

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Jana Tázlerová

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Provoz nákladních vlaků o délce až 740 metrů na síti SŽDC

Jana Tázlerová

Bakalářská práce

2017

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana Tázlerová**
Osobní číslo: **D14410**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Provoz nákladních vlaků o délce až 740 metrů na síti SŽDC.**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod
1. Analýza legislativy a vybrané sítě
2. Analýza jízdního řádu
3. Zhodnocení navrhovaných řešení
Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

- (1) BREJCHA, R. - ČECH, R. Provoz nákladních vlaků o délce až 740 m. Vědeckotechnický sborník ČD č. 40/2015.
- (2) Směrnice SŽDC č. 69 Směrnice pro tvorbu jízdního řádu státní organizace Správa železniční dopravní cesty, účinnost od 13. 12. 2015.
- (3) Směrnice SŽDC č. 70 Směrnice SŽDC pro přidělování kapacity dráhy ad hoc a využívání přidělené kapacity dráhy na tratích provozovaných SŽDC, účinnost od 1. 7. 2013.

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

Datum zadání bakalářské práce: 1. února 2017
Termín odevzdání bakalářské práce: 2. června 2017


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

L.S.


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

V Pardubicích dne 3. února 2017

Prohlašuji:

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

Byla jsem seznámena 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. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 2. června 2017

Jana Tázlerová

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce doc. Ing Jaroslavovi Matuškoví, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a trpělivost při zpracování této práce.

Děkuji také kolektivu zaměstnanců GŘ SŽDC, s. o., O11, O12, O16 a O26 za poskytnutá data, materiály a náměty, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

Současně děkuji za námět panu Petru Šimralovi, ze společnosti Metrtrans a.s.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá analýzou podmínek pro provoz dlouhých nákladních vlaků o délce až 740 m. Analýzou legislativy Evropské unie, České republiky a interních předpisů a směrnic SŽDC, s. o., které se problémem dlouhých vlaků zabývají. Analýzou stavu na zvolené trase Děčín státní hranice – Česká Třebová, možnosti provozování dlouhých vlaků na vybrané síti. Analýzou ročního jízdního řádu. Navrhuje opatření pro řešení problémů spojených s jízdou dlouhých vlaků.

KLÍČOVÁ SLOVA

dlouhý vlak, jízdní řád, dopravce, infrastruktura

TITLE

Operation of cargo trains of length up to 740 meters on SŽDC railway network.

ANNOTATION

Theme of this bachelor thesis is analysing of conditions for operation of up to 740 meters long cargo trains, analysing of both European Union and Czech Republic legislative and internal rules and directives of SŽDC, which is with important for problem of long-cargo trains. Analysing of current situation on line Děčín státní hranice – Česká Třebová possibility of operating of long-trains on selected line and analysing of annual train time-table. This bachelor theses also propose solutions how to solve problems connected with running of long-cargo trains.

KEYWORDS

long-cargo train, train timetable, railway undertaking, infrastructure

OBSAH

Seznam zkratk	11
Úvod.....	12
1 Analýza legislativy a vybrané sítě	13
1.1 Analýza legislativy	13
1.1.1 Legislativa Evropské unie	13
1.1.2 Legislativa České republiky, dokumentů a interních předpisů SŽDC	15
1.1.3 Shrnutí analýzy legislativy	19
1.2 Analýza vybrané sítě	19
1.2.1 Analýza stanic	20
1.3 Shrnutí analýzy stanic	31
2 Analýza jízdního řádu.....	34
2.1 Normativ délky vlaku.....	34
2.2 Roční jízdní řád	37
2.3 Jízdní řády Ad hoc vlaků.....	40
2.4 Analýza trakčních výpočtů a určení jízdních dob vlaků	40
2.5 Operativní řízení provozu	42
2.6 Shrnutí analýzy jízdního řádu	43
3 Návrh opatření pro provoz dlouhých vlaků.....	44
3.1 Návrh opatření na úpravu železniční sítě	44
3.2 Návrh opatření postupů v konstrukci jízdního řádu	49
4 Zhodnocení navrhovaných řešení	52
Závěr	56
PŘÍLOHY	58

SEZNAM OBRÁZKU

Obr. 1: Graf rozdělení délek kolejí na sledovaném úseku	32
Obr. 2: Graf rozdělení délek kolejí na sledovaném úseku se zahrnutím délky 630-770 m	32
Obr. 3: Graf délek vlaků bez HV na sledovaném úseku	35
Obr. 4: Vlaky delší než 600 m na sledovaném úseku	36
Obr. 5: Poměr délky vlaků ve sledovaném úseku	36
Obr. 6: Výřez části GVD z IS KADR s použitím filtrů	38
Obr. 7: Návrh na označení dlouhého vlaku v Traťové poloze vlaků	54

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 ŽST Děčín-Prostřední Žleb	20
Tab. 2 ŽST Děčín východ.....	21
Tab. 3 ŽST Ústí nad Labem-Střekov	22
Tab. 4 ŽST Litoměřice dolní nádraží.....	22
Tab. 5 ŽST Mělník.....	23
Tab. 6 ŽST Všetaty.....	24
Tab. 7 ŽST Lysá nad Labem	24
Tab. 8 ŽST Kostomlaty nad Labem.....	25
Tab. 9 ŽST Nymburk hlavní nádraží	26
Tab. 10 ŽST Velký Osek	26
Tab. 11 ŽST Kolín.....	27
Tab. 12 ŽST Řečany nad Labem	28
Tab. 13 ŽST Přelouč	28
Tab. 14 ŽST Pardubice hlavní nádraží	29
Tab. 15 ŽST Choceň.....	29
Tab. 16 ŽST Ústí nad Orlicí	30
Tab. 17 ŽST Dlouhá Třebová.....	30
Tab. 18 Délky vlaků dopravce Metrans.....	37
Tab. 20 ŽST vhodné pro předjíždění	49

SEZNAM ZKRATEK

AWT	Advanced World Transport, a.s.
CDP	Centrální dispečerské pracoviště
CETR	Terminál Metrans Česká Třebová
CSV	Centrální systém výluk
ČD	České dráhy, a. s.
ČD Cargo	Dopravce ČD Cargo, s. s.
DB Netz	Železniční síť Německé spolkové republiky
D1	Předpis SŽDC, Dopravní a návěstní předpis
D3	Předpis SŽDC, Předpis pro zjednodušené řízení dopravy
D7	Předpis SŽDC, Předpis pro operativní řízení provozu
ETCS	European Train Control System
EU	Evropská unie
IDS	Integrovaný dopravní systém
IS DOMIN	Dopravní omezení infrastruktury
IS KADR	Informační systém pro přidělování kapacity dráhy a vlakových tras
IS KANGO	Informační systém pro tvorbu ročního jízdního řádu
JŘ	Jízdní řád
MD	Ministerstvo dopravy
Metrans	Dopravce Metrans Rail, s. r. o.
RFC	Rail Freight Corridors / Mezinárodní nákladní koridor
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, s. o.
TK	Trat'ová kolej
TTP	Tabulky trat'ových poměrů
ZDD	Základní dopravní dokumentace
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky
ŽST	Železniční stanice

ÚVOD

Doprava je nedílnou součástí národního hospodářství, má rostoucí trend a je předpokladem pro dobré fungování ekonomiky a společnosti. V globalizovaném světě je potřeba spolupráce v dopravě i na mezinárodní úrovni.

Česká republika leží ve středu Evropy, proto je její poloha velice významná pro tranzitní nákladní i osobní dopravu. Aby doprava byla schopná konkurence na mezinárodní úrovni, je nezbytná spolupráce nejen se sousedními státy, ale i s celou Evropou.

Po vstupu České republiky do Evropské unie 1. května 2004, bylo potřeba provést změnu legislativy České republiky, aby došlo ke sjednocení právních norem. Evropská unie svými nařízeními motivuje ke sjednocení technických parametrů na železniční síti unie s ohledem na konkurenční schopnost jednotlivých národních železnic. Z tohoto důvodu byla také vytvořena síť mezinárodních nákladních koridorů RFC. Unie si také dává za cíl být šetrnější k životnímu prostředí a převést neekologické druhy přeprav na železnici nebo vodu. Rostoucí objem množství převážených komodit nutí dopravce co nejvíce využívat kapacitu dopravních prostředků, například možnost provážet dlouhé vlaky.

Pro analýzu si autorka vybrala úsek Děčín státní hranice – Nymburk hl.n – Kolín – Česká Třebová (vjezdové nádraží). Vybraným úsekem prochází alespoň z části jeden z mezinárodních koridorů. V současnosti tuto trať využívá několik dopravců, kteří by jistě možnost provozu dlouhých vlaků uvítali. Například: Dopravce Metrans Rail, s. r. o. pro kontejnerové vlaky v relaci Děčín státní hranice – Česká Třebová, dopravce ČD Cargo, a. s. pro vlaky s autovozy v relaci Kolín – Děčín státní hranice nebo Mladá Boleslav – Nymburk hl.n – Česká Třebová, nebo Děčín státní hranice. Dopravce Advanced World Transport, a.s. (AWT), a.s. pro tranzitní vlaky z DB Netz na síť ŽSR.

Cílem práce je analyzovat současné legislativní i provozní podmínky pro provoz vlaků o délce 740 m a navrhnout opatření, která by provoz těchto vlaků umožnila.

1 ANALÝZA LEGISLATIVY A VYBRANÉ SÍTĚ

1.1 Analýza legislativy

Pro analýzu legislativy autorka použila dokumenty Evropské unie a České republiky, týkající se problematiky Evropských nákladních koridorů, provozu dlouhých vlaků, přidělování kapacity dopravní cesty a tvorby jízdních řádů. Dlouhým vlakem pro potřeby této práce se rozumí každý vlak, jehož délka přesahuje normativ délky vlaku dle příslušných Tabulek traťových poměrů na dané trati a je menší nebo rovna 740 m. Autorka pro potřeby analýzy legislativy vybrala dokumenty, které mají zásadní vliv na tvorbu jízdního řádu a přidělování kapacity.

1.1.1 Legislativa Evropské unie

Pro potřeby této bakalářské práce jsou zde uvedeny pouze některé stěžejní dokumenty a nařízení EU a články z nich týkající se problematiky provozu dlouhých vlaků.

Bílá kniha

Pro dlouhodobý plánovaný rozvoj dopravy a snížení množství emisí skleníkových plynů byla vydána Evropskou komisí Bílá kniha¹. Zde se mimo jiné hovoří o závazku snížení emisí skleníkových plynů přibližně o 20 % pod úroveň roku 2008 a to do roku 2030. V Bílé knize se také hovoří o potřebě budování nové infrastruktury a opravy stávající. Využití Transevropské dopravní sítě a nových systémů řízení dopravy a informačních systémů. Jako svůj cíl si dává převést do roku 2030 až 30 % silniční dopravy na vzdálenosti delší než 300 km na železniční nebo vodní dopravu a do roku 2050 převést až 50 % silniční dopravy. Uvedení Bílé knihy má přímou souvislost s ekonomikou provozu dopravců. Počet vlaků není možné zvyšovat do nekonečna, bude nutné přejít z pohledu vlakotvorby na zvýšení délky vlaků. Zvýšení délky vlaků sníží cenu na jednotku přepravovaného zboží a vytvoří předpoklad převedení dopravy ze silnice na železnici. Skutečností zůstává, že Bílá kniha kromě ekologického závazku zvýšení délky vlaku nepodporuje.

¹ Bílá kniha Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje

Rozvoj transevropské dopravní sítě.

Nařízení Evropského parlamentu č.1315/2013² ukládá zajistit dostupnost a propojení všech zemí EU a zajistit interoperabilitu mezi sítěmi mezinárodními a vnitrostátními a integraci různých druhů dopravy v celé síti. Tohoto rozvoje má být dosaženo výstavbou nové dopravní infrastruktury nebo modernizací stávající dopravní sítě. V nařízení se přímo uvádí požadavky na parametry hlavní sítě: *hmotnost na nápravu nejméně 22,5 t, traťová rychlost alespoň 100 km h⁻¹ a možnost provozovat vlaky o délce až 740 m* (1). Jednotlivé země se zavázaly podávat pravidelné komplexní zprávy o pokroku při realizaci projektů budování transevropské sítě a správném využití finančních prostředků z fondů EU.

Rozhodnutím poslanců Evropského parlamentu byly stanoveny koridory pro mezinárodní nákladní dopravu (dále jen RFC), které mají splňovat tyto podmínky:

- Zlepšení spolupráce mezi jednotlivými provozovateli infrastruktury
- Zlepšení podmínek dopravců při přístupu na dopravní cestu
- Dodržování jízdních řádů pro nákladní vlaky
- Preference intermodální dopravy

Trasy koridorů pro nákladní vlaky s výhledem na budování dalších tratí byly uveřejněny na mapách v příloze II. Nařízení Evropského parlamentu č. 1315/2013. Aktuální popis lze najít v nařízení 913/2010/EU³ a v prováděcím rozhodnutí Komise 1111/2015/EU⁴.

Přes území České republiky vedou čtyři koridory, jejichž je SŽDC členem. (Příloha C)

RFC 5 Baltsko – Jadranský (Baltic - Adriatic)

RFC 7 Orientální/Východo – středomořský (Orient Corridor)

RFC 8 Severomořsko – baltský (North see - Baltic)

RFC 9 Česko – Slovenský (Czech - Slovak), od roku 2020 Rýnsko-Dunajský koridor (2)

² NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č.1315/2013 ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU

³ NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 913/2010 ze dne 22. září 2010 o evropské železniční síti pro konkurenceschopnou nákladní dopravu

⁴ ROZHODNUTÍ PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2015/1111 ze dne 7. července 2015 o souladu společného návrhu týkajícího se rozšíření Severomořsko-baltského koridoru pro železniční nákladní dopravu předloženého dotčenými členskými státy s článkem 5 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 913/2010 o evropské železniční síti pro konkurenceschopnou nákladní dopravu

Sít' pro konkurenceschopnou nákladní dopravu

Nařízení č.913/2010/EU se podrobně zabývá zavedením mezinárodních tras pro nákladní vlaky, optimalizací Evropské sítě, zřízením mezinárodních koridorů pro konkurenceschopnou nákladní dopravu a pro využití jednotlivých národních sítí a pohyb vlaků mezi nimi a jejich vlastní řízení. Jednotliví provozovatelé infrastruktury musí koordinovat svou činnost tak, aby zajistili dostupnost kapacity, plynulost provozu a operativní řízení provozu při výlukové činnosti a mimořádných událostech.

Investice mají být určeny pro rozvoj interoperability a maximální využití kapacity vlaků: zvýšení rychlosti, hmotnosti na nápravu, celkovou hmotnost a délky vlaků na mezinárodních nákladních koridorech.

1.1.2 Legislativa České republiky, dokumentů a interních předpisů SŽDC

V době tvorby této bakalářské práce byly plánovány změny v legislativě ČR a interních předpisů SŽDC, s. o. Autorka v této práci zapracovala znění dokumentů platné k 30. březnu 2017.

Dopravní řád drah

Vyhláška č. 173/1995 Sb.⁵ je prováděcí předpis k Zákonu o dráhách č 266/1994 Sb., který se problematikou délky vlaků nezabývá.

Ve vyhlášce je pro potřeby této práce uvedeno:

§ 36 Sestavení vlaku, který stanoví v odstavci č. 4, že „*délka vlaku nesmí překročit stanovenou hodnotu pro dané traťové úseky, kterou provozovatel dráhy stanoví v tabulkách traťových poměrů. Délka vlaku se zjišťuje a uvádí v metrech*“.(3) Současně s délkou vlaků také souvisí ustanovení, která se týkají řízení provozu a ustanovení ke konstrukci jízdního řádu (JŘ):

§ 21 mimo jiné hovoří o tom, že „*provozovatel dráhy je přitom povinen drážní dopravu organizovat tak, aby kapacita dopravní cesty dráhy byla co nejvíce využita*“.(3)

§ 50 Způsob zpracování, který stanoví postupy a pořadí důležitosti vlaků při konstrukci jízdního řádu. Tyto stanovené postupy v zásadě upřednostňuje vlaky osobní dopravy před nákladními a jízdní řád fakticky rozděluje na období, kdy jezdí vlaky osobní dopravy a kdy

⁵ 173/1995 Sb. VYHLÁŠKA MINISTERSTVA DOPRAVY, kterou se vydává dopravní řád drah v platném znění.

nejezdí, tedy v podstatě den a noc. Takový postup, ve zjednodušeném pohledu, vede v celoevropském rozměru k tomu, že nákladní doprava v nočním období pojíždí v lepším případě od hranic do hranic jednotlivých států a provoz dlouhých nákladních vlaků to prakticky vylučuje.

Prohlášení o dráze celostátní a regionální

Prohlášení o dráze (2) se problematikou dlouhých vlaků nezabývá. V souvislosti s délkou vlaků stanovuje, že dopravce při podání žádosti o přidělení kapacity dopravní cesty do ročního jízdního řádu nebo o přidělení kapacity ad hoc je povinen délku vlaku uvést. V případě, že překročí normativ délky vlaku je povinen to provozovateli oznámit dříve, než se uskuteční jízda vlaku.

V Příloze B Prohlášení o dráze jsou uvedeny tabulky základních údajů o dráze celostátní a regionální, kde je přehledně uvedeno, jaké maximální délky vlaků smějí být na daném úseku provozovány. Prohlášení na rok 2018 tuto problematiku řeší s odkazem na předpis SŽDC D1, čl. 2292 v platném znění (4), kde se uvádí, že odchýlná délka vlaku může být povolena v prováděcím nařízení k předpisu SŽDC D7 (8) (toto prováděcí nařízení se vyhláší na platný grafikon a pro rok 2017 opatření pro provoz dlouhých vlaků v něm není zpracováno), zpracovatelem JŘ, nebo dispečerským aparátem provozovatele dráhy. Přestože je možnost provozu dlouhých vlaků zdánlivě otevřena, neustále platí, že nesmí být překročena maximální délka vlaku uvedená v TTP, proto jízda vlaků dlouhých až 740 m není stále povolována, zejména z důvodu, že není vypracované opatření pro metodiku přidělování kapacity dráhy a následné operativní řízení.

Přestože je Prohlášení o dráze na rok 2018 s ohledem na provoz dlouhých vlaků příznivější, tak autorka nepředpokládá, vzhledem k velké hustotě osobní dopravy, že by se dlouhé vlaky za stávající legislativy mohly provozovat během dne, ale spíše v nočních hodinách. Bude pravděpodobně bezpodmínečně nutné, aby při provozu dlouhých vlaků vzniklo opatření pro jejich provoz tak, aby provoz dlouhých vlaků byl povolen, ale současně, aby v operativním řízení provozu nedocházelo k narušení ostatních vlaků. Předpoklad, že se nákladní dopravci spokojí s provozem takových vlaků jen v nočních hodinách, je zřejmě mylný, protože dopravci nákladních vlaků již nyní projevují značnou snahu jezdit v taktové dopravě a to velmi ostře koliduje s osobní dopravou.

Dopravní a návěstní předpis D1

„Předpis SŽDC D1 je základní vnitřní předpis o provozování dráhy Správy železniční dopravní cesty, státní organizace, vydaný na základě ustanovení právních předpisů.“ (4) V předpise je zapracována legislativa EU, například směrnice Evropského parlamentu a rady 2004/49/ES⁶, zákon č. 266/94 Sb. o dráhách⁷, vyhláška MD č 173/1995 Sb.(3)

Předpis implementuje vyhlášku 173/1995 Sb. o udávání délky vlaků v metrech, upřesňuje, že *„délka vlaku nesmí překročit největší stanovenou hodnotu pro dané úseky tratě, která je uvedena v TTP. Délkou vlaku uvedenou v TTP se rozumí celková délka vlaku, včetně činných hnacích vozidel. V TTP je pro dané traťové úseky vždy uveden normativ délky vlaku (nevyžaduje stanovení zvláštních podmínek pro jízdu takového vlaku) a největší povolená délka vlaku, která nesmí být překročena.“* (4) Nedostane-li dopravce při překročení normativu délky vlaku povolení k jeho jízdě, musí si požádat o novou kapacitu dráhy. (Příloha A)

Pro správné vyhodnocení délky staničních kolejí v této bakalářské práci je potřeba vzít v úvahu povinnost strojvedoucího zastavit s vlakem ve stanici tak, *„aby uvolnil zadní námezník na vzdálenost nejméně 20 m a hranici izolovaného úseku.“* (4) Předpis D1 předpokládá, že strojvedoucí zastaví s vlakem na vzdálenost minimálně 10 m od odjezdového, cestového návěstidla k vůli jeho viditelnosti. To znamená, že pro vlak o celkové délce 740 m je zapotřebí užitečná délka dopravní koleje ve stanici alespoň 770 m.

Předpis pro operativní řízení provozu D7

Předpis pro operativní řízení provozu stanoví zásady pro organizování drážní dopravy při operativním řízení provozu na tratích provozovaných SŽDC. Z povinností dispečerského aparátu vyplývá, že v plánu vlakové dopravy se musí před jízdou vlaku zveřejnit mimořádnosti jako je například překročená délka vlaku dle ustanovení příslušných tabulek traťových poměrů TTP.

⁶ SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2004/49/ES ze dne 29. dubna 2004 o bezpečnosti železnic Společenství a o změně směrnice Rady 95/18/ES o vydávání licencí železničním podnikům a směrnice 2001/14/ES o přidělování kapacity železniční infrastruktury, zpoplatnění železniční infrastruktury a o vydávání osvědčení o bezpečnosti.

⁷ Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách v platném znění.

