

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Definice vybraných problémových bodů integrovaného taktového jízdního řádu
v podmínkách otevřeného dopravního trhu
Barbora Kučerová

Bakalářská práce
2010

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Barbora KUČEROVÁ**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy-Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Definice vybraných problémových bodů integrovaného taktového jízdního řádu v podmínkách otevřeného dopravního trhu.**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod
2.Analýza současného stavu
3.Ekonomické a legislativní předpoklady otevírání trhu
4.Definice potenciálních problémových bodů v síti a jejich řešení
Závěr

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

Seznam odborné literatury:

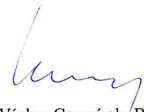
1. MOJŽÍŠ, Vlastislav, MOLKOVÁ, Tatiana. Technologie a řízení dopravy I : část železniční doprava. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6.
2. VONKA, Jaroslav, MOLKOVÁ , Tatiana, ŠIROKÝ , Jaromír. Technologie a řízení dopravy II. - GVD. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2000. 112 s. ISBN 80-7194-286-3.
3. ŠIROKÝ, Jaromír. Základy technologie dopravy. 1. vyd. Pardubice : Institut Jana Pernera o. p. s., 2007. 182 s. ISBN 80-86530-37-X.
4. Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů

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

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


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


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

V Pardubicích dne 1. února 2010

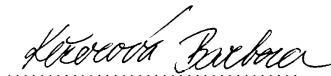
Prohlašuji:

Tuto práci jsem 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 nákladu, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 25.5.2010



Barbora Kučerová

ANOTACE

Práce se zabývá návrhem řešení zvoleného problémového bodu integrovaného taktového jízdního řádu. Tímto zvoleným bodem je železniční stanice Ostrava-Svinov. V první části práce je popsána legislativa týkající se železniční dopravy a současný stav železniční sítě České republiky. Dále je definován pojem integrovaný jízdní řád a problémový bod jízdního řádu. V závěru práce je navrženo řešení problémového bodu a následně jeho zhodnocení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Jízdní řád, osobní vlak, trať, železniční doprava, železniční stanice.

TITLE

Definitions of Selected Problems of the Integrated Period Timetable in Terms of an Open Transport Market.

ANNOTATION

The bachelor work deals with problem solving selected item period integrated timetable. This selected issue is the railway station Ostrava-Svinov. The first part describes the legislation relating to rail transport and the current state of the railway network of the Czech Republic. Furthermore, the terms as an integrated timetable and sticking point schedule are defined. In the end are defined two possible solutions of changes in railway station Ostrava-Svinov and consequently evaluation of their efficiency.

KEYWORDS

Traffic timetable, passenger train, line, railway transport, railway station

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat všem, kteří mi poskytli potřebné informace a materiály. Jmenovitě děkuji vedoucí své bakalářské práce doc. Tatianě Molkové za odborné vedení a poskytování cenných rad a připomínek.

Dále děkuji Ing. Jiřímu Schmidtovi za poskytnuté dokumenty a informace k týkající se problematice.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině za podporu při studiu.

OBSAH

ÚVOD	10
1 Ekonomické a právní předpoklady otevírání trhu	11
1.1 Vládní organizace	11
1.2 Nevládní organizace	12
1.2.1 Mezinárodní železniční přepravní výbor	12
1.2.2 Mezinárodní železniční unie	12
1.2.3 Mezinárodní svaz pro osobní vozy a mezinárodní svaz pro nákladní vozy	12
1.2.4 Evropský institut pro železniční výzkum	13
1.2.5 Evropský paletový pool	13
1.2.6 ICF	13
1.3 Právní rámec železniční dopravy	13
1.3.1 Zákon o drahách	13
1.3.2 Dopravní řád drah	15
1.3.3 Řád určených technický zařízení	15
1.3.4 Stavební a technický řád drah	16
1.4 Dopravní politika Evropského společenství a České republiky	16
1.4.1 Bílá kniha – Evropská dopravní politika pro rok 2010	16
1.4.2 Dopravní politika České republiky pro rok 2005 – 2013	17
1.5 Směrnice Evropského společenství k železniční dopravě	17
1.5.1 První železniční balíček	17
1.5.2 Druhý železniční balíček	18

1.5.3	Třetí železniční balíček.....	18
2	Vývoj a analýza současného stavu na železniční síti.....	20
2.1	Popis infrastruktury	21
2.2	Vývoj železniční sítě.....	24
2.2.1	První období 1827 – 1839	24
2.2.2	Druhé období 1839 – 1865	25
2.2.3	Třetí období 1866 – 1915	26
2.2.4	Čtvrté období 1918 – 1945	27
2.2.5	Období 1946 – 1989	28
2.2.6	Období po roce 1990	28
2.3	Současný stav železniční dopravy	30
2.4	Integrovaný dopravní systém.....	31
2.5	Integrovaný taktový jízdní řád.....	32
2.5.1	Jízdní řád s volnou vazbou	32
2.5.2	Jízdní řád s pevnou vazbou.....	32
2.5.3	Taktový jízdní řád.....	33
2.5.4	Integrovaný taktový grafikon	33
2.6	Vývoj Integrovaných jízdních řádů	34
2.7	Návrh zákona o veřejných službách v přepravě cestujících	35
3	Definice vybraných problémových bodů a návržení jejich řešení.....	37
3.1	Trať 321, trať 270 a ŽST Ostrava-Svinov	37
3.1.1	Trať 270 Česká Třebová – Bohumín	37

3.1.2	Trat' 321 Opava-východ – Český Těšín.....	39
3.1.3	Ostrava Svinov.....	41
3.2	Analýza současného stavu ve stanici Ostrava-Svinov.....	42
3.3	Návrh řešení.....	43
3.4	Varianta první.....	44
3.5	Varianta druhá.....	48
3.6	Porovnání navržených variant.....	49
ZÁVĚR	.....	51
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	.....	52
SEZNAM OBRÁZKŮ	.....	54
SEZNAM TABULEK	.....	55
SEZNAM ZKRATEK	.....	56
SEZNAM PŘÍLOH	.....	57

ÚVOD

Doprava je a vždy bude důležitou součástí lidských životů. Ať už v rámci zaměstnání, škol nebo jiných aktivit, lidé vždy budou potřebovat přemístit sebe nebo své věci z jednoho místa na druhé. Z toho také vyplývá hlavní definice dopravy, jako úmyslné přemístování osob a věcí, pomocí dopravních prostředků po dopravních cestách.

Existuje více druhů dopravy, které mohou cestující využít, aby byly naplněny jejich potřeby. Tato práce se však zaměřuje na dopravu železniční. Železniční doprava se vyvíjí již řadu let a za tuto dobu prošla různými změnami, vývoji a modernizacemi, až do její dnešní podoby.

Po vstupu České republiky do Evropské unie je potřeba přizpůsobit železniční dopravu, aby byly dodrženy jak právní požadavky, tak technické podmínky harmonizace s ostatními zeměmi Evropské unie. Sjednocení požadavků umožňuje začlenění železnic do jednotného evropského železničního systému. Tato situace s sebou přináší zavádění nového systému do železniční dopravy, které dělají železnici konkurenceschopnější a pro cestující atraktivnější.

Jednou z těchto změn je zavádění určitého taktu do železničního systému souvisejícího s jízdami osobních vlaků a to v podobě taktových jízdnicích řádů. U nás je zavádění těchto jízdnicích řádů na počátku, což přináší řadu problémů.

Jízdnicí řády jsou vcelku komplikované systémy, v nichž se vyskytuje mnoho situací, které je nutné řešit. Tyto situace jsou řešeny individuálně a mohou vést k řadě návrhů, které způsobují odchylky v jízdnicích řádech a časem vyústí v problémové body.

Cílem bakalářské práce je definovat problémové body integrovaného jízdnicího řádu v podmínkách České republiky. Dále pak výběr jednoho problémového bodu na železniční síti a návrh jeho možného řešení. Toto řešení bude zaměřeno jak na návrh ke zlepšení situace z pohledu taktového jízdnicího řádu, tak zejména z pohledu zákazníků železniční dopravy.

1 Ekonomické a právní předpoklady otevírání trhu

Českou republikou prochází 4 železniční koridory. Zejména díky těmto hlavním tratím dochází k napojení na sousední železnice, a proto musí být zajištěn systém, který upravuje podmínky provozu. Za tímto účelem byly zakládány vládní organizace, které upravují vztahy mezi jednotlivými dopravci a zeměmi. Tyto smlouvy a zákony řídí právní, technické, finanční a provozní podmínky a prošly od svého počátku různými změnami a určitými vývoji. Byla stanovena technická jednotnost určující základní parametry a umožňující mezinárodní dopravu. (1)

1.1 Vládní organizace

V roce 1890 vznikl Bernský svaz, který byl později v roce 1985 nahrazen mezinárodní organizací pro železniční přepravu OTIF. Tato organizace vznikla na základě mezinárodní úmluvy o mezinárodní železniční dopravě COTIF, stanovující mezinárodní dopravní právo a činnost dalších organizací v této oblasti. Účelem této organizace je sdružení evropských států a jejich sjednocení na přepravě cestujících, zboží a zavazadel po železnici. Úmluvu COTIF tvoří dvě části. Mezinárodní úmluva o přepravě zboží po železnici (CIM) a Úmluva o mezinárodní železniční přepravě cestujících a zavazadel (CIV). Na základě úmluvy COTIF jsou uzavírány smlouvy na jejichž základě se uskutečňuje mezinárodní přeprava. Touto smlouvou je myšlen mezinárodní nákladní list nebo mezinárodní jízdenka. (1)

Součástí CIM jsou následující přílohy:

- Mezinárodní řád pro přepravu nebezpečného zboží – RID,
- Mezinárodní řád pro přepravu vozů přepravců – RIP,
- Mezinárodní řád o přepravě kontejnerů – RICO,
- Mezinárodní řád pro přepravu spěšnin – RIEx.

1.2 Nevládní organizace

Tyto organizace zabývající se železniční dopravou nejsou zřizovány státem a nejsou na něm ani závislé. (1)

1.2.1 Mezinárodní železniční přepravní výbor

Mezinárodní železniční přepravní výbor (CIT) vznikl roce 1905 a zabývá se železničním přepravním právem. (1)

1.2.2 Mezinárodní železniční unie

Mezinárodní železniční unie UIC byla založena v roce 1922 s cílem sjednotit podmínky provozování železnic. Unie má asi 140 členů a sdružuje všechny evropské i některé velké mimoevropské železnice. Zabývá se všeobecnou oblastí rozvoje železniční dopravy, spolupráci železničních podniků a technickými úpravami dopravní sítě. Její výsledky jsou publikovány formou povinných nebo doporučených vyhlášek. (1)

UIC stanovuje a určuje:

- pravidla pro tvorbu tarifů a jiné podmínky pro přepravu osob a zboží,
- technické a funkční parametry vozů,
- pravidla pro sledování nákladů a tržeb v mezinárodní přepravě a pro vzájemné zúčtování mezi železnicemi,
- zajišťují výměnu informací mezi železnicemi: obsah, formu a přenos údajů.

1.2.3 Mezinárodní svaz pro osobní vozy a mezinárodní svaz pro nákladní vozy

V mezinárodní dopravě určují tyto svazy pravidla vzájemného používání vozů, stanovují poplatky za služby a provádí určitá zúčtování mezi železnicemi. (1)

1.2.4 Evropský institut pro železniční výzkum

Institut pověřením UIC provádí výzkumy a studie v rámci smluv. Jeho součástí je i zkušební okruh Výzkumného ústavu železničního Praha ve Velimi. (1)

1.2.5 Evropský paletový pool

Tento pool pracuje na principu vložení palet a jejich následného využívání. Do poolu jsou vkládány palety za minimální poplatek. Jeho výhodou je, že zbavuje zákazníka zpětné starosti o palety, u nichž již proběhla vykládka. (1)

1.2.6 ICF

Organizace se zabývá zejména přepravou velkých kontejnerů, výměnných nástaveb a izotermických vozů. Jejím účelem je rozvíjet a koordinovat tento druh přeprav a zajišťovat služby spojené s přepravou. (1)

1.3 Právní rámec železniční dopravy

Každá doprava musí být upravena zákony a předpisy, aby mohla správně fungovat. Mezi základní zákony a vyhlášky platící pro drážní dopravu patří:

1.3.1 Zákon o drahách

Jedná se o jeden z hlavních zákonů vystupujících v drážní dopravě. Tento zákon je vydán pod číslem 266/1994 Sb. a jeho hlavním cílem je upravovat:

- a.) podmínky pro stavbu drah železničních, tramvajových, trolejbusových a lanových a stavby na těchto drahách,
- b.) podmínky pro provozování drah podle písmene a.), pro provozování drážní dopravy na těchto drahách, jakož i práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené,

c.) výkon státní správy a státního dozoru ve věcech drah železničních, tramvajových, trolejbusových a lanových.

Zákon o drahách také stanovuje kategorizaci drah, jak je uvedeno v kapitole 3. Zabývá se podmínkami pro provozování dráhy a regulaci drážní dopravy. (1, 2)

Dráhu může provozovat právnická nebo fyzická osoba, která musí splňovat podmínky stanovené zákonem. Drážní doprava je provozována jako veřejná nebo neveřejná. O veřejnou drážní dopravu se jedná, pokud je doprava provozovaná za jiným účelem než osobní potřeby a uspokojuje obecné přepravní potřeby. Je provozována na základě vyhlášených přepravních podmínek, zveřejněného jízdního řádu a tarifu. Naopak v případě neveřejné dopravy se jedná o uspokojení individuálních přepravních potřeb podle smluvních podmínek. Dopravce musí mít licenci, kterou mu přidělí při splnění dalších podmínek drážní správní úřad. (1, 2)

Zákon upravuje náležitosti přepravního řádu, závazek veřejné služby, jehož součástí je závazek provozu, přepravy a tarifní závazek. S touto problematikou dále úzce souvisí vztah mezi prokazatelnou ztrátou a základní dopravní obslužností a obsah a platnost jízdního řádu. (1, 2)

Další části zákona se zabývají použitím drážních vozidel, způsobilostí jejich řízení, provozem technických zařízení, mimořádnostmi a postihem za neplnění stanovených podmínek provozu dráhy nebo drážní dopravy. Tento postih má na starosti drážní správní úřad. (1, 2)

Státní správu ve věcech drah vykonává drážní správní úřady, jimiž jsou Ministerstvo dopravy a spojů a Drážní úřad. Státní dozor vykonává Drážní úřad a obce. (1, 2)

1.3.2 Dopravní řád drah

Jedná se o vyhlášku Ministerstva dopravy a spojů, která upravuje podmínky provozování jednotlivých kategorií drah, zejména:

- a.) stanovení způsobu a podmínek pro označení zařízení dráhy, návěstění, stanovení podmínek viditelnosti návěstidel a podmínky pro určení zábrzdné vzdálenosti,
- b.) způsob a podmínky obsluhy dráhy prostřednictvím dopraven a stanovišť a pro obsluhu výhybek a zabezpečovacího zařízení,
- c.) stanovení způsobu a podmínek pro řízení drážní dopravy, zjednodušené řízení drážní dopravy, sledování drážního vozidla, sledování dopravní propustnosti dráhy a operativní řízení drážní dopravy,
- d.) stanovení obsahu činnosti dopravce při použití drážního vozidla, řízení drážního vozidla, sestavení a brzdění vlaku, označování drážních vozidel návěstmi.

