

Vlastimil Polach¹

Centrální dispečerské pracoviště Přerov – pilotní projekt

Příspěvek v prezentaci Power Point zazněl na Výročním zasedání představitelů českého železničního průmyslu ACRI konaném v Mělníku ve dnech 28. – 29. 11. 2006.

1. Úvod

Kvalita každé řídicí činnosti je úměrná kvalitě přenášených informací a jejich zpracování. Řízení železničního provozu proto závisí na rozsahu, přesnosti a včasnosti přenosu všech potřebných informací. Pokud zjišťování, shromažďování a zpracování informací závisí jenom na lidském činiteli, je omezeno jeho schopnostmi. Počet zaměstnanců účastných na řízení je pak značný a efekt jejich činnosti malý. Pro zkvalitnění úrovně řízení železničního provozu je proto nutné použití dokonalejších a efektivnějších způsobů zpracování a využití toků informací při nasazení všech moderních prostředků sdělovací, zabezpečovací a informační techniky.

2. Dálkové řízení dopravních procesů

Realizace řízení vlakové dopravy je podmíněna obsluhou 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. Znalost informací na určitém traťovém úseku vyžaduje nadhled řídicího zaměstnance, což nemůže zajistit výpravčí v jednotlivé dopravně. Potřeba řízení větších technologických celků roste, mimo jiné, s rychlostí vlaků na trati.

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.

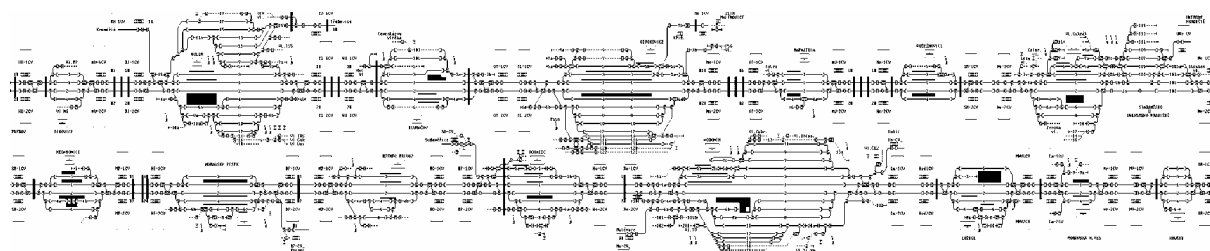
Centrální dispečerské pracoviště je koncipováno jako pracoviště pro dálkové řízení vlakové dopravy v řízených oblastech. CDP sestává z jednoho nebo více dopravních sálů, kde řízená oblast nebo soustava oblastí má vlastní sál. Dopravní sál představuje souhrn obslužných a dalších pracovišť všech funkčních postů řídicích zaměstnanců pro danou řízenou oblast. Jde o posty provozního dispečera, řídicí a úsekové dispečery (dispečeri DO), operátory dopravy, dispečera železniční dopravní cesty. Součástí dopravního sálu může být přehledové zobrazení řízené oblasti na velkoplošných zobrazovacích jednotkách (VEZO). Funkce velkoplošného zobrazení řízení oblasti je indikační a informační.

Dispečeri DO přímo řídí provoz v přidělené části řízené oblasti a dálkově ovládají zabezpečovací zařízení. Počet dispečerů DO ve službě může být, v závislosti na intenzitě

¹ Ing. Vlastimil POLACH, Ph.D., nar. 1973. Absolvent DFJP Univerzity Pardubice, obor Technologie a řízení dopravy. V roce 1999 obhájil na DFJP doktorskou práci. Nyní AŽD Praha s.r.o., zabývá se technologiemi a řízením železniční dopravy

vlakové dopravy, proměnlivý. Počet obslužných pracovišť zabezpečovacího zařízení řízené oblasti (pracoviště dispečerů DO) musí být dimenzován na maximální očekávanou intenzitu vlakové dopravy. Varianty personálního obsazení, tj. rozdělení řízené oblasti na zájmové obvody dispečerů DO, určuje obslužný plán.

