj. pro sledování souvislostí/závislostí mezi četností přeprav MZ, rozsahem omezujících podmínek a zpožděním Mn vlaků. Počet PP však není rozhodujícím faktorem. Výběrem tří nejvýznamnějších PP je pokryto 50 % všech dopravních výkonů týkajících se přeprav MZ na Mn vlacích (viz obrázek 16). To je dostačující vzorek pro vytvoření všeobecných závěrů.



Obrázek 16 – Graf podílu jednotlivých PP na celkových dopravních výkonech Mn vlaků s MZ

Zdroj: autor

Je třeba zdůraznit, že PP s největšími podíly dopravních výkonů s MZ jsou ty, v nichž jsou MZ přepravovány pravidelně, a proto má jejich optimalizace největší přínos pro podnik. V závěru analytické části bylo ale zjištěno, že ani v těchto PP přeprava MZ nemá vliv na jízdu Mn vlaků natolik, aby to způsobilo problémy v operativním provozu anebo aby to způsobovalo náklady, které by bylo třeba optimalizovat či započítat do cen.

Část zbylých 50 % dopravních výkonů je tvořena krátkodobými, málo častými či jednorázovými přepravami, které nemá význam zpracovat, jak bylo uvedeno výše.

Z pohledu cíle diplomové práce jsou tři vybraná PP, do kterých patří cca 50 % všech dopravních výkonů souvisejících s Mn vlaky, kvalitativně hodnotnější. Závěr, že omezující podmínky MZ nemají vliv na Mn vlaky, lze tedy zevšeobecnit s platností na celou síť. Případné zabývání se více PP pro účely diplomové práce by bylo s velkou pravděpodobností bez přínosu.

V případě zájmu rozšířit poznání nad rámec diplomové práce se doporučuje zaměřit se na PP Havlíčkův Brod, PP Brno-Maloměřice, PP Praha-Libeň, PP Mladá Boleslav nebo PP Ostrava hl.n., kde dopravní výkon za analyzované období 01/2017–06/2019 překročil hranici 4000 vlkm. Tyto PP jsou objemem dopravních výkonů blízké těm za PP Česká Třebová, které bylo v práci zpracováno (velikost je znázorněna na obrázku 16).

5 PROVOZNĚ EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

V analýze byly zkoumány jízdy Mn vlaků na provozních ramenech nejvýznamnějších z hlediska přeprav MZ. Hlavním záměrem bylo nalézt souvislosti mezi zařazením MZ na vlak a zpožděním vlaku. Při analýze byly zjištěny jiné nedostatky, které nejsou předmětem této práce, ale jejich bližší analýza a následné přijetí nápravných opatření by mohlo vést k optimalizaci. Jako vedlejší efekt tedy byl nalezen ve 3 případech prostor ke zlepšení.

PP Česká Třebová

Jak vyplývá z kapitoly 3 Analýza současného stavu, konkrétně z podkapitoly 3.2 PP Česká Třebová, bylo zjištěno, že Mn vlak 81301 je velmi často zpožděný při odjezdu z výchozí stanice Zábřeh na Moravě. Počáteční zpoždění se pohybuje v rozmezí 74 až 89 minut, empiricky by bylo možné navrhnout posunutí odjezdu ze stanice Zábřeh o 85 minut (průměrná hodnota). Pro potvrzení navrhované hodnoty by bylo třeba blíže zkoumat příčiny, aby mohl být čas odjezdu posunut správně.

Na jízdu vlaku Mn 81301 navazuje Mn vlak 81300, který i navzdory zpoždění Mn 81301 jezdí včas. To znamená, že v jízdních dobách a v konečné stanici vlaku Mn 81301 je dostatečný čas pro eliminaci zpoždění v obratu. Posunutí odjezdu vlaku Mn 81301 by nemělo vyvolat potřebu posouvání odjezdu navazujícího vlaku Mn 81300. Přepočítány by měly být jízdní doby a stanoveny nové časy odjezdů a příjezdů z/do nácestných stanic. Pravděpodobně dojde i ke zkrácení času na obrat, stále by vlak měl být zachován do takové míry, aby bylo možné stihnout všechny technologické úkony s ním související.

PP Ostrava-Kunčice

Provozní rameno BIOCEL Paskov – Ostrava báňské nádraží VOK je denně obsluhováno dvěma páry Mn vlaků, které zajišťují především zásobování vlečky areálu Biocel Paskov a vlečky Pila a svoz produktů z těchto vleček do seřaďovací stanice pro následnou distribuci. Snahou společnosti ČDC je co nejrychlejší odvoz zásilek z vlečky bez ohledu na množství připravených vozů. To v určité dny vede k velmi nízké vytíženosti vlaků a tím jsou i nadbytečně čerpány materiální a personální zdroje.

Při sečtení zátěže (z hlediska hmotnosti i délky) obou vlaků v jednom směru lze vysledovat pravidelně se opakující nízké anebo vysoké vytížení v závislosti na dni v týdnu. Je to patrné z údajů v tabulce 10, kde zelené hodnoty představují takové vytížení, kdy i přes součet zátěže by byl vlak vytížen jen do 50 %. Červeně jsou hodnoty pro vytížení nad 100 %, zde by tedy byl potřebný i druhý vlak pro odvezení celé zátěže.

Tabulka 10 – Míra vytížení normativů délky a hmotnosti Mn vlaku v případě sečtení hodnot Mn vlaků v daném směru. Zdroj: autor na základě PRIS, ČDC

Datum	Součet Mn 80031 a Mn 80033			Součet Mn 80030 a Mn 80032		
	Hmotnost	Délka	Den	Hmotnost	Délka	Den
01.02.20	86,9 %	65,6 %	sobota	96,4 %	97,2 %	sobota
02.02.20	37,9 %	30,0 %	neděle	81,8 %	49,8 %	neděle
03.02.20	44,1 %	38,4 %	pondělí	15,9 %	26,8 %	pondělí
04.02.20	104,1 %	84,8 %	úterý	99,9 %	61,8 %	úterý
05.02.20	97,5 %	100,2 %	středa	298,4 %	120,8 %	středa
06.02.20	78,9 %	77,0 %	čtvrtek	192,7 %	135,0 %	čtvrtek
07.02.20	122,6 %	114,0 %	pátek	130,5 %	101,0 %	pátek
08.02.20	83,2 %	94,6 %	sobota	219,5 %	94,2 %	sobota
09.02.20	87,2 %	74,6 %	neděle	140,2 %	102,8 %	neděle
10.02.20	26,2 %	36,6 %	pondělí	0,0 %	0,0 %	pondělí
11.02.20	77,4 %	70,2 %	úterý	71,6 %	38,8 %	úterý
12.02.20	130,9 %	117,8 %	středa	58,5 %	35,2 %	středa
13.02.20	65,0 %	54,2 %	čtvrtek	90,0 %	54,4 %	čtvrtek
14.02.20	71,9 %	65,0 %	pátek	175,5 %	159,0 %	pátek
15.02.20	134,5 %	113,2 %	sobota	208,9 %	143,8 %	sobota
16.02.20	45,1 %	35,6 %	neděle	79,4 %	63,0 %	neděle
17.02.20	11,9 %	17,2 %	pondělí	13,1 %	9,0 %	pondělí
18.02.20	82,9 %	70,0 %	úterý	96,1 %	79,8 %	úterý
19.02.20	112,4 %	95,4 %	středa	222,9 %	95,8 %	středa
20.02.20	79,6 %	78,8 %	čtvrtek	99,8 %	123,4 %	čtvrtek
21.02.20	161,0 %	157,4 %	pátek	166,5 %	121,0 %	pátek
22.02.20	80,9 %	80,8 %	sobota	96,2 %	56,0 %	sobota
23.02.20	32,7 %	18,6 %	neděle	102,4 %	47,2 %	neděle
24.02.20	26,4 %	36,4 %	pondělí	28,8 %	16,0 %	pondělí
25.02.20	55,7 %	54,0 %	úterý	122,1 %	95,0 %	úterý
26.02.20	77,6 %	74,2 %	středa	192,2 %	124,0 %	středa
27.02.20	68,9 %	61,6 %	čtvrtek	17,4 %	8,6 %	čtvrtek
28.02.20	79,1 %	73,8 %	pátek	47,5 %	37,6 %	pátek
29.02.20	61,4 %	50,2 %	sobota	61,9 %	30,6 %	sobota

Podle těchto údajů by vlaky Mn 80031 a Mn 80033 mohly být sloučeny (resp. jeden z nich zrušen) v pondělí, v neděli a případně v úterý a ve čtvrtek. Naopak ve zbylé dny je třeba vést oba vlaky vzhledem k většímu objemu zátěže. Protože ale tyto vlaky jezdí v párech, je třeba rušit vždy dvojici kvůli obratu.

Mn vlaky 80030 a 80032 jsou vytížené více, proto se možnosti zrušení spojů zmenšily pouze na pondělí. Pro zrušení i úterního spoje by bylo třeba podložit rozhodnutí dalšími statistikami.