Dopravní řád drah dále upravuje obsah, zpracování, zveřejňování, změny jízdního řádu a postup schvalování technické způsobilosti drážních vozidel. Součástí dopravního řádu drah jsou základní návěsti, tabulky brzdících procent, požadavky na drážní vozidla, obsah technických podmínek, časové nebo kilometrické intervaly pro provádění pravidelné technické kontroly a rozsah technické kontroly. (1, 3)

1.3.3 Řád určených technický zařízení

Jedná se o vyhlášku stanovující provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení. Určená technická zařízení jsou zařízení konstruována a vyráběna pro provozování dráhy nebo pro provozování drážní dopravy, která slouží k zabezpečení provozu dráhy nebo drážní dopravy. Řád určuje jejich dokumentaci a časový harmonogram prohlídek. (1)

1.3.4 *Stavební a technický řád drah*

Tato vyhláška upravuje podmínky a požadavky pro stavby dráhy a stavby na dráze. Stanovuje technické podmínky členění drah, křížení dráhy s pozemní komunikací a jejich označování, rozsah a podmínky technicko bezpečnostních zkoušky, zkušební provoz drah a technické podmínky styku drah. Jsou zde definovány součásti dráhy a technické podmínky provozuschopnosti kategorií drah. (1, 4)

1.4 *Dopravní politika Evropského společenství a České republiky*

Po vstupu České republiky do Evropské unie je potřeba zařadit se také do její dopravní politiky. V rámci Evropského společenství byly vydány zákony a směrnice, upravující dopravní situaci v zemích Společenství. (1)

1.4.1 *Bílá kniha – Evropská dopravní politika pro rok 2010*

V Evropské unii jsou „Bílými knihami“ označovány návrhy koncepcí, které Evropská komise zpracovává k určitým oblastem politiky. Tyto jsou pak předkládány Evropskému parlamentu a radám ministrů a po diskuzích se rozhoduje zda jsou zpracovány do textu směrnic. (1)

Cílem společné dopravní politiky je rozvoj životní úrovně, snížení dopadu dopravy na životní prostředí, rozvoje ekonomických aktivit, růstu zaměstnanosti a hlavně zlepšení životní úrovně, hospodářství a sociální soudržnosti mezi zúčastněnými státy. (1)

V roce 2001 byla komisí Evropských společností vydána Bílá kniha – Evropská dopravní politika pro rok 2010, která řeší dopravní politiku, eliminaci přetížených míst, disproporcí, neboli nerovnoměrností, mezi jednotlivými druhy dopravy a zabývá se globalizací dopravy. Bílá kniha navrhuje asi 60 opatření, která by měla být v rámci Společenství podniknuta. (1)

1.4.2 Dopravní politika České republiky pro rok 2005 – 2013

Tento základní koncepční dokument obsahuje opatření vývoje sektoru dopravy, která jsou zpracována do dvou dokumentů. Do Generálního plánu rozvoje dopravní infrastruktury a Strategie podpory dopravní obsluhy území. Účelem dopravní politiky je zvýšení kvality dopravních služeb a prostředků, zajištění dělby práce mezi jednotlivými druhy dopravy, rozvoj regionální dopravy, rovné podmínky na dopravním trhu, podpora a dopad dopravy na životní prostředí. (1)

1.5 Směrnice Evropského společenství k železniční dopravě

První směrnice byla přijata v roce 1991 pod číslem 91/440/ES, tato směrnice měla zajistit hlavně oddělení dopravce a provozovatele dráhy a upravovat podmínky pro vstup jiných dopravců na železniční síť. Dále byly vydány směrnice známé jako železniční balíčky. Tyto směrnice se zabývají obdobnou problematikou, ale jsou přijímány jednotlivě. (1)

1.5.1 První železniční balíček

Balíček řeší otevření dopravního trhu mezinárodní dopravě nákladní i osobní. Dále řeší umožnění přístupu nových dopravců na železniční trh. Tento balíček byl přijat v roce 2001. (1)

Pro naplnění cíle tohoto balíčku byly přijaty následující směrnice:

- směrnice 2001/12/ES – o rozvoji železnic Společenství. Směrnice se zabývá rozdělením účetnictví osobní a nákladní dopravy a členskými státy ukládá zajistit nezávislé postavení železničních podniků provozujících v zemi železniční dopravu,
- směrnice 2001/13/ES o vydání licence,
- směrnice 2001/14/ES o přidělení kapacity dopravní infrastruktury a o vydání osvědčení,
- poslední směrnicí je 2001/16/ES o interoperabilitě transevropského konvenčního železničního systému. Tato směrnice se týká výstavby, uvedení do provozu, obnovy a modernizace těchto systémů.

První železniční balíček je v souladu s předešlými směrnicemi a zabývá se oblastmi rozvoje železnic, přidělováním kapacit, stanovení ceny za užívání dopravní infrastruktury a vydávání licencí. (1)

1.5.2 Druhý železniční balíček

Druhý železniční balíček se zaměřuje na oblast týkající se bezpečnosti v železniční dopravě, interoperability a otevírání železničního nákladního trhu. Byl podkladem pro vznik Evropské železniční agentury, která je správcem technických specifikací pro interoperabilitu.

Zahrnuje následující směrnice:

- směrnice 2004/49/ES o bezpečnosti železnic Společenství a o změně směrnice 95/18/ES o vydání licencí železničního podniku a směrnice 2001/14/ES o přidělení kapacity dopravní cesty a vybírání poplatků,
- směrnice 2004/50/ES novelizuje směrnici 96/48/ES o interoperabilitě transevropského vysokorychlostního železničního systému a směrnici 2001/16/ES o interoperabilitě transevropského konvenčního železničního systému,
- směrnice 2004/51/ES upravuje směrnici 91/440/EHS o rozvoji železnic Společenství.

Tento balíček je navíc doplněn Nařízením Evropského parlamentu a Rady číslo 881/2004/ES o založení Evropské železniční agentury. (1)

1.5.3 Třetí železniční balíček

Na rozdíl od prvního a druhého železničního balíčku, které musela Česká republika naplnit hned po vstupu do Evropské unie, třetí železniční balíček má být naplněn dva roky po jeho vstupu v platnost, což bylo 3.prosince 2007. To pro Českou republiku znamená naplnění v průběhu roku 2009. (1)

Třetí železniční balíček zahrnuje následující právní předpisy:

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1371/2007 o právech a povinnostech cestujících v železniční přepravě,
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/58/ES, jimiž se mění směrnice Rady 91/440/EHS o rozvoji železnic Společenství a směrnice 2001/14/ES o přidělování kapacity železniční infrastruktury a zpoplatňování dopravní cesty,
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/59/ES o vydání osvědčení strojvedoucím obsluhující hnací vozidla a vlaky v železničním systému Společenství.

Železniční balíček, k jehož naplnění mělo dojít v průběhu roku 2009 stanovuje nové podmínky pro přepravu cestujících, ale i jejich zavazadel. Dále udává výši náhrady dopravcem za zpoždění vlaku, v případě, že bylo způsobeno vinou dopravce. Dále přepravu cestujících s omezenou schopností pohybu a orientace, kteří budou mít právo na přepravu ve všech stanicích. (1)

2 Vývoj a analýza současného stavu na železniční síti

Podle zákona o drahách č.266/94 Sb., je dráha cesta, určená k pohybu drážních vozidel včetně pevných zařízení pro zajištění bezpečnosti a plynulosti drážní dopravy. Dráhy se dělí na železniční, lanové, tramvajové a trolejbusové. (2)

U drah železničních je dále stanovena jejich kategorie z hlediska významu, účelu a technických podmínek. Z tohoto hlediska dělíme dráhy do čtyř základních kategorií. Na dráhu celostátní, regionální, vlečku a speciální. O kategorizaci drah rozhoduje drážní správní úřad (2)

Dráha celostátní je dráha, která slouží mezinárodní a celostátní veřejné železniční dopravě a je jako taková označována. Její význam, účel a technický stav odpovídá potřebám dopravy celostátního významu. Dráhou celostátní je dráha u níž bylo o zařazení do této kategorie rozhodnuto drážním správním úřadem. (2)

Dráha regionální je dráha regionálního nebo místního významu a je zaústěna do dráhy celostátní nebo jiné regionální dráhy. Dráhou regionální je dráha u níž bylo o zařazení do této kategorie rozhodnuto drážním správním úřadem. (2)

Vlečka je dráha sloužící k uspokojení vlastních potřeb provozovatele vlečky nebo jiného podnikatele a je zaústěna do dráhy celostátní, regionální, nebo jiné vlečky. (2)

Dráha speciální slouží k zabezpečení dopravní obslužnosti obce. Za dráhu speciální lze považovat metro nebo jinou dráhu fungující na zcela odlišném principu. (2)

2.1 *Popis infrastruktury*

Infrastrukturou rozumíme dopravní cestu po níž je doprava uskutečňována. V železniční dopravě se jedná o železniční dráhu.

Infrastruktura je základním předpokladem k provozování dopravy. Je garantována státem nebo ve vlastnictví soukromých osob. Tyto jsou povinny podle zákona zajistit její rozvoj, modernizaci a provozování podle potřeb vlastníka. (1, 5)

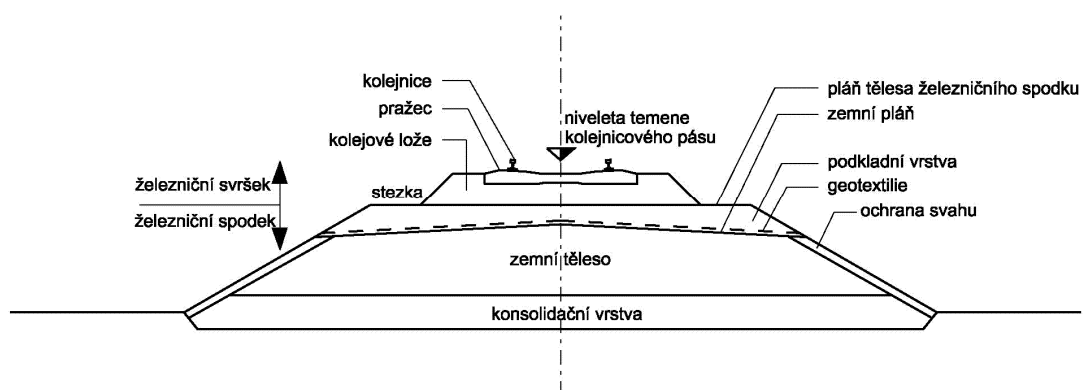
Dopravní infrastruktura je důležitou technickou základnou v rámci integrace dopravních systémů. Infrastrukturu a tedy i integraci ovlivňuje jak hustota, provozní délka a počet zastávek, tak i kvalita dopravní sítě. Kvalitu dopravní sítě může ovlivňovat druh použitého zabezpečovacího zařízení a také její dostupnost. (1, 2)

Železniční dráha je tvořena těmito základními částmi:

- železničním spodkem,
- železničním svrškem,
- železničními přejezdy,
- stavbami a pevnými zařízeními nutnými k ochraně proti nepříznivým vlivům dráhy,
- sdělovacími zařízeními,
- zabezpečovacími zařízeními,
- elektrickými zařízeními,
- pevnými zařízeními pro měření, údržbu a opravy dráhy a k nim příslušnými budovami,
- budovami a zařízeními určenými k organizování, zabezpečení a řízení drážní dopravy a k uspokojování přepravních potřeb a poskytování služeb spojených s přepravou veřejnosti, včetně inženýrských sítí nutných k jejich provozování,
- pozemky v obvodu dráhy.

Železniční spodek je tvořen zemním tělesem, které je obvykle doplněno šterkopískem, stavbami a zařízeními železničního spodku a dopravními plochami Jeho úkolem je nést železniční svršek. Do železničního spodku spadá násep, zářez, zárubní i opěrné zdi, propusty a dále také mosty, tunely a galerie. Hranicí mezi železničním svrškem a spodkem je pláň tělesa železničního spodku. (1,2)

Železniční svršek tvoří koleje, výhybky, zvláštní konstrukce a konstrukční prvky. Součástí jsou zejména kolejnice, kolejnicové podpory, upevňovadla, drobné kolejivo, výhybkové součásti, dilatační zařízení, izolované styky, vodivá a speciální spojení, přídržné kolejnice, ochranné kolejnice, ozubnicové tyče, zařízení proti putování kolejnic, prahčové kotvy, kolejové lože, ohřev výhybek. (1)



Obrázek 1 – Železniční svršek a spodek

Autor: www.4-koridor.cz

Stavbami a pevnými zařízeními nutnými k ochraně proti nepříznivým vlivům dráhy, se rozumí zařízení proti hluku, bludným proudům, korozi, rušení telekomunikačních systémů, vlivu vysokého napětí a k omezení vlivu provozování dráhy a drážní dopravy na elektrizační soustavu. (2)

U sdělovacích zařízení se jedná zejména o zařízení určená pro přenos informací obsahující přenosové cesty, zařízení koncová, spojovací, přenosová, zapojená do samostatných okruhů nebo telefonní, dálkopisné, datové a rádiové sítě, zařízení rozhlasová a dále zařízení hodinová, informační, průmyslové televize a požární signalizace. (2)

Zabezpečovacími zařízeními se rozumí zařízení obsahující technické prostředky k zabezpečení a řízení drážní dopravy v železničních stanicích a na tratích, zařízení pro mechanizaci a automatizaci spádovišť a související přenosové cesty. Druh a kvalita zabezpečovacího zařízení má vliv i na integraci sítě ČR. Jeho přestavování ovlivňuje jízdní dobu vlaku a při integraci se s ním musí počítat. Dále má vliv na bezpečnost a plynulost provozu. (2)

Elektrickým zařízením rozumíme taková zařízení, která zajišťují napájení elektrických hnacích vozidel (trakční napájecí a spínací stanice, trakční vedení), prostředky dispečerského řízení, drážní elektrická silnoproudá zařízení pro výrobu, přeměnu, zásobování a využití elektrické energie, speciální elektrická zařízení, přístroje a osvětlovací zařízení, zařízení pro napájení zabezpečovacího zařízení, elektrická zařízení pro předtápění vlakových souprav, zařízení pro ochranu před účinky atmosférické elektřiny, zařízení pro ochranu před negativními účinky zpětných trakčních proudů, případně další elektrická zařízení napájená i z trakčního vedení. (2)

2.2 Vývoj železniční sítě

Železniční sítě můžeme nazvat územně ohraničený souhrn dopravních cest. Historie železniční dopravy a vývoj sítě na území České republiky byl ovlivněn různými prvky dané doby. Mezi tyto prvky můžeme například zařadit politiku státu, hustotu osídlení, potřebu lidí se přemísťovat, polohu určitých bodů jako jsou velká města a vývoj průmyslu. (1, 2)

Železniční síť prošla od svého počátku různými změnami a rozvojem. Ať už se jednalo o postupnou modernizaci, elektrifikaci, druhy používaných vozidel, postupné rušení nevyužívaných tratí nebo naopak zavádění tratí nových.