Směrnice SŽDC č. 69 Směrnice pro tvorbu jízdního řádu

Tato vnitropodniková směrnice stanovuje a určuje pravidla pro tvorbu ročního jízdního řádu. V podkladech pro tvorbu jízdního řádu musí být vždy uvedena pravidelná délka vlaku. „*Je-li ve stanici užitečná délka koleje kratší, než je normativ délky vlaku, je nutno k této okolnosti přihlížet při sestavě JŘ.*“ (5)

Směrnice SŽDC č. 70 Směrnice pro přidělování kapacity dráhy ad hoc

Směrnice č 70 se zabývá individuálním přidělováním kapacity vlaků ad hoc jedoucích mimo roční jízdní řád, takzvaně případ od případu. Tato směrnice pouze nařizuje dopravcům uvést při žádosti o trasu vlaku pravdivě délku vlaků, jinak přidělcce vrátí žádost dopravci k přepracování nebo může zcela žádost odmítnout. (10)

Směrnice SŽDC č. 83 Tvorba a používání Tabulek traťových poměrů

Směrnice byla vytvořena v souladu s *Rozhodnutím komise 2006/920/ES⁸, o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystému Provoz a řízení dopravy transevropského konvenčního železničního systému, a Zákona č. 266/1994 Sb. ve znění pozdějších předpisů* (6). Tato směrnice se nejvíce ze všech analyzovaných dokumentů zabývá problematikou povolené délky vlaků na síti SŽDC.

Vlastní tabulky traťových poměrů SŽDC jsou v aktualizované podobě umístěny na portále provozování dráhy (<http://provoz.szdc.cz/Portal/>) Jsou přístupné pro sekci řízení dopravy, infrastruktury a dopravcům.

Tabulkami traťových poměrů se rozumí pomůcka, ve které jsou uvedeny stavebně technické parametry staveb dráhy a staveb na dráze a technickoprovozní údaje, které mají přímý vliv na bezpečnost a plynulost drážní dopravy (6).

TTP definují pojmy: délka staniční koleje, užitečná délka staniční koleje a stanovená délka vlaku.

⁸ ROZHODNUTÍ KOMISE ze dne 21. října 2010, kterým se mění rozhodnutí 2006/920/ES a 2008/231/ES o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystému „Provoz a řízení dopravy“ transevropského konvenčního a vysokorychlostního železničního systému (oznámeno pod číslem K(2010) 7179)

Stanovená délka vlaku nákladní dopravy je stanovena včetně hnacího vozidla na 700 m a nesmí být překročena.

Užitečná délka koleje je délka koleje použitelná pro dopravní účely.

Délka staniční koleje je délka, na níž mohou stát vozidla nebo vlak, aniž je ohrožen provoz na sousední koleji.

Pro určení nejdelší délky vlaku nákladní dopravy do TTP je zde zpracován algoritmus pro posouzení délek vlaku.

1.1.3 Shrnutí analýzy legislativy

Z analýzy současného stavu legislativy EU, ČR a interních předpisů SŽDC vyplývá, že nedošlo k implementaci legislativy EU, zabývající se provozem dlouhých vlaků, do legislativy ČR, přestože se ČR zavázala při vstupu do EU harmonizovat svůj právní řád s legislativou EU. V předpisech a směrnících není možnost provozu dlouhých vlaků vyloučena, ale je s ní počítáno jako s mimořádností, nikoliv s pravidelným provozem. Toto se bude muset v nejbližší době změnit v závislosti na vývoji evropské dopravní politiky a spolupráce mezi zeměmi.

1.2 Analýza vybrané sítě

Data pro posouzení sítě byla čerpána ze Základní dopravní dokumentace (ZDD), to je Staničních řádů a z plánek uveřejněných na portále provozování dráhy (<http://provoz.szdc.cz/Portal/>).

Pro posuzování užitečné délky kolejí je nutné započítat rezervy 10 m před a 20 m za vlakem (viz články z předpisu SŽDC D1 (4)) a současně v případě rozdělení dopravní koleje její celkovou délku rozšířenou o obvod výhybek nebo izolovaných styků příslušných návěstidel.

V případě modernizace stávajících tratí zaváděním zabezpečovacího zařízení ETCS je nutné uvažovat pro nákladní vlaky užitečnou délku kolejí cca 800 m. Jak vyplývá z dostupných podkladů k zaváděnému systému ETCS. Funkce a popis zabezpečovacího zařízení ETCS není obsahem bakalářské práce.

Je nutné posoudit i přístup cestujících k nástupištím, aby v případě zastavení dlouhého vlaku ve stanici nebyl omezen jejich přístup na nástupiště.

1.2.1 Analýza stanic

Autorka provedla analýzu délky kolejí všech železničních stanic na úseku Děčín státní hranice – Nymburk – Kolín – Česká Třebová vjezdová skupina. V následujícím výčtu jsou uvedené jen ty železniční stanice, které vyhovují svou délkou nebo stanice s větším významem pro dopravu.

Stanice v této analýze neuvedené parametrům na provoz dlouhých vlaků nevyhovují.

Celý analyzovaný úsek se vždy nachází na některé z koridorových tratí, a proto je nutné tyto úseky analyzovat z pohledu jízdy dlouhých vlaků. Celý úsek je dvoukolejný, vyjma spojky Děčín Prostřední Žleb – Děčín východ.

V tabulkách jsou u čísel staničních kolejí uvedeny užitečné délky kolejí v metrech a konstatování, zda délka kolejí (770 m) splňuje podmínky provozu dlouhých vlaků. Pro přehlednost a úplnost autorka uvádí tabulku (Příloha B) s výčtem všech po sobě jdoucích stanic.

Úsek Kolín – Česká Třebová je dopravně nejzatíženější úsek sítě SŽDC. To je dáno zejména hustotou osobní železniční dopravy zahrnující jak mezinárodní tranzitní vlaky, tak i vnitrostátní vlaky, včetně silné osobní dopravy, která je včleněna v integrovaný dopravní systém krajů. V případě nedostatku dlouhých kolejí v kombinaci s osobní dopravou jde o dopravně kritický úsek.

Děčín-Prostřední Žleb

ŽST Děčín-Prostřední Žleb leží v km 3,807 trati Děčín hl.n. – Bad Schandau. Je odbočnou stanicí pro trať Děčín východ – Děčín-Prostřední Žleb. ŽST má dvě jednostranná zvýšená nástupiště, u koleje č. 7 a náhradní nástupiště u koleje č. 6.

Tab. 1 ŽST Děčín-Prostřední Žleb

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	739	ne
2	790	ano/nevyhovuje ETCS
3	686	ne
4	661	ne
5	575	ne
6	523	ne
7	584	ne

Zdroj: Zdroj: autorka (7)

Nevýhodou pobytu dlouhého vlaku na druhé koleji je, že ostatní vlaky příslušného směru ho objíždí sníženou rychlostí. Déle trvající zastavení s nutností předjíždění v této dopravně autorka nedoporučuje.

Děčín východ

Děčín východ je uzlová železniční stanice, která leží v km 3,533 na trati Děčín-Prostřední Žleb – Boletice nad Labem. Stanice je rozdělená do tří obvodů: horní nádraží, dolní nádraží, přechodní nádraží. Autorka analyzovala délku kolejí pouze v obvodu dolního nádraží, přes kterou vede tato trať. Zvýšená nástupiště s úrovnovým přechodem jsou u koleje 1 a 2, přístup z veřejné komunikace.

Tab. 2 ŽST Děčín východ

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	892	ano
2	999	ano
12	710	ne
14	737	ne
16	762	ne
24	801	ano
26	746	ne
28	659	ne
30	729	ne
32	658	ne
34	603	ne
36	532	ne
44	649	ne
46	593	ne
48	537	ne

Zdroj: autorka (7)

Kromě hlavních kolejí (kolej číslo 1 a 2), které není vhodné mít po delší dobu obsazené, není pro dlouhé vlaky další vhodná kolej, vyjma koleje číslo 24 v sudé skupině. Obsazení první staniční koleje by současně vyvolalo i omezení přístupu cestujících na první nástupiště.

Ústí nad Labem-Střekov

Železniční stanice Ústí nad Labem-Střekov leží v km 431,113 trati Lysá nad Labem - Ústí nad Labem západ. Je stanicí odbočnou pro trať Ústí nad Labem-Střekov - Děčín hlavní nádraží. Zvýšená nástupiště jsou u kolejí číslo 1, 2, 3, 4, 5. Přístup k nim je po úrovnových přechodech.

Tab. 3 ŽST Ústí nad Labem-Střekov

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	712	ne
2	799	ano/nevyhovuje ETCS
3+3a	721	ne
4	827	ano
5	279	ne
3a+5	662	ne
6	744	ne
8	681	ne
9	55	ne
10	516	ne
12	527	ne
14	399	ne
16	253	ne

Zdroj: autorka (7)

Stanice má dvě vhodné koleje pro dlouhé vlaky, které ale jsou u nástupišť pro cestující. Tyto koleje jsou však v sudé skupině. Případné obsazení těchto kolejí částečně omezí osobní dopravu.

Litoměřice dolní nádraží

Železniční stanice je stanicí mezilehlou. Leží v km 406,632 trati Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-Střekov. Není uzpůsobená pro osobní dopravu, nemá nástupiště.

Tab. 4 ŽST Litoměřice dolní nádraží

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	711	ne
2	713	ne
3	613	ne
4	660	ne
5+5b	623	ne
6+6b	530	ne
8	362	ne

Zdroj: autorka (7)

Stanice Litoměřice dolní nádraží nevyhovuje délkou kolejí. Není zatížená osobní dopravou a tak by byla dopravně vhodná svou polohou na zastavování dlouhých vlaků, protože je přibližně v půlce úseku mezi Ústí nad Labem-Střekovem a Mělníkem, kdy tyto stanice jsou vybaveny dlouhými kolejemi.

Mělník

Železniční stanice Mělník leží v km 371,715 trati Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-západ. Je stanicí přilehlou pro trať provozovanou podle předpisu D3⁹ Mělník – Mladá Boleslav hl.n. Ve stanici jsou čtyři zvýšená nástupiště s úrovnovými přechody u kolejí číslo 1, 2, 3, 4. Do stanice je zaústěno několik vleček, z níž je velmi důležitá vlečka „Vlečka – přístav Mělník“, která má velký potenciál třeba i pro přepravu kontejnerů, protože přístav Mělník je velmi důležité překladiště mezi železniční, silniční a říční dopravou s napojením na dopravu mezinárodní.

Tab. 5 ŽST Mělník

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	882	ano
2	860	ano
3	829	ano
4	775	ano/nevyhovuje ETCS
6	707	ne
8	594	ne
10	549	ne

Zdroj: autorka (7)

Železniční stanice Mělník je vyhovující jen na krátkodobé zastavení dlouhých vlaku, protože vhodné dopravní koleje jsou u nástupišť a došlo by k omezení přístupu cestujících k vlakům osobní dopravy.

Všetaty

Železniční stanice Všetaty leží v km 360,997 trati Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-západ. Je stanicí odbočnou pro jednokolejnou dráhu celostátní Praha-Vysočany – Turnov. Staniční budova je ostrovního typu. Příchod na zvýšená nástupiště úrovnovými přechody je z obou stran budovy. Pro účely této práce budeme uvažovat pouze lichou kolejovou skupinu a druhou staniční kolej. Sudá kolejová skupina neumožňuje jízdu z/do Dřís.

⁹ D3 Předpis SŽDC pro zjednodušené řízení drážní dopravy

Tab. 6 ŽST Všetaty

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1+1a	693	ne
2+2a	757	ne
3	351	ne
5	277	ne
7	230	ne
9	196	ne

Zdroj: autorka (7)

Železniční stanice Všetaty není vhodná pro zastavování dlouhých vlaků. V krajním případě by se mohla použít kolej druhá, ale tím se znemožní jízda vlaků osobní dopravy a také by se musela přijmout příslušná dopravní opatření.

Tato stanice má v síti velký význam vzhledem ke křížení trati: Lysá nad Labem – Ústí nad Labem západ a Praha-Vysočany – Turnov. V případě mimořádností v dopravě, například výluk, bude mít zásadní negativní vliv na provoz právě dlouhých vlaků.

Lysá nad Labem

Tato stanice leží v km 337,506 trati Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-západ, Kutná Hora hlavní nádraží – Lysá nad Labem. Je stanicí odbočnou pro trať Lysá nad Labem – Praha-Vysočany a pro trať Lysá nad Labem – Milovice. Ve stanici jsou zřízena dvě nástupiště. První zvýšené, u kolejí číslo 1, 2, 4, přístupné úrovnovým přechodem, poloostrovní u koleje číslo 4, 6. Druhé nástupiště je ostrovní přístupné podchodem. V rozboru nebudeme uvažovat kolej šestou, která je kusá.

Tab. 7 ŽST Lysá nad Labem

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	467	ne
2	498	ne
2+2a	823	ano
3	583	ne
4	441	ne
4+4a	685	ne
5	759	ne
7	540	ne
9	496	ne
11	469	ne
13	185	ne
13+13a	497	ne

Zdroj: autorka (7)

Druhá kolej (2+2a) splňuje podmínku pro zastavení dlouhého vlaku. Zastavením na druhé koleji je však znemožněn provoz z odbočné trati Čelákovice – Lysá nad Labem do lichých kolejí a také i ze směru od Mělníka. Je vyloučena jízda dlouhého vlaku úvratí Mělník – Praha. Potíže budou výrazné zejména při organizování taktové osobní dopravy relací Milovice – Praha a Ústí nad Labem – Lysá nad Labem.

Kostomlaty nad Labem

Železniční stanice Kostomlaty nad Labem je mezilehlá, leží v km 328,850 trati Kutná Hora hlavní nádraží – Lysá nad Labem. Ve stanici jsou čtyři zvýšená nástupiště s úrovnovými přechody.

Tab. 8 ŽST Kostomlaty nad Labem

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	773	ano/nevyhovuje ETCS
2	787	ano/nevyhovuje ETCS
3	734	ne
4	755	ne

Zdroj: autorka (7)

Pro jízdu dlouhých vlaků vyhovují pouze hlavní koleje.

Nymburk hlavní nádraží

Nymburk hl.n je významná uzlová vlaková stanice. Leží v km 322,633 trati Kutná Hora hlavní nádraží – Lysá nad Labem. Je stanicí odbočnou ve směrech Nymburk město, Veleliby. Dělí se na dva obvody: osobní a seřadovací nádraží. Součástí osobního nádraží je i nádraží předjízdne. V osobním nádraží jsou tři nástupiště. První nástupiště má u kolejí číslo 1, 2, 3 zvýšená nástupiště s přístupem přes úrovnové přechody. K druhému a třetímu ostrovnímu nástupištěm vede podchod. V této práci se autorka nezabývá délkou kolejí seřadovacího nádraží, přestože zde vhodné koleje pro provoz vlaků jsou. Jízdy tranzitních vlaků do obvodu seřadovacího nádraží se však uskutečňují jen mimořádně, při zavedení dopravních opatření, například při rozsáhlých výlukách.

Tab. 9 ŽST Nymburk hlavní nádraží

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	712	ne
2	786	ano/nevyhovuje ETCS
3+3a	719	ne
4	746	ne
6	679	ne
8	645	ne
12	681	ne
14	580	ne
18	507	ne
201	599	ne
202	464	ne
203	728	ne
205	728	ne

Zdroj: autorka (7)

Přestože stanice Nymburk hlavní nádraží patří mezi důležité železniční uzly, nejsou délky kolejí, kromě koleje číslo 2, přizpůsobené dlouhým vlakům. V případě jejího obsazení bude osobní doprava realizována u ostrovních nástupišť. Stanice je vhodná jen pro krátká zastavení.

Velký Osek

Železniční stanice Velký Osek leží v km 307,108 trati Kutná Hora hlavní nádraží – Lysá nad Labem. Je stanicí odbočnou pro trať Choceň – Velký Osek. Ve stanici je pět zvýšených nástupišť u kolejí číslo 1, 2, 3, 4, 6. Přístup k nim je úrovněnými přechody.

Tab. 10 ŽST Velký Osek

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1+1b	787	ano/nevyhovuje ETCS
2	755	ne
3+3a+3b	702	ne
4	691	ne
6	505	ne
8	455	ne
10	358	ne
12	329	ne

V případě zastavení dlouhého vlaku v železniční stanici Velký Osek na koleji číslo jedna dojde k zásadnímu omezení osobní dopravy.

Kolín

Železniční stanice Kolín je uzlová stanice. Leží v km 298,300 trati Kutná Hora hl.n – Lysá nad Labem a zároveň v km 347,739 trati Česká Třebová – Praha-Libeň. Je stanicí odbočnou pro jednokolejnou trať Kolín – Ledčecko. Stanice má čtyři ostrovní a jedno poloostrovní nástupiště. Stanice je rozdělena na tři nádraží: osobní, seřadovací a nákladové. Pro účel této práce jsou v tabulce zahrnuty jen koleje pro jízdu vlaků v úseku Velký Osek – Záboří nad Labem.

Tab. 11 ŽST Kolín

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	351	ne
2	490	ne
4	687	ne
6	713	ne
8	781	ano/nevyhovuje ETCS
10	746	ne
12	753	ne
34	732	ne
36	730	ne
38a	945	ano
38b	308	ne
38	810	ano
40	810	ano
40a	308	ne
42a	308	ne
42b	124	ne
42	737	ne
44	731	ne
108	183	ne
110	142	ne
112	286	ne
114	286	ne
116	137	ne

Zdroj: autorka (7)

Železniční stanice Kolín je vhodná na delší zastavování dlouhých vlaků.

Řečany nad Labem

Železniční stanice leží v km 326,172 trati Česká Třebová – Praha-Libeň. Je stanicí mezilehlou. Je vybavena úroňovými nástupišti u koleje číslo 4, 2 a ostrovním nástupištěm s podchodem u koleje číslo 1, 3.

Tab. 12 ŽST Řečany nad Labem

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	876	ano
2	873	ano
3	782	ano /nevyhovuje ETCS
4	837	ano
5	705	ne
7	599	ne
9	583	ne
11	539	ne
13	476	ne
15	487	ne

Zdroj: autorka (7)

Ve stanici jsou koleje pro provoz dlouhých vlaků.

Přelouč

Leží v km 319,135 trati Česká Třebová – Praha-Libeň. Je stanicí odbočnou pro trať Prachovice – Přelouč. Jsou zde zřízena tři zvýšená a jedno ostrovní nástupiště s podchodem.

Tab. 13 ŽST Přelouč

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	642	ne
2	589	ne
3	581	ne
4	532	ne
5	541	ne
101	691	ne
102	667	ne
104	670	ne
105	787	ano/nevyhovuje ETCS
107	610	ne
109	566	ne
111	531	ne
113	531	ne

Zdroj: autorka (7)

Stanice Přelouč je vhodná pro zastavení dlouhých vlaků na pouze na 105. koleji. Zastavení dlouhého vlaku lichého směru na této koleji nemá vliv na jízdu ostatních vlaků, avšak zastavování dlouhých vlaků sudého směru je dopravně nevhodné, protože může být narušena jízda vlaků lichého směru nebo i jízda na odbočnou trať na Choltice.

Pardubice hlavní nádraží

Leží v km 305,690 trati Česká Třebová – Praha-Libeň. Je stanicí odbočnou pro trať Pardubice hlavní nádraží – Jaroměř. Přístupy na čtyři ostrovní nástupiště jsou dvěma podchody. Do tabulky jsou uvedeny součty délek jednotlivých kolejí, protože samostatně jejich délka nesplňuje podmínku.

Tab. 14 ŽST Pardubice hlavní nádraží

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1a+1	1022	ano
2a+2	1052	ano
1a+3	981	ano
2a+4	1078	ano
6a+6	929	ano
8a+8	926	ano
5+11	863	ano
7+11	863	ano
7+13	870	ano
11a+11	769	ne
11a+13	776	ano/nevyhovuje ETCS
13a+13	759	ne
15	838	ano

Zdroj: autorka (7)

Stanice Pardubice je vhodná pro delší zastavování dlouhých vlaků i pro delší zastavování, zejména v sudé kolejové skupině. Zastavení vlaku v liché kolejové skupině není výhodné, protože může vést k omezení osobní dopravy.

Choceň

Železniční stanice Choceň leží v km 271,044 trati Česká Třebová – Praha-Libeň. Je stanicí odbočnou pro trať Choceň – Velký Osek a Choceň – Litomyšl. Stanice má čtyři zvýšená ostrovní nástupiště, přístupná podchody.

Tab. 15 ŽST Choceň

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	732	ne
2	859	ano
3+3a	718	ne
4	758	ne
6	548	ne
8	501	ne
10+10a	678	ne
12+12a	663	ne

Zdroj: autorka (7)

Stanice Choceň má kolej nezbytné délky pro zastavení dlouhého vlaku, avšak je to hlavní kolej u ostrovního nástupiště.

Ústí nad Orlicí

Železniční stanice leží v km 256,548 trati Česká Třebová – Praha-Libeň. Je stanicí odbočnou pro trať Hanušovice – Ústí nad Orlicí. Jsou zde zřízena ostrovní nástupiště a nástupiště vnější u koleje číslo 12.

Tab. 16 ŽST Ústí nad Orlicí

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	744	ne
2	925	ano
3	697	ne
4+4a	798	ano/nevyhovuje ETCS
6+6a	728	ne
8	665	ne
10	658	ne
12+12b	648	ne

Zdroj: autorka (7)

Zastavení dlouhého vlaku je možné pouze na druhé koleji, která je hlavní kolejí u ostrovního nástupiště pro sudý směr jízdy. Přestože kolej číslo čtyři (4+4a) vyhovuje podmínce délky, nelze jí pro dlouhé vlaky použít z důvodu prakticky trvalého obsazení soupravami osobních vlaků na trati Ústí nad Orlicí – Letohrad.