Autor doporučuje zachování odpoledního páru Mn 80032 a 80033, neboť je zde evidováno méně zpoždění a také do vlaků bude zařazeno více zásilek, které se zatím nashromáždí. Pro zkoušku je možné vlaky nejprve objednat jako „pp“ tedy podle potřeby.

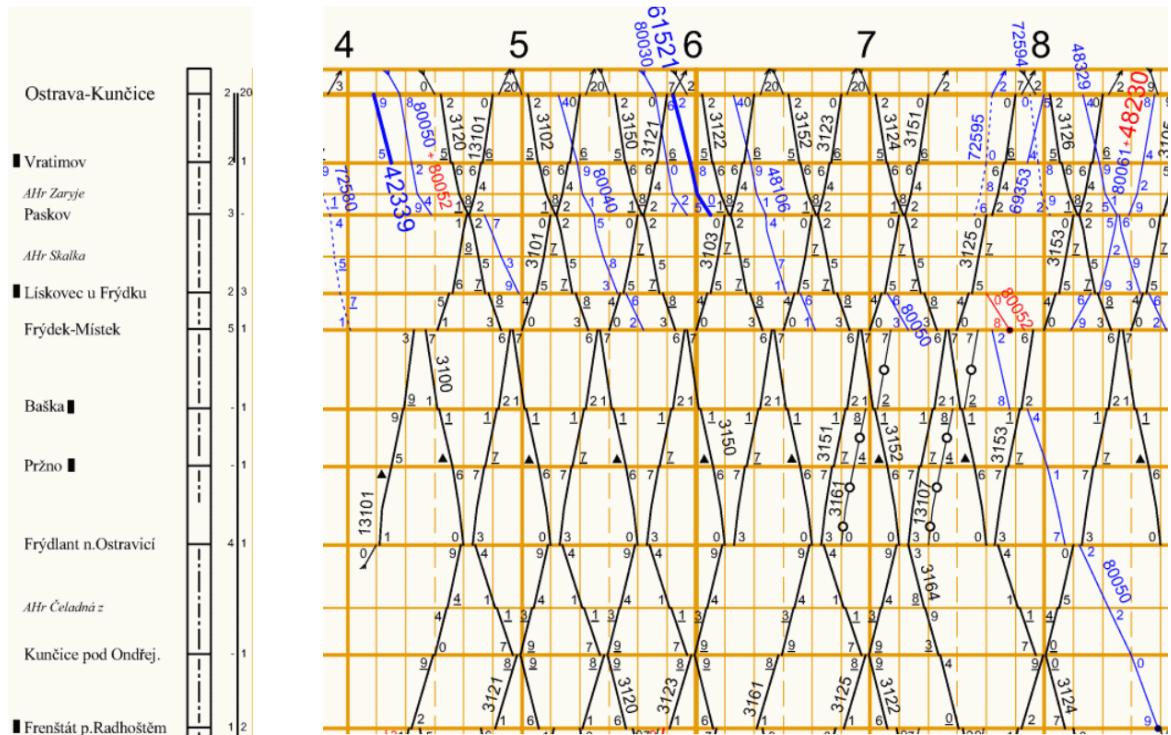
Na druhém rameni v PP Ostrava-Kunčice je vypravován vlak Mn 80050 z ŽST Ostrava báňské nádraží každý všední den. MZ je přepravována do ŽST Lískovec u Frýdku, která je i cílovou stanicí vlaku v úterý a ve čtvrtek. V ostatní dny je vlak veden až do Frenštátu pod Radhoštěm, podle potřeby je ukončen i ve Frýdlantu nad Ostravicí.

Při prodloužené variantě ve stanicích Lískovec u Frýdku a Frýdek-Místek vznikají na vlaku zpoždění. Rozsah zpoždění se pohybuje v různých úrovních, do ŽST Lískovec u Frýdku vlak přijíždí s náskokem, odjezd bývá opožděný až o 40 minut, nelze však vysledovat opakující se hodnotu.

Podobné je to i v ŽST Frýdek-Místek, kde zpoždění činilo až 78 minut.

Pro jednoznačné určení časové hodnoty, o kterou by měl být pobyt vlaku v těchto nácestných stanicích prodloužen by bylo třeba blíže zkoumat technologické úkony ve stanici a příčiny pozdních odjezdů pro určení řešení situace.

Alternativně může být příčinou zpoždění osobní doprava. Trať 302 (dle TTP) je převážně jednokolejná se smíšenou dopravou (viz obrázek 17). Mn vlaky jsou dle důležitosti v operativním řízení dle předpisu SŽDC D1 na posledním místě, tzn., jakékoliv konflikty tras mezi Mn vlaky a jinými vlaky jsou řešeny v neprospěch Mn vlaků a tím je zpoždění jiných vlaků přenášeno i na manipulační. Tím by byl vysvětlen i velký rozptyl hodnot zpoždění v jednotlivých dnech. Zpoždění by tedy nemuselo souviset přímo s Mn 80050 a s příslušnými technologickými postupy, ale mohlo by být zapříčiněno situací v osobní dopravě. Pokud by byla příčinou zpoždění osobní doprava, zejména potom v kontextu ranní špičky, bylo by vhodné řešit posunutí celé trasy Mn vlaku 80050 např. do nočního skoku, pokud by to nebylo komplikací pro celou technologii.



Obrázek 17 – Trasa Mn vlaku 80050 v kontextu ranní špičky v nákrešném jízdním řádu pro trať 302

Zdroj: [13]

ZÁVĚR

V diplomové práci byl zjišťován vliv mimořádných zásilek na jízdu manipulačních vlaků a jejich dopad na operativní provoz.

Zvolena byla provozní pracoviště Plzeň hl.n., Česká Třebová a Ostrava-Kunčice, která jsou z pohledu přepravy mimořádných zásilek nejvýznamnější, neboť až polovina všech dopravních výkonů manipulačních vlaků s mimořádnými zásilkami patří právě pod ně. Kritérii pro výběr těchto provozních pracovišť byly co největší objem dopravních výkonů, délka provozního ramene a omezující podmínky co největšího rozsahu. Následně byly detailně analyzovány jízdy manipulačních vlaků z obvodu působnosti těchto provozních pracovišť, aby mohla být přesně identifikována místa, ve kterých mají omezující podmínky mimořádných zásilek dopad na jízdu vlaku (tj. způsobují zpoždění).

Bylo zjištěno, že MZ nemají dopad na jízdu manipulačních vlaků natolik, aby to významně zvyšovalo zpoždění anebo aby to dokonce narušovalo stabilitu provozu. Předpoklad, tj. narušování jízdy manipulačních vlaků zařazením mimořádných zásilek do soupravy, nebyl naplněn.

Vzhledem k tomu, že vliv mimořádných zásilek je minimální – zejména u pravidelných dlouhodobě přepravovaných zásilek – výsledkem optimalizace je aktuální stav. Z pohledu mimořádných zásilek není třeba jej měnit. Pokud tento závěr platí pro provozní pracoviště, jejichž dopravní výkony manipulačních vlaků s mimořádnými zásilkami jsou největší, dovoluje si autor zevšeobecnit jej na celou síť.

Tento poznatek neumožnil naplnit druhou část stanoveného cíle této diplomové práce, tj. návrh optimalizačních opatření a jejich provozně-ekonomické zhodnocení.

V průběhu analýzy však byly zjištěny jiné nedostatky, jejichž zkoumání bylo nad rámec diplomové práce. Uvedeny jsou v páté kapitole diplomové práce a lze je vnímat jako námět pro hlubší analýzu současného stavu s potenciálem optimalizovat jízdy manipulačních vlaků.