Ze začátku se vytvářela pouze spojení mezi hlavními městy a důležitými centry. Později došlo k budování sítě, jejímu rozšiřování a zhušťování, rušení již méně používaných sítí a modernizaci nejvíce používaných tratí.

2.2.1 První období 1827 – 1839

První železniční tratí na našem území byla koněspřežná železnice. Tato železnice, jejíž první část byla zkušebně uvedena do provozu roku 1827, vedla z Lince do Českých Budějovic a na našem území se rozléhala na délku 63 km. Jejím navrhovatelem byl František Josef Gerstner. Rok 1827 je tedy považován za rok zahájení železniční dopravy na našem území. Celkové dokončení dráhy se datuje do roku 1832 a její délka byla 129 km. (6, 7, 8)

Další koněspřežnou dráhou byla Lánská koněspřežná železnice, vedoucí z Bruska v Dejvicích do Lán. Tato trať měla délku 51 km a její provoz byl zahájen v roce 1830. (6, 7, 8)

Obě železnice sloužily k nákladní dopravě a občasně osobní dopravě. V pozdějších letech byly nahrazeny parní železnicí, ale do 19.století si udržely své postavení v tramvajové dopravě. (6, 7)

2.2.2 Druhé období 1839 – 1865

V tomto období došlo k rozvoji parních strojů, které byly využívány ve všech vyspělých zemích a k rozvoji železniční sítě. V tomto období byla zahájena výstavba prvních parostrojních železnic Severní dráhy císaře Ferdinanda. K prvnímu zprovoznění dráhy a zahájení parní trakce na území ČR došlo 7. července 1839, na trati Vídeň – Břeclav (odbočka Břeclav) - Brno. K dalšímu vývoji došlo roku 1841, na trati Břeclav – Přerov (odbočka Přerov) - Olomouc. Délka železnic na našem území činila 188 km. (6, 7, 8)

Od roku 1842 došlo k převzetí železnic státem. Výstavbu železnic převzal Rakousko - uherský stát a bylo nově zřízeno Generální ředitelství státních drah ve Vídni. V následujících letech byly budovány úseky pod názvem Severní státní dráha a byl zahájen provoz na třech významných drahách. V srpnu 1845 byla zprovozněna trať Olomouc – Praha o celkové délce 250 kilometrů. Na výstavbě této trati se významně podílel český inženýr Jan Pernér. Roku 1849 byla zprovozněna spojovací trať Brno – Česká Třebová. Na této trati bylo 11 tunelů a její celková délka činila 90 kilometrů. (6, 7, 8)

V letech 1850–1851 byla postupně zprovozněna státní dráha z Prahy až do dnešního Děčína. V roce 1854 však stát kvůli hospodářské krizi výstavbu vlastních železnic ukončil a postavené železnice prodal soukromé společnosti Rakouské státní dráhy . (6, 7, 8)

V letech 1855–1865 probíhal hlavní rozvoj železnic uhelné těžařské společnosti. Bylo vybudováno 15 drah spojující oblasti s uhelnými pánvemi. Mezi nejvýznamnější řadíme například:

- Buštěhradská dráha: Kladno – Kralupy nad Vltavou
- Česká západní dráha: Praha – Plzeň – Domažlice, Chrást u Plzně – Stupnou
- Brněnsko-rosická dráha: Brno – Střelice – Rosice u Brna
- Ústecko-teplická dráha: Ústí nad Labem – Teplice v Čechách
- Saské státní dráhy: Plauen – Bad Brambach – Františkovy Lázně

2.2.3 *Třetí období 1866 – 1915*

V 60. a 70. letech došlo k mnoha vynálezům, které ovlivnily další vývoj a prudký vzrůst dopravy. V roce 1866 vynalezl W.Siemens elektromotor. Elektromotor byl použit k pohonu první elektrické železnice, která však sloužila pro účely výstavy a pobavení lidí. Došlo k budování hlavních tratí, rozvoji železniční sítě. Díky tomuto rozvoji byl dokončen železniční uzel Praha. Do provozu bylo uvedeno 791 km tratí. K vybudovaným tratím této doby, postupně podle doby vzniku, patří: (6, 7)

- Buštěhradská dráha: Kladno – Žatec – Chomutov – Karlovy Vary – Cheb
- Ústecko-teplická dráha: Teplice – Most – Chomutov
- Pražsko-duchcovská dráha: Praha – Slaný – Most
- Duchcovsko-podmokelská dráha: Chomutov – Litvínov
- Rakouská severozápadní dráha: Znojmo – Kolín – Nymburk – Mladá Boleslav
Velký Osek – Trutnov
Chlumec nad Cidlinou – Hradec Králové - Lichkov
- Česká severní dráha: Bakov nad Jizerou – Česká Lípa – Jedlová
Děčín – Česká Lípa
- Dráha císařovny Alžběty: přestavba koněspřežky
České Budějovice - Linec na parostrojní Dráha císaře Františka Josefa: České
Velenice - Praha
- Moravsko-slezská severní dráha: Brno – Nezamyslice – Přerov
- Moravsko-slezská centrální dráha, Olomouc – Bruntál – Opava

Od roku 1878 došlo pro ohlasy obyvatel menších měst neležících u hlavních tratí k budování spojovacích tratí, navazujících na nově vybudované hlavní tratě. Byly vydány zákony, které podporovaly právě rozvoj lokálních tratí. Příspěvky byly motivací pro budování zejména těchto druhů tratí. (6, 7, 8)

Díky technickému pokroku docházelo ke vzniku technických vynálezů a ty pak vedly k rozvoji dopravního průmyslu. V roce 1889 byl vynalezen spalovací motor německým inženýrem Rudolfem Dieselem. (6, 7, 8)

Dalším stupněm vývoje bylo uvedení do provozu první elektrifikované železniční trati Tábor – Bechyně v červnu roku 1903. Jejich navrhovatelem byl František Křížík. Jednalo se o počátky elektrifikace tratí na našem území. Po roce 1903 nastalo budování úzkorozchodných tratí na Ostravsku. (6, 7, 8)

2.2.4 Čtvrté období 1918 – 1945

Po první světové válce došlo k dočasnému útlumu ve vývoji železniční dopravy. Spolu se vznikem Československa došlo ke změnám, které vedly hlavně ke vzniku Ministerstva železnic, k němuž došlo roku 1919, rok po jmenování generálního ředitele Československých železnic. Spolu s vývojem tratí na území Slovenských zemí bylo pracováno na tom, aby spojení českých a slovenských zemí bylo na lepší úrovni. (6, 7, 8)

Na základě zákona 156 Sb. z roku 1925 došlo k zestátnění 48 drah garantovaných státem, nestátní zůstaly pouze 2 tratě. Od roku 1927 se začaly na lokálních tratích využívat stále více motorové železniční vozy a později přešlo k jejich použití i mezi spěšnými dálkovými vlaky. Do tohoto období dále můžeme zařadit počátek zdvojkolejňování tratí a elektrifikaci železničního uzlu Praha soustavou 1500V. (6, 7, 8)

2.2.5 *Období 1946 – 1989*

Druhá světová válka měla vliv na stav tratí na celém území Československa, proto po jejím skončení byla všechna pozornost věnována jejím opravám. Budovalo se lepší spojení mezi Československem a zeměmi Sovětského svazu. Nedocházelo k žádnému podstatnému vývoji tratí, spíše k jejich modernizaci a zlepšování jejich úrovně. Nejvýznamnější z nových tratí se stala trať Havlíčkův Brod – Brno. Tratě se začínaly zdvojkolejňovat, např. v úseku Praha – Zdice nebo Brno – Veselí nad Moravou, v úseku Praha-Libeň - Poříčany došlo dokonce k ztrojkolejnění železniční tratě. Elektrifikované tratě se pomalu rozrůstaly po celém území. První zprovozněný úsek byl v roce 1959 a jednalo se o spojení Praha - Česká Třebová. Zpočátku se tratě elektrifikovaly v soustavě 3kV, až o čtyři roky později se pak začala využívat střídavá soustava 25 kV, 50 Hz. Ke změně došlo i v železničním uzlu Praha, kde byla soustava změněna z 1,5 kV na 3 kV. Z důvodu důlní činnosti na Ostravsku a stavbě nových přehrad docházelo k přeložkám tratí. Z rokem 1980 došlo i ke konci parní trakce u nás. (6, 7, 8)

2.2.6 *Období po roce 1990*

Železniční doprava v některých místech byla stále méně využívána, a to zejména díky rostoucímu vlivu a rozvoji dopravy automobilové a autobusové. Úseky, které byly stále méně využívány a stát o ně neměl zájem, měly být rušeny nebo nabídnuty do vlastnictví jiným zájemcům. Po rozpadu Československa v roce 1993 se začala snižovat i doprava mezi Slovenskem a Českou republikou. Doprava byla rozdělena a to vedlo i ke vzniku Českých drah. V roce 1994 byl přijat nový zákon o drahách, 266/94Sb, který zejména upravoval podmínky pro konkurenci mezi dopravci a zaváděl novou kategorizaci drah. Začaly vznikat systémy příměstské dopravy okolo velkých měst a byly vystavovány nové zastávky v rámci integrovaného systému regionální dopravy. (6, 7, 8)

Hlavní tratě vedoucí přes Českou republiku a spojující ji ze sousedními zeměmi byly nazvány hlavními koridory. U všech těchto tratí došlo k rekonstrukci železničního svršku, železničního spodku, nástupišť i železničních stanic z důvodu přípravy na zvyšování rychlosti na 120 až 160 km/h, použití lepších technických zařízení, integraci systému a hlavně co nejnižšího ovlivňování životního prostředí. Na některých částech docházelo k přeložkám některých úseků a budování protihlukových stěn. Aktuální délka rekonstruovaných tratí činí 1442 km včetně odboček. (6, 7, 8)

I. koridor

Tento koridor vede z Německa do Rakouska na našem území přes Děčín, Prahu, Pardubice, Českou Třebovou, Brno a Břeclav. Jeho rekonstrukce byla zahájena v roce 1993 a k jejímu dokončení došlo v roce 2004. Celý úsek má 460 km a byl přizpůsoben rychlosti 160km/h. Možnost užívání této rychlosti je však možná jen na některých částech této trati. (9)

II. koridor

Koridor vedoucí z Polska do Rakouska přes Petrovice u Karviné, Ostravu, Přerov a Břeclav s odbočkou v Přerově na Olomouc má celkovou délku 323 km. Jeho budování bylo započato roku 1977 modernizací úseku Hodonín - Moravský Písek. Jeho stavební úpravy byly dokončeny v roce 2004 s tím, že v současné době dochází k přestavbě stanice Břeclav, která už je z velké části dokončena a očekává se rekonstrukce uzlů Přerov a Olomouc. Tento koridor vede mnohem rovnější oblastí než koridor první a proto je zde rychlost 160km/h využívána na celém úseku. (9)

III. koridor

Koridor spojuje Německo s Polskem na našem území vede přes Cheb, Plzeň, Prahu, Olomouc, Ostravu a Petrovice u Karviné. Celková délka je 665 km a v současné době jsou ve výstavbě úseky Beroun - Zbiroh, Stříbro - Planá, Planá – Cheb a úsek Bystřice nad Olší - Mosty u Jablunkova státní hranice SR. Dokončení se zatím předpokládá v roce 2016. (9)

IV. koridor

Tento koridor spojuje Německo s Rakouskem přes Děčín, Prahu, Tábor, České Budějovice a Horní Dvořiště. Délka koridoru je 488 km a z toho přes 100 km jeho délky prochází současně I. železničním koridorem. Jeho rekonstrukce má přispět k lepšímu využití tratí na našem území, které dříve byly objížďeny přes Německo z důvodu špatného technického stavu tohoto spojení na našem území. Rekonstrukce postupně probíhá od roku 2005 a to postupnými úpravami jeho úseků. (9)

2.3 *Současný stav železniční dopravy*

Po rozdělení Československých drah v roce 1993 vznikla státní společnost České dráhy, která byla 1.1. 2003 podle zákona číslo 77/2002 Sb. nahrazena dvěma nástupnickými organizacemi. Jsou jimi Správa železniční dopravní cesty, státní organizace a České dráhy, a. s. (10, 11)

Správa železniční dopravní cesty podle zákona o drahách plní funkci vlastníka a provozovatele dráhy. Tato státní organizace má na starosti provozování, modernizaci a rozvoj železniční dopravní cesty. Rozhoduje o přidělení kapacity dopravní cesty na dráze celostátní a regionální ve vlastnictví státu. (10, 11)

České dráhy, a. s. plní funkci osobního dopravce. Jsou největší společností v České republice zajišťující přepravní služby. České dráhy zajišťují provoz na dráze celostátní a regionální. Donedávna plnila i významnou funkci nákladního dopravce, avšak 1. prosince 2007 byla nákladní doprava vyčleněna do dceřiné společnosti Českých drah ČD Cargo. (10,11)

2.4 Integrovaný dopravní systém

Tak jako železniční dopravu upravuje zákon o drahách, upravuje dopravu silniční zákon o silniční dopravě. Ani jeden z těchto zákonů se však přímo nezabývá stanovením termínu Integrovaný dopravní systém a už vůbec neuvažuje o tomto systému jako o nějakém fungujícím celku. (12)

Tuto část má zajistit zcela nový zákon a to zákon o veřejné dopravě, který tvoří předpoklad pro vznik Integrovaného dopravního systému. Hlavním prvkem fungování integrovaného dopravního systému je dopravní integrace. (12)

Integrovaná taktová doprava představuje jízdy dopravních prostředků v nějakém taktu. Ať už se jedná o městskou hromadnou dopravu, autobusovou dopravu, kde je tento takt již celkem dobře uváděn do provozu, či železniční dopravu, hlavním účelem je návaznost a spolupráce různých druhů doprav, jejímiž složkami jsou osobní, autobusová a železniční doprava, městská hromadná doprava a individuální doprava. Dále se předpokládá jejich prostorové a časové sjednocení v dopravních uzlech. Tyto uzly představují hlavní prvky přesunu cestujících, jako jsou bydliště, školy, zaměstnání, terminály, stanice a zastávky. Z této části vyplívá, že IDS je založen na principu koordinace různých druhů doprav za použití jednoho jízdního dokladu, zajištění plynulosti dopravního provozu a snížení dopadu na životní prostředí, vyjádřené taktovými grafiky, neboli taktovými jízdními řádů. (12)

2.5 *Integrovaný taktový jízdní řád*

Jízdní řád představuje základ organizování železniční dopravy. Představuje plán prací jednotlivých subjektů zabezpečující vlakovou dopravu. Těmito subjekty jsou např. depa, stanice, lokomotivy a železniční vozy. Na sestavu grafikonu můžeme pohlížet ve třech základních rovinách:

- strategická rovina - tato první část se zabývá zjištěním přepravních proudů, počtu přestupujících cestujících v jednotlivých relacích. Z těchto prvků pak vychází při plánování vhodná nabídka,
- taktická roviny - v této části už dochází k přímému zpracování a tvorbě grafikonu. Vychází se ze zjištěných provozních intervalů, jízdních dob vlaků, čekacích dob a pobytů ve stanicích,
- operativní rovina - zde se stanovuje postup při zjištění nepravidelností a mimořádnostech zjištěných při provozu.

