

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Železniční nákladní přeprava v kraji Vysočina
Lukáš Bříza

Bakalářská práce
2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš BŘÍZA**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy-Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Železniční nákladní přeprava v kraji Vysočina**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1. Analýza současného stavu železniční nákladní přepravy v kraji Vysočina
2. Výhledová řešení nákladní přepravy v kraji Vysočina
3. Porovnání současného stavu s výhledovým řešením

Závěr

Rozsah grafických prací: **2-3**
Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Plán vlakovorby

Plán řadění nákladních vlaků

Technologie a řízení dopravy I.: část železniční doprava

Technologie a řízení dopravy II. - grafikon vlakové dopravy

Operační výzkum I. - teorie grafů

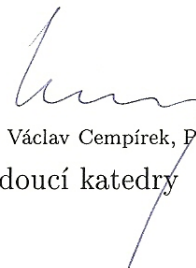
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Mazač**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2010**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2010**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2010


Prohlašuji:

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích, dne 25.5.2010

Lukáš Bříza



ANOTACE

Práce je věnována problematice železniční nákladní přepravy v kraji Vysočina.

V analytické části je zvoleno několik modelových příkladů přeprav u nichž je zkoumána celková doba přepravy, doba jízdy vlaku a prostojů a je zjištěna rychlost přepravy. V části výhledová řešení je navrženo, jak současný stav nákladní přepravy zlepšit, zejména pak jak snížit dobu prostojů a zvýšit přepravní rychlost. V závěrečné části práce jsou pak tyto dvě varianty porovnány, vybrána výhodnější z nich a zdůvodněno, proč je zvolená varianta lepší.

KLÍČOVÁ SLOVA

Železnice, nákladní přeprava, kraj Vysočina, přepravní proud

TITLE

The railway goods traffic in Vysočina region

ANNOTATION

The work is devoted to the issue of rail freight transport in Vysočina region.

In the analytical part are selected some few model examples of transports for which is examined the total journey time, travel time and train delays and speed of transport is found.

In the prospective solution is designed how is possible to improve the current state of freight transportation, especially how to reduce downtime and increase the speed of transport. In the final part, there is a comparison these two options, selected the better one and justify why the chosen option is better.

KEYWORDS

Railway, goods traffic, Vysočina region, traffic flows

Obsah

Úvod	9
1 Analýza současného stavu železniční nákladní přepravy v kraji Vysočina	10
1.1 Charakteristika kraje Vysočina	10
1.2 Přepavní proudy v kraji Vysočina	12
1.2.1 Důležitá místa nakládky a vykládky v kraji Vysočina	12
1.3 Druhy nákladních vlaků, jejich účel a popis	15
1.4 Sestava vlaků	16
1.5 Přepavní cesta a volba vlaku	16
1.6 TERMÍNCARGO	18
1.6.1 Standardní nabídka termíncargo	19
1.6.2 Nadstandardní nabídka termíncargo	19
1.7 Systém ústředního dirigování vozů (ÚDIV)	20
1.8 Náplň práce systému ÚDIV	20
1.8.1 Sběr požadavků na nákladní vozy dirigované ČD Cargo	20
1.8.2 Přístup k informacím o stavu a určení vozů, o jejich parametrech a dalších údajích	21
1.8.3 Pokrytí požadavku vhodným vozem	21
1.8.4 Zajištění přistavení vozu zákazníkovi k nakládkce	22
1.8.5 Sledování a vyhodnocování jízdy prázdného vozu na požadavek	22
1.9 Výběr vozu pro přihlášku nakládky	22
1.10 Řízení vozové práce v rámci IS ÚDIV	23
1.10.1 Centrální dispečerské pracoviště	23
1.10.2 Výkonná pracoviště	24
1.11 Odesílatelské vlaky	25
1.12 Přípojné vlaky a čekací doby	25
1.13 Plán přechodu vozů a plán staničních obsluh	26
1.13.1 Plán přechodu vozů	26
1.13.2 Plán staničních obsluh	26
1.14 Opatření pro svoz a rozvoz místní zátěže	26
1.15 Modelové příklady přeprav v kraji Vysočina	28
2 Výhledová řešení přeprav v kraji Vysočina	34
2.1 Výhledové řešení 1. modelového příkladu	34
2.2 Výhledové řešení 2. modelového příkladu	35

2.3	Výhledové řešení 3. modelového příkladu – 1. možnost přepravy	37
2.4	Výhledové řešení 3. modelového příkladu – 2. možnost přepravy	38
3	Porovnání současného stavu s výhledovým řešením	40
	Závěr	42
	Seznam použité literatury	43
	Seznam obrázků.....	44
	Seznam tabulek.....	45
	Seznam tabulek.....	45
	Seznam zkratk.....	46
	Seznam zkratk.....	46
	Seznam příloh.....	47

Úvod

Železniční nákladní přeprava, nejen v kraji Vysočina, ale v celé České republice se vyznačuje na jedné straně vysokou přepravní kapacitou, na druhé straně však také nízkou rychlostí přepravy. Obecně se uvádí, že rychlost přepravy z místa odeslání do cíle se pohybuje okolo 5 km/h. Výjimku tvoří přímá přeprava vlaky kategorie Nex, u nichž je rychlost přepravy vyšší. Tyto vlaky mají přednost před ostatními nákladními a některými osobními vlaky a obvykle nemají dlouhé pobyty v nácestných stanicích.

Tato práce se věnuje problematice nízké rychlosti nákladní přepravy, konkrétně v kraji Vysočina. V práci je zvoleno několik modelových příkladů přeprav, na nichž je zkoumána celková doba přepravy, doba samotné jízdy vlaku a prostoje v přípojných stanicích. Tato analýza se týká pouze nákladních vlaků společnosti ČD Cargo, a. s., přepravy ostatních dopravců v kraji Vysočina nejsou předmětem analýzy této práce.

Podkladem pro tuto analýzu je zejména Plán vlakovorby GVD 2008/2009 platný od 7. září 2009, dále pak Plán řadění nákladních vlaků platný od 7. září 2009 a jízdní řád nákladní přepravy v elektronické verzi.

Další část práce je věnována možnostem, jak zvýšit rychlost přepravy u jednotlivých modelových příkladů přeprav.

Zjištěné výsledky pak mohou platit v době, kdy zůstane zachována stávající železniční infrastruktura v kraji a zároveň se výrazně nezvýší počet vlaků osobní dopravy, případně dálkové nákladní dopravy. Toto zvýšení by mohlo mít za následek nemožnost vedení některých navrhovaných či stávajících manipulačních nákladních vlaků.

1 Analýza současného stavu železniční nákladní přepravy v kraji Vysočina

1.1 Charakteristika kraje Vysočina

Kraj Vysočina (dříve kraj Jihlavský) se rozkládá uprostřed České republiky a prochází přes něj pomyslná hranice Čech a Moravy. Na jihozápadě sousedí s krajem Jihočeským, na severozápadě s krajem Středočeským. Severním sousedem kraje je Pardubický kraj a posledním, jihovýchodním sousedem je kraj Jihomoravský. Kraj Vysočina jako jeden ze tří krajů České republiky nemá přímou návaznost na hranici se sousedním státem. Od hranic s Rakouskem ho dělí, v nejužším místě asi 5 km široký úsek kraje Jihočeského a Jihomoravského.

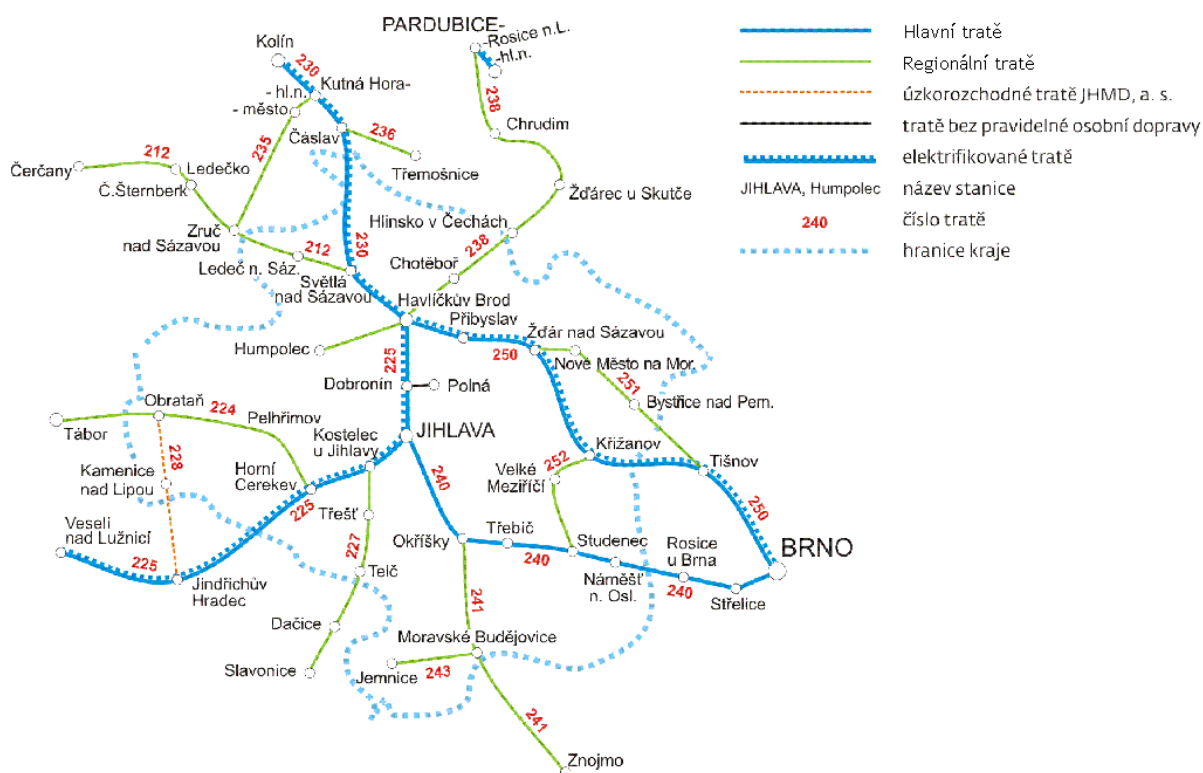
Krajským městem je město Jihlava, další významná města jsou Havlíčkův Brod, Třebíč, Žďár nad Sázavou, Pelhřimov, Humpolec.

tabulka 1.: obecné informace o kraji Vysočina

Rozloha	6 796 km ²
Počet obyvatel	cca 515 000
Hustota zalidnění	76 obyvatel/km ²
Krajské město	Jihlava

Zdroj: Cargo bulletin, ročník 2010/březen/číslo 1.; www.kr-vysocina.cz

Za pomyslnou metropoli železnice na Vysočině lze považovat železniční stanici Havlíčkův Brod, která leží na trati Kolín – Brno – Břeclav. Tato trať je dvoukolejná, elektrifikovaná napěťovou soustavou 25 kV střídavá, 50 Hz a dá se považovat za jakousi páteřní trasu kraje Vysočina. Z této tratě odbočuje jednokolejná, elektrifikovaná trať směrem na Jihlavu, Jindřichův Hradec a Veselí nad Lužnicí. Z Jihlavy dále odbočuje trať směrem na Okříšky – Třebíč a Brno. Tato trať je jednokolejná a neelektrifikovaná. Dále se v kraji nacházejí regionální tratě, které tvoří cca 30 % z celkové délky tratí. Jedná se například o tratě Horní Cerekev – Obrataň – Tábor; Křižanov – Velké Meziříčí – Studenec; Havlíčkův Brod – Humpolec a další. V kraji se rovněž nachází úzkorozchodná trať, která je provozována soukromým dopravcem JHMD, a.s. (Jindřichohradecké místní dráhy, akciová společnost). Na obrázku 1 jsou vyznačeny všechny tratě kraje Vysočina, přičemž modrou barvou jsou vyznačeny hlavní tratě kraje a zelenou barvou tratě regionální.



Obrázek 1.: Mapa kraje Vysočina

Zdroj: <http://www.cd.cz/index.php?action=section&id=26760> (rok 2009)

V tabulce 2 jsou uvedeny základní údaje o železniční síti v kraji Vysočina.

tabulka 2.: Údaje o železniční síti v kraji Vysočina

Celková délka železničních tratí	590 km
Z celkové délky je dvoukolejných tratí	112 km
Z celkové délky je elektrifikováno (systém 25 kV, 50 Hz)	184 km
Z celkové délky je úzkorozchodných	téměř 30 km
Regionální tratě tvoří z celkové délky	cca 35 %

Zdroj: Cargo bulletin, ročník 2010/březen/číslo 1

(1), (2)

1.2 Přepravní proudy v kraji Vysočina

Přepravní proudy vznikají zejména ve větších městech nebo v místě, kde se koná častá nakládka a vykládka. Jedná se především o stanice Jihlava, Ždírec nad Doubravou, Žďár nad Sázavou, Havlíčkův Brod a další. Nejvíce nakládek, popřípadě vykládek vzniká právě ve stanicích Jihlava, Ždírec nad Doubravou a Žďár nad Sázavou. Ve stanici Havlíčkův Brod sice přepravní proudy vznikají a zanikají, avšak nedochází zde k příliš rozsáhlé zakládkové nebo vykládkové činnosti. Tato stanice je však důležitým centrem nákladní přepravy, která přes kraj Vysočina prochází. Dochází zde tedy hlavně k sestavě vlaků z vozů došlých z okolních stanic. Odtud pak odjíždějí nákladní vlaky zejména ve směru Brno nebo Nymburk.

