

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Dálkové řízení na hlavních železničních tratích na Moravě

Bc. Jitka Blinková

Diplomová práce
2010

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jitka BLINKOVÁ**
Osobní číslo: **D08830**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Název tématu: **Dálkové řízení na hlavních železničních tratích na Moravě**
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. Formy organizace drážní dopravy
2. Současný stav v oblasti Moravy
3. Podmínky pro rozšíření obvodu CDP Přerov
4. Možnosti rozšíření obvodu CDP Přerov
5. Zhodnocení návrhu

Závěr

Rozsah grafických prací: 3-5
Rozsah pracovní zprávy: 40-50
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Zákon číslo 266/1994 Sb. ze dne 14. prosince 1994, o dráhách, ve znění pozdějších předpisů.
- Interní předpisy ČD a.s.
- Interní předpisy SŽDC s.o.
- Projektová dokumentace AŽD a.s.

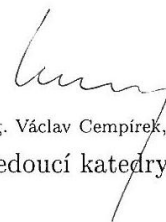
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jiří Kloutvor, CSc.**
Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2010**
Termín odevzdání diplomové práce: **24. 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 24. května 2010

SOUHRN

Cílem této práce je zhodnocení současného způsobu řízení železničního provozu na nejvýznamnějších tratích na Moravě, nalezení a zhodnocení výhod a nevýhod případné změny v rozsahu řízení.

V úvodu je uveden stav způsobu řízení železniční dopravy na vybraných tratích v současné době. Analytická část je zaměřena na stávající stav v oblasti řízení železniční dopravy z Centra dálkového řízení provozu Přerov.

Na základě analýzy současného stavu bude vyhodnocen přínos dálkové řízení železničního provozu, navržena případná změna v oblasti působení CDP Přerov a zároveň zhodnocena kvalita v oblasti zajištění personálního obsazení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Řídící dispečer, řízení sledu vlaku na dopravní cestě, liniové řízení.

TITLE

Central control of trans on main line railway on Morava.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the current method of management of rail traffic on major routes in Moravia, find and evaluate the advantages and disadvantages of any changes in the scope of the proceeding.

In the introduction to the state for the management of rail traffic on selected routes at present. Analytic part of the existing situation in the field of rail transport from remote traffic management centers Prerov.

Based on the analysis of the current situation will be assessed the contribution of remote control rail traffic, any proposed change in the action of CDP Prerov and also evaluated the quality of guaranteed staffing.

KEYWORDS

Managing dispatcher, management succession train transport route, line management.

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Jiřímu Kloutvorovi, CSc. za odborné vedení a věcné připomínky k obsahu i úpravě práce.

Dále bych chtěla poděkovat Bc. Vítězslavu Nesvadbovi, který je zodpovědný za chod Centrálního dispečerského pracoviště Přerov, za cenné rady, pomoc při řešení praktických i teoretických problémů, trpělivost a čas který mi věnoval při zpracování tématu diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD	9
1 ŽELEZNIČNÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY	11
2 FORMY ORGANIZACE DRÁŽNÍ DOPRAVY	15
2.1 PŘEVAŽUJÍCÍ ZPŮSOB ŘÍZENÍ SLEDŮ VLAKŮ	15
2.1.1 Řízení sledu vlaků na dopravní cestě	15
2.1.2 Plánování vlakové dopravy	17
2.1.3 Hodnocení po směně	19
2.2 LINIOVÝ ZPŮSOB ŘÍZENÍ	19
2.2.1 Historické zkušenosti	20
2.2.2 Liniové řízení dnes	21
2.2.3 Stav na jiných železničních Správách	22
2.3 DEFINICE LINIOVÉHO ŘÍZENÍ	25
2.4 ZÁVĚR	27
3 SOUČASNÝ STAV V OBLASTI MORAVY	28
3.1 POPIS CENTRÁLNÍHO DISPEČERSKÉHO PRACOVIŠTĚ	28
3.2 ROZSAH ČINNOSTÍ A PRAVOMOCÍ PRACOVIŠTĚ	29
3.3 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	31
3.4 PERSONÁLNÍ A EKONOMICKÉ DŮSLEDKY	35
3.5 ZÁVĚR	37
4 ROZŠÍŘENÍ LINIOVÉHO ŘÍZENÍ NA VYBRANÝCH TRATÍCH SŽDC	39
4.1 PŘEROV – ČESKÁ TŘEBOVÁ (MIMO)	41
4.1.1 Rozsah řízených úseků	41
4.1.2 Plánované personální obsazení	42
4.2 LANŽHOT (VČETNĚ) – MODŘICE (MIMO)	43
4.2.1 Plánovaný rozsah řízených úseků	43
4.2.2 Plánované personální obsazení	44
4.3 DÁLKOVÉ ŘÍZENÍ TRATÍ V ČECHÁCH	44
5 MOŽNOSTI JINÉHO USPOŘÁDÁNÍ LINIOVÉHO ŘÍZENÍ	45
5.1 NÁVRH NOVÉHO PRACOVIŠTĚ	45
5.1.1 Prostorové možnosti CDP Přerov	46
5.2 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ PRACOVIŠTĚ	47

5.3	ODHAD CELKOVÝCH NÁKLADŮ.....	48
5.4	ÚSPORY VZNIKLÉ REALIZACÍ	48
5.5	ZÁVĚR	49
6	PODMÍNKY REALIZACE	50
6.1	PŘÍPRAVA TRATÍ	50
6.1.1	<i>Staniční zabezpečovací zařízení – DOZ-1</i>	51
6.1.2	<i>Staniční zabezpečovací zařízení – ETB</i>	51
6.1.3	<i>Staniční zabezpečovací zařízení - ESA 11</i>	51
6.2	PŘÍPRAVA PRACOVIŠTĚ	52
6.2.1	<i>Graficko technologická nadstavba - GTN</i>	52
6.2.2	<i>Elektronický dopravní deník</i>	53
6.2.3	<i>VEZO</i>	54
6.2.4	<i>Komunikační zařízení</i>	54
6.2.5	<i>Záznamové zařízení</i>	54
6.2.6	<i>Informační zařízení</i>	54
6.3	LIDSKÉ ZDROJE	54
6.4	EKONOMICKÉ DOPADY ZMĚNY	57
6.5	ZÁVĚR	58
	ZÁVĚR.....	59
	POUŽITÁ LITERATURA	61
	SEZNAM TABULEK	62
	SEZNAM ZKRATEK	63
	SEZNAM PŘÍLOH	65

ÚVOD

V úvodu své práce si dovolím připomenout něco z historie železnice na našem území. Rokem 1839 se začala psát historie naší železnice. Do provozu byla uvedena první parostrojní železnice na našem území - Severní dráha Císaře Ferdinanda z Vídně na Moravu. Rakouský stát měl ambiciózní plán a to vybudovat strategickou a obchodní spojnici mezi Vídní a nejdůležitějšími provinciemi monarchie. Přesto, že rakouská státní byrokracie předpokládala, že tyto dráhy budou soukromé, po špatných zkušenostech s výstavbou a provozem soukromých železnic se rozhodla převzít belgický model budování státních drah. Proto dne 19. prosince 1841 bylo vydáno císařského rozhodnutí, že rakouský stát bude stavět železnice na vlastní náklady. O tři roky později byl vydán patent, který zřizoval ředitelství drah. Hlavním aktérem výstavby a pozdějšího provozování železnice se tedy stal stát.

Od této, pro nás historicky důležité, doby uplynulo mnoho desítek let a železnice prošla velkým vývojem. To, co se nezměnilo je skutečnost, že dopravní cesta stále patří státu a je to právě stát, na jehož bedrech leží rozvoj železniční sítě.

Způsob řízení železničního provozu na koridorových tratích železniční sítě České republiky, jejímž provozovatelem je SŽDC, s.o., pro které, na základě smlouvy, ČD, .a.s. plní funkci operátora obsluhy dráhy, prochází v posledních letech rozvojem, který má za cíl zefektivnit stávající způsob řízení a umožnit řídit železniční provoz z jednoho centra.

Na Moravě bylo roce 2007 zřízeno v Přerově Centrum dálkového řízení provozu, které vzniklo jako pilotní projekt řízení železničního provozu z jednoho centra. V rámci výstavby koridoru byly všechny stanice na trati Přerov (mimo Přerov) – Břeclav (mimo Břeclav) osazeny zabezpečovacím staničním zařízením AŽD ESA 11, což byla základní podmínka pro realizaci projektu obsluhy dálkového řízení provozu z jednoho centra.

Při tomto způsobu řízení, kdy má výpravčí přehled o dlouhém úseku, je možné zajistit jízdu vlaků tak, aby na sebe jednotlivé úkony spojené s jeho jízdou na sebe bezprostředně navazovaly. Díky této skutečnosti se zvyšuje propustnost železniční tratě, čímž je umožněno realizovat na daném úseku vyšší počet jízd vlaků.

Tato práce si klade za cíl zhodnotit současný stav v oblasti řízení dopravního provozu na železničních tratích na Moravě. Hodnocen bude nejen stav po technické stránce, ale i stav v oblasti personálního zajištění činností spojených se zabezpečením funkce operátora obsluhy dráhy.

Na základě zjištěných skutečností, znalosti místní situace i v očekávání dalšího vývoje s přihlédnutím k zahraničním zkušenostem budu navrhovat změny v předpokládaných způsobech dalšího rozšíření dálkového řízení traťových úseků. Cílem je navrhnout takovou racionalizaci a účelnou centralizaci, aby navrhovaný rozsah spojil sever s jihem, tedy Ostravu s Břeclaví a východ se západem, tedy Prahu a Slovensko a navrhnout možnosti v oblasti zkvalitnění kvalifikace prostřednictvím výcviku i dalšího vzdělávání zaměstnanců, jenž jsou – přes všechna technická zařízení – základem kvalitního a bezpečného řízení provozu.

1 ŽELEZNIČNÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

V České republice je provozování dráhy a drážní dopravy definováno zákonem č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění a na něho navazujícími prováděcími předpisy. Tento zákon zahrnuje příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje veškeré vztahy na dráhách, mimo dráhy důlní, průmyslové a přenosné. Zákon o dráhách dělí činnosti na tři subjekty:

- vlastník dráhy;
- provozovatel dráhy;
- provozovatel drážní dopravy (dopravce).

České dráhy byly do roku 31. 12. 2002 státní organizací, která provozovala dráhu a drážní dopravu na celostátních a regionálních železničních dráhách a zároveň na nich zajišťovala i výkon práv a povinností vlastníka dráhy - státu. Na základě zákona č. 77/2002 Sb. ze dne 5. února 2002 o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 77/1997 Sb., o státním podniku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen Zákon č. 77/2002), došlo 31. 12. 2002 k zániku státní organizace bez likvidace a následně vznikly k datu 1.3.2003 dvě nástupnické organizace:

- České dráhy, jako akciová společnost (dále jen ČD, a.s.), jejímž jediným akcionářem se stal stát;
- Správa železniční dopravní cesty, jako státní organizace (dále jen SŽDC, s.o.).

Státní organizace Správa železniční dopravní cesty se tedy stala za stát vlastníkem železniční dopravní cesty, jakožto majetku, se kterým ke dni vzniku akciové společnosti České dráhy hospodařila státní organizace České dráhy.

SŽDC, s.o. nebyla ke dni svého vzniku subjektem oprávněným k provozování dráhy, nebyla držitelem úředního povolení dle zákona o dráhách a neměla kapacity pro provozování dráhy vlastními silami. Výše uvedený zákon ji umožňoval bez výběrového řízení uzavřít mandátní smlouvu a zajistit výkon funkcí provozovatele dráhy smluvně u externího subjektu. Na základě tohoto legislativního zmocnění, uzavřela SŽDC, s.o. dlouhodobou, ale časově omezenou smlouvu s ČD, a.s., podle které zajišťovala funkci provozování dráhy v celém rozsahu, to je zajištění údržby dráhy, obsluhy dráhy a organizování drážní dopravy. V rámci vnitřní struktury ČD, a.s., se Odbor řízení provozu a organizování drážní dopravy Generálního ředitelství ČD stal subjektem, který plnění této smlouvy zajišťuje. Tento tedy

vystupuje jako operátor obsluhy drah celostátních a většiny drah regionálních ve vlastnictví státu, a to pro všechny dopravce na železniční síti v České republice. Odbor plní funkci operátora dráhy, jehož posláním je obsluha dráhy a organizování drážní dopravy.

Základním cílem této transformace bylo de facto (ve skutečnost) i de iure (podle práva) oddělit výkon funkcí vlastníka dráhy celostátní a drah regionálních (ČD, a.s.) od provozování těchto drah a provozování drážní dopravy (SŽDC, s.o.) na nich a vytvořit tak podmínky pro rozvoj dopravního systému uspokojujícího potřeby společnosti a fungujícího s maximálním uplatněním tržních mechanismů.

Zákon č. 77/2002 Sb., o státním podniku, v § 22 stanovil SŽDC, s.o. hradit ve výši ceny obvyklé akciové společnosti České dráhy na základě smlouvy:

- náklady spojené s provozováním železniční dopravní cesty a zajištěním její provozuschopnosti ve veřejném zájmu, včetně přiměřeného zisku;
- náklady na modernizaci a rozvoj železniční dopravní cesty. (1)

Tato povinnost vyplynula ze skutečnosti, že nově vzniklá SŽDC, s.o. nebyla z důvodu chybějících materiálních, technologických a personálních kapacit vlastními prostředky schopna zajistit povinnosti, které jí ze Zákona č. 77/2002 Sb., o státním podniku, vyplývaly.

Finančními zdroji pro tyto platby byly příjmy za užívání železniční dopravní cesty hrazené jednotlivými železničními dopravci, z dotací států na údržbu a rozvoj železniční infrastruktury a z fondů zřízených podle zvláštního právního předpisu. Vymezení nákladů spojených s provozováním železniční dopravní cesty, zajišťováním její provozuschopnosti, modernizace a rozvoje, způsob jejich výpočtu, doklady, kterými musí být výpočty nákladů doloženy, vymezení přiměřeného zisku a způsob výkonu státního dozoru nad financováním provozování železniční dopravní cesty, zajišťováním její provozuschopnosti, modernizace a rozvoje stanovil prováděcí právní předpis.

SŽDC, s.o. vznikla zejména jako subjekt, který hospodaří se železniční infrastrukturou (dráha celostátní a dráhy regionální) ve vlastnictví státu a vykonává vlastním jménem práva a povinnosti vlastníka dráhy, upravené Zákonem č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o dráhách“), tedy zajišťuje provozování a provozuschopnost železniční dopravní cesty.

Původní organizační uspořádání ČD, a.s., platné v okamžiku jejich vzniku, vycházelo ze skutečnosti, že ČD, a.s. byly zároveň provozovatelem dráhy i provozovatelem drážní dopravy. Provozovatel drážní dopravy je povinen poskytovat provozovateli dráhy údaje o své činnosti a záměrech v rámci jednání o přidělení kapacity dráhy a sestavy jízdního řádu. Tím,

že provozovatelem dráhy byl jeden z dopravců (ČD, a.s.) nebylo zajištěno nediskriminační podnikatelské prostředí v oblasti provozování železniční dopravy a rovný přístup k dopravní cestě a k informacím o ní.

Dosavadní způsob smluvního zajištění provozování dráhy (podle Zákona č. 77/2002 Sb., o státním podniku), přinášel komplikace a systémové uspořádání sektoru železničních drah bylo netransparentní. Zejména z hlediska požadavků na transparentnost prostředí v oblasti drah a drážní dopravy a vytváření rovných, nediskriminačních podmínek přístupu všech oprávněných subjektů na dopravní cestu železničních drah, byl bývalý stav, kdy subjektem zajišťujícím provozování dráhy byly ČD, a.s. jako společnost integrující ve svém předmětu podnikání provozovatele železničních drah též největšího tuzemského provozovatele železniční dopravy, velmi problematický. Takovýto stav nepřispíval ke snahám o posilování prvků rovného a nediskriminačního přístupu všem dopravcům a vytváření transparentního prostředí v sektoru drah a drážní dopravy.

Původní uspořádání vztahů při provozování železniční dopravy s sebou neslo také řadu dalších úskalí a nevýhod. Jednou z nich bylo jiné systémové uspořádání v porovnání se silniční dopravou, jako největším konkurentem dopravy železniční. Toto uspořádání bylo pro železniční dopravu nevýhodné, a to jak z pohledu infrastruktury (způsob její správy, údržby a jejího provozování), tak i z pohledu provozování drážní dopravy (ČD, a.s. byly současně dopravcem, ale i provozovatelem dráhy a na rozdíl od jiných železničních dopravců musí vynakládat náklady na provoz, údržbu a opravy majetku, který jiní dopravci nevlastní).

Z výše uvedených důvodů bylo nezbytné provést zásadní změnu v přemístění činností, které prováděly ČD, a.s. pro SŽDC, s.o. a nastavit vztahy mezi dominantními subjekty odvětví železničních drah a železniční dopravy v České republice (mezi ČD, a.s. a SŽDC, s.o.) formou změny v osobě provozovatele celostátní dráhy a drah regionálních ve vlastnictví státu. Proto byl v roce 2008 předložen návrh, který převáděl činnost provozovatele dráhy z ČD, a.s. na SŽDC, s.o., čímž by mělo být vytvořeno rovné podnikatelské prostředí pro všechny dopravce.

Návrh na změny organizace uvnitř struktury obou subjektů, tedy společnosti ČD, a.s. a SŽDC, s.o. projednala vláda České republiky dne 25.7.2007 a svým usnesením č. 848 uložila ministru dopravy zpracovat dílčí materiál řešící převod funkce provozovatele dráhy z ČD, a.s. na SŽDC, s.o..

Realizace tohoto kroku byla uskutečněna na základě právě uvedeného usnesení vlády č. 848 ze dne 25.7.2007 ke dni 1.7.2008. Došlo tím ke změně transformačního zákona

a vyřešil se právní režim provozování činností spočívající v obsluze železniční dráhy celostátní a drah regionálních.

V rámci těchto změn tedy došlo k zásadní změně, která ovlivnila fungování a chod SŽDC, s.o. a to vznik “tzv. mrtvé dopravní cesty” – slovního spojení, které se pro tento typ organizačního uspořádání v provozování dráhy všeobecně vžilo. Došlo k převodu funkce provozovatele celostátní železniční dráhy a drah regionálních ve vlastnictví státu a k převodu výkonu některých činností, které jsou obsahem provozování dráhy včetně odpovídajících materiálních, technologických a personálních kapacit ze společnosti České dráhy, a.s. na státní organizaci Správa železniční dopravní cesty. České dráhy, a.s. však i nadále plní funkci operátora obsluhy dráhy.

SŽDC, s.o. je tedy subjekt, který ve snaze docílit maximální efektivity v řízení železničního provozu finančně zabezpečuje celkový rozvoj a modernizace železniční infrastruktury. Pouze v součinnosti s tímto právním subjektem je možná jakákoliv přestavba železniční sítě v takové míře, abychom mohli zvažovat návrhy změny ve způsobu řízení železničního provozu.

2 FORMY ORGANIZACE DRÁŽNÍ DOPRAVY

2.1 Převažující způsob řízení sledů vlaků

Železniční síť na území dnešní České republiky se formovala v posledních desetiletích 19. století. Bouřlivým vývojem prošlo především stavba lokálních tratí, díky čemuž má Česká republika jednu z nejhustších sítí železničních stanic. Při vzniku Československa v roce 1918 stát postupně odkoupil nebo převzal všechny soukromé železniční regionální tratě, aniž měl prostředky na jejich rekonstrukce. Díky tomu tak dnes řízení sledu vlaků na dopravní cestě představuje širokou paletu od téměř nulového zabezpečení na lokálních tratích se zjednodušeným řízením podle předpisu SŽDC (ČD) D3 až po koridorové tratě, připravované na zprovoznění automatizovaného systému řízení vlaků ETCS.

2.1.1 Řízení sledu vlaků na dopravní cestě

Pokud mluvíme o řízení dopravy na železničních tratích, je nutné si nejdříve uvědomit pojmy, které jsou přesně vymezeny tak, aby byly všem účastníkům, kteří se podílí na provozování drážní dopravy zřejmé. Tyto pojmy mají svůj jasný význam, který jim určuje Vyhláška MD č.173/1995 Sb. ze dne 22.6.1995, kterou vydává dopravní řád drah, v platném znění (dále jen Vyhláška č.173/1995 Sb). Ve vzájemném styku zaměstnanců při výkonu dopravní služby je totiž bezpodmínečně nutné zamezit jakýmkoliv omylům a nedorozuměním, které by mohlo mít za následek vznik mimořádné události.