POUŽITÁ LITERATURA

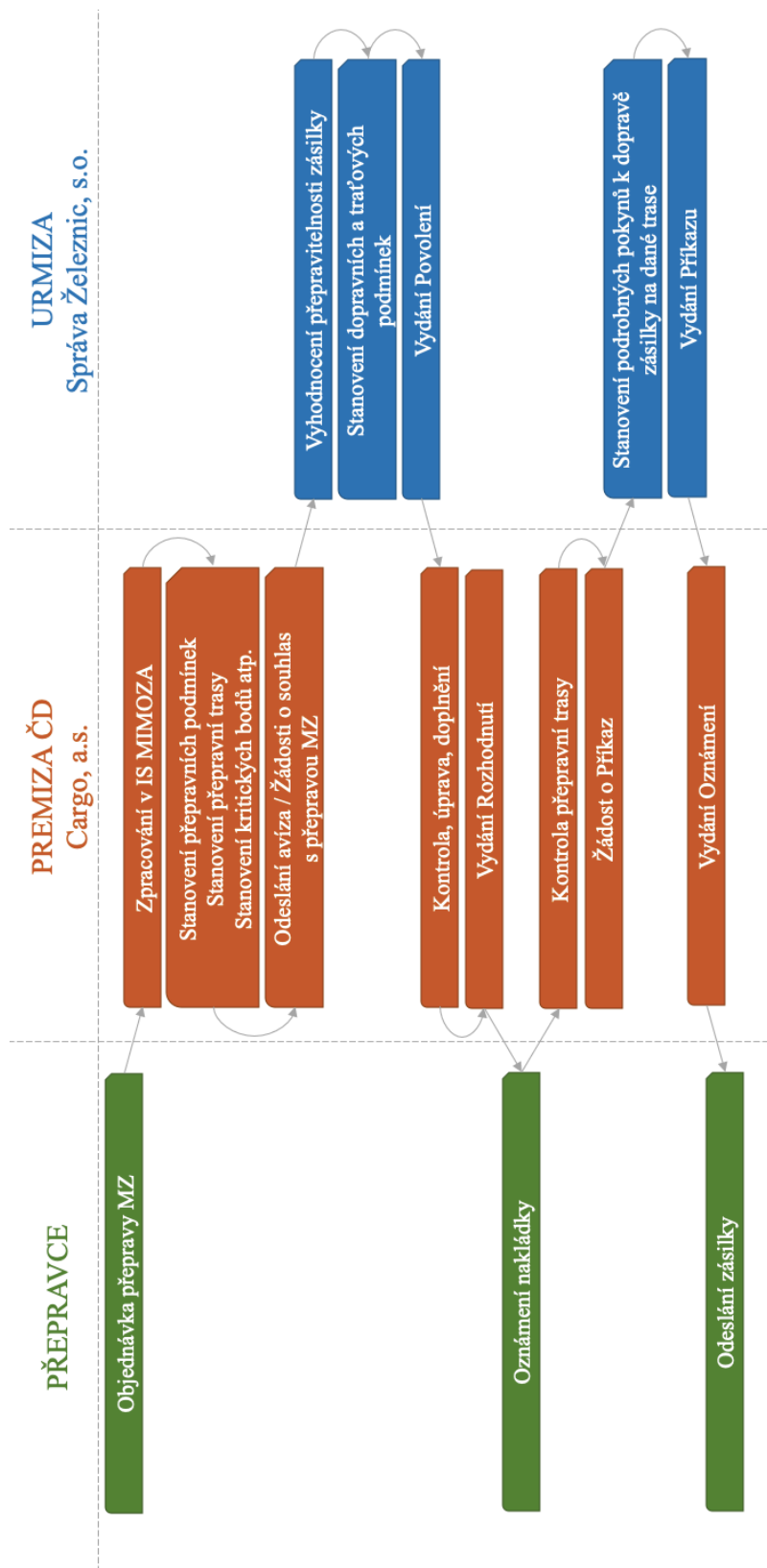
- [1] MOJŽÍŠ, Vlastislav a Tatiana MOLKOVÁ. *Technologie a řízení dopravy I: část železniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. ISBN 80-719-4424-6.
- [2] UIC. *UIC 502-1 Leaflet: Exceptional consignments – Regulations concerning the preparation and management of exceptional consignments*. 4th edition. Paris: International Union of Railways (UIC), 2016. ISBN 978-2-7461-2443-1. Dostupné z: https://www.zsr.sk/files/dopravcovia/ine-sluzby/mimoriadne-zasielky/502-1_4edition_march2016.pdf
- [3] Úplné znění zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, s účinností od 15. ledna 2020. *Ministerstvo dopravy ČR: Zákon v drážní dopravě* [online]. [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: https://www.mdcr.cz/getattachment/Dokumenty/Drazni-doprava/Legislativa-v-drazni-doprave/Zakony-v-drazni-doprave/266-94-k_15-01-2020-uplzneni.pdf.aspx?lang=cs-CZ
- [4] Správa Železnic. *SŽDC D 31 Mimořádné zásilky*. Praha, 2015
- [5] ČD CARGO. *Směrnice PTs-5-B-2008 Projednávání a provádění přeprav mimořádných zásilek*. Praha, 2018.
- [6] ČD CARGO. *CAROVÁK: Interní magazín pro zaměstnance ČD Cargo, a.s.* [online]. Praha, 2019, **2019**(12), 8 s. [cit. 2020-05-19]. MK ČR E 19835. Dostupné z: https://www.cdargo.cz/documents/10179/3625074/Cargovak_2019_12.pdf/03c0ddf7-a375-46bf-a3ad-d83a3ecd6b38
- [7] NOVÁK, Radek, Petr PERNICA, Vladimír SVOBODA a Lubomír ZELENÝ. *Nákladní doprava a zásilatelství*. 2., přeprac. vyd. Praha: ASPI, 2005. ISBN 80-735-7086-6.
- [8] OLTIS GROUP. *MIMOZA: Informační systém pro Mimořádné zásilky* [online]. In: Olomouc: Oltis Group, 2014 [cit. 2020-02-28]. Dostupné z: https://www.oltis.cz/wp-content/uploads/2014/05/MIMOZA-A4_CZ-2016_w.pdf
- [9] HANÁK, Michal, Petr KROČA a Jiří ČÁP. Podpora přeprav mimořádných zásilek. In: *Vědeckotechnický sborník ČD č. 46/2018* [online]. Praha: Generální ředitelství Českých drah, 2018 [cit. 2020-02-28]. ISSN 1214-9047. Dostupné z: <https://vts.cd.cz/vts/cat2>

- [10] SŽDC. *Tabelární jízdní řády ročních tras nákladních a lokomotivních vlaků pro období JŘ 2019*. Praha, 2018.
- [11] ČD CARGO. *PLÁN VLAKOTVORBY: Plán řadění nákladních vlaků ND*. Praha, 2018.
- [12] OP Papírna, s.r.o. *Delfort* [online]. [cit. 2020-04-07]. Dostupné z: <https://www.delfortgroup.com/cs/kariera/ceska-republika/op-papirna-sro/>
- [13] SPRÁVA ŽELEZNIC. *Pomůcky ročního JŘ 2020: Nákrešný jízdní řád: List 302*. Praha, 2019. Dostupné také z: www.provoz.szdc.cz
- [14] GCU BUREAU. *General Contract of Use for Wagons: Contract 2020. GCU Bureau* [online]. [cit. 2020-03-02]. Dostupné z: <https://www.gcubureau.org/contract2020>

PŘÍLOHY

Příloha A – Diagram komunikace při projednávání přepravy mimořádné zásilky	59
Příloha B – Vzorové příklady dokumentace.....	60
Příloha C – Diagram průběhu analýzy.....	67
Příloha D – Vzor dat k analýze.....	68
Příloha E – Seznam omezujících podmínek	69
Příloha F – Nejvýznamnější relace	70
Příloha G – Seřazení provozních pracovišť	74
Příloha H – Kvalitativní analýza PP Plzeň hl.n.	75
Příloha I – Údaje o jízdě Mn vlaků v PP Ostrava-Kunčice	76

PŘÍLOHA A – DIAGRAM KOMUNIKACE PŘI PROJEDNÁVÁNÍ PŘEPRAVY MIMOŘÁDNÉ ZÁSILKY



Uvedený průběh komunikace je základní kostra, která má obměny např. podle stanice odesílací (zahraničí/vnitro), stanice určení (zahraničí/vnitro) nebo náročnosti zásilky na přepravu.

Zdroj: autor

PŘÍLOHA B – VZOROVÉ PŘÍKLADY DOKUMENTACE

Příklady dokumentů vztahujících se k mimořádným zásilkám seřezané postupně dle procesu zpracování zásilky. Zdroj: ČD Cargo, a.s.



Souhlas
k přijetí mimořádné zásilky

Rozdělovník			
Všechny PJ a PP na přepravní trase, Řízení provozu Česká Třebová a OPT Olomouc Tomas.Pilch@cdcargo.cz			
Depeše číslo	0088/02/2020	vydaná dne	13.02.2020
Souhlas k přijetí mimořádné zásilky	CZ MZ 9053-20	platí do	31.12.2020
OPRAVA - změna bodu 35)			
Žádost	DB Bza B2-8207-20	E-mail ze dne	02.05.2019
Souhlas k přijetí mimořádné zásilky č. 0382/12/2019 vydaný dne 23.12.2019 ZRUŠTE A NAHRAĎTE tímto telegramem.			
Souhlasíme s přepravou			
1a	ocelové svitky		
1b	více		
2a	Shimms / Sahimms 900 / Sahimms 901		
2b	RIV/AVV		
3	7000 / 8000 / 9400		mm
4	1800 / 1800 / 1700		mm
5	4 / 6 / 6		
6a	12040 / 15000 / 16400		mm
7	22,79 / 33,03 / 35,0		t
8	67,0 / 71,5 / 78,0		t
7+8	89,79 / 104,53 / 113,0		t
9	7,46 / 6,96 / 6,89		t/m
10	22,45 / 17,42 / 18,83		t
19	Zásilka bez PLM		
20a	ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH		
20b	CZ	ČD Cargo, a.s.	
	D	DB Cargo AG	
21	ZILTENDORF EKO		D
22	Lískovec u Frýdku		CZ
23b	Cheb st.hr.- Cheb- Plzeň hl.n.os.n.- Ejpovice- Beroun os.n.- Praha-Radotín- Praha-Krč- Praha-Zahradní Město- Praha-Malešice- Praha-Libeň- Kolín- Česká Třebová- Olomouc hl.n.- Hranice na Moravě- Ostrava-Svinov- Ostrava hl.n.- Ostrava střed- Ostrava-Kunčice- Lískovec u Frýdku Alt1: Cheb- Kadaň-Pruněřov- Most nové n. příjezd- Bílina- Úpořiny- Ústí nad Labem západ- Ústí n.L.-Střekov- Mělník- Nymburk hl.n.- Kolín Alt2: Třebušice- Most- Bílina- Oldřichov u Duchcova- Ústí nad Labem západ- Lovosice- Kralupy nad Vltavou- Praha-Holešovice- Praha-Libeň Alt3: Velký Osek- Kol.č.92-nová spojka- Chlumeck nad Cidlinou- Odb Plačice- Opatovice- Pohřebačka- Pardubice-Ros.n.Lab.- Pardubice hl.n. Alt5: Výh Dluhonice- Přerov os.n.- Prosenice Alt6: Ostrava hl.n.- Bohumín os.n.- Český Těšín- Frýdek-Místek- Lískovec u Frýdku		
24	pravidelný, zvláštní nebo ucelený vlak, V max. 100 km/h		
27a	není uveden		
28	Překročena trať.třída "C" v části trasy.		
29	Vozy musí být označeny nálepkami na vozy pro přepravu mimoř.zásilky- vzor U. V uceleném vlaku může označení nálepkami vzor U odpadnout podle vyhl. UIC 502-1 článek 7.2.3, třetí odrážka.		