1.2.1 Důležitá místa nakládky a vykládky v kraji Vysočina

V kraji se nachází značné množství firem, které využívají služby společnosti ČD Cargo, a. s. Jsou zde uvedeny jen ty, které realizují největší množství nakládek a vykládek za rok.

Stora Enso Timber: jedná se o pilu, ležící v těsném sousedství železniční stanice Ždírec nad Doubravou. Tato pila je se svou kapacitou více, než 1 milion m³ řeziva ročně největší pilou v České republice. Z blízkého okolí je kulatina na pilu dopravována především nákladními automobily, z větších vzdáleností je dřevo přepravováno po železnici. V roce 2008 bylo na vlečku přistaveno více, než 2 500 železničních vozů, což představuje přes 100 000 tun dřeva, v roce 2009 to bylo, v důsledku ekonomické krize, o 50 % méně.

Z této pily je po železnici rovněž odvážen odpad ze zpracování dřeva. Jedná se především o přepravu dřevní štěpky, která je následně využívána pro výrobu dřevotřískových desek nebo papíru. Pro přepravu dřevní štěpky jsou již řadu let úspěšně používány „woodtainery“, tedy otevřené kontejnery, umožňující jednoduchou manipulaci při nakládce i vykládce. Na jeden železniční vůz lze naložit tři woodtainery, které jsou přepravovány k příjemci jak v České republice, tak i například v Rakousku. V rámci kraje vysočina je dřevní štěpka přepravována do nedaleké Jihlavy. V roce 2009 bylo přepraveno 250 000 tun dřevní štěpky. Obrázek woodtaineru je v příloze 1.

KRONOSPAN ČR, spol. s r.o.: Kronospan Jihlava je součástí nadnárodní skupiny Kronospan. Jedná se o jednoho z největších a nejmodernějších výrobců velkoplošných materiálů na bázi dřeva v Evropě. Právě do této firmy realizuje společnost ČD Cargo soz dřevní štěpky ze stanice Ždírec nad Doubravou. Nejedná se samozřejmě o jedinou přepravu do této firmy. Společnost ČD Cargo dále zajišťuje návoz pryskyřic potřebných pro výrobu

dřevotřískových desek. V neposlední řadě se také významnou měrou podílí na distribuci hotových dřevotřískových desek především na východ, do států SNS (společenství nezávislých států), Maďarska, Rumunska a dalších států.

Steel centre Europe: jedná se o japonskou firmu, která má svou pobočku mimo jiné i v Humpolci. Do této firmy jsou přepravovány především ocelové svitky například pro výrobu součástí automobilů.

ŽĎAS, a. s.: jedná se o strojírenskou firmu se sídlem ve Žďáře nad Sázavou. Zabývá se zejména výrobou metalurgických komponentů, odlitků, výkovů, ingotů, dále výrobou lisovacích a tvářecích strojů a dalšími strojírenskými činnostmi. Pro tuto firmu zajišťuje společnost ČD Cargo svoz železného šrotu, slévarenských písků, licích pánví, dále pak hnědé uhlí a koks. Vykládka hnědého uhlí ve ŽĎASu tvoří 8 % veškeré vykládky, která se v kraji Vysočina uskuteční.

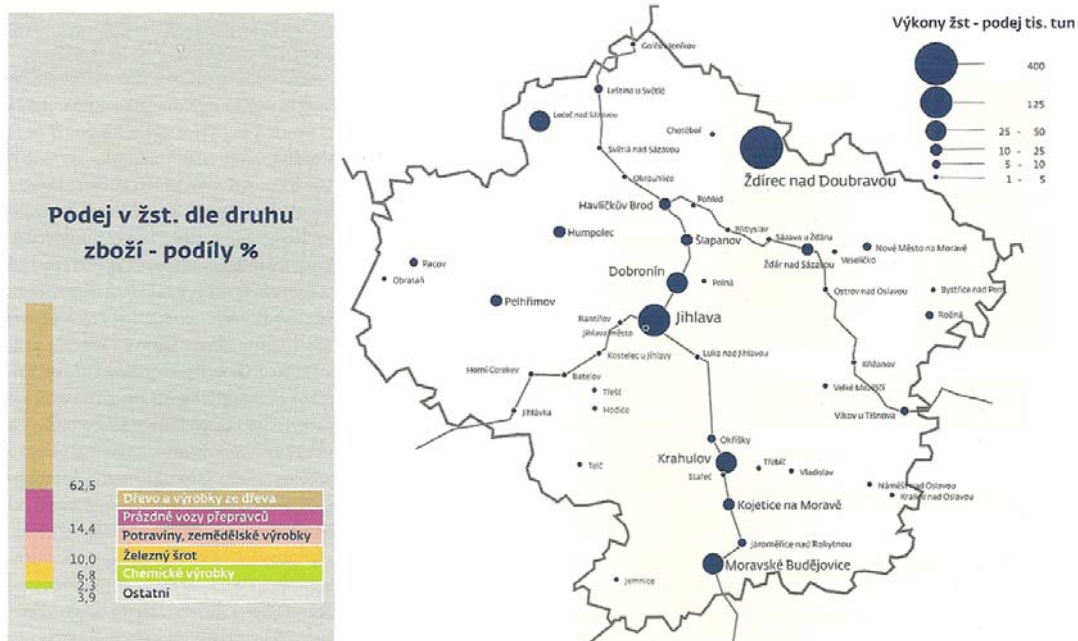
DIAMO, s. p.: tato společnost provozuje uranový důl v Dolní Rožínce a chemickou úpravnu rud. Z dolu v Dolní Rožínce vede vlečka do stanice Rožná na trati Žďár nad Sázavou – Bystřice nad Pernštejnem – Tišnov. Uranový koncentrát je odtud přepravován společností ČD Cargo v krytých vozech nebo v kontejnerech.

V kraji Vysočina se nachází jaderná elektrárna Dukovany, která však služeb železnice pro přepravu uranu ke štěpení, nevyužívá. Navíc vlečka do jaderné elektrárny Dukovany odbočuje ze stanice Rakšice ležící v Jihomoravském kraji.

Krahulov, Moravské Budějovice, Chotěboř a další: V těchto a dalších místech na Vysočině se nakládají a vykládají potraviny a zemědělské výrobky: Tyto produkty se na celkovém objemu přepravy v kraji podílí asi z 10 %. V těchto místech se totiž nacházejí velkokapacitní sila. ČD Cargo disponuje pro přepravu obilí vlastními vozy a další je společnost schopna zajistit ve spolupráci s partnerskými dopravci. Dále se jedná o přepravu pohonných hmot do Šlapanova, přeprava kartáčnického zboží z Pelhřimova nebo přepravy minerálních hnojiv.

Na obrázcích 2. a 3. jsou znázorněny mapy stanic v kraji Vysočina, kde dochází k největšímu objemu podeje a dodeje zboží. (1), (3), (4)

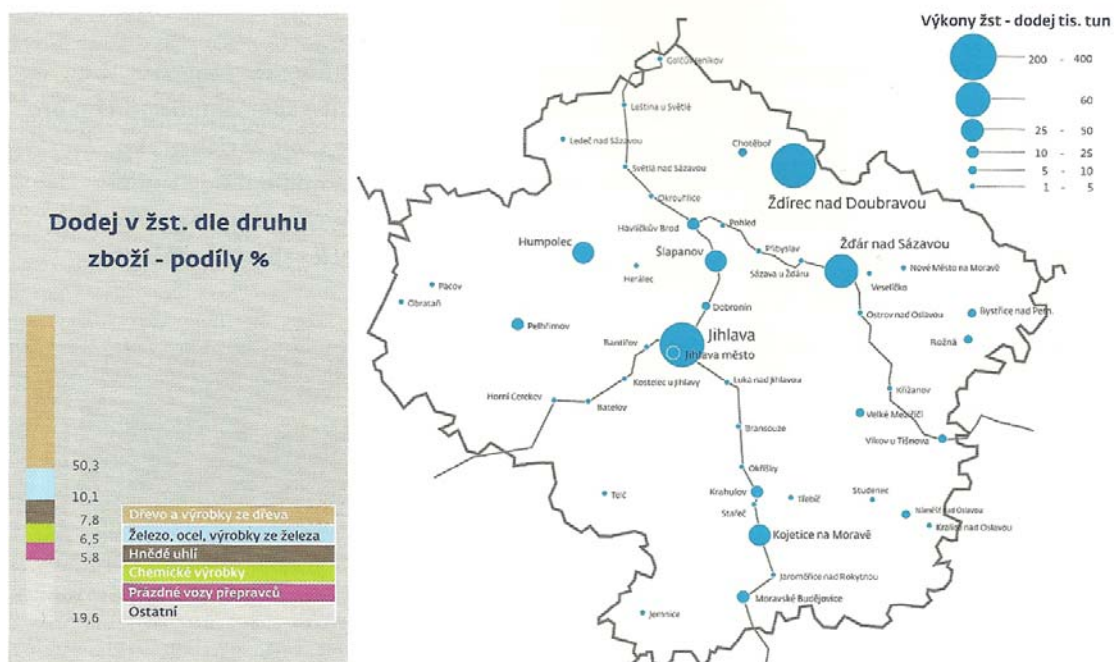
Podej v železničních stanicích v roce 2009



Obrázek 2.: Mapa objemu podeje zboží v kraji Vysočina

Zdroj: Cargo Bulletin, ročník 2010/březen/číslo 1

Dodej v železničních stanicích v roce 2009



Obrázek 3.: Mapa objemu dodeje zboží v kraji Vysočina

Zdroj: Cargo Bulletin, ročník 2010/březen/číslo 1 (1)

1.3 Druhy nákladních vlaků, jejich účel a popis

V České republice a kraj Vysočina nevyjímaje jsou provozovány následující kategorie nákladních vlaků:

Vlečkové vlaky (Vleč)

Jsou vlaky určeny pro svoz a rozvoz zátěže na nebo z vlečky.

Manipulační nákladní vlaky (Mn)

Tyto vlaky slouží k přepravě zátěže mezi dvěma přepravními body a k posunu v mezilehlých stanicích a nákladištích. Dále slouží pro svoz zátěže z mezilehlých stanic, případně nákladišť do stanice seřaďovací nebo do stanice, v níž zátěž z tohoto vlaku přechází na vlak Pn, Rn nebo Nex. Dalším použitím manipulačního vlaku je rozvoz zátěže ze stanice, v níž tato zátěž přechází na manipulační vlak z vlaku Pn, Rn nebo Nex.

Průběžné nákladní vlaky (Pn)

Jedná se o vlaky určené pro přepravu zátěže mezi jednotlivými vlakotvornými železničními stanicemi. Mohou být sestaveny jako jednoskupinové nebo víceskupinové pro jednu stanici nebo také jako víceskupinové určené pro manipulaci v nácestných stanicích.

Tyto vlaky jsou brzděny v režimu brzdění „G“ (druhý způsob brzdění) nebo v režimu brzdění „P“ (první způsob brzdění) a jejich stanovená rychlost může být maximálně 90 km/h. Mezistátní průběžné nákladní vlaky jsou brzděny dle vzájemné dohody zúčastněných železničních správ.

Vyrovnávkové nákladní vlaky (Vn)

Tyto vlaky jsou určeny zejména pro přepravu prázdných vozů do místa nakládky případně pro plnění úkolů vnitrostátní i mezistátní vyrovnávky železničních vozů. Tyto vlaky mohou být brzděny jak v režimu brzdění „P“, tak v režimu brzdění „G“ (první nebo druhý způsob brzdění, maximálně na 85 brzdících procent, u vyrovnávkových nákladních vlaků mezistátních dle vzájemné dohody zúčastněných železničních správ. Stanovená maximální rychlost vyrovnávkových nákladních vlaků je 100 km/h.

Rychlé nákladní vlaky (Rn)

Jedná se o vlaky, které jsou určeny pro přepravu běžných vozových zásilek, vozových zásilek rychlého zboží, instradovaných zásilek nebo jiných přednostních zásilek. Tyto vlaky jsou brzděny v režimu brzdění „G“ (druhý způsob brzdění), maximálně na 62 brzdících

procent u vlaků vnitrostátních, u mezistátních vlaků dle vzájemné dohody zúčastněných železničních správ. Stanovená rychlost rychlých nákladních vlaků je maximálně 100 km/h.