Způsob řízení dlouhého traťového úseku musí respektovat nejen liniové, ale i místní provozně-technologické procesy. Mezi limitující faktory patří schopnost jednoho zaměstnance provozně zvládnout přidělenou oblast. Dále musí být propracovány vazby na další pracoviště zúčastněné v řídicím procesu (výpravčí přílehlé dopravní odbočné trati). Nelze opomenout zvláštní požadavky na sdělovací zařízení, tedy nejen traťové spojení dispečerů DO s řízenými stanicemi a vstupními stanicemi, navíc přepínatelné podle režimu řízení stanice dálkový/místní provoz, ale i MRTS (místní rádiové sítě) pro spojení s pracovními četami v kolejišti (posun, údržba infrastruktury) a TRS (traťový rádiový systém) pro spojení se strojvedoucími. Neopominutelné místo má i ISC (informační systém pro cestující).

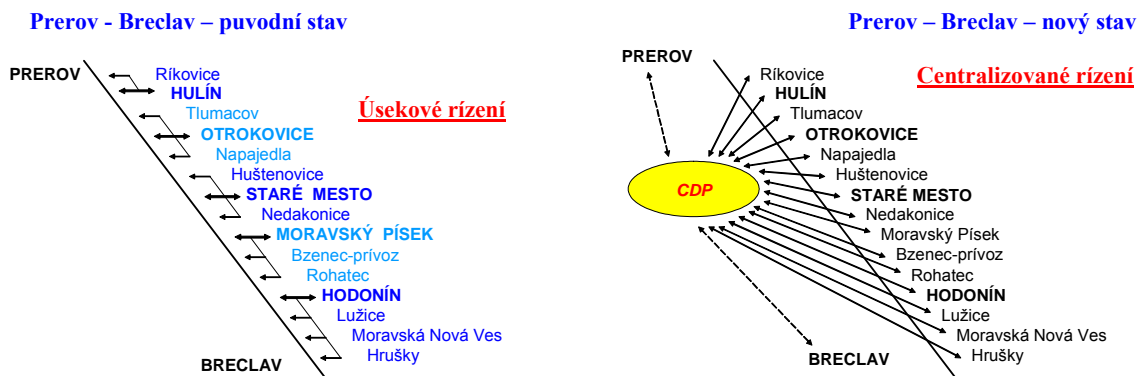


Obr. 1: Schéma kolejiště řízené oblasti

3. Centralizace řízení traťových úseků

Jako pilotní projekt centrálního řízení traťového úseku byl vybrán úsek Přerov - Břeclav. Důvodem byla skutečnost, že na tomto úseku v rámci předchozích koridorových staveb bylo instalováno základní technické a technologické zařízení pro dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení a byly zde vytvořeny vhodné podmínky pro implementaci nutných technických prostředků pro centralizaci řízení.

CDP bylo situováno do Přerova se záměrem postupně zde vytvořit centrum řízení dopravního provozu pro hlavní trať Moravy a Slezska. Obdobné centrum pro Čechy se připravuje v Praze.



Obr. 2: Původní a nový stav řízení dopravních procesů

Traťový úsek Přerov-Břeclav byl původně v rámci koridorových staveb rozdělen na pět úsekově řízených oblastí vybavených zařízením AŽD DOZ 1, kterým se ovládaly podřízené dopravní se SZZ AŽD ESA 11 a ESA 22 vždy z vybrané řídicí stanice. Ovšem relativně malé řízené oblasti (2-4 stanice), byť vybavené DOZ, neřeší řízení dopravních procesů dostatečně efektivně. Koncepti úsekového liniového řízení, zejména v souvislosti se zvyšováním rychlostí a předpokládaným růstem intenzity železničního provozu, je nutno považovat jen za určitý mezistav. Potřebu dálkového ovládání ucelených traťových úseků, dokládá i skutečnost, že následné mezidobí nejrychlejšího vlaku za nejpomalejším představuje dobu jízdy nejrychlejšího vlaku až přes dva mezistaniční úseky. Je zřejmé, že centralizované řízení je vhodné pro dlouhé traťové úseky, zatímco úsekové řízení je výhodné použít pro řízení uzlu.

Centralizované řízení trati Přerov – Břeclav je řešeno jako jedna řízená oblast v jednom sálu na CDP Přerov. Od poloviny listopadu 2006 jsou z Přerova řízeny úseky Přerov - Nedakonice a Hodonín – Břeclav. Zbývající úsek Moravský Písek – Rohatec bude do CDP Přerov připojen v 1.Q.2007, po úpravě SZZ.