35	<p>Podle předpisu SŽDC D1. Rychlost max.100km/h Přepravte podle Tabulek traťových poměrů.</p> <p>Podmínky pro úsek trati Ostrava Kunčice – Lískovec u Frýdku: -Zásilka musí být oddělena od hnacího kolejového vozidla min.jedním vozem o hmotnosti max."B2". -Povoleno max. 5 vozů s tímto zatížením v jednom vlaku !!! -Rychlost max.40km/h</p> <p>Podmínky pro úsek trati Český Těšín – Lískovec u Frýdku: -Zásilka musí být oddělena od hnacího kolejového vozidla min.jedním vozem o hmotnosti max."B2". -Povoleno max. 2 vozy s tímto zatížením v jednom vlaku !!! -Rychlost max.40km/h</p>
36	<p>Dodací lhůta je stanovena dle Přípojku B - CIM k Úmluvě o mezinárodní přepravě (COTIF), čl. 16, § 1 až 4 a bude prodloužena o 100 %.</p>
37	<p>Cenové podmínky stanoví O 06 ČD Cargo, a.s. E-mail:michael.andrle@cdcargo.cz, jana.lembekova@cdcargo.cz Vzniklé poplatky a vedlejší výdaje železničních podniků spojené s touto přepravou budou účtovány zvlášť.</p>
<p>Různé jen pro ČD Cargo Vydání Příkazu k dopravě požadujte na ČDC PREMIZA, telefon 972 244 525 nebo e-mail: prepravyMZ@cdcargo.cz</p>	
Zpracoval	Eva Kratochvílová

ČD Cargo, a.s., Jankovcova 1569/2c, 170 00 Praha 7 – Holešovice, Česká republika,
www.cdcargo.cz, IČ: 281 96 678, DIČ: CZ 281 96 678
Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 12 844
Společnost je držitelem certifikátů ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001, SQAS, ECM a AEO.

Edps číslo 2019-09-002452

Ze dne 24.9.2019

==URMIZA==URMIZA==URMIZA==URMIZA==URMIZA==URMIZA==URMIZA==URMIZA==URMIZA==URMIZA==

PO: Český Těšín, Ostrava, Valašské Meziříčí, Břeclav

SŽDC-O11 ústřední dispečer

SŽDC-CDP Přerov

Všem železničním stanicím v trati:

Paskov- Ostrava Kunčice- Ostrava střed- Ostrava hl.n.- Hranice na Moravě- Prosenice-
Přerov- Otrokovice- Břeclav- Břeclav st.hr.;

Ostrava Kunčice- Ostrava Vítkovice- výh.Polanka n.Odrou;

Paskov- Frýdek-Místek- Český Těšín- Bohumín- Ostrava hl.n.

Příkaz k dopravě mimořádné zásilky CZ MZ 4044-19

Platí do 31.12.2019

Dopravce: ČD Cargo, a.s.

EGID: MZ404419002

Dopravujte:

(1a) druh zboží : řezivo (NHM 4407)

(21) ze stanice : Paskov

do místa styku drah: Břeclav st.hr.

Naloženo na voze : Hillmrrss 2936 / Himrrs 2923 / Habbillnss

(19) poznámky: Zásilka bez PLM.

(23b) stanovená cesta:

Paskov- Ostrava Kunčice- Ostrava střed- Ostrava hl.n.- Ostrava Svinov-
výh.Polanka nad Odrou- Hranice na Moravě- Prosenice- Přerov os.n.- Otrokovice-
Břeclav os.n.- Břeclav st.hr.

alternativa:

Paskov- Ostrava Kunčice- Ostrava Vítkovice- výh.Polanka nad Odrou

alternativa:

Paskov- Frýdek-Místek- Český Těšín- Bohumín os.n.- Ostrava hl.n.

alternativa:

Odb Odra- Ostrava Svinov

Přepravní podmínky:

Vozy musí být označeny nálepkami na vozy pro přepravu mimoř.zásilky- vzor U.

V předávací stanici sejme odpovědný zaměstnanec dopravce vozové nálepky

označující mimořádnou zásilku (vzor U).

Na tratích AT a SI (s trať.třídou min."D2")zásilka není mimořádnou zásilkou.

Technické podmínky:

Překročená traťová třída "C3" v části trasy.

Dopravní podmínky:

Podle předpisu SŽDC D1.

Přepravte podle Tabulek traťových poměrů.

Paskov - Ostrava Kunčice:

rychlost max.50km/h

alternativa:

Zásilka musí být v trase Frýdek Místek - Český Těšín oddělena od hnacího

vozidla min. 1 vozem o hmotnosti max. "B2".

Paskov - Frýdek Místek:

rychlost max.50km/h
Frýdek Místek - Český Těšín:
rychlost max.40km/h
- přes most v km 117,863 rychlost max.20km/h
- přes most v km 118,646 rychlost max.20km/h
- přes most v km 131,840 rychlost max.20km/h
- přes most v km 133,692 rychlost max.20km/h
- přes most v km 133,927 rychlost max.20km/h
odb.Koukolná - Dětmárovice:
- přes most v km 338,337 jízda povolena pouze po kol.č.1, jízda po kol.č.2
zakázána!
Bohumín - Bohumín Vrbice:
rychlost max.40km/h

Sledujte a předhlašujte - zúčastněné zpravte !

Edps SŽDC URMIZA č. 2018-12-002452 ze dne 31.12.2018 zrušte.

SŽDC URMIZA, e-mail: URMIZA@szdc.cz
tel: 972 741 258; fax: 972 741 203
Pavel Hruška

Adresát			
Všechny PJ a PP na přepravní trase, Řízení provozu Česká Třebová a OPT Olomouc OVAnaklpoklPAVBI@cdcargo.cz			
Depeše číslo	0032/03/2020	vydaná dne	04.03.2020
Mimořádná zásilka	CZ MZ 4044-20		
Přeprava na vozech: 21 54 293 1 015 - 8 21 54 292 3 099 - 2 21 54 292 3 140 - 4 21 54 292 3 019 - 0			
Příkaz k dopravě vydán, č. dps 2019-12-001343, číslo EGID: MZ404420001.			
Zpracoval	Růžena Embacherová		

Výkaz vozidel pro nákladní vlak

ČÍSLO VLAKU: 080031
SOUPISOVÉ ÚDAJE VLAKU

Dopravce: ČD Cargo, a.s.