Expresní nákladní vlaky (Nex)

Jedná se o nákladní vlaky určené pro přepravu přednostních zásilek a zásilek snadno zkazitelného zboží. V těchto vlacích není dovoleno přepravovat zboží hromadného charakteru, jako například uhlí, písek, šterk apod. Tyto vlaky jsou brzděny v režimu „P“ nebo „G“ (první nebo druhý způsob brzdění), maximálně na 76 brzdících procent, pokud se jedná o vlaky vnitrostátní. U vlaků mezistátních dle dohody zúčastněných železničních správ. Maximální stanovená rychlost expresních nákladních vlaků je 120 km/h, jsou-li brzděny v režimu „P“ a 100 km/h, pokud jsou brzděny v režimu „G.“

Číslování nákladních vlaků je uvedeno v příloze 2. (5)

1.4 Sestava vlaků

Jednotlivé vlaky musí být sestavovány do zátěžových skupin. Sestavování vlaků se řídí předpisem SŽDC ČD D2 – Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy, konkrétně část třetí, kapitola III. a následujícími články.

Ke skupině patří vozy ložené i prázdné, nečinná hnací vozidla, a také vozidla přepravovaná na vlastních kolech. Tato skupina kolejových vozidel se též označuje slovem „zátěž“ a je rozdělena do několika skupin:

- a) Místní zátěž. Jedná se o zátěž pro skupinovou stanici,
- b) přechodová zátěž. Jedná se o zátěž pro stanice tratí (i stanic odbočných) za stanicí skupinovou až po nejbližší jmenovanou skupinovou stanicí (včetně této stanice),
- c) odbočnou zátěž. Jedná se o zátěž pro stanice tratí, které odbočují ze skupinové stanice, kromě tratě, po které vlak, který tuto zátěž veze, pokračuje dále. (5)

1.5 Přepravní cesta a volba vlaku

Přepravní cesta prázdných i ložených vozů je určena „Směrovacími předpisy ČD D16.“ Přepravní cesta je v tomto předpise určena směrovací jednotkou, což je číslo poslední vlakotvorné stanice a indexem směru. Směrovací jednotka je zapisována v průvodních dokladech jednotlivých zásilek na místě „Cesta“ a v orámované části na vozových nálepkách.

Podle „Směrovacích předpisů ČD D16“ se přepravní cesta neurčuje při přepravě instradovaných zásilek. Pro přepravu vozů instradovaných zásilek je přepravní cesta určena

instradačním opatřením buď služebními pomůckami ČD Cargo (Přednostní zátěž, poštovní vozy, Termíncargo a podobně) a nebo samostatným opatřením pro konkrétní případy.

Pro získání přehledu o tom, kterým směrem je třeba jednotlivé zásilky odesílat nebo do kterého vlaku je třeba tuto zátěž zařadit slouží pomůcky: „Plán vlakotvorby a určení směrových kolejí vlakotvorných stanic“.

Pokud některé stanice nejsou uvedené v „Plánu vlakotvorby a určení směrových kolejí vlakotvorných stanic“, lze odchod zátěže z těchto stanic zjistit přehledně v „Pokynech pro rozvoz a svoz zátěže manipulačními nákladními vlaky“.

Při volbě vlaku, na který se má zátěž přidat, není možné se vždy řídit pravidlem, že to musí být vlak, který jede nejdříve. Rozhodujícím faktorem, je čas příjezdu vlaku do stanice určení, případně do nejbližší přechodové stanice. Přitom je nutné také zvlášť uvážit možnost nejvýhodnějšího přechodu na přípojné vlaky.

Přednostní zásilky

Vozy s přednostními zásilkami je třeba přepravovat zásadně vlaky nadřazeného systému přepravy přednostní zátěže, případně vlaky, které jsou určeny pro přepravu zásilek stanovenými spoji (instradace). Na tratích, kde tyto vlaky nejsou, je nutné přepravit přednostní zásilky ve zvláštních skupinách vlaků průběžných nebo manipulačních. Také je třeba přednostní zásilky přepravit vlakem, kterým se zajistí nejrychlejší příjezd do stanice určení nebo nejvýhodnější přechod na vlak Rn nebo Nex.

Za přednostní zásilky je třeba považovat:

- Vozové zásilky rychlého zboží, které je podané k přepravě na nákladní list (NL) a v tomto nákladním listu je označeno ve sloupci 46,
- vozové zásilky, jejichž přeprava vlaky nadřazeného systému byla smluvně sjednána mezi obchodním zástupcem ČD Cargo a zákazníkem,
- vozové zásilky zboží podléhající zkáze přepravované v izotermických nebo chladících vozech jako obyčejné zboží a dále potraviny a nápoje ve skleněných obalech, cukrovinky a tabákové výrobky,
- vozové zásilky v mezistátní přepravě (dovoz, vývoz, tranzit) s výjimkou hromadných substrátů,
- zásilky sběrného zboží,
- kontejnery a výměnné nástavby,
- prázdné chladicí vozy včetně vozů INTERFRIGO (společnost, zabývající se přepravou zboží v izotermických vozech),

- prázdné vozy zahraničních železničních podniků a to nejenom těch, které se vracejí na vlastnickou železnici, ale i v případech opětovných nakládek v rámci ČD Cargo nebo návozu vozů do destinací v nichž se mají tyto vozy nakládat,
- vozy České Pošty, s. p. podle stanovených vlakových spojů,
- v rámci přednostní zátěže je možné přepravit také vozy potřebné pro nakládku, je-li nutné zajistit termín nakládky a běžnou vlakotvorbou není možné tento termín zaručit. Takovéto vozy musí být vždy polepeny nálepkami pro přepravu přednostní zátěže. (5)

1.6 TERMÍNCARGO

Termínovaná přeprava Termíncargo zajišťuje kvalitnější a rychlejší přepravu zboží prostřednictvím vlaků nadřazeného systému přepravy přednostní zátěže. Společnost ČD Cargo, a. s. provozuje síť vlaků nadřazeného systému přepravy přednostní zátěže, který umožňuje ve vybraných relacích mezi hlavními hospodářskými centry České republiky a v mezinárodní přepravě při dovozu a vývozu zboží termínované dodání vozové zásilky. Tato nabídka termínovaných přeprav zvyšuje kvalitu přepravy a rozšiřuje nabídku přepravy, kterou společnost ČD Cargo a. s. nabízí.

Do ostatních stanic lze systém použít jen po přijetí dalších dodatečných individuálních organizačních opatření. Pokud chce zákazník sjednat termínovanou přepravu do těchto stanic, lze tuto přepravu sjednat ve Smlouvě o přepravě zboží při termínovaném dodání zásilky, kterou uzavírá příslušný obchodní manažer nákladní přepravy. Ve smlouvě lze rovněž sjednat toleranci doby dodání, případně i pokutu vůči dopravci za nedodržení termínu dodání.

Systém je provozován jako termínovaná doprava mezi stanicemi, kde vlaky nadřazeného systému přepravy přednostní zátěže manipulují. V těchto stanicích na vlaky systému termíncargo navazují přípojné vlaky určené k přepravě zásilek do cílových stanic.

Pokud chce zákazník přepravovat zboží v režimu Termíncargo, objednává vůz přihláškou nakládky, podle platných zásad, jen do kolonky „poznámky“ uvede záznam „Termíncargo“.

Určený zaměstnanec ve stanici pak překontroluje, jestli je v požadované trase možná přeprava v režimu Termíncargo.

1.6.1 Standardní nabídka termíncargo

Standardní nabídka Termíncargo znamená, že zásilka bude přepravena ze stanice odesílací do stanice určení za dobu kratší, než činí dodací lhůta pro rychlou vozovou zásilku, která je garantovaná společností ČD Cargo. Pokynem pro stanici odesílací pro odbavení zásilky v režimu Termíncargo je zápis v nákladním listu.

Tato přeprava se může uskutečnit pouze mezi přepravními body, mezi kterými existuje spojení vlaky nadřazeného systému. Výpočet přepravného se provádí dle TVZ (Tarif pro přepravu vozových zásilek).

Jako termínovaná zásilka může být přijato k přepravě zboží jakéhokoliv druhu. Jako termínovanou zásilku nelze přijmout k přepravě zásilky a předměty, které by svými rozměry, hmotností nebo povahou mohly působit zvláštní potíže při přepravě se zřetelem na zařízení, na provozní možnosti dopravce nebo ohrozit bezpečnost železničního provozu nebo trvale snížit rychlost vlaku.

1.6.2 Nadstandardní nabídka termíncargo

Nadstandardní nabídka Termíncargo znamená, že odesílatel požaduje u zásilky podávané jako Termíncargo plnit odchylné náležitosti, než které jsou stanoveny u standardní nabídky.

Nejčastěji jsou požadovány tyto odchylky od standardní nabídky:

- Přeprava z/do stanic, které nejsou uvedeny v seznamu stanic, popř. které v seznamu jsou, ale neexistuje mezi nimi přímé spojení či kombinace spojení vlaků nadřazeného systému,
- přiznání individuálních cen za přepravu vozových zásilek Termíncargo,
- možnost podání předmětů odchylných od předmětů, které lze přepravovat dle standardní nabídky, či opakované přepravy,
- stanovení času podání zásilky k přepravě, času přistavení zásilky na manipulační místo
- stanovení smluvní pokuty za nesplnění termínu dodání. (6), (7)

1.7 Systém ústředního dirigování vozů (ÚDIV)

Systém ústředního dirigování vozů je takový systém, který zajišťuje přistavení správného vozu, ve správný čas a na správné místo podle požadavků zákazníka. Tomuto procesu se slangově říká dirigování.

V době, kdy tento systém vznikal byly provedeny některé nové řešení celého procesu dirigování. Tento proces byl založen na dvou základních rysech:

- Pouze dvouúrovňová organizační struktura, tedy pouze centra a stanice. Do doby vzniku tohoto systému se používala třístupňová organizační struktura, kdy jednotlivá stanoviště řízení byla rozdělena mezi železniční stanici, střední článek řízení, tedy OPŘ (obchodně provozní ředitelství) a Generální ředitelství ČD,
- rozdělení parku vozů na centrálním pracovišti nikoliv podle regionu výskytu nebo určení, ale podle jednotlivých řad nákladních vozů, což respektuje produktovou orientaci celé nákladní dopravy pod hlavičkou společnosti ČD Cargo. (8)

1.8 Náplň práce systému ÚDIV

Náplň práce systému se dá shrnout v pěti následujících bodech, které jsou dále detailněji rozvedeny a popsány:

- Sběr požadavků na nákladní vozy dirigované ČD Cargo,
- přístup k informacím o stavu a určení vozů, o jejich parametrech a dalších údajích,
- pokrytí požadavku vhodným vozem,
- zajištění přistavení vozu zákazníkovi k nakládce,
- sledování a vyhodnocování jízdy prázdného vozu na požadavek.

1.8.1 Sběr požadavků na nákladní vozy dirigované ČD Cargo

Sběr požadavků na nákladní vozy je zajištěn procesem, který využívá tzv. podání formuláře „Přihláška nakládky.“ Převedením přihlášky nakládky do datové formy jsou pověřeni disponenti (disponenti pracují na úrovni atrakčního obvodu stanice, zatímco dispečeri na úrovni centra). Pro ušetření práce těchto disponentů je možné podávat přihlášku nakládky do informačního systému ÚDIV pomocí www formulářů. Tyto formuláře jsou přístupné z portálu ČD Cargo pro definované zákazníky.

Dále je možné, aby zákazník předal datový soubor, obsahující údaje přihlášky nakládky přímo z jeho informačního systému do informačního systému IS ÚDIV.

Proces podávání přihlášky nakládky se řídí pravidly, která určují, kdy by měl zákazník požadavek předat, aby dopravce mohl včas zajistit správný vůz. Lhůty pro předání požadavku vycházejí ze stávající legislativy, vlakotvorby a z nejnepříznivějších podmínek, které mohou nastat. Zákazník může požadavek předat i později, ale v tomto případě není zaručeno, že mu bude vyhověno.

1.8.2 Přístup k informacím o stavu a určení vozů, o jejich parametrech a dalších údajích

Pro účely přístupu k informacím o stavu a určení vozů je využívána IT podpora pro určená pracoviště. Dispečer využívá data z informačního systému pro rozhodnutí o přidělení vozu na požadavek. Disponent pak využívá tyto informace pro plánování obsluhy ve svém atrakčním obvodu stanice a k předpokládanému času přistavení prázdných vozů k nakládce a ložených vozů k vykládce.

Pro zajištění údajů o dojezdu vozu do stanice určení byl vyvinut univerzální modul pro vyhledávání spojení v nákladní dopravě nazvaný „SPONA“. Čas dojezdu je korigován podle aktuální situace, zejména se pak sleduje přechod vozu mezi jednotlivými vlaky ve vlakotvorných stanicích a provozní stav vozu.