Mezi základní pojmy užívané při zajištění provozu na železničních tratích patří:

- **TRATĚ** – je vymezená část dráhy, určená pro jízdu vlaku, zpravidla rozdělená na traťové úseky mezi dopravnami s kolejovým rozvětvením a na koleje v dopravnách.
- **DOPRAVNA** – je místo na dráze, které slouží k řízení jízdy vlaků a posunu mezi dopravnami.
- **ŽELEZNIČNÍ STANICE** - dopravna s kolejovým rozvětvením, u dráhy speciální i bez kolejového rozvětvení, a se stanoveným rozsahem poskytovaných přepravních služeb.

Z Vyhlášky č.173/1995 Sb., která obsahuje vymezení pojmů, pokyny a pravidla závazná pro všechny účastníky zajišťující činnosti při provozování dráhy a drážní dopravy, jsou ve vnitřních předpisech Českých drah odvozena pravidla pro provozování dráhy.

Pokyny pro řízení sledů vlaků na dopravní cestě vychází z těchto předpisů a mají tedy jasná pravidla. Znalost a důsledné dodržování vnitřních předpisů Českých drah, popřípadě dalších opatření, týkajících se provozu je základem zajištění bezpečnosti železniční dopravy. I zdánlivé a nepatrné porušení ustanovení těchto předpisů nebo vydaných opatření, může ohrozit bezpečnost lidí a provozu a způsobit značné hmotné škody.

Jízdy vlaků jsou řízeny:

- v prostorových oddílech mezi dopravnami;
- podle vzájemné vzdálenosti (je-li zajištěno nepřetržité automatické hlášení polohy vlaku a automatické řízení jízdy vlaku a v případech, jede-li vlak za podmínek jízdy podle rozhledových poměrů).

Jízdy vlaků se zabezpečují:

- jízdou bez zabezpečovacího zařízení, organizovanou jedním výpravčím;
- telefonickým dorozumíváním;
- poloautomatickým blokem;
- automatickým hradlem;
- automatickým blokem;
- jízdou podle rozhledových poměrů za nemožného dorozumívání.

Pravidla pro řízení jsou tedy přesně definována. Základním ukazatelem při určení způsobu řízení sledu vlaku je ovšem použití zabezpečovacího zařízení na řízené trati. Současný způsob řízení tratí, kterými se zabývá tato diplomová práce, využívá automatický blok, tedy traťového zabezpečovacího zařízení, které zprostředkovává závislost mezi sousedními dopravnami s kolejovým rozvětvením, kontroluje volnost mezistaničního úseku, zajišťuje přenos návěstních znaků na hnací vozidlo a je-li mezistaniční úsek rozdělen oddílovými návěstidly na traťové oddíly, je činnost těchto návěstidel automatická. Trať je tedy řízena od dopravní k dopravně.

Na všech tratích SŽDC, s.o. jsou pro všechny složky ČD, a.s. jako operátora obsluhy dráhy, které řídí vlakovou dopravu a subjekty provozující drážní dopravu závazné zásady pro organizování a operativní řízení provozu a vlakové dopravy, které stanoví Směrnice pro řízení provozu na tratích SŽDC, s.o. (dále jen Směrnice D 7).

K této Směrnici D 7 jsou vydávána Prováděcí nařízení, která obsahují podrobnosti organizace řízení provozu, vzájemné vztahy zaměstnanců dispečerského aparátu

a zaměstnanců provozovatele dráhy a drážní dopravy podle místních podmínek v jednotlivých oblastech. Stanovuje okruhy jednotlivých dispečerských pracovišť, obsahuje seznam dispozičních železničních stanic, včetně určení dispozičních úseků s rozsahem povinností v nich. Určuje organizaci výlukové činnosti v podmínkách obvodu dispečerského pracoviště, způsob hodnocení provozu aj. Skládá se ze dvou částí: Z části "A", která má charakter trvalé platnosti a části "B", která má charakter dočasné platnosti a která se nově vydává vždy s platností nového Jízdního řádu.

Zaměstnanci zúčastnění na provozu mají v řízeném okruhu a určené působnosti odpovědnost za výsledky řízení přiděleného okruhu. Jsou zejména povinni:

- soustavně sledovat vývoj provozní situace ve svém obvodu, který se může v průběhu směny neustále měnit a vyvíjet;
- průběžně si zajišťovat informace o situaci v sousedních obvodech;
- na základě znalosti a rozboru situace provádět, zabezpečovat a nařizovat konkrétní opatření ke splnění směnového plánu a ostatních úkolů;
- nepřetržitě provádět kontrolu provedení vydaných opatření a z jejich neplnění vyvozovat závěry;
- trvale a důsledně kontrolovat vkládané vstupní informace a provádět prvotní analýzu.

Cílem řízení provozu musí být zejména:

- naplnění schváleného směnového plánu, dodržení jízdy vlaků v trasách objednaných dopravci s dodržáním přiděleného jízdního řádu a přiděleného časového rámce kapacity dopravní cesty;
- plnění Jízdního řádu vlakové dopravy;
- zajišťování plynulé a bezpečné drážní dopravy;
- zajišťování dopravy při narušení provozu při mimořádných událostech a poruchách.

2.1.2 Plánování vlakové dopravy

Nedílnou součástí organizace řízení provozu na železničních tratích je plánování. Kvalitní plánování je zárukou zabezpečení plynulosti dopravy. Vlakovou dopravu plánují provozní dispečeři prostřednictvím směnových plánů ve svých určených obvodech dispečerského řízení na základě předložených požadavků jednotlivých dopravců. Běžná směna připravuje plán vlakové dopravy pro následující směnu a má plnou odpovědnost

za jeho zpřesněnou část. Základem pro plánování vlakové dopravy je jízdní řád a aktuální požadavky dopravců.

Směnový plán se sestavuje vždy na dobu 6 hodin přesně. Zpřesněná část Směnového plánu je závazná a nesmí být bez vážných příčin měněna. Požadavky do Směnového plánu odesílá k posouzení určený plánující zaměstnanec dopravce v časech určených prováděcím nařízením provoznímu dispečerovi. Jestliže je nutno ze závažných příčin změnit zpřesněnou část Směnového plánu, musí na to dopravce provozního dispečera upozornit.

Provozní dispečer si neprodleně vyzvedne požadavky dopravců, posoudí je a zapracuje do Směnového plánu. Požadavek dopravce musí obsahovat seznam aktuálních tras včetně mimořádností ve vlakové dopravě (např. změny doprovodu vlaků, doplnění zátěže, mimořádné zásilky, kolejové jeřáby, plánované přepravy, zařazení vozů se sníženou rychlostí apod.). Dopravce nesmí ohlásit připravenost vlaku k odjezdu bez schválení tohoto požadavku provozním dispečerem.

Při nedostatku dříve objednaných tras vlaků pro daného dopravce přiděluje provozní dispečer dopravci na základě jeho žádosti o trasu požadované vhodné trasy z katalogových tras. Současně s tím zajistí přidělení kapacity dráhy podle postupů definovaných pro posuzování a přidělování kapacity dráhy.

Provozní dispečer vyhlašuje Směnový plán za svůj okruh na podkladě požadavků dopravců a ve shodě se sousedními provozními dispečery. Způsob, podrobnosti a časy vyhlašování Směnového plánu určuje prováděcí nařízení.

Potřebné úpravy Směnových plánů nebo k nim nutná opatření z hlediska příjmu a odevzdávky mezi sousedními obvody projedná ústřední dispečer s vedoucími dispečery jednotlivých obvodů.

Vedoucí směny vyššího stupně řízení odpovídá plně za koordinaci Směnových plánů mezi okruhy vedoucích směn přímo podřízených obvodů.

Vlaky zavádí a odřiká provozní dispečer dle vnitřního předpisu SŽDC (ČD) D2 (Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy) vyhlášením Směnového plánu vlakové dopravy. Zavedené a odřeknuté vlaky a mimořádnosti v dopravě se ohlašují v době stanovené příslušným prováděcím nařízením. Ohlašování vlakové dopravy mimo stanovené doby je nutno omezit jen na nejnutnější případy. Při tomto ohlašování se uvedou též odchylky od jízdního řádu (například název dopravce, pro kterého je vlak zaveden, místo nákladního vlaku jede lokomotivní vlak, je změněna řada hnacího vozidla, změna v postrkové službě a podobně), případně změny, vyplývající z výlukové činnosti (plánované výluky na následující den).

2.1.3 Hodnocení po směně

Po ukončení každé směny se hodnotí:

- bezpečnost vlakové dopravy a železničního provozu;
- závady v plnění jízdního řádu;
- průběh a vývoj provozní situace;
- plnění směnového plánu;
- plnění uložených úkolů a opatření (např. operativní příkazy, denní úkoly apod.);
- výluková činnost;
- plnění plánu vojenských a zvláštních přeprav.

Hodnocení po směně se provádí v železničních stanicích určených prováděcím nařízením, u dispečerského aparátu na všech stupních řízení vždy po ukončení směny. Způsob hodnocení směny a účast zaměstnanců na jednotlivých stupních řízení určuje prováděcí nařízení.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že řízení provozu je souhrn činností, skládající se z:

- vzájemné výměny informací, požadavků a pokynů mezi zaměstnanci operátora obsluhy dráhy, provozovatele dráhy a dopravců, zajišťující plynulou a bezpečnou drážní dopravu;

a spočívá v:

- v plánovitém usměrnění činnosti všech provozních zaměstnanců, na všech organizačních stupních s cílem dosáhnout jeho maximální efektivity a uspokojení potřeb zúčastněných dopravců. (11)

Pokud jsou tedy dodrženy veškeré předepsané úkony, je provoz na železničních tratích plynulý a je zajištěno využití propustnosti traťových úseků. Cílem kvalitní organizace drážní dopravy je tedy maximální využití kapacity dopravní cesty. Je nutné neustále hledat způsoby, jak změnit způsob řízení, aby bylo tohoto cíle dosaženo. Přejít na řízení železničních tratí prostřednictvím dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení, které umožňuje řídit několik úseků z jednoho centra, je bezesporu tím správným směrem.

2.2 Liniový způsob řízení

Z předcházejícího textu je patrné, že sled vlaků na dopravní cestě se řídí od dopravní k dopravně. Podstatné je však, zda se jedná o tento jediný úsek, nebo je vlaková cesta prognózována i za tuto jedinou dopravnu. Pokud tomu tak je, je podstatné, jak se toto řízení

děje. Pomineme-li skutečnost, že tak vlaky mohou řídit samy sebe (což je v principu výstup systému ETCS), můžeme vysledovat tzv. „manuální“ řízení, nebo řízení s pomocí určité míry automatizovaných systémů. V obou případech se však jedná o řízení, které je realizováno přes několik dopraven.

V železniční literatuře však není definice takového způsobu řízení dostupná. Nejbližší k tomu má systém sběru dat o rozsahu a kolizích silničního provozu a zpětný přenos informací např. na informační tabla umístěná na dálnicích. Tento systém však ovlivňuje a reguluje silniční provoz pouze zprostředkovaně a je zcela závislý na dobrovolném přístupu uživatelů silničních komunikací. Situace v železniční dopravě je mnohem sofistikovanější a proto se pokusím v závěru této kapitoly – na základě dále popsanych faktů – navrhnout definici liniového způsobu řízení vlaků na dopravní cestě.

2.2.1 Historické zkušenosti

Řízení sledů vlaků na dopravní cestě na území dnešní České republiky není žádnou novinkou. Dálkově ovládací zabezpečovací zařízení tratě Plzeň – Cheb bylo uvedeno do provozu již 6. července 1967. Je to tedy více než čtyřicet let, kdy se podařilo prosadit nasazení moderní zabezpečovací techniky včetně dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení. Základní komponenty pro dálkové zařízení bylo dovezeno z tehdejšího Sovětského svazu.

Z ústředního stavědla lze řídit celou trať, až na stanice Plzeň Jižní předměstí, Křimice a Mariánské Lázně, jejichž provoz je ale na stavědle kontrolován. Dálkově ovládané stanice lze také obsadit výpravčím a ovládat je z ovládacích stolů náhradní obsluhy, umístěných v každé stanici.

Ovládací pracoviště je umístěno v Plzni. Na tomto pracovišti je světelná deska se schématem celé trati a dvěma ovládacími stanovišti, odkud probíhá stavění jízdních cest pomocí číslicové volby. Všechny stanice na trati je možné ovládat také místně z ovládacích stolů náhradní obsluhy, umístěných v každé stanici. Bez větších změn tento systém funguje dodnes. V souvislosti s modernizací trati Plzeň - Cheb, bude během modernizace současné dálkové ovládaní sneseno a nahrazeno elektronickým stavědlem ESA 11 s JOP. Všechny stanice na trati budou postupně při rekonstrukci do tohoto elektronického stavědla zapojovány, modernizací zároveň projde i současné ovládací pracoviště DOZ v Plzni, kde bude také namontována nová technologie (ESA 11 s JOP), po dokončení rekonstrukce celého úseku z Plzně do Chebu, budou opět všechny stanice na trati řízeny (ovládány) dispečerem z Jednotného obslužného pracoviště v Plzni. Po dokončení optimalizace celého úseku tratě

Praha – Cheb, tedy po provedení stavebních prací, se předpokládá umístění Jednotného obslužného pracoviště DOZ v Praze Holešovicích.

2.2.2 Liniové řízení dnes

Dálkově ovládané zabezpečovací zařízení (zpravidla se používá zkratka DOZ) je řídicí systém, kterým se dálkově ovládá zabezpečovací zařízení v několika železničních stanicích a příslušných traťových úsecích současně. Tento typ zabezpečovacího zařízení, umožňuje zajistit řízení dopravy na železničních tratích pomocí návěstí na návěstidlech, samozřejmě v těsné návaznosti na jízdní řád. Bezpečnost dopravy je tak zajištěna s omezením závislosti na fyzické účasti lidského činitele přímo v místě řízeného úseku. Stanice, ve kterých je doprava tímto zabezpečovacím zařízením řízena, leží zpravidla na jedné trati, nebo jsou součástí jednoho železničního uzlu. Zvláštním typem dálkového ovládání je ovládání staničního zabezpečovacího zařízení jedné stanice ze sousední stanice, toto však zpravidla nebývá označováno za DOZ.

Dálkové zabezpečovací zařízení lze ovšem použít pouze v těch stanicích, které jsou vybaveny staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, tedy takovým zabezpečovacím zařízením, které má hlavní návěstidla závislá na poloze všech pojižděných a odvratných výhybek a výkolejek i na volnosti jízdní cesty a kontroluje se, zda není postavena žádná současně zakázaná jízdní cesta. *(Zařízení 1. kategorie nejsou zkonstruována s žádnou z těchto závislost, u zařízení 2. kategorie jsou již závislá na poloze všech pojižděných a odvratných výhybek a výkolejek, je prováděna kontrola současně zakázaných jízdních cest, ale nejsou závislá na volnosti jízdní cesty.)* Při dálkově ovládaném zabezpečovacím zařízení jsou využívána elektronická stavědla staničního zabezpečovacího zařízení, která k ovládaní zabezpečovacího zařízení využívají výpočetní techniku a veškeré výše zmiňované závislosti jsou součástí programového vybavení.

Mezi hlavní výhody dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení patří zvýšení kvality řízení provozu vlaků, které spočívá v operativnějším průběhu řízení provozních procesů stanice, zlepšení dynamiky jízdy vlaků a v neposlední řadě v úspoře zaměstnanců. Dispečer dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení má totiž mnohem výrazně lepší přehled o provozní situaci na řízené trati a v příslušné stanici, než je tomu u výpravčích ovládajících konkrétní stanice. Dispečer dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení tak dokáže s větším předstihem odhalit možné kolizní situace a přizpůsobit tomu řízení provozu.

Hlavní nevýhodou dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení je výrazně nižší počet provozních zaměstnanců přímo ve stanicích, což může bohužel přinášet problémy při

poruchách samotného dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení, staničního a traťového zabezpečovacího zařízení, při mimořádných událostech a možných poruchách dalších zařízení, nesouvisejících přímo s řízením provozu. Z tohoto důvodu je u dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení kladen velký důraz na minimalizaci počtu poruch a zároveň je vyžadováno přijetí takových opatření, aby v případě, že už k takovým poruchám dojde, byl jejich vliv na plynulost provozu minimalizován.

Současná dálkově ovládaná zabezpečovací zařízení se vyznačují především tím, že je ovládají dispečeri pomocí rozhraní, která na tratích SŽDC, s.o. splňují základní technické podmínky pro Jednotné obslužné pracoviště (JOP). Pomocí rozhraní JOP jsou ovládána jednotlivá, zpravidla elektronická, případně hybridní, stavědla v jednotlivých dopravních.

Zárodkem těchto moderních řídicích pracovišť bylo pracoviště DOZ Plzeň - Cheb, odkud však byl provoz dálkově ovládán ještě prostřednictvím reléových stavědel. Masivní rozšíření elektronických stavědel přinesla až výstavba I. koridoru, kde však nebylo přijato rozhodnutí o řízení jednotlivých stanic prostřednictvím DOZ.

O uplatnění DOZ bylo rozhodnuto až při stavbě II. koridoru Břeclav –Petrovice u Karviné. Ale ani tento způsob řízení, nebyl až tak dálkový. Z jednoho řídicího centra byla řízena doprava vždy jen v několika nepříliš vzdálených stanicích (řízená stanice + jedna až tři další). Vůbec prvním úsekem na 2. koridoru řízeným pomocí DOZ se stal úsek Moravský Písek - Hodonín (mimo). Postupně byla takováto ostrovní DOZ zřízena v podstatě na celém 2. koridoru. V roce 2006 pak proběhlo postupné přepnutí celého 100 km dlouhého úseku Břeclav (mimo) - Přerov (mimo) na dálkové řízení z řídicího centra DOZ Přerov.

Pokud by si tedy někdo myslel, že zrod myšlenky přechodu na způsob řízení prostřednictvím DOZ je spojen až s rokem 2006, hluboce se mýlí. Rok 1967 byl rokem, kdy bylo poprvé na tratích v tehdejší Československu použito způsobu řízení prostřednictvím dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení.

2.2.3 Stav na jiných železničních Správách

Každý stát, jenž se snaží docílit maximální ekonomické prosperity a růstu životní úrovně svých obyvatel, si je vědomý skutečnosti, že dopravní infrastruktura je nedílnou součástí koncepce na cestě k prosperitě. Je ovšem nutné koordinovat rozvoj vnitrostátní dopravní infrastruktury s rozvojem mezinárodních dopravních systémů.

Vzhledem k tomu, že Česká republika je svým umístěním ve středu Evropy přímo závislá na vývoji v okolních státech, je nutné brát ohled na rozvoj v oblasti dopravní infrastruktury v okolních státech. Železniční koridory, které vedou přes Českou republiku,

jsou zapojeny do vysokorychlostní sítě tranzitních přepravních proudů. Snaha přejít na efektivnější způsob řízení prostřednictvím dálkového řízení železniční dopravy, jež se zabývá i Česká republika, by nemělo význam bez zapojení do celého systému. Proto je nutné sledovat vývoj v oblasti technické vybavenosti zabezpečovacího zařízení a způsobu řízení železniční dopravy v okolních státech.

Ke státům, které již dlouhodobě využívají dálkově ovládané zabezpečovací zařízení patří Itálie. Italská společnost *FS Rete Ferroviaria Italiana*, která je dceřinou společností FS a zabývá se řízením provozu na italské železniční síti, má možnost díky investicím společnosti *FS Italferr*, která je taktéž dceřinou společností FS a je zodpovědná za investice do železniční infrastruktury a přidělování kapacity dráhy, řídit provoz dálkově z jednoho centra.

V Itálii mají mnohaleté zkušenosti s provozem a bezpečnostními opatřeními v tunelech na vysokorychlostních tratích. Italská strana se ve svých nových projektech vysokorychlostních tratí, které vedou ve své značné části v tunelech a jejichž bezpečnost je řízena z několika center, snaží v plné míře splnit požadavky EU na bezpečnost v nově stavěných a projektovaných tunelech. Ve většině vysokorychlostních tunelů jsou užity nejmodernější bezpečnostní prvky (výklenky, příčné štoly, únikové štoly, případně servisní tunel po celé délce - včetně vybavení příslušnými servisními a záchrannými vozidly operující v případě potřeby v tomto tunelu, nouzové ukazatele, nouzové osvětlení, protipožární systémy, tlaková vzduchotechnika zamezující šíření ohně, kamerové systémy a jejich napojení na řídicí centrum). Každý takto koncipovaný tunel je řízen z centrálního dispečinku, který v případě mimořádné události předá řízení do nepřetržitě obsazených pracovišť, která se nacházejí u obou portálů příslušného tunelu. (Tyto zkušenosti by mohly být využity při projektování prvního vysokorychlostního železničního tunelu v ČR Praha - Beroun.)