DISC: 26174677

Číslo vlaku: 080031

Datum a čas: 14.02.2020 06:54 Stanice soupisu: 54-380832 BIOCEL Paskov závod

OSTATNÍ ÚDAJE VLAKU

Stanice výstupu:

Stanice cílová: 54-380444 Ostrava báňské nádraží VOK

Diktoval:j

Sepsal:j

Opravil: Jana Pokorná

Ve stanici: 54-380832 BIOCEL Paskov závod

Jiné údaje:

A. Výkaz vozidel

CR	Označení vozidla	N	S	Stanice odesílací	Stanice určení	Směr	NK	HmCelk	DL	Brzdí	RuB
	IČN	UN	č.	Bezpečn.značky	Doplňující údaje						Poznámka
1	31 54 2890 171-6	4	1	54-PASKOV	54-BOROHRÁDEK	441 05	50.000	79.400	23,26	72 p	(H)
2	31 54 2890 212-8	4	1	54-PASKOV	54-BOROHRÁDEK	441 05	51.600	80.700	23,26	72 p	(H)
3	31 54 2890 233-4	4	1	54-PASKOV	54-BOROHRÁDEK	441 05	48.400	77.800	23,26	72 p	(H)
4	31 54 2890 239-1	4	1	54-PASKOV	79-KOPER LUKA	013 00	47.200	76.400	23,26	72 p	(H)
											;*RCA
5	31 54 2890 292-0	4	1	54-PASKOV	79-KOPER LUKA	013 00	47.200	76.600	23,26	72 p	(H)
											;*RCA
6	21 54 2936 013-8	4	1	54-PASKOV	79-KOPER LUKA	013 00	53.100	87.700	33,45	78 p	(H)
					MZ			EGID:MZ404420001			;*RCA
7	21 54 2936 008-8	4	1	54-PASKOV	79-KOPER LUKA	013 00	53.100	88.100	33,45	78 p	(H)
					POSLEDNÍ, MZ			EGID:MZ404420001			;*RCA

B. Hnací vozidla

CR	Řada a číslo	N	Funkce	Strojvedoucí	Telefon	HM	DL	Brzdí
1	92 54 2 753 777-2	4	Vlakové	KOPRAJDA Luboš	+420 725 554 345	72.000	16,66	50 p

C. Vlak

Celkem	Nápravy		Počet vozi- del	Délka m	Hmotnost celková		Brzdící váha		
	L	P			kg		G	P,R,M	celková
						t	t	t	t
Výkaz vozidel	28	0	7	183,20	566.700	567	0	516	516
Nečinná hnací vozidla	0		0	0,00	0	0	0	0	0
Souprava	28		7	183,20	566.700	567 (dopr.hmot.)	0	516	516
Činná hnací vozidla	4		1	16,66	72.000	72	0	50	50
Vlak celkem	32		8	200	638.700	639	0	566	566

$$\text{Brzdící procenta} = 100 * (0,75 * 0 + 566) * 1,00 / 638,700 = 88 \%$$
Poznámky (zmenšená rychlost vlaku, odchylky od turnusu, apod.)

Řadění vlaku : vyhovuje pro 2 postrky
kol.4

Příkaz vlaku č. _____

Poř. č. _____

1	Doprava mimořádné zásilky 4044-20 EGID MZ404420001 <i>Paskov - Břeclav státní hranice</i> <i>Druh zboží: žezivo (NHM 4407)</i> <i>Technické podmínky:</i> <i>Překročená traťová třída "C3" v části trasy.</i> <i>Dopravní podmínky:</i> <i>Podle předpisu SŽDC D1.</i> <i>Přepravte podle Tabulek traťových poměrů.</i> <i>Zásilka musí být v trase Frýdek Místek – Český Těšín oddělena od hnacího vozidla min. 1 vozem o hmotnosti max. "B2".</i> <i>Paskov – Ostrava Kunčice:</i> <i>rychlost max. 50km/h</i> <i>Hranice na Moravě - Drahotuše:</i> <i>-jízda pouze po koleji č. 1 nebo po koleji č. 2, jízda po kol.č. 4 zakázána</i> <i>Žst. Hulín:</i> <i>-jízda povolena pouze po k.č. 1, 2, 3, 4, 6, jízda po ostatních kolejích zakázána</i> <i>Paskov – Frýdek Místek: rychlost max. 50km/h</i> <i>Frýdek Místek – Český Těšín:</i> <i>rychlost max. 40km/h</i> <i>- přes most v km 117,863 rychlost max. 20km/h</i> <i>- přes most v km 118,646 rychlost max. 20km/h</i>
2	Mimořádnosti v řízení vlaku Z _____ do _____ (v celé trati) nepřekročte rychlost _____ km/h
3	Změna normativu hmotnosti vlaku, nedodržení potřebných brzdících procent A <i>Normativ hmotnosti, stanovená rychlost, brzdící procenta a jízdní doby – z _____ do _____ jako u vlaku _____</i> B <i>Odchylně od SJŘ č. _____ vám pro vlak _____ stanovuji pro traťový úsek _____ max. rychlost _____ pro _____ brzdících % a délku vlaku 500m a méně.</i>
4	Omezení tažné síly A <i>Souprava vlaku je sestavena z vozů lehké stavby, tažná síla lokomotivy nesmí překročit 160kN</i> B <i>Z _____ do _____ jedete jako postrk u vlaku č _____, který je seřazen na jeden postrk, tažná síla lokomotivy nesmí překročit 200kN (100 kN jsou-li na vlaku dopravována vozidla lehké stavby)</i>
5	Jiné příkazy

_____ podpis strojvedoucího

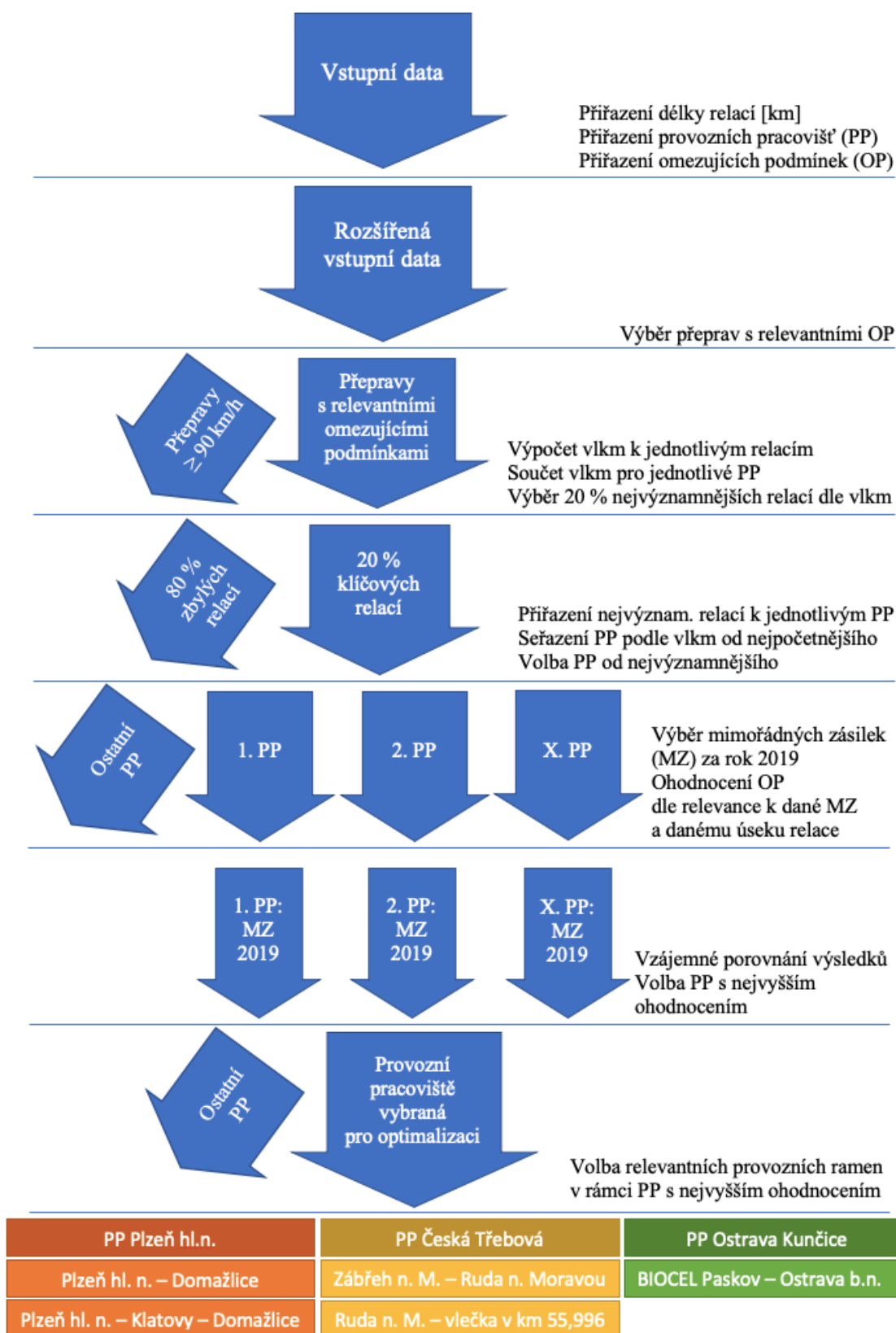
_____ převzal

Datum: 4.3.2020

_____ sepsal DP-VS

PŘÍLOHA C – DIAGRAM PRŮBĚHU ANALÝZY

Grafické znázornění průběhu kvantitativně-kvalitativní analýzy s volbou provozních ramen.