Dlouhá Třebová

Dlouhá Třebová je stanicí mezilehlou. Leží v km 250,890 trati Česká Třebová – Praha-Libeň. Ostrovní nástupiště přístupné podchodem je u kolejí číslo 1, 3, zvýšené nástupiště je u koleje číslo 2.

Tab. 17 ŽST Dlouhá Třebová

Staniční kolej číslo	Užitečná délka [m]	Splňuje podmínky
1	955	ano
2	1094	ano
3	793	ano/nevyhovuje ETCS
5	758	ne

Zdroj: autorka (7)

Přestože stanice je vybavena dlouhými kolejemi, není pro zastavování dlouhých vlaků příliš vhodná, protože koleje číslo jedna a dvě jsou hlavní koleje u nástupiště.

Česká Třebová

Uzlová železniční stanice Česká Třebová patří k významným bodům na síti SŽDC. Leží v km 245,878 trati Česká Třebová – Praha-Libeň, dvoukolejných trati Česká Třebová – Svitavy a Přerov – Česká Třebová. Je rozdělena na kolejové skupiny: vjezdová, směrová, odjezdová skupina, skupina kolejí číslo 37-55, osobního nádraží a odstavných kolejí, nákladového obvodu. Významné je zaústění vlečky „Metrans Česká Třebová“.

Vjezdová skupina, koleje číslo 101-114, stejně jako skupina odjezdová koleje číslo 7-35, jsou vhodné pro dlouhé vlaky.

V osobním nádraží v České Třebové nejsou vhodné koleje pro dlouhé vlaky.

V případě splnění určitých dopravních podmínek lze tranzitující vlaky ponechat ve vjezdové nebo odjezdové skupině.

Pro ŽST Česká Třebová není z důvodů přílišné obsáhlosti zpracována tabulka s délkou kolejí a pro potřeby této práce zpracována pouze výše uvedená popisná část.

1.3 Shrnutí analýzy stanic

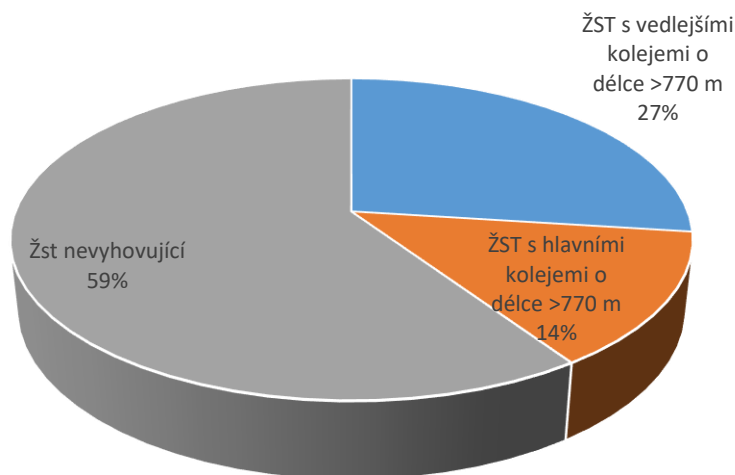
V analyzovaném úseku je 40 % stanic, které by plně nebo částečně provozu dlouhých vlaků vyhovovaly. Do této skupiny jsou zařazeny, ale i stanice, které mají třeba jen jednu vedlejší nebo hlavní kolej vhodnou, pro odstavení dlouhého vlaku. Hlavní koleje nejsou vhodné pro zastavování, předjíždění nebo odstavení dlouhých vlaků. Ostatní vlaky pak musejí být vedeny po ostatních dopravních kolejích, tedy odbočkou, což vede ke zpomalení provozu a zpoždování vlaků, hlavně osobní dopravy. V případě přejíždění přes zhlaví na vedlejší kolej pro opačný směr jízdy to vede i k nežádoucímu zastavení vlaků opačného směru.

Při omezení infrastruktury (výluková činnosti nebo jiné mimořádnosti) se tak může stát, že při stávajícím upřednostňování osobní dopravy před nákladní, dlouhé vlaky vyčkávají daleko od místa omezení.

V grafu (obrázek 1) je znázorněno, že pouze 27 % z 37 posuzovaných stanic na trati Děčín státní hranice – Česká Třebová má jednu nebo více kolejí vedlejších vhodných pro odstavení vlaku o délce 740 m. Dalších 14 % alespoň jednu hlavní kolej vyhovující posuzovaným parametrům. Zbývajících 59 % jsou stanice nevyhovující. Do této skupiny jsou zařazeny, ale i stanice, které mají třeba jen jednu vhodnou kolej s odpovídající délkou. Avšak tato kolej může být často hlavní dopravní kolej (průběžná kolej v přímém směru). Dopravně je nejvýhodnější, aby stanice pro předjíždění dlouhých vlaků byla vybavena i ostatními

dopravními kolejemi (jízda odbočkou, nebo vedlejším směrem) s odpovídající délkou pro oba směry jízdy.

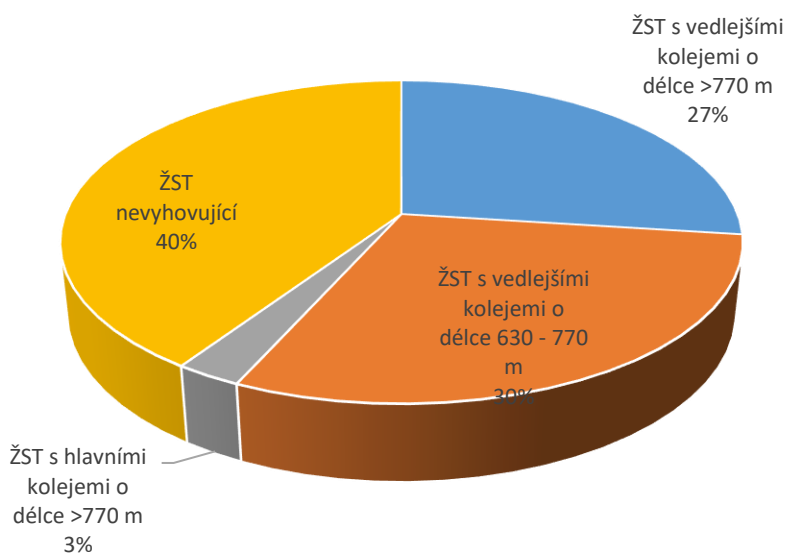
Obr. 1: Graf rozdělení délek kolejí na sledovaném úseku



Zdroj: autorka (7)

Na následujícím grafu (obrázek 2) autorka znázornila procentuální délky staničních kolejí, kdy do posuzovaných dat z předchozího grafu (obrázek 1) pro srovnání zahrnula i koleje s délkou 630–770 m. Délka vychází z délky normativu délky vlaků posuzovaného úseku pro GVD 2016/2017 (viz kapitola 3). Počet nevyhovujících stanic se snížil na 40 %. Jde převážně o stanice v úseku Kolín – Děčín státní hranice.

Obr. 2: Graf rozdělení délek kolejí na sledovaném úseku se zahrnutím délky 630-770 m



Zdroj: autorka (7)

Tyto údaje potvrzují, jak zastaralá je naše dopravní síť z pohledu délky vlaků a stávajících požadavků na provoz dlouhých vlaků až 740 m. Současný trend při modernizaci a optimalizaci tratí je zmenšovat počet dopravních kolejí, pravděpodobně z důvodu následné velmi finančně náročné údržby infrastruktury a zabezpečovacího zařízení. Z pohledu autorky se zdá vhodné přezkoumat rozvoj železniční sítě tak, aby umožňovala provoz i vlaků delších než 740 m, přestože u některých stanic prodloužit délku kolejí nelze z hlediska geografického hlediska nebo z důvodu existence obytné zástavby.

Zavedení dlouhých vlaků, řešené legislativou EU není podle názorů autorky na základě provedených analýz podporováno možnostmi železniční sítě, na které chybí dostatečný počet stanic s dostatečným počtem kolejí s odpovídající délkou.

2 ANALÝZA JÍZDNÍHO ŘÁDU

Jízdní řád je sestavován podle pravidel uvedených ve vyhlášce č. 173/1995 Sb. a interních předpisů a směrnic SŽDC. Současná legislativa upřednostňuje vlaky osobní dopravy, před vlaky nákladními, kromě mezinárodních vlaků, jejichž trasy byly dohodnuty na mezinárodní konferenci o jízdním řádu (3). Všeobecně se dá tvrdit, že pro vlaky nákladní dopravy jsou přidělovány trasy převážně v nočních hodinách a v době dopravních sedel. Konstrukce jízdního řádu je postavena na principu, že z uzlové (přestupní) stanice první odjíždí osobní vlaky vyšší kvality, po nich následují rychlíky a spěšné vlaky, nakonec vlaky osobní. Ve sledovaném úseku je začleněno několik integrovaných dopravních systémů (IDS) a to Pražská integrovaná doprava PID, Integrovaná regionální doprava pardubického kraje IREDO, Doprava Ústeckého kraje. V rámci dopravní obslužnosti krajů IDS vyžaduje velmi hustou taktovou dopravu, která omezuje provoz nákladních vlaků v denních hodinách. V době dopravních špiček, v okolí velkých aglomerací je téměř nemožné provážet nákladní vlaky.

2.1 Normativ délky vlaku

Pro sestavu ročního jízdního řádu je mimo jiné důležitý údaj: normativ délky vlaku N . Určuje se tak, aby byla ve všech dopravních zachována možnost křížování nebo předjíždění vlaků. Podle Směrnice SŽDC č. 83 (6) se největší délka vlaku stanovuje podle užitečné délky kolejí v jednotlivých dopravních na trati. U jednokolejných tratí se berou v potaz dvě nejdelší užitečné délky staničních kolejí, u tratí dvou a více kolejných je výběr zvažován ze čtyř. Po porovnání délek užitečných kolejí se vezmou nejkratší užitečné délky pro danou trať, a podle toho se stanoví normativ délky N nákladního vlaku. Normativy jsou uveřejněny v tabulce č. 6 TTP pro příslušnou trať (příloha A). U tratí dvou a více kolejných jsou tabulky vedeny pro každý směr zvlášť. Pravidelné jízdy vlaků delších, než je uvedeno v TTP lze zpracovat do jízdního řádu, jak ročního, tak ad hoc. Ve směrnici SŽDC č. 83 se uvádí: *Délka vlaků nákladní dopravy, pokud projíždějí trať bez zastavení nebo zastavují pouze ve vybraných stanicích, může být se souhlasem provozovatele větší než hodnota normativu délky N daná tabulkou č. 06 TTP. Provozovatelem stanovená délka pro tyto jednotlivé jízdy vlaků nesmí být překročena.* (6)

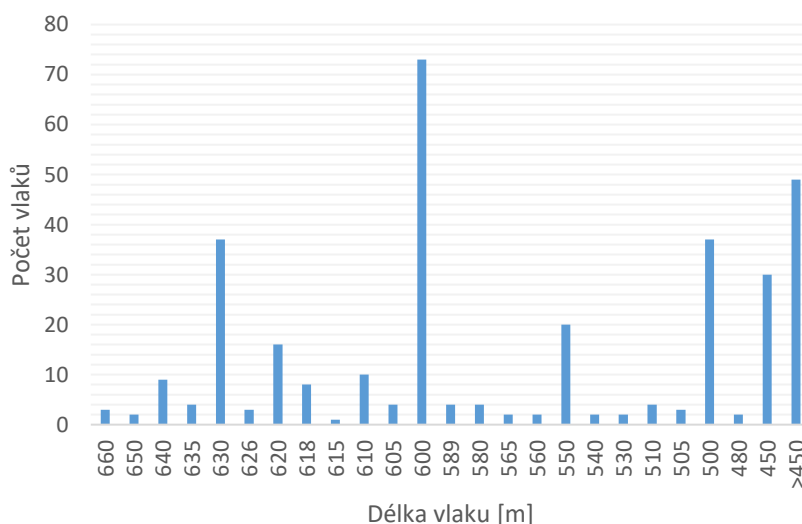
Pro přehled uvádí autorka tabulku (příloha D) s přehledem normativů délek N na sledovaném úseku. V levé části jsou vypsané jednotlivé analyzované tratě dle příslušných tabulek TTP s hodnotou normativu délky N , která je vždy menší nebo shodná s délkou nákladního vlaku v jednotlivých úsecích. V pravé části jsou vypsané jednotlivé úseky tratě dle

tabulek TTP s povolenou délkou nákladního vlaku projíždějícího nebo ve vybraných stanicích zastavujícího v jednotlivých úsecích tratě.

Analýzu autorka prováděla s daty z ročního jízdního řádu pro GVD 2016/2017. Data jsou vztažena pouze pro sledovaný úsek, který vlak projíždí celý, nebo jen z části. Délky vlaků jsou uvedeny bez délky hnacích vozidel (HV), protože data pochází z informačního systému IS KANGO, který délky generuje bez HV.

Z dostupných dat je zřejmé, že dopravci v žádosti o přidělení pravidelné trasy v ročním jízdním řádu upřednostňovali nejčastěji délku 600 m (obrázek 3). Jedná se převážně o vlaky v relaci z/do Nymburka vjezdového nádraží nebo o vlaky tranzitní přes Nymburk do Mladé Boleslavi. Mezi relacemi delšími než 600 m jsou nejvíce zastoupeny relace dopravce Metrans z/do České Třebové a dopravce ČD Cargo z/do přístavu Mělník.

Obr. 3: Graf délek vlaků bez HV na sledovaném úseku

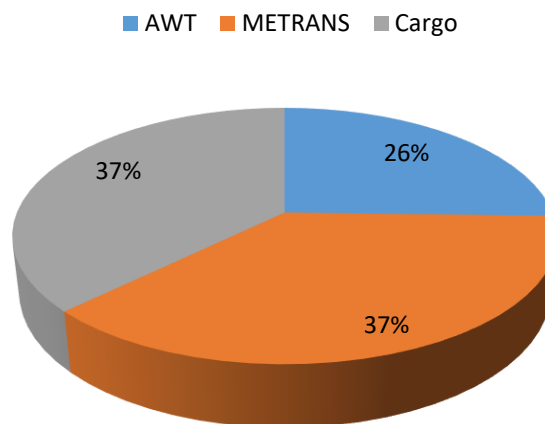


Zdroj: autorka (7)

V grafu (obrázek 4) je znázorněn podíl jednotlivých dopravců na provozu vlaků delších než 600 m na celém sledovaném úseku. Délka 600 m je vybrána z důvodu, že pro posuzovanou trať Lysá nad Labem – Ústí nad Labem západ jde o délku, která výrazně překračuje normativ délky vlaku.

Obr. 4: Vlaky delší než 600 m na sledovaném úseku

Vlaky delší než 600 m na sledovaném úseku



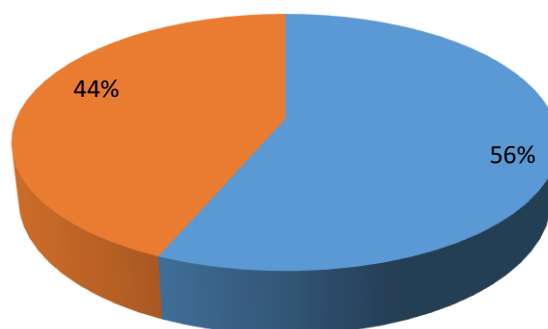
Zdroj: autorka (7)

Tato délka však stále ještě při nízké hustotě nákladní dopravy umožňuje provoz bez velkých dopravních komplikací. Z celkového počtu nákladních vlaků je 57 % delších než 600 m. Na dalším grafu (obrázek 5) je znázorněn poměr délek všech vlaků provozovaných na trati Lysá nad Labem – Ústí nad Labem západ.

Obr. 5: Poměr délek vlaků ve sledovaném úseku

Poměr délek vlaků nad 600 m

■ délky vlaků <600 m ■ délka vlaků >600 m



Zdroj: autorka (7)

2.2 Roční jízdní řád

Pro potřeby bakalářské práce si autorka pro analýzu vybrala nákladní vlaky dopravce Metrans. Tyto vlaky jsou provozovány po celé délce analyzovaného úseku. Z rozboru dat pro sledovaný úsek Děčín státní hranice – Česká Třebová vyplynulo, že provozují vlaky delší než dopravce ČD Cargo.

Tab. 18: Délky vlaků dopravce Metrans

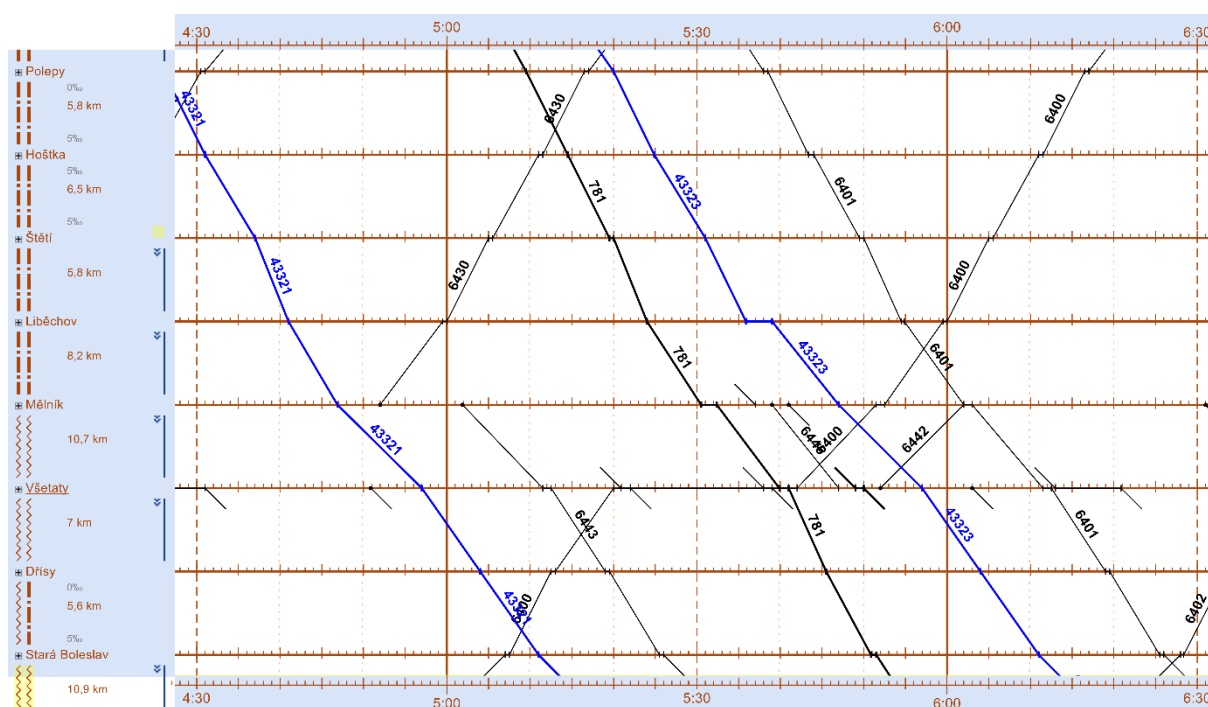
Délka vlaku [m]	Počet vlaků / 24 h
660	3
650	2
630	14
626	3

Zdroj: autorka (7)

Analyzované vlaky dopravce Metrans jsou: Nex 41325, Nex 42307, Nex 43329, Nex 43349, Nex 42319, Nex 43319, Nex 43333, Nex 41317, Nex 43321, Nex 43323, Nex 43337, Nex 43327, Nex 41311, Nex 42306, Nex 43326, Nex 41314, Nex 41326, Nex 41330, Nex 43322, Nex 43324, Nex 43328, Nex 43332.

Analýzu JŘ autorka získala z poskytnutých dat provozních aplikací KADR, KANGO a z pomůcek GVD přístupných na portále provozování dráhy. Aplikace KADR slouží k objednávání ad hoc tras a přidělování kapacity individuálních žádostí. Pomocí nastavení úseků IS KADR je možné si zobrazit celý analyzovaný úsek nebo jen jeho část (obrázek 6). Současně lze pomocí filtrů na úseku zobrazit vlaky podle druhu dopravy, dopravce nebo druhu vlaku. IS KANGO je určen pro tvorbu ročního jízdního řádu a jeho pravidelných změn, jeho grafickou konstrukci a vytvoření pomůcek jízdního řádu.

Obr. 6: Výřez části GVD z IS KADR s použitím filtrů



Zdroj (7)

Vlaky dopravce Metrans nejedou v pravidelném taktu a jsou nerovnoměrně rozprostřeny během 24 hodin. Jejich trasy jsou vedeny převážně ve večerních a nočních dobách. Vlaky vedené přes den mají na sledovaném úseku o dvě hodiny delší jízdní dobu.

Ve směru ze ŽST Děčín východ vlaky odjíždí převážně mezi půlnocí a pátou hodinou ranní. Vyjimku tvoří dva vlaky, které jsou natrasované po sedmé a devatenácté hodině. Soupravy, které odjedou z Děčína po půlnoci zastavují z dopravních důvodů v Nymburce, který je stanicí zpravovací v obou směrech pro úseky Nymburk – Česká Třebová, Nymburk – Děčín východ. Pobyty v ŽST Kolín jsou z důvodu převedení vlaků na frekventovanou trať Česká Třebová – Praha-Libeň a předjíždění vlaky osobními nebo expresními nákladními vlaky s vyšším pořadím důležitosti. Nejkratší jízdní doba vlaku společnosti Metrans z Děčína do České Třebové jsou 4 hodiny. Vlaky, které jedou z Děčína v ranních hodinách už s ujetou vzdáleností a postupujícím časem častěji zastavují, aby byla upřednostněna osobní doprava.

