

ČTVRTLETNÍK AŽD PRAHA — BEZPEČNĚ K CÍLI —

REPORTÉR

2 | 2015



Jindřich Rachota
Král české železniční
nostalgie



Tschechische Republik

Videomagazín

POZOR VLAK

aneb Železnice z druhé strany



Kanál AŽD Praha na YouTube:
www.youtube.com/azdpraha1



e-mail:
pozorvlak@azd.cz



OBSAH

- 4 Aktuálně z ČR
- 5 Aktuálně ze světa

KOMUNIKUJEME

- 6 Uvázlo v sítích

FOCUS

- 8 Objektivem fotografa Marka Štěpánka

INFOGRAFIKA

- 10 Dálkově ovládaná zabezpečovací zařízení

ROZHOVOR

- 12 Jindřich Rachota: Nostalgie má v České republice skvělou budoucnost

NOSTALGIE

- 16 Salonní vůz T. G. Masaryka

TÉMA

- 20 Na české železnici se postupně počítá s rozšířením střídavé napěťové soustavy

AKTIVITY

- 24 Dálkově řízený provoz na trati Břeclav–Brno
- 28 Trať Liberec–Tanvald, trať s Automatickým stavěním vlakových cest od AŽD Praha
- 36 Zabezpečovací zařízení pro trať metra V.A
- 40 Technologické vybavení Pisáreckého tunelu a MÚK Hlinky od AŽD Praha

PRODUKTY

- 42 Novinky výhybkového programu AŽD Praha
- 44 Staniční zabezpečovací zařízení typu ESA prochází evolucí

BEZPEČNOST

- 50 V řízení a zabezpečení železniční dopravy je nutná vyšší automatizace

UDÁLOST

- 58 To nedáš! bude zachraňovat lidské životy na železnici
- 62 AŽD Praha hledá odborníky

VELETRH

- 66 TEHNIKA 2015

BUDOUCNOST

- 68 Frecciarossa 1000, zhmotněná budoucnost

MUZEÁ

- 70 Železniční muzea a zajímavosti v České republice – část 4.

SERIÁL

- 76 Z historie vlakového zabezpečovače – část 5.



32 • ZKUŠEBNÍ CENTRUM VUZ MÁ TECHNOLOGII PRO TESTOVÁNÍ ETCS



46 • TĚŽKO NA CVIČIŠTI, LEHKO NA BOJIŠTI



54 • INTERPANTER, VÍTEZNÉ JMÉNO PRO NOVÝ DÁLKOVÝ VLAK NA ČESKÝCH KOLEJÍCH



64 • VELETRH EURASIA RAIL 2015

REPORTÉR AŽD PRAHA 2/2015: Vychází 4× ročně. Toto číslo vyšlo v červnu 2015. VYDÁVÁ: AŽD Praha s.r.o., Žirovnická 2/3146, 106 17 Praha 10, IČ: 48029483, tel.: 267 287 424

REDAKČNÍ RADA: Jiří Dlabaja, šéfredaktor, Ľubica Jáglová, zástupkyně šéfredaktora, Ing. Miloš Sovák, zástupce šéfredaktora. Členové a spolupracovníci redakce: Ing. Eva Appelová, Petr Dobiášovský, Ing. Lubomír Macháček, Ing. Vlastimil Polach, Ph.D., Bc. Lucie Slípková, Blanka Prešinská, Ing. Petr Zatecký E-mail: dlabaja.jiri@azd.cz, jaglova.lubica@azd.cz, sovak.miloslav@azd.cz, reporter@azd.cz

GRAFICKÁ ÚPRAVA a TISK: Typos, tiskařské závody, s.r.o., Sazečská 560/8, 108 25 Praha 10
Registrováno Ministerstvem kultury ČR pod číslem MK ČR 12411 ze dne 27. června 2001



Na mošnovské letiště jezdí vlaky ČD

Mošnovské letiště je první, které má v republice vlakové spojení, a nabízí tak komfortní spojení letecké a železniční dopravy. Deset párů vlaků denně z Ostravy na letiště v Mošnově a zpět aktuálně zajišťují jednotky CityElefant. Od platnosti jízdního řádu 2015/2016 v polovině prosince však vyjedou na letiště nové soupravy RegioPanter, které pořizuje národní dopravec.

„Zahájení železničního provozu na mošnovské letiště je výsledkem velkého úsilí Moravskoslezského kraje a také dlouholeté úspěšné spolupráce s národním dopravcem. Věřím, že to bude výzvou i pro hlavní město, které vlakové spojení s Letištěm Václava Havla tolik potřebuje,“ řekl Pavel Krtek, předseda představenstva ČD.