Řízení železničního provozu v Itálii je realizováno z 12 centrál (8 je již v provozu, 4 jsou ve výstavbě). Jedním z již realizovaných centrál je Verona, odkud jsou řízeny například hlavní tratě Brennero/Brenner - Verona a Brescia - Verona - Vicenza a celý uzel Verona. Tratě jsou řízeny pouze zaměstnanci z centrály ve Veroně. Ctí se zásada, aby jeden ucelený úsek trati v délce cca 100 km byl řízen jedním výpravčím. Samostatně (ovšem též z centrály ve Veroně) se řídí pouze uzel Verona. Seřaďovací stanice, překládkové terminály a pohraniční přechodová stanice Brennero/Brenner jsou řízeny výpravčími místně. Jedinými stanicemi obsazenými pohotovostními výpravčími jsou stanice Bolzano, Trento a Brescia.

Italský systém řízení železničního provozu má velmi dobře vypracován systémem záložních kabelových tras a několikanásobným zálohováním všech pracovišť, které umožňuje

plnohodnotně řídit železniční provoz i při výpadku hlavního řídicího pracoviště z pracoviště záložního. I toto záložní pracoviště je však jistěno ještě dvěma dalšími nouzovými pracovišti s plným programem řízení provozu v suterénu centrály. Díky tomuto systému a především díky důslednému zaokruhování kabelových tras trasami redundantními nebude třeba od roku 2011 obsazovat stanoviště mimo řídicí centrálu ve Veroně dalšími pracovníky.

I přes zvýšené počáteční investiční náklady se tento důsledný systém záloh italské společnosti *FS Italferr* vyplatí již v krátkodobém horizontu, nemluvě o zajištění plynulosti a bezpečnosti dopravy i při výpadku řídicích a záložních pracovišť. Další nespornou výhodou se jeví neexistence jakýchkoliv ovládacích prvků mimo řídicí centrálu ve Veroně. Odpadá tedy nutnost rozvozu zaměstnanců na neobsazená pracoviště automobilem. Tito si v případě nutnosti toliko sejdu o patro níže k záložním pracovištím. (16)

V Evropě dnes funguje více než 20 typů zabezpečovacích zařízení rozdílné úrovně a většinou vzájemně nekompatibilních. Tyto systémy se od sebe liší jak výkonností, tak i úrovní bezpečnosti. Národní hranice proto představují překážku, kterou nelze překračovat bez nákladného přizpůsobení každé vlakové soupravy a každé lokomotivy. Například vlaky Thalys, které spojují Paříž a Brusel, musí být vybaveny sedmi různými systémy signalizace a řízení rychlosti, což zvyšuje náklady a riziko poruchy a komplikuje práci strojvůdců.

Se zabezpečovacím zařízením se samozřejmě setkáváme i v nabídce zahraničních firem jako je firma Alcatel, italská firma Ansaldo, mezinárodní koncern Alstom se sídlem ve Francii, kanadská firma Bombardier a v neposlední řadě firma Siemens. Tyto firmy se snaží svými výrobky docílit zavedení společného evropského systému železniční signalizace, který umožní rychlejší, levnější a bezpečnější přeshraniční provoz.

Společnost Alcatel vybavila v roce 2005 první železniční trať překračující hranici a spojující tak dvě železniční sítě systémem ETCS (European Train Control System) a to na IV koridoru mezi Vídní a Budapeští

Projekt byl součástí evropského programu standardizace zabezpečovací technologie řízení vlakové dopravy, který aktivně podporovala Evropská komise. Systémy ETCS zajišťovaly přenos informací z trati do vlaku po celé délce trati, takže palubní přístroje mohly neustále vypočítávat a sledovat maximální povolenou rychlost. Nasazení interoperabilního systému ETCS na této přeshraniční trati umožnilo dosahovat vyšších rychlostí vlaků, podstatně zvýšit kapacitu sítě, zvýšit rychlost přepravy zboží a tak garantovat přepravu v režimu „just in time“. Nezanedbatelným přínosem je i zvýšení bezpečnosti provozu na železničních tratích. Oběma dopravcům to umožnilo zkvalitnit služby a obchodně využít vyšší přepravní kapacity. V rámci projektu získal Alcatel od národního železničního operátora v

Maďarsku kontrakt jako výhradní dodavatel všech palubních přístrojů a traťových zařízení. Pro rakouské železnice Alcatel figuroval jako dodavatel zařízení instalovaných podél trati a zajistil návrh, nasazení a uvedení řešení ETCS úrovně 1 do provozu včetně souvisejících služeb jako přípravy dat a školení uživatelů palubních přístrojů. (7)

Společnost Siemens se řadí mezi špičky ve výrobě zabezpečovacích zařízení a řada zahraničních železnic již několik let používá zabezpečovací zařízení firmy Siemens. Automatické stavědlo této společnosti bylo po dlouhou dobu standardem pro podobná zařízení jiných výrobců.

Kromě elektronických stavědel, nabízí Siemens systémy dálkového ovládní traťových úseků, což je nejnověji prezentováno na rakouské brennerské trati, kde je z dispečerského pracoviště v železniční stanici Matrei ovládáno celkem 5 stanic.

Siemens patří mezi největší globální elektrotechnické a elektronické koncerny. Společnost zaměstnává zhruba 400.000 odborníků, kteří vyvíjejí a vyrábějí produkty, navrhují a instalují komplexní řešení na míru podle požadavků zákazníků a nabízejí široké portfolio služeb na základě jejich individuálních potřeb. Siemens nabízí svým zákazníkům ve 190 zemích inovativní technologie a komplexní know-how. Společnost byla založena před 161 lety a působí v sektorech průmyslu, energie a zdravotní péče. V obchodním roce 2007/2008 (skončil 30. září 2008) společnost Siemens dosáhla tržeb 77,3 miliard EUR a čistého zisku 1,9 miliardy EUR. (8)

Zastoupení společnosti Siemens v České republice bylo obnoveno v roce 1990. V současné době patří Siemens s 12.500 zaměstnanci mezi největší zaměstnavatele v ČR. V obchodním roce 2007/2008 vykázala skupina podniků Siemens v České republice obrát 44 miliard Kč.

Na našich tratích se můžeme setkat pouze s elektronickým přejezdovým zařízením této společnosti - ELEKSA 93. Naproti tomu nové staniční zabezpečovací zařízení firmy Siemens bychom v České republice hledali marně, přestože Siemens dnes disponuje značnými zkušenostmi při výrobě elektronických stavědel.

Důvod, proč zástupci českých železnic nepřistoupili na spolupráci s tímto bezesporu největším celosvětovým dodavatelem, lze zdůvodnit přítomností české firmy AŽD, která byla pro dodávky zabezpečovacích zařízení vybrána na základě výběrového řízení.

2.3 Definice liniového řízení

Stošedesátiletým technickým i byrokratickým vývojem dospělo řízení železničního provozu do poměrně konzervativní podoby. Byly vytvořeny směrnice a pravidla, která přesně

vymezovala pojmy a pravidla pro provozování dráhy a drážní dopravy, na základě nichž se železniční provoz řídil ve své podstatě pouze místně. Na tom dlouhé roky podstatě nic nezměnilo ani postupné nasazování centrálních automatizovaných hradel v železničních stanicích. Obvyklá výhybkářská stanoviště tak byla nahrazena centrálním ovládním a mezistaniční úseky se místo telegrafu nebo telefonu, řídily pomocí autobloku. Obrat nastal až s možnostmi výraznějšího využívání výpočetní techniky a to nejenom v oblastech sběru a vyhodnocování dat, ale také v možnostech interaktivního grafického znázorňování aktuální situace a jejich změn. V současné době, kdy je několik úseků řízeno z jednoho místa prostřednictvím dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení, je možné říci, že železnice je řízena liniově, ovšem téměř bez jakýchkoliv norem a předpisů. Ostatně ani pojem „Liniové řízení železničního provozu“ není v rozsáhlejší formě v literatuře definován.

Tento pojem má ovšem své definice například v podnikové struktuře. Liniová struktura zde spočívá v tom, že podřízené útvary nebo pracovníci jsou podřízeni jedinému řídicímu útvaru respektive jedinému řídicímu pracovníku. Zde se ovšem jedná o bodovou záležitost, nesrovnatelnou s dopravním procesem, který se odehrává na relativně velké ploše.

Před tím, než budeme definovat obdobnou situaci v dopravním – respektive v užším smyslu ve specializovaném železničním – provozu, osvětlíme si, co liniové řízení obsahuje a co se od něho očekává:

- to nejzákladnější představuje řízení více železničních stanic z jednoho místa;
- včetně řízení sledu vlaků v mezistaničních úsecích

A co by měl tento způsob řízení sledu vlaků přinést?

- zvýšení plynulosti jízdy vlaků – nejenom pomocí návěstidel, ale i možností přímého kontaktu mezi řídicím stanovištěm a strojvedoucími vlaku;
- zvýšení bezpečnosti železničního provozu – za pomoci přehledu o aktuální dopravní situaci daleko před jedoucím vlakem, včetně informací o činnosti (nečinnosti) zařízení, například na úrovních kříženích komunikací;
- zvýšení praktické propustnosti traťových úseků – například regulováním rychlosti vlaků před kritickými místy tak, aby se vyloučilo jejich zastavování;
- snížení energetické náročnosti dopravy – vyloučením zbytečné rychlé jízdy nebo zbytečného zastavování a rozjezdů vlaků;
- možnost informování cestujících v osobní dopravě o aktuální dopravní situaci v případě mimořádností – využití staničního rozhlasu na zastávkách nebo vlakového rozhlasu v jedoucích vlacích;

- zvýšení bezpečnosti cestujících na zastávkách – využití kamerového systému k včasné výstraze u rizikových situací.

S využitím těchto poznatků je možné v této diplomové práci navrhnout definici liniového řízení: ***“Liniové řízení v železniční dopravě představuje řízení sledu vlaků v mezistaničních úsecích a jejich pohyb v železničních dopravních z jediného místa, které nemusí být na řízeném traťovém úseku bezprostředně umístěno.”*** Tato definice by mohla být případně doplněna o některé další podmiňující okolnosti: ***“Nezbytnou podmínkou pro funkčnost liniového řízení je možnost oboustranného přenosu dat mezi vlaky v řízeném úseku a řídicím pracovištěm, přičemž délka řízeného úseku není ničím omezena.”***

Součástí definice nejsou technické a technologické podmínky a stabilní či mobilní zařízení, které činnosti v definici obsažené vůbec umožňují. Stejně tak definice neobsahuje ani formy znázornění pohybu vlaků v řízeném úseku a stavební situaci úseku samotného (samozřejmě včetně mezilehlých a koncových železničních stanic), neboť ty se mohou lišit v závislosti na použitém komunikačním zařízení a jeho SW, stejně tak jako na použitém HW a jeho zobrazovacích možnostech.

2.4 Závěr

Vedle popisu stavu u vybraných evropských železničních správ a nejvýznamnějších výrobců zabezpečovacího zařízení je vlastním přínosem diplomové práce v této kapitole návrh definice „liniového řízení železničního provozu“ tak, aby byla obecně použitelná i pro jiné automatizované řízení dlouhých traťových úseků.

3 SOUČASNÝ STAV V OBLASTI MORAVY

3.1 Popis Centrálního dispečerského pracoviště

Jak již bylo uvedeno, první stanicí, která začala řídit okolní stanice prostřednictvím dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení byla v roce 1967 Plzeň. Až s časovým odstupem čtyřiceti let bylo zřízeno první dispečerské pracoviště pro řízení provozu na tratích vybavených dálkovým ovládaním zabezpečovacího zařízení v Přerově.

Centrální dispečerské pracoviště Přerov je v současné době jediným pracovištěm na Moravě, a v době vzniku této diplomové práci i v celé České republice, které zajišťuje řízení provozu železniční dopravy prostřednictvím dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení. V současné době Centrální dispečerské pracoviště řídí a organizuje provoz na dvoukolejných tratích v celkové délce 187 km. (Mapa řízené tratě je v příloze 1.)

Umístění Centrálního dispečerského pracoviště právě do tohoto regionu vycházelo nejen z polohy na síti tranzitních železničních koridorů. Hlavním důvodem byla existence základního technického a technologického zařízení pro dálkové ovládané zabezpečovacího zařízení, které bylo vybudováno v rámci výstavby II. koridoru, čímž zde byly vytvořeny vhodné podmínky pro implementaci nutných technických prostředků pro centralizaci řízení.

Pracoviště řídicích dispečerů, úsekových dispečerů a operátorů je umístěno do dvou samostatných řídicích sálů. Prostorově jsou tyto pracoviště výškově rozdělena na tři stupně, což odpovídá i hierarchii řízení. Na úrovni nejnižšího stupně a nejbližší k velkoplošnému zobrazení kolejiště (VEZO) jsou pracoviště úsekových dispečerů, za nimi na 2. stupni jsou pracoviště řídicích dispečerů a za nimi na 3. stupni jsou pracoviště operátorů. (Půdorys sálu je znázorněn v příloze 2.)

K obsluze zabezpečovacích zařízení všech 24 staničních zabezpečovacích zařízení umístěných v řízených stanicích, se používá systém dálkového ovládaní s nouzovými obsluhami a přenosem čísel vlaků v reliéfu kolejiště. Informačním a řídicím systémem pro dopravu je Graficko technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení (GTN), která automaticky vede dopravní dokumentaci v elektronické podobě, zobrazuje aktuální i výhledovou dopravní situaci a datově komunikuje s vyššími informačními a řídicími systémy železniční dopravy (ISOR – Informační systém operativního řízení). Pro velkoplošné zobrazení kolejiště (VEZO) celé tratě jsou použity v každém sále 4 zobrazovací moduly se zadní projekcí o úhlopříčce 67 palců. Nad velkoplošným zobrazením

kolejiště je zabudováno 12 monitorů, zobrazujících podchody a nástupiště z kamerových systémů řízených stanic. Veškerá technika - počítače, servery, komunikační a síťové prvky, napájecí zdroje a další technické subsystémy sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, jsou umístěny v technologické místnosti mimo řídicí sály.

Pracoviště řídicích a úsekových dispečerů tvoří dispečerský zadávací počítač zabezpečovacího zařízení a počítače graficko technologické nadstavby (GTN). Traťové dopravní spojení, drážní telefonní síť, traťový rádiový systém (TRS), místní rádiový telekomunikační systém (MRTS) jsou integrovány do společného obslužného terminálu IP-TouchCall (systém, podporující individuální i skupinové volání přes tlačítko, tzn. bez vytáčení).

Pracoviště operátorů dopravy zahrnují graficko technologickou nadstavbu, kamerové systémy a informační systém pro cestující INISS (Informační integrovaný systém stanice), který čerpá data o jízdě vlaků z graficko technologické nadstavby. Hlášení ve stanicích a zastávkách je tak přímo závislé na jízdě vlaků a ovládaní je automatizované.

V samostatné místnosti má pracoviště dispečer železniční dopravní cesty. Pracoviště dispečera železniční dopravní cesty je vybaveno počítačem údržby zabezpečovacího zařízení pro ovládaní jeho specifických funkcí a pro zobrazování poruchových hlášení. Dále je zde terminál stavové diagnostiky zabezpečovacího zařízení. Na jiném obslužném terminále je umístěna společná indikace poruch elektrického ohřevu výměn, indikace poruch osvětlení ve stanicích a na zastávkách, indikace a případné povely elektronické zabezpečovací signalizace objektů, indikace elektronické požární signalizace a přístup na systém dispečera napájení trakčního vedení. Dohled nad technickými subsystémy celé tratě je tak soustředěn na jedno pracoviště. (Reálný pohled na pracoviště dispečera železniční dopravní cesty je v příloze 3.)

V osmi velkých stanicích tratě Břeclav (mimo) – Přerov (mimo) – Ostrava –Svinov (mimo) sídlí pohotovostní výpravčí, ostatní stanice jsou dopravně neobsazeny a pohotovostní výpravčí do nich v případě nutnosti zajíždí.

3.2 Rozsah činností a pravomocí pracoviště

Centrální dispečerské pracoviště na tratích Přerov (mimo) – Břeclav (mimo) a Přerov (mimo) – Ostrava-Svinov (mimo) zajišťuje:

- přímou obsluhu zabezpečovacího zařízení pro vlakové i posunové cesty ve všech stanicích;
- řízení sledu vlaků na celé trati a do nejbližších stanic tratí odbočných;

- plnění jízdního řádu vlaků osobní i nákladní dopravy v návaznosti i na tratě odbočné;
- řízení dopravního provozu při mimořádných událostech a poruchách zařízení dopravní cesty;
- vlakotvorné práce v přidělených stanicích;
- organizaci místní práce, tedy rozvoz a svoz nákladních vozů k místům nakládky a vykládky i obsluhu vleček ve všech stanicích;
- dopravní provoz i při mimořádných událostech a poruchách zařízení dopravní cesty;
- obsluhu informačních systémů pro cestující celé řízené oblasti;
- obsluhu kamerových systémů.

V základním stavu je organizace práce rozdělena do níže uvedených řídicích sálů:

- sál č. 1 pro trať úseku Přerov (mimo) – Břeclav (mimo);
- sál č. 2 pro trať úseku Přerov (mimo) – Ostrava – Svinov (mimo).

V každém z těchto sálů je řízení rozděleno na dvě oblasti, z nichž každou ovládá jeden řídicí dispečer. V řízené oblasti je řídicímu dispečerovi umožněno veškeré stavění jízdních cest dle základních technických podmínek Jednotného obslužného pracoviště. Hranice mezi dispečery v sálech jsou stanoveny pouze administrativně.

V prvním projektu „Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení v úseku Přerov – Břeclav“ bylo přiřazeno 15 stanic. Ve čtyřech stanicích byl ponechán pohotovostní výpravčí, který v určitých případech (poruchy, výluky a podobně) přebírá obsluhu staničního zabezpečovacího zařízení v určených stanicích na místní obsluhu, jedenáct stanic zůstalo bez dopravních zaměstnanců.

Stanice, které jsou obsazeny pohotovostním výpravčím:

- Hulín
- Otrokovice
- Staré Město u Uherského Hradiště
- Hodonín

Stanice bez dopravních zaměstnanců.

- Říkovice
- Tlumačov
- Napajedla
- Huštěnovice
- Nedakonice

- Moravský Písek
- Bzenec přívoz
- Rohatec
- Lužice
- Moravská Nová Ves
- Hrušky

V květnu roku 2009 bylo díky projektu „Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení v úseku Přerov – Polanka nad Odrou“ do systému DOZ přiřazeno dalších 9 stanic na 74 kilometrech železniční dopravní cesty. Ve čtyřech stanicích byl ponechán pohotovostní výpravčí, pět stanic zůstalo bez dopravního zaměstnance.

Stanice obsazeny pohotovostním výpravčím:

- Prosenice
- Hranice na Moravě
- Suchdol nad Odrou
- Studénka

Stanice bez dopravního zaměstnance:

- Lipník nad Bečvou
- Drahotuše
- Polom
- Jistebník
- Polanka nad Odrou

3.3 Personální obsazení

Řízení drážní dopravy z centrálního dispečerského pracoviště je v základním stavu prováděno z JOP DOZ, kterou obsluhují traťoví dispečeri, což je společný název pro řídicího a úsekového dispečera. Společně s nimi je na pracovišti zřízena funkce operátora.

Pro označení pracovníků řízení provozu jsem do této DP převzala termín „řídicí a úsekový dispečer“ a „operátor“, neboť jsou to pojmy používané a uváděné i ve firemní struktuře funkcí u ČD, a.s. Číslování řídicích dispečerů je odvozeno u římské číslice číslem sálu, arabská číslice vyjadřuje postavení dispečera od začátku trati. Stejným způsobem je převzato i místní označení úsekových dispečerů podle ovládaného obvodu. Důvodem pro tento postup je možný praktický výstup této DP tak, aby při porovnávání současného a navrhovaného stavu nemohlo dojít k nežádoucím záměnám nebo omylům

Název funkce vychází z katalogu prací ČD, a.s., který definuje charakteristiku povolání a prací a pro tyto zaměstnance řídicího střediska prozatím nenašel jiný název. Železnice – jako vysoce konzervativní organizace – zarputile používá léty zažitý výraz dispečer a dispečerské pracoviště, aniž by se snažila najít výstižnější a modernější označení, které by možná lépe vystihovalo obsah této práce.