1.8.3 Pokrytí požadavku vhodným vozem

V současné době existují 4 možnosti, jak požadavkům zákazníka vyhovět.

- Na základě specifické dohody se zákazníkem, kdy zákazník sám vyplní do přihlášky nakládky konkrétní číslo požadovaného nákladního vozu, čímž je pokrytí dáno ihned,
- požadavek pokryje dispečer vhodným vozem na základě dostupných informací (tzv. ruční pokrytí),
- dispečer použije při hledání vhodného vozu funkce systému, které mu nabídnou vhodný vůz (tzv. poloautomatické pokrytí),
- systém provádí v určených časových horizontech automatické pokrývání požadavků pomocí takzvané optimalizace.

Pokrývání požadavků uskutečňuje systém, dispečer zasahuje pouze v případě, kdy se ze závažných důvodů nemůže realizovat pokrytí požadavku stanovené systémem nebo v případě potřeby krytí požadavku přednostně.

1.8.4 Zajištění přistavení vozu zákazníkovi k nakládce

V předchozích bodech je popsáno, jak zajistit vhodný vůz. Nyní je potřeba tento vůz přistavit zákazníkovi k nakládce na jím určené místo. Aby k přistavení došlo, je třeba znát jízdní řád obsluh jednotlivých manipulačních míst. Z něj pak vychází takzvaný plán obsluh, který na základě znalosti doběhu prázdných a ložených vozů a jejich předpokládaného návratu určuje složení jednotlivých obsluh. Pokud nemá pravidelná obsluha vozy k odsunu či k přistavení, je odřeknuta. Naopak při překročení kapacity obslužného vlaku či z jiných důvodů se může zavést mimořádná obsluha.

Tímto je proces plánování přepravy vozu ukončen.

1.8.5 Sledování a vyhodnocování jízdy prázdného vozu na požadavek

Sledování a vyhodnocování jízdy prázdného vozu probíhá automaticky a dispečer je upozorňován na skutečnosti, které by mohly vést ke vzniku problému. Tímto problémem se rozumí zejména situace, kdy vůz není schopen splnit plán přepravy a včas dojet do stanice nakládky. Pokud by k tomu došlo, musí dispečer hledat jiná řešení. Tímto řešením bývá nejčastěji zajištění jiného vozu. (8)

1.9 Výběr vozu pro přihlášku nakládky

Pro výběr vhodného vozu je nutné zohlednit mnoho kritérií, které vždy nemusí vyplývat ze zákaznickova požadavku. Tato kritéria pro výběr vhodného vozu jsou shrnuta v následujících několika odrážkách:

- Časoprostorové hledisko – rozumíme tím místo, na které má být vůz přistaven a čas, kdy se má přistavení nákladního vozu realizovat. Časoprostorové hledisko je tedy zásadní pro přidělení vozu z pohledu dostupnosti místa,
- označení substrátu – předpokládané přepravované zboží může mít vliv na výběr vozu pro pokrytí požadavků zákazníka. Jedná se o případy, kdy je třeba vyhodnotit možnost přepravy konkrétního substrátu po předchozí přepravě. Toto označení zahrnuje i specifikaci nebezpečnosti zboží,
- řada a počet vozů – technické parametry požadovaného vozidla specifikuje zákazník označením řady požadovaného vozu. Pro případ nedostatku vozů může zadat i první a druhou substituční řadu. Systému tím zároveň zadává množinu vozů, z nichž může vůz vybírat,
- hmotnost zboží na jednom voze – nemá pro vlastní dirigování význam. S jejím využitím se počítá při plánování následné ložené jízdy vozu,

- stanice určení zásilky – tyto údaje mohou sloužit pro upozornění zákazníka na možný ZAN (zákaz nakládky). S jejím využitím se počítá při plánování následné ložené jízdy vozu,
- železniční podnik určení zásilky – může mít zásadní vliv na výběr vozu v případě, že se jedná o vývoz z České republiky. Pravidla pro výběr vozu, který je určený pro vývoz platí přísnější pravidla, než pro výběr vozů ve vnitrostátní přepravě. Zahrnují také možnost využití vozu jiné železniční správy (pouze v případě, že s ní má na toto využití ČD Cargo dohodu). Tyto údaje mohou rovněž sloužit pro upozornění zákazníka na možný zákaz nakládky a s jejím využitím se počítá při plánování následné ložené jízdy vozu,
- pohraniční přechodová stanice výstupní z ČR – tyto údaje mohou sloužit pro upozornění zákazníka na možný zákaz nakládky a s jejím využitím se počítá při plánování následné ložené jízdy vozu. (8)

1.10 Řízení vozové práce v rámci IS ÚDIV

Společnost ČD Cargo využívá pro hospodaření se železničními nákladními vozy na síti České republiky informační systém pro ústřední dirigování vozů, označený jako IS ÚDIV. Zkušební provoz tohoto systému probíhal od ledna 2005 a současně s jeho zkušebním provozem bylo zřízeno centrální dispečerské stanoviště v České Třebové zatím pouze na dvou ze šesti plánovaných okruhů. K 1.7.2006 bylo převedeno pod centrální dispečink hospodaření se všemi vozovými řadami vyjma dispečerského okruhu pro hospodaření s vozy zahraničních železničních podniků, který zůstal do srpna 2008 umístěn v Praze. Ve vývoji systému bylo pokračováno i po oddělení nákladní přepravy z ČD, a. s. v rámci vzniku dceřiné společnosti ČD Cargo, a. s. V roce 2008 řídil IS ÚDIV téměř všechny vozové řady jejichž držitelem je ČD Cargo, a.s. vyjma vozů řady Shimmns a kotlových vozů.

1.10.1 Centrální dispečerské pracoviště

Řízení vozové práce probíhá z dispečerského pracoviště v České Třebové. Toto pracoviště je rozděleno do několika dispečerských okruhů, tzv. HVD (Hlavní vozový dispečink):

- HVD-1, které diriguje vozy ČD Cargo odvozené od řad G, Ga, I, H, Ha, T, Ta a Ua
- HVD-2, bylo zrušeno ke dni 1. 3. 2009
- HVD-3, které dirigují vozy ČD Cargo odvozené od řad K, L,R a S
- HVD-4, které dirigují vozy ČD Cargo řady Falls, Faccs a Es
- HVD-5, které dirigují vozy ČD Cargo odvozené od řady Ea
- HVD-6, které diriguje všechny cizí vozy na území České republiky

Příklady nákladních vozů jednotlivých řad jsou uvedeny v příloze 3.

Všechny výše uvedené okruhy byly od počátku obsazeny v nepřetržitých směnách. Avšak z důvodu poklesu počtu vozů řady Ga a poklesu přepravních požadavků došlo v polovině roku 2008 ke zredukování směn pracoviště HVD-2 pouze na denní směny a od 1.3.2009 je toto pracoviště zrušeno úplně. Povinnosti tohoto okruhu byly rozděleny mezi okruhy HVD-1 (vozy G a Ga) a okruh HVD-3 (vozy Kils).

Organizací práce s vozy řady Es, Eas a Falls pro nakládku uhlí v severozápadních Čechách a na Ostravsku jsou pověřeni tzv. uhlákoví dispečeri v Ostravě a Ústí nad Labem, kteří v rámci systému hospodaření s nákladními vozy podléhají dispečerům HVD-4 a HVD-5. Tato pobočná pracoviště byla v rámci přechodu na produktové řízení v roce 2009 sloučena s provozním dispečinkem a transformována na pracoviště produktového dispečera. Úzká provázanost s IS ÚDIV však zůstala zachována.

V roce 2007 byl pro koordinaci pohybu správkových vozů vytvořen post dispečera HVD-7. Toto pracoviště je obsazeno pouze v pracovní dny a od srpna 2008 bylo převedeno do působnosti odboru údržby a oprav kolejových vozidel ČD Cargo.

1.10.2 Výkonná pracoviště

Na úrovni provozních jednotek jsou aktivována pracoviště obvodů vozových disponentů, kterých je v současné době 82. Z původního počtu 105 obvodů se tento počet snížil až na současných 82 s rozvojem systému.

Vozoví disponenti jsou výkonnou složkou a jejich obvody představují pouze územní členění sítě. Vozový disponent tedy hospodaří s vozy všech řad ve stanoveném obvodu.

Při spuštění systému IS ÚDIV bylo zřízeno celkem 105 disponentských obvodů, které byly rozděleny do 3 kategorií:

- I. kategorie, tedy pracoviště obsazená vozovým dispečerem UŽST,
- II. kategorie, tedy pracoviště obsazená vozovým disponentem UŽST,
- III. kategorie, tedy pracoviště obsazená jiným zaměstnancem UŽST, například nákladním pokladníkem.

Rozdíl mezi pracovišti zařazenými do I. a II. kategorie byl v rozsahu provozní práce. Tomu odpovídalo mimo jiné i mzdové zařazení. Pracoviště III. kategorie byla zrušena a jejich obvody byly začleněny do sousedních obvodů I. a II. kategorie. (9)

1.11 Odesílatelské vlaky

Odesílatelskými vlaky se rozumí takové vlaky, jejichž nákladku sjednal odesílatel se železnicí a které délkou a normou hmotnosti splňují normy průběžného nákladního vlaku. Odesílatelský vlak musí projít bez přepracování alespoň první seřadovací stanicí na přepravní cestě.

Odesílatelské vlaky se tvoří jako:

- Přímé odesílatelské vlaky sestavené z vozů, které jsou odeslány jedním nebo více odesílateli z jedné stanice odesílací a tyto vozy jsou určeny pro jednoho nebo více příjemců v jedné stanici určení,
- rozptylové odesílatelské vlaky. Tyto vlaky jsou sestaveny z vozů naložených jedním nebo více odesílateli v jedné stanici odesílací a jsou určeny pro jednoho nebo více příjemců do dvou nebo více stanic rozptylu. Stanice rozptylu je poslední stanice na přepravní cestě, do které se mohou všechny zásilky přepravit společně v odesílatelském vlaku, kde tento vlak končí. Z této stanice přechází zátěž na další průběžné nebo manipulační vlaky. (5)

1.12 Přípojné vlaky a čekací doby

Přípojnými vlaky určitého nákladního vlaku v dané stanici jsou takové vlaky, od kterých k tomuto vlaku zátěž přechází nebo na které z tohoto vlaku zátěž přechází při pravidelném provozu. Ve stanicích, pro které je zpracován grafikon provozních procesů stanice nebo plán přechodu vozů, jsou uvedeny přípoje pro přednostní zátěž. Pokud ve stanici není zpracován grafikon provozních procesů nebo plán přechodu vozů a kde nejsou uvedeny přípojné vlaky, přechází zátěž na nejbližší vlak. Přípoje mezi vlaky je nutné dodržovat zejména u vlaků, které jsou uvedeny v pomůcce lim a u spojů pro přepravu přednostních zásilek.

V mimořádných případech rozhodne o zpoždění přípojného vlaku Nex ústřední dispečer ČD Cargo, u ostatních vlaků rozhodne o jejich zpoždění provozní dispečer ČD Cargo ve svém obvodu. (5)

1.13 Plán přechodu vozů a plán staničních obsluh

1.13.1 Plán přechodu vozů

Plán přechodu vozů určuje na který nákladní vlak přecházejí ve vlakovorné stanici pravidelně tranzitní vozy dovezené pravidelnými nákladními vlaky.

1.13.2 Plán staničních obsluh

Plán staničních obsluh stanoví přechod vozů od přijíždějících nákladních vlaků na obsluhovací jízdy k místům manipulace ve stanicích, na vlečkách a dále stanoví obsluhovací jízdy od manipulačních míst ve stanicích a na vlečkách k odjíždějícím nákladním vlakům. Pro potřebu zaměstnanců (nádražní, dozorce spádoviště, vedoucí posunu, tranzitér přípravař a podobně) může být vypracován jak plán přechodu vozů, tak plán staničních obsluh.

Podkladem pro postup vlakovorných prací ve stanici a pro přepravu všech vozů, dopravovaných nákladními vlaky, pokud pro ně nebyly stanoveny zvláštní přepravní plány (traťové vozy, vozy instradované apod.) jsou tyto:

- Údaje grafikonu provozních procesů stanice,
- plán činnosti posunovacích lokomotiv,
- plán přechodu vozů,
- plán staničních obsluh.

(5)

1.14 Opatření pro svoz a rozvoz místní zátěže

V železničních stanicích, popřípadě v dalších manipulačních místech, kde je podej nebo dodej vozových zásilek nižší a vozy jsou zde nakládány nebo vykládány jen v určité dny, není v jízdním řádu manipulačních vlaků zpracován pobyt pro tyto úkony. V případech, kdy se má na těchto manipulačních místech zátěž odstavovat nebo dobírat, případně provést obsluha, zajistí vedoucí směny příslušné provozní jednotky ČD Cargo zastavení vlaku v takových místech.