Obr.3: CDP Přerov, sál č. 1

K dálkovému ovládání zabezpečovacího zařízení všech patnácti SZZ je použit systém AŽD DOZ 1, tj. dálkové ovládání s nouzovými obsluhami. Dispečerský zadávací počítač byl doplněn o řadu nových obslužných funkcí souvisejících s ovládáním řízené oblasti velkého rozsahu, např. automatické otáčení traťového souhlasu podle stavěné vlakové cesty nebo stavění vlakové cesty přes více stanic jednou volbou. Samozřejmostí je přenos čísel vlaků v reliéfu kolejiště. Ovládání zabezpečovacího zařízení odpovídá základním technickým požadavkům na JOP (jednotné obslužné pracoviště). Dálkové ovládání AŽD DOZ 1 je doplněno o Graficko-technologickou nadstavbu zabezpečovacího zařízení, která automaticky vede elektronickou dopravní dokumentaci, zobrazuje aktuální výhledovou dopravní situaci, datově komunikuje s vyššími informačními a řídicími systémy železniční dopravy (např.

ISOŘ – informační systém operativního řízení). GTN poskytuje přístup na vybrané portály provozního a operativního řízení v Intranetu ČD. Všechny důležité informace jsou tak dostupné v jenom systému buď přímo nebo na dotaz.

Ve vstupních stanicích Přerov a Břeclav jsou instalovány terminály pro vkládání čísel vlaků, předvídaných a skutečných odjezdů. Ty zásadním způsobem minimalizují komunikaci dispečerů DO s řídicími zaměstnanci vstupních stanic při sjednávání jízd vlaků. V ostatních vstupních stanicích Kroměříž, Třebětice, Zlín-Malenovice, Uherské Hradiště, Bzenec, Sudoměřice n. M. a Mutěnice budou v rámci této stavby terminály doplněny.

Velkoplošné zobrazení kolejiště celé tratě je na VEZO řešeno formou zálohovaných samostatných BOP (bezobslužné pracoviště). Jsou použity 4 zobrazovací moduly se zadní projekcí o úhlopříčce 67“, které jsou postaveny v řadě vedle sebe. Nad VEZO je umístěno 12 LCD monitorů pro zobrazení podchodů a nástupišť z kamerových systémů a pro informace z odjezdových tabulí osobních vlaků vybraných stanic. Jednotlivé obrazy z kamer a stanic lze volitelně přepínat.

Ve společném sále řízené oblasti Přerov – Břeclav pracují dispečerů pro řízení provozu a operátoři dopravy, v samostatné místnosti mají pracoviště dispečerů dopravní cesty a provozní dispečer. Post provozního dispečera bude obsazen až při aktivaci dalšího sálu - řízená oblast Polanka nad Odrou – Přerov, který se začne budovat po vyhodnocení pilotního projektu Přerov - Břeclav.



Obr.4: CDP Přerov, sál č. 1 – celkový pohled na pracoviště dispečerů a operátorů

4. Technologie a řízení dopravních procesů

Centrální dispečerské pracoviště, sál Přerov-Břeclav, zajišťuje:

- obsluhu zabezpečovacího zařízení 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 i při mimořádných událostech a poruchách zařízení dopravní cesty,
- obsluhu informačních systémů pro cestující celé řízené oblasti – stanice a zastávky.

Ve směně slouží tito zaměstnanci:

- řídicí dispečer I
- řídicí dispečer II
- úsekový dispečer hulínský
- úsekový dispečer staroměstský
- úsekový dispečer hodonínský