Na trati Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-západ v ŽST Liběchov jsou některé vlaky zakresleny s pobytem, přestože svou délkou nevyhovuje zastavení dlouhých vlaků. Pobyty jsou zde zakresleny proto, aby nedošlo v ŽST Mělník k ohrožení cestujících z osobních vlaků jedoucích opačným směrem (po sudé kolejové skupině) nebo narušení odjezdů na odbočnou trať. Na trati Česká Třebová – Praha-Libeň je situace jiná. ŽST jsou vybaveny mimoúrovňovými nástupišti, kde nedochází k ohrožení cestujících. Zastavování je pouze

z důvodů předjíždění vlaky s vyšším pořadím důležitosti. Celková jízdní doba se tak prodlouží na 7 hodin.

V opačném směru z České Třebové vlaky odjíždí po čtvrté hodině v nepravidelném dvouhodinovém taktu až do desáté hodiny. Je zde nakonstruována ještě trasa před 16. hodinou a dvě trasy vlaků před půlnocí.

Vlaky na trati Česká Třebová – Praha-Libeň do Kolína jsou v denních hodinách i třikrát zastavovány pro předjíždění vlaky osobní dopavy. Stanice zastavení nejsou u každého vlaku totožné a liší se vlak od vlaku. Vzhledem k současným délkám vlaků dopravce Metrans je i na trati Česká Třebová – Praha-Libeň problém s jejich vyhnutím a předjetím jinými vlaky. Pobyty v Kolíně jsou převážně z důvodů upřednostňování taktové příměstské dopavy a nákladních vlaků ze směru od Kutné Hory a jízdy ve sledu za nimi. Na trati č. Lysá nad Labem – Ústí nad Labem-západ a Kutná Hora hlavní nádraží – Lysá nad Labem západ jsou krátké pobyty (5-20 min) v Nymburce a v Ústí nad Labem-Střekově z dopravních důvodů. Jízdní doba se pohybuje mezi 4,5 až 6 hodinami a to z důvodu předjíždění vlaky osobní dopavy a nebo vlaky s vyšším pořadím důležitosti. Popsané dopravní řešení tras lze demonstrovat na jednotlivých vlcích v listu GVD. Pro potřeby bakalářské práce je použit obrázek 6, který je výřezem z listu GVD z IS KADR pouze v části analyzovaného úseku. Jsou na něm pomocí filtrů zobrazeny pouze vlaky dopravců Metrans a ČD. Tento obrázek je současně dokladem dopravního řešení jízdy vlaku s nutností pobytu v Liběchově kvůli vlakům osobní dopavy v Mělníce.

Autorka požádala o stanovisko zástupce firmy Metrans, project managera locomotives Petra Šimrala, zda jsou spokojeni se stávající situací. Pan Petr Šimral mimo jiné odpověděl: *Společnost METRANS a.s. chce, aby byly k dispozici taktové trasy pravidelně použitelné včetně výluk v průběhu celého občanského dne a to nejméně jednou za hodinu na každé potřebné trati (Česká Třebová, terminál CETR – Kolín – Děčín východ – SRN a Praha Uhřetěves – Děčín hl.n. – SRN) tak, aby provoz vlaků nemusel být omezován v případě nevyužití jejich pevného časového okna. Do konce roku 2014 jsme provozovali soupravy délky 610 metrů (23 vozů), nyní provozujeme soupravy délky 630 metrů (24 vozů – využito využití nových vozů Sggnss, které jsou proti předchozím Sggrss o 0,5 metru kratší). Od GVD 2017/2018 budeme objednávat vlaky o délce 660 metrů (25 vozů), souhlas DB Netz již byl dán. Cílovým stavem je délka soupravy 720 metrů (27 vozů, včetně hnacího vozidla 740 metrů).* Pan Šimral se také zmínil o očekávaném nárůstu přeprav s připravovanou dostavbou terminálu CETR 2 v České Třebové.

Z vyjádření zástupce firmy Metrans je patrné, že dopravci s nárůstem množství přeprav budou stále častěji žádat o jízdní řad v pravidelném taktu rozložený souměrně po celý den. V části Opatření pro provoz dlouhých vlaků bude provedena analýza, zda je možné

do stávajícího GVD s ohledem na vlaky osobní dopavy ještě naplánovat vlaky dlouhé v pravidelném celodením taktu.

2.3 Jízdní řády Ad hoc vlaků

Přidělování vlakových tras a kapacity dráhy se děje ve smyslu Prohlášení o dráze (2) na základě individuálních žádostí dopravců. Sám výraz ad hoc znamená případ od případu, či každý jednotlivý případ. Systém přidělu tras je rozdělen na dva druhy žádostí, kdy rozhodujícím faktorem je doba podání žádosti před jeho jízdou. Žádosti se tedy dělí na žádosti uplatněné nad tři pracovní dny (vlak v trase ad hoc) a žádosti pod tři pracovní dny. Žádostem uplatněným pod 3 pracovní dny je přidělována tzv. zbytková kapacita dopravní cesty bez řešení konfliktů. Vlakujícímu v trase ve zbytkové kapacitě dráhy je přidělen jízdní řád bez řešení konfliktů a jeho jízda je řešena operativně, aniž by narušovala jízdu ostatních vlaků s vyšším pořadím důležitosti.

2.4 Analýza trakčních výpočtů a určení jízdních dob vlaků

Pro správné posouzení daného problému je třeba porovnat rozdíl mezi rozjezdem krátkého a lehkého vlaku a vlaku dlouhého a těžkého. Nákladní vlak, ať je dostupná lokomotiva jakéhokoli výkonu, se vždy rozjíždí pomaleji než vlak osobní dopavy kvůli jeho délce a vyšší hmotnosti. Za pomoci IS KADR je provedeno modelové srovnání rozjezdů vlaků na zvolené trati. Záměrně je zvolen úsek v obtížném stoupání. Dynamika jízdy vlaku je určena pro dva případy stejného vlaku: lokomotiva řady 386, délka soupravy včetně hnacího vozidla 740 m, hmotnost vlaku 2284 t, rychlost 100 km h⁻¹, brzdy v režimu G, jízdní odpor S (Příloha F). Pro porovnání předpokládaného výsledku a stávajícího stavu je nutno uvést, že v dnešní době je nejdelší vlak Metrans Nex 42307 s lokomotivou řady 186 (dle IS REVOZ lokomotiva řady 186 má shodné vlastnosti s lokomotivou řady 386) v tomto řazení: délka soupravy včetně hnacího vozidla 679 m, hmotnost vlaku 2084 t, rychlost 100 km h⁻¹, brzdy v režimu G, jízdní odpor S. Z obrázku (Příloha F) je patrné, že ani výkon lokomotivy 386 není na trvalém stoupání zárukou dosažení maximální rychlosti.

Na druhém obrázku (Příloha G) je zdokumentován průběh dynamiky jízdy stejného vlaku při vynuceném zastavení. Zatímco jízdní doba mezi Liběchovem a Mělníkem je s průjezdem cca 5 minut, po zastavení v Liběchově je pak cca 14 minut.

Rychlík i se slabší lokomotivou: lokomotiva řady 163, délka soupravy včetně hnacího vozidla 117 m, hmotnost vlaku 285 t, rychlost 120 km h^{-1} , brzdy v režimu R, jízdní odpor R ujede vzdálenost cca za 5 minut (Příloha H).

Z analýzy jízdních dob a rozjezdů za pomoci modulu dynamiky tedy vyplývá, že jízdní doby nákladních expresů a rychlíků jsou srovnatelné pouze za předpokladu, že dlouhý nákladní vlak nezastavuje.

Pro analýzu jízdního řádu je nezbytné stanovit jízdní doby pro dlouhý vlak. Analýza byly provedena za předpokladu, že vlak bude takto posuzován pouze v úseku Kolín – Česká Třebová v obou směrech. IS KADR stanovil jízdní doby s předpokladem vybudování předjízdných stanic. Pak místa pro zastavování při konstrukci JŘ budou pro dlouhé vlaky Kolín seř.n., Přelouč nákladní nádraží, Pardubice hl.n., Uhersko, Brandýs n.O. a Česká Třebová.

Bude-li se však v operativním řízení uvažovat zastavení v jiných stanicích než předjízdných, dojde k dopravně obtížným situacím spojených s jejich jízdou.

Dokladem je analýza jízdy lichého dlouhého vlaku v Řečanech n.L. na 4. koleji, která je vhodná na krátkodobé zastavení vlaku. Při jeho odjezdu (ale i za vjezdu) je nutné počítat s tím, že vlak odjíždí odbočkou sníženou rychlostí křížem přes zhlaví. Po dobu jeho jízdy trvá závěr vlakové cesty a nelze dovolit jízdu dalších vlaků. Jedná se o interval postupného odjezdu a vjezdu. Odjezd je tedy možné dovolit, neblíží-li se k tomuto místu žádný vlak, aby nedošlo ke znehodnocení jeho trasy zastavením, nebo snížením rychlosti.

Autorka analyzovala tuto situaci na základě plánek stanice ŽST Řečany n.L. Odjezdové návěstidlo S4 do Přelouče je v km 325,825. Vjezdové návěstidlo z opačné strany 1L je v km 325,208. Započítá-li se délka vlaku 740 m, pak čelo lokomotivy musí být v km 324,468, aby dlouhý vlak opustil obvod stanice. Musí tedy ujet vzdálenost alespoň 1,368 km stojí-li 10 m od návěstidla.

Z modulu dynamiky IS KADR je patrné, že vlak tuto vzdálenost ujede cca za 7 minut. Modul dynamiky zobrazuje v grafické podobě i předpokládanou jízdu odbočkou sníženou rychlostí 40 km/h.

Pro porovnání: Jízdní doba vlaku Ex Přelouč – Řečany n.L. je cca 3 – 3,5 minuty a Záboří n.L. – Řečany n.L. je cca 5 minut. Z uvedeného vyplývá, jak je dopravně problematické zastavovat dlouhý nákladní vlak, zejména na kolejích s jízdou přes zhlaví. (Příloha I)

2.5 Operativní řízení provozu

Přestože operativní řízení nepatří přímo ke konstrukci jízdního řádu má na celkové plnění jízdního řádu rozhodující vliv. Ve struktuře práce je operativní řízení jako podkapitola zařazeno do kapitoly jízdní řád. Bez operativního řízení nelze na síti SŽDC provozovat vlaky a je nedílnou součástí provozu.

Operativní řízení je činnost v reálném čase, kdy z důvodu existence odchylek od JŘ je nutné usměrňovat proces řízení provozu (8).

Z předchozí analýzy jízdního řádu vyplynulo, že jízdní řády ne vždy počítají a ani nemohou počítat s mimořádnostmi na síti. Mezi ně patří například: zpoždění, výluky, odklony vlaků pro nesjízdnost traťových úseků, zavedení mimořádných vlaků. Souhrnně lze používat termín zavedený provozovatelem dráhy: dopravní omezení infrastruktury. Úkolem operativního řízení na všech stupních je pak řízení provozu tak, aby zpoždění všech vlaků bylo eliminováno nebo alespoň nenarůstalo a jízda byla řízena podle pořadí jejich důležitosti stanovených legislativou a předpisy.

Dopravní omezení infrastruktury

Výčet dopravních omezení infrastruktury je široký, zahrnuje nejčastější omezení typu výluka, ale provoz může být omezen neschopností vozidel, poruchou zabezpečovacího zařízení nebo třeba i nařízeným zastavením provozu Policií ČR. Tedy jsou omezení plánovaná a neplánovaná. Pro plánování výluk slouží aplikace CSV – centrální systém výluk pro založení výluk do jejich plánu. CSV dále posílá plán výluk do aplikace dopravních omezení infrastruktury – Domin. V IS Domin se pak sumarizují omezení plánovaná, např. z CSV a neplánovaná (často krátkodobá, např. závady na zabezpečovacím zařízení). Tyto omezení jsou pak načítána dalšími IS a provozními aplikacemi. IS KANGO v době vzniku nepředpokládál potřebu načítání omezení infrastruktury a přiděl tras z ročního jízdního řádu zpravidla (až na výjimky) s výlukami nepočítá. IS KADR pro zaměstnance přidělců dopravní omezení zobrazuje a měla by být při zpracování individuálních žádostech ad hoc zohledněna.

Dopravní omezení proto budou vždy pro jízdu dlouhých vlaků zásadní problém. Často ne všechny vlaky je možno přes trať s výlukou provést, když tak ve znehodnocených (zpožděných trasách) a u dlouhých vlaků, které se nevejdou do stanic před výlukou je jejich průvoz až nemožný. Z toho důvodu je nezbytné uvažovat o jízdě dlouhých vlaků již při sestavě jízdního řádu. Za stávajících podmínek je i organizace výlukové činnosti důvodem k tomu, aby nákladní vlaky byly vedeny převážně v noční době (viz analýza jízd vlaků Metrans).

Struktura operativního řízení

Operativní řízení provozu je zastoupeno na všech úrovních řízení: generální ředitelství (odbor O11) – centrální dispečerské pracoviště CDP – ŽST. Metodiku řízení a vzájemných řídicích vztahů popisuje předpis SŽDC D7 (8), pokud již nejsou postiženy v předpisu SŽDC D1 (4).

Analyzovaný úsek patří do působnosti řízení CDP Praha. Úsek Děčín-Prostřední Žleb – Kolín je řízen místně výpravčími v každé ŽST, zatímco úsek Kolín – Česká Třebová je řízen celý z CDP Praha prostřednictvím dálkového řízení.

2.6 Shrnutí analýzy jízdního řádu

Sestava jízdního řádu pro dlouhé vlaky je velice náročná na její konstrukci. Normativy délek vlaků ukázaly, že žádný z posuzovaných úseků není vhodný pro bezproblémový provoz dlouhých vlaků. Jízdní řád je sestaven tak, že dlouhé vlaky jsou provozovány v nočních hodinách s minimálním provozem vlaků osobní dopravy. Během dne s narůstající osobní dopravou se jízdní doby jednotlivých dlouhých vlaků na sledovaném úseku prodlužují až o dvě hodiny. Analýza dynamiky jízdy a rozjezdů vlaků ukázala na problém rozjezdů dlouhých vlaků ve smyslu dlouhých provozních intervalů.

3 NÁVRH OPATŘENÍ PRO PROVOZ DLOUHÝCH VLAKŮ

Jak už struktura předchozí části práce napovídá, opatření pro provoz dlouhých vlaků se musí dotknout legislativy, infrastruktury i jízdního řádu, včetně operativního řízení. Vzhledem k tomu, že opatření v rámci konstrukce jízdního řádu budou jiná než pro operativní řízení provoz, budou tato opatření navržena zvlášť.

3.1 Návrh opatření na úpravu železniční sítě

Autorka se domnívá, že z provedené analýzy vybraných železničních tratí lze navrhnout některá dílčí opatření, bez rozsáhlých investic, která by umožnila jednodušší provoz dlouhých vlaků, konstrukce tras pro ně a současně i operativní řízení.

Pro návrh autorka použila data z předchozí analýzy a prostřednictvím portálu mapy.cz návrh na úpravu některých stanic. Rozsah této práce a její dopravní zaměření nedovolily autorce se zabývat topologií, stavebními postupy, katastrálními mapami, aj. podrobně a zároveň odborně. Tato část práce autorky je spíše obecnou úvahou.

Autorka pro účely této práce zavádí termín předjízdna stanice. Předjízdna stanice je taková stanice, která v každém směru jízdy vlaku má alespoň jednu vedlejší kolej délky 770 m a více, nebo alespoň v jednom směru jízdy má dvě takové vedlejší koleje.

Na úseku Děčín-Prostřední Žleb – Děčín východ dolní nádraží probíhá předávka vlaků mezi provozovateli drah DB Netz a SŽDC. Pokud má vlak splněny všechny podmínky pro jeho jízdu a odjede z Německa, pak není důvod ho zastavovat dříve než ve zpravovací ŽST Děčín východ dolní nádraží, odkud pokračuje na analyzovaný úsek. Stavební úpravy v zastavěné oblasti předpokládá autorka obtížné a v údolí Labe až nemožné.

V ŽST Děčín východ dolní nádraží, by bylo možno vhodnou přestavbou boletického zhlaví dosáhnout prodloužení délky staniční koleje číslo 12, 14 a 16, třeba na úkor manipulační koleje číslo 18. Dojde k navýšení počtu kolejí na odstavení dlouhých vlaků z 3 na 6, což je pro tuto příhraniční ŽST velice významné i z důvodu, že 1. a 2. staniční kolej není vhodná pro delší odstavení dlouhých vlaků aby nedošlo ke kolizi s vlaky osobní dopravy.

Úsek Děčín-Prostřední Žleb – Děčín východ dolní nádraží – Lysá nad Labem je možno z pohledu technologie jízdy vlaku při provozu bez mimořádností zachovat bez stavebních úprav. Analýza tras dopravce Metrans a současně i modelování konstrukce JŘ ukazuje, že pokud bude úsek bez mimořádností v dopravě, tak hustota osobní dopravy dovoluje taktovou dopravu dlouhých vlaků.

V ŽST Ústí nad Labem-Střekov je možné stavební úpravou na Sebužínském zhlaví dosáhnout prodloužení sudých kolejí na úkor 4a kusé koleje. Posunutím kolejové spojky mezi 1. a 2. staniční kolejí a napojením 4a koleje na sudou skupinu kolejí o 30 m získáme potřebné parametry pro 6 staniční kolej, která nemá na rozdíl od ostatních dlouhých kolejí nástupiště a neomezuje tím osobní dopravu.

Analýza sítě ukázala dopravní význam ŽST Litoměřice dolní nádraží. Je sevřena na žernoseckém zhlaví městem, komunikací od Tyršova mostu s nadjezdem, ramenem Labe u Střeleckého ostrova a na Polepském zhlaví komunikací a stoupání na kopec Na Šancích. Z geografického hlediska zde možnost prodloužit staniční koleje není reálná.

ŽST Liběchov je sice z pohledu stávající délky kolejí dopravně nezajímavá, avšak z topologického hlediska leží celá na mírném svahu na jedné vrstevnici, ale ze strany Štětí je bez zastavby a komunikací, po obou stranách kolejí jsou pole. Je zde prostor na prodloužení hlavních kolejí. Úpravy v ŽST Liběchov jsou vhodné i z dopravního hlediska vzhledem k zastavování dlouhých vlaků před Mělníkem. Současně je úsek Liběchov – Mělník – Všetaty v případě mimořádností jeden z dopravně nejsložitějších a nejnáročnějších na operativní řízení z důvodu dlouhého mezistaničního úseku Mělník – Všetaty. Posunutím zhlaví ve směru Štětí o 230 m získáme 3 předjízdne koleje.

ŽST Mělník je uzavřena ze všech stran zastavbou města a na obou koncích je ohraničena komunikací s přejezdy. Jakékoli prodloužení délky kolejí je v zásadě neproveditelné. Autorka navrhuje u staniční koleje číslo 18 stavbu ostrovního nástupiště přístupné podchodem pro přípojnou trať Mělník – Mšeno – Mladá Boleslav. Nebude docházet ke kolizním vlakovým cestám na všetatském zhlaví, budou umožněny současné vjezdy a odjezdy ve směru na Mšeno a na Všetaty. Vzroste počet kolejí na odstavení dlouhých vlaků, aniž by kolidovaly s vlaky osobní dopravy.

ŽST Všetaty je historickým dědictvím propojení dvou tratí s délkou kolejí poplatné době stavby. Je sevřena i pozemními komunikacemi. Z pohledu autorky je uvažování o stavebních úpravách ve Všetatech bezpředmětné.

ŽST Dřísy je na všetatském zhlaví obklopena poli. I když vedle 2.traťové koleje vede místní pozemní komunikace, topologické uspořádání dovoluje prodloužení kolejí na tuto stranu. V případě prodloužení staničních kolejí o 165 m, bude možné využít lichou kolejovou skupinu a 2. staniční kolej pro zastavování dlouhých vlaků. Prodloužením stanice alespoň o 105 m získáme pouze 1. staniční kolej. Na dosažení vyhovující délky všech 4 kolejí je zapotřebí prodloužit koleje o 200 m. Dopravně je výhodné mít předjízdnu stanicí na polovině

úseku mezi Lysou nad Labem a Všetaty, zkrátí se tak jízdní doby v případě předjíždění dlouhých vlaků.

Úsek Lysá nad Labem – Nymburk hl.n. je dopravně složitější, protože na tomto úseku jsou vedeny vlaky v taktu pražského integrovaného dopravního systému PID a dálkových spojů Hradec Králové – Praha, Kolín – Ústí nad Labem. Nespornou výhodou ŽST Lysá nad Labem jsou ostrovní nástupiště. Zaústění vedlejší trati Lysá n.L. – Milovice a převedení osobní dopravy je alespoň částečně k prvnímu poloostrovnímu nástupišti. Okolní zástavba v současné době nedovoluje prodloužení kolejí tak, aby se mohla stát předjízdou stanicí ve smyslu výše uvedené definice, i když se do budoucna uvažuje o vybudování přímého spojení mezi Lysou nad Labem a Mladou Boleslaví.

ŽST Kostomlaty nad Labem je dopravně položena mezi Lysou nad Labem a Nymburkem hl.n. Z pohledu autorky je prodloužení kolejí na nymburském zhlaví o 36 m dobře realizovatelné, tak aby všechny dopravní koleje vyhovovaly provozu dlouhých vlaků. Místopisně se dá předpokládat, že by nebylo obtížné i vybudování další dlouhé koleje vedené v ose nevyužívané 6. manipulační koleje a celkového prodloužení stanice. ŽST Kostomlaty nad Labem je příkladem předjízdou stanice pro dlouhé vlaky.