Zdroj: autor

PŘÍLOHA D – VZOR DAT K ANALÝZE

	A	B	C	E	H	J	L	M	N	P	Q	R	S
	DATE_KEY_TR	TRAIN_CODE	IDTT	CODE	POPS_MIN_CODE		DESCRIPTION	CODE	STANICE_Z	DEPARTURE_TIME_Z	CODE	STANICE_DO	ARRIVE_TIME_DO
1	20170309	14807254	TR/2154/—0086400A/00/2017/20170220	Mn	MZ100111		mimoradna zasika	54543611C	Bakov nad Jizerou	20.02.2017 10:23:00	5456809700	Ceska Lipa hlavní nadrazi	20.02.2017 11:19:00
2	20170309	14844270	TR/2154/—0086400A/00/2017/20170224	Mn	MZ100511		mimoradna zasika	54543611C	Bakov nad Jizerou	24.02.2017 11:18:00	5456809700	Ceska Lipa hlavní nadrazi	24.02.2017 13:25:00
3	20170719	15010685	TR/2154/—0086400A/00/2017/20170313	Mn	MZ200311		mimoradna zasika	54543611C	Bakov nad Jizerou	13.03.2017 09:15:00	5456809700	Ceska Lipa hlavní nadrazi	13.03.2017 11:25:00
4	20180622	19787761	TR/2154/—0086400A/00/2018/20180622	Mn	MZ105211		mimoradna zasika	54543611C	Bakov nad Jizerou	22.06.2018 08:31:00	5456809700	Ceska Lipa hlavní nadrazi	22.06.2018 10:00:00
5	20190426	23143847	TR/2154/—0086400A/00/2019/20190426	Mn	MZ107011		mimoradna zasika	54543611C	Bakov nad Jizerou	26.04.2019 08:26:00	5456809700	Ceska Lipa hlavní nadrazi	26.04.2019 13:07:00
6	20190429	23175890	TR/2154/—0086400A/00/2019/20190429	Mn	MZ120211		mimoradna zasika	54543611C	Bakov nad Jizerou	29.04.2019 08:35:00	5456809700	Ceska Lipa hlavní nadrazi	29.04.2019 10:45:00
7	20190430	23281441	TR/2154/DISCOR025116/00/2019/20190430	Mn	MZ103011		mimoradna zasika	545330241C	Baskov	30.04.2019 09:44:00	5433354200	Frydek nad Ostravici	30.04.2019 09:53:00
8	20180905	20493503	TR/2154/—0085220A/00/2018/20180905	Mn	MZ118411		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	05.09.2018 22:08:00	5455046700	Cercany	05.09.2018 22:22:00
9	20190401	22889974	TR/2154/—0085220A/00/2019/20190401	Mn	MZ101711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	02.04.2019 03:57:00	5456006000	Ledcko	02.04.2019 05:04:00
10	20190403	22907585	TR/2154/—0085220A/00/2019/20190403	Mn	MZ101711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	04.04.2019 03:57:00	5456006000	Ledcko	04.04.2019 05:04:00
11	20190403	22907585	TR/2154/—0085220A/00/2019/20190403	Mn	MZ101711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	07.04.2019 21:46:00	5456006000	Ledcko	07.04.2019 22:34:00
12	20190407	23054135	TR/2154/DISCOR020685/00/2019/20190407	Mn	MZ101711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	07.04.2019 21:46:00	5456006000	Ledcko	07.04.2019 22:34:00
13	20190331	22946200	TR/2154/EMAN00380958/00/2019/20190331	Mn	MZ201711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	31.03.2019 22:59:00	5456006000	Ledcko	01.04.2019 00:05:00
14	20190403	23007479	TR/2154/DISCOR019734/00/2019/20190403	Mn	MZ201711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	03.04.2019 08:18:00	5456006000	Ledcko	03.04.2019 09:14:00
15	20190405	23029525	TR/2154/DISCOR020148/00/2019/20190405	Mn	MZ201711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	05.04.2019 08:13:00	5456006000	Ledcko	05.04.2019 09:12:00
16	20190408	22963426	TR/2154/—0085220A/00/2019/20190408	Mn	MZ201711		mimoradna zasika	54551069C	Benetsov u Prahy	09.04.2019 03:57:00	5456006000	Ledcko	09.04.2019 05:05:00
17	20190423	23118095	TR/2154/—0085332A/00/2019/20190423	Mn	MZ103711		mimoradna zasika	547300747C	Beroun	23.04.2019 19:45:00	5476094200	Rakovnik	23.04.2019 21:48:00
18	20170810	17271991	TR/2154/—0085800A/00/2017/201701026	Mn	MZ291311		mimoradna zasika	547800077C	Beroun seradovaci ne	26.10.2017 02:45:00	5476934900	Breznice	26.10.2017 10:29:00
19	20190529	23473890	TR/2154/—0085302A/00/2019/20190529	Mn	MZ112911		mimoradna zasika	547800077C	Beroun seradovaci ne	29.05.2019 10:43:00	5473104200	Zdice	29.05.2019 10:52:00
20	20190329	22956193	TR/2154/DISCOR018723/00/2019/20190329	Mn	MZ407611		mimoradna zasika	54760843C	Beroun-Zavodi	29.03.2019 11:56:00	5478000700	Beroun seradovaci nadrazi	29.03.2019 12:04:00
21	20190703	23971972	TR/2154/DISCOR036561/00/2019/20190703	Mn	MZ407611		mimoradna zasika	54760843C	Beroun-Zavodi	03.07.2019 08:50:00	5478000700	Beroun seradovaci nadrazi	03.07.2019 08:54:00
22	20181026	21030561	TR/2154/—0086601A/00/2018/20181026	Mn	MZ108311		mimoradna zasika	54548198C	Billina	26.10.2018 06:48:00	5453319000	Frydek-Mistek	26.10.2018 07:02:00
23	20170320	16397149	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170728	Mn	MZ105111		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	28.07.2017 08:33:00	5433344300	Frydek-Mistek	28.07.2017 09:09:00
24	20170320	16466655	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170802	Mn	MZ105111		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	02.08.2017 06:55:00	5433344300	Frydek-Mistek	02.08.2017 07:49:00
25	20170410	16425350	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170731	Mn	MZ125611		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	31.07.2017 07:35:00	5433344300	Frydek-Mistek	31.07.2017 08:15:00
26	20170411	16466655	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170802	Mn	MZ125611		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	02.08.2017 06:55:00	5433344300	Frydek-Mistek	02.08.2017 07:49:00
27	20170411	16466796	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170804	Mn	MZ125611		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	04.08.2017 07:14:00	5433344300	Frydek-Mistek	04.08.2017 08:02:00
28	20170421	16385020	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170727	Mn	MZ403011		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	27.07.2017 06:58:00	5433344300	Frydek-Mistek	27.07.2017 07:30:00
29	20170421	16416679	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170730	Mn	MZ403011		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	30.07.2017 07:45:00	5433344300	Frydek-Mistek	30.07.2017 08:16:00
30	20170421	16457616	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170803	Mn	MZ403011		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	03.08.2017 08:20:00	5433344300	Frydek-Mistek	03.08.2017 09:06:00
31	20170421	16466796	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170804	Mn	MZ403011		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	04.08.2017 07:14:00	5433344300	Frydek-Mistek	04.08.2017 08:02:00
32	20170426	16478393	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170805	Mn	MZ403611		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	05.08.2017 07:44:00	5433344300	Frydek-Mistek	05.08.2017 08:10:00
33	20170609	16385020	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170727	Mn	MZ404411		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	27.07.2017 06:58:00	5433344300	Frydek-Mistek	27.07.2017 07:30:00
34	20170609	16397149	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170728	Mn	MZ404411		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	28.07.2017 08:33:00	5433344300	Frydek-Mistek	28.07.2017 09:09:00
35	20170609	16446655	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170802	Mn	MZ404411		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	02.08.2017 06:55:00	5433344300	Frydek-Mistek	02.08.2017 07:49:00
36	20170609	16457616	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170803	Mn	MZ404411		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	03.08.2017 08:20:00	5433344300	Frydek-Mistek	03.08.2017 09:06:00
37	20170609	16466796	TR/2154/—0030046B/00/2017/20170804	Mn	MZ404411		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	04.08.2017 07:14:00	5433344300	Frydek-Mistek	04.08.2017 08:02:00
38	20170316	14389549	TR/2154/—00800033A/00/2017/20170108	Mn	MZ105111		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	08.01.2017 12:35:00	5438044400	Ostrava banske nadrazi vjezdove-odj	08.01.2017 13:09:00
39	20170316	14473362	TR/2154/—00800033A/00/2017/20170117	Mn	MZ105111		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	17.01.2017 14:03:00	5438044400	Ostrava banske nadrazi vjezdove-odj	17.01.2017 14:44:00
40	20170316	14481233	TR/2154/—00800033A/00/2017/20170118	Mn	MZ105111		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	18.01.2017 13:22:00	5438044400	Ostrava banske nadrazi vjezdove-odj	18.01.2017 14:13:00
41	20170316	14502211	TR/2154/—00800033A/00/2017/20170120	Mn	MZ105111		mimoradna zasika	54380832C	BIOCEL Paskov zavod	20.01.2017 13:54:00	5438044400	Ostrava banske nadrazi vjezdove-odj	20.01.2017 14:43:00

PŘÍLOHA E – SEZNAM OMEZUJÍCÍCH PODMÍNEK

Seznam dopravních a traťových podmínek a vyhodnocení jejich relevance pro Mn vlaky.