„Jde o ukázkový příklad, kdy všechny zainteresované instituce táhly za jeden provaz a výsledkem je nová komfortní služba pro cestující. Jako správce infrastruktury doufáme, že se v blízké budoucnosti podobný model spolupráce ještě rozšíří při napojování železnice na další důležité dopravní uzly,“ uvedl generální ředitel Správy železniční dopravní cesty Pavel Surý.

Zdroj: České dráhy



Foto: Karel Furiš

Podle policie byl zmařen první teroristický útok na vlak

Týdeník Respekt odhalil podrobnosti o chystaném útoku na vojenský vlak, který měli provést levicoví radikálové. Na začátku května je ale pozatýkala policie, tři lidé skončili ve vazbě pro podezření z plánování teroristického útoku. Podle policie totiž měli v úmyslu hodit zápalnou lahev na vojenský vlak. Hlavním iniciátorem měl být podle serveru Aktualne.cz Petr S., vedoucí posunu z berounského nádraží. Další tři lidé jsou stíháni na svobodě.

Radikálové měli svoje plány spřádat v „konspiračním bytě“ v Praze. Katarína Z., jedna z obviněných, byla podle policistů přítomna na setkání, kde se o plánovaném útoku hovořilo, přesto nic neohlásila. „Na společných schůzkách se bavili různí lidé o různých věcech, různé kecy, které ani nikdo nebral vážně. Plány žádné nebyly,“ řekla obviněná Katarína Z. redaktořům Respektu s tím, že podezření z terorismu odmítá.

Zdroj:
www.aktualne.cz,
www.respekt.cz



Legiovlak vyrazil po ČR

Na svou dlouhou pout vyrazil na konci května za účasti premiéra Bohuslava Sobotky z pražského hlavního nádraží Legiovlak Československé obce legionářské. Jde o projekt u příležitosti 100. výročí boje československých legií za samostatný stát. Úkolem projektu je navrátit do podvědomí české veřejnosti odkaz zakladatelů našeho moderního státu.

„Považuji projekt za úžasnou myšlenku, jak oslavit sto let od vzniku československých legií, jak ji oslavit způsobem, který je atraktivní pro nejmladší generaci,“ uvedl premiér Bohuslav Sobotka, který zároveň poděkoval Ministerstvu obrany a Českým drahám za to, že projekt podporují.

Legiovlak, který je složen z jedenácti zrekonstruovaných vagonů a parní lokomotivy, projede do roku 2020 prakticky celou Českou republiku a také část Slovenska. Vlak je složen ze dvou plošinových vozů, na nichž je obrněný automobil Juráš a polní jídelna, dále z obytného vozu, štábního, zdravotního, kovářského, poštovního, krejčovského, prodejního a obrněného vozu i s patřičnou výzbrojí. Zajímavostí je vůz těpluška, v níž legionáři přecházeli vysoké mrazy a odpočívali po anebo před bojem. V roce 2016 bude vlak doplněn o další dva vozy, které představují vojenský ešalon, tedy vojenský transportní vůz.

Trasa Legiovlaku:

Praha: 19. 5.
Mladá Boleslav: 20.–26. 5.
Liberec 28. 5.–12. 6.
Martinice v Krkonoších: 13. 6.
Jaroměř: 14. 6.
Hradec králové: 15.–28. 6.
Praha: 1. 7.–26. 8.
Pardubice: 28. 8.–13. 9.
České Budějovice: 16.–27. 9.
Jihlava: 2.–18. 10.
Brno: 20. 10.–5. 11.
Zlín: 7.–19. 11.
Břeclav: 21.–24. 11.

Zdroj: České dráhy



Rusko investuje do železnice přes bilion rublů

Čínská společnost China Railway Construction Corp. se zapojuje do plánované masivní výstavby železnice v Rusku. Plány počítají i s propojením oblasti jižní Sibiře se západní Čínou. Firma podepsala memorandum o porozumění. Celková hodnota všech investičních záměrů dosud není vyčíslena, podle prezidenta Vladimira Putina ale čínský podíl jenom na projektu trati z Moskvy do Kazaně dosáhne 300 miliard rublů (144 miliard korun).

Jde o jednu ze série dohod o spolupráci, které v Moskvě uzavřel při příležitosti oslav konce války čínský prezident Si Ťin-pching. Stavební firmu China Civil Engineering Construction Corp., dceru zmíněné CRCC, čeká spolupráce s ruskou Tuva Energy na výstavbě více než 400 kilometrů dlouhé trati z Elegestu u hranic s Mongolskem do Kuraginu. Čínská společnost zaujme roli konzultanta a pomůže i s financováním.

Zdroj: www.e15.cz



Vlak se řítí rychlostí 603 km/h

Rekordní rychlost 603 kilometrů v hodině vyvinul 21. dubna při testovací jízdě rychlovlak v Japonsku. Vlak má v budoucnu vozit cestující mezi metropolí Tokiem a městem Nagoja ve střední části Japonska.