Jízdní řád můžeme dále rozdělit do několika skupin podle konkrétního zaměření. (12)

2.5.1 *Jízdní řád s volnou vazbou*

Cílem tohoto jízdního řádu je vhodně zajistit poptávku po přepravě v určitých časových dobách a zajistit přepravu v době přepravní špičky. (12)

2.5.2 *Jízdní řád s pevnou vazbou*

Tento jízdní řád může být také označován jako intervalový jízdní řád. Jeho hlavní činností je zajistit, že všechny jízdy libovolné linky budou zajištěny v konstantních časových intervalech, tedy v době taktu. Cílem intervalového jízdního řádu je vhodně pokrýt požadavky cestujících. Zajišťuje různé intervaly v době přepravní špičky a přepravního sedla. (12)

2.5.3 Taktový jízdní řád

Tento jízdní řád zajišťuje pravidelné opakování sledu jednotlivých skupin vlaků a délky intervalu následné jízdy. Jízdy vlaků jsou zajišťovány v taktu, který se pravidelně opakuje v každé době, ať už se jedná o špičku nebo sedlo. (12)

Jízdní řád zachovává jízdu vlaků stejné kvality za sebou v pravidelném intervalu, zajišťuje stejné podmínky v obou směrech a jednotnou osu symetrie. (12)

2.5.4 Integrovaný taktový grafikon

Tento druh jízdního řádu zajišťuje propojení linek provozovaných v taktu, což umožňuje vznik přestupních vazeb pro přímé proudy cestujících. Tento princip je realizován, aby byly zachovány přímé vazby mezi dopravními prostředky určitého druhu a přípojně vazby mezi jednotlivými subsystémy veřejné dopravy. Mezi jednotlivými uzly je potřeba zajistit systém jízdních dob, pobyty ve stanicích tak, aby bylo možno vytvořit přestupní vazby. V první fázi dochází k zavádění vlakových spojení a zavedení tzv. modifikovaného taktového jízdního řádu. Tento jízdní řád by měl vycházet z ideálního jízdního řádu. Ideální jízdní řád má zajistit propojení všech linek, zajištění jednotného taktu, stanovení jednotných os symetrie. Protože ne ve všech případech je možné zajistit předešlé podmínky ideálního jízdního řádu, dochází k modifikacím v některých jeho bodech. Tyto modifikace představují např. vytvoření odlišného taktu pro jiné linky, změnu nabídky vzhledem k provozní době, zavedení linek mimo hlavní takt. Tímto pak dochází ke vzniku problémových bodů, na jejichž řešení je zaměřena tato práce. (12)

Zaváděním IDS a taktových jízdních řádů se předpokládá snížení individuální automobilové dopravy na území regionů, ve prospěch integrované dopravy. Pro železniční dopravu, představuje získání konkurenceschopnosti vůči individuální automobilové dopravě.

Integrovaný dopravní systém zatím v České republice není tvořen podle určitých podmínek či ustanovení. Nejvýznamnější postup je zatím zaznamenáván v autobusové a městské hromadné dopravě. V železniční dopravě postupně dochází spíše k pokusům integrace jízd vlaků v regionální dopravě. Protože tyto pokusy zatím fungují na principu

zavádění a zkoušení, objevují se zde určitá místa, neboli problémové body, které by v rámci integrovaných jízdních řádů mohly být řešeny vhodnějšími způsoby. (12)

2.6 Vývoj Integrovaných jízdních řádů

Již v roce 1908 se objevilo první zavedení periodického jízdního řádu. Tento jízdní řád byl zaveden v Nizozemí, kde byl mezi stanicemi Rotterdam – Den Haag zajištěn periodický interval 10 – 30 minut. (13)

Od roku 1930 se v Nizozemí zvýšil vliv autobusové dopravy, která začala být železnici konkurenceschopná. Proto byla železniční síť upravena a silnice převzala hlavní funkci v příměstské a dálkové obsluze. V tomto období také vznikala periodická doprava ve Spolkové republice Německu a to v Porúří. (13)

V 50. letech 20. století se začala ve Spolkové republice Německu opět obnovovat periodická doprava, která byla narušena 2. světovou válkou. Tentokrát však už byla oddělena nákladní doprava od osobní. V 70. letech se začal zkoušet nový periodický systém v dálkové železniční dopravě. Takt byl asi 2 hodiny a vlaky spojovaly velká centra. V období 1979 - 1985 byl na území země realizován projekt Integrovaného systému obsluhy v dálkové osobní dopravě, při němž došlo ke snížení taktu na 1 hodinu a zvýšení počtu míst, která byla na jednotlivých úsecích obsloužena. (13)

Další zemí, ve které byl v 60. letech zahájen periodický provoz, je Švýcarsko. Prvním integrovaným úsekem Švýcarských spolkových drah SBB byl Zürich – Rapperswil a takt byl 30 minut. V roce 1972 vydali zaměstnanci SBB zprávu, která byla podnětem k vypracování několika možností řešení zavedení taktového jízdního řádu na celé železniční dopravní síti. V roce 1981 byl projekt, po mnoha pochybách, hlavně z ekonomického hlediska, úspěšně uveden do provozu a byl zaveden hodinový takt. Tento úspěch ovlivnil zavádění taktových jízdních řádů v celé Evropě. V roce 1984 byl významný hlavně pro projekt Bahn 2000,

při němž měla být zajištěna nabídka spojů, zajištěno financování a přestupy mezi uzly. Tam, kde to finanční situace vyžadovala, musely být uskutečněny úpravy týkající se dopravních prostředků, přestupních dob, jízdních dob a následných mezidobí. Na Bahn 2000 navazují další projekty týkající se veřejné dopravy. (13)

2.7 *Návrh zákona o veřejných službách v přepravě cestujících*

Zákon zaměřený na dopravní obslužnost ve veřejné drážní osobní dopravě a veřejné linkové dopravě upravuje podmínky pro dotování osobní dopravy. Zákon by se měl rozrůst o tematiku, která byla doposud řešena ve vyhláškách, upravující podmínky pro výběrová řízení, zajištění bezpečnosti a kvality nabízených služeb. (14)

Dále sjednocuje podmínky týkající se veřejné dopravy tak, aby se Česká republika přiblížila co nejvíce Evropské unii. Zákon například do českého právního řádu adaptuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1370/2007 o veřejných službách v přepravě cestujících po železnici a silnici, které nabude účinnosti 3. prosince letošního roku. (14)

Smlouva by měla obsahovat všechny náležitosti spojené s veřejnou dopravou včetně výběru dopravce, uzavření smlouvy, plánování veřejné dopravy, tarifní a odbavovací integrace. Dále se zde objevuje regulace konkurenčního prostředí v dopravě a zároveň řešení možnosti prodloužení smlouvy s dopravci. Novinkou jsou zaváděné standardy kvality a bezpečnosti, které musí splňovat dodavatelé služeb ve veřejné dopravě, jako jsou například přeprava dětských kočárků s dítětem, přeprava vodících psů doprovázejících nevidomou osobu, vyhrazení a označení míst k sezení pro cestující se zdravotním postižením, povinnost pořídit stanovený poměr bezbariérových vozidel apod. (14)

Zákon se nezabývá vývojem a plánováním integrování dopravních systémů a nese v sobě změny týkající se zákona o silniční dopravě a zákona o drahách. Navržený zákon je v souladu s Evropským nařízením a tím by měl představovat vhodnou cestu k otevření trhu a podpory soutěže v závazku veřejné služby. (14)

3 Definice vybraných problémových bodů a návržení jejich řešení

Integrovaný jízdní řád je zaváděn do dopravních systémů železniční dopravy a stále častěji se začíná uplatňovat i v České republice. Stále více se rozrůstá a využívá jak u regionální dopravy, tak u dopravy dálkové. Ne však vždy je možné použít tento systém tak, aby vyhovoval všem podmínkám a byl co nejvíce efektivní. Proto dochází k modifikacím, jež způsobují odchylky v taktu, které mohou vyústit v problémové body tohoto systému, jak z pohledu integrovaných jízdních řádů, tak z pohledu zákazníků.

Tato kapitola je zaměřena na posouzení možné úpravy taktu na trati 321, tak aby nedošlo k velkému narušení provozu na této trati a na trati 270 a osobní doprava ve stanici Ostrava-Svinov byla co nejatraktivnější z pohledu cestující veřejnosti.

3.1 *Trat' 321, trat' 270 a ŽST Ostrava-Svinov*

Před rozebráním situace ve stanici Ostrava-Svinov je uveden popis této stanice a tratí, které se zde sbíhají.

3.1.1 *Trat' 270 Česká Třebová – Bohumín*

Jedná se o dvoukolejnou trať, celkové délky 200 km, jež byla dříve součástí Severní dráhy císaře Ferdinanda, mající začátek kilometrování trati ve Vídni. Tato situace je zachována dodnes. V dnešní době je trať součástí III. železničního koridoru a částečně také I. a II. Začátek kilometrování větve trati se nachází ve stanici Bohumín v km 275,908 a konec trati leží v km 0,206 ve stanici Česká Třebová. Jednotlivé traťové úseky byly vybudovány v rozmezí let 1841-1847.(10,15)

Úsek mezi stanicemi Ostrava Hrušov – Bohumín – Vrbovice je trojkolejný a úsek Bohumín – Vrbovice čtyřkolejný. Rozchod trati je 1435 mm a maximální povolená traťová rychlost je 160 Km/h. V nedávné době si tato trať prošla modernizací, při níž byla zvýšena traťová rychlost na 160 km/h. V oblasti Krasíkov a údolí moravské Sázavy vznikly nové tunely, které umožnily zkrácení jízdních dob v úseku Zábřeh na Moravě – Česká Třebová. Trať je napájena stejnosměrným napětím 3 kV.(10, 15)

Na této trati jsou provozovány vlaky nejvyšší kvality EC/IC spojující Slovensko, Polsko a Rakousko s Českou republikou (Warschawa – Praha – Warschawa, Krakow – Praha – Krakow, Warschawa – Wien – Villach – Wien – Warschawa, Žilina – Praha - Žilina) a vlaky SC Pendolino, které jsou provozovány v úseku Bohumín - Praha – Bohumín.

Jízdy vlaků jsou zabezpečeny nejmodernějším traťovým zabezpečovacím zařízením Autoblokem. Převážná většina stanic na trati je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11 od společnosti AŽD Praha. V železniční stanici Přerov se nachází Centrální dispečerské pracoviště, z kterého je dálkově ovládaná celá trať Břeclav - Přerov.(10,15)

Tabulka 1 – Základní informace o trati Bohumín – Česká Třebová

Trať: Bohumín - Česká Třebová	
Začátek trati: Bohumín - km 275,908	Konec trati: Česká Třebová - km 0,206
Umístění určených zařízení a stavebně technické parametry dráhy.	
	Platí pro traťové koleje : č. 1 a 2
Zábrzdňá vzdálenost:	1000 m
Nejvyšší traťová rychlost na jednotlivých úsecích:	Bohumín - Ostrava hl.n.: 140 Km/h Ostrava hl.n. - Prosenice: 160Km/h Prosenice - Přerov: 110 Km/h Přerov - Česká Třebová: 160 Km/h
Největší délka vlaku osobní dopavy:	100 Náprav
Největší délka vlaku nákladní dopavy:	700 / 140 metry / nápravy
Provoz:	úsek Bohumín - Přerov: levostranný úsek Přerov - Česká Třebová: pravostranný
Rozchod kolejí:	1435 mm
Trakční soustava:	3 kV ss
Organizování a provozování drážní dopavy podle:	ČD D2 a v úseku Vých Polanka n/O – Přerov také Provozní řád CDP Přerov
Sídlo traťového dispečera:	CDP Přerov
Traťový rádiový systém:	úsek Bohumín - Přerov: TRS (SRD) CSSK kanál 37(150,200MHz) =náhradní spojení úsek Přerov - Česká Třebová :SRD

Zdroj: ČD a.s.

3.1.2 *Trat' 321 Opava-východ – Český Těšín*

Trat' spojující Ostravu-Svinov s Opavou, původně označována číslem 316, je od roku 2008 sloučena s tratí z Ostravy-Svinov do Českého Těšína. Obě tyto tratě jsou po sloučení označovány v jízdních řádech pod číslem 321. Začátek kilometráže trati je ve stanici Opava východ a konec kilometráže trati je ve stanici Český Těšín. Na trati se nachází 13 stanic, 6 zastávek a 2 odbočky a celková délka trati činí 69 km. Jedná se o celostátní trať, jejíž jednotlivé části byly budovány v období od roku 1866 do roku 1964. (10, 15)

Do přelomu 80. a 90. let se jízda vlaků na trati Opava Ostrava-Svinov zajišťovala telefonickým dorozumíváním. Protože se jedná o jednokolejnou trať s poměrně vysokým provozem, bylo zde nainstalováno zabezpečovací zařízení typu TEST 14. Jedná se o zabezpečovací zařízení s elektromotorickými přestavníky a světelnými návěstidly. Vlakové i posunové cesty jsou zabezpečeny a ústředně stavěny. Při pozdější modernizaci tratě bylo nahrazeno elektronickým zabezpečovacím zařízením ESA 11. Jako traťové zabezpečovací zařízení bylo zvoleno automatické hradlo AH83, jehož funkcí je kontrolování obsazení mezistaničního úseku pomocí počítače náprav.(10, 15)

Od roku 2006 je celá délka trati o rozchodu 1435 mm, elektrifikována stejnosměrným napětím 3kV, vybavena elektronickými stavědly na trati dálkově ovládanými ze stanice Ostrava-Svinov. Stanice Opava východ je místně ovládána elektronickým stavědlem ESA 11. Maximální traťová rychlost je 80km/h.(10, 15)

Tabulka 2 – Základní informace o trati pro úsek Ostrava-Svinov – Opava východ

Trat': Ostrava Svinov – Opava východ	
Začátek trati: Ostrava Svinov - km 261,869	Konec trati: Opava východ - km 290,139
Umístění určených zařízení a stavebně technické parametry dráhy.	
	Platí pro: traťovou kolej
Zábrzdňá vzdálenost:	700 m
Největší délka vlaku osobní dopravy:	80 Náprav
Největší délka vlaku nákladní dopravy:	550 / 110 metry / nápravy
Provoz:	Obousměrný
Rozchod kolejí:	1435 mm
Trakční soustava:	3 kV ss
Organizování a provozování drážní dopravy podle:	ČD D2
Traťový rádiový systém:	SRD (X62 / X62)

Zdroj: ČD a.s.