Rozsah práce není u téhož manipulačního vlaku, v téže stanici každý den stejný. Proto je v zájmu pravidelnosti dopravy nutné, aby byly tyto vlaky ze stanice vypraveny hned, jakmile u nich byly dokončeny práce a jakmile je to z dopravních důvodů možné. Výhody jízdy manipulačního vlaku s náskokem a projíždění ve stanicích, ve kterých podle okamžité

situace není nutné manipulovat, musí být u těchto vlaků za všech okolností a do všech důsledků využíváno. Aby bylo možno dobu manipulace ve stanici předem přibližně odhadnout a učinit přípravu k vypravení vlaku s náskokem, případně sjednat projíždění, je vedoucí posunové čety povinen zpravit příští stanici prostřednictvím výpravčího o práci, kterou má vlak ve stanici provádět. Tato povinnost platí i opačně. Tutéž úlohu má i vedoucí posunové čety a výpravčí, pokud jde o vážení vozů, poukázaných podle lepení a záznamu v nákladních listech k vážení v příští stanici. (5)

1.15 Modelové příklady přeprav v kraji Vysočina

V této části je uvedeno několik modelových příkladů na nákladní přepravu v kraji Vysočina. Jedná se modelové příklady přeprav, ať již skutečných nebo fiktivních.

1. modelový příklad

V tomto případě je sledována přeprava zásilky nákladním vlakem z výchozí stanice Horní Cerekev do cílové stanice Křižanov. Tarifní vzdálenost mezi stanicí odesílací a cílovou je 115 km. V následující tabulce je rozepsán jízdní řád tohoto modelu přepravy. Jedná se o časově nejkratší variantu přepravy (doba přepravy 28h 33min).

tabulka 3.: jízdní řád 1. modelového příkladu

Stanice	Přij.	Odj.	Vlak
Horní Cerekev	-	8:50	Pn 62230
Havlíčkův Brod	12:27	2:20	Mn 82141
Žďár nad Sázavou	2:55	12:22	Mn 82160
Křižanov	13:23	-	-

Zdroj: Jízdní řád nákladních vlaků „SPONA“

Celková doba přepravy28 h 33 min

Doba jízdy5 h 13 min

Doba prostoje23 h 20 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostoje vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: 5 h 13 min/28 h 33 min = 0,1828

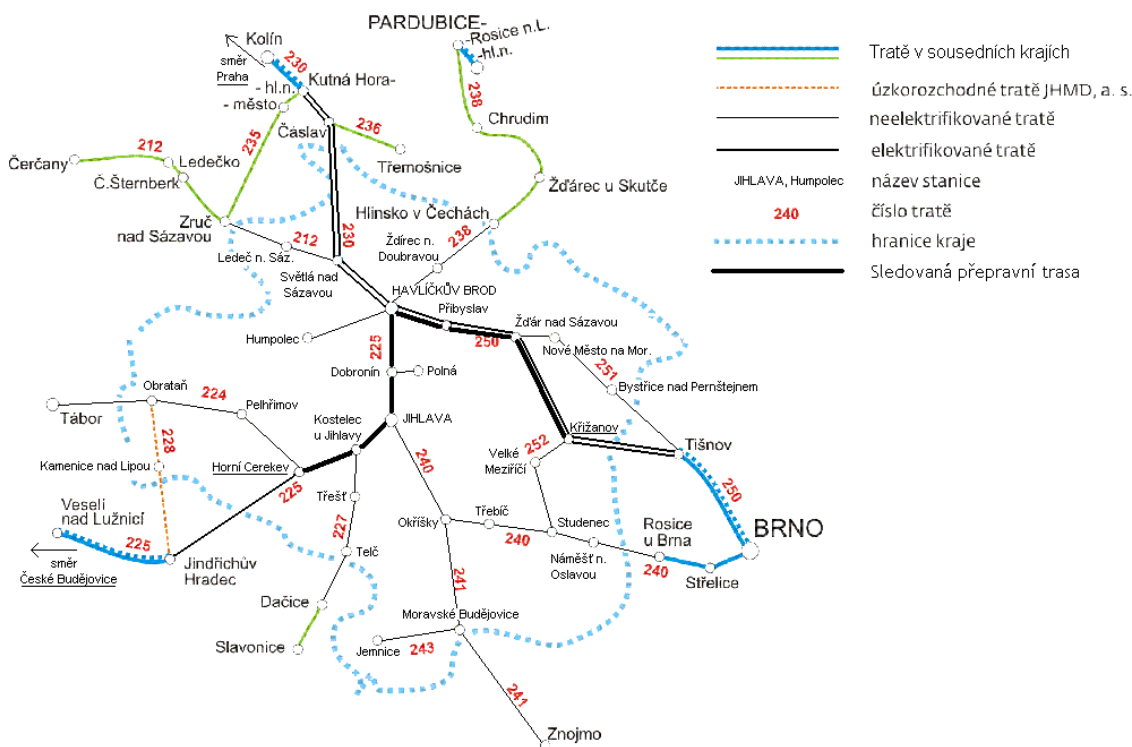
Doba jízdy představuje 18,28% z celkového času, který je potřebný na uskutečnění dané přepravy.

Prostoj: 23 h 20 min/28 h 33 min = 0,8172

Doba prostoje představuje 81,72% z celkového času, který je na uskutečnění dané přepravy potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 115 \text{ km}/28 \text{ h } 33 \text{ min} = 4,03 \text{ km/h}$

U tohoto modelu přepravy vyšla rychlost přepravy 4,03 km/h. Takto nízká hodnota rychlosti je dána zejména dlouhými prostoji ve stanicích, v nichž vůz přechází z jednoho vlaku na druhý. Na obrázku 4 je mapka, na níž je znázorněna trasa dané přepravy. (5), (10)



Obrázek 4: trasa Horní Cerekev – Křižanov

Zdroj: <http://www.cd.cz/index.php?action=section&id=26760> (rok 2009)

2. modelový příklad

V tomto příkladě je sledován vlakový proud ze stanice Ledeč nad Sázavou do stanice Třebíč. Tarifní vzdálenost mezi stanicemi činí 100 km. V následující tabulce je rozepsán jízdní řád tohoto modelového příkladu vlakového proudu. Jedná se o časově nejkratší variantu přepravy

tabulka 4.: Jízdní řád 2. modelového příkladu přepravy

Den	Stanice	Příj.	Odj.	vlak
1. den	Ledeč nad Sázavou		09:41	85200/1
1.den	Světlá nad Sázavou	10:17	10:34	85200/1
1./2. den	Havlíčkův Brod	10:54	02:59	82740/1
2. den	Okříšky	05:54	12:25	82470/1
2. den	Třebíč	13:09		

Zdroj: Jízdní řád nákladních vlaků „SPONA“

Celková doba přepravy.....27 h 28 min
 Doba jízdy4 h 35 min
 Prostoje.....22 h 53 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostoju vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: 4 h 35 min/27 h 28 min = 0,1668

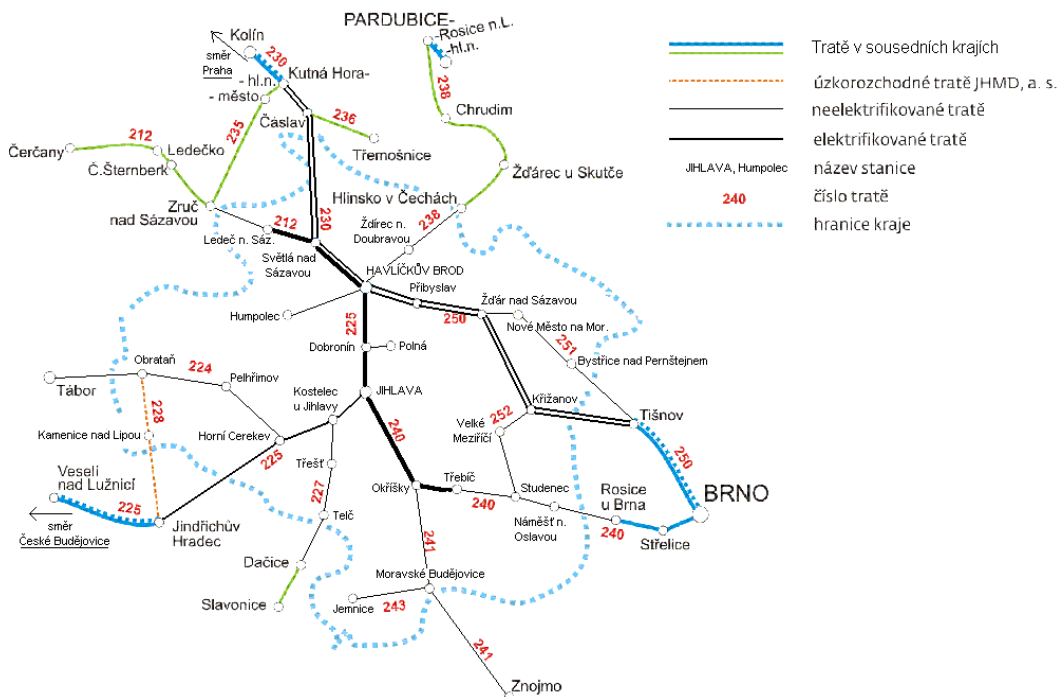
Doba jízdy představuje 16,68 % z celkového času, který je potřebný na uskutečnění jízdy na tomto modelovém příkladu.

Prostoje: 22 h 53 min/27 h 28 min = 0,8332

Doba prostoju představuje 83,32 % z celkového času, který je na uskutečnění dané jízdy na tomto modelovém příkladu potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 100 \text{ km}/27 \text{ h } 28 \text{ min} = 3,64 \text{ km/h}$

U tohoto modelového příkladu přepravy vyšla rychlost přepravy pouhých 3,64 km/h, což je i na železniční přepravu velmi nízká hodnota. Obdobně, jako u předchozího modelového příkladu, i v tomto případě není tato skutečnost dána nízkou rychlostí vlaků, ale zejména dlouhými prostoji v nácestných stanicích. Na obrázku na následující stránce je znázorněna mapa daného modelového příkladu. (5), (10)



Obrázek 5.: Trasa Ledec nad Sázavou – Třebíč

Zdroj: <http://www.cd.cz/index.php?action=section&id=26760> (rok 2009)

3. modelový příklad

V tomto případě sledujeme přepravu zásilky nákladním vlakem z výchozí stanice Ždírec nad Doubravou do cílové stanice Jihlava. Na této trase jsou nejčastěji přepravovány dřevěné piliny nebo štěpka do Kronospanu v Jihlavě. Tarifní vzdálenost mezi stanicí odesílací a cílovou je 54 km. Vzhledem k tomu, že na této trase je možné zásilku přepravovat i několikrát za den, jsou zde uvedeny dva příklady a každý z nich je rozebrán samostatně.

1. možnost přepravy na dané trase

tabulka 5.: jízdní řád 2. modelového příkladu (1. možnost přepravy)

Stanice	přij.	Odj.	Vlak
Ždírec nad Doubravou	-	10:12	Mn 82343
Havlíčkův Brod	11:05	18:45	Pn 62231
Jihlava	19:53	-	

Zdroj: Plán vlakové tvorby nákladních vlaků

Celková doba přepravy9 h 41 min

Doba jízdy2 h 1 min

Doba prostojů7 h 40 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostojů vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: $2 \text{ h } 01 \text{ min} / 9 \text{ h } 41 \text{ min} = 0,2087$

Doba jízdy představuje 20,87% z celkového času, který je potřebný na uskutečnění dané přepravy.

Prostoje: $7 \text{ h } 40 \text{ min} / 9 \text{ h } 41 \text{ min} = 0,7913$

Doba prostojů představuje 79,13% z celkového času, který je na uskutečnění dané přepravy potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 53 \text{ km} / 9 \text{ h } 41 \text{ min} = 5,48 \text{ km/h}$

U tohoto modelového příkladu přepravy vyšla rychlost přepravy 5,48 km/h.