ŽST Nymburk hl.n. je v uzavřené zástavbě. Prodloužení stávajících kolejí je z pohledu autorky možné pouze za předpokladu rozsáhlé rekonstrukce stanice, která je z jedné strany uzavřena mezi silnicí I. třídy Nymburk – Mladá Boleslav s nadjezdem nad tratí a na straně druhé řekou Mrlinou. V nevyhnutelných případech je možné uvažovat o jízdě vlaků náhradním způsobem za dopravních opatření přes seřadovací nádraží.

ŽST Velký Osek je položena v zástavbě. Z obou stran je omezena napojením na odbočku Kanín a trať na Hradec Králové (tzv. stará a nová spojka), současně komunikací v obvodu stanice s přejezdy. Z těchto důvodů není možné koleje ve stanici Velký Osek prodloužit.

ŽST Kolín ve stávajícím uspořádání podle výsledků analýzy (tabulka č. 11) disponuje kolejemi pro dlouhé vlaky. Nicméně vzhledem k napojení na trať Česká Třebová – Praha-Libeň je nutné předpokládat, že s postupným nárůstem počtu dlouhých vlaků se v operativním řízení provozu bude v Kolíně počet vlaků s pobytem zvyšovat. Z pohledu autorky je pak v Kolíně prostor pro zvyšování kapacity stanice její přestavbou v prostorech seřadovacího nádraží, depa a jeho okolí.

ŽST Řečany nad Labem je ze strany od Přelouče ohraničena silniční komunikací s nadjezdem, který Řečany nad Labem spojuje s dalšími obcemi na jihu a s hlavní silnicí do Přelouče a ze strany druhé je stanice napojena lichými kolejemi na vlečku Elektrárna Řečany

nad Labem. Vedlejší koleje jsou současně určeny pro pobyty a předjíždění osobních vlaků. Přestože je zde možnost na prodloužení kolejí na straně Záboří nad Labem přestavbou zaústění vlečky, je využití těchto kolejí z pohledu potřeb osobní dopravy problematické.

ŽST Přelouč je příkladem, jak přestavbou obvodu nákladního nádraží na pardubickém zhlaví získat výkonnou předjízdnu stanicí umístěnou před dopravním uzlem. ŽST Přelouč je ilustrativním příkladem koncepce dopravní politiky státu a rozvoje sítě. Přestavba ŽST Přelouč v rámci I. železničního koridoru byla dokončena v letech 1997-98 (zdroj <http://koridory.wz.cz/koridor1.php>). Po 20 letech od dokončení se ukazuje, že tehdejší nadstandardní délka kolejí se stala nedostatečnou. Autorka se tedy domnívá, že další případné velké rekonstrukce na koridorech by se měly již nyní zabývat v budoucích projektech výhledem 1000 m délky v předjízdných stanicích a případné prodloužení těchto kolejí. V Přelouči vzhledem ke geografické poloze lze celé pardubické zhlaví nákladního nádraží posunout až o 240 m. Tím se získá, že všech 8 staničních kolejí bude vyhovovat provozu dlouhých vlaků.

ŽST Pardubice hl.n. leží uprostřed krajského města. Každý zásah do konfigurace stanice je citlivou záležitostí a prodloužení stávající délky kolejí, nebo zvýšení jejich počtu je nemožné. Lze předpokládat, že jak se zvyšují počty nákladních vlaků na síti, tak se bude i zvyšovat dopravní zátěž uzlu osobní dopravou a pardubickým IDS. Pak v reálném provozu se Pardubice hl.n z pohledu zabezpečení provozu dlouhých vlaků stanou z uzlové pouhou předjízdnou stanicí s 6. a 13.kolejí pro dlouhé vlaky.

ŽST Uhersko brání v přestavbě přejezdy ve stanici. Přejezd na zhlaví ve směru na Zámorsk je sice přes všechny koleje, ale je kryt odjezdovými návěstidly S1 – S6. Přejezd je na komunikaci III. třídy spojující Uhersko s dalšími obcemi, ale předně s hlavní komunikací č. 17, spojující Chrudim – Vysoké Mýto. Přejezd vedoucí z Uherska do vesničky Turov je pouze místního významu a lze ho z pohledu autorky zrušit. Tuto komunikaci bude přetínat plánovaná rychlostní komunikace R35, pak je zrušení tohoto přejezdu v souběhu s touto stavbou reálné a po prodloužení nyní nejkratší 4 staniční koleje o 136 m ve směru k Moravanům, pak budou vyhovovat provozu dlouhých vlaků všechny staniční koleje.

Další ŽST ve směru na Českou Třebovou nejsou vhodné na přestavbu z různých důvodů. Zejména stanice Choceň a Ústí nad Orlicí, které byly modernizovány teprve v nedávné době mají vzhledem k zaústění přípojných tratí nevýhodnou polohu. Vzhledem k okolní zástavbě a geografickým poměrům jsou položeny velmi nevýhodně.

Je však nezbytné do těchto úvah započítat i skutečnost, že takovým způsobem by vznikl úsek dlouhý 41 km z Uherska do České Třebové s jízdní dobou cca 35 minut. V případě, že by

Uhersko nevzniklo jako předjízdna ŽST, pak by usek Pardubice hl.n – Česká Třebová byl dlouhý 60 km s jízdou dobou 50 minut.

Je tedy nutné se zabývat vznikem další předjízdny stanice. Tou by mohla být ŽST Dlouhá Třebová, výhodně položená před uzlem Česká Třebová. Je položena na vrstevnici v příkrém svahu. Přestavěním na předjízdnu stanicí se musí změnit uspořádání staničních kolejí tak, aby se hlavními kolejemi staly dnešní 1. a 3. kolej a dnešní 2. a 5. kolej by se staly kolejemi vedlejšími. Toto řešení povede ke snížení traťové rychlosti, což je velmi neefektivní.

Podobně položena je ŽST Brandýs nad Orlicí. Stanice je na vrstevnici oblouku údolí řeky Orlice a je rozpuřena frekventovaným přejezdem. Řešením je vložení cestových návěšidel pro krytí tohoto přejezdu pro odjezd do Ústí nad Orlicí a prodloužení 1., 2., 4. staniční koleje o 250 m ve směru na Choceň. O 3. staniční koleji nelze uvažovat, protože v blízkém sousedství teče řeka Tichá Orlice. Pak by do systému předjízdny stanic přibyla stanice půlicí úsek mezi předjízdnu stanicí Uhersko a Českou Třebovou.

Přestavba koridorových tratí se v současné době zastavila mezi ŽST Choceň a ŽST Ústí nad Orlicí. Autorce není známo konečné dopravní řešení tohoto úseku přestavby (Příloha E). Výhodné řešení je ponechat stávající trať pro osobní a nákladní dopravu a vybudování tunelů pro rychlé osobní vlaky.

Podle názoru autorky je zavedení a vytvoření předjízdny stanic vhodná cesta k propojení logiky konstrukce JŘ a operativního řízení provozu.

Za stávajících vlastností sítě platí, že rozjede-li se dlouhý vlak na trať nemůže v podstatě zastavit jinde než na koleji dostatečné užitečné délky, aniž by narušil provoz. Rozbor tratí ukázal, že takových stanic je sice více, ale někdy jen s hlavními kolejemi, nebo i vedlejšími, ale s nutnou jízdou napříč celým zhlavím.

Pro znázornění a shrnutí tohoto rozboru autorka zpracovala tabulku stanic vhodných pro předjíždění a zastavování dlouhých vlaků.

Tab. 19: ŽST vhodné pro předjíždění

Současný stav		Výhled	
Předjízdne stanice	Stanice určené pro krátkodobé zastavení	Předjízdne stanice	Stanice určené pro krátkodobé zastavení
Děčín východ d.n.		Děčín východ d.n.	
	Ústí n.L.-Střekov		Ústí n.L.-Střekov
	Mělník		Mělník
		Liběchov	
		Dřísy	
	Lysá n.L.		Lysá n.L.
	Kostomlaty n.L.	Kostomlaty n.L.	
	Nymburk hl.n		Nymburk hl.n
	Velký Osek		Velký Osek
Kolín		Kolín	
	Přelouč	Přelouč	
Pardubice hl.n		Pardubice hl.n	
		Uhersko	
	Choceň		Choceň
		Brandýs n. O.	
	Ústí n.O.		Ústí n.O.
	Dlouhá Třebová	Dlouhá Třebová	
Česká Třebová		Česká Třebová	

Zdroj: autorka

V tabulce č. 19 je v levé části shrnut současný stav ŽST vhodných pro předjíždění a v pravé části tabulky je návrh autorky na vybudování hustší sítě předjízdných stanic. Na 270 km dlouhém sledovaném úseku tratí jsou nyní 4 stanice, které jsou vhodné pro delší odstavení dlouhých vlaků. Z návrhu vyplývá potřeba tyto posuzované tratě rozšířit o dalších 7 předjízdných stanic.

3.2 Návrh opatření postupů v konstrukci jízdního řádu

Z tabulky č. 19 lze odvozovat další postupy v konstrukci jízdního řádu a operativního řízení. Z pohledu předpisu SŽDC D1 čl. 2348, bod f) (4) je považováno překročení normativu délky dle ustanovení příslušných TTP za mimořádnost na vlaku.

Rozjede-li se dlouhý vlak, pak je vynucena jeho jízda bez zastavení a jen v předjízdných stanicích je možné bez vlivu na ostatní vlaky dlouhý vlak zastavit. Jiné řešení vede v operativním řízení provozu vždy ke zpožděním vlaků a v konečném důsledku může vést ke snížení stupně bezpečnosti i ekonomické efektivity provozu.

Zatímco list GVD na trati Česká Třebová – Praha-Libeň jako pomůcka JŘ z IS KANGO zobrazuje celou trať z Prahy-Libně až do České Třebové a zobrazuje všechny vlaky

konstruované ročním jízdním řádem, je IS KADR pro potřeby modelování variabilnější. Pro ukázkou je použit výřez části zobrazení pravidelných vlaků. (Příloha J) Z panelu je patrné, jak ve skupinách rychlíků a expresů na jedné z nejvytíženějších tratí na síti SŽDC, jsou prokládány v taktové dopravě osobní vlaky a do volných polí jsou vkládány vlaky nákladní. Pro ilustraci analýzy JŘ provedené autorkou je vložen list, který ukazuje stejnou část trati, avšak v nočních hodinách, kdy se v GVD v této době nachází pouze jeden pár nočních expresů a noc patří nákladní dopravě (Příloha J). Uvedený stav dokazuje, že dopravci požadovaná jízda dlouhých vlaků v denní době, při stávajícím přístupu v konstrukci GVD a v operativním řízení, které vyplývají z platné legislativy k rozhodnému datu a zároveň z vlastností sítě, není možná.

Požadavek dopravce Metrans převedený do grafické podoby z IS KADR ve zmenšeném měřítku (Příloha K) ukazuje požadovaný hodinový takt dlouhých nákladních vlaků. Z obrázku je patrné, jak je v logických vrstvách postaven jízdní řád. Lze takto zobrazit vrstvu expresů, rychlíků, spěšných a osobních vlaků. Stejně je možné zobrazit vrstvu po vrstvě podle druhů i nákladní dopravu.

Proložení vrstvy taktové dopravy dlouhých nákladních vlaků (Příloha L), po návratu do měřítka s krokem 1 minuta, do sítě GVD, kde ve filtru jsou všechny pravidelné vlaky, ukazuje nepřipustné konflikty stávající tras s požadovanými. GVD je v denní době tak nasycen pravidelnými vlaky, že nynější vložení taktu dlouhých vlaků je nemožné. Takové grafické zobrazení potvrzuje závěry analýzy autorky.

Na dalším výřezu panelu GVD (Příloha M) je zobrazena konstrukce dlouhých vlaků tak, že nelze-li v denní době proložit vrstvu dlouhých vlaků do vrstvy vlaků osobní dopravy, je další variantou zkouška vytvoření svazků dlouhých vlaků s jejich postupným zastavováním v předjízdných stanicích na předjetí rychlejšími vlaky. V konstrukci vrstvy dlouhých vlaků je zohledněna skutečnost, že dlouhé vlaky se svou nejvyšší povolenou rychlostí jsou vždy pomalejší než vlaky osobní dopravy, než vlaky Ex vždy a mnohdy i než vlaky R a Os. Jak vyplynulo z přechozích analýz (kapitola 2.4) dochází při každém zastavení a rozjezdu k výrazným časovým ztrátám. Aby se tomuto jevu v této variantě konstrukce zamezilo, je uplatněno pravidlo, že dlouhý vlak na celé trati Kolín – Česká Třebová zastavuje jen dvakrát. První dlouhý vlak, aby nezpozdil snižováním rychlosti druhý dlouhý vlak, projíždí přední předjízdnou stanicí a zastavuje až ve zadní předjízdné stanicí. Analogicky druhý dlouhý vlak zastavuje už v přední stanicí. Na obrázku (Příloha M) je tato logika konstrukce patrná. Délka jednotlivých pobytů na předjíždění je smyšlená pro názorné zobrazení možného přístupu v konstrukci. Na obrázku jsou pro větší přehlednost skryty ŽST: Záboří nad Labem, Kostěnice, Moravany, Zámorsk.

Pro návrh JŘ na trati Kolín – Česká Třebová jsou použita data ze stávajícího jízdního řádu 2017 (Příloha N). Autorka požádala o spolupráci zaměstnance SŽDC, s. o, odboru 11, o sestavu JŘ ze stávající vrstvy osobní dopravy a navržené vrstvy s taktovou dopravou dlouhých vlaků. Záměrem byl požadavek, aby úpravou tras všech vlaků vznikl ve sledovaném období jízdní řád, který umožní jízdu dlouhých vlaků dle požadavku dopravců, tedy nejen v noční době, ale i přes den. Navržený jízdní řád, po několika pokusech najít smysluplnou variantu, používá trasy jednotlivých dopravců bez ohledu na záměry dopravců a na požadovanou časovou polohu jízdy jejich vlaků. Pro lepší práci je úsek rozdělen na dvě části s překryvem.

4 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

Z modelového jízdního řádu je patrné, že umožněním jízdy dlouhých vlaků za současných podmínek dochází k destabilizaci stávajícího jízdního řádu. Povolením jízdy dlouhých nákladních vlaků v denní době se rozpadá systém taktové osobní dopravy. Pro velké množství osobních vlaků se ve vrstvě dlouhých nákladních vlaků (a to není do GVD položena vrstva dalších nákladních vlaků z důvodů zpracovatelské náročnosti, ale i přehlednosti ukázky) nepodařilo udržet ani jejich taktovou dopravu. Proložení osobních vlaků v taktu je neproveditelné a samotné prosté proložení do jízdního řádu je možné mnohdy jen za cenu prodloužení jízdních dob vlaků vyššího pořadí důležitosti. Tento návrh JŘ nepočítá s některými víkendovými vlaky. V reálné sestavě jízdního řádu může dojít ke skutečnosti, že počet žádostí o trasu dlouhých vlaků se neomezí pouze na jeden, nebo dva za hodinu. Pak se bude navržený systém konstrukce obtížně uplatňovat. Už jen samotná skutečnost, že dopravci v osobní dopravě v rámci koordinace žádostí do jízdního řádu budou nuceni jezdit ve svazcích vlaků, jak vyplývá z návrhu, pro ně bude nepřijatelná. Každý z nich si tvoří vlastní přepravní plány v návaznosti na obsluhu regionů nebo dokonce v závazku na státem nebo kraji objednanou dopravu. Neméně důležitá je pak mezinárodní návaznost tras vlaků a v neposlední řadě obraty náležitostí.

Zobecněním návrhu řešení pro konstrukci jízdního řádu pro dlouhé vlaky je využívání vlaků jízd ve svazcích a to v pořadí konstrukce: Ex, R, dlouhé vlaky, Os a ostatní nákladní vlaky. Sama konstrukce by měla pomáhat operativnímu řízení ve vytváření dostatečných časových rezerv na eliminaci mimořádností. To lze realizovat například vhodným množstvím proložených katalogových tras. Katalogové neboli nabídkové trasy jsou mimořádné trasy obsažené v ročním jízdním řádu, které nemají přidělenou kapacitu dráhy. Slouží provozovateli dráhy jako předem připravené trasy pro uspokojování žádostí dopravců o jízdu ad hoc vlaků. (4)

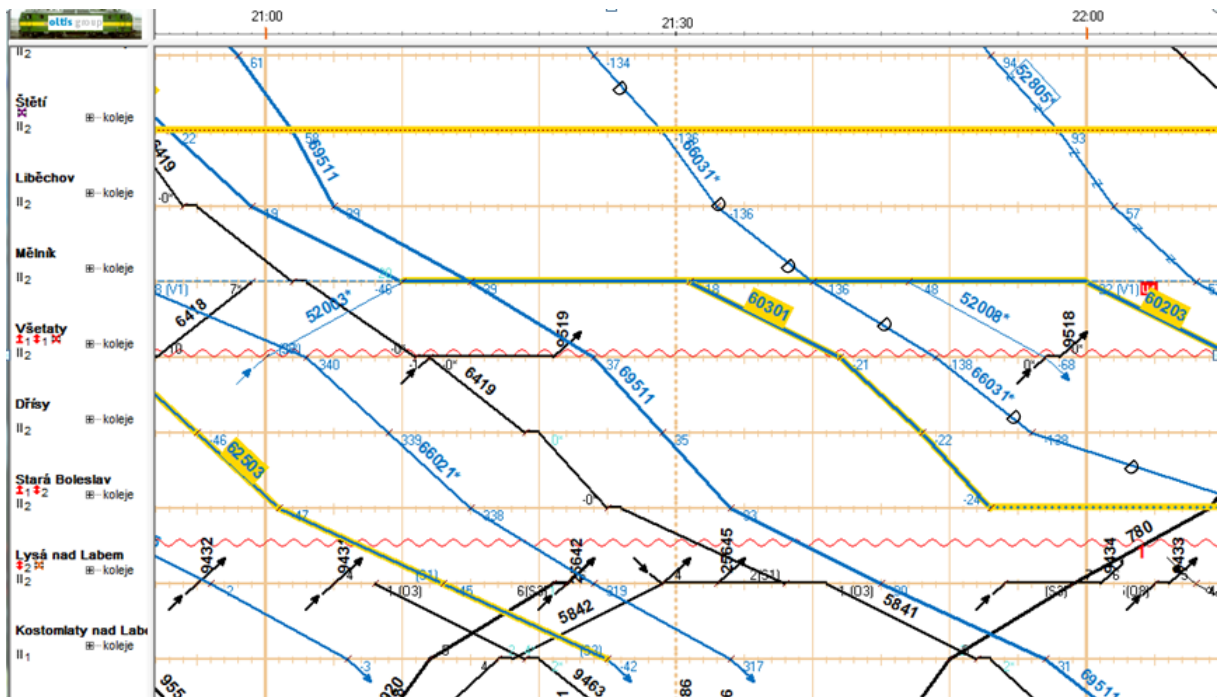
Návrhy řešení pro operativní řízení

Z provedených analýz je zřejmé, že ačkoli se na posuzovaných tratích nachází 43 % stanic s délkou kolejí umožňující jízdu dlouhých vlaků, je jejich provoz problematický. To proto, že doposud autorka data srovnávala vždy zdánlivě pro jeden vlak v různých stanicích. Současně z dat vyplynulo, že ne všechny vlaky jsou dlouhé a zároveň těžké. Avšak v případě povolení jízd dlouhých vlaků může jejich počet ze stávajících jednotek případů vyrůst na desítky až do extrému, že takových vlaků se v operativním řízení nakupilo několik za sebou, nebo jsou takové dokonce všechny a to v obou směrech jízdy. Pak zastavením jednoho a ještě

v krátké stanici dojde k zablokování zhlaví, k zastavení dalších vlaků ve sledu, k jejich pomalým rozjezdům, budou-li těžké.

Proto by měl výpravčí nebo dispečer mít vždy rychlé a přesné informace, aby vždy mohl včas a správně rozhodnout. Provozním zaměstnancům by měly pomáhat provozní aplikace. Jednou z nich je Traťová poloha vlaků. Tato aplikace zobrazuje aktuální stav na předvolené trati s předpokládaným dvouhodinovým výhledem. Veškeré mimořádnosti na vlaku jsou označeny žlutým podbarvením. Překročení normativu délky vlaku je jednou ze sledovaných mimořádností na dráze. Autorka navrhuje, aby tato mimořádnost byla zvýrazněna zvláště, například písmenem D (dlouhý) přes trasu vlaku v grafickém zobrazení (obrázek 7). V tomto se autorka rozchází s návrhem Ing. Radima Brejchy, Ph.D. (9) na barevné odlišení dlouhých vlaků, které je v rozporu se stávajícím označováním vlaků v aplikaci Traťová poloha vlaků. Odjede-li takový vlak na trať, je lepším řešením jeho nepřetržitá jízda, přes místa s výlukovou činností, nebo do stanice s délkou kolejí umožňující zastavení. Takové stanice by měly být, stejně jako grafické zobrazení kolejí s dostatečnou délkou v nich, zvýrazněné v provozních aplikacích. Do doby adekvátní přestavby železniční sítě považuje autorka za nejvhodnější řešení nabízené v oddíle návrhu opatření k jízdnímu řádu, tedy uspořádat vlaky za sebou, vzhledem k jejich rychlostem. Operativní řízení zajistí, aby expresy a rychlíky odjely z uzlu první, za nimi připravené dlouhé vlaky s lokomotivami s odpovídajícím výkonem. Až za nimi vlaky osobní a dále ostatní vlaky v pořadí důležitosti daném stávajícím znění vyhlášky 173/1995 Sb.(3)

Obr. 7: Návrh na označení dlouhého vlaku v Traťové poloze vlaků



Zdroj: autorka (7)

Změna legislativy

Autorka záměrně zvolila pořadí analýz a následných návrhů řešení, aby na jejich základě došla k legislativnímu řešení problému a ten byl jejich logickým vyústěním. Za základní parametr lze považovat technickou rychlost vlaku, což je průměrná rychlost vypočítaná z poměru délky na úseku a doby na čistou jízdu se započítáním doby na rozjezd a zastavení vlaku. Tento parametr porovnání technických parametrů vlaku zná i soudobá legislativa. Předpis SŽDC D1, čl. 2209 (4) definuje, že nákladní expresy jsou vlaky „s minimální stanovenou rychlostí 100 km/h, kterou jsou vzhledem k nasazeným vozidlům a hmotnosti schopny reálně vyvinout a udržet“.