Tabulka traťových poměrů pro úsek trati Český Těšín – Výhybna nad Odrou se v některých technických parametrech liší. Informace o traťových poměrech jsou uvedeny v následující tabulce.

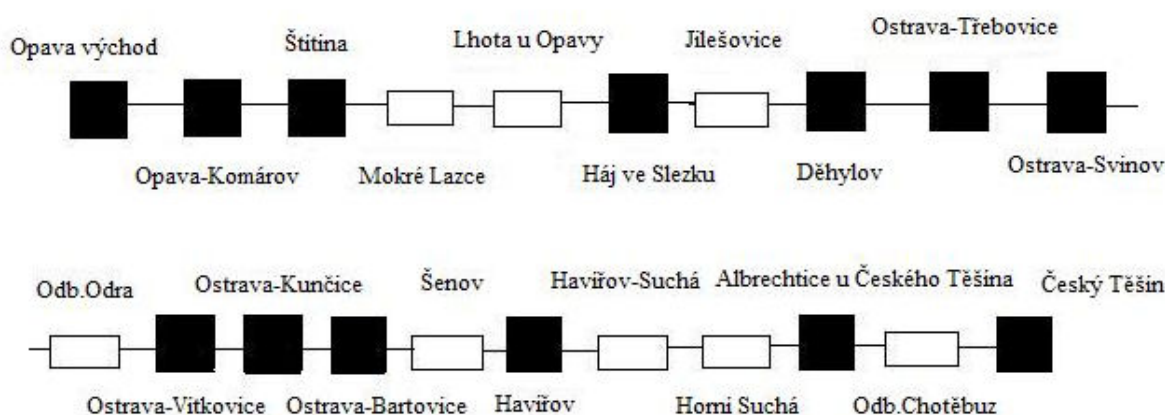
Tabulka 3 – Základní informace o trati pro úsek Český Těšín – Výhybna nad Odrou

Trat': Český Těšín – Výhybna Polanka nad Odrou	
Začátek trati: Český Těšín - km 0,000	Konec trati: Výh. Polanka nad Odrou - km 39,764
Umístění určených zařízení a stavebně technické parametry dráhy.	
	Platí pro: traťové koleje č. 1 a 2
Zábrzdňá vzdálenost:	1000 m
Zábrzdňá vzdálenost v nesprávném směru:	
Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice 1 TK	700 m
Odbočka Odra – Ostrava-Kunčice 2 TK	700 m
Největší délka vlaku osobní dopravy:	100 Náprav
Největší délka vlaku nákladní dopravy:	700 / 140 metry / nápravy
Provoz:	Pravostranný
Rozchod kolejí:	1435 mm
Trakční soustava:	3 kV ss
Organizování a provozování drážní dopravy podle:	ČD D2
Traťový rádiový systém:	-

Zdroj: ČD a.s.

Trati má celostátní význam proto, že jsou zde provozovány motorové rychlíky spojující Ostravu-Svinov s Jeseníkem a Olomoucí. Tyto vlaky jsou provozovány v dvouhodinovém taktu.(10, 15)

Osobní vlaky na této trati jsou provozovány v elektrické trakci jednotkami CityElefant a elektrickými jednotkami 460. Velkou nevýhodou je stanice Opava-východ, která je stanicí typu hlavových (koncových), což způsobuje problémy s objížděním souprav a nutnosti nasazení souprav s řídicími vozy nebo motorové a elektrické jednotky.(10, 15)



Obrázek 2 – Schéma trati 321 Opava východ – Český Těšín

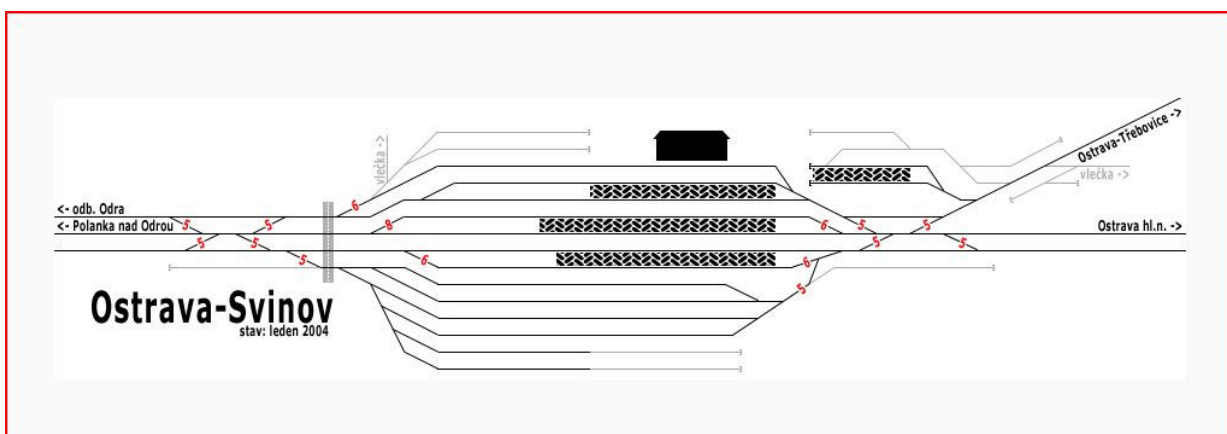
Zdroj: Autor

3.1.3 Ostrava Svinov

Jedná se o železniční stanici a uzel výše zmíněných tratí 270 a 321. Stanice je obsazena výpravčím. V železniční stanici je zabezpečovací zařízení 3.kategorie, typu ESA 11 s jednotným obslužným pracovištěm. Dále jsou zde dvě nezávislé stavědla, která ovládá zaměstnanec dopravce řídicí posun, po udělení souhlasu dispozičního výpravčího. Zabezpečovací zařízení v úsecích mezi stanicemi Ostrava-Svinov - Ostrava hlavní nádraží, Výhybna Polanka nad Odrou a Odbočka Odra je trojznakový obousměrný elektronický

automatický blok. V mezistaničním úseku Ostrava-Svinov - Ostrava Třebovice je automatické hradlo AH 83. Tento úsek je bez oddílových návěstidel. (10, 16)

Důležitou roli sehrává tato stanice i v regionální dopravě. V této stanici funguje tzv. Moravskoslezský takt, označován jako „MS“ takt, který zajišťuje příměstskou regionální dopravu na Ostravsku. V rámci tohoto taktu jsou využívány regionální vlaky, které obsluhují stanici v 1-2 hodinovém taktu.(10, 16)



Obrázek 3 – Schéma ŽST Ostrava–Svinov

Zdroj: (10)

3.2 *Analýza současného stavu ve stanici Ostrava-Svinov*

Do stanice ústí tratě ze čtyř směrů a to jednokolejná trať ze směru Opava-východ, dále pak ze stanice Ostrava-Svinov dvoukolejná trať ve směru Český Těšín a dvoukolejná trať ve směrech Bohumín a Přerov. Integrovaný dopravní systém Moravskoslezského kraje ODIS zahrnuje všechny osobní vlaky, spěšné vlaky a rychlíky zajišťující dopravu na tratích ze stanice Ostrava-Svinov ve směrech Bohumín, Český Těšín a Opava-východ. Vlaky ve směru Přerov jsou zahrnuty do systému ODIS do zastávky Jeseník nad Odrou. Po důkladné analýze provozně technologických postupů a jízdních řádů narazíme na problémové body ve stanici Ostrava-Svinov. Proto je tato část bakalářské práce zaměřena na posouzení jejich možného řešení. (10, 16)

Hlavní část provozu, který je řešen touto prací, zde tvoří rychlíky jedoucí ze stanice Jeseník a Olomouc hlavní nádraží do stanice Ostrava-Svinov a zpět. Dále osobní vlaky ze stanice Opava východ pokračují přes stanici Ostrava-Svinov do stanice Český Těšín. Právě tyto vlaky tvoří viditelný problém v integrovaném dopravním systému. Osobní vlaky mají dobu pobytu ve stanici Ostrava-Svinov 17 minut. Hlavním důvodem této situace je jejich návaznost na jiné vlaky ve stanici Ostrava-Svinov, které svými příjezdy zahrnují delší časové rozpětí. Současný stav provozu v železniční stanici Ostrava-Svinov vzhledem k přilehlým tratím 270 a 321 je uveden v příloze 1 a 2.

Osobní vlaky přijíždí do stanice Ostrava-Svinov tak, aby byly v návaznosti na vlaky EuroCity/InterCity jedoucí do stanice Praha hlavní nádraží. Po jejich odjezdu dále čekají na osobní vlaky ze stanice Přerov do stanice Bohumín. Teprve po přestupu cestujících z těchto vlaků pokračuje osobní vlak ve směru Český Těšín. Tato situace není efektivní jak z hlediska integrovaného dopravního systému, tak z hlediska kvality služeb poskytované cestující veřejnosti.

3.3 *Návrh řešení*

K řešení situace ve stanici Ostrava-Svinov byla zvolena doba ranní špičky, kdy je provoz v této stanici jeden z nejhustších. Z provozního hlediska je návrhová část bakalářské práce zaměřena na dva hlavní body řešení. První bod představuje problém dlouhých pobytů osobních vlaků ve stanici Ostrava-Svinov, které z této stanice dále pokračují ve směru Opava východ nebo Český Těšín. Tento problém obsahuje i vyřešení návaznosti spojů, na tratích 321 a 270 tak, aby bylo možno zkrátit doby těchto osobních vlaků ve stanici Ostrava-Svinov. Druhý problém je přesunutí času příjezdu a odjezdu rychlíků Opava východ - Ostrava-Svinov a zpět lépe do osy symetrie X:00.

Návrh obsahuje posouzení dvou možností zkrácení pobytů osobních vlaků linky S1 ve stanici Ostrava-Svinov. Z tohoto důvodu je návrhová část rozdělena na dvě varianty. V první variantě jsou ponechány příjezdy osobních vlaků do stanice Ostrava-Svinov

ve stejném čase a dochází k posunutí jejich odjezdů. Druhá varianta vystihuje situaci opačnou první variantě, a to posunutí příjezdů osobních vlaků do stanice Ostrava-Svinov a ponechání jejich odjezdů. V obou variantách pak došlo k přizpůsobení ostatních přípojů, tak aby na sebe vlaky ve stanici Ostrava-Svinov vzájemně navazovaly. U obou variant je dále řešen druhý problém posunutí rychlíků ze směru Jeseník do stanice Ostrava - Svinov a zpět lépe do osy symetrie X:00.

3.4 *Varianta první*

V této variantě byly ponechány příjezdy osobních vlaků do stanice Ostrava-Svinov ve stejném čase, jako u současného stavu. Návrh se soustředí na změnu jejich odjezdů, což vyžaduje úpravu příjezdů a odjezdů ostatních osobních vlaků v a ze směrů Český Těšín, Opava východ a Bohumín tak, aby nedošlo ke ztrátě přípojů.

Během změn prováděných v tomto návrhu, dochází k průběžnému řešení problémů, které představovalo hlavně křížování vlaků v úseku mezi stanicemi Ostrava-Svinov – Opava východ, který je jednokolejný. Proto musely být případně zavedeny i pobyty některých vlaků ve stanicích, které dříve nebyly těmito vlaky obsluhovány. Tato varianta pro tratě 270 a 321 je vyobrazena v příloze 3 a 4.

Provozní a technologické dopady první varianty

Pro úpravu jízdního řádu zaměřeného výlučně na stanici Ostrava-Svinov bylo potřeba změnit příjezdy a odjezdy, některých vlaků, aby bylo možné provést jednu ze změn tohoto návrhu a to změnu času příjezdu a odjezdu rychlíky Jeseník – Opava východ - Ostrava-Svinov a zpět. Byla potřeba přizpůsobit i polohy některých vlaků na trati a polohy rychlíků pro návazné spoje.

Při řešení situace s osobními vlaky se nepodařilo úplně zachovat příjezdy řešených osobních vlaků do stanice Ostrava-Svinov, tak jak bylo původně zmíněno. Tato situace

nastala kvůli vzniklému křížení s osobními vlaky v opačném směru na trati, které bylo potřeba přesunout z důvodu jednokolejnosti trati do železniční stanice Děhylov.

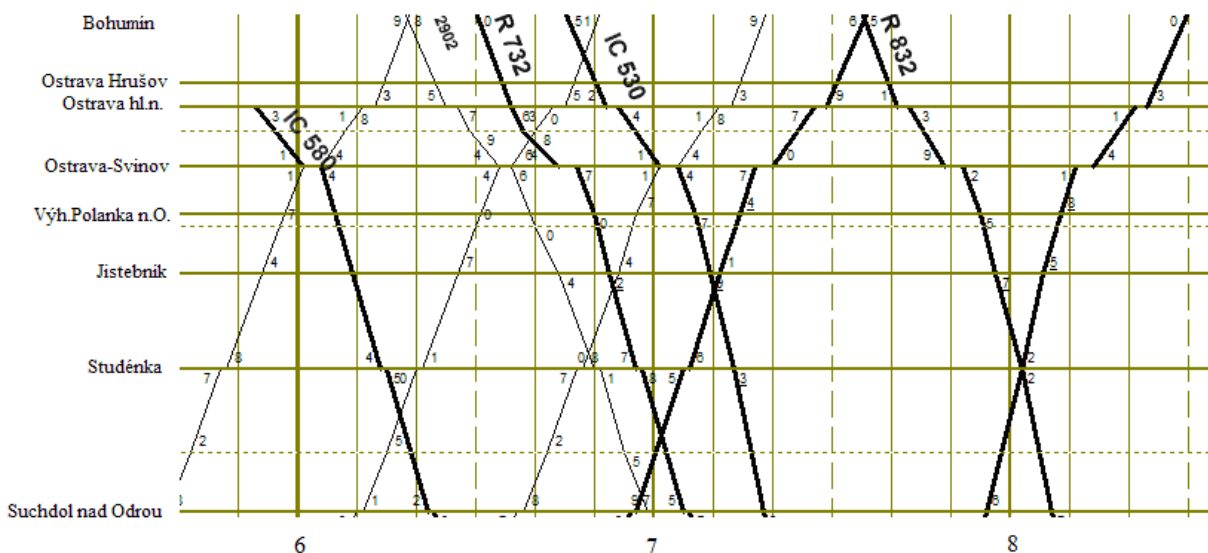
Z důvodu zároveň upravujících dob příjezdů a odjezdů rychlíku ze směru Opava východ a zpět, které stanici obsluhují v každé sudé hodině, nebylo možno v tuto hodinu viditelně zkrátit prostoje osobních vlaků, aniž by došlo k narušení některého dalšího přípoje.

Proto první varianta obsahuje řešení, kdy tyto vlaky obsluhují stanici v rozdílném taktu v sudou a lichou hodinu. Osobní vlaky, které čekaly ve stanici Ostrava-Svinov 17 minut, budou po navrhované změně mít pobyt v každou lichou hodinu, kdy rychlíky stanici neobsluhují, prostoje 10 minut a v sudou hodinu 13 minut.