2. možnost přepravy na dané trase

tabulka 6.: jízdní řád 2. modelového příkladu (2. možnost přepravy)

Stanice	příj.	Odj.	Vlak
Ždírec nad Doubravou	-	14:00	Mn 82345
Havlíčkův Brod	15:11	18:45	Pn 62231
Jihlava	19:53	-	

Zdroj: Plán vlakovotvorby nákladních vlaků

Celková doba přepravy5 h 53 min

Doba jízdy2 h 19 min

Doba prostoje3 h 34 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostoje vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: $2 \text{ h } 19 \text{ min} / 5 \text{ h } 53 \text{ min} = 0,3946$

Doba jízdy představuje 39,46% z celkového času, který je potřebný na uskutečnění dané přepravy

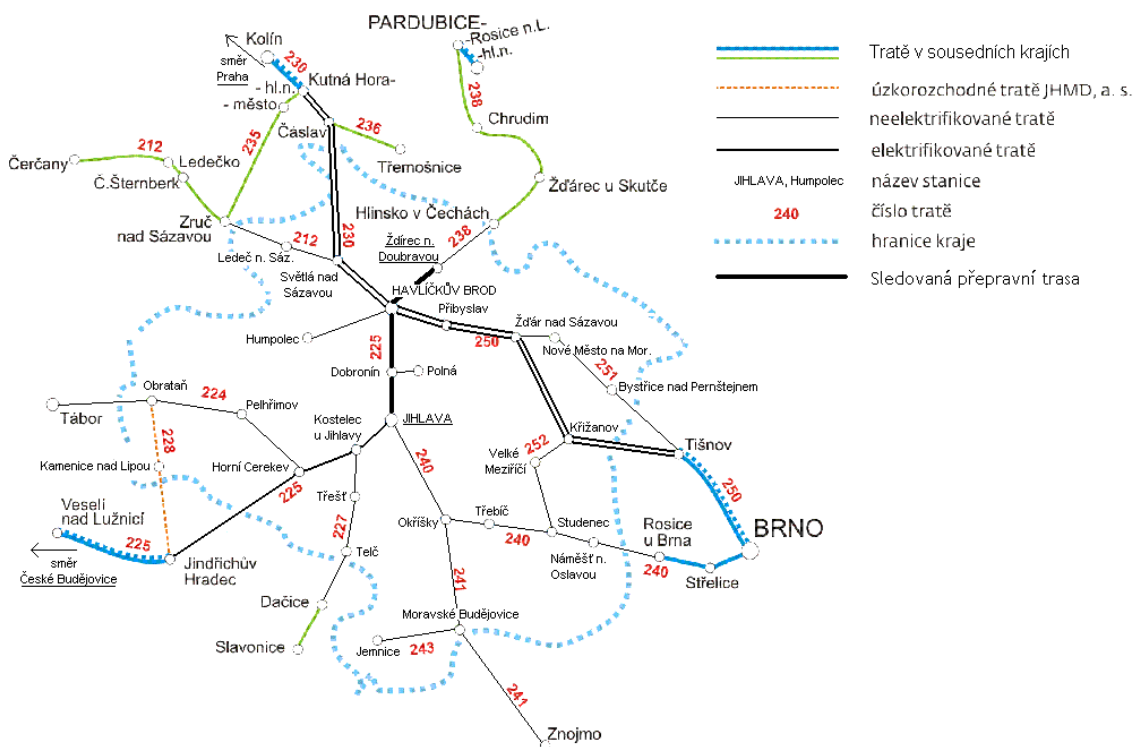
Prostoje: $3 \text{ h } 34 \text{ min} / 5 \text{ h } 53 \text{ min} = 0,6054$

Doba prostoje představuje 60,54 % z celkového času, který je na uskutečnění dané přepravy potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 53 \text{ km} / 5 \text{ h } 53 \text{ min} = 9,01 \text{ km/h}$

U tohoto modelového příkladu přepravy vyšla rychlost přepravy 9,01 km/h, což je nejen více, než u první možnosti přepravy na této trase, ale nejvíce ze zjišťovaných modelových příkladů. Je to dáno především tím, že ve stanici Havlíčkův Brod nedochází k dlouhému čekání na přípojný nákladní vlak.

Na obrázku 6 je znázorněna přepravní trasa. (5), (10)



Obrázek 6: trasa Žďárec nad Doubravou – Jihlava

Zdroj: <http://www.cd.cz/index.php?action=section&id=26760> (rok 2009)

2 Výhledová řešení přeprav v kraji Vysočina

Jak bylo zjištěno v části práce „Modelové příklady přeprav v kraji Vysočina“, tak doba přepravy nebo vlakového proudu je ve většině případů tvořena z více než z 80 % prostoji, což znamená velmi nízkou rychlost přepravy.

Tato část práce bude tedy věnována možnostem, jak zvýšit rychlost přepravy a to nejlépe tím, že budou sníženy doby prostoju v přípojných stanicích na daných přepravách.

2.1 Výhledové řešení 1. modelového příkladu

V tomto případě je sledována přeprava zásilky nákladním vlakem z výchozí stanice Horní Cerekev do stanice Křižanov. Tarifní vzdálenost mezi stanicí odesílací a cílovou je 115 km. Původní doby prostoju u tohoto modelového příkladu činily 23 h 20 minut, tedy 81,72 %, z celkové doby přepravy (28 h 33 min). Problémem je fakt, že v odpoledních hodinách nejede žádný nákladní vlak z Havlíčkova Brodu směrem na Brno, pomocí něhož by mohla být zásilka přepravena z Havlíčkova Brodu do Žďáru nad Sázavou případně přímo do Křižanova. Situace by mohla být tedy řešena zavedením odpoledního manipulačního vlaku z Havlíčkova Brodu například do Tišnova, případně do Brna, který by rovněž obsluhoval stanice Žďár nad Sázavou a Křižanov. Tento vlak by nutně nemusel jezdit denně, stačila by varianta tohoto nákladního vlaku PP (podle potřeby). Přeprava mezi stanicemi Horní Cerekev a Havlíčkův Brod by byla i nadále pomocí vlaku Pn 62230, tedy takto:

tabulka 7.: Jízdní řád vlaku 62230

Horní Cerekev	odj. 8:50
Havlíčkův Brod	příj. 12:27

Zdroj: Jízdní řád nákladních vlaků „SPONA“

S ohledem na ostatní vlaky nákladní i osobní přepravy by mohl tento náklad být veden například takto:

tabulka 8.: Výhledové vedení vlaku mezi H. Brodem a Křižanovem

Stanice	příj.	Odj.
Havlíčkův Brod	-	17:20
Žďár nad Sázavou	19:06	20:38
Křižanov	21:39	-

Zdroj: Autor

Odjezd vlaku z Havlíčkova Brodu byl zvolen po odjezdu rychlíku R 685 a vlaku Pn 64211, ve stanici Příbyslav je předjížděn vlakem R 687 a zároveň je zde možná případná manipulace. Pobyt ve Žďáře nad Sázavou byl zvolen s ohledem na jízdu R 689. Je zde rovněž dostatek času na provedení případných manipulací.

Celková doba přepravy12 h 49 min
 Doba jízdy6 h 24 min
 Doba prostoje6 h 25 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostoje vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: $6 \text{ h } 24 \text{ min} / 12 \text{ h } 49 \text{ min} = 0,4994$

Doba jízdy představuje 49,94 % z celkového času, který je potřebný na uskutečnění jízdy na tomto modelovém příkladu.

Prostoje: $6 \text{ h } 25 \text{ min} / 12 \text{ h } 49 \text{ min} = 0,5006$

Doba prostoje představuje 50,06 % z celkového času, který je na uskutečnění dané jízdy na tomto modelovém příkladu potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 115 \text{ km} / 12 \text{ h } 49 \text{ min} = 8,97 \text{ km/h}$

2.2 Výhledové řešení 2. modelového příkladu

V tomto příkladě je sledována přeprava zásilky ze stanice Ledeč nad Sázavou do stanice Třebíč. Tarifní vzdálenost mezi stanicemi činí 100 km. Původní doby prostoje u tohoto modelového příkladu činily 22 h 53 minut, tedy 83,32 %, z celkové doby přepravy (27 h 28 min). V tomto případě dochází k největším prostojeům ve stanicích Havlíčkův Brod a Okříšky. Problémem je, obdobně, jako u předchozího příkladu fakt, že v odpoledních hodinách nejede žádný nákladní vlak z Havlíčkova Brodu směrem na Jihlavu, Okříšky a Třebíč. Řešením by tedy bylo zavedení odpoledního manipulačního vlaku z Havlíčkova Brodu směrem na Okříšky a Třebíč, který by, obdobně jako u předchozího příkladu, nemusel jezdit denně, ale podle potřeby. Přeprava z Ledeče nad Sázavou do Havlíčkova Brodu by byla i nadále pomocí vlaku Mn 85200/1, tedy takto (viz tabulka 9.):

tabulka 9.: Spojení Ledeč nad Sázavou - Havlíčkův Brod

Ledeč nad Sázavou	Odj. 09:41
Havlíčkův Brod	Přij. 10:54

Zdroj: Jízdní řád nákladních vlaků „SPONA“

Z Havlíčkova Brodu do Jihlavy by bylo možno zásilku přepravit vlakem Mn 82831:

tabulka 10.: Jízdní řád vlaku Mn 82831

Havlíčkův Brod	Odj. 11:53
Jihlava	Příj. 12:34

Zdroj: Grafikon vlakové dopravy tratě č. 701

Avšak z Jihlavy do Třebíče by bylo možné zásilku přepravit až po 20:00 h s ohledem na ostatní vlaky na trase a to například takto:

tabulka 11.: Jízdní řád vlaku Jihlava - Třebíč

Jihlava	-	20:10
Okříšky	22:35	23:18
Třebíč	23:36	-

Zdroj: Autor

Vedení manipulačního vlaku dříve není možné s ohledem na současný grafikon vlakové dopravy z důvodu naplněné kapacity v odpoledních hodinách. Rovněž jízdní doba mezi Jihlavou a Okříškami je značně dlouhá, což je dáno především křížováním s protijedoucími vlaky Os 24824, R 928, Pn 62220 a Pn 62918. V Okříškách je nutné vyčkat předejetí vlakem Os 4879.

Celková doba přepravy..... 13 h 55 min

Doba jízdy4 h 37 min

Prostoje.....9 h 18 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostoju vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: 4 h 37 min/13 h 55 min = 0,3353

Doba jízdy představuje 33,53 % z celkového času, který je potřebný na uskutečnění jízdy na tomto modelovém příkladu.

Prostoje: 9 h 18 min/13 h 55 min = 0,6647

Doba prostoju představuje 66,47 % z celkového času, který je na uskutečnění dané jízdy na tomto modelovém příkladu potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 100 \text{ km}/13 \text{ h } 55 \text{ min} = 7,19 \text{ km/h}$

2.3 Výhledové řešení 3. modelového příkladu – 1. možnost přepravy

V tomto případě sledujeme přepravu zásilky nákladním vlakem z výchozí stanice Ždírec nad Doubravou do cílové stanice Jihlava. Na této trase jsou nejčastěji přepravovány dřevěné piliny nebo štěpka do Kronospanu v Jihlavě. Tarifní vzdálenost mezi stanicí odesílací a cílovou je 54 km. Původní doby prostojů u tohoto příkladu tvořili 79,13 %, tedy 7 h 40 min z celkové doby přepravy (9 h 41 min).

Ze Ždírců nad Doubravou do Havlíčkova Brodu bude zásilka i nadále přepravována vlakem Mn 82343 takto:

tabulka 12.: Jízdní řád vlaku Mn 82343

Ždírec nad Doubravou	Odj.: 10:12
Havlíčkův Brod	Příj.: 11:05

Zdroj: Jízdní řád nákladních vlaků „SPONA“

Mezi stanicemi Havlíčkův Brod a Jihlava je v odpoledních hodinách vedeno několik nákladních vlaků, avšak problémem je, že většina z nich nezastavuje ve stanici Jihlava a nelze je tedy pro uskutečnění dané přepravy možné využít. Dle grafikonu vlakové dopravy je tedy možno pravidelně přepravit zásilku z Havlíčkova Brodu do Jihlavy až vlakem Pn 62231, který jezdí na trase pravidelně. Dále je v odpoledních hodinách veden rušící Pn 47569, avšak ten je určen zejména pro přepravu uhlí směrem na Veselí nad Lužnicí a dále do Rakouska.

Řešením by tedy opět mohlo být zavedení odpoledního manipulačního vlaku, který by opět mohl být veden PP a to například takto:

tabulka 13.: Jízdní řád manipulačního vlaku Havlíčkův Brod - Jihlava

Havlíčkův Brod	Odj.: 14:30
Jihlava	Příj.: 15:53

Zdroj: Autor

Celková doba přepravy5 h 41 min

Doba jízdy2 h 16 min

Doba prostojů3 h 25 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostojů vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: 2 h 16 min/5 h 41 min = 0,3988

Doba jízdy představuje 39,88% z celkového času, který je potřebný na uskutečnění dané přepravy.

Prostoje: 3 h 25 min / 5 h 41 min = 0,6012

Doba prostožů představuje 60,12% z celkového času, který je na uskutečnění dané přepravy potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 53 \text{ km} / 5 \text{ h } 41 \text{ min} = 9,33 \text{ km/h}$

2.4 Výhledové řešení 3. modelového příkladu – 2. možnost přepravy

Jedná se rovněž o přepravu mezi stanicemi Ždírec nad Doubravou a Jihlava, kde se přepravuje dřevní štěpka z pily ve Ždírci nad Doubravou do KRONOSPANU v Jihlavě.