Dopravní a traťové podmínky	Relevance pro manipulační vlaky
Bez omezení	NE
Snížení rychlosti	ANO
Snížení rychlosti místy	ANO
Max. 100 km.h ⁻¹	NE
Max. 100/40 km.h ⁻¹	ANO
Max. 100/20 km.h ⁻¹	ANO
Max. 90 km.h ⁻¹	NE
Max. 80 km.h ⁻¹	ANO
Max. 80/60 km.h ⁻¹	ANO
Max. 80/40 km.h ⁻¹	ANO
Max. 80/20 km.h ⁻¹	ANO
Max. 75 km.h ⁻¹	ANO
Max. 70 km.h ⁻¹	ANO
Max. 70/50 km.h ⁻¹	ANO
Max. 70/20 km.h ⁻¹	ANO
Max. 60/20 km.h ⁻¹	ANO
Max. 50 km.h ⁻¹	ANO
Max. 50/30 km.h ⁻¹	ANO
Max. 50/20 km.h ⁻¹	ANO
Max. 40 km.h ⁻¹	ANO
Max. 40/30 km.h ⁻¹	ANO
Max. 40/20 km.h ⁻¹	ANO
Max. 30 km.h ⁻¹	ANO
Max. 30 km.h ⁻¹ místy	ANO
Max. 30/20 km.h ⁻¹ místy	ANO
N/20 km.h ⁻¹	ANO
překážky	ANO
Mosty!	ANO

PŘÍLOHA F – NEJVÝZNAMNĚJŠÍ RELACE

Seznam 20 % nejdůležitějších přepravních relací vybraných aplikováním Paretova pravidla na dostupné statistice.

Č.	Provozní pracoviště	Stanice odesílací	Stanice určení	Dopravní výkon [vlkm]
1	PP Ostrava-Kunčice	BIOCEL Paskov záv.	Ostrava báň. n.vj.-odj.	18886
2	PP Plzeň hl.n.	Plzeň hlavní nádraží	Domažlice	11855,2
3	PP Česká Třebová	Zábřeh na Moravě	Ruda nad Moravou	7030,7
4	PP Brno Maloměřice	Velké Opatovice	Brno-Maloměřice	3292,2
5	PP Olomouc	Prostějov hl.n.	Olomouc předn.	3075
6	PP Ostrava-Kunčice	BIOCEL Paskov záv.	Ostrava uhelné n.	2747
7	PP Ostrava hl.n.	Ostrava báň. n.vj.-odj.	Lískovec u Frýdku	2569,6
8	PP Praha Libeň	Praha-Libeň	Jeneč	2492,8
9	PP Havlíčkův Brod	Ždírec n. Doubravou	Havlíčkův Brod	2214
10	PP Mladá Boleslav	Mlada Boleslav hl.n.	Nymburk vj.n.	1946,7
11	PP Mladá Boleslav	Mlada Boleslav hl.n.	Mlada Boleslav město	1353,2
12	PP Havlíčkův Brod	Havlíčkův Brod	Humpolec	1335,6
13	PP Děčín	Děčín hl.n. nákl.n.	Ústí n.L. záp.vněj.n.	1292,5
14	PP Havlíčkův Brod	Jihlava	Znojmo	985
15	PP Plzeň hl.n.	Plzeň hl.n.	Klatovy	867,6
16	PP Havlíčkův Brod	Vlkov u Tišnova	Brno-Maloměřice	846
17	PP Hradec Králové	Hradec Králové hl. n.	Dobřenice	771,4
18	PP Praha Libeň	Praha-Libeň	Praha-Čakovice	754,4
19	PP Kolín	Kolín seř.n.	Velim	637
20	PP Havlíčkův Brod	Havlíčkův Brod	Jihlava	586,5
21	PP Břeclav	Znojmo	Rakšice	562,1

Č.	Provozní pracoviště	Stanice odesílací	Stanice určení	Dopravní výkon [vlkm]
22	PP Česká Třebová	Šumperk	Zábřeh na Moravě	516
23	PP Břeclav	Rakšice	Znojmo	511
24	PP Mladá Boleslav	Mlada Boleslav město	Mladá Boleslav hl.n.	452,2
25	PP Plzeň hl.n.	Plzeň hlavní nádraží	Janovice nad Úhlavou	446,4
26	PP Brno Maloměřice	Brno-Maloměřice	Tišnov	394,8
27	PP Ostrava-Kunčice	Frýdek-Místek	Č.Těšín frýd.předn.	390
28	PP Most	Most nove n. odjezd	Louny	354
29	PP Ústí nad Labem	Ústí n.L.záp.vněj.n.	Oldřichov u Duchcova	339
30	PP Kolín	Velim	Kolín seř.n.	309,4
31	PP Břeclav	Znojmo	Moravské Budějovice	306,4
32	PP Havlíčkův Brod	Havlíčkův Brod	Zruč nad Sázavou	298,2
33	PP Protivín	Protivín	Temelín	295,5
34	PP Ostrava-Kunčice	BIOCEL Paskov záv.	Ostrava-Kunčice	292,1
35	PP Český Těšín	Třinec (Trzyniec)	Č. Těšín n.n.	268
36	PP Mladá Boleslav	Bakov nad Jizerou	Česká Lípa hl. n.	267,6
37	PP Havlíčkův Brod	Moravské Budějovice	Okříšky	251,2
38	PP Český Těšín	Č. Těšín n.n.	Petrovice u Karviné	248
39	PP Ostrava hl.n.	Ostrava hl.n.	Petrovice u Karviné	236
40	PP Praha Libeň	Praha-Libeň	Hostivice	233,6
41	PP Havlíčkův Brod	Okříšky	Jihlava	230,4
42	PP Bohumín	Bohumín-Vrbice	Petrovice u Karviné	224,4
43	PP Protivín	Protivín	Vraz u Písku	223,2
44	PP Plzeň hl.n.	Janovice nad Úhlavou	Domažlice	221,9

Č.	Provozní pracoviště	Stanice odesílací	Stanice určení	Dopravní výkon [vlkm]
45	PP Protivín	Protivín	Březnice	220
46	PP Ostrava-Kunčice	BIOCEL Paskov záv.	Frýdek-Místek	211,5
47	PP Valašské Meziříčí	Valašské Meziříčí	Osíčko	207,9
48	PP Ostrava hl.n.	Krnov	Opava východ	203,7
49	PP Hradec Králové	Hradec Králové hl.n.	Jaroměř	190,3
50	PP Olomouc	Moravsky Beroun	Olomouc hl.n.	181
51	PP Bohumín	Petrovice u Karviné	Č. Těšín n.n.	173,6
52	PP Česká Třebová	Ruda nad Moravou	vl. v km 55,996	171,6
53	PP Pardubice	Pardubice hl.n.	Chrudim	168
54	PP Otrokovice	Kyjov	Veselí nad Moravou	166,6
55	PP Protivín	Březnice	Beroun seřad'ovací n.	165,3
56	PP Protivín	Temelín	Protivín	157,6
57	PP Olomouc	Olomouc předn.	Ptení	154,8
58	PP Cheb	Nova Role	Karlovy Vary	153
59	PP Bohumín	Petrovice u Karviné	Karviná hl.n.	152
60	PP Kolín	Kolín seř.n.	Čáslav	133,7
61	PP Olomouc	Prostějov hl.n.	Nezamyslice	130,9
62	PP Český Těšín	Č. Těšín n.n.	Bohumín-Vrbice	130,5
63	PP Havlíčkův Brod	Zdar nad Sázavou	Havlíčkův Brod	128,4
64	PP Havlíčkův Brod	Jihlava	Havlíčkův Brod	127,5
65	PP Lovosice	Dolní Beřkovice	Hněvice seř.n.	123,6
66	PP Beroun	Kralupy nad Vltavou	Kladno-Dubí	123,2
67	PP Ostrava hl.n.	Ostrava levé nádraží	Krnov	122,2

Č.	Provozní pracoviště	Stanice odesílací	Stanice určení	Dopravní výkon [vlkm]
68	PP Protivín	Jarošov nad Nežárkou	Tábor	121,2
69	PP Havlíčkův Brod	Křižanov	Havlíčkův Brod	113,8
70	PP Ústí nad Labem	Oldřichov u Duchcova	Ústí n.L.záp.vněj.n.	113
71	PP Havlíčkův Brod	Tišnov	Vlkov u Tišnova	112,8
72	PP Brno Maloměřice	Brno-Maloměřice	Brno dolní nádraží	110
73	PP Praha Libeň	Praha-Libeň	Plzeň hlavní nádraží	107,7
74	PP Brno Maloměřice	Brno-Maloměřice	Brno-Královo Pole	107,2
75	PP Praha Libeň	Benešov u Prahy	Ledečko	105,6
76	PP Lovosice	Lovosice jih	Hněvice seř.n.	105,6
77	PP Brno Maloměřice	Skalice nad Svitavou	Brno-Maloměřice	102,6
78	PP Most	Most nové n. odjezd	Bečov nad Teplou	102,5
79	PP Praha Libeň	Praha-Libeň	Čelákovice	96,4
80	PP Ostrava hl.n.	Ostrava bahn. n.vj.-odj.	Ostrava-Bartovice	95,4
81	PP Brno Maloměřice	Brno-Maloměřice	Modřice	95,4

PŘÍLOHA G – SEŘAZENÍ PROVOZNÍCH PRACOVÍŠŤ

Porovnání hodnot úplných dopravních výkonů PP a hodnot dopravních výkonů PP vyčíslených pomocí Paretova pravidla.