Pro řízení provozu na přidělených úsecích a v železničních stanicích pro trať Přerov (mimo) – Břeclav (mimo) je vyčleněn dopravní sál č. 1, kde jsou soustředěni řídicí dispečeréři, úsekoví dispečeréři a operátoři. (V příloze 4 je reálný pohled do sálu.)

Řídicí a úsekoví dispečeréři řídí provoz své oblasti a dálkově ovládají zabezpečovací zařízení. Oblast je v plném stavu obsazena dvěma řídicími a třemi úsekovými dispečerými.

Řídicí dispečeréři zodpovídají za tranzitní provoz na hlavní trati Přerov (mimo) – Břeclav (mimo), úsekoví dispečeréři jsou primárně určeni k řízení silného místního provozu stanic Hulín, Otrokovice, Staré Město u Uherského Hradiště a Hodonín. Mohou ale řídit provoz v kterékoliv železniční stanici řízené oblasti.

- Řídicí dispečer I1, který řídí dopravní provoz v mezilehlých stanicích v úseku Nedakonice – Břeclav (mimo). Ve stanici Moravský Písek, Rohatec a Hodonín řídí jen jízdy vlaků hlavní tratě po hlavních a přidělených objízdných kolejích a to včetně obsluhy zařízení dopravní cesty.
- Řídicí dispečer I2, který řídí dopravní provoz v mezilehlých stanicích v úseku Přerov (mimo) – Nedakonice (mimo). Ve stanicích Hulín, Otrokovice a Staré Město u Uherského Hradiště řídí jen jízdy vlaků hlavní tratě po hlavních a přidělených objízdných kolejích a to včetně obsluhy zařízení dopravní cesty.
- Úsekový dispečer “hulínský”, který řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty z JOP ve stanicích Hulín a Otrokovice a ve spolupráci s výpravčími vstupních stanic na odbočné tratě Hulín – Kroměříž, Hulín – Třebětice a Otrokovice – Zlín-Malenovice s tím, že na přidělených kolejích stanic Hulín a Otrokovice má přednostní volbu úkonů řídicí dispečer I2.
- Úsekový dispečer “hodonínský”, který řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty z JOP ve stanicích Moravský Písek, Rohatec a Hodonín a ve spolupráci s výpravčími vstupních stanic na odbočné tratě Hodonín – Mutěnice, Hodonín – Holíč, Rohatec – Sudoměřice nad Moravou a Moravský Písek – Bzenec s tím, že na přidělených kolejích stanic Moravský Písek, Rohatec a Hodonín má přednostní volbu úkonů řídicí dispečer I1.

- Úsekový dispečer “staroměstský”, který řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty z JOP ve stanici Staré Město u Uh. Hradiště a ve spolupráci s výpravčím vstupní stanice na odbočnou trať Staré Město u Uh. Hradiště – Uherské Hradiště s tím, že na přidělených kolejích stanice Staré Město u Uh. Hradiště má přednostní volbu úkonů řídicí dispečer I2.
- Operátor I1, který obsluhuje systém pro informování cestujících o jízdách vlaků INISS a sleduje kamery v přiděleném obvodu prostřednictvím programu Omnicast Live Viewer. Je podřízen řídicímu dispečerovi I1. Přidělený úsek je stejný jako u řídicího dispečera. Pracoviště je vybaveno dvěma monitory s reliéfem kolejiště přiděleného úseku, jedním monitorem s aplikací GTN, jedním monitorem s aplikací INISS a jedním monitorem s aplikací Omnicast Live Viewer.
- Operátor I2, který obsluhuje systém pro informování cestujících o jízdách vlaků INISS a sleduje kamery v přiděleném obvodu prostřednictvím programu Omnicast Live Viewer. Je podřízen řídicímu dispečerovi I2. Přidělený úsek je stejný jako u řídicího dispečera. Pracoviště je vybaveno dvěma monitory s reliéfem kolejiště přiděleného úseku, jedním monitorem s aplikací GTN, jedním monitorem s aplikací INISS a jedním monitorem s aplikací Omnicast Live Viewer.

Pro řízení provozu na přidělených úsecích a v železničních stanicích pro trať Přerov (mimo) – Ostrava - Svinov (mimo) je vyčleněn dopravní sál č.2, kde jsou soustředěni řídicí dispečeréři, úsekoví dispečeréři a operátoři. (V příloze 5 je reálný pohled do sálu.)

- Řídicí dispečer III1, který řídí dopravní provoz v mezilehlých stanicích v úseku Polom - Přerov (mimo). Ve stanici Hranice na Moravě jen jízdy vlaků hlavní tratě po hlavních a přidělených objízdných kolejích a to včetně obsluhy zařízení dopravní cesty.
- Řídicí dispečer II2, který řídí dopravní provoz v mezilehlých stanicích v úseku Ostrava-Svinov (mimo) - Polom (mimo). Ve stanicích Studénka a Suchdol nad Odrou jen jízdy vlaků hlavní tratě po hlavních a přidělených objízdných kolejích a to včetně obsluhy zařízení dopravní cesty.
- Úsekový dispečer “hranický”, který řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty z JOP ve stanici Hranice na Moravě a ve spolupráci s výpravčím vstupní stanice na odbočnou trať Hranice na Moravě - Hranice na Moravě město

s tím, že na přidělených kolejích stanice Hranice na Moravě má přednostní volbu úkonů řídicí dispečer II1.

- Úsekový dispečer “suchdolský”, který řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty z JOP ve stanicích Studénka a Suchdol nad Odrou, ve spolupráci s výpravčím vstupní stanice na odbočnou trať Studénka – Sedlnice a ve spolupráci s dirigujícím dispečerem na odbočné tratě Suchdol nad Odrou – Budišov nad Budišovkou, Suchdol nad Odrou – Fulnek, Suchdol nad Odrou – Nový Jičín město a Studénka - Bílovec s tím, že na přidělených kolejích stanic Suchdol nad Odrou a Studénka má přednostní volbu úkonů řídicí dispečer II2.
- Operátor II1, který obsluhuje systém pro informování cestujících o jízdách vlaků INISS a sleduje kamery v přiděleném obvodu prostřednictvím programu Omnicast Live Viewer. Je podřízen řídicímu dispečerovi II1. Přidělený úsek je stejný jako u řídicího dispečera. Pracoviště je vybaveno dvěma monitory s reliéfem kolejiště přiděleného úseku, jedním monitorem s aplikací GTN, jedním monitorem s aplikací INISS a jedním monitorem s aplikací Omnicast Live Viewer.
- Operátor II2, který obsluhuje systém pro informování cestujících o jízdách vlaků INISS a sleduje kamery v přiděleném obvodu prostřednictvím programu Omnicast Live Viewer. Je podřízen řídicímu dispečerovi II2. Přidělený úsek je stejný jako u řídicího dispečera. Pracoviště je vybaveno dvěma monitory s reliéfem kolejiště přiděleného úseku, jedním monitorem s aplikací GTN, jedním monitorem s aplikací INISS a jedním monitorem s aplikací Omnicast Live Viewer.

Všichni zaměstnanci určení pro řízení provozu na přidělených úsecích a v železničních stanicích pracují v nepřetržitém provozu a jsou zaměstnanci akciové společnosti České dráhy. Samotné CDP Přerov (vedení, dispečeri a operátorky) je přímo řízeno Odborem 11 ČD, a.s. (odbor pro řízení a organizování drážní dopravy) a jsou jeho samostatným oddělením. Pohotovostní výpravčí přidělených železničních stanic jsou zaměstnanci Provozních obvodů a jsou v nomenklatuře příslušného ředitele RCP (Regionální centrum provozu) a dispečer Centrálního dispečerského pracoviště řídí tyto výpravčí při plnění vyjmenovaných úkonů (zpravování vlaků rozkazem apod.) a při předání staničního zabezpečovacího zařízení na místní obsluhu a zpět.

Za zvážení tedy stojí pokusit se do budoucna změnit název “Centrálního dispečerského pracoviště” na “Řídicí centrum dálkového řízení železničního provozu”

a pojem “Dispečer” nahradit definicí “Manager”, která lépe vystihuje pracovní náplň, jakkoli se jedná o pojem částečně zdiskreditovaný současným abnormálním používáním téměř ve všech oblastech lidské činnosti.

Samostatnou složkou je Dispečer železniční dopravní cesty (DEŽO), který je ovšem zaměstnancem SŽDC, s.o. – SDC (Správa dopravní cesty). Tento zaměstnanec kontroluje činnost zabezpečovacího zařízení, jak traťového tak staničního. Má diagnostiku funkčnosti návěstidel a diagnostiku dalších bezpečnostních prvků, které jsou v jednotlivých budovách a zastávkách na přidělené trati. Například osvětlení stanic a zastávek, kontrola ohřevu výměn, činnost výtahů a podobně, pokud v této prováděcí směrnici není stanoveno jinak. Je to tedy zaměstnanec, který neřídí drážní dopravu, ale pro řízenou oblast organizačně zajišťuje spolupráci s organizačními složkami dopravní cesty při závadách, poruchách, výlukách a mimořádnostech na zařízeních dopravní cesty.

Stávající dva sály i budoucí sály, jejichž výstavba se připravuje, jsou de facto identické. Rozdíl je pouze v počtu obsluhujících zaměstnanců, což je dáno složitostí a hustotou provozu na jednotlivých úsecích a ve stanicích.

Dispečerské pracoviště je v současné době personálně obsazeno:

Tabulka 1 – Přímé personální obsazení CDP Přerov

Obsazení pracoviště	Personální potřeba
Zástupce ředitele odboru pro řízení CDP Přerov	1
Vedoucí oddělení dálkového řízení	1
Systémový specialista	1
Traťový dispečer	49
Operátor pro úseky	22
	74

Zdroj: (interní firemní materiál CDP Přerov)

3.4 Personální a ekonomické důsledky

Vznikem Centrálního dispečerského pracoviště a následným připojením dvou traťových úseků Přerov (mimo) – Břeclav (mimo) a Přerov (mimo) – Ostrava-Svinov (mimo) došlo k rozsáhlému zásahu do počtu personálního obsazení celé řízené oblasti. V tabulce č. 2, je uveden celkový přehled ve změně turnusové potřeby personálního obsazení obou traťových úseků, které byly začleněny pod Centrální dispečerské pracoviště Přerov.

Jsou zde uvedeni zaměstnanci, jejichž profesí se změna přechodu ve způsobu řízení personálně dotkla, tedy zaměstnanci, kteří se na provozování drážní dopravy podíleli před změnou a zaměstnanci, kteří byli do nového způsobu řízení zařazeni.

Tabulka 2 – Přehled turnusové potřeby zaměstnanců zúčastněných na řízení

Traťový úsek	výpravčí		staniční dozorce		Operátor		úspora
	Stav před změnou	Současný stav	Stav před změnou	Současný stav	Stav před změnou	Současný stav	
Břeclav (mimo) – – Přerov (mimo)	123,770	21,960	70,190	31,340	12,780	0	153,440
Přerov (mimo) – – Ostrava-Svinov (mimo)	72,966	30,900	18,698	21,843	13,532	0	53,365
Celkem RCP	196,736	52,86	88,888	53,183	26,312		205,893
DOZ Přerov Břeclav (mimo) – – Přerov (mimo)		32,928				10,976	-43,904
DOZ Přerov Přerov (mimo) – – Ostrava-Svinov (mimo)		21,952				10,976	-32,928
Celkem CDP Přerov		54,880				21,952	-76,832
Celkem	196,736	107,740	88,888	53,183	26,312	21,952	129,061

Zdroj: (interní firemní materiál CDP Přerov)

Jak je patrné z výše uvedené tabulky, změna ve způsobu řízení na výše uvedených úsecích měla za důsledek celkovou úsporu v turnusové potřebě 76,832 zaměstnanců. V tabulce č. 3 je uveden “Přehled roční úspory za přímé mzdy zaměstnanců”, které byly získány z interních materiálů ČD, a.s.

Tabulka 3 – Přehled roční úspory za přímé mzdy zaměstnanců

	Počet uspořené zaměstnanců	Průměrná hrubá mzda zaměstnanec za měsíc/rok	Roční úspora přímých mzdových nákladů
výpravčí	88,996	41071 Kč/492 852 Kč	43 861 857 Kč
staniční dozorce	35,705	26746 Kč/320 952 Kč	11 459 591 Kč
operátor	4,36	26961 Kč/323 532 Kč	1 410 600 Kč
	129,061	94778 Kč/1 137336 Kč	56 732 048 Kč

Zdroj: (interní firemní materiál ČD,a.s.)

Částka za přímou personální úsporu se pohybuje v hrubém objemu ve výši 56 732 048 Kč.

3.5 Závěr

Současná situace v oblasti řízení železniční dopravy, vzhledem k rostoucí rychlosti vlaků a k požadavkům na větší efektivnost řízení na českých železnicích, vyžaduje změnu od ovládání zabezpečovacích zařízení v jednotlivých stanicích k dálkovému řízení rozsáhlejších oblastí. CDP Přerov se stalo prvním svého charakteru na Moravě.

Dálkové řízení dopravy dlouhého úseku je zde umožněno díky zabezpečovacímu zařízení a stále se zdokonalující výpočetní technice. Organizace a řízení provozu vlaků na velkém úseku umožňuje řídicímu dispečerovi přímou obsluhu zabezpečovacích zařízení pro vlakové i posunové cesty. Dispečer má tak kontrolu na mnohakilometrovém úseku, což mu umožňuje rozhodnout se v případě potřeby okamžitě a bez nutnosti zjišťovat aktuální dopravní situaci prostřednictvím telefonního spojení. V okamžiku vzniku mimořádné situace má tak dispečer díky vizuální technice, kterou představuje velkoplošná zobrazovací jednotka okamžitý přehled nad řízenou oblastí.

V železničním provozu je prioritou zabezpečit řízení v takové míře, aby byl zajištěn bezpečný provoz. Vzhledem k omezené kapacitě dopravní infrastruktury není možné od sebe oddělit provozování nákladní a osobní dopravy a to jak z hlediska ekonomického tak i praktického. Kvalitní zabezpečovací zařízení je prostředek, kterým lze bezpečného provozu docílit. Centrální dispečerské pracoviště Přerov využívá staniční zabezpečovací zařízení ESA 11, které patří v České republice k nejmodernějším systémům sloužící k zabezpečení kolejové dopravy. Za dobu provozu Centrálního dispečerského pracoviště Přerov nedošlo z viny dispečera CDP k žádné nehodové události.

Vzhledem k tomu, že jeden člověk řídí sám dlouhý souvislý úsek, není závislý na předávce řízeného úseku od jiného dopravního zaměstnance. Tím je zcela odstraněna možnost v chybě při předání informací o úseku.

Nasazení dálkového ovládání na trati Břeclav (mimo) – Přerov (mimo) – Ostrava Svinov (mimo) přineslo úsporu pracovníků podílejících se na obsluze zařízení dopravní cesty, která se odrazila v ekonomické úspoře za roční hrubou mzdu zaměstnanců téměř ve výši 57 000 000 Kč. Tato úspora samozřejmě nebyla jediným cílem této změny. Podstatné bylo zpřehlednění dopravního provozu na základě přímého řízení železničního provozu z jednoho místa.

Liniový způsob řízení je značně odlišný od dosud převážně používaných způsobů řízení sledu vlaků na dopravní cestě. Bylo by tedy pravděpodobně vhodné přizpůsobit tomuto stavu i užívanou terminologii a v nově připravovaných předpisech použít i vhodnější výrazy

pro řídicí pracoviště a jeho obslužný personál. Některé náměty k tomu obsahuje i tato kapitola.

4 ROZŠÍŘENÍ LINIOVÉHO ŘÍZENÍ NA VYBRANÝCH TRATÍCH SŽDC

K 1.5.2004 se Česká republika stala členem Evropské unie, jejíž Evropský parlament a Rada v zájmu zlepšení vzájemného propojení národních železničních sítí přijaly směrnice o interoperabilitě transevropského vysokorychlostního a konvenčního železničního systému (směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2001/16/ES o interoperabilitě konvenčního železničního systému, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2004/50/ES).

Vybraná železniční síť České republiky, tvořící součást evropského železničního systému, musí splňovat požadavky na interoperabilitu podle Vyhlášky č. 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému, Nařízení vlády o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému č. 133/2005 Sb. a příslušných Technických specifikací interoperability.

Pro stanovení jednotné koncepce a technického řešení železniční infrastruktury byly zpracovány „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky“, následně novelizovány Směrnicí generálního ředitele SŽDC č. 16/2005, ve které jsou zohledněny legislativní změny platné ke dni účinnosti této směrnice mající vliv na koncepci a technické řešení železniční infrastruktury.

Mezi hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR patří:

- zavedení vyšší traťové rychlosti na dostatečně dlouhých úsecích tak, aby bylo možno zvýšenou rychlost efektivně využít;
- dosažení traťové třídy zatížení pro úroveň traťové rychlosti 120 km/h včetně (to je 22,5 tun na nápravu a zároveň 8 tun na běžný metr délky vozidla);
- zajištění požadované kapacity dráhy při současném stanovení optimalizovaného rozsahu železniční infrastruktury;
- vybavení tratě takovým technologickým zařízením, které zajišťuje plnou bezpečnost provozu při traťové rychlosti do 160 km/h.

Díky výstavbě železničních koridorů v České republice, je umožněno respektovat tyto zásady. Projekt výstavby železničních koridorů na tratích SŽDC si klade za cíl výrazně zkvalitnit a zrychlit železniční dopravu, jakožto konkurence schopný druh silniční dopravy. Vznik železničních koridorů umožňuje napojení na hlavní evropské magistrály a tím tedy dosažení integrace do evropských struktur. Díky dokonalejšímu technologickému zařízení

se dosahuje nejen zvyšování rychlosti, ale i zvyšování bezpečnosti provozu. V neposlední řadě je důležitá skutečnost, že dosažením přechodu, hlavně nákladní, přepravy zboží ze silnice na železnici, je snížení zatížení životního prostředí. V současné době již proběhla na našem území výstavba koridorů, které jsou zařazeny do evropského železničního systému. (Sít' tranzitních koridorů procházejících Českou republikou je schematicky znázorněna v příloze 6.) Jedná se hlavně o tratě, které byly zmodernizované na základě mezinárodních standardů stanovených Dohodou AGC - o mezinárodních železničních magistralách a Dohodou AGTC - o nejdůležitějších trasách mezinárodní kombinované dopravy a souvisejících objektech.

- I. železniční tranzitní koridor: Německo - Děčín - Praha - Česká Třebová - Brno - Břeclav – Rakousko. Jeho délka je 458 km.
- II. železniční koridor: Rakousko - Břeclav - Přerov - Ostrava – Polsko. Napojena je spojovací větev Přerov - Česká Třebová, kde se připojuje na I. koridor. Jeho délka je 315 km.
- III. železniční tranzitní koridor: Německo - Cheb/Domažlice – Plzeň. Odtud pokračuje po spojovací větvi II. koridoru ve směru na Prahu až do České Třebové. Odtud po spojovací větvi II. koridoru pokračuje ve směru na Přerov – Ostravu a Bohumín. Zde se odpojuje a směřuje přes Havířov do Slovenské republiky. Jeho délka je 658 km.
- IV. železniční tranzitní koridor: Německo - Děčín - Praha - Veselí nad Lužnicí - Horní Dvořiště/České Velenice – Rakousko. Jeho délka je 369 km.

Při výstavbě železničních koridorů, dochází k elektrizaci a k modernizaci zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. U zabezpečovacího zařízení byla instalována moderní staniční zabezpečovací zařízení (SZZ), traťová zabezpečovací zařízení (TZZ) a přejezdová zabezpečovací zařízení (PZZ) tam, kde nebylo možné z technických nebo prostorových důvodů vyřešit mimoúrovňové křižování komunikací. U sdělovacího zařízení pak došlo k instalaci nové kabelizace, moderních přenosových systémů, informačních zařízení (telefonní ústředny, rozhlas pro cestující, kamerové systémy).

Nejdůležitější je však instalace integračního serveru, který umožňuje ovládání a dohled sdělovací části technologie z jednoho pracoviště, čímž dochází k dokonalejšímu a efektivnějšímu způsobu zpracování a využití toků informací. Díky všem těmto aspektům je možné zkvalitňovat úroveň řízení železničního provozu na hlavních tratích SŽDC.

Zřízení CDP Přerov nastartovalo etapu přechodu ze standardního způsobu řízení železničního provozu na liniové řízení. Jak dlouho bude tento přechod trvat, bude záležet na množství uvolněných finančních prostředků pro realizaci jednotlivých staveb, které SŽDC

získá jak od Státního fondu dopravní infrastruktury, tak z možnosti uplatnění evropských fondů a v budoucnosti snad i vstupu soukromého kapitálu například v rámci privatizačních projektů.