Při nově vzniklém křížování některých vlaků mezi stanice Ostrava-Svinov – Opava východ je vzhledem k zabezpečovacímu zařízení, jež zde tvoří elektronická stavědla, uvažováno s minimálním časem pro křížování půl minuty. Tyto změny nemají žádný vážný dopad, který by nějak narušil provoz na této trati.

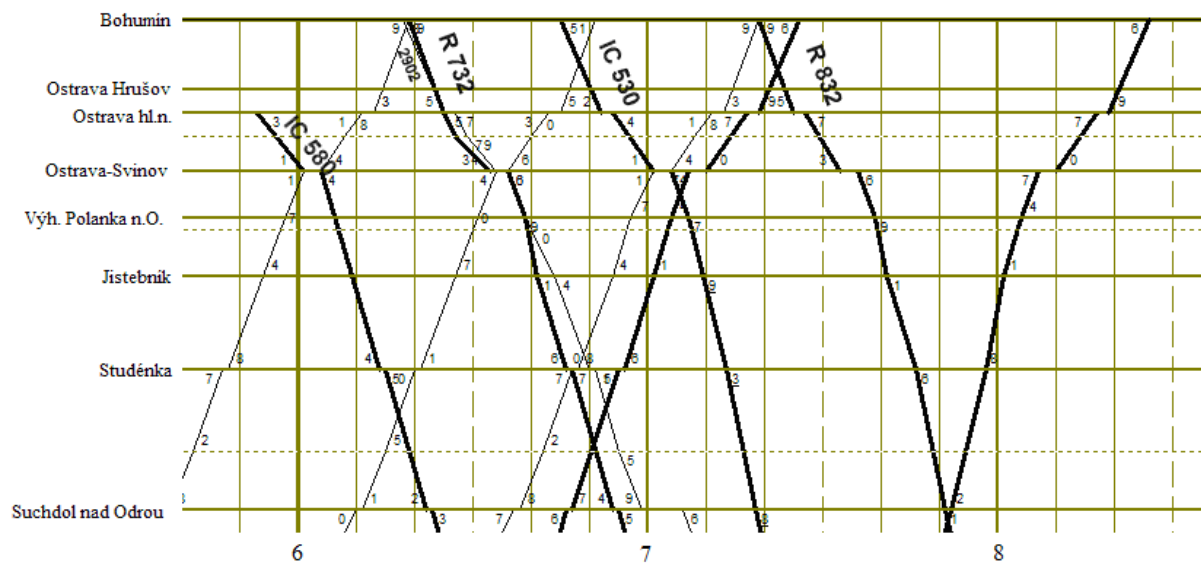
Dále pro řešení problému bylo potřeba posunout příjezdy většiny osobních vlaků tak, aby přípoje na ostatní směry ze stanice Ostrava-Svinov zůstaly zachovány. Pokud nemá dojít ke ztrátě přípojů s rychlíky jedoucími ve směru Brno hlavní nádraží a Bohumín, je potřeba upravit i jízdy těchto vlaků. S tímto posunem jsou spjaté situace, které způsobí problémy mimo tuto stanici, jako například ve stanicích Přerov a Brno hlavní nádraží, kde mohou být narušeny přestupní doby a přípojně vazby mezi vlaky. Tento problém je viditelný právě u rychlíků Brno hlavní nádraží – Bohumín, u nichž navíc dochází k časové odchylce v odjezdech a příjezdech do stanice Ostrava Svinov. Situace je však dále neřešitelná dokud nebude provedena modernizace trati Brno – Přerov.

Z důvodu výše zmíněné situace jsou v této práci uvedeny ukázky možného řešení zaměřeny pouze na problém ve stanici Ostrava-Svinov. První situace viz. obr. 1 řeší pouze vlaky osobní dopavy, bez návaznosti na rychlíky ve směru Brno hlavní nádraží.



Obrázek 4 - Jízdní řád beze změny času příjezdů a odjezdů rychlíků Brno hl. n. - Bohumín
Zdroj: Autor

Druhé řešení viz. obr. 2 uvádí návaznost na tyto rychlíky, avšak s sebou nese dopad na změnu časových poloh rychlíků Brno hlavní nádraží – Bohumín. Tento problém však není předmětem bakalářské práce.



Obrázek 5 - Jízdní řád se změnou odjezdů a příjezdů rychlíků Brno hl. n. - Bohumín
Zdroj: Autor

Dále musela být vyřešena preference vjezdu vlaků do této stanice. Ve většině případů se počítá s řešením, v němž do stanice první vjíždí na vedlejší koleje osobní vlaky a vlaky dálkové dopravy vjíždí na hlavní koleje. Z důvodů nepravidelného taktu u některých vlaků, bylo nutné řešit u každého vlaku dobu příjezdu a odjezdu zvlášť.

Po úpravě rychlíků do osy symetrie X:00 by bylo možné přesunout do taktu těchto rychlíků i spěšné vlaky, tak aby byla obsluha stanice lépe zapamatovatelná a atraktivnější pro cestující. Tento posun však v této variantě nepřestavuje žádné efektivní řešení, protože by muselo dojít k posunu příjezdů osobních vlaků linky S1, čím by opět došlo k řešenému problému prostoje těchto vlaků, který tato varianta umožnila aspoň v lichou hodinu zkrátit.

Co se týče vlaků vyšší kvality EC a IC, obsluhující stanici Ostrava-Svinov, nedošlo k žádné změně časů příjezdů ani odjezdů u těchto vlaků ve stanici. Počet vlaků ve stanici Ostrava-Svinov zůstal zachován, takže nedošlo k žádnému narušení dopravní obslužnosti stanice.

Zkrácení prostoje osobních vlaků ve stanici Ostrava-Svinov, se odráží v prodloužení pobytů těchto vlaků v jejich koncových stanicích. Ve stanici Český Těšín, na niž dále navazují tratě od Bohumína a Slovenska a ve stanici Opava východ, kde dochází k návaznosti spojů od Krnova a dalších regionálních tratí. Tyto stanice nejsou však v návrhové části dále řešeny, zejména z důvodů jejich další návaznosti na zmíněné tratě a přípoje.

Dále po úpravě jízdního řádu došlo k úpravě taktu ve stanici Ostrava-Svinov hlavně u vlaků osobní dopravy. Z důvodů vysoké hustoty dopravy ve stanici nebyl takt u některých vlaků pravidelný. Stejně vlaky obsluhovali stanici v různých minutách, čemuž se podařilo v návrhu aspoň částečně předejít.

Ve stanici Ostrava-Svinov nedošlo k žádné technologické změně, která by měla vliv na další provoz v této stanici. Nevýhodou této varianty je právě výše zmíněná ztráta přípojů na rychlíky ve směru Brno hlavní nádraží, pokud nedojde k jejich dalšímu řešení a takt u osobních vlaků, který se nepodařilo zachovat stejný v každou hodinu.

3.5 *Varianta druhá*

Varianta druhá zahrnuje posunutí rychlíků do osy symetrie X:00. Oproti první variantě nedochází k úpravě odjezdů osobních vlaků linky S1 ze stanice Ostrava-Svinov do stanice Český Těšín, ale tyto vlaky jsou upraveny již na odjezdu z Opavy východ, což znamená jejich dřívější příjezd do stanice Ostrava-Svinov. Opačný směr je řešen obdobným způsobem a to posunutím odjezdu osobních vlaků ze stanice Český Těšín. Tato varianta pro tratě 270 a 321 je zobrazena v příloze 5 a 6.

Provozní a technologické dopady druhé varianty

Z hlediska zkrácení prostoje osobních vlaků ve stanici Ostrava-Svinov přináší tato varianta mnohem lepší řešení. Nový příjezd osobních vlaků do této stanice by přinesl zkrácení doby pobytu osobních vlaků linky S1 na 2 minuty. Což oproti původních 17 minutám představuje výrazné zkrácení. Posunutí jízd vlaků v opačném směru ze stanice Český Těšín o 10 minut, přinese také zkrácení prostoje osobních vlaků na 2 minuty.

Při stávající situaci docházelo vždy v sudou hodinu ke dvojitému křížování ve stanici Děhylov. Zde se oba směry linky S1 a rychlík jedoucí ze stanice Opava východ do stanice Ostrava-Svinov navzájem křížovaly. V nově zavedeném systému budou rychlíky ze stanice Ostrava-Svinov odjíždět každou sudou hodinu X:02, přičemž osobní vlaky linky S1 mezi Ostravou-Svinov a Opavou východ křížují s těmito rychlíky vždy ve stanici Děhylov a navzájem pak v stanici Háj ve Slezsku.

Mezi stanicemi Ostrava-Svinov a Opava východ přinese tento systém, kromě nově zavedených jízd vlaků, jedinou změnu a to u spěšných vlaků, jež se v této situaci podařilo posunout do taktu výše zmíněných rychlíků. Tím je takt mezi stanice Opava východ - Ostrava-Svinov udržován každou hodinu.

Mezi stanice Český Těšín – Ostrava-Svinov došlo k posunutí jízd osobních vlaků linky S1 a spěšných vlaků. Kvůli této změně musely být posunuty osobní vlaky obsluhující úsek mezi stanicemi Ostrava-Svinov – Ostrava Kunčice, navazující na tyto spěšné vlaky. Dále je potřeba, díky těsným přípojům ve stanici Ostrava-Kunčice, vyřešit návaznost vlaků v této stanici na trať 323 Ostrava - Valašské Meziříčí. Toto řešení však není předmětem této bakalářské práce.

Oproti předchozí variantě tento systém představuje rozvázání přípojů mezi vlaky osobní dopravy linky S1 a vlaky dálkové dopravy do stanice Praha hlavní nádraží. Rozvázání těchto přípojů by šlo však řešit pouze úpravou jízd vlaků dálkové dopravy. Další nevýhodou těchto variant je těsné vedení rychlíků před osobními vlaky, které by mohlo představovat možné kapacitní problémy a přenášení zpoždění.

3.6 Porovnání navržených variant

Varianta první, jak už jde vidět z jízdního řádu, nepředstavuje zrovna nejefektivnější řešení z pohledu cestujících ani taktového jízdního řádu. Došlo při ní sice ke snížení prostojů osobních vlaků ve stanici Ostrava-Svinov o 5 minut, ale i po úpravách návaznosti všech přípojů nepředstavuje tato možnost značné vylepšení pro stanici Ostrava-Svinov ani pro trať 321.

Varianta druhá představuje značně efektivnější řešení. Hlavní změna, kterou tento návrh přináší, je lepší návaznost vlaků a pravidelnější doprava v taktu u vlaků, jak regionální dopravy, tak dálkové dopravy ve všech směrech. Výchozí problém, pobyty osobních vlaků

v železniční stanici Ostrava-Svinov, dále pokračujících ve směrech Český Těšín a Opava východ, se také podařilo vyřešit.

I přes nevýhody, které představuje druhá varianta návrhové části bakalářské práce, je tato možnost značně lepší než varianta první. Posunutí spěšných vlaků do taktů rychlíku umožňuje zachování taktu v každé hodině. Vlaky tedy obsluhují stanice vždy ve stejnou dobu, což je pro cestující zapamatovatelnější a také mnohem atraktivnější. Tato situace přinese i finanční úlevu související se zkrácením prostojů osobních vlaků o 15 minut a platy obsluhy vlaku.

Obě varianty mají pozitiva a negativa z hlediska jízdních řádů. Výše uvedené ztráty, jak na rychlíky směr Brno, tak na vlaky dálkové dopravy představují nevýhodu obou situací. Obě tyto situace jsou však dále řešitelné pokud dojde k úpravám jiných systémů a situací ve stanicích souvisejících s jízdou zmíněných vlaků tak, aby bylo možné nadále zkvalitňovat služby poskytované cestujícím. Cílem dopravců je co nejlépe zabezpečit vlakovou dopravu, aby byla co nejvíce atraktivní a konkurenceschopná. Ne vždy je však možné upravit situace v železničních stanicích tak, aby byly vyhovující pro všechny skupiny zákazníků.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo definovat problémové body, které může představovat zavádění integrovaných taktových jízdních řádů do železničních systémů České republiky. V průběhu řešení bakalářské práce bylo nutné se seznámit s legislativou, současnou situací a poté stanovit problémové body tohoto systému, aby bylo možné navrhnout jejich řešení.

První kapitola se zabývá dokumenty, které jsou důležité pro řízení železniční dopravy v České republice a taky jejím rozvojem a harmonizací s Evropskou Unií. Jsou zde uvedeny dokumenty související s podmínkami otevírání železničního trhu a interoperabilitou evropského železničního systému.

Druhá kapitola je zaměřena na vývoj železniční sítě České republiky. Jsou zde postupně rozebírány období rozvoje železniční sítě a dopad politiky na železnici. V této kapitole jsou charakterizovány jednotlivé druhy integrovaných jízdních řádů a jejich využití v železniční dopravě, je definován integrovaný jízdní řád.

Třetí kapitola této práce vysvětluje problémy, které může představovat zavedení integrovaného jízdního řádu do železniční dopravy. Jako příklad problémového bodu je zde zvolena železniční stanice Ostrava-Svinov a související tratě 321 a 270.

Návrhová část této bakalářské práce obsahuje dvě možná řešení, která umožní řešit stanovené problémy ve stanici Ostrava-Svinov ve vztahu k zavedení integrovaného taktového jízdního řádu. V závěru je provedeno porovnání těchto dvou variant a doporučení výhodnějšího řešení, jak z pohledu integrovaného taktového jízdního řádu, tak z pohledu cestující veřejnosti.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) MOJŽÍŠ, Vlastislav, MOLKOVÁ, Tatiana. *Technologie a řízení dopravy I : část železniční doprava*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80 – 194-424-6.
- (2) *Zákon o drahách* č. 266/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- (3) *Dopravní řád drah* č. 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- (4) *Stavební a technický řád drah* č. 177/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- (5) ŠIROKÝ, Jaromír. *Základy technologie dopravy*. 1. vyd. Pardubice : Institut Jana Pernera o. p. s., 2007. 182 s. ISBN 80-86530-37-X.
- (6) *Historie železničních tratí v ČR* [online]. 2009 [cit. 2010-05-09]. Historie železničních v ČR 2009. Dostupné z: <www.historie-trate.wz.cz>.
- (7) *Sždc* [online]. 2009 [cit. 2010-05-13]. Sždc. Dostupné z: <www.szdc.cz>.
- (8) *Dokořán : ukázky* [online]. 2002 [cit. 2010-05-13]. Naše lokálky. Dostupné z: <<http://www.dokoran.cz/ukazky/1056383864.pdf>>.
- (9) *Koridory* [online]. 2005 [cit. 2010-05-13]. železniční koridory. Dostupné z: <www.koridory.wz.cz>.
- (10) *České dráhy a.s.* [online]. 2009 [cit. 2010-05-09]. České dráhy. Dostupné z: <www.cd.cz>.
- (11) *K-Report : český dopravní server* [online]. 2004 [cit. 2010-05-09]. K-Report. Dostupné z: <www.k-report.net>. ISSN 1801-6981.