Návrhová část vede k závěru, že dosavadní systém konstrukce jízdního řádu je odpovídající stávajícím potřebám státu. To znamená, že v sobě obsahuje kompromis mezi potřebami přepravy jak osob, tak zboží. Současně stávající systém v sobě obsahuje i kompromis mezi potřebami všech dopravců. Vede k uspokojování přepravních potřeb občanů i ekonomických potřeb průmyslu. Legislativou nařízením provozu dlouhých vlaků ze strany státu, které nebude podpořeno rozvojem infrastruktury, je v zásadě diskriminační ve prospěch pouze části segmentu trhu, k nákladní dopravě a to zřejmě jen části dopravců. Odstranění diskriminace nákladních dopravců, které je vyvolané přirozenou lidskou činností, že lidé ve dne pracují a tedy mají potřebu se i přemísťovat, by stát mohl vyřešit nikoli pouze legislativním opatřením,

ale oddělením těchto dvou procesů – nákladní a osobní dopravy. To je posílením železniční sítě tak, aby v zásadě tyto dva druhy dopravy oddělil. Provoz vlaků o délce až 740 m nelze za současných technických a provozních podmínek ze strany státu nařídit a v zásadě by se legislativa měnit nemusela. To by však nebylo naplněním legislativy EU. Proto autorka navrhuje v novele vyhl.173/1995 Sb.(3) provoz vlaků až 740 dlouhých podmínit tak, že bude povolen pouze tam, kde železniční síť to umožňuje, tedy tak aby provoz nákladních vlaků o délce až 740 m byl umožněn, pokud to provozní a technické parametry jízdního řádu umožňují a současně nedojde k zásadní diskriminaci ostatních dopravců.

V předpisech provozovatele dráhy pak autorka navrhuje zavést definici dlouhého vlaku. Dlouhý vlak je společný název pro vlak, který svou délkou přesahuje normativ délky vlaku dle příslušných tabulek TTP pro daný úsek tratě. Současně navrhuje jeho grafické zobrazení v provozní aplikaci Traťová poloha vlaků, která v operativním řízení lépe umožní jejich odlišení od ostatních mimořádností na síti. Do předpisů provozovatele dráhy D1.(4) Pak implementovat navržené znění z vyhlášky, že provoz dlouhých vlaků je možný pouze tam, kde železniční síť to umožňuje. Doporučená pravidla pro operativní řízení uvést do předpisu D7.(8)

ZÁVĚR

Cílem práce bylo zhodnotit, zda je za současných podmínek možný provoz dlouhých vlaků až 740 m na síti SŽDC, s. o.

Z analýzy vyplývá, že provoz dlouhých vlaků o délce až 740 m není možný, k rozhodnému datu práce 31. 3. 2017. Provedená analýza sítě ukazuje, že pravidelný provoz těchto vlaků sebou ponese dopravní komplikace. V analyzovaném úseku Děčín státní hranice – Česká Třebová je 42 % stanic, které by plně provozu dlouhých vlaků alespoň částečně vyhovovaly, přestože zejména cílová stanice našeho analyzovaného úseku, ŽST Česká Třebová provozu vyhovuje téměř bez problému. Navrhované změny infrastruktury ve smyslu prodloužení některých stanic a vytvoření tím sítě předjízdňých stanic pro dlouhé vlaky umožní jejich provoz.

Stávající délka vlaků je na hranici možného a je i kompromisním řešením potřeb státu na přepravě osob a zboží. Dalším řešením pro střednědobý horizont řešení je provedení alespoň částečných stavebních úprav stanic a zavedení systému předjízdňých stanic dostatečně dlouhých pro nákladní vlaky o délce až 740 m.

Autorka navrhla konstrukci jízdního řádu ve svazcích, v pořadí konstrukce: expresní a rychlé vlaky osobní dopravy a následně svazek dlouhých nákladních vlaků, následně ostatní vlaky osobní a nákladní dopravy. Změnu legislativy tak, aby umožnila jízdu dlouhých vlaků jen tam, kde to síť umožňuje a zavedení pojmu dlouhý vlak. Úpravu stávajících provozních aplikací a jejich přehlednost.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Nařízení Evropského parlamentu a Rady: o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010 [online]. 11.12.2013. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2013.348.01.0001.01.CES
- (2) Prohlášení o dráze celostátní a regionální: platné pro přípravu jízdního řádu 2017 a pro jízdní řád 2017, účinné od 1. 12. 2015. č. j. S 45850/2015-SŽDC-O12. Správa železniční a dopravní cesty, státní organizace.
- (3) 173/1995 Sb. VYHLÁŠKA Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah.
- (4) D1 Dopravní a návěstní předpis: ve znění změny č. 3 (účinnost od 1. května 2015). Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Odbor základního řízení provozu Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město, 2013, č.j. 55738/2012-OZŘP.
- (5) Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Směrnice SŽDC č. 69 Směrnice pro tvorbu jízdního řádu státní organizace Správa železniční dopravní cesty ze dne 18. listopadu 2015, č. j. S 44467/2015-SŽDC-O16.
- (6) Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Směrnice SŽDC č. 83 Tvorba a používání Tabulek traťových poměrů ze dne 6. prosince 2012, č.j. S 49884/2012 – OZŘP.
- (7) Interní materiály SŽDC, s. o.
- (8) D7 Předpis pro operativní řízení provozu: (účinnost od 14. prosince 2014). Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Odbor operativního řízení provozu Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1, 2014, č.j. 50218/2014-O11.
- (9) Brejcha, R. – Čech, R. Provoz nákladních vlaků o délce až 740 m. Vědeckotechnický sborník ČD č.40/2015.
- (10) Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Směrnice SŽDC č. 70 Směrnice pro přidělování kapacity dráhy ad hoc a využívání přidělené kapacity dráhy na tratích provozovaných SŽDC ze dne 1. července 2013, č. j. S 26931/2013-OOŘP

PŘÍLOHY

Příloha A: Tabulka traťových poměrů.....	59
Příloha B: Seznam analyzovaných stanic.....	60
Příloha C: Mapa Evropských nákladních koridorů (zdroj: http://provoz.szdc.cz/).....	61
Příloha D: Normativ délek N na úseku Děčín státní hranice – Česká Třebová.....	62
Příloha E: Pohledová studie Ústí nad Orlicí – Choceň.....	63
Příloha F: Dynamika jízdy nákladního vlaku bez zastavení.....	65
Příloha G: Dynamika jízdy nákladního vlaku se zastavením a rozjezdem.....	66
Příloha H: Dynamika jízdy vlaku osobní dopravy.....	67
Příloha I: Dynamika jízdy dlouhého vlaku v ŽST Přelouč.....	68
Příloha J: Výřez zobrazení pravidelných vlaků den.....	69
Příloha K: Hodinová taktová doprava dlouhých vlaků.....	71
Příloha L: Proložení vrstvy taktové dopravy dlouhých nákladních vlaků s ostatními pravidelnými vlaky.....	72
Příloha M: Konstrukce svazků dlouhých vlaků.....	73
Příloha N: Návrh JŘ na trati Kolín – Česká Třebová.....	74

Příloha A: Tabulka trat'ových poměrů.

TTP 503A

Tabulka č. 06ab

Strana 1

Změna číslo: 27

Účinnost od: 01.10.2016

TTP				Trať 503A						
Traťové poměry, rozhodující o traťové rychlosti										
Začátek trati: Lysá n.L. (km 337,506)			Konec trati: Ústí n.L.západ (km 1,214)							
Platí pro kolej I. traťovou										
Platí pro jízdu oběma směry										
Zábrzdňá vzdálenost v úseku:										
Lysá nad Labem		Ústí nad Labem Sřefkov		1000 m						
Ústí nad Labem Sřefkov		Ústí nad Labem (západ)		700 m						
Normativ délky N (vlaků nákladní dopravy)			444		metry					
Normativ délky O (vlaků dálkové dopravy)			200		metry					
Normativ délky O (vlaků zastávkové)			160		metry					
Jednotlivé úseky tratě:				Traťová rychlost		Délka nákladního vlaku v úseku (m)				
Lysá nad Labem		-	Liběchov		120	km h ⁻¹	444			
Liběchov		-	Štětí		100	km h ⁻¹	536			
Štětí		-	Hořtka		90	km h ⁻¹	533			
Hořtka		-	Polepy		80	km h ⁻¹	533			
Polepy		-	Litoměřice d.n.		120	km h ⁻¹	585			
Litoměřice d.n.		-	Velké Žernoseky		100	km h ⁻¹	585			
Velké Žernoseky		-	Sebuzín		100	km h ⁻¹	627			
Sebuzín		-	Ústí n.L. Sřefkov		100	km h ⁻¹	627			
Ústí n.L. Sřefkov		-	Ústí n. L. západ		50	km h ⁻¹	799			
Jako rozhodný spád pro jízdu PMD v daném úseku se určí vyšší hodnota sklonu bez ohledu na směr jízdy. (Tabulky potřebné brzdící váhy jsou umístěny na Portálu.)										
	rychl R příp. jiné omezení	rychl N	rychl Z	≤40 km h ⁻¹	≤40 km h ⁻¹	rychl Z	rychl N	rychl R příp. jiné omezení		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		(120)	(120)		Lysá n.L.					
S/III-IV		100	90		347,900		(120)	120		
		120	(120)		348,095		(100)	100	přev.	S/III-IV

Zdroj: <http://provoz.szdc.cz/>

Příloha B: Seznam analyzovaných stanic.

Železniční stanice	Délka kolejí ≥ 740 m	Délka kolejí ≥ 800 m
Dolní Žleb	ne	ne
Děčín-Prostřední Žleb	ano	ne
Děčín východ	ano	ano
Boletice nad Labem	ne	ne
Velké Březno	ne	ne
Ústí nad Labem-Střekov	ano	ano
Sebuzín	ne	ne
Velké Žernoseky	ne	ne
Litoměřice dolní nádraží	ne	ne
Polepy	ne	ne
Hošťka	ne	ne
Štětí	ne	ne
Liběchov	ne	ne
Mělník	ano	ano
Všetaty	ne	ne
Dřísy	ne	ne
Stará Boleslav	ne	ne
Lysá nad Labem	ano	ano
Kostomlaty nad Labem	ano	ne
Nymburk hl.n	ano	ne
Poděbrady	ne	ne
Libice nad Cidlinou	ne	ne
Velký Osek	ano	ne
Kolín	ano	ano
Záboří nad Labem	ne	ne
Řečany nad Labem	ano	ano
Přelouč	ano	ne
Pardubice hl.n	ano	ano
Kostěnice	ne	ne
Moravany	ne	ne
Uhersko	ne	ne
Zámorsk	ne	ne
Choceň	ano	ano
Brandýs nad Orlicí	ne	ne
Ústí nad Orlicí	ano	ano
Dlouhá Třebová	ano	ano
Česká Třebová (osobní n.)	ne	ne
Česká Třebová (vjezdové/odjezdové n.)	ano	ano

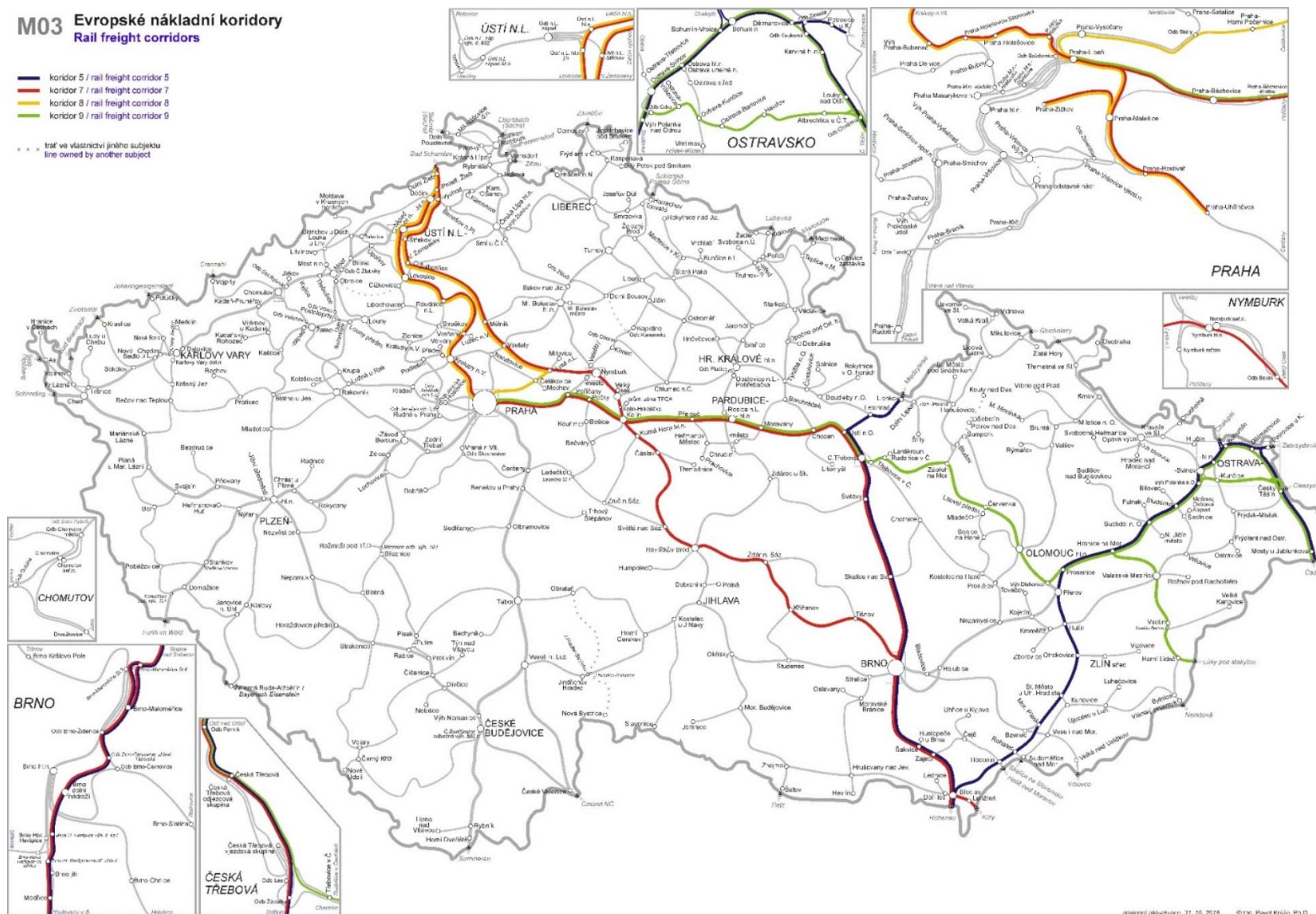
Zdroj: autorka

Příloha C: Mapa Evropských nákladních koridorů (zdroj: <http://provoz.szdc.cz/>)

M03 Evropské nákladní koridory
Rail freight corridors

- koridor 5 / rail freight corridor 5
- koridor 7 / rail freight corridor 7
- koridor 8 / rail freight corridor 8
- koridor 9 / rail freight corridor 9

••• trať ve vlastnictví jiného subjektu
line owned by another subject



poskytl aktualizace: 31. 10. 2016 © Ing. Pavol Kráča, P.L.D.

Príloha D: Normativ délek N na úseku Děčín státní hranice – Česká Třebová

Úsek dle TTP	Normativ délky N [m]	Jednotlivé úseky tratě	Délka nákladního vlaku v úseku [m] *
Děčín hl.n - Dolní Žleb st. hr. (1. a 2. TK) v obou směrech	650	Děčín Prostřední Žleb – Děčín st.hr. v obou směrech	739
Děčín-Prostřední Žleb – Děčín východ TK v obou směrech	650		739
Děčín východ – Ústí n.L.-Střekov (1. a 2. TK) v obou směrech	600	Děčín-východ – Ústí n.L.-Střekov v obou směrech	530
Ústí n.L. západ – Lysá nad Labem (1.TK) v obou směrech	444	Ústí n.L. Střekov – Velké Žernoseky	627
		Velké Žernoseky – Polepy	585
		Polepy – Štětí	533
		Štětí – Liběchov	536
		Liběchov – Lysá nad Labem	444
Ústí n.L. západ – Lysá nad Labem (2.TK) v obou směrech	458	Ústí n.L. Střekov – Velké Žernoseky	627
		Velké Žernoseky – Litoměřice dolní n.	645
		Litoměřice dolní n. – Polepy	585
		Polepy – Liběchov	533
		Liběchov – Lysá nad Labem	458
Lysá nad Labem – Kutná Hora hl.n (1.TK) v obou směrech	575	Lysá nad Labem – Kolín	575
Lysá nad Labem – Kutná Hora hl.n (2.TK) v obou směrech	498	Lysá nad Labem – Kolín	498
Praha-Libeň – Česká Třebová (1.a2.TK) od začátku ke konci trati	639	Kolín – Česká Třebová	666
Praha-Libeň – Česká Třebová (1.a2.TK) od konce k začátku trati	639	Kolín – Česká Třebová	697
Odb. Parník – Česká Třebová odjezdová skupina (4. TK)	805		805
Odb. Parník – Česká Třebová vjezdová skupina (3. a 100. TK)	843		843

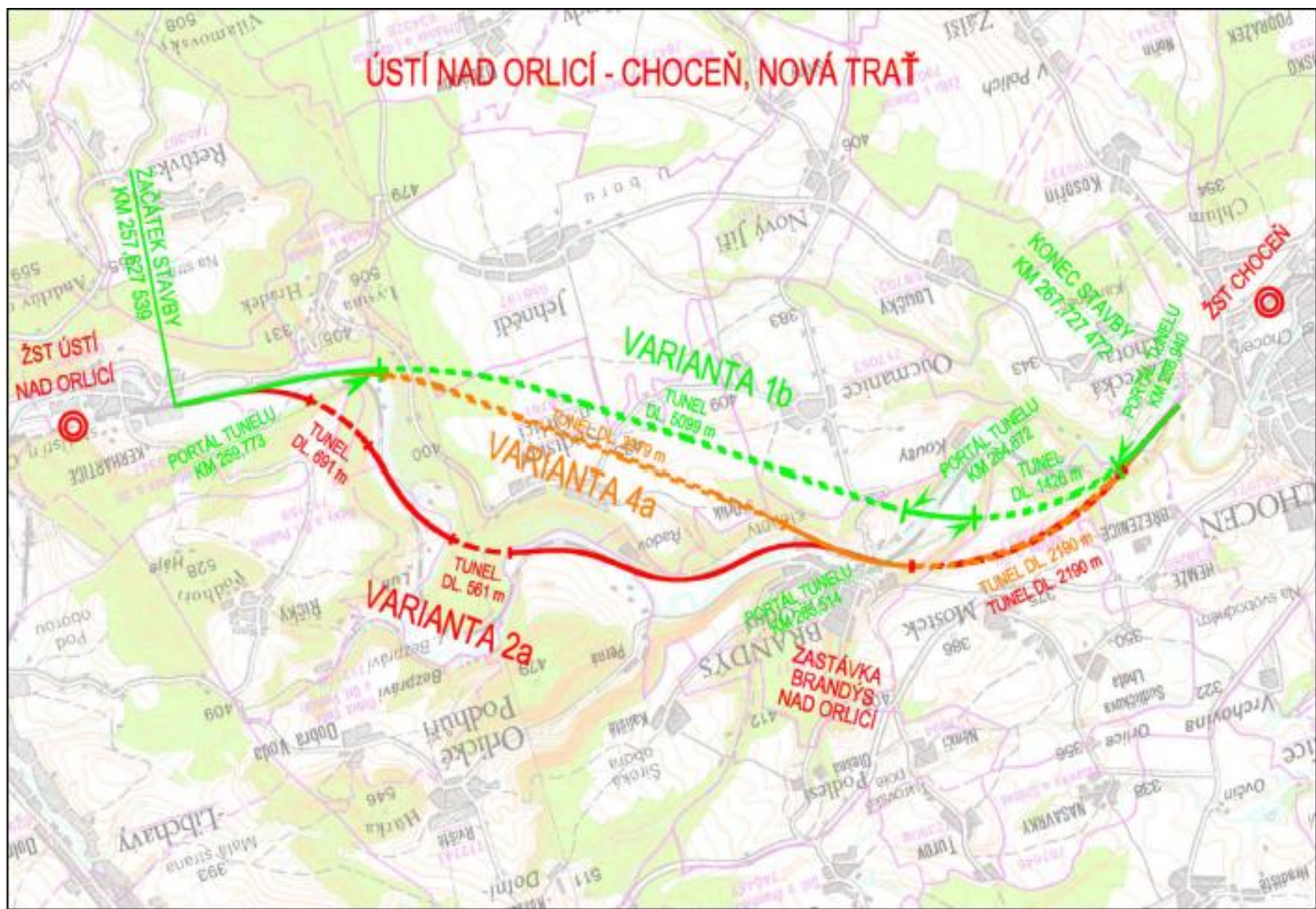
* Největší povolená délka projíždějícího nebo pouze ve vybraných stanicích zastavujícího nákladního vlaku.