Problematika dálkového řízení uzlů na koridorové a vybrané železniční síti není rozhodně otázka několika měsíců, nýbrž několika let. Stanovení základní filozofie určení rozsahu řízení prochází neustálým vývojem, vždy na základě poznatků z každé vzniklé změny. Jak již bylo v této práci uvedeno, z CDP Přerov jsou řízeny již dvě tratě: Přerov (mimo) – Břeclav (mimo) a Přerov (mimo) – Ostrava-Svinov (mimo). V současné době probíhají přípravné práce pro zapojení dalších dvou tratí:

- trať Přerov (mimo) – Česká Třebová (mimo);
- trať Lanžhot (mimo) – Modřice (včetně), která je součástí připravované tratě Břeclav – Brno.

4.1 Přerov – Česká Třebová (mimo)

V navrženém projektu „Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení pro úsek Přerov (mimo) – Česká Třebová (mimo) je do centrálního ovládání přiřazeno 14 železničních stanic. V pěti stanicích bude ponechán pohotovostní výpravčí, který v určitých případech (poruchy, výluky apod.) bude přebírat obsluhu staničního zabezpečovacího zařízení v určených stanicích na místní obsluhu, devět stanic zůstane bez dopravních zaměstnanců

4.1.1 Rozsah řízených úseků

Stanice, kde je plánováno obsazení pohotovostními výpravčími:

- Dluhonice
- Olomouc
- Červenka
- Zábřeh na Moravě
- Třebovice v Čechách

Stanice plánované bez dopravních zaměstnanců.

- Brodek u Přerova
- Grygov
- Štěpánov
- Moravičany
- Mohelnice
- Lukavice

- Hoštejn
- Krasíkov
- Rudoltice v Čechách

4.1.2 Plánované personální obsazení

Pro řízení provozu na přidělených úsecích a v železničních stanicích pro trať Přerov (mimo) – Česká Třebová (mimo) je plánováno vyčlenění samostatného dopravního sálu, kde budou soustředěni řídicí dispečeré, úsekoví dispečeré, místní dispečer a operátoři.

Řídicí dispečeré zodpovídají za tranzitní provoz na hlavní trati, úsekoví a místní dispečeré jsou primárně určeni k řízení silného místního provozu ve stanicích. Mohou ale řídit provoz v kterékoliv stanici řízené oblasti.

- Řídicí dispečer III1 - řízení dopravního provozu v mezilehlých stanicích v úseku Červenka (mimo) - Česká Třebová (mimo) - Moravičany, Mohelnice, Lukavice na Moravě, Hoštejn, Rudoltice v Čechách, Třebovice v Čechách. Ve stanici Zábřeh na Moravě bude řídit dopravu po hlavních kolejích a kolejích u ostrovních nástupišť.
- Řídicí dispečer III2 - řízení dopravního provozu v mezilehlých stanicích v úseku Přerov (mimo)– Červenka (včetně) - Dluhonice, Brodek u Přerova, Grygov, Štěpánov. Ve stanici Červenka bude mít v kompetenci přednostně koleje hlavní a předjízdné.
- Úsekový dispečer pro stanici Olomouc hl.n. - osobní nádraží.
- Úsekový dispečer ve směně pro stanici Olomouc nákladní nádraží, který bude zároveň dispozičně řídit provoz v celém uzlu stanice Olomouc hl.n.
- Místní dispečer ve směně pro stanici Zábřeh na Moravě a řízení složitějšího posunu v mezilehlých stanicích.
- Operátor pro oba dva řídicí dispečery.
- Operátor zároveň pro dva úsekové a jednoho místního dispečera.
- Operátor pro kompletní obsluhu informačních zařízení pro cestující v celém úseku.

Tabulka 4 – Přehled turnusové potřeby zaměstnanců zúčastněných na řízení

Traťový úsek Přerov (mimo) – Česká Třebová (mimo)	výpravčí		staniční dozorce		Operátor		úspora
	Současný stav	Navrhovaný stav	Současný stav	Navrhovaný stav	Současný stav	Navrhovaný stav	
Celkem RCP	115,253	30,863	53,901	27,781	35,040	13,912	131,638
Celkem DOZ	0	32,928	0	0	0	16,464	-49,392
Celkem stanice	115,253	63,791	53,901	27,781	35,040	30,376	82,246

Zdroj: (interní firemní materiál CDP Přerov)

Z uvedené tabulky vyplývá, že okamžitá změna způsobu řízení železničního provozu v úseku Přerov (mimo) – Česká Třebová (mimo) by přinesla úsporu 82 pracovníků. Tyto údaje jsou však pouze orientační a budou zajisté během přípravných prací změněny.

V tabulce je taktéž uvedena personální potřeba operátorek v navrhovaném stavu a to 13,912. Tyto operátorky zajišťují činnost pro osobní přepravu a proto se dá při spuštění dálkového řízení na daném úseku předpokládat převzetí těchto činností osobní přepravou.

4.2 Lanžhot (včetně) – Modřice (mimo)

Tento úsek je součástí plánovaného úseku Břeclav – Brno. Do tohoto dílčího projektu je přiřazeno 8 stanic. Ve dvou stanicích bude ponechán pohotovostní výpravčí, který v určitých případech (poruchy, výluky apod.) bude přebírat obsluhu staničního zabezpečovacího zařízení v určených stanicích na místní obsluhu, šest stanic zůstane bez dopravních zaměstnanců

4.2.1 Plánovaný rozsah řízených úseků

Stanice, kde je plánováno obsazení pohotovostními výpravčími:

- Břeclav
- Zaječí

Stanice plánované bez dopravních zaměstnanců.

- Lanžhot
- Podivín
- Šakvice
- Vranovice
- Hrušovany u Brna
- Modřice

4.2.2 Plánované personální obsazení

Pro řízení provozu na přidělených úsecích a v železničních stanicích pro trať Lanžhot (včetně) – Modřice (mimo) je plánováno zřízení samostatného dopravního sálu, kde budou soustředěni řídicí dispečeré, úsekoví a místní dispečeré a operátoři. Po zapojení zbylých stanic úseku Modřice (mimo) – Brno (včetně) do DOZ zde budou sídlit i dispečeré a operátoři pro tento úsek. Tato fáze přípravné dokumentace předpokládá s níže uvedeným personálním obsazením:

- Řídicí dispečer IV - řízení dopravního provozu v mezilehlých stanicích v úseku Podivín (včetně)– Modřice (včetně).
- Úsekový dispečer pro stanici Lanžhot a pro osobní nádraží stanice Břeclav.
- Úsekový dispečer pro přednádraží stanice Břeclav.
- Dva místní dispečeré pro stanici Břeclav, kteří by měli dispozičně řídit celou stanici Břeclav.
- Dva operátoři pro řídicího, úsekového a místního dispečera.

Tabulka 5 – Přehled turnusové potřeby zaměstnanců zúčastněných na řízení

Traťový úsek Lanžhot (včetně) – Modřice (mimo)	výpravčí		staniční dozorce		Operátor		úspora
	Současný stav	Navrhovaný stav	Současný stav	Navrhovaný stav	Současný stav	Navrhovaný stav	
Celkem RCP	77,212	21,314	17,178	14,858	15,383	0	73,601
Celkem DOZ	0	27,440	0	0	0	10,976	-38,416
Celkem stanice	77,212	48,754	17,178	14,858	15,383	10,976	35,185

Zdroj: (interní firemní materiál CDP Přerov)

Jak je patrné z této tabulky, zapojení byt' jen částí plánovaného úseku Břeclav – Brno přinese žádanou personální úsporu a to celkové výši 35,185 zaměstnanců.

4.3 Dálkové řízení tratí v Čechách

Tato práce se věnuje především dálkovému řízení železničního provozu na Moravě. Je nutné zmínit, že obdobně jako na Moravě je plánováno i dálkové řízení koridorových a hlavních tratí v Čechách a to z Centrálního dispečerského pracoviště Praha. V současné době ještě nebyla stanovena přesná lokalita, kde by měla být postavena nová budova CDP Praha a probíhají přípravné studie pro tuto stavbu. Z CDP Praha se předpokládá obdobný způsob řízení, jako z CDP Přerov. Nicméně oblast tratí v Čechách tato diplomová práce nesleduje.

5 MOŽNOSTI JINÉHO USPOŘÁDÁNÍ LINIOVÉHO ŘÍZENÍ

5.1 Návrh nového pracoviště

Vzhledem k tomu, že současné pracoviště CDP Přerov nemá dostatečnou kapacitu pro plánované zapojení dalších traťových úseků a budova v které je toto pracoviště umístěno patří soukromému subjektu a nelze tedy stavebně rozšířit, bylo nutno najít prostor pro výstavbu nové budovy, která by splňovala všechny podmínky a technické normy k přenesení stávajícího CDP. Nová budova je plánována jako součást přestavby železničního uzlu Přerov. Situována je do obvodu železniční stanice ve směru na Břeclav. (Reálný pohled v době vzniku této práce je v příloze 7.)

V této budově vznikne prostorově rozsáhlé pracoviště, odkud by měly být dálkově řízeny všechny tratě na území Moravy, připravované pro liniový způsob řízení. Právě výstavba této nové budovy dává možnost změnit plánovaný rozsah tratí řízených z CDP Přerov a v celkovém důsledku tak změnu řízení železničních tratí na síti SŽDC, s.o.

Jak již bylo v předcházející kapitole této práce uvedeno, předpokládá se v budoucnu u tratí zařazených do evropského železničního systému změna v systému řízení. Tratě by již neměly být řízeny standardním způsobem, ale je plánován přechod na liniový způsob řízení.

V rámci modernizace koridorů dochází k rekonstrukci a optimalizaci železničního spodku a svršku. Jsou budovány a přestavovány napájecí stanice a dochází k renovaci trakčního vedení. To, co je ale pro rozšiřování úseků řízených dálkově důležité, je skutečnost, že dochází k výstavbě nových zabezpečovacích zařízení ve stanicích, v traťových úsecích a na přejezdech. Při stavbě na tratích TEN-T byla provedena nejen instalace provozních souborů kabelizace a přenosového zařízení, ale i dalších sdělovacích zařízení tak, aby byla zajištěna stavební a technologická připravenost pro budoucí použití optických vláken k napojení tratí na DOZ.

Cílem změny ve způsobu řízení je nejen zvýšení efektivity samotného provozu na tratích SŽDC, ale i snížení provozních nákladů. To se bude týkat jak přímých provozních nákladů, jako jsou například mzdy a platby na zajištění chodu pracoviště, tak i nepřímých nákladů, vyplývajících ze způsobu řízení, kdy jde o snahu provést co největší počet vlaků co nejdelším úsekem v co nejkratším čase.

Díky existující kabelizaci, připravené pro použití optického vlákna, se vzdálenost řízeného úseku od řídicího centra jeví jako naprosto nepodstatná věc. Dispečer vidí na svém velkoplošném zobrazení svého obvodu traťový úsek a dopravnou s kolejovým rozvětvením a tento úsek řídí, bez ohledu na to, kde je tato část železniční dopravní cesty v celé síti SŽDC umístěna.

Existence a zkušenosti získané za dosavadní dobu existence CDP Přerov dávají možnost postupnému rozšiřování tohoto způsobu řízení na železničních tratích sítě SŽDC. Dispečer zde řídí provoz na železničních tratích prostřednictvím dálkově ovládaného zabezpečovacího zařízení a jeho jediným kontaktem s řízeným úsekem nebo dopravnou je velkoplošné zobrazení jím řízeného obvodu. Jednoduše řečeno, aby řídil provoz ze stanice "A" do stanice "B" musí mít hlavně k dispozici veškeré ovládací prvky, které mu umožní stavění jízdních cest, což dává prostor pro úvahy nad možným rozšířením řízeného úseku nejen o tratě na území Moravy, ale také o tratě v Čechách.

Jak již bylo uvedeno, plánuje se do budoucna výstavba druhého CDP a to s umístěním v Praze. To by mělo být určeno pro umístění aparátu řízení i pro spojovací koridorové úseky mezi oblastí Čech a Moravy. Každá nová stavba v této lokalitě půjde řádově do desítek milionů korun. Každá, i sebemenší firma, uvažuje ekonomicky a snaží se minimalizovat náklady tak, aby byly co nejnižší. Proč tedy stavět novou budovu, když již teď je realizována výstavba nové prostorné budovy CDP v Přerově?

Analýza v této práci poskytla informace o tom, jakým způsobem probíhá dálkové řízení provozu a že Centrální dispečerská pracoviště umožňují ovládání a sledování stavu zabezpečovacího zařízení bez ohledu na vzdálenost. S pohledu zabezpečení organizace drážní dopravy není tedy nutné stavět několik řídicích center a je zcela postačující realizovat výstavbu Centrálního dispečerského pracoviště v jednom místě, tedy v Přerově.

5.1.1 Prostorové možnosti CDP Přerov

Jak již bylo uvedeno, s ohledem na nedostatečnou kapacitu stávající budovy CDP Přerov a nemožnost jejího rozšíření, byla zahájena výstavba nové budovy. Z dostupných údajů, které se do této diplomové práce podařilo zajistit vím, že tato novostavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet o pěti podlažích. V prvním podlaží bude umístěno zázemí (jídlna, WC, šatny a strojovna vzduchotechniky). V druhém nadzemním podlaží bude zázemí pro technologie (stavědlová ústředna, místnost pro baterie, pro technologii ERTMS/ETCS servery, silnoproudá zařízení, DOZ koridory, sdělovací zařízení DOZ) a pro zaměstnance udržující tuto techniku. Umístění vychází z rizika povodňové hladiny 550-tileté

vody. V třetím a čtvrtém nadpodlaží je plánováno umístění dispečerských sálů, pracoviště dispečerů železniční cesty a administrativní zázemí. V pátém nadpodlaží budou umístěny dispečerské sály, pracoviště dispečerů železniční cesty, administrativní zázemí a zasedací sál. To, co je pro tuto práci důležité, je skutečnost, že celkem ve třech nadpodlažích budou vybudována pracoviště řídicích a úsekových dispečerů a operátorů.

To dává prostor pro návrh přestat zvažovat stavbu vysoce nákladové budovy v Praze a zapracovat řízení tratí na území Čech do CDP Přerov.

5.2 Personální obsazení pracoviště

Základem dosažení komplexní efektivity změny způsobu řízení prostřednictvím nových technologií, je kvalitní obsluhující personál. Praxe z již existujícího CDP Přerov dává dostatek informací o potřebě personálního složení zaměstnanců zúčastněných na přímém řízení provozu a je tedy vhodné v tomto systému obsazování dispečerských pracovišť pokračovat. Připomeňme si základní principy vzájemné dělby řídicí práce, které rozdělují zaměstnance podle pracovní náplně:

- *Řídicí dispečer DOZ* – řídí daný traťový úsek z místně příslušného dálkového pracoviště CDP.
- *Úsekový (místní) dispečer DOZ* – řídí přidělený uzel ležící na traťovém úseku z příslušného dálkového pracoviště CDP a všechny návazné mezistaniční úseky všech tratí do uzlů zaústěných a to mimo stanic, které tyto úseky ohraničují.
- *Pohotovostní výpravčí* – řídí při normální funkci zabezpečovacího zařízení návazné úseky všech mimokoridorových a nevybraných tratí do uzlů zaústěných, a to od krajních stanic k uzlu přilehlých mezistaničních úseků směrem od zvoleného uzlu, a to včetně vlastního řízení těchto stanic. Při poruchách stavu na CDP přebírá funkci výpravčího DOZ.

Výše uvedení se podílí na přímé organizaci práce. Dále tu jsou neméně důležité funkce, které zajišťují činnosti pro chod CDP a jsou nepostradatelné:

- *Operátor* - zodpovídá za podávání informací cestujícím prostřednictvím hlášení a informačních desek ve všech přidělených stanicích a zastávkách.
- *Dispečer železniční dopravní cesty* – sleduje technické závady infrastruktury a ve spolupráci s organizačními složkami dopravní cesty, popř. i s externími dodavateli zajišťuje jejich odstranění, sleduje výstupy EZS a EPS, ovládá EOV, sleduje poruchy výtahů a zajišťuje komunikaci s uvázlými osobami.

Těchto pět funkcí tvoří základ při plánování personálního obsazení CDP pracovišť. Standardem zvolení délky řízeného úseku je 100 km. Dva řídicí dispečeri jsou tedy nutností a to z důvodu vlastního zálohování. Počet úsekových dispečerů pak vychází ze složitosti místních provozně-technologických procesů a proto nelze určit bez důsledného a podrobného výzkumu každého plánovaného úseku počet těchto místních dispečerů. Kritéria pro stanovení počtu operátorek jsou stanoveny počtem informačních prvků, fonetických zařízení a počtem vizuálních prvků.

Počet obsazených dispečerů železniční dopravní cesty je prozatím standardně plánován v počtu jednoho pracovníka na stokilometrový úsek.

Z důvodů složitosti v určení počtu obsluhujících zaměstnanců daných úseků a stanic nejsou v této práci konkrétní údaje navrženy. Při analýze bylo zjištěno, že i mezi samotným vznikem přípravné dokumentace a realizací jednotlivých projektů byly v počtech plánované úspory pracovníků rozdíly. Tato skutečnost vychází z neustálého technického vývoje během přípravy trat'ového úseku a uvnitř něho situovaných železničních stanic.

5.3 Odhad celkových nákladů

Pro stanovení odhadu celkových nákladů výstavby nové budovy v Přerově vychází tato diplomová práce z interních informací SŽDC, s.o. Plánované investiční náklady stavby CDP Přerov se podle těchto informací pohybují ve výši 250 000 000 Kč. Pokud by byl návrh obsažený v této DP realizován a došlo by k zřízení dalších řídicích sálů pro tratě na území Čech, byla by tato částka navýšena o změnu dispozic nově vznikající budovy.

Budova by musela být rozšířena stavebně o tři nadzemní podlaží, nebo by muselo dojít ke změně uvažovaných prostorových dispozic uvnitř rozestavěné budovy. Každá z těchto alternativ určitě nepředstavuje ve finančním odhadu cenu vyšší než stavba nové budovy v Praze. Z porovnání plánovaných investičních nákladů současné stavby lze odhadnout jejich nárůst (v již zmíněném případě zvýšení o tři nadzemní podlaží) o 60 – 70 mil. Kč.

5.4 Úspory vzniklé realizací

Ekonomické úspory, které by změna v umístění CDP přinesla nám představuje zrušení výstavby nového Centrálního dispečerského pracoviště v Praze. Dopady tohoto kroku se odrazí v personální úspoře části managementu, který by nevznikl v Praze.

Při centralizaci činností do Přerova by mohlo dojít ke kumulacím dispečerských aparátů Odboru 11. Tyto aparáty mají v současné době sídla v pěti Regionálních centrech

provozu. Nově by sídlily přímo v CDP, čímž by došlo k úspoře nejméně 4 vedoucích oddělení a 4 jejich zástupců. Podle dostupných informací jsou zaměstnanci na těchto pracovních pozicích v současnosti odměňováni na základě smluvních mezd, tedy ve vyšších částkách, než jsou uváděny v Kolektivní smlouvě ČD, a.s. Dále by se v jednotlivých oblastech ušetřili například zaměstnanci zabývající se analýzou práce provozních zaměstnanců.

Při současných mzdových nákladech by tak roční úspora dosahovala jenom ve mzdových a ostatních osobních nákladech několika desítek miliónů korun.

5.5 Závěr

Tato diplomová práce řeší možnost návrhu řízení železničního provozu na koridorových a vyjmenovaných významných tratích, které by měly být řízeny ze dvou centrálních dispečerských center, z jednoho centra v České republice. V současné době je stále ještě reálná šance využít výstavby nové budovy v Přerově a doprojektovat další technologické prvky a sály. Tato kapitola přinesla návrh zrušení plánované výstavby CDP Praha.

6 PODMÍNKY REALIZACE

Vznik jakékoliv změny v rozsahu řízení železničního provozu je podmíněn provedením rozsáhlé studie, jejímž účelem je vyhodnotit proveditelnosti celé plánované změny ve způsobu řízení. Skutečné realizaci by tedy muselo předcházet odborné vyhodnocení současného stavu z hlediska dopravního provozu, rozsahu dopravy, personálního obsazení, staniční i traťové technologie, rozsahu infrastruktury i technického vybavení a komplexní posouzení každé stanice, která by měla být v rámci úseku připojena a to z hlediska náročnosti řízení. Následně by bylo nutné v každé stanici navrhnout způsob a rozsah řízení dopravního provozu po realizaci dálkově ovládacího zařízení ve vazbě na očekávaný rozsah výhledové dopravy a technické i logistické vybavení dispečerského pracoviště dálkově ovládacím zařízením. Tato práce je svým obsahem samozřejmě nedostačující jako rozhodující podklad pro realizaci, přesto se pokusím uvést základní požadavky pro možné rozhodování o případné změně, tedy podmínky v oblasti přípravy tratí, přípravy pracoviště a zajištění personálního obsazení.