Souprava se sedmi vagóny pohybující se na principu magnetické levitace jela rychlostí přes 600 kilometrů v hodině jedenáct sekund.

Japonské dráhy plánují nový rychlovlak uvést do provozu za dvanáct let. Trasu dlouhou 286 kilometrů má spoj urazit za pouhých 40 minut. Rychlovlak šinkansen v současnosti tuto trasu jezdí dvakrát déle.

Vlaky s technologií maglev se při jízdě pohybují v poli supravodivých magnetů, nacházejících se jak v kolejích, tak v jeho konstrukci. Vznášejí se zhruba deset centimetrů nad trati.

Zdroj: www.novinky.cz

Foto: Wikimedia Commons



Amtrak musí zlepšit bezpečnost na železnici

Americké úřady žádají zvýšení bezpečnosti železniční dopravy na východním pobřeží Spojených států. Reagují tak na květnovou havárii vlaku společnosti Amtrak, při které ve Filadelfii zemřelo osm lidí a dalších 200 utrpělo zranění. Firma se teď musí na zlepšení bezpečnostních opatření zaměřit povinně.

Úřady nařídily společnosti Amtrak zprovoznit systém vnější kontroly rychlosti v úseku na trati z Washingtonu do New Yorku, kde vykolejil spoj číslo 188. Železnice potvrdila, že opatření okamžitě přijme. Úřad pro kontrolu bezpečnosti dopravy totiž potvrdil, že by systém mohl neštěstí zabránit, pokud by byl v provozu. Tento systém, který zpomalí vlak vjíždějící příliš rychle do nebezpečného místa, budou muset podle agentury Reuters do vlaků umístit všechny přepravní společnosti do konce letošního roku.

Úřady povolaly odborníky z FBI, aby prověřili vrak lokomotivy. Vyšetřovatelé se také snaží zjistit, proč vlak během pouhých minut před havárií zrychlil ze 110 na 170 kilometrů za hodinu. Strojvedoucí soupravy už dříve uvedl, že si na samotnou havárii nepamatuje. Dvaatřicetiletý Brandon Bostian utrpěl podle svého právního zástupce otřes mozku a tržná zranění hlavy i nohy. Podle právníka si nevzpomíná na to, že by použil nouzovou brzdu. Pouze na to, že se před obloukem pokusil ubrat rychlost a poté upadl do bezvědomí.

Zdroj: www.rozhlas.cz



Uvázlo v sítích

f Nejsledovanější fotogalerií na Facebooku AŽD Praha byly první fotografie nové dálkové jednotky InterPanter, kterou nám poskytl náš fanoušek Karel Furiš. Prohlédlo si ji téměř 5 000 lidí.



f V negativním slova smyslu v poslední době nejvíce zaujal příspěvek s fotografiemi ze střetnutí osobního vlaku s kamionem v Obratani. Více než 4 500 lidí se podívalo na to, co dokáže profesionální řidič na přejezdu. Při mimořádné události bylo zraněno celkem 8 lidí a celková škoda se vyšplhala na téměř 5,5 milionu korun. Snímky poskytla Drážní inspekce ČR.

f Michael Candrák: No ten šofér musel byt riadny debil... vyzerá to dosť hrozivo...

f Zuzana Rudnicka: Je jen smula ze ten ko*** za volantem to nebral v uvahu a spouste lidem znicil zivot, fakt smutne :-(

f Michal Majkl Němeček: Další bezmozek, který nemohl chvíli počkat...

f Johnny Trávníkář Volf: A to fíra může mluvit o štěstí, že je zraněn... Ostatně jako u všech 810 a jejich upgradů na vyšší řady...



f Velkou pozornost na našem profilu také vyvolala informace, že jsme si přebrali Bardotku 749.039, kterou opravíme a budeme ji využívat jako měřicí vůz. 3 500 návštěvníků tento počín AŽD Praha zaujal.



f Tomáš Johánek: Parádní zpráva, moc děkuji za další zachráněnou Bardotku a ať vám dlouho slouží.

f Adam Ajfell Bleha: Rodina AŽD se zase rozrostla :-)

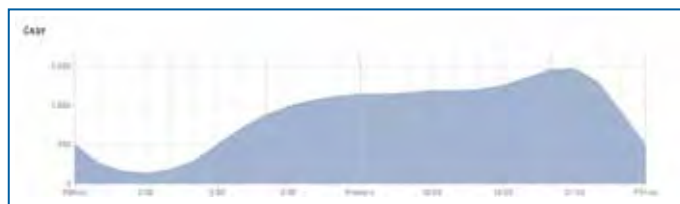
f Zdeněk Krumpholc: Skvělá práce!! :-)

f Jakub Vávra: Paráda :-) je zachráněná :-)

f Karel Furiš: Parádní záchrana. Bylo by jí škoda do šrotu.



f Hádejte, kdy vás nejvíce přichází na Facebook na náš profil. Je to ve 21 hodin s tím, že středa je nejoblíbenější. Ostatně, podívejte se, v jaké hodiny k nám přicházíte.