Ze Ždírci nad Doubravou do Havlíčkova Brodu je zásilka přepravována vlakem Mn 82345 takto:

tabulka 14.: Jízdní řád vlaku Mn 82343

Ždírec nad Doubravou	Odj.: 14:00
Havlíčkův Brod	Přij.: 15:11

Zdroj: Jízdní řád nákladních vlaků „SPONA“

Mezi 16 – 18 je mezi stanicemi Havlíčkův Brod a Jihlava vedeno značné množství vlaků osobní dopravy a není zde tedy téměř možné zavést nový nákladní vlak. Zásilka bude tedy přepravena vlakem Pn 62231 takto:

tabulka 15.: Jízdní řád vlaku Pn 62231

Havlíčkův Brod	Odj. 18:45
Jihlava	Přij.: 19:53

Zdroj: Jízdní řád nákladních vlaků „SPONA“

Celková doba přepravy5 h 53 min

Doba jízdy2 h 19 min

Doba prostožů3 h 34 min

Percentuální vyjádření doby jízdy a prostojů vzhledem k celkové době přepravy:

Jízda: $2 \text{ h } 19 \text{ min} / 5 \text{ h } 53 \text{ min} = 0,3946$

Doba jízdy představuje 39,46% z celkového času, který je potřebný na uskutečnění dané přepravy

Prostoje: $3 \text{ h } 34 \text{ min} / 5 \text{ h } 53 \text{ min} = 0,6054$

Doba prostojů představuje 60,54 % z celkového času, který je na uskutečnění dané přepravy potřeba.

Rychlost přepravy: $v = s/t = 53 \text{ km} / 5 \text{ h } 53 \text{ min} = 9,01 \text{ km/h}$

U tohoto modelového příkladu přepravy vyšla rychlost přeprav 9,01 km/h.

3 Porovnání současného stavu s výhledovým řešením

V části „Modelové příklady přeprav v kraji Vysočina“ bylo u jednotlivých příkladů zjištěno, že prostoje tvoří podstatnou část doby přepravy a rychlost přepravy je tudíž velmi nízká. V tabulce 16 jsou přehledně sepsány zjištěné údaje o prostojích a rychlostech jednotlivých modelových příkladů. V tabulce 17 jsou pak shrnuty údaje o prostojích a rychlostech výhledových řešení jednotlivých modelových příkladů. V tabulce 18 jsou pak obě varianty porovnány a je zde uvedeno, o kolik procent se snížila doba prostojů, resp. zvýšila rychlost přepravy oproti původním hodnotám.

tabulka 16.: Shrnutí modelových příkladů

Příklad	Prostoje	Rychlost [km/h]
1.	81 %	4,03
2.	83 %	3,64
3.1.	79 %	5,48
3.2.	60 %	9,01

Zdroj: Autor

tabulka 17.: Shrnutí výhledových řešení

Příklad	Prostoje	Rychlost [km/h]
1.	50 %	8,97
2.	67 %	7,19
3.1.	60 %	9,33
3.2.	60 %	9,01

Zdroj: Autor

tabulka 18.: Porovnání zjištěných hodnot

Příklad	Změna prostojů	Změna rychlosti
1.	- 31 %	+ 4,94 km/h
2.	- 16 %	+ 3,55 km/h
3.1.	- 19 %	+ 3,85 km/h
3.2.	0 %	0 km/h

Zdroj: Autor

Ze zjištěných hodnot je patrné, že vyšší efektivitu přepravy přináší, kromě posledního modelového příkladu, výhledová řešení přeprav v kraji Vysočina. U posledního modelového příkladu jsou totiž prostoje relativně nízká a rychlost přepravy vysoká. Toto řešení je tedy z hlediska doby přepravy uspokojující.

U ostatních příkladů bylo zvýšení efektivity přepravy dosaženo zkrácením prostojů v přípojných stanicích. Tohoto zkrácení bylo dosaženo přidáním nákladního vlaku ve vhodnou dobu. Vzhledem k tomu, že některé přepravní proudy jsou nestálé, je vhodné zavedení jednotlivých nových nákladních vlaků pouze podle potřeby. Díky tomu by tyto vlaky byly zavedeny jen ve dnech, kdy jsou potřeba a nejezdily by nevytížené. Tímto způsobem by mohlo být zavedeno větší množství nákladních vlaků, zejména manipulačních, díky nimž by bylo možné zásilky přepravovat bez delších prostojů v přípojných stanicích.

Závěr

Cílem této práce bylo navržení opatření, která by snížila dobu prostožů v přípojných stanicích u jednotlivých přeprav a zároveň zvýšila rychlosti přepravy. Tohoto stavu bylo dosaženo zejména přidáním dalších manipulačních vlaků, zejména v odpoledních hodinách, kdy tyto vlaky nejsou v případě sledovaných přeprav vedeny. Jednotlivé manipulační vlaky není nutné zavádět denně, ale pouze ve dny, kdy je na dané trase přeprava realizována.

Další možností, jak snížit dobu přepravy jednotlivých zásilek, je možnost přepravovat tyto zásilky jako přednostní, které se přepravují vlaky nadřazeného systému přepravy. Dále lze použít nabídku Termíncargo, kdy je zásilka přepravena ze stanice odesílací do stanice cílové za dobu kratší, než činí dodací lhůta pro rychlou vozovou zásilku, která je garantována společností ČD Cargo, a. s. Tato přeprava se může uskutečnit pouze mezi přepravními body, mezi kterými existuje spojení vlaky nadřazeného systému.

Tato práce se však zabývala sledováním přeprav běžných vozových zásilek, nikoliv zásilek přednostních či nabídkou Termíncargo v kraji Vysočina. Lze tedy říci, že navrhované řešení přeprav v kraji Vysočina je lepší, než současný stav, jelikož došlo k výraznému snížení prostožů v přípojných stanicích a díky tomu ke zvýšení rychlosti přeprav.

Zjištěný závěr by měl být platný v době, kdy nedojde k výrazné změně infrastruktury železniční sítě v kraji Vysočina. Rovněž výrazné zvýšení počtu vlaků osobní přepravy by mělo vliv na množství nákladních vlaků na jednotlivých tratích.

Seznam použité literatury

- (1) ROH, Michal. Nákladní doprava v kraji Vysočina. *Cargo Bulletin*. 2010, 1., s. 18-21.
- (2) *Kraj Vysočina* [online]. 2002 - 2008 [cit. 2010-04-26]. Oficiální stránky kraje Vysočina. Dostupné z WWW: <<http://www.kr-vysocina.cz/>>
- (3) *KRONOSPAN* [online]. 2009 [cit. 2010-04-27]. Kronospan historie. Dostupné z WWW: <<http://www.kronospan.cz/historie.html>>.
- (4) *ŽĎAS* [online]. 2009 [cit. 2010-04-27]. ŽĎAS - výrobní program. Dostupné z WWW: <<http://www.zdas.cz/cs/index.aspx>>.
- (5) Plán řadění nákladních vlaků. *Plán vlakotvorby* [online]. 2008/2009 [cit. 2010-01-03].
- (6) *Termínovaná přeprava Termíncargo* [online]. 2008 [cit. 2010-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.cdcargo.cz/produkty-a-sluzby/doplnkove-sluzby/termincargo/-59/>>.
- (7) *Sjednaná termínová přeprava - TERMÍNCARGO : Vyhláška 1/2007* [online]. 2007 [cit. 2010-10-04]. Dostupný z WWW: <<http://ptv.cdtel.cz/detail.aspx?id=1853>>.
- (8) Ústřední dirigování vozů. *Vědeckotechnický sborník ČD č. 21/2006* [online]. 2006 [cit. 2010-10-03].
- (9) Zkušenosti s rutinním provozem informačního systému ÚDIV. *Vědeckotechnický sborník ČD č. 27/2009* [online]. 2009 [cit. 2010-01-04].
- (10) *SPONA : Jízdní řád nákladní přepravy* [online]. 2009 [cit. 2010-01-03]. Dostupný z WWW: <<http://app.cdcargo.cz/jrnd/action/returnSpojeni>>.
- (11) *Innofreight* [online]. 2008 [cit. 2010-05-16]. Woodtainer XXL. Dostupné z WWW: <http://www.innofreight.com/_innofreight/2_produkte/WoodTainerXXL.php>.
- (12) *ČD Cargo* [online]. 2010 [cit. 2010-05-16]. Katalog železničních nákladních vozů. Dostupné z WWW: <<http://vozy.cdcargo.cz/>>.

Seznam obrázků

Obrázek 1.: Mapa kraje Vysočina	11
Obrázek 2.: Mapa objemů podeje zboží v kraji Vysočina.....	14
Obrázek 3.: Mapa objemu dodeje zboží v kraji Vysočina.....	14
Obrázek 4: trasa Horní Cerekev – Křižanov	29
Obrázek 5.: Trasa Leděč nad Sázavou – Třebíč	30
Obrázek 6: trasa Ždírec nad Doubravou – Jihlava	33

Seznam tabulek

tabulka 1.: obecné informace o kraji Vysočina	10
tabulka 2.: Údaje o železniční síti v kraji Vysočina	11
tabulka 3.: jízdní řád 1. modelového příkladu	28
tabulka 4.: Jízdní řád 2. modelového příkladu přepravy	29
tabulka 5.: jízdní řád 2. modelového příkladu (1. možnost přepravy).....	31
tabulka 6.: jízdní řád 2. modelového příkladu (2. možnost přepravy).....	32
tabulka 7.: Jízdní řád vlaku 62230.....	34
tabulka 8.: Výhledové vedení vlaku mezi H. Brodem a Křižanovem.....	34
tabulka 9.: Spojení Ledec nad Sázavou - Havlíčkův Brod.....	35
tabulka 10.: Jízdní řád vlaku Mn 82831	36
tabulka 11.: Jízdní řád vlaku Jihlava - Třebíč.....	36
tabulka 12.: Jízdní řád vlaku Mn 82343	37
tabulka 13.: Jízdní řád manipulačního vlaku Havlíčkův Brod - Jihlava.....	37
tabulka 14.: Jízdní řád vlaku Mn 82343	38
tabulka 15.: Jízdní řád vlaku Pn 62231	38
tabulka 16.: Shrnutí modelových příkladů	40
tabulka 17.: Shrnutí výhledových řešení	40
tabulka 18.: Porovnání zjištěných hodnot.....	41

Seznam zkratek

ČD	České dráhy
GVD	Grafikon vlakové dopravy
HVD	Hlavní vozový dispečink
IS ÚDIV	Informační systém ústředního dirigování vozů
IT	Informační technologie
JHMD, a. s.	Jindřichohradecké místní dráhy, akciová společnost
Lv	Lokomotivní vlak
Mn	Manipulační nákladní vlak
Nex	Nákladní expres
NL	Nákladní list
OPŘ	Obchodně provozní ředitelství
OS	Osobní vlak
Pn	Průběžný nákladní vlak
PP	Podle potřeby
R	Rychlík
Rn	Rychlý nákladní vlak
SNS	Společenství nezávislých států
SPONA	Spojení v nákladní dopravě
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TVZ	Tarif pro přepravu vozových zásilek
ÚDIV	Ústřední dirigování vozů
UŽST	Uzlová železniční stanice
Vleč	Vlečkový vlak
Vn	Vyrovňávkové nákladní vlak
ZAN	Zákaz nakládky

Seznam příloh

Příloha 1: Woodtainer

Příloha 2: Číslování nákladních vlaků

Příloha 3: Příklady jednotlivých řad nákladních vozů

P ř í l o h y

Příloha 1: Woodtainer

Otevřený kontejner, který se používá pro přepravu dřevní štěpky



(11)

Příloha 2: Číslování nákladních vlaků

Význam číslic na jednotlivých pozicích v číslech vnitrostátních nákladních vlaků jsou uvedeny v následující tabulce:

Číselná pozice				Určení druhu vlaku
5	x	x	00 – 09	vlaky Nex
5	x	x	10 – 19; 30 – 49	vlaky Rn
5	x	x	20 – 29	vlaky pro kombinovanou dopravu
5	x	x	50 – 59	vlaky Nex pro přepravu poštovních vozů
5	x	x	60 – 99	vlaky Vn
6	x	x	00 – 99	vlaky Pn
7	x	x	00 – 99	vlaky Lv
8	x	x	00 – 79	vlaky Mn
8	x	x	80 – 99	vlaky Vleč
9	x	x	00 – 99	vlaky Mn
x	0	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Ostrava
x	1	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Ostrava
x	2	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Brno
x	3	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Pardubice
x	4	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Praha
x	5	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Praha
x	6	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Ústí nad Labem
x	7	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Ústí nad Labem
x	8	x	00 – 99	pro vlak vycházející z obvodu Plzeň
x	x	0	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Ostrava
x	x	1	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Ostrava
x	x	2	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Brno
x	x	3	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Pardubice
x	x	4	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Praha
x	x	5	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Praha
x	x	6	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Ústí nad Labem
x	x	7	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Ústí nad Labem
x	x	8	00 – 99	pro vlak končící v obvodu Plzeň

tabulka: Číslování nákladních vlaků

Příklady číslování nákladních vlaků

Příklad 1.: vlak 53674: na prvním místě je číslice „5“ a poslední dvě číslice jsou „74“. Jedná se tedy o vlak Vn. Na druhé pozici je číslice „3“, která vyjadřuje, že vlak vychází z obvodu Pardubic a číslice „7“ na čtvrté pozici znamená, že tento vlak končí v obvodu Ústí nad Labem.