Provozní pracoviště	Dopravní výkon [vlkm]	Dopravní výkon[vlkm] dle 80/20
PP Ostrava-Kunčice	22661,5	22526,6
PP Plzeň hl.n.	13979,2	13391,1
PP Česká Třebová	7924,5	7718,3
PP Havlíčkův Brod	7384,6	7229,4
PP Brno Maloměřice	5124,7	4102,2
PP Mladá Boleslav	4231,5	4019,7
PP Praha Libeň	4518,3	3790,5
PP Olomouc	3774,1	3541,7
PP Ostrava hl.n.	4168,1	3226,9
PP Břeclav	1644	1379,5
PP Děčín	1487,2	1292,5
PP Protivín	1342	1182,8
PP Kolín	1279,2	1080,1
PP Hradec Králové	1347,4	961,7
PP Český Těšín	735,1	646,5
PP Bohumín	789,3	550
PP Most	922,9	456,5
PP Ústí nad Labem	679,9	452
PP Lovosice	434,1	229,2
PP Valašské Meziříčí	293,3	207,9
PP Pardubice	278,6	168
PP Otrokovice	182,6	166,6
PP Cheb	476	153
PP Beroun	843,4	123,2
PP Nymburk	409	0
PP Týniště nad Orlicí	287,8	0
PP České Budějovice	189,4	0
Celkem	87387,7	78595,9

PŘÍLOHA H – KVALITATIVNÍ ANALÝZA PP PLZEŇ HL.N.

Binární posouzení omezujících podmínek na jednotlivých úsecích v PP Plzeň hlavní nádraží.

Číslo MZ	Porovnání stanovené a omezující rychlost pro dané úseky										
	Přiřazený parametr										
0029- 19	60 50	80 30	85 50	85 50	85 50	85 30	80 50	80 50	85 40	85 30	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0029- 19	80 50		80 50		80 50		80 50		70 50		75 50
	1		1		1		1		1		1
0029- 19	- 50	- 50	- 20	- 30	- 20	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 30/20
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1256- 19	60 50	80 30	85 50	85 30	85 30	85 30	80 50	80 50	85 40	85 30/20	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9060- 19	60 -	80 -	85 -	85 -	85 -	80 -	80 -	85 -	85 -	85 -	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9112- 19	80 50		80 50		80 50		80 50		70 50		70 50
	1		1		1		1		1		1
1066- 19	80 50/30		80 50/30		80 50/30		80 50/30		70 50/30		70 50/30
	1		1		1		1		1		1
9075- 19	80 50		80 50		80 50		80 50		70 50		70 50
	1		1		1		1		1		1
Celkem											45

PŘÍLOHA I – ÚDAJE O JÍZDĚ MN VLAKŮ V PP OSTRAVA-KUNČICE

Údaje vlaku Mn 80031 za měsíc únor 2020. Zdroj: autor na základě PRIS ČDC

Vlak Mn 80031, normativ 1100 t, 500 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-)	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
01.02.2020	-7	5	62 %	52 %
02.02.2020	250	0	38 %	30 %
04.02.2020	-2	5	65 %	53 %
05.02.2020	-1	7	73 %	66 %
06.02.2020	-8	4	52 %	40 %
07.02.2020	13	0	57 %	50 %
08.02.2020	-8	4	63 %	66 %
09.02.2020	-6	0	30 %	42 %
10.02.2020	209	0	26 %	37 %
11.02.2020	25	0	65 %	54 %
12.02.2020	-7	1	69 %	65 %
13.02.2020	-6	0	49 %	33 %
14.02.2020	-1	2	52 %	37 %
15.02.2020	-10	0	61 %	51 %
16.02.2020	-20	4	45 %	36 %
17.02.2020	-2	0	4 %	6 %
18.02.2020	4	3	73 %	57 %
19.02.2020	-1	3	71 %	66 %
20.02.2020	-6	3	59 %	51 %
21.02.2020	9	7	68 %	60 %
22.02.2020	-6	7	69 %	64 %
23.02.2020	-29	4	33 %	19 %
24.02.2020	51	0	8 %	11 %
25.02.2020	-62	1	48 %	43 %
26.02.2020	6	3	74 %	68 %
27.02.2020	23	2	69 %	62 %

28.02.2020	21	3	69 %	60 %
29.02.2020	-7	4	59 %	47 %

Údaje vlaku Mn 80033 za měsíc únor 2020. Zdroj: autor na základě PRIS ČDC

Vlak Mn 80033, normativ 1100 t, 500 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-)	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
01.02.2020	-52	3	25 %	14 %
03.02.2020	-11	0	44 %	38 %
04.02.2020	-31	0	40 %	32 %
05.02.2020	-16	0	25 %	34 %
06.02.2020	-38	0	27 %	37 %
07.02.2020	-39	4	65 %	64 %
08.02.2020	-58	0	20 %	28 %
09.02.2020	-47	7	57 %	33 %
11.02.2020	-47	0	12 %	16 %
12.02.2020	-39	5	62 %	53 %
13.02.2020	-51	0	16 %	22 %
14.02.2020	-45	0	20 %	28 %
15.02.2020	-20	6	73 %	62 %
17.02.2020	-39	0	8 %	11 %
18.02.2020	-48	0	10 %	13 %
19.02.2020	-41	4	41 %	30 %
20.02.2020	-46	0	20 %	28 %
21.02.2020	-12	6	93 %	97 %
22.02.2020	-20	0	12 %	17 %
23.02.2020	-1	0	0 %	0 %
24.02.2020	-18	0	18 %	25 %
25.02.2020	-46	0	8 %	11 %
26.02.2020	-48	0	4 %	6 %
28.02.2020	-47	0	10 %	14 %
29.02.2020	-19	0	2 %	3 %

Údaje vlaku Mn 80030 za měsíc únor 2020. Zdroj: autor na základě PRIS ČDC

Vlak Mn 80030, normativ 850 t, 500 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-)	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
01.02.2020	16	0	74 %	71 %
02.02.2020	-1	0	78 %	44 %
04.02.2020	-7	0	9 %	14 %
05.02.2020	-2	0	68 %	38 %
06.02.2020	-2	0	80 %	87 %
07.02.2020	-4	0	51 %	57 %
08.02.2020	-2	0	112 %	61 %
09.02.2020	-2	0	106 %	82 %
10.02.2020	59	0	0 %	0 %
11.02.2020	-7	0	8 %	13 %
12.02.2020	-7	0	45 %	29 %
13.02.2020	-1	0	32 %	32 %
14.02.2020	-4	0	60 %	60 %
15.02.2020	-3	0	107 %	45 %
16.02.2020	12	0	34 %	34 %
17.02.2020	-1	0	9 %	3 %
18.02.2020	-2	0	50 %	44 %
19.02.2020	-11	0	83 %	48 %
20.02.2020	-5	0	62 %	87 %
21.02.2020	23	0	120 %	98 %
22.02.2020	11	0	67 %	32 %
23.02.2020	-6	0	0 %	0 %
24.02.2020	146	0	29 %	16 %
25.02.2020	-5	0	23 %	25 %
26.02.2020	-2	0	79 %	63 %
27.02.2020	-4	0	17 %	9 %
28.02.2020	-5	0	40 %	25 %
29.02.2020	-5	0	10 %	8 %

Údaje vlaku Mn 80032 za měsíc únor 2020. Zdroj: autor na základě PRIS ČDC

Vlak Mn 80032, normativ 850 t, 500 m				
Datum	Zpoždění (+) / náskok (-)	Počet vozů s MZ	Vytížení soupravy (hmotnost)	Vytížení soupravy (délka)
01.02.2020	-17	0	23 %	26 %
02.02.2020	40	0	4 %	6 %
03.02.2020	-46	0	16 %	27 %
04.02.2020	-17	0	90 %	48 %
05.02.2020	70	0	230 %	83 %
06.02.2020	45	0	113 %	48 %
07.02.2020	11	0	79 %	44 %
08.02.2020	-13	0	107 %	33 %
09.02.2020	-44	0	34 %	20 %
10.02.2020	485	0	0 %	0 %
11.02.2020	13	0	63 %	25 %
12.02.2020	-46	0	13 %	6 %
13.02.2020	-19	0	58 %	23 %
14.02.2020	46	0	116 %	99 %
15.02.2020	29	0	102 %	99 %
16.02.2020	-55	0	46 %	29 %
17.02.2020	-43	0	4 %	6 %
18.02.2020	-11	0	46 %	36 %
19.02.2020	-10	0	140 %	48 %
20.02.2020	23	0	38 %	36 %
21.02.2020	-14	0	46 %	23 %
22.02.2020	-42	0	29 %	24 %
23.02.2020	-38	0	102 %	47 %
24.02.2020	-16	0	0 %	0 %
25.02.2020	14	0	99 %	70 %
26.02.2020	-10	0	113 %	61 %
28.02.2020	-34	0	0 %	0 %
29.02.2020	-11	0	7 %	12 %