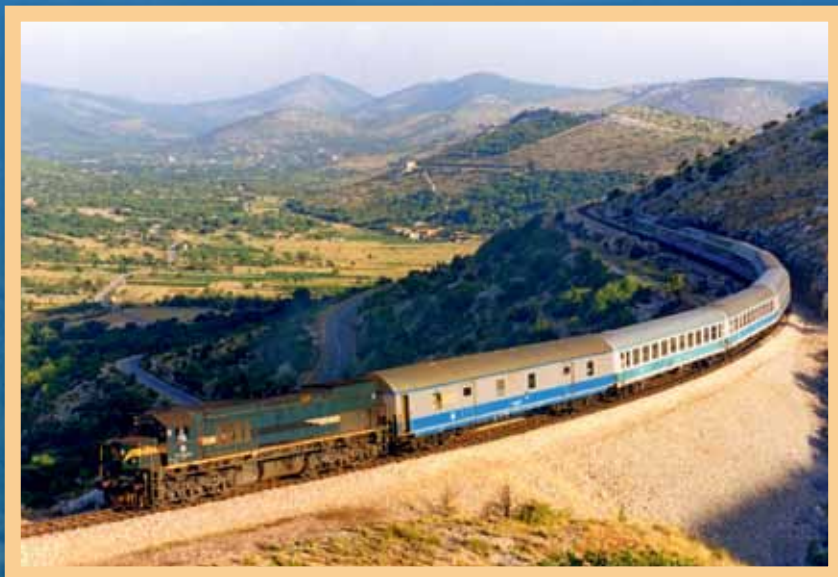


Facebook: www.facebook.com/azdp Praha

Twitter: www.twitter.com/azd_praha

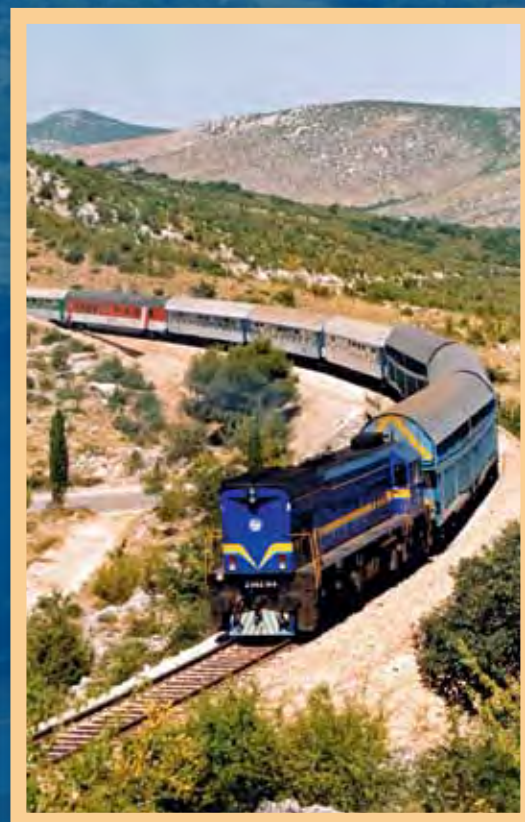
Google+: <https://plus.google.com/104526391574754476118>

Objektivem fotografa **Marka Štěpánka**



← U zastávky Preslo je dráha vybudována ve svahu, ze kterého je krásný pohled na trať i daleko do okolí. Nad hlavou nebe bez mráčku, jedinečný výhled do kraje a charakteristický zvuk šestnáctiválce EMD 16-645E při průjezdu rychlíku B 823 (Zagreb Gl. kol.–Split) s lokomotivou 2062.032

→ Rychlík B 12825 „Jadran-Express“ (Praha hl. n.–Split) s lokomotivou 2062.109 projíždí 28. června 2003 zastávkou Preslo na trati „Dalmatinska pruga“ v traťovém úseku Primorski Dolac–Labin Dalmatinski severně od letoviska Trogir uprostřed typické krajiny střední Dalmácie



← Dne 18. června 2005 se takto nechal zvětšit strojvedoucí stroje 2062.107 se svojí mašinou před palmami a zvonicí tisíc osm set let starého Diokleciánova paláce



DALMÁCIE

→ Je sobota 31. července 2004 a lokomotiva 2062.105 přiváží od zastávky Brdašce k zastávce Preslo rychlík B 13211 „Split-Expres“ (Bratislava hl. st.–Split)