Zdroj: (7)

Příloha E: Pohledová studie Ústí nad Orlicí – Choceň

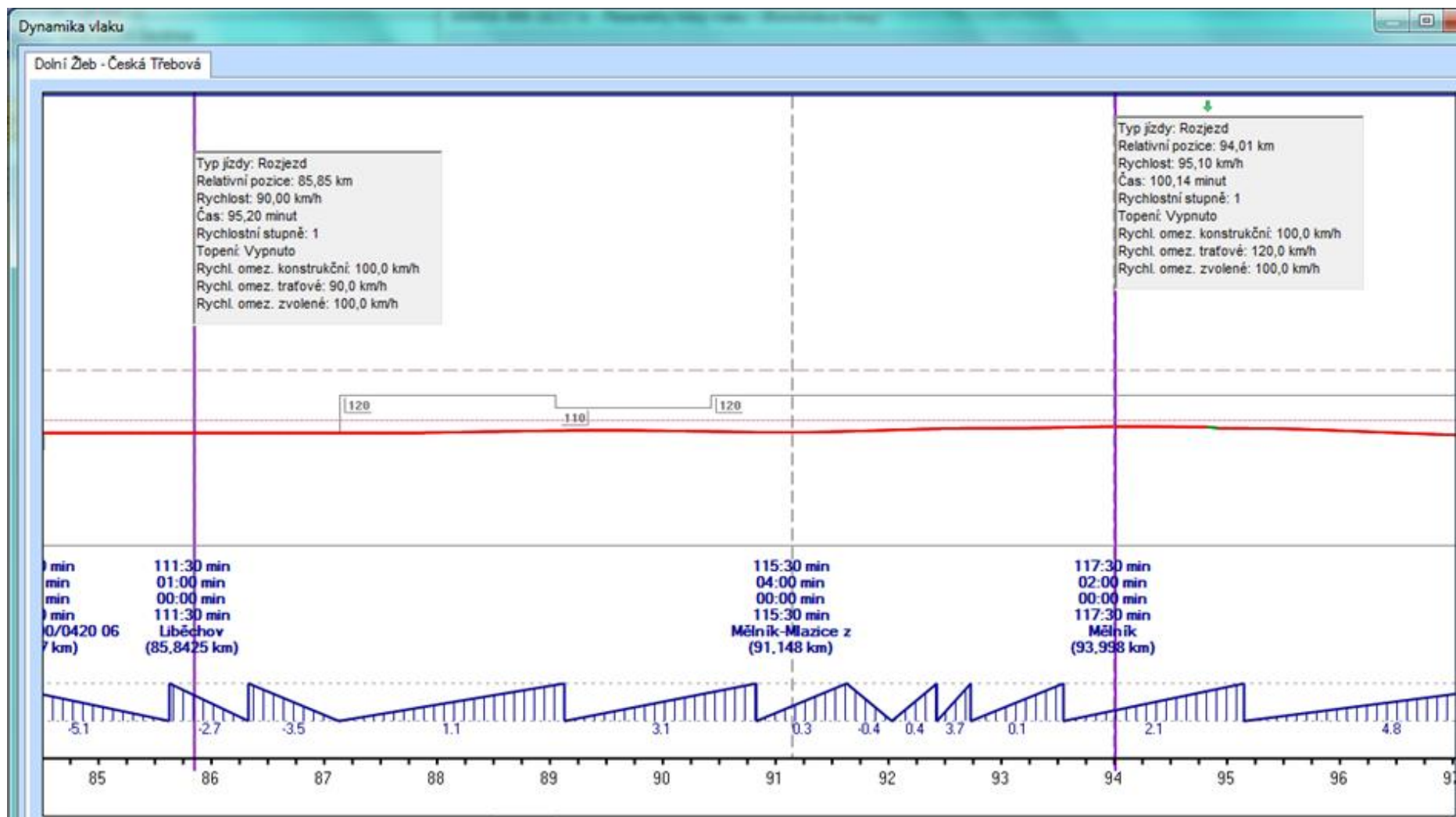


Zdroj: http://www.mesto-brandys.cz/assets/File.ashx?id_org=927&id_dokumenty=1240



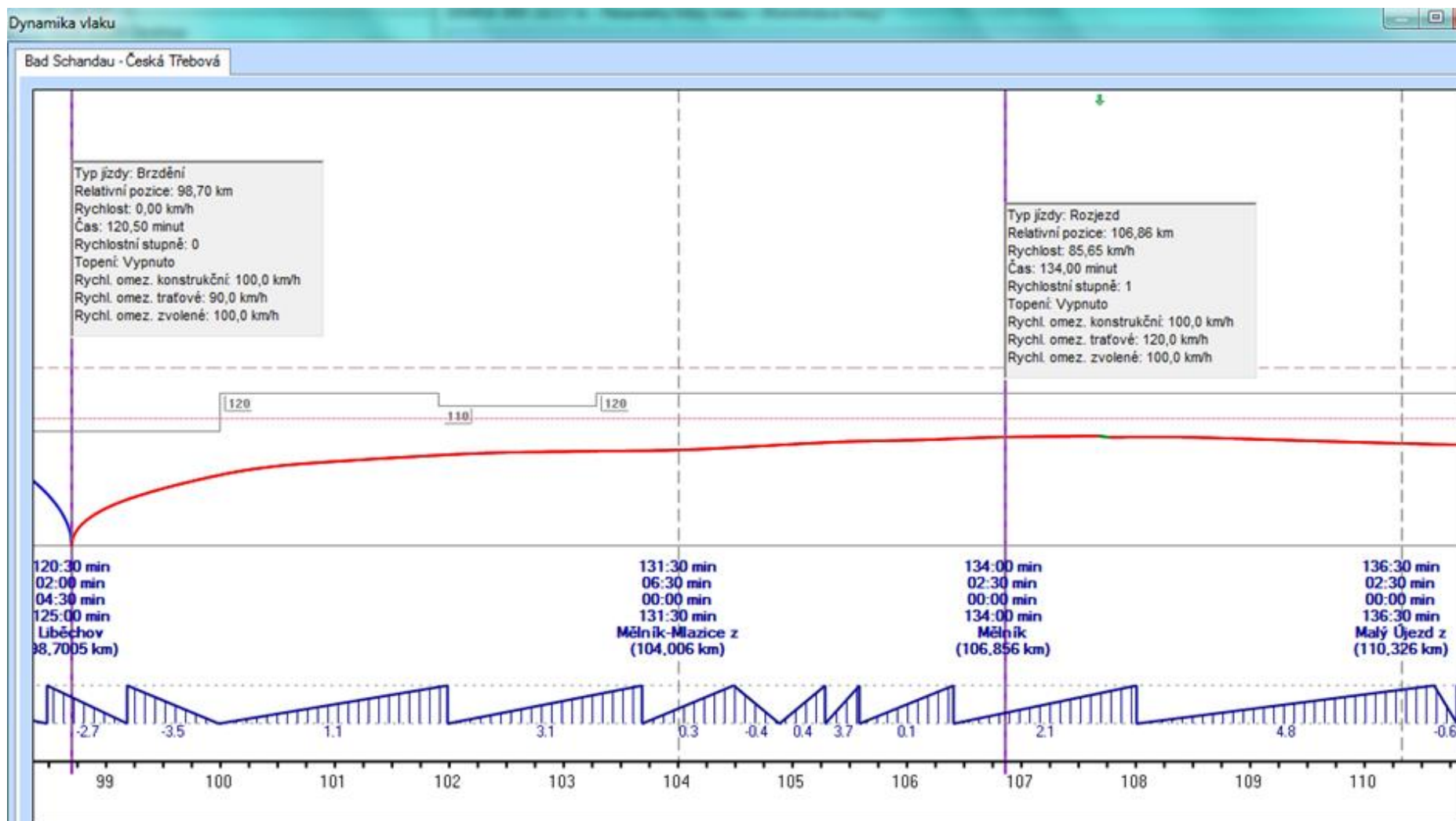
Zdroj: http://www.mesto-brandys.cz/assets/File.ashx?id_org=927&id_dokumenty=1240

Příloha F: Dynamika jízdy nákladního vlaku bez zastavení



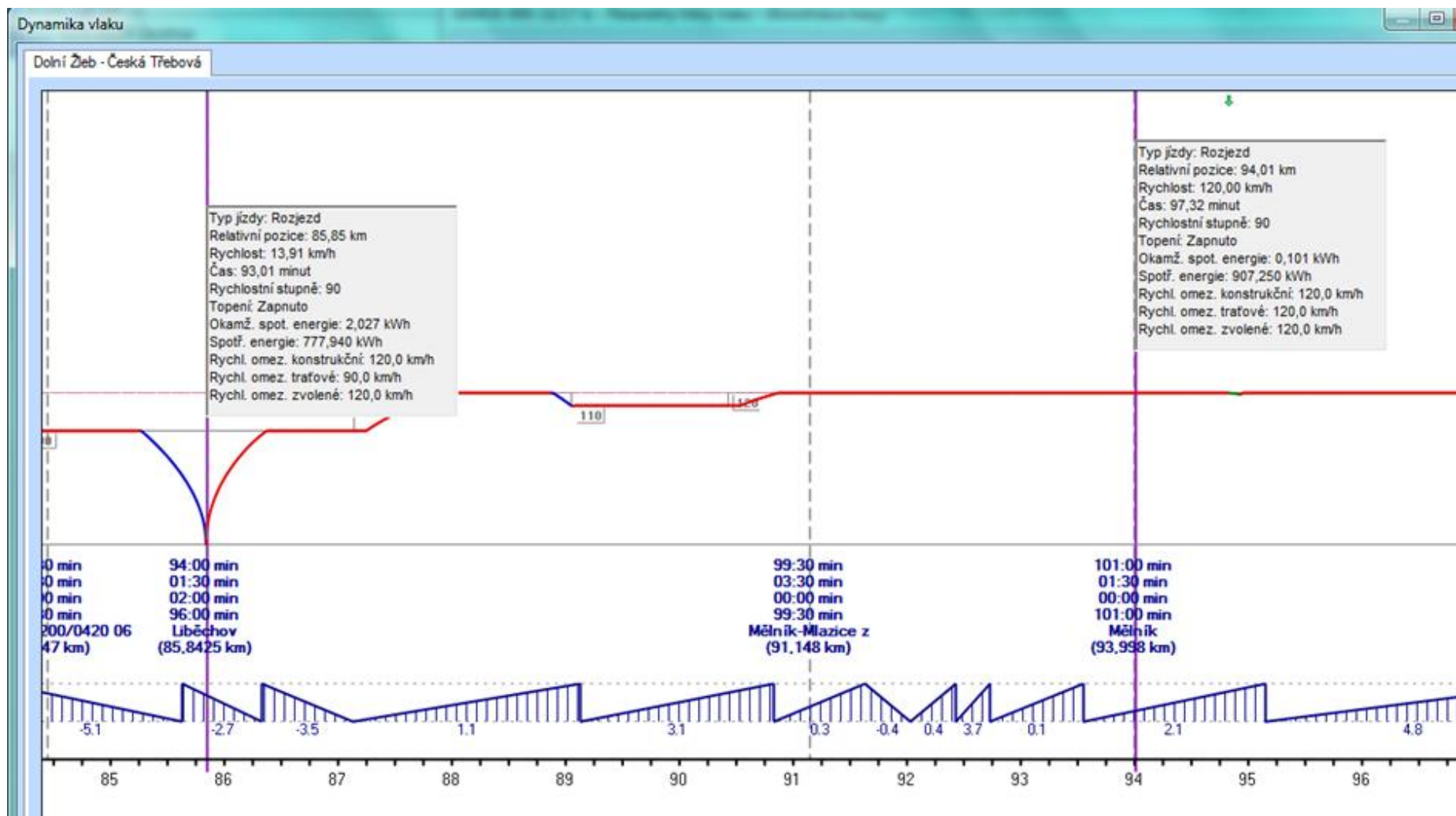
Zdroj: (7)

Příloha G: Dynamika jízdy nákladního vlaku se zastavením a rozjezdem



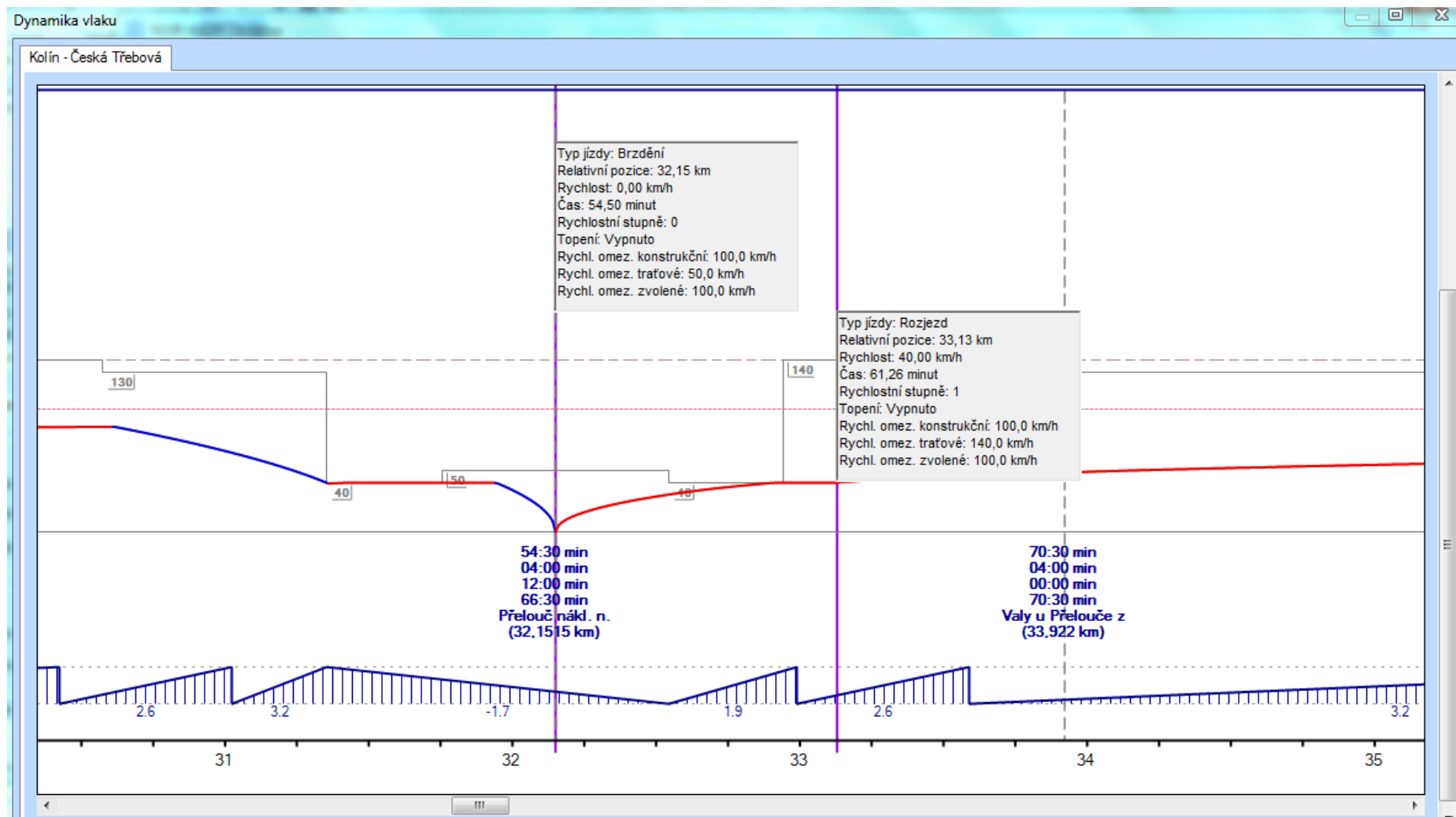
Zdroj (7)

Příloha H: Dynamika jízdy vlaku osobní dopravy



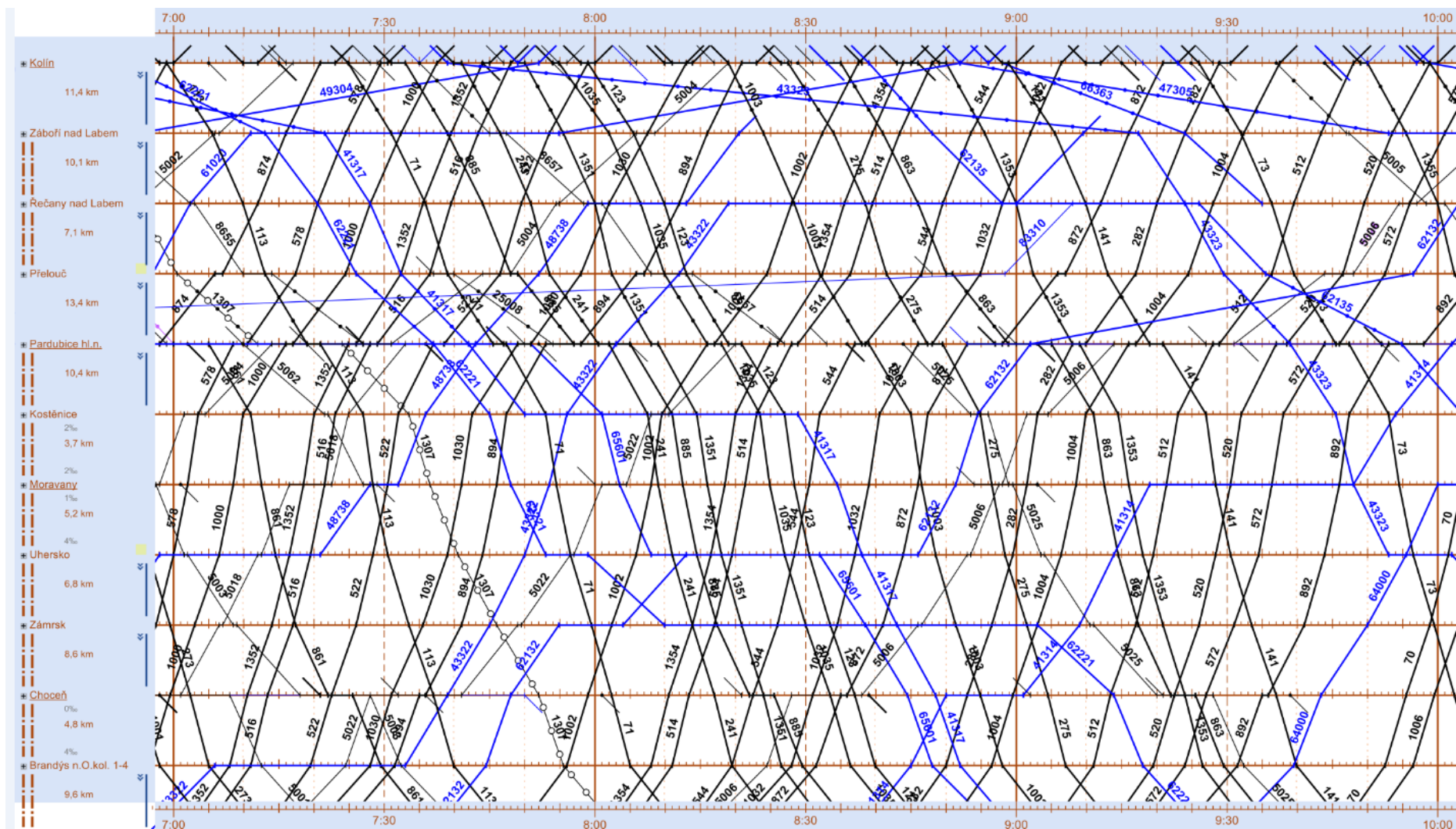
Zdroj (7)