Příklad 2.: vlak 64343: vzhledem k tomu, že na prvním místě je číslice „6“, jedná se o vlak Pn. Zde již poslední dvě číslice nejsou rozhodující jako v případě, že na prvním místě je číslice „5“. Číslice „4“ na druhé pozici znamená, že se jedná o vlak vyjíždějící z obvodu Praha. Číslice 3 na třetí pozici znamená, že se jedná o vlak končící v obvodu Pardubice.

V plánu řadění nákladních vlaků je možné si tyto skutečnosti ověřit. V plánu řadění nákladních vlaků bylo zjištěno, že vlak Vn 53674 je výchozí ve stanici Řečany nad Labem v obvodu Pardubic a končí ve stanici Březno u Chomutova v obvodu Ústí nad Labem.

Vlak Pn 64343 je výchozí ve stanici Nymburk v obvodu Praha a končí ve stanici Česká Třebová v obvodu Pardubice.

U manipulačních vlaků však nemusí být všechna tato pravidla stoprocentně platná. Vzhledem k jejich velkému počtu označuje druhá číslice výchozí oblast vlaku, avšak třetí číslice, která odpovídá cílové oblasti vlaku nemusí být shodná s pravidly, uvedenými v tabulce 1.

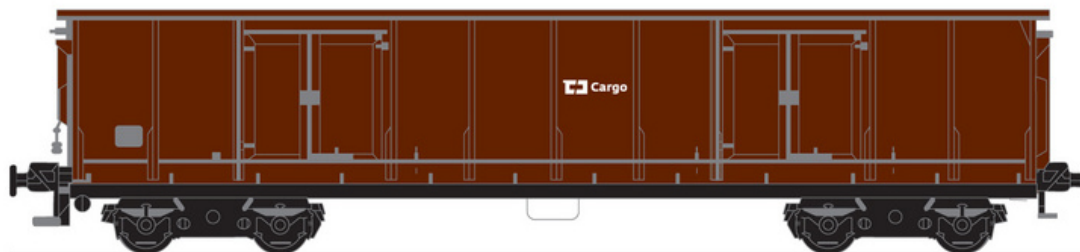
Jako příklad je zde uveden vlak Mn 82553, který má výchozí stanici Jihlava a cílovou stanici Rantířov – obě stanice jsou v oblasti Brno a tudíž by měla být na třetí pozici číslice „2“, stejně jako na pozici druhé.

Kraj Vysočina patří pod obvod Brno; z toho důvodu budou mít nákladní vlaky, které mají výchozí stanici v kraji Vysočina na druhé pozici číslici „2“ a nákladní vlaky, které mají jako stanici určení některou ze stanic v kraji Vysočina, budou mít na třetí pozici čísla vlaku číslici „2.“

Jako příklad je zde uveden vlak Pn 62231, který má výchozí stanici Havlíčkův Brod a cílovou stanici Kostelec u Jihlavy. Obě tyto stanice leží v kraji Vysočina, z tohoto důvodu je na druhé i třetí pozici číslice „2“. (5)

Příloha 3: Příklady jednotlivých řad nákladních vozů

Eas – otevřený vůz běžné stavby



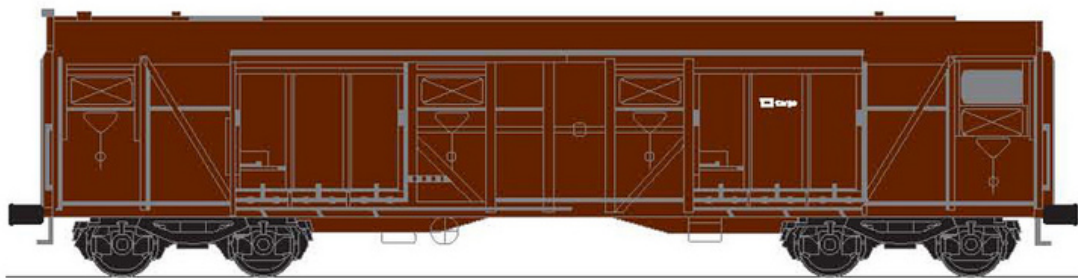
Hmotnost prázdného vozu	23,5 t
Délka vozu přes nárazníky	14 040 mm
Rozvor podvozku	2 000 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	9 000 mm
Počet náprav	4 ks
Ložná délka	12 800 mm
Ložná šířka	2 760 mm
Ložná výška	2 030 mm
Ložná plocha	36,0 m ²
Ložný prostor (objem)	72,0

Falls – otevřený vůz zvláštní stavby



Hmotnost prázdného vozu	26,8 t
Délka vozu přes nárazníky	13 500 mm
Rozvor podvozku	2 000 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	7 200 mm
Počet náprav	4 ks
Ložný prostor (objem)	75,0 m ³

Gags – krytý vůz běžné stavby



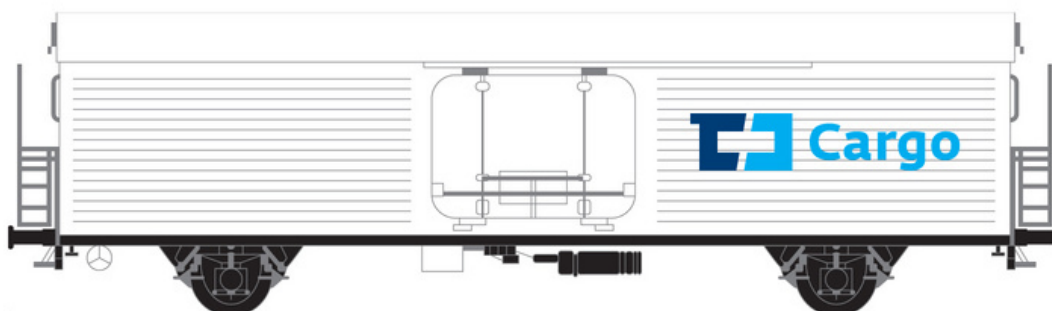
Hmotnost prázdného vozu	24,5 t
Délka vozu přes nárazníky	16 520 mm
Rozvor podvozku	1 800 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	11 480 mm
Počet náprav	4 ks
Ložná délka	15 200 mm
Ložná šířka	2 600 mm
Ložná výška	2 400 mm
Ložná plocha	40,0 m ²
Ložný prostor (objem)	100,0 m ³

Hbbillnss – krytý vůz s posuvnými bočními stěnami



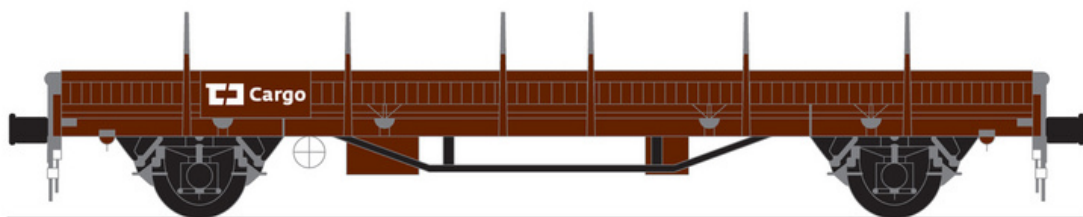
Hmotnost prázdného vozu	17,6 t
Délka vozu přes nárazníky	16 700 mm
Počet náprav	2 ks
Ložná délka	15 440 mm
Ložná šířka	2 950 mm
Ložná výška	2 850 mm
Ložná plocha	45,6 m ²
Ložný prostor (objem)	123,7 m ³

Ibbhps – izotermický vůz



Hmotnost prázdného vozu	16,5 t
Délka vozu přes nárazníky	14 020 mm
Počet náprav	2 ks
Ložná délka	10 850 mm
Ložná šířka	2 550 mm
Ložná výška	2 000 mm
Ložná plocha	27,5 m ²
Ložný prostor (objem)	55,0 m ³
Poznámka	Izotermický vůz

Ks – plošinový vůz se sklopnými nízkými stěnami a klanicemi



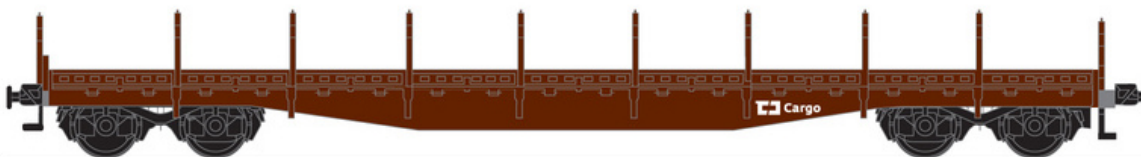
Hmotnost prázdného vozu	14,5 t
Délka vozu přes nárazníky	13 860 mm
Počet náprav	2 ks
Ložná délka	12 520 mm
Ložná šířka	2 820 mm
Ložná plocha	35,3 m ²

Laails – vozová jednotka s pohyblivými kryty a pevnými čelními stěnami, bez klanic



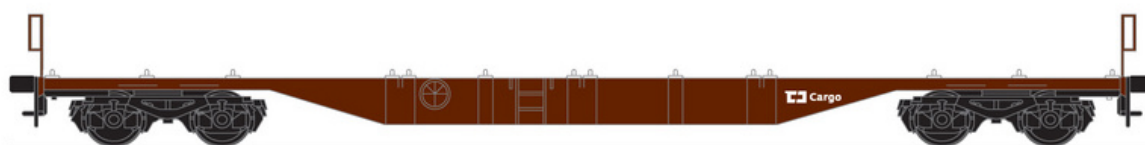
Hmotnost prázdného vozu	30,0 t
Délka vozu přes nárazníky	28 040 mm
Počet náprav	4 ks
Ložná délka	25 520 mm
Ložná šířka	2 677 mm
Ložná výška	2 805 mm
Ložná plocha	68,4 m ²
Ložný prostor (objem)	177,6 m ³

Res – nízkostěnný vůz s nízkými sklopnými bočními stěnami a klanicemi



Hmotnost prázdného vozu	26,0 t
Délka vozu přes nárazníky	20 040 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	14 600 mm
Počet náprav	4 ks
Ložná délka	18 680 mm
Ložná šířka	2 710 mm
Ložná plocha	50,6 m ²

Sgnss – plošinový vůz pro intermodální přepravy



Hmotnost prázdného vozu	20,0 t
Délka vozu přes nárazníky	19 640 mm
Rozvor podvozku	1 800 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	14 200 mm
Počet náprav	4 ks
Ložná délka	18 400 mm
Ložná šířka	2 346 mm
Ložná plocha	43,1 m ²

Tadgss – výsypný vůz se sklopnou střechou



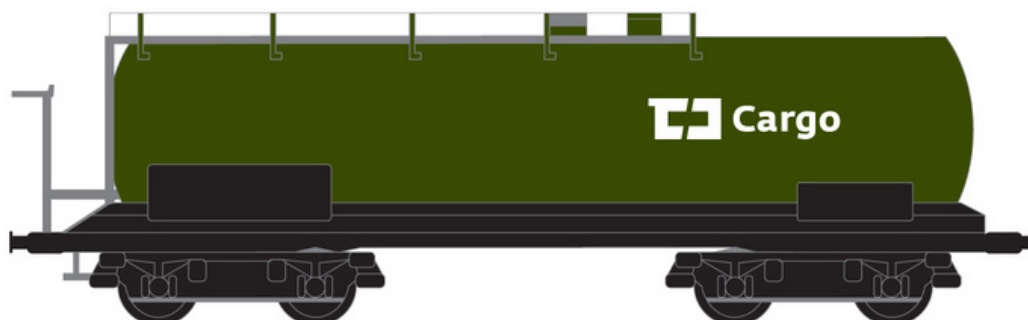
Hmotnost prázdného vozu	27,3 t
Délka vozu přes nárazníky	21 640 mm
Rozvor podvozku	1 800 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	16 600 mm
Počet náprav	4 ks
Ložný prostor (objem)	82,0 m ³

Uaaikks – hlubinový vůz



Hmotnost prázdného vozu	70,0 t
Délka vozu přes nárazníky	30 680 mm
Rozvor podvozku	1 800 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	21 060 mm
Počet náprav	8 ks
Ložná délka	12 000 mm
Ložná šířka	2 400 mm
Ložná plocha	28,8 m ²

Zas – cisternový vůz



Hmotnost prázdného vozu	22,9 t
Délka vozu přes nárazníky	13 240 mm
Rozvor podvozku	2 000 mm
Vzdálenost otočných čepů podvozků	7 200 mm
Počet náprav	4 ks
Ložný prostor (objem)	61,0 m ³

(12)