← Za stanicí Primorski Dolac jede 31. července 2004 stroj 2062.029 depa Split v čele rychlíku B 13210 „Split-Expres“ (Split–Bratislava hl. st.). Vozy MDDIm pro přepravu aut vyrobila v roce 1984 srbská firma MIN (Mašinska Industrija Niš) a v Chorvatsku zůstaly i po osamostatnění země. U nás je známe z vlaku „Jadran-Express“ a také třeba z R422/423 „Cassovia“ (GVD 2004/2005)



→ 2061.011 jede 20. června 2005 s nákladním vlakem pod stanicí Labin Dalmatinski

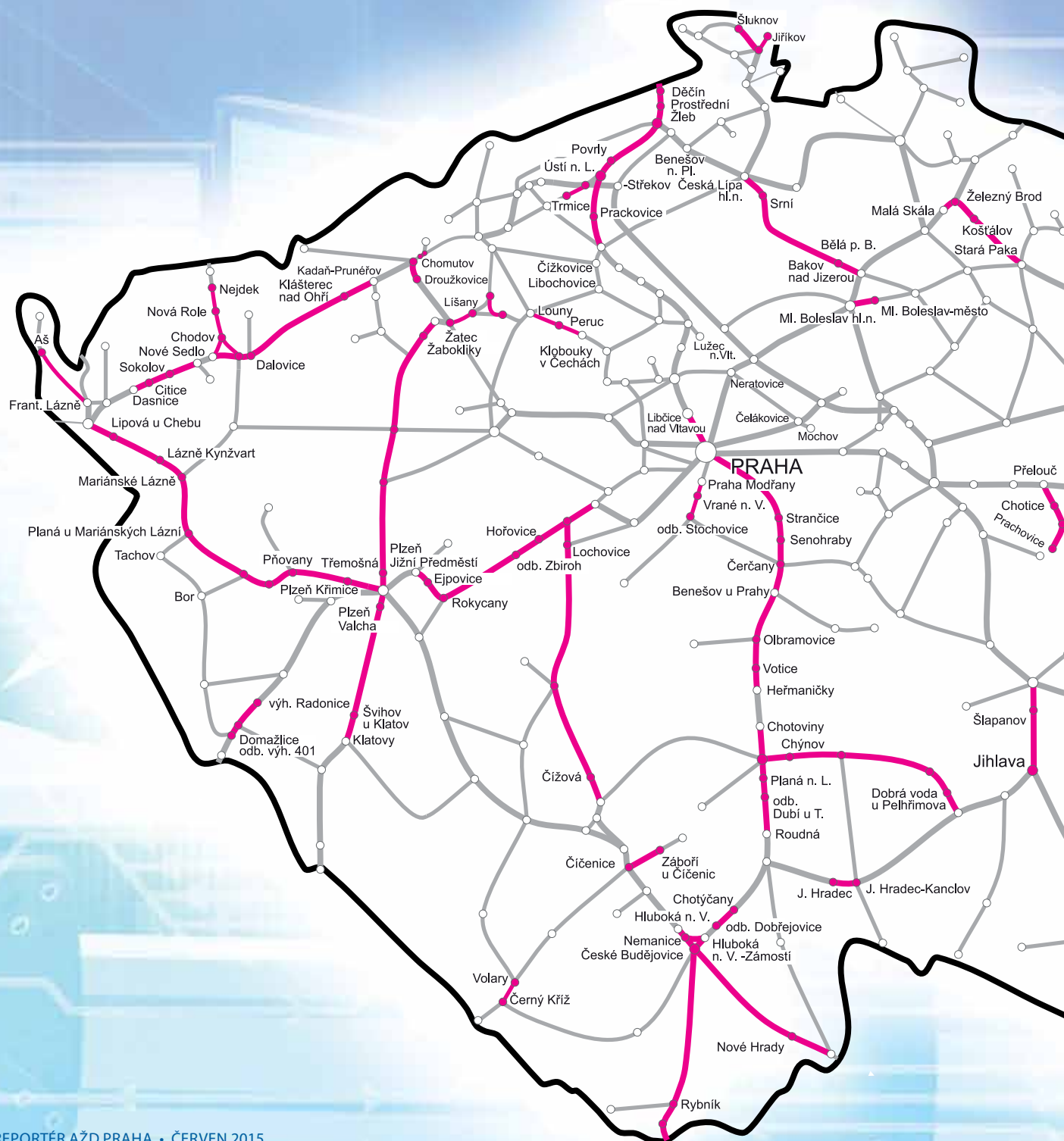


KDO JE ...

Marek Štěpánek

Železniční fotograf narozený v roce 1972. Fotografování se věnuje od roku 1983 a jeho archiv čítá několik desítek tisíc snímků z celé Evropy. Své fotografie a články publikuje v železničních časopisech v ČR a v zahraničí. Spolu s kolegou Petrem Doupovcem vytvořil v roce 2009 fotogalerii www.trainfoto.eu, kde postupně uveřejňuje snímky jak současné, tak i z dřívější tvorby a dnes již historické.