- (12) Dokumenty poskytnuté Ing. Jiřím Schmidtem Schmidt obchodním ředitelem pro železniční dopravu společnosti Student Agency
- (13) *HRABÁČEK, Jan; VANĚK, Petr* . Periodická doprava v celosíťovém měřítku. *Vědeckotechnický sborník ČD* [online]. 2005, 19, [cit. 2010-05-16]. Dostupný z: <<http://www.cd rail.cz/vts/vts19.html>>.
- (14) *Ministerstvo dopravy: domovská stránka* [online]. 2006 [cit. 2010-05-09]. Ministerstvo dopravy. Dostupné z: <www.mdc r.cz>.
- (15) *Aktuality a články : ŽelPage* [online]. 2001, 2010 [cit. 2010-05-09]. Elektronický magazín o drahách. Dostupné z: <www.zel page.cz>. ISSN 1801-5425.
- (16) *Historie trati Svinov - Opava* [online]. 2009 [cit. 2010-05-09]. Ze Svinova do Opavy. Dostupné z: <www.spz.logout.cz>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Železniční svršek a spodek	22
Obrázek 2 - Schéma trati 321 Opava východ – Český Těšín	41
Obrázek 3 - Schéma ŽST Ostrava –Svinov	42
Obrázek 4 - Jízdní řád beze změny času příjezdů a odjezdů rychlíků Brno hl. n. - Bohumín .	46
Obrázek 5 - Jízdní řád se změnou odjezdů a příjezdů rychlíků Brno hl. n. - Bohumín	46

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Základní informace o trati Bohumín – Česká Třebová	38
Tabulka 2 – Základní informace o trati pro úsek Ostrava-Svinov – Opava východ	40
Tabulka 3 – Základní informace o trati pro úsek Český Těšín – Výhybna nad Odrou	40

SEZNAM ZKRATEK

AH	Automatické hradlo
AŽD Praha s. r. s.	Významný český dodavatel a výrobce zabezpečovací, telekomunikační, informační a automatizační techniky
CIM	Jednotné právní předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží
CIV	Jednotné právní předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě osob
COTIF	Úmluva o mezinárodní železniční přepravě
ČD	České dráhy, a. s.
EC	Vlaky Euro City
ESA	Elektronické stavědlo, výrobce AŽD Praha s.r.o.
ICF	Organizace pro přepravu kontejnerů a výměnných nástaveb
IDS	Integrovaný dopravní systém
IC	Vlaky Inter City
ODIS	Ostravský dopravní integrovaný systém
OTIF	Mezistátní organizace pro mezinárodní železniční dopravu
S1	příměstská linka Opava-Východ - Ostrava-Svinov - Český Těšín.
TEST	Typové elektrické stavědlo, jednodušší starší typ reléového staničního zabezpečovacího zařízení
ŽST	Železniční stanice

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Současný stav v ŽST Ostrava-Svinov s tratí 270 Bohumín - Přerov

Příloha 2: Současný stav v ŽST Ostrava-Svinov s tratí 321 Opava východ - Český Těšín

Příloha 3: Úprava jízd vlaků na trati Bohumín – Přerov – první varianta

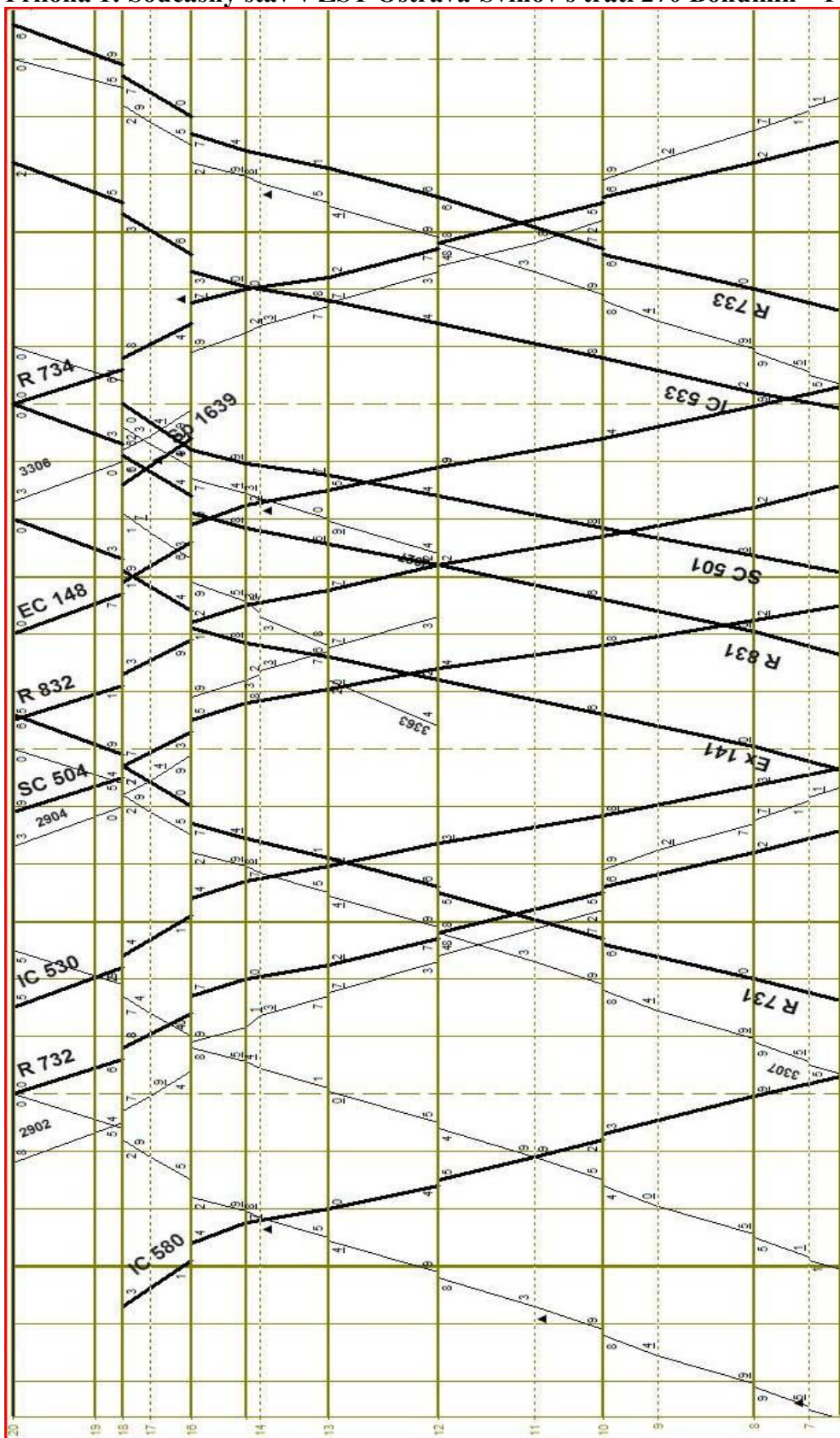
Příloha 4: Úprava jízd vlaků na trati Opava východ – Český Těšín – první varianta

Příloha 5: Úprava jízd vlaků na trati Bohumín – Přerov – druhá varianta

Příloha 6: Úprava jízd vlaků na trati Opava východ – Český Těšín – první varianta

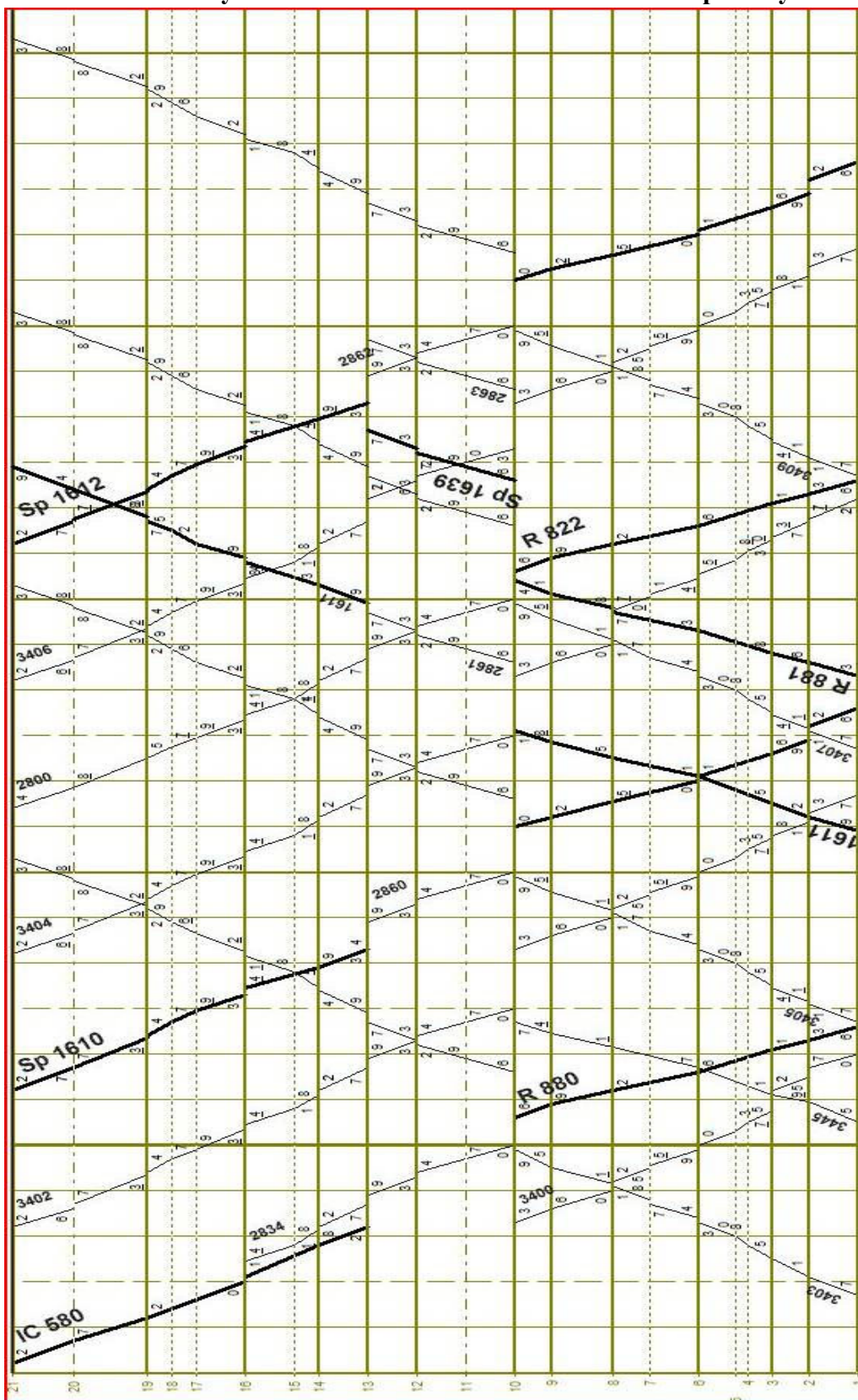
PŘÍLOHY

Příloha 1: Současný stav v ŽST Ostrava-Svinov s tratí 270 Bohumín – Přerov



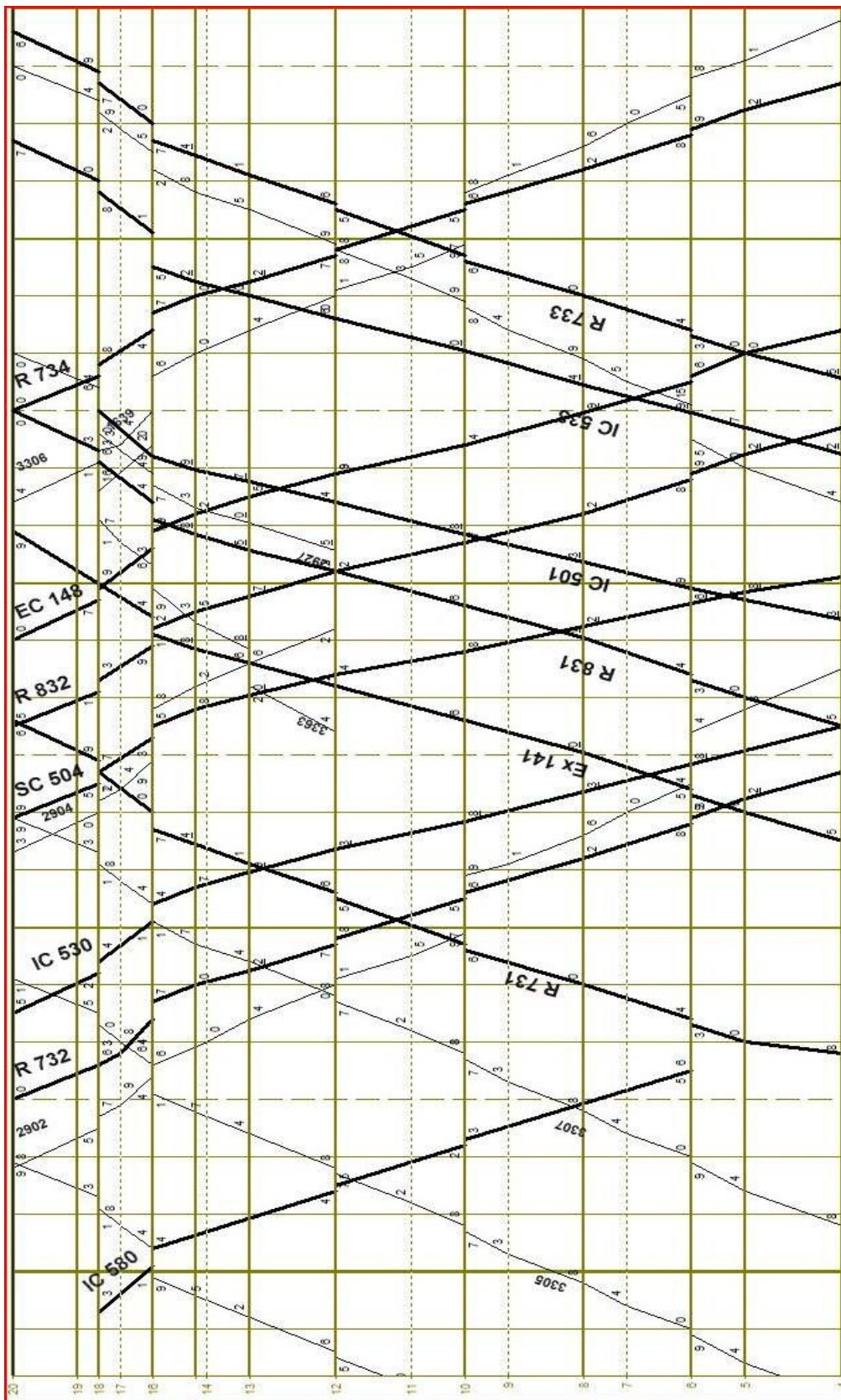
- 7- Běloutín, 8- Polom, 9- Jeseník nad Odrou, 10- Suchdol nad Odrou, 11- Hladké Žřovice, 12- Studénka, 13- Jistebník, 14- Polanka nad Odrou, 15- Výh. Polnaka nad Odrou, 16- Ostrava-Svinov, 17- Ostrava Mar.Hory, 18- Ostrava hl. n., 19- Ostrava Hrušov, 20- Bohumín