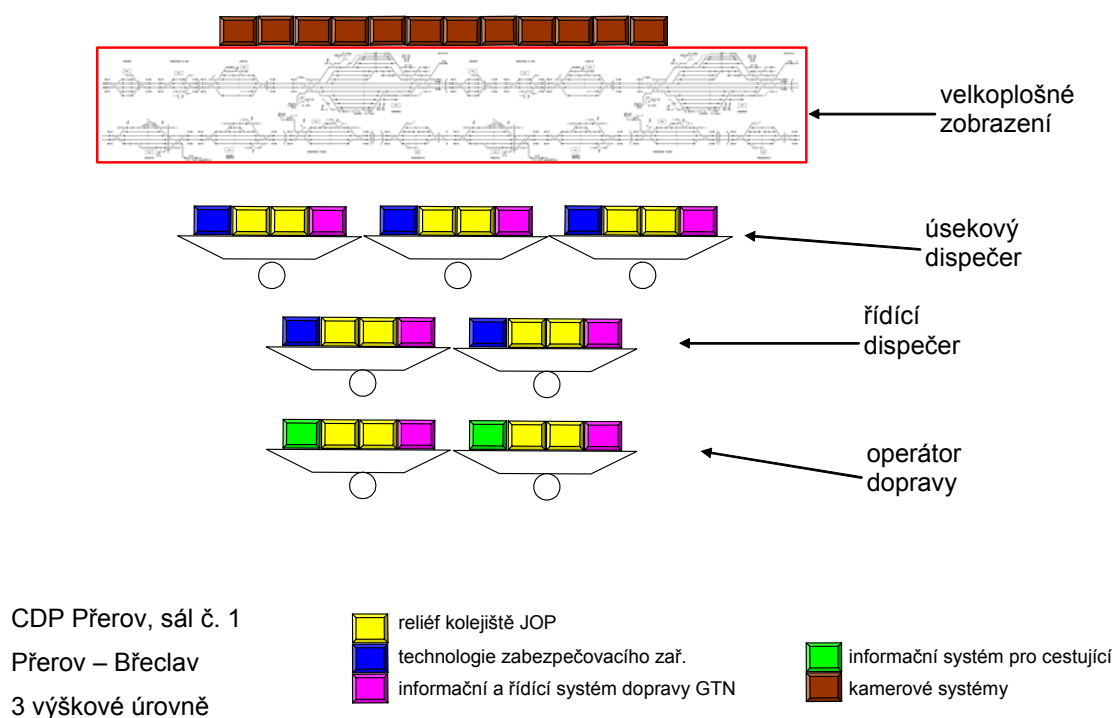
- operátor I
- operátor II
- dispečer železniční dopravní cesty.

Každý řídicí a úsekový dispečer má k dispozici monitor GTN, dva monitory dispečerského zadávacího počítače s reliéfem kolejiště a jeden technologický monitor zabezpečovacího zařízení. Na stolové desce je dotykový monitor pro ovládání sdělovacích zařízení, který integruje traťové dopravní spojení, AUT, TRS a MRTS do společného obslužného terminálu (TouchCall). Pracoviště řídicích dispečerů jsou ve druhé vyvýšené řadě před VEZO. Pracoviště úsekových dispečerů jsou v první řadě před VEZO. Pracoviště úsekových dispečerů jsou zároveň záložními pracovišti řídicího dispečera.

V základním stavu je trať rozdělena na dvě oblasti, z nichž každou ovládá jeden řídicí dispečer. V řízené oblasti je řídicímu dispečerovi umožněno veškeré stavění jízdnic na JOP. Hranice mezi dispečery jsou stanoveny pouze administrativně, celou řízenou oblast lze řídit i jen jedním řídicím dispečerem z jediného pracoviště.

Řídicí dispečer I řídí dopravní provoz ve stanicích v úseku Přerov (mimo) – Staré Město u Uherského Hradiště, ve stanicích Hulín, Otrokovice a Staré Město u Uherského Hradiště jen jízdy vlaků hlavní tratě po hlavních a přidělených objízdnicích a to včetně obsluhy zařízení dopravní cesty. Je podřízen řídicímu dispečerovi II – vedoucímu směny a nadřízen úsekovému dispečerovi hulínskému a staroměstskému a operátorovi I.

Řídicí dispečer II řídí dopravní provoz ve stanicích úseku Nedakonice – Břeclav (mimo), ve stanici Moravský Písek, Rohatec (po dokončení stavby) a Hodonín jen jízdy vlaků hlavní tratě po hlavních a přidělených objízdnicích a to včetně obsluhy zařízení dopravní cesty. Je vedoucím směny a je nadřízen řídicímu dispečerovi I, úsekovému dispečerovi hodonínskému a operátorovi II.