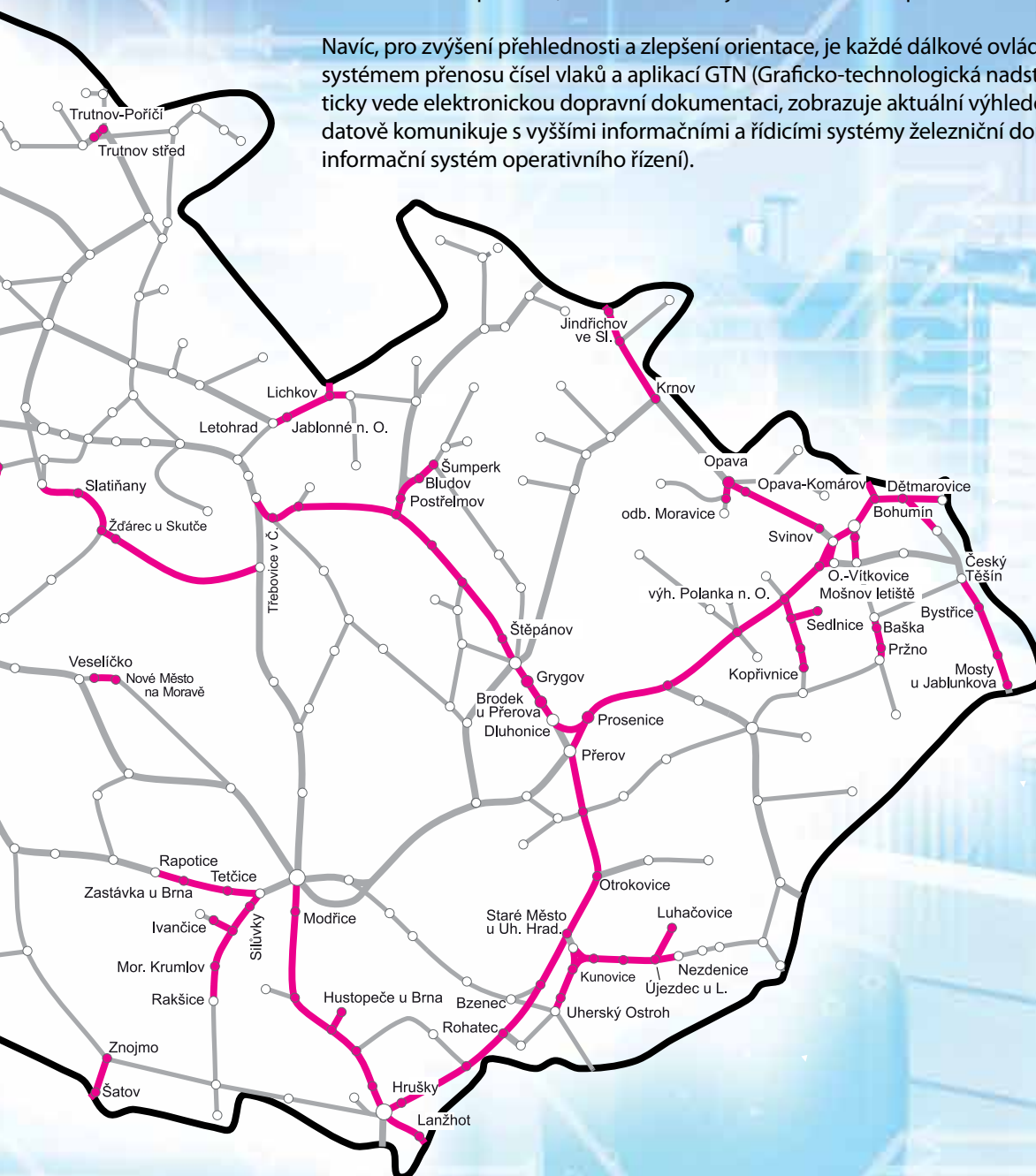
Dálkově ovládané zabezpečovací zařízení v ČR



Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení slouží k ovládání více staničních zabezpečovacích zařízení z jednoho místa (dispečerského centra). Pro zvýšení spolehlivosti jsou stanice připojeny pomocí dvou nezávislých komunikačních větví. Zobrazení reliéfu stanic je na monitorech, popř. 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. K dispozici tedy má dokonalé informace ze železničního provozu, které vedou k zajištění efektivního provozování dopravy.

Navíc, pro zvýšení přehlednosti a zlepšení orientace, je každé dálkové ovládání DOZ 1 vybaveno systémem přenosu čísel vlaků a aplikací GTN (Graficko-technologická nadstavba), 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).