6.1 Příprava tratí

Realizace řízení vlakové dopravy je především podmíněna existencí vyhovujícího zabezpečovacího zařízení. Typ zařízení určuje organizaci práce při řízení vlastního provozu. Technické prostředky pro zabezpečení jízdy vlaku jsou velmi různorodé a mají značný vliv na bezpečnost železniční dopravy. V praxi se problematika zabezpečení jízdy železničních vozidel po železniční dopravní cestě dělí podle účelu na zabezpečení stanic prostřednictvím staničního zabezpečovacího zařízení, zabezpečení tratí mezi stanicemi prostřednictvím traťového zabezpečovacího zařízení a zabezpečení přejezdů – úrovněvého křížení silniční komunikace se železnicí – prostřednictvím přejezdových zabezpečovacích zařízení.

Podle místa použití, lze rozdělit zabezpečovací zařízení na staniční, traťová, přejezdová a vlaková zabezpečovací zařízení. Již z názvu kategorie zabezpečovacích zařízení lze určit, k čemu zařízení slouží. Při výstavbě koridorů, byly tratě osazeny traťovým zabezpečovacím zařízením a přejezdovým zabezpečovacím zařízením, které vyhovuje napojení na DOZ. To, co brzdí napojení dalších úseků na DOZ je neexistence vyhovujících staničních zabezpečovacích zařízení ve stanicích. Ačkoli již v předcházejících kapitolách byla zmíněna technická zařízení, budu se tato práce v následující části věnovat jejich stručnému technickému popisu, aby bylo jednoznačně zřejmé, že část z nich je nedílnou součástí traťové

infrastruktury a druhá část je nutnou nádstavbou, jejíž umístění není žádným technickým či výkonovým parametrem limitováno.

6.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení – DOZ-1

Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení slouží k ovládání více staničních zabezpečovacích zařízení (například ETB a ESA 11) z jednoho místa (dispečerského centra). Stanice jsou připojeny pomocí dvou nezávislých komunikačních větví pro zvýšení spolehlivosti. Zobrazení reliéfu stanic je na monitorech, popřípadě může být doplněno velkoplošnou projekcí. Ovládání se provádí z dispečerského zadávacího počítače pomocí klávesnice a myši. Díky zobrazení celého úseku tratě (i více než 100 km) má dispečer dálkového ovládání větší přehled o dopravní situaci v oblasti, což mu usnadňuje rozhodování. Navíc pro zvýšení přehlednosti a zlepšení orientace je každé dálkové ovládání DOZ 1 vybaveno systémem přenosu čísel vlaků a aplikací GTN.

6.1.2 Staniční zabezpečovací zařízení – ETB

SZZ-ETB je stavědlo, kde je většina logických a bezpečnostních závislostí prováděna reléovými obvody. SZZ-ETB poskytuje obsluhu i údržbě komfort srovnatelný s elektronickými stavědly. Jeho vnitřní zařízení má část počítačovou a reléovou. Počítačová část je bezpečná a zajišťuje komunikaci s obsluhou, komunikaci s nadřízenými počítačovými systémy a některé vlastní logické funkce. SZZ-ETB umožňuje ovládání z více pracovišť, která mohou být rovnocenná nebo vzájemně podřízená. Z každého pracoviště SZZ-ETB je umožněno řízení omezeného počtu dalších dopravních zařízení vybavených vlastním SZZ-ETB. Toto zařízení lze začlenit do libovolného jiného počítačového systému (dispečerské řízení, přenos čísla vlaku atd.), lze jej také zapojit do systému dálkového ovládání DOZ AŽD.

6.1.3 Staniční zabezpečovací zařízení - ESA 11

Staniční zabezpečovací zařízení - ESA 11 slouží k zabezpečení a řízení provozu ve stanicích s kolejovým rozvětvením i bez něj. ESA 11 je nástupcem SZZ-ETB a jedná se již o elektronické stavědlo s analogovým rozhraním k venkovním prvkům zabezpečovacího zařízení. To znamená, že prakticky všechny logické funkce stavědla jsou vykonávány počítačovou částí. Elektronické a/nebo reléové spínače jsou použity jako spínače výkonového signálu k návěsním žárovkám, přestavníkům, kolejovým obvodům, pomocným stavědlům, elektromagnetickým zámkům a navazujícím reléovým zařízením.

Je plně kompatibilní k se systémem ERTMS/ETCS může být doplněno graficko-technologickou nadstavbou (GTN), která je určena k automatizovanému vedení dopravní dokumentace.

6.2 Příprava pracoviště

Pro dálkové řízení železničního provozu je nutno vytvořit odpovídající vybavení pracoviště, ve kterém se musí soustředit všechna technika pro tento účel. Řídicí zaměstnance sousedících okruhů nebo jednoho technologického celku je vhodné umístit na jedno řídicí pracoviště (centrální dispečerské pracoviště – CDP), kde bude zajištěn dokonalý přehled dopravní situace na jednotlivých tratích.

Mezi základní předpoklady přechodu na dálkově ovládaný způsob řízení patří kvalitní technické vybavení, jakožto souboru zařízení pro podporu rozhodování. Proto je nutné specifikovat, která zařízení a informační systémy jsou pro provoz nutná. Informační systémy je nutné chápat jako soubor činností zabezpečujících sběr, přenos, zpracování a následné postoupení těchto výsledných informací tak, aby člověk zajišťující řídicí funkci ve vztahu k železničnímu provozu mohl vykonávat všechny své řídicí funkce. Je tedy nutné zajistit tok informací tak, aby bylo zabezpečeno kvalitní plánování, organizování a následné kontrolování provedených informací. V této kapitole jsou uvedeny prvky, kterými by musely být plánované pracoviště vybaveny.

6.2.1 Graficko-technologická nadstavba - GTN

Graficko-technologická nadstavba je telematická nadstavba zabezpečovacího zařízení určená k podpoře řízení dopravních procesů na vymezeném úseku železniční sítě. Základní požadavek je přenos čísel vlaků v rámci zabezpečovacího zařízení. Její použití je preferováno na tratích s dálkovým ovládním zabezpečovacího zařízení, ale může být aplikována i v izolovaných stanicích. Graficko-technologická nadstavba představuje aplikaci, která:

- v reálném čase monitoruje činnost zabezpečovacího zařízení (na základě přenosu čísel vlaků v zabezpečovacím zařízení zajišťuje sběr potřebných údajů o aktuálním stavu vlakové dopravy);
- formou grafikonu vlakové dopravy (GVD) zobrazuje a dokumentuje dopravu na traťovém úseku a v jednotlivých dopravních;
- kontroluje stavěné vlakové cesty podle čísla vlaku;

- průběžně aktualizuje polohy vlaku a umožňuje okamžitě vyhodnotit průběh dopravního procesu;
- upozorňuje na konfliktní situace v aktuálním grafikonu, zobrazuje výhledovou dopravu, upozorňuje na konfliktní situace v aktuálním grafikonu;
- ve spojení s ESA 11 umožní automatické stavění jízdní cesty podle GVD.

Možnosti provozní aplikace GTN Graficko-technologickou nadstavbu lze využít:

- na pracovišti dispečera dálkového ovládání nebo staničního dispečera pro podporu řízení liniových a místních dopravních procesů;
- u staničního dispečera k manuálnímu vedení elektronické dopravní dokumentace ve stanici nevybavené zabezpečovacím zařízením s přenosem čísla vlaku;
- jako pracoviště pro administrátora GTN, kontrolní a vyšetřovací činnost, prohlížení archivních souborů GTN a analýzu dopravní situace;
- aplikace GTN může být instalována na běžném PC v kterékoliv kanceláři s připojením na intranet provozovatele dopravní cesty.

6.2.2 Elektronický dopravní deník

Jedním z modulů Graficko-technologické nadstavby je Elektronická dopravní dokumentace. Ta plně nahrazuje Dopravní deník, který je veden na každém pracovišti výpravčího, ať už v písemné nebo elektronické podobě. Mezi nejdůležitější přínosy patří:

- kompletní náhrada “papírové” dopravní dokumentace za elektronickou ;
- rychlý zápis informací o jízdě vlaků a vývoji vlakové dopravy;
- snadné vybavení vlaku písemnými rozkazy s informací o mimořádnostech v jízdě;
- podpora pro pracovní postupy za běžného provozu i při mimořádných stavech;
- okamžitý zápis informací a jejich automatické odeslání ostatním pracovištím (sousední stanice, dispečerský aparát...).

Díky zavedení Elektronického dopravního deníku odpadá přímá telefonická komunikace mezi zaměstnanci zúčastněnými na řízení provozu a tím možnost vzniku chyby, čímž se zvyšuje bezpečnost řízení vlakové dopravy. Dopravní deník umožňuje automatický příjem směnového plánu z centrálního informačního systému a změn GVD i automatickou archivaci dokumentů a bezpečné zálohování dat. Má i speciální funkci pro dopravce a to alternativní způsob pořízení a odeslání zprávy „Vlak je připraven ke vstupu na infrastrukturu“ (dle standardu TAF TSI).

Umožňuje taktéž automatickou komunikaci se sousední stanicí i s okolními systémy, např. ISOŘ CDS, ISOŘ ŘVD

6.2.3 VEZO

Velkoplošné zobrazení (VEZO) kolejíště celé tratě je řešeno formou zálohovaných samostatných bezobslužných pracovišť (BOP). Jsou použity zobrazovací moduly se zadní projekcí o úhlopříčce 67", které jsou postaveny v řadě vedle sebe. Nad VEZO jsou umístěny monitory LCD, na které jsou přenášeny obrazy z kamerových systémů v podchodech a nástupištích a informace z odjezdových tabulí osobních vlaků vybraných stanic. Jednotlivé obrazy z kamer a stanic lze volitelně přepínat. Zaměstnanci mají tedy možnost sledovat kompletní přehled řízených tratí.

6.2.4 Komunikační zařízení

IP TouchCall umožňuje skupinovou hlasovou komunikaci. Obsahuje konferenční místnosti pro nezávislou komunikaci více skupin účastníků. Tento typ komunikačního zařízení umožňuje soustředit ve svém systému telefony traťové, přivolávací, místní, udržovací, TRS a MRS. IP TouchCall umožňuje také ovládání EOV a osvětlení stanic a zastávek.

6.2.5 Záznamové zařízení

Záznamové zařízení ReDat 3 provádí záznam hovorů uskutečněných přes IP TouchCall včetně TRS a MRS. PC záznamového zařízení je zpravidla umístěno v místnosti sdělovacích zařízení. Činnost záznamového zařízení je indikována na monitoru IP TouchCall. Zařízení ReDat umožňuje zaznamenávat komunikaci ve stanicích v řízené oblasti.

6.2.6 Informační zařízení

INISS je audio-vizuální systém sloužící k informování cestujících a zaměstnanců ve stanicích o pravidelné veřejné osobní dopravě a mimořádných událostech v dopravním provozu, který na základě informací o jízdě vlaků z aplikace GTN poloautomaticky zajišťuje hlášení informací o příjezdech (automaticky) a odjezdech vlaků, o mimořádnostech v jízdách vlaků a jiných skutečnostech s jízdou vlaků souvisejících (manuálně). V případě poruchy informačního zařízení je možné informace pro cestující hlásit ústně prostřednictvím obsluhujících operátorů.

6.3 Lidské zdroje

Kvalitní pracoviště, jež je vybaveno příslušným technickým vybavením, by nedosáhlo své účelnosti bez zásahu lidského faktoru. Je tedy bezesporu zřejmé, že to, co učiní

pracoviště kompletním, je lidský zdroj - člověk. Tak, jak jsou kladeny požadavky na techniku, je stanoveno kritérium i pro výběr zaměstnanců.

Základními podmínkami pro výběr dispečerů je:

- úplné střední odborné vzdělání nebo všeobecné odborné vzdělání (Gymnázium);
- absolvování příslušné dopravní zkoušky dle SŽDC Zam 1. prozatímní – zkouška D07 a D08;
- zkouška praktické způsobilosti obsluhy všech technologických zařízení na pracovišti;
- praxe ve stanicích, které budou zapojeny do plánovaných CDP – je nutné mít poznání ve všech stanic ležících na daném úseku;
- absolvování speciálního psychologického vyšetření (toto speciální vyšetření ovšem nemá v budoucnu vliv na zařazení do funkce výpravčího pro standardní způsob řízení železničního provozu);
- úspěšné absolvování výběrového řízení.

Základními podmínkami pro výběr operátorů je:

- střední odborné vzdělání;
- absolvování zkoušky znalosti obsluhy příslušného informačního zařízení;
- absolvování speciálního psychologického vyšetření (toto speciální vyšetření ovšem nemá v budoucnu vliv na zařazení do funkce operátor pro standardní způsob řízení železničního provozu);
- úspěšné absolvování výběrového řízení.

Stanovit vhodný způsob výběru zaměstnanců není jednoduché a i tento proces prochází svým vývojem. Kritéria výběru zaměstnanců pro CDP Přerov na již fungující tratě Břeclav (mimo) – Přerov (mimo) – Ostrava –Svinov (mimo) byly stanoveny “Poradou ředitele Odboru 11 pro výběr zaměstnanců”. Podle výskytu mimořádných událostí jsou pochybení v řízení železničního provozu ze strany dispečerů CDP procentuelně zanedbatelné. Z toho lze usuzovat, že nastavení kritérií a vlastní výběr zaměstnanců byl v době prvotního obsazení pracoviště CDP Přerov nastaven dobře.

Další stěžejní funkcí na pracovišti CDP je dispečer železniční dopravní cesty. Výběr těchto zaměstnanců provedl management Správy dopravní cesty (SDC). I zde byla kritéria pro výběr založena jen na zralé úvaze a znalosti o průběhu předcházejícího pracovního nasazení uchazeče. Po vyhodnocení dosavadních zkušeností s výběrem zaměstnanců můžeme říct, že odhad vedoucích pracovníků byl správný. Vzhledem k tomu, že se realizoval pilotní projekt, vybíral se personál z kmenových zaměstnanců SDC. Vybraní zaměstnanci se museli seznámit

s obsluhou jednotlivých zařízení až v ostrém provozu, protože v úvodní fázi zavedení dálkového řízení tratí z CDP Přerov nebyla tato funkce vůbec zřízena a obsluhu diagnostiky prováděli zaměstnanci AŽD, jakožto dodavatelé zabezpečovacích zařízení.

Z postupným rozšiřováním řízené oblasti porostou i požadavky na lidské zdroje. K CDP Přerov budou postupně připojovány další úseky nejen z oblasti Moravy, ale i z Čech. Nedá se předpokládat, že výpravčí, kteří nyní pracují ve stanicích u nichž je plánováno napojení na DOZ, budou vzhledem k náročnosti na výkon samotné služby, dojíždět až 200 km do práce.

Tato skutečnost musí přinutit stávající management změnit kritéria pro výběr a přizpůsobit je nově vznikajícím požadavkům. Bude nutné počítat s tím, že na místa dispečerů budou přicházet lidé, kteří na úseku nebo ve stanici fyzicky nepracovali.

České dráhy jsou organizace, která se jako jedna z mála zabývá periodickým vzděláváním svých zaměstnanců. Podle předpisu SŽDC Zam1-Prozatímní a předpisu ČD OK2 jsou dispečeri CDP školení a jejich znalostí jsou ověřovány stejně jako u výpravčích. Problém vzniká v tom, že ani České dráhy a ani Dopravně vzdělávací institut (firma u které ČD objednávají školení) se nespécializují a ani nejsou schopny školit nové technologie, které dnes běžně užívají dispečeri CDP.

Jedná se například o různé technologické nadstavby, které běží už v několikáté generaci a přesto se v běžném provozu nevyužívají nebo nové typy radiového spojení (IP TouchCall). Zaměstnance proto školí dodavatelské firmy, nebo přímo management CDP. Toto však při vzrůstajícím trendu racionalizace železničního řízení není do budoucna možné. ČD, a.s. i SŽDC,s.o. by se proto měly touto situací začít intenzivně zabývat, vzhledem k blížícímu se zapojení a tím i řízení dalších tratí z CDP.

Tato diplomová práce tedy navrhuje, aby se liniový způsob řízení a využití příslušné zabezpečovací techniky začal vyučovat na středních a v případě dispečerů na vysokých školách. Určitě by stálo za úvahu, vrátit se k modelu, kdy střední průmyslové dopravní školy nebo obecně střední školy zaměřené na výuku elektroniky, produkovaly, v podstatě, teoreticky velice dobře připravené absolventy všech železničních oborů. To samé fungovalo v dobách, kdy Vysoká škola dopravní v Žilině měla obory, které řešily jednotlivé činnosti na železnici.

V současné době určitě pomalu odzvonilo zabezpečovacím zařízením typu poloautomatický blok a různým typům staničních elektromechanických zabezpečovacích zařízení. Ani reléové staniční zabezpečovací zařízení není to nejmodernější, co v síti

SŽDC,s.o. existuje. Tato zařízení jsou mnohdy dvakrát tak stará jako úspěšní absolventi vysokých škol.

Ze svého vlastního průzkumu na pracovišti CDP jsem pocítila, jak obrovskou váhu klade současné vedení na kvalitu budoucích dispečerů CDP a jakou má snahu o bližší spolupráci se školami zabývajícími se výukou dopravních systémů, jako je Dopravní fakulta Jana Pernera Univerzita Pardubice a Vysoká škola logistiky o.p.s., která má své sídlo přímo v Přerově.

Charakter práce na CDP Přerov, dovoluji mi tuto úvahu, se dá přirovnat k řízení leteckého provozu. A přesto chybí pro toto pracoviště výcvikový trenažér, který by umožnil budoucím zaměstnancům osvojit si praktickou stránku obsahu práce dispečera dálkového řízení. V současné době výcvikové středisko pro budoucí zaměstnance CDP neexistuje. V rámci ekonomických úspor však není nutné budovat novou stavbu. Existující CDP Přerov je vybaveno veškerou technikou a dalo by se tedy využít právě pro výcvik.

6.4 Ekonomické dopady změny

V kapitole 4 byla navržena změna v umístění pracovišť CDP. Vyčíslit přesné údaje je s ohledem na nedostupnost těchto údajů nemožné, přesto se tato diplomová práce pokusí odhadnout je a stanovit tímto minimální úsporu při realizaci návrhu.

Úspora ve výstavbě již byla stanovena hodnotou nerealizace výstavby CDP Praha. Z dostupných údajů již víme, že investice do nové budovy v Přerově jsou odhadnuty na ¼ miliardy korun. Pokud by došlo k rozšíření již vyrůstající budovy v Přerově, byly by náklady na tuto změnu řádově v poloviční, než cena nové stavby a máme tedy první údaj úspory a to 125 000 000 Kč.

V případě úspory za mzdové náklady můžeme vycházet z kolektivní smlouvy ČD,a.s. pro rok 2010, která stanovuje při nejvyšší tarifní třídě částku 34 210 Kč v hrubém příjmu. Změna by v tomto případě přinesla plat jednoho vedoucího CDP, jednoho náměstka CDP, 4 platy vedoucích oddělení dispečerského aparátu a 4 platy jejich zástupců. Při kalkulaci $10 \cdot 34\,210$ Kč za měsíc, se dostaneme v roční úspoře na 4 105 200 Kč. Z analýzy již víme, že platy těchto zaměstnanců nejsou v tarifních třídách, ale ve smluvních mzdách, tudíž se v reálu pohybují ještě ve vyšší částce. Přesto nám tato suma poskytuje údaj o minimální roční úspoře ve mzdových nákladech.

Celkový odhad navržené změny by se tedy přiblížil k částce 130 miliónů Kč.

Tabulka 6 – Přehled vzniklých úspor

Zrušení výstavby nové budovy CDP Praha	125 000 000 Kč
Roční plat vedoucích zaměstnanců CDP Praha	4 105 200 Kč
	129 105 200 Kč

Zdroj: (interní firemní materiál ČD,a.s.)