Obr.5: CDP Přerov, architektura pracovišť v sálu č. 1

Úsekoví dispečeri se podílí na řízení provozu ve stanicích s odbočnými tratěmi. Řídí provoz na/z odbočnou trať a ve stanici na kolejích, které nemá přiděleny řídicí dispečer. Veškeré posunové cesty v těchto stanicích staví úsekový dispečer.

Úsekový dispečer hulínský řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty 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. Je podřízen řídicímu dispečerovi I.

Úsekový dispečer staroměstský řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty 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 I. Je podřízen řídicímu dispečerovi I.

Úsekový dispečer hodonínský řídí dopravní provoz včetně obsluhy zařízení dopravní cesty 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 II. Je podřízen řídicímu dispečerovi II.

Každý operátor dopravy má k dispozici monitor GTN, monitor informačního systému pro cestující s integrovaným ovládním kamerových systémů a monitor reliéfu kolejiště ve zjednodušené formě (BOP). Informační systém pro cestující INISS čerpá data o jízdě vlaků z GTN, hlášení pro cestující je tak závislé na aktuální jízdě vlaku, ovládním je automatizované.

Operátoři I a II obsluhují systémy pro informování cestujících o jízdách vlaků a sledují výstupy jednotlivých kamerových systémů. Jsou podřízeni každý svému řídicímu dispečerovi. Jejich přidělené úseky jsou stejné jako u příslušného řídicího dispečera.



Obr.6: CDP Přerov, pracoviště dispečera dálkového ovládním

Dispečer železniční dopravní cesty, který má pracoviště spolu s provozním dispečerem mimo sál, sleduje technické závady infrastruktury a ve spolupráci s organizačními složkami dopravní cesty, popř. i s externími dodavateli zajišťuje jejich odstranění, sleduje poruchy výtahů a zajišťuje komunikaci s uvázlými osobami. Jeho pracoviště je vybaveno počítačem údržby zabezpečovacího zařízení pro ovládání specifických funkcí zabezpečovacího zařízení a pro zobrazování poruchových hlášení. Na jiném obslužném terminálu je umístěna společná indikace poruch EOV (elektrický ohřev výměn), indikace poruch osvětlení ve stanicích a na zastávkách, indikace a případné povely EZS (elektronické zabezpečovací signalizace objektů), indikace EPS (elektronická požární signalizace) a přístup na RTIS (systém elektrodispečera).

Ve všech řízených stanicích jsou po dobu ověřovacího provozu místní výpravčí. Pohotovostní výpravčí budou v cílovém stavu jen ve stanicích Hulín, Otrokovice, Staré Město u Uherského Hradiště a Hodonín, ostatní řízené stanice budou dopravně neobsazeny.

6. Závěr

Převedení ovládání zabezpečovacího zařízení jednotlivých stanic na jedno centrální dispečerské pracoviště znamená průlom v efektivnosti a kvalitě řízení dopravních procesů. Nasazení nové techniky umožnilo zásadně změnit technologii řízení traťového úseku. Nezanedbatelným přínosem je úspora provozních pracovníků. Realizace pilotního projektu centralizovaného řízení tratě se dotýká řady technických, technologických i organizačních aspektů, které budou v rámci pilotního projektu vyhodnoceny a poznatky zohledněny v návazných stavbách obdobného charakteru.

Literatura

1. Polach V., Houda P.: *Graficko-technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení*. Vědeckotechnický sborník Českých drah, 11, s. 127-140, (2001). ISSN 1211-2321.
2. Polach V.: *Řízení dopravy na koridorových tratích – provozně-technologická studie*. AŽD Praha, (2002).
3. Polach V., Diviš A.: *Systémy dálkového ovládání staničního zabezpečovacího zařízení*. Nová železniční technika, 4, s. 146-148, (2002). ISSN 1210-3942.
4. Polach V.: *Řízení dopravy na koridorových tratích*. Sborník konference ŽEL 2004, Žilinská univerzita v Žilině, díl 1., s. 221-229, (2004). ISBN 80-8070-249-7.
5. Polach V.: *Nasazení dálkového ovládání na koridorových tratích*. Sborník konference ŽELEZNICE 2004, SUDOP Praha, s. 165-173, (2004).

V Praze, listopad 2006

Lektorovala: Doc. Ing. Tatiana Molková, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy
Dopravní fakulta Jana Pernera
Univerzita Pardubice