Jindřich Rachota:

Nostalgie má v České republice skvělou budoucnost

PŘIPRAVIL: JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ, MARTIN ŠVANCAR

Coby středoškolák začínal u železnice ve formě brigád jako topič parních lokomotiv. Lásku k železnici se tím jen prohloubila, a tak padlo rozhodnutí, že se stane strojvedoucím. Následovala řada funkcí v depu Praha-Libeň, rozjížděl Drážní úřad a také stál u zrodu muzea v Lužné u Rakovníka, které později převzaly pod ochranná křídla České dráhy. Kdo se jen trochu zajímá o železniční nostalgii, ví, že náš rozhovor bude s vrchním přednostou Muzea ČD v Lužné Jindřichem Rachotou.

› **Muzeum ČD v Lužné u Rakovníka je mezi příznivci železnice pojem. Kdo ho navštíví, tomu nadšením přechází zrak. Jakkak se tedy muzeu momentálně daří?**

Jsme rádi, že Muzeum Českých drah v Lužné u Rakovníka se stalo za ta léta pojmem a našlo si své příznivce. Jeho velkou předností je, že je jednak v krásném prostředí křivoklátských lesů a může také ukázat řadu exponátů v plném provozu. Zvláště při různých tematických akcích, které přitahují nejvíce našich návštěvníků. Snažíme se každým rokem přijít s něčím novým a zároveň něco zlepšit. My jako depo historických vozidel (DHV) nemáme však jen Lužnou, ale musíme zajistit provoz historických vozidel v celé republice. Finančních prostředků ale nemáme na rozhazování.

› **Zobecníme předchozí otázku, jakpak se daří železniční nostalgii v České republice?**

Myslím, že železniční nostalgii se v České republice daří a je to díky podpoře vedení ČD, krajů, Správy železniční dopravní cesty (SŽDC) a dalších organizací. Je to také díky tradici a historii, vždyť která firma se může pochlubit více jak 175letou historií. Navíc České dráhy jako národní dopravce jsou nejen největším provozovatelem osobní dopravy u nás, ale provozují i nejvíce historických vlaků v České republice. V jejich čele jsou nejen historická vozidla ČD, ale i Národního technického muzea (NTM), Klubu historie kolejové dopravy Praha a obchodní společnosti Herkules a dalších subjektů.

› **Vrátíme se zpět k Muzeu ČD, bezesporu to není jenom radost, ale také starost. V čem tedy vidíte nejvíce problémů v oblasti provozu a údržby historických vozidel?**

Ty problémy vidím zásadně ve dvou směrech. Hlavní problém je čistě Nerudovský. Máme-li nějaké opravené vozidlo a zvláště vozy, je problém kam s ním. Protože sprejeři, vandalové a sběratelé kovů jsou prakticky po celé republice, a tak potřebujeme nejen stání krytá, ale také zabezpečená. Dalším problémem je vlastní oprava vozidel. Poslední dílny pro opravu parních lokomotiv v Českých Velenicích jsou již zavřené, a tak nezbývá než se vypořádat s opravou v naší dílně v Lužné ve spolupráci s různými firmami, jako například SEA Kolín, která provádí opravy kotlů. U vozů je situace podobná, protože poslední dílny, které jsou ochotny opravit historické vozy, jsou KOS Krnov. Co se týče motorových vozidel, tak nám je ještě opraví naše dílny DPOV v Nymburce.

› **Když jsme u těch méně příjemných věcí, nedávno médii proletěla zpráva, že by si nadšenci, kteří opravují parní lokomotivy a další historická železniční vozidla, měli platit i pojištění. To je pro ně likvidační a někteří už začali historické kousky vracet. Není to slepá ulička? Není to vyložené špatné rozhodnutí?**

To souvisí s opatřením NTM, které se snaží svoje exponáty ochránit, a je to jeho interní záležitost. My ale máme smluvně naše vozi-

dla ošetřená a spolupráce s NTM je na dobré úrovni.

› **Zmínili jsme renovace a opravy historických železničních vozidel, kdo se vám stará o údržbu v Muzeu ČD?**

Větší opravy provádíme u nás v Lužné s našimi zaměstnanci, případně v DPOV Nymburk, nebo v dílnách, např. KOS Krnov, ale běžnou údržbu provádí většinou pracovníci ČD, což jsou většinou strojevedoucí, zámečníci nebo i pracovníci jiných profesí. A na nich jsme do slova závislí, protože i když jim něco zaplatíme, tak většinu prací dělají zdarma a jsou to přitom stovky hodin, protože je to jejich hobby a jedinou odměnou je, že se občas svezou.