6.5 Závěr

Jak je patrné z této kapitoly, znamená rozšíření počtu centrálně řízených traťových úseků i způsoby jejich řízení poměrně složitý komplex otázek. Proto realizovat změnu v umístění jediného centrálního pracoviště by znamenalo rozsáhlou přípravnou studii, která by obsahovala stanovení parametrů pro přípravu tratí, pracovišť a v neposlední řadě obsluhující personál. Tratě je tedy nutné osadit příslušnou zabezpečovací technikou, pracoviště ovládacími prvky těchto zabezpečovacích zařízení a lidé se musí naučit s těmito prvky pracovat. Pokud podmínky vyjádříme v jedné větě, zdá se být celý proces jednoduchý. Realita je ale zcela jiná a skutečný proces přípravy je složitý proces, který by ovšem ve svém cílovém stavu přinesl nejen personální úspory, ale i zvýšení efektivity práce. Doba mezi začátkem přípravy a skutečnou realizací by ovšem neměla být příliš dlouhá, aby se v době ukončení procesu nemuselo začít s dalším přípravným procesem na změnu řízení železniční dopravy. Vývoj techniky jde totiž někdy rychleji, než procesy, které umožní aplikaci nové technologie do praxe.

To jsou okolnosti, jejichž vývoj i rychlost tohoto vývoje není závislá od možností provozovatele železniční infrastruktury. Je však zřejmé, že tento trend v liniovém způsobu řízení sledu vlaků na dopravní cestě je trendem trvalým. Bez ohledu na vývoj techniky je však nutné nejenom sledovat vývoj personálních potřeb, ale věnovat se i výběru zaměstnanců a jejich výchově. To je ostatně jeden z cílů mé diplomové práce. Pokud žádáme lidské zdroje pro toto pracoviště, musí být splněna teoretická a následně praktická příprava zaměstnanců. Jak bylo v této kapitole diplomové práce navrženo, jeví se vhodným tento model zajištění lidských zdrojů: *“Student nastoupí střední, případně vysokou školu již s vědomím, že po ukončení řádného studia, bude schopen okamžitě nastoupit do pracovního procesu. To znamená, že by student již během studia absolvoval praktickou přípravu ve vybudovaném výcvikovém středisku a následně přímo na svém budoucím pracovišti. Proces přípravy budoucích zaměstnanců by tedy probíhal již v době jejich studia na střední, případně vysoké škole”*.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zhodnocení současného způsobu řízení železničního provozu na nejvýznamnějších tratích na Moravě, nalezení a zhodnocení výhod a nevýhod případné změny způsobu řízení.

Na začátku mé práce byla osnova, která stanovovala určitý směr a vědomí, že stěžejním bodem hlavního zájmu bude Centrální dispečerské pracoviště v Přerově. Během postupného získávání informací souvisejících s tímto pracovištěm, docházelo i k vývoji konečného obsahu práce a to, co se v úvodu zdálo být jednoduché, nabývalo během analýzy na své složitosti.

Prvním zjištěním, které analytická část diplomové práce poskytla, byla skutečnost, že v souvislosti s dálkovým řízením provozu je úzce spojen *pojmem liniové řízení provozu*. A přesto, že toto slovní spojení je skloňováno v několika pádech, železnice pro něj nemá definici. Na můj dotaz: “Jak by jste definoval liniový způsob řízení” odpovídali lidé z provozu i z managementu s rozpaky. Naprosto přesně věděli na co se ptám, ale sdělit odpověď formou určité definice se nikomu nepodařilo. Na základě zjištěných poznatků je v kapitole 2.3 této diplomové práce navržena definice liniového řízení.

Dalším zjištěným faktem byla skutečnost, že již existuje koncepce, která stanovuje hlavní zásady řízení koridorových a vybraných železničních sítí z CDP a je pravidelně na základě aktuálních poznatků upravována. Bylo by troufalé napadnout tuto koncepci, na které již několik let pracuje systematicky tým odborníků. Přesto tato práce změnu jejich koncepce navrhla. Z mého pohledu nevidím jediný důvod, proč se pouštět do výstavby nové budovy v Praze a proto je v kapitole 5.1 této diplomové práce navržena možná koncepční změna nově vznikající budovu CDP v Přerově, odkud by se dálkově řídily také tratě ležící na síti SŽDC, s.o. v oblasti Čech.

To, co mě ale velmi překvapilo, a musím konstatovat že nemile, byla skutečnost naprosto chybějícího řešení budoucích lidských zdrojů. AŽD disponuje vysoce kvalitním a konkurenceschopným zařízením, které celý systém dálkového řízení umožňuje, ale ČD, a.s., potažmo SŽDC, s.o. nemá k dispozici personál, který by byl schopný tato zařízení ze dne na den obsluhovat. V současné době neexistuje ani výcvikový sál, kde by měli budoucí zaměstnanci CDP Přerov možnost se prakticky zaškolit.

Kapitola 6.3 této diplomové práce přinesla zdůraznění požadavku na takové změny ve výchovně-vzdělávacím programu specializovaných středních škol i na odpovídajících

katedrách vysokých škol tak, aby na pracoviště centrálního řízení mohli přicházet absolventi, kteří by měli kvalitní teoretické základy o používaných zařízeních a v rámci zácviku se seznámili s jejich praktickou obsluhou. To samozřejmě nevyklučuje nutnost absolvovat zkoušky a prohlídky, kterými se potvrdí jejich odborná a zdravotní způsobilost jak podle platné legislativy, tak podle interních předpisů Českých drah, a.s.

V diplomové práci jsem se snažila přiblížit současný stav v systému organizace řízení dopravy na tratích SŽDC, s.o. v České republice. Nejdříve si musíme uvědomit základní důležitý fakt, kterým je umístění železniční sítě České republiky v rámci transevropské sítě. Tyto sítě mají svůj význam nejen jako mezinárodní spojnice, ale na území ČR zajišťují spojení mezi téměř všemi krajskými městy (bohužel např. Zlín patří již několik let k těm opomíjeným).

Z pohledu vlivu dopravy na životního prostředí si dovoluji tvrdit, že všechno, co pomůže přenést přepravu zboží ze silnic na železnici je dobré. Tranzitní nákladní přeprava, která jde z východu na západ a opačně, a z jihu na sever a opačně, by měla být v zájmu státu, jeho dopravní strategii a vlivu na životní prostředí směřována na železnici. V současné době se tak neděje, vzhledem k tomu, že autodopravce je schopný dopravit náklad z bodu A do bodu B s nižšími náklady, než by bylo možné po železnici. V ČR po silnicích jezdí kamiony různých polských, tureckých, lotyšských, estonských, rumunských a bulharských společností, které v podstatě jezdí za bezkonkurenční ceny nejen pro železnici, ale i pro české autodopravce.

Dálkové řízení je jedna z cest, jak ve finále snížit finanční náklady (poplatky) za využití železniční dopravní cesty na takovou úroveň, aby byla schopná konkurovat a následně být prioritou pro přepravce. Ptám se, proč jsou neustálé polemiky o tom, zda dálkové řízení ano nebo ne? Tento způsob řízení je uplatňován téměř ve všech zemích EU a je to jasná koncepce v řízení železnice dopravy. Polemické by mělo být jen to, jak budoucí dispečerská centra budou vypadat a kolik jich v budoucnu v České republice bude.

Tuto polemiku by měly vyřešit kvalitní ekonomické studie, nikoliv různé lokální a politické zájmy. Proto ve své práci navrhuji to nejjednodušší, co se dá vymyslet, řídit provoz všech tratí v České republice z jednoho centra. Tato varianta se na základě zjištěných skutečností jeví jako ekonomicky nejvýhodnější.

POUŽITÁ LITERATURA

1. *Zákon číslo 266/1994 Sb. ze dne 14. prosince 1994, o dráhách*, ve znění pozdějších předpisů.
2. *Zákon č. 77/2002 Sb., ze dne 5. února 2002 o akciové společnosti České dráhy, státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a o změně zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách*, ve znění pozdějších předpisů, a *zákona č. 77/1997 Sb., o státním podniku*, ve znění pozdějších předpisů.
3. *Vyhláška Ministerstva dopravy č.173/1995 Sb. ze dne 22.6.1995*, kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění vyhlášky č. 242/1996 Sb., vyhlášky č. 174/2000 Sb. a vyhlášky č. 133/2003 Sb.
4. *Dálkově ovládané zabezpečovací zařízení Plzeň - Cheb*, [online]. ©CER SPŽ, [cit. 2010-03-20] Dostupné z<<http://spz.logout.cz/zabezpec/plzen.html>>.
5. *Cena dopravní cesty je pro nákladní vlaky příliš vysoká*, , [online]. ©Copyright, [cit. 2010-04-20] Dostupné z<<http://dopravninoviny.mht>>.
6. LIŠKA Petr, ERTMS –jednotný standard pro evropské železnice. *Automatizace*, 2006, roč. 49, č. 12, s. 786.
7. Alcatel, Trať z Budapešti do Vídně vybavena podle standardu ETCS. *Automatizace*, 2005, roč. 48, č. 11, s. 670.
8. *O společnosti Siemens AG*, [online]. ©CER 2010, [cit. 2010-03-17]. Dostupné z <<http://www.siemens.cz/siemjet/czcz/home/about/profile/Main/index.>>.
9. *Železniční dopravní cesta*, Ing. Jan Komárek – Konference železniční dopravní cesta 2009 ze dne 24. -26. března 2009.
10. *SŽDC (ČD) D2*, Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy.
11. *SŽDC (ČD) D7*, Směrnice pro řízení provozu na tratích SŽDC, s.o.
12. Soukromé materiály Ing. Vlastimil Polách.
13. Soukromé materiály Ivan Skulina – redaktor.
14. Interní materiály CDP Přerov.
15. Interní materiály odboru řízení provozu Ředitelství SŽDC, s. o..
16. Interní materiály ČD, a.s.

SEZNAM TABULEK

TABULKA 1 – PŘÍMÉ PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ CDP PŘEROV	35
TABULKA 2 – PŘEHLED TURNUSOVÉ POTŘEBY ZAMĚSTNANCŮ ZÚČASTNĚNÝCH NA ŘÍZENÍ ..	36
TABULKA 3 – PŘEHLED ROČNÍ ÚSPORY ZA PŘÍMÉ MZDY ZAMĚSTNANCŮ	36
TABULKA 4 – PŘEHLED TURNUSOVÉ POTŘEBY ZAMĚSTNANCŮ ZÚČASTNĚNÝCH NA ŘÍZENÍ ..	43
TABULKA 5 – PŘEHLED TURNUSOVÉ POTŘEBY ZAMĚSTNANCŮ ZÚČASTNĚNÝCH NA ŘÍZENÍ ..	44
TABULKA 6 – PŘEHLED VZNIKLÝCH ÚSPOR	58

SEZNAM ZKRATEK

AGC.....	Dohoda o mezinárodních železničních magistrálách
AGTC	Evropská dohoda o nejdůležitějších trasách mezinárodní kombinované přepravy a souvisejících objektech)
AŽD	Automatizace železniční dopravy
BOP	Bezobslužné pracoviště
CER	Sdružení evropských železnic
CDP	Centrální dispečerské pracoviště
ČD, a. s.	České dráhy, akciová společnost
ČD Ok 2.....	Výcvikový a zkušební řád Českých drah
ČR.....	Česká republika
D07	Odborná zkouška výpravčí
D08	Praktická zkouška výpravčí
DP	Diplomová práce
DOZ.....	Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
DVI.....	Dopravně vzdělávací institut
DŽDC	Dispečer železniční dopravní cesty
ELDODO.....	Elektronická dopravní dokumentace
EOV	Elektrický ohřev výhybek
EPS	Elektronický požární systém
ERTMS.....	Evropský systém řízení železniční dopravy
ETCS	Evropský vlakový zabezpečovací systém
EZS	Elektronické zabezpečovací zařízení
EU.....	Evropská unie
FS.....	Italské železnice
GSM-R	Komunikační systém
GVD	Grafikon vlakové dopravy
GTN.....	Graficko-technologická nadstavba
ISOŘ CDS	Centrální informační dispečerský systém
ISOŘ ŘVD.....	Informační systém pro řízení vlakové dopravy
INISS	Audiovizuální systém
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
MRS.....	Místní rádiový systém
O11	Odbor řízení provozu a organizování drážní dopravy
PZZ.....	Přejezdová zabezpečovací zařízení
ReDat	System pro záznam hovorů
RCP.....	Regionální centrum provozu
SDC	Správa dopravní cesty
SZZ.....	Staniční zabezpečovací zařízení

SŽDC Správa železniční dopravní cesty, s.o.
SŽDC (ČD) D2 Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy
SŽDC (ČD) D7 Směrnice pro řízení provozu na tratích SŽDC, s.o.
TAF TSI..... Technická specifikace pro interoperabilitu pro využití telematiky v nákladní dopravě
TRS Traťový radiový systém
TZZ..... Traťové zabezpečovací zařízení
VEZO Velkoplošná zobrazovací jednotka

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Celá trať řízená z CDP Přerov

Příloha 2 - Půdorysný průmět sálu

Příloha 3 - Reálný pohled pracoviště dispečera železniční dopravní cesty

Příloha 4 - Reálný pohled do sálu sálu č.1 pro trať úseku Přerov (mimo) – Břeclav (mimo)

Příloha 5 - Reálný pohled do sálu č. 2 pro trať úseku Přerov (mimo) – Ostrava-Svinov (mimo)

Příloha 6 – Mapa tranzitních koridorových tratí

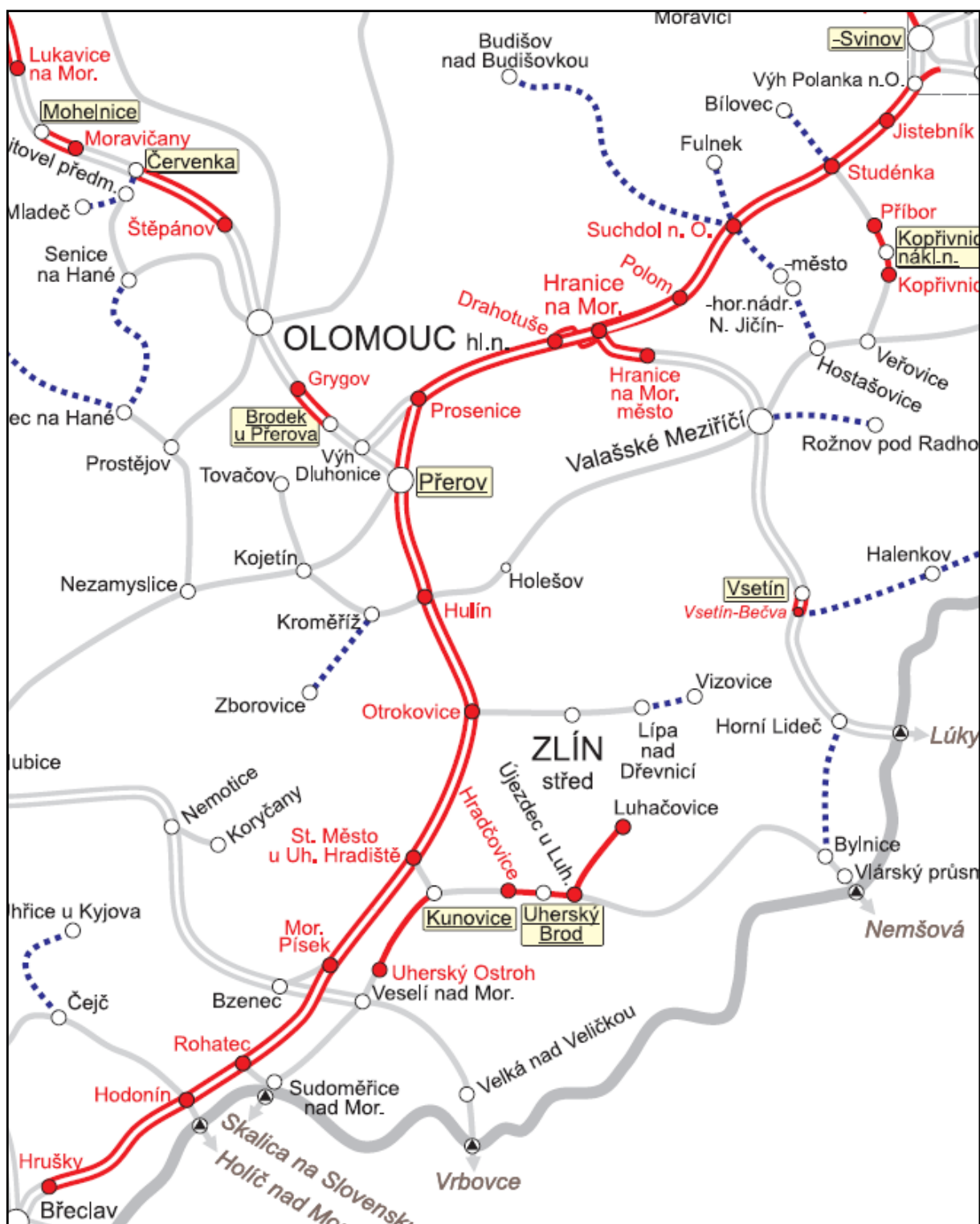
Příloha 7 – Reálný pohled na stavbu nové budovy CDP Přerov

Příloha 8 – Oblasti plánované pro řízení z CDP Přerov

Příloha 9 – Oblasti plánované pro řízení z CDP Praha

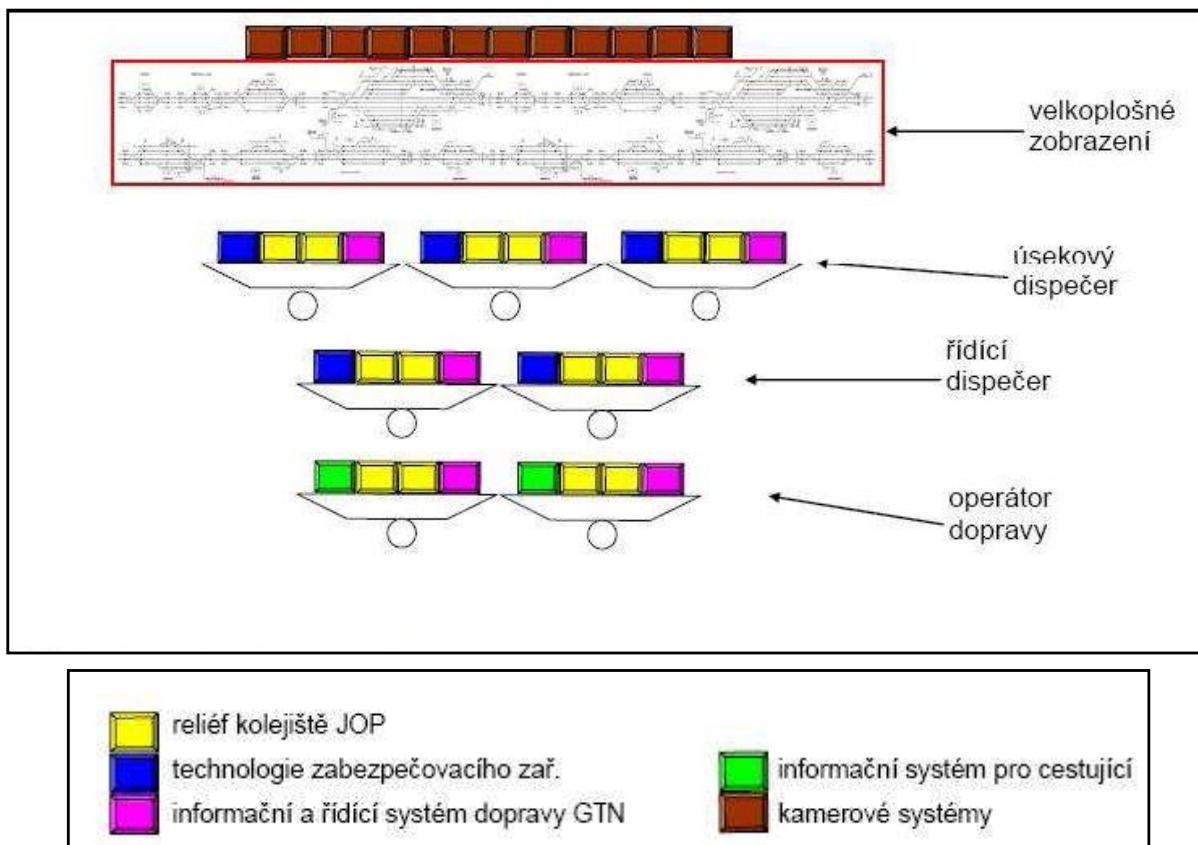
PŘÍLOHY

Příloha 1 – Celá trať Břeclav (mimo) – Přerov(mimo) – Ostrava-Svinov (mimo) řízená z CDP Přerov



Zdroj: (Autor DP)