Príloha 2: Současný stav v ŽST Ostrava-Svinov s trať 321 Opava východ - Český Těšín



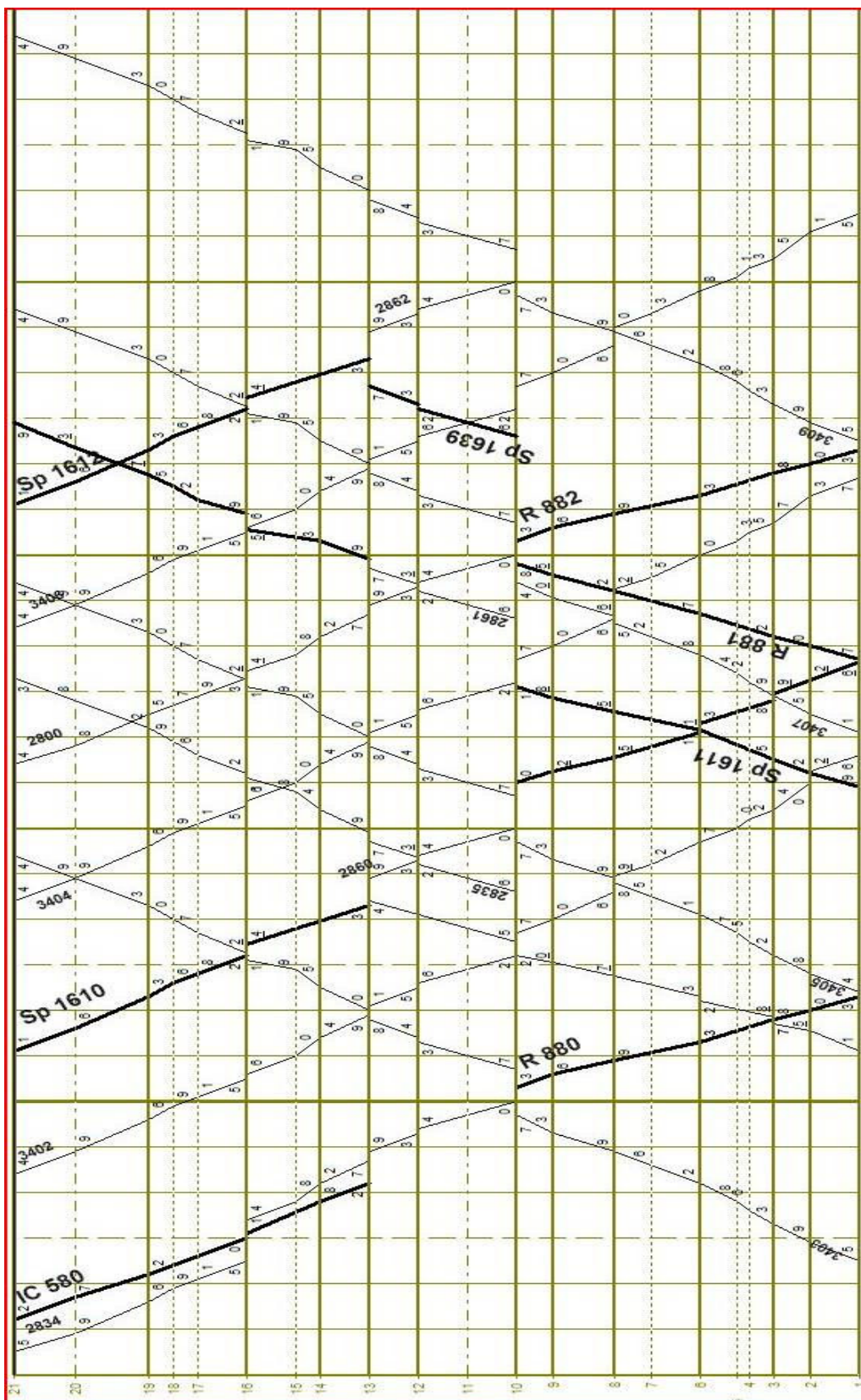
- 1-Opava východ, 2-Opava Komárov, 3-Štítina, 4-Mokré Lazce, 5-Lhota u Opavy, 6-Háj ve Slezku, 7-Jilešov,
- 8-Děhylov, 9-Ostrava-Třebovice, 10-Ostrava-Svinov, 11-Odb.Chotěbuz, 12-Ostrava-Vítkovice, 13-Ostrava-Kunčice,
- 14-Ostrava-Bartovice, 15-Šenov, 16-Havířov, 17-Havířov Suchá, 18-Horní Suchá, 19-Albrechtice u Českého Těšina,
- 20-Odb.Chotěbuz, 21-Český Těšín

Příloha 3: Úprava jízd vlaků na trati Bohumín – Přerov – první varianta



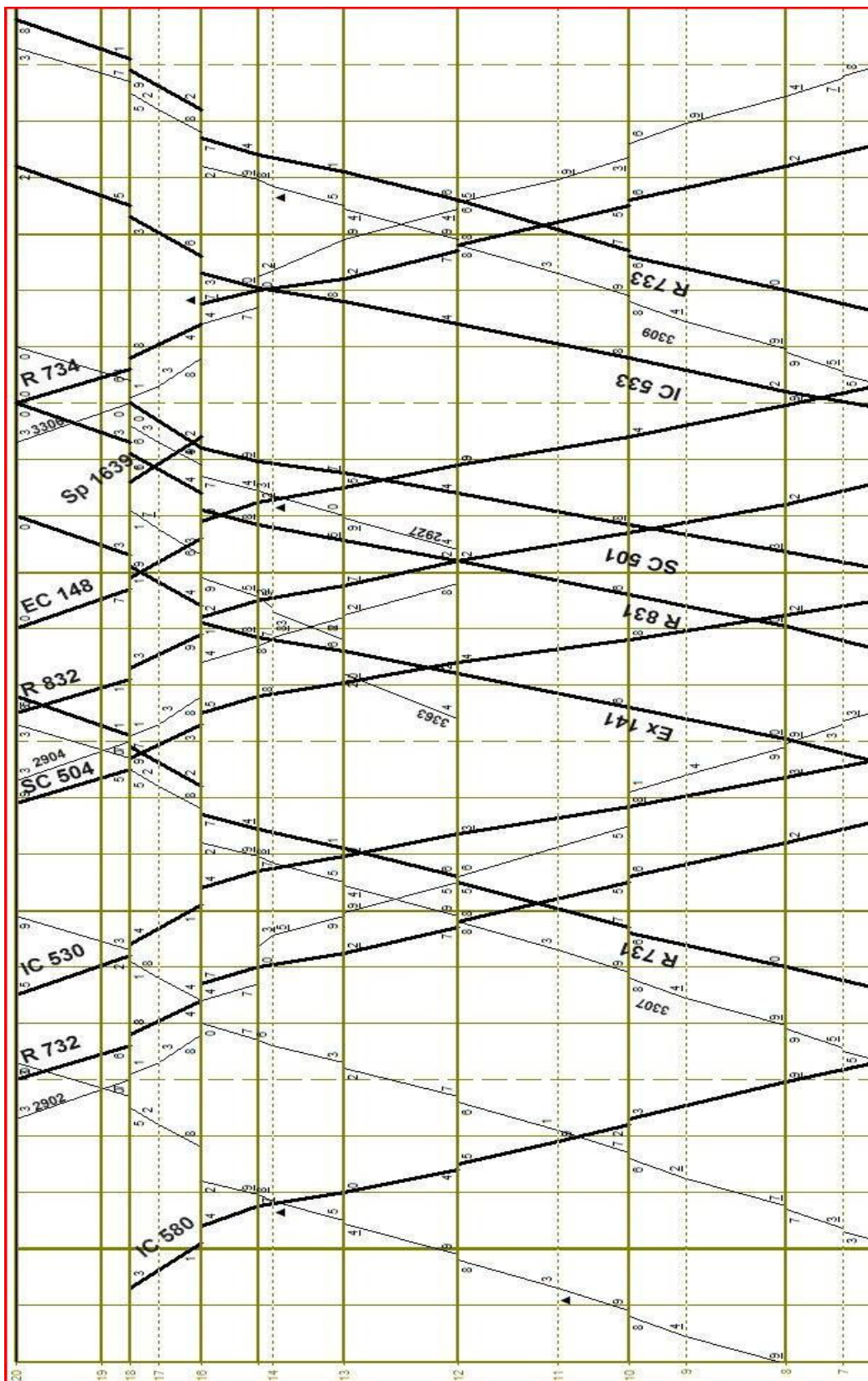
7- Běloutín, 8- Polom, 9- Jeseník nad Odrou, 10- Suchdol nad Odrou, 11- Hladké Životice, 12- Studénka,
 13- Jistebník, 14- Polanka nad Odrou, 15- Vých. Polnaka nad Odrou, 16- Ostrava-Svinov, 17- Ostrava Mar.Hory,
 18- Ostrava hl. n., 19- Ostrava Hrušov, 20- Bohumín

Příloha 4: Úprava jízd vlaků na trati Opava východ – Český Těšín –první varianta



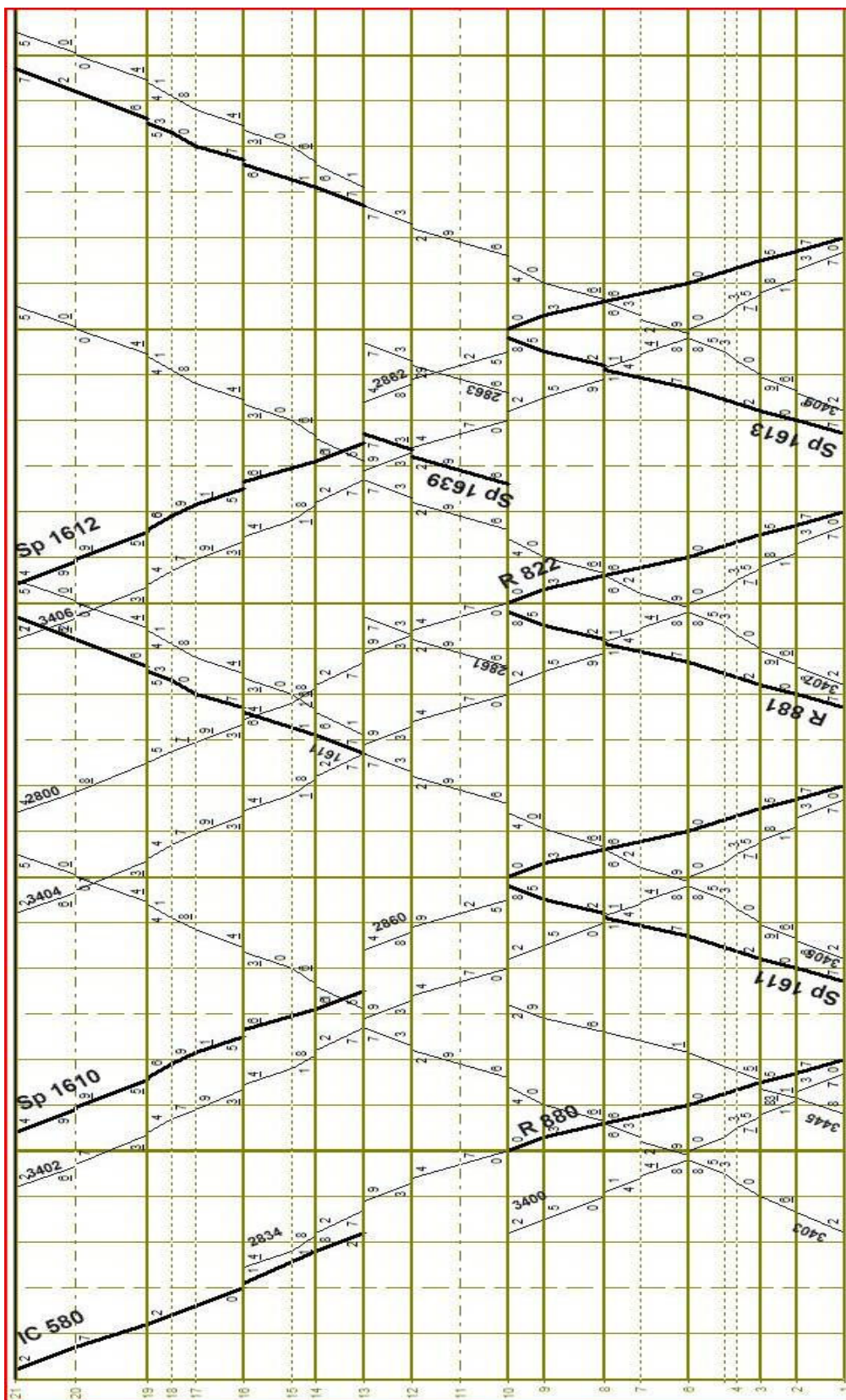
- 1-Opava východ, 2- Opava Komárov, 3- Štítina, 4- Mokré Lazce, 5- Lhota u Opavy, 6- Háj ve Slezku, 7- Jllešov,
 8- Děhylov, 9- Ostrava-Třebovice, 10- Ostrava-Svinov, 11- Odb. Chotěbuz, 12- Ostrava-Vítkovice, 13- Ostrava-Kunčice,
 14- Ostrava-Bartovice, 15- Šenov, 16- Havířov, 17- Havířov Suchá, 18- Horní Suchá, 19- Albrechtice u Českého Těšína,
 20- Odb. Chotěbuz, 21- Český Těšín

Příloha 5: Úprava jízdního řádu na trati Bohumín – Přerov – druhá varianta



- 7- Běloutín, 8- Polom, 9- Jeseník nad Odrou, 10- Suchdol nad Odrou, 11- Hladké Životice, 12- Studénka, 13- Jistebník, 14- Polanka nad Odrou, 15- Vých. Polanka nad Odrou, 16- Ostrava-Svinov, 17- Ostrava Mar.Hory, 18- Ostrava hl. n., 19- Ostrava Hrušov, 20- Bohumín

Příloha 6: Úprava jízdního řádu na trati Opava východ – Český Těšín – druhá varianta



- 1- Opava východ, 2- Opava Komárov, 3- Štítina, 4- Mokré Lazce, 5- Lhota u Opavy, 6- Háj ve Slezku, 7- Jilešov,
- 8- Děhylov, 9- Ostrava-Třebovice, 10- Ostrava-Svinov, 11- Odb. Chotěbuz, 12- Ostrava-Vítkovice, 13- Ostrava-Kunčice,
- 14- Ostrava-Bartovice, 15- Šenov, 16- Havířov, 17- Havířov Suchá, 18- Horní Suchá, 19- Albrechtice u Českého Těšina,
- 20- Odb. Chotěbuz, 21- Český Těšín