Příloha I: Dynamika jízdy dlouhého vlaku v ŽST Přelouč



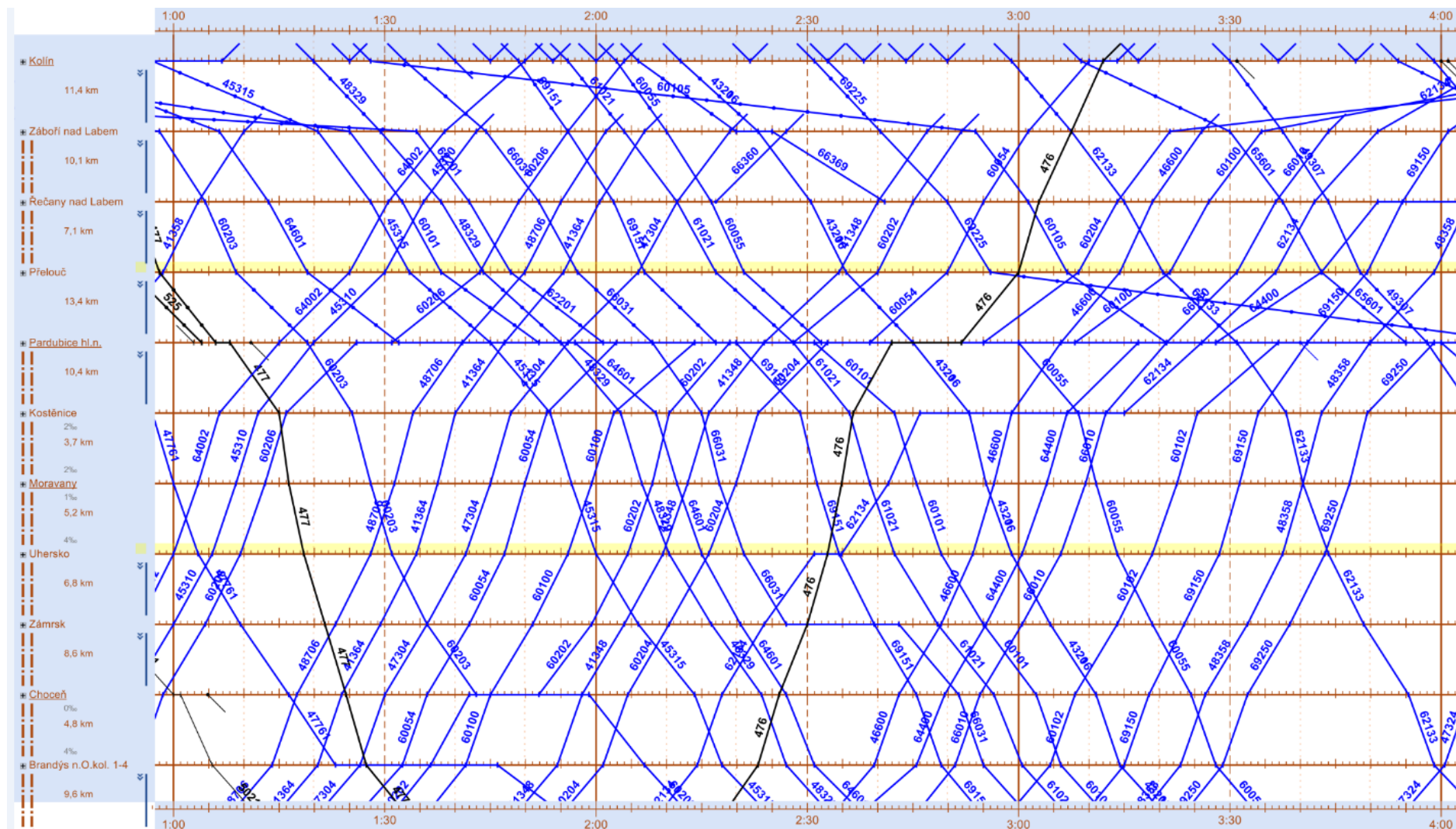
Zdroj: (7)

Príloha J: Výřez zobrazení pravidelných vlaků den



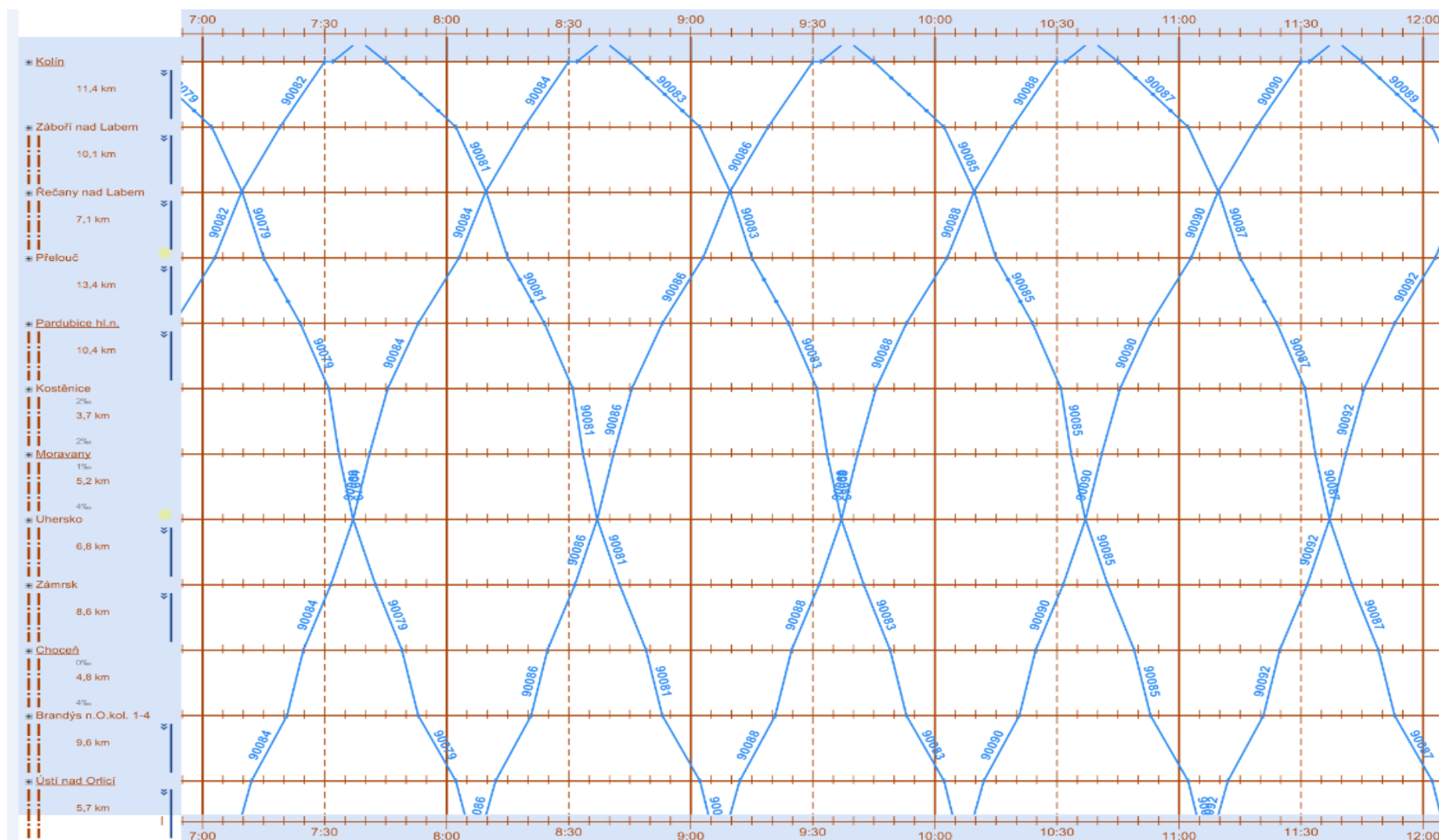
Zdroj:(7)

Výřez zobrazení pravidelných vlaků noc



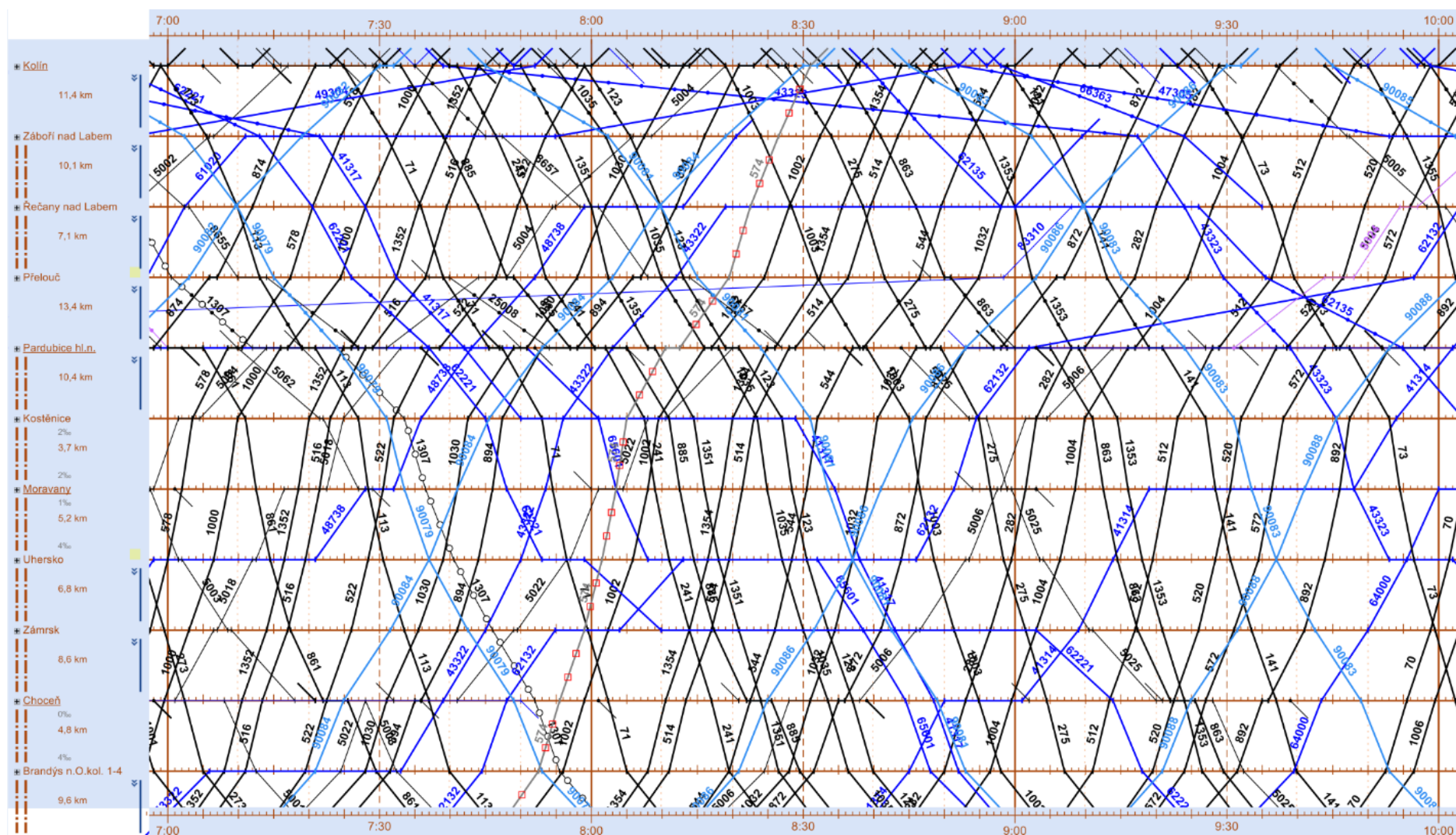
Zdroj:(7)

Příloha K: Hodinová taktová doprava dlouhých vlaků



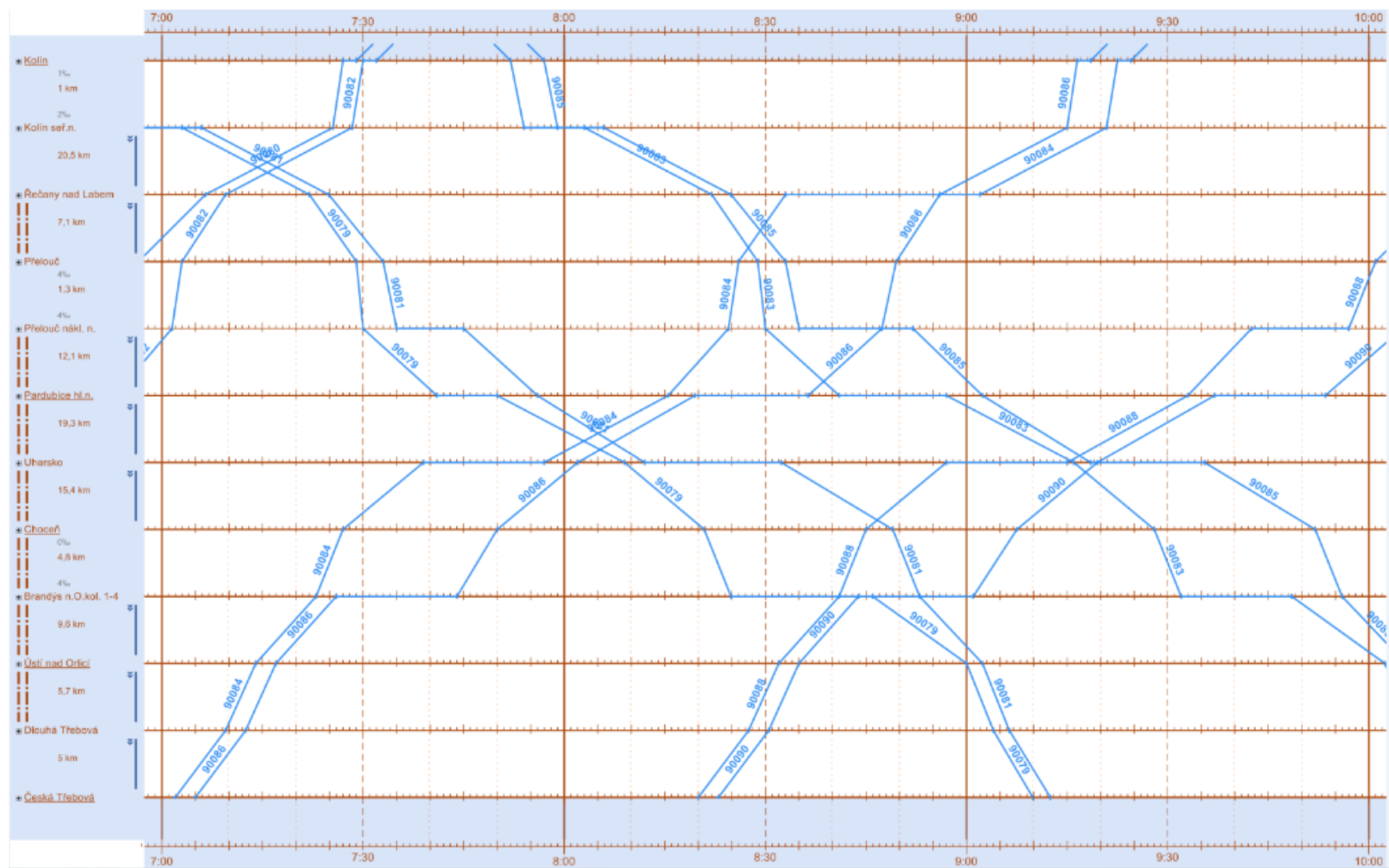
Zdroj: (7)

Příloha L: Proložení vrstvy taktové dopravy dlouhých nákladních vlaků s ostatními pravidelnými vlaky



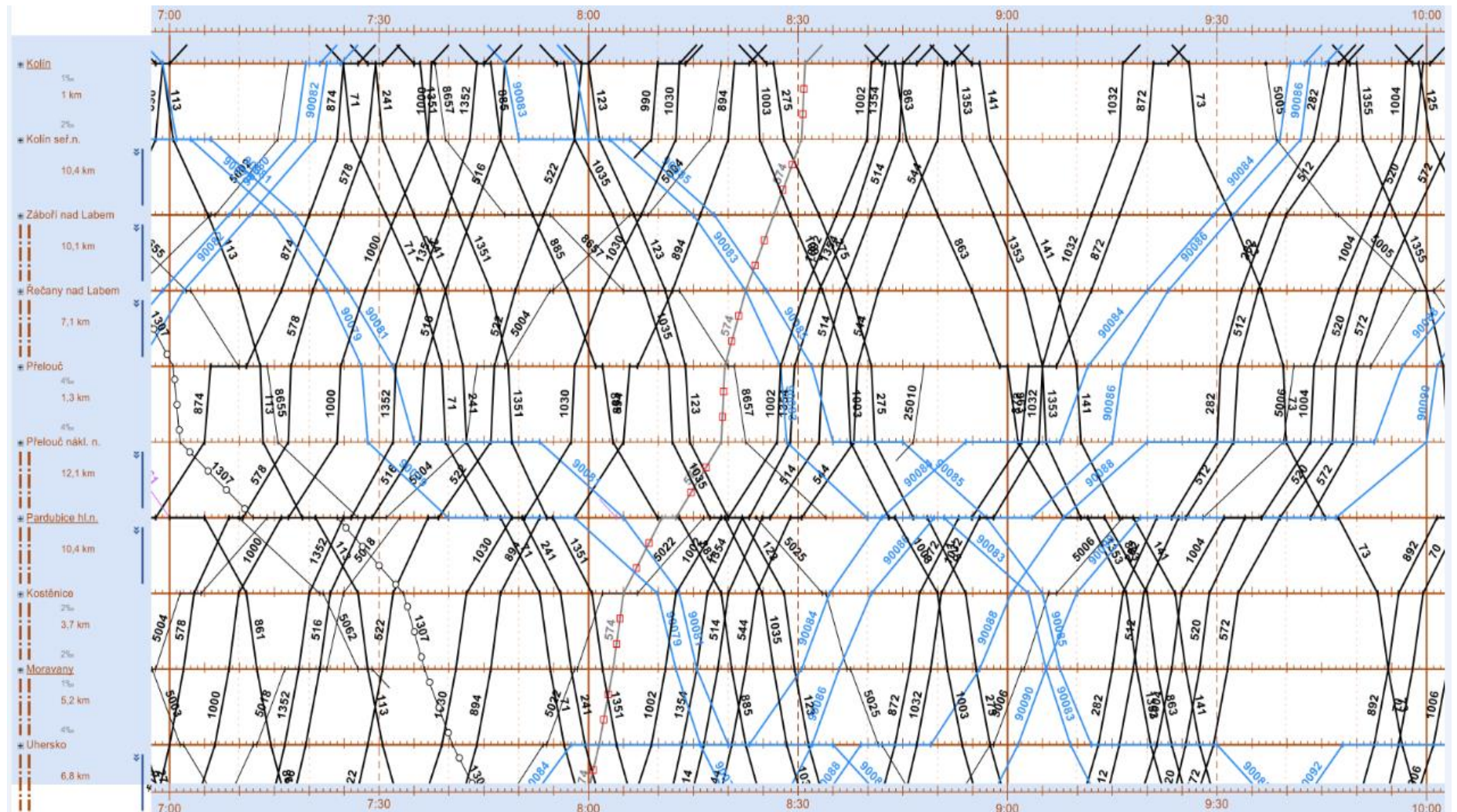
Zdroj (7)

Příloha M: Konstrukce svazků dlouhých vlaků

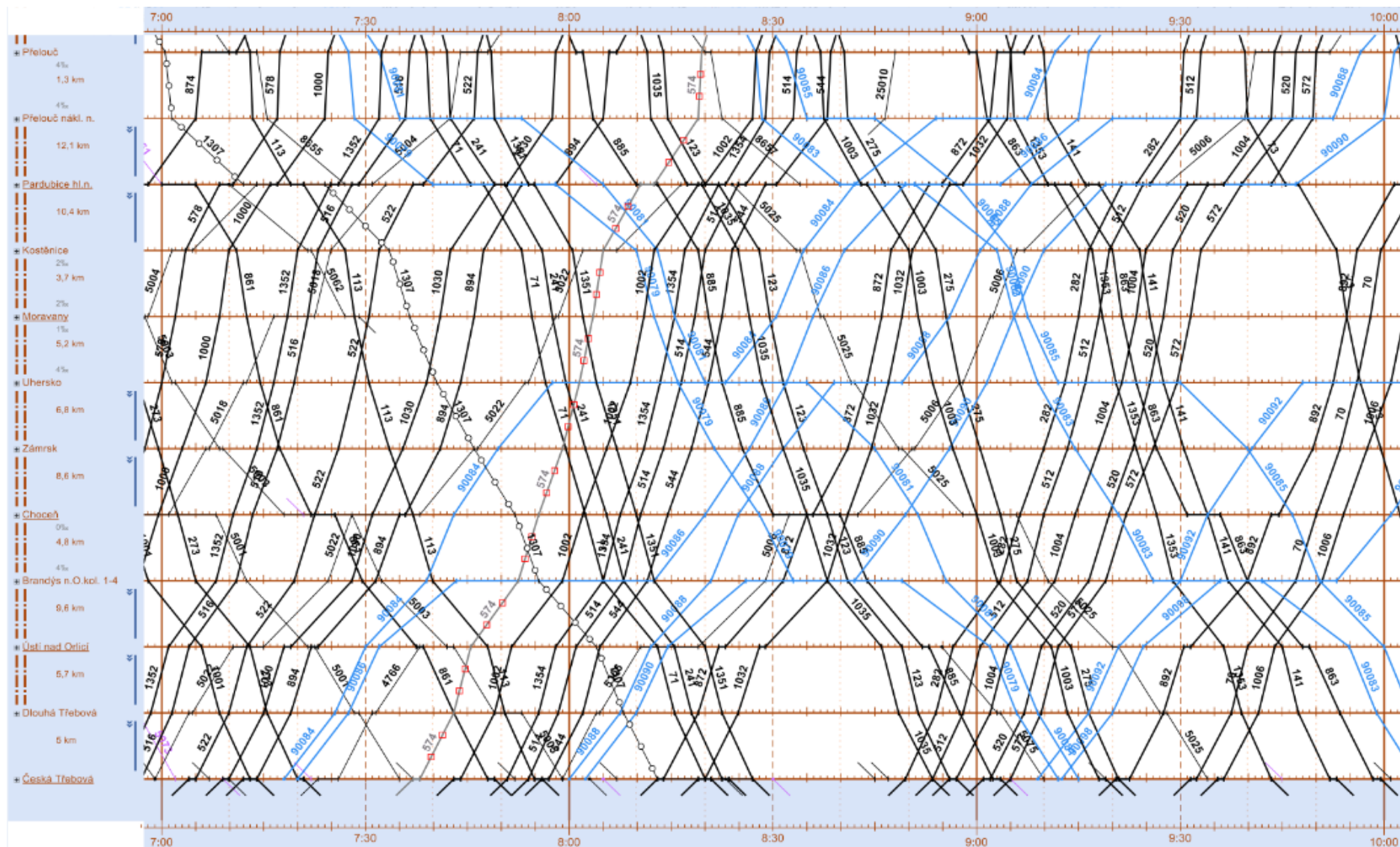


Zdroj: (7)

Príloha N: Návrh JŘ na trati Kolín – Česká Třebová



Zdroj: (7)



Zdroj: (7)