Příloha 2 – Půdorysný průmět sálu

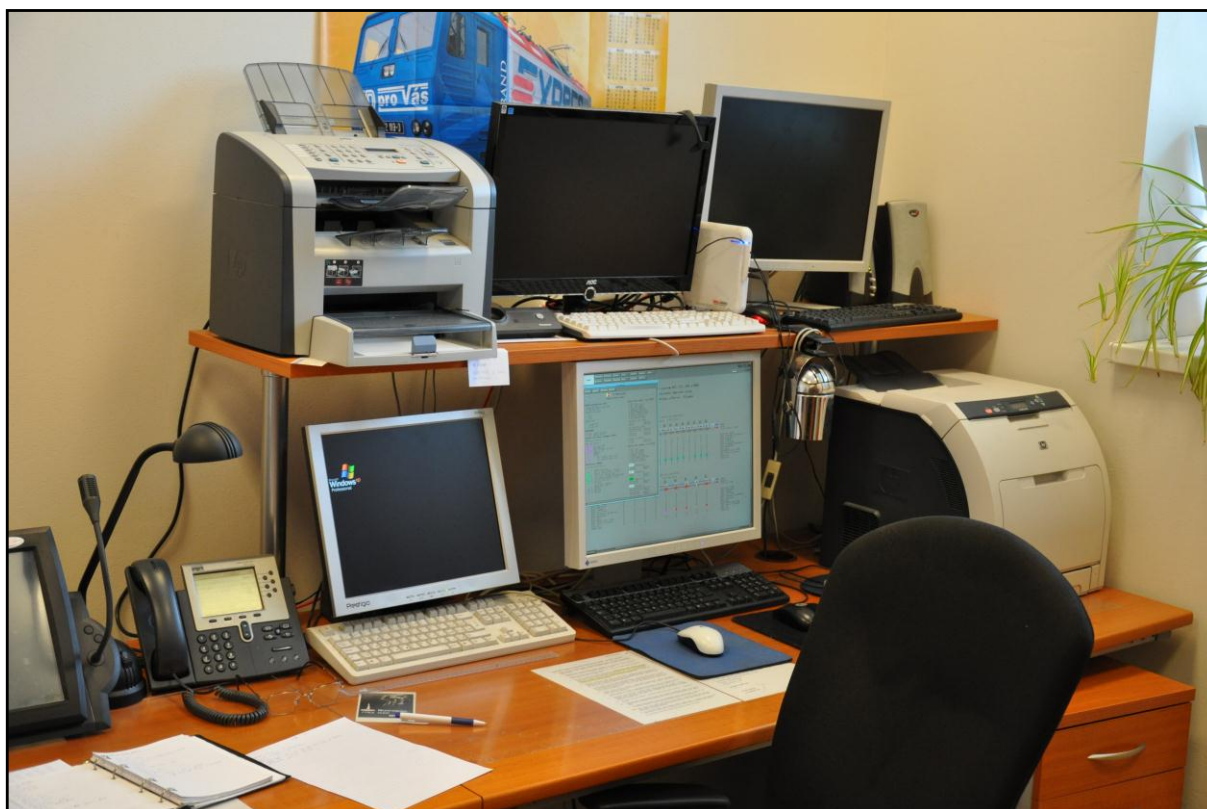


Zdroj: (Interní materiál AŽD Praha)

Příloha 3 – Reálný pohled na pracoviště dispečera železniční dopravní cesty



Zdroj: (Autor DP)

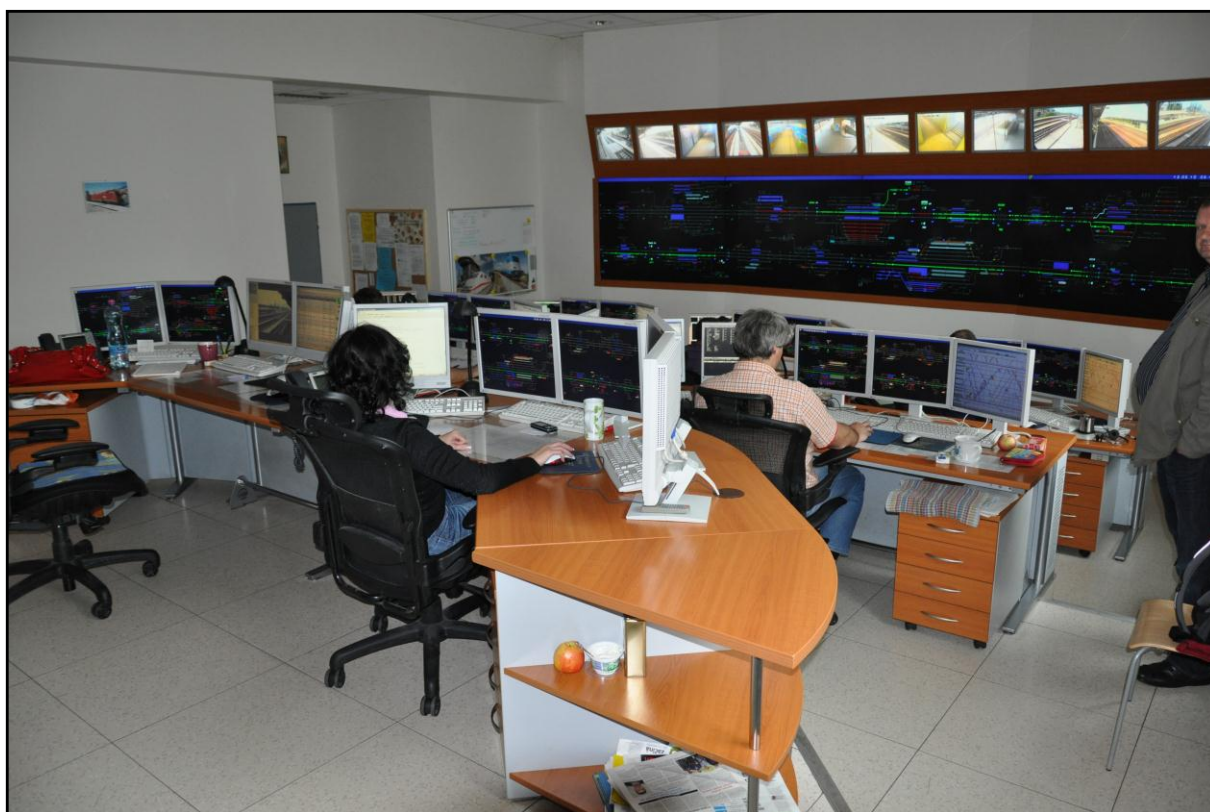


Zdroj: (Autor DP)

Příloha 4 - Reálný pohled do sálu sál č. 1 pro trať úseku Přerov (mimo) – Břeclav (mimo)



Zdroj: (Autor DP)



Zdroj: (Autor DP)

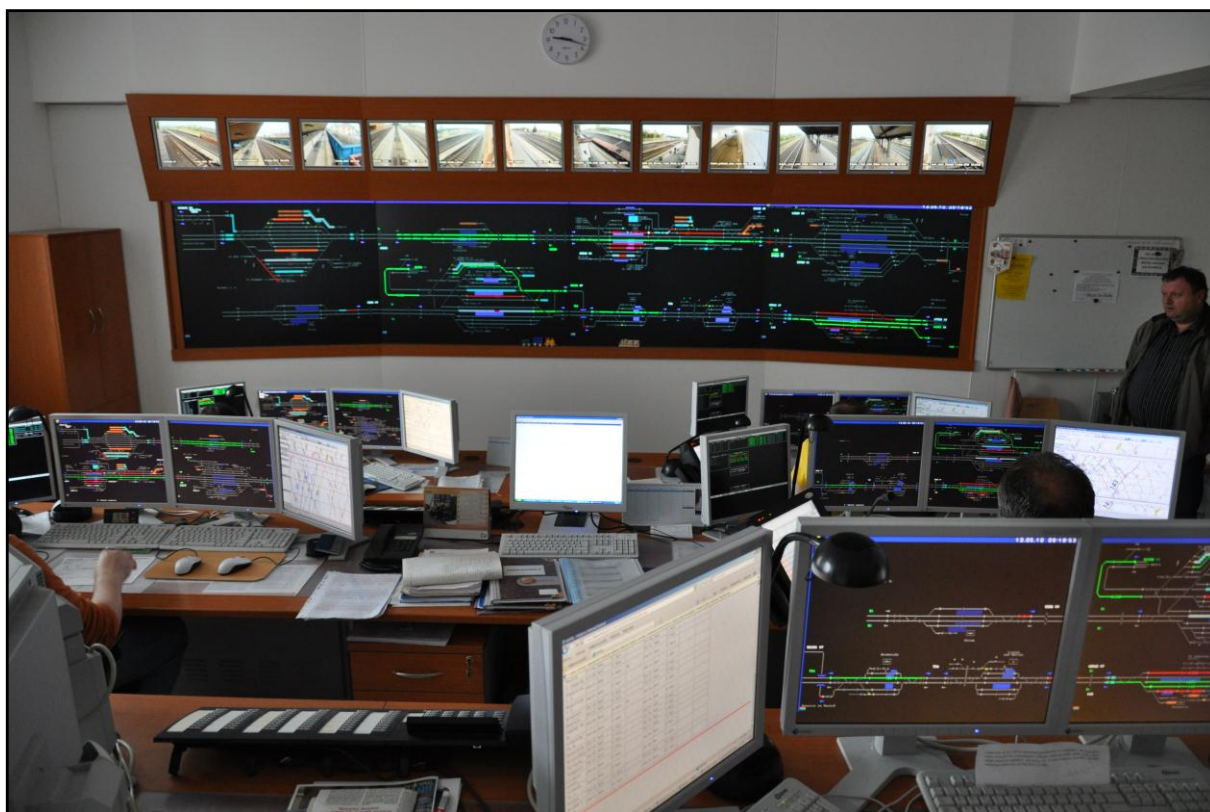


Zdroj: (Autor DP)



Zdroj: (Autor DP)

Příloha 5- Reálný pohled do sálu č. 2 pro trať Přerov (mimo) – Ostrava – Svinov (mimo)



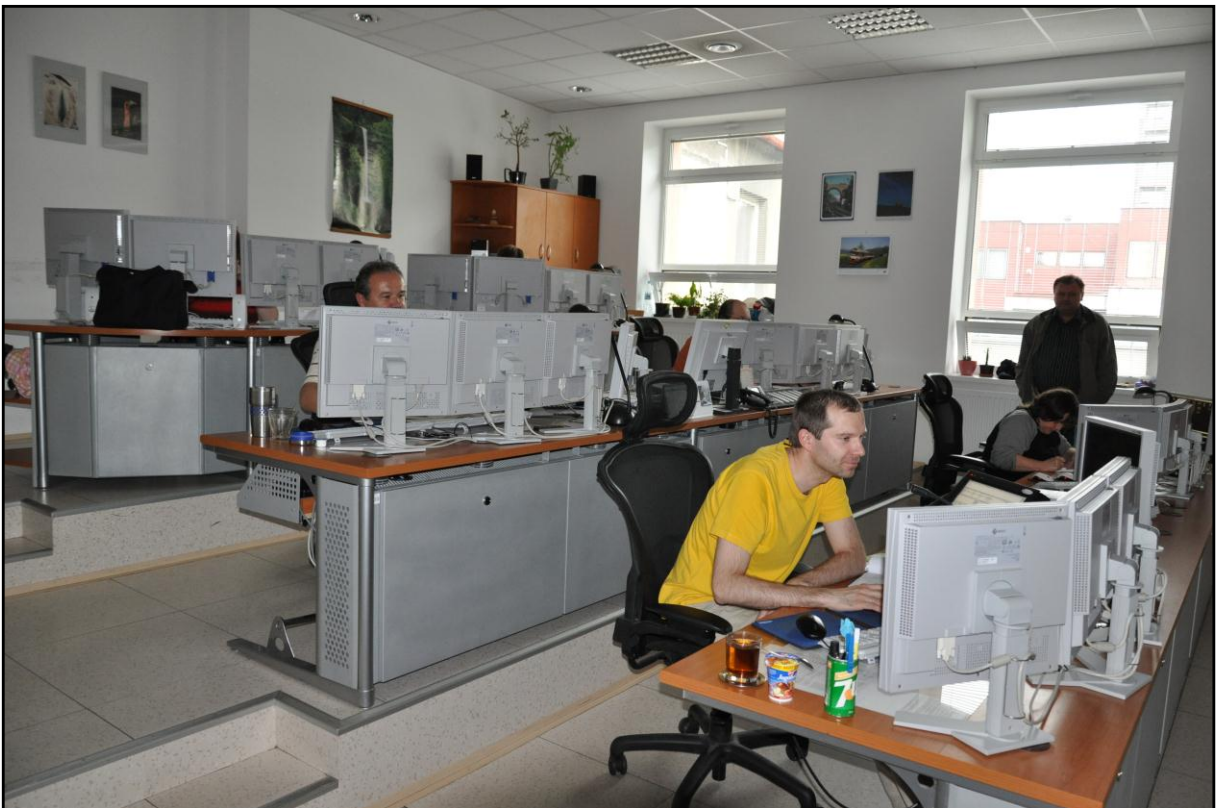
Zdroj: (Autor DP)



Zdroj: (Autor DP)



Zdroj: (Autor DP)



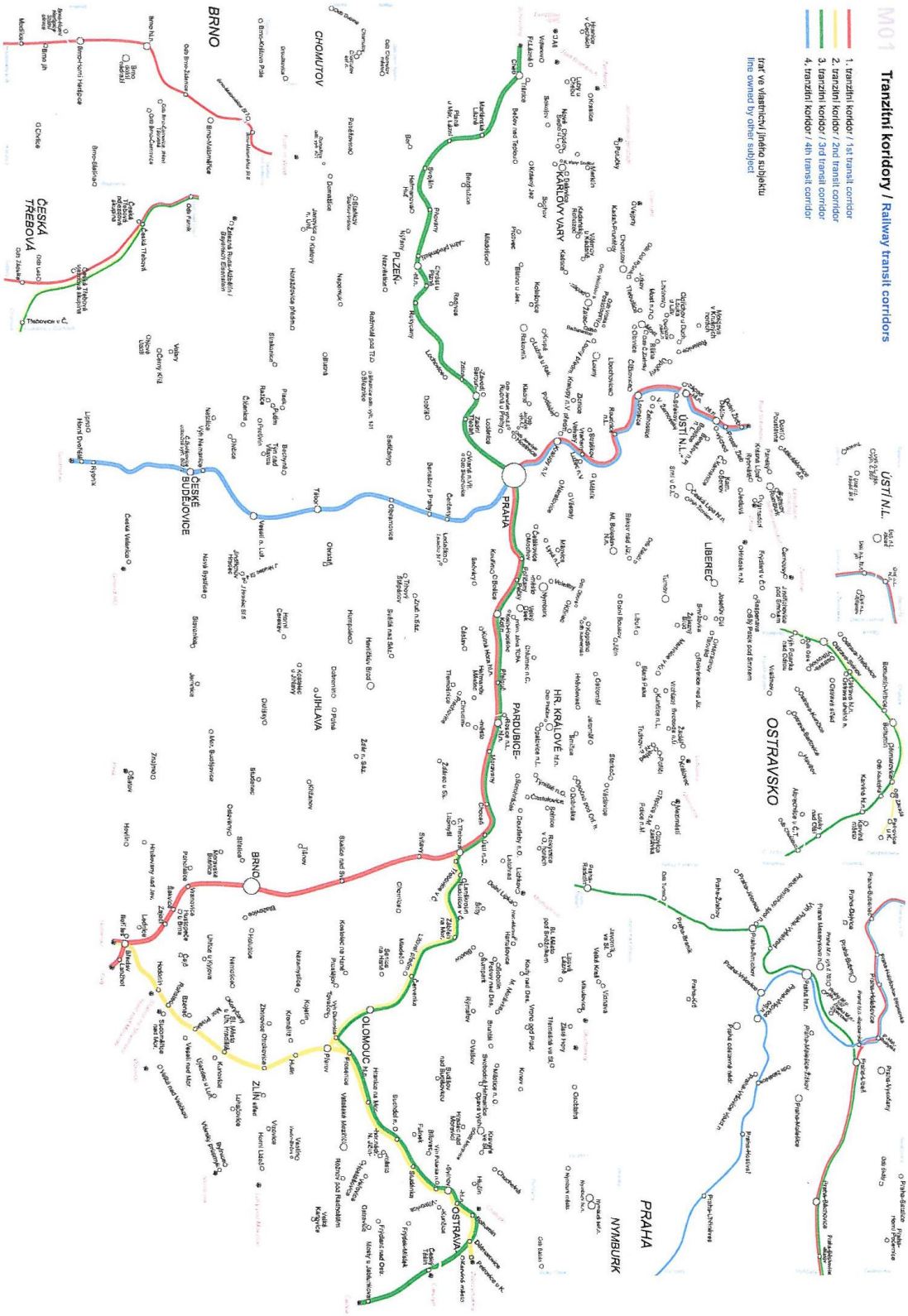
Zdroj: (Autor DP)

Príloha 6 - Mapa tranzitních koridorových tratí

M01 Tranzitní koridory / Railway transit corridors

- 1. tranzitní koridor / 1st transit corridor
- 2. tranzitní koridor / 2nd transit corridor
- 3. tranzitní koridor / 3rd transit corridor
- 4. tranzitní koridor / 4th transit corridor

Trati ve vlastnictví jiného subjektu
Lines owned by other subject



Zdroj: (Interní materiál SŽDC, a.s.)

Příloha 7 – Reálný pohled na stavbu nové budovy CDP Přerov



Zdroj: (Autor DP)



Zdroj: (Autor DP)

Příloha 7 – Přehled oblastí plánovaných pro řízení z CDP Přerov

- Havlíčkův Brod (mimo) – Brno Královo pole;
- Česká Třebová – Břeclav (mimo);
- Brno;
- Břeclav – Lanžhot –st. hr. Slovenská republika;
- Břeclav – st.hr. Rakousko;
- Břeclav (mimo) – Přerov (mimo) – již realizováno;
- Přerov;
- Přerov (mimo) – Polanka nad Odrou (mimo) – realizováno;
- Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr.
- Česká Třebová (mimo) – Přerov (mimo);
- Ostrava Svinov – Ostrava hl.n. – Ostrava střed;
- Ostrava hl.n. (mimo) – Bohumín, Dětmrovice –Petrovice u Karviné;
Dětmrovice (mimo) – Český Tešín;
- Polanka nad Odrou (mimo) – Ostrava Kunčice – Český Tešín (mimo);
- Český Tešín(mimo) – Mosty u Jablunkova st.hr.;
- Brno (mimo) – Přerov (mimo).

Zdroj: (Interní materiál ČD, a.s.)

Příloha 8 – Přehled oblastí plánovaných pro řízení z CDP Praha

- Roztoky – Kralupy nad Vltavou (včetně); Kralupy nad Vltavou (mimo) – Lovosice (včetně); Lovosice (mimo) – Ústí nad Labem hl.n.(včetně); Ústí nad Labem (včetně) – Dolní Žleb (st.hr. SRN);
- Úvaly – Kolín (včetně); Kolín (mimo) – Pardubice (včetně); Pardubice (mimo) – Česká Třebová (včetně);
- Beroun (mimo) – Plzeň (mimo);
- Plzeň hl.n.;
- Plzeň hl. n. (mimo) – Cheb (včetně);
- Horní Dvořiště (st.hr.) – České Budějovice (mimo); České Budějovice (včetně) – Tábor (včetně);
- Tábor (mimo) – Praha Hostivař;
- Uzel Praha – hl.n., Masarykovo n., Libeň, Běchovice, Malešice, Krč, Vršovice, Vysočany, Holešovice, Bubeneč, Vyšehrad, Smíchov, Radotín;
- Děčín východ – Lysá nad Labem (mimo), Lysá nad Labem – Milovice; Praha Horní Počernice – Velký Osek (včetně); Nymburk – Sadská;
- Kutná Hora hl. n. – Havlíčkův Brod;
- Ústí nad Labem západ – Most (včetně); Ústí nad Labem západ – Úhořiny – Bílina – Most (mimo) – Karlovy Vary (včetně); Praha - Kolín - Česká Třebová (I.koridor - východ); Karlovy Vary (mimo) – Cheb (mimo);
- Plzeň hl. n. (mimo) – České Budějovice (mimo);
- Havlíčkův Brod (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo);
- Velký Osek (mimo) – Choceň (mimo);
- Praha Radotín (mimo) – Beroun (včetně); Praha Smíchov (mimo) – Rudná u Prahy – Beroun – Závodí (mimo); Praha Smíchov (mimo) – Hostivice;
- Praha Braník – Vrané nad Vltavou – Červany;
- Praha Dejvice – Kladno; Kladno (mimo) – Lužná u Rakovníka – Rakovník;
- Praha Vysočany (mimo) – Všetaty (mimo).

Zdroj: (Interní materiál ČD, a.s.)