› **Vždy, když se podaří opravit či zrenovovat některý z historických kousků, je to velká sláva. Co se podařilo od zřízení depa historických vozidel?**

Snažíme se, aby naše historická vozidla mohla vzorně reprezentovat ČD, a tak musí být v co nejlepším stavu jak technickém, tak i vizuálním. Raději ať jich máme méně, ale zato v pěkném stavu. Od vzniku DHV se podařila opravit anebo zprovoznit celá řada historických vozidel. Jsme zaměřeni zvláště na historické vozy. Mohu uvést například vozy řady Bam, patrovou jednotku Bnp, pro Olomouc vozy řady Ci, Ce, přípojný vůz Balm, BFalm, lehátkový vůz řady Bac a několik rychlíkových vozů řady ABA a Aa. Z parních lokomotiv je to 314.303, jediná zachráněná lokomotiva z bývalé Ferdinandky,





dále motorová lokomotiva T 458.1190, motorový vůz M 240.0100 a M 152.0002. Díky spolupráci s Výzkumným Ústavem Železničním se podařilo opravit a zprovoznit naši největší a nejrychlejší motorovou lokomotivu T 499.0002 (Kyklop).

› **A co se plánuje na nejbližší období, jaké novinky připravujete? A tím myslím jak z oblasti železničních vozidel, tak i z vlastního provozu muzea.**

Samozřejmě, že plány jsou, ale musíme plánovat také podle kapacit a finančních prostředků. Nejohroženějšími vozidly jsou ta, která jsou rozmontována na prvočinitele. Je nutné je dát co nejrychleji dohromady, protože jinak se to už nikomu nepodaří. Takovým příkladem je parní lokomotiva 414.096, kterou získaly ČD z Českých Velenic. V muzeu v Lužné chceme otevřít novou expozici infrastruktury v bývalém nádražním skladišti, které nechala vzorně opravit SŽDC.

› **Když se podíváte na přehled všeho toho, co máte pod palcem, řekněte mi tři exponáty, které Vás prostě nejvíce těší, a které by měl vidět každý, kdo má rád železnici. Ostatně, jaká je hodnota všech exponátů v Muzeu ČD?**

Tak samozřejmě je to takzvané rodinné stříbro, jako je Albatros 498.022, Papoušek 477.043, nebo salonní vůz prezidenta T. G. Masaryka (*sadu jeho fotografií najdete na str. 16 až 19, pozn. red.*). Nemohu ale opomenout i další, jako univerzální řadu 475.1, která je jednou z nejhezčích, 354.195 Všudybylku, která toho najezdí nejvíce, a řadu dalších. Většinou mají statut kulturních památek a jejich historická hodnota je v desítkách miliónů korun.

› **Mimochodem, jaká je návštěvnost Muzea ČD?**

Návštěvnost našeho muzea je solidní. Je vidět, že návštěvníci mají zájem o naši technickou historii a dá se říci, že zájem návštěvníků roste. Jen loni jich bylo na 35 tisíc, ale je to také závislé na počasí a na tom, kolik uděláme tematických akcí, které přitahují zájem našich návštěvníků nejvíce.

› **Vím, že máte, a dovolte mi ten výraz, řadu historických vozidel někde ve skladech. Proč nejsou vystavena? Co tomu brání? Není lepší je propůjčit nadšencům, co provozují po České republice různá muzea, aby byla lidem na očích?**

V deponiích máme většinou vozidla, která teprve čekají na svoji příležitost. Nejsou opra-

vená, nebo nejsou ve stavu, aby se dala vystavovat. Řadu z nich mají zapůjčené různé spolky, které nám tak pomáhají se o ně starat, jako například železniční muzeum v Jaroměři, nebo spolek v Tanvaldu. Ve spolupráci s těmito spolky chceme některá vozidla nabídnout k odprodeji. O která nebude zájem, ty sešrotujeme, pokud nebude jasné jejich další využití.

› **Navazují na předchozí otázku. Kdo je vlastně vaším největším partnerem v oblasti provozování historických vlaků?**

Je to především Správa železniční a dopravní cesty, která nám dává například slevy na přepravy historických vozidel, dále Národní technické muzeum, jejichž některá vozidla provozujeme. Ze soukromých subjektů především Klub historie kolejové dopravy KHKD, jehož vozidla provozujeme v Lužné. Nemohu však opomenout ani dceřiné společnosti Českých drah, jako jsou VUZ a ČD Cargo. Zvláště VUZ je náš významný partner, který převzal i v oblasti historických vozidel novou roli, a provozujeme také jeho historická vozidla.

› **Člověk, který není zasvěcen, vůbec netuší, co to znamená provozovat historické vozidlo, připravit ho na jízdu a tak dále. Na kolik vlastně přijde taková parní jízda.**

Počítáme-li uhlí, dopravní cestu, odměnu pro vlakový personál...

Udržovat tato historická vozidla stojí nemalé prostředky, aby to bylo v souladu se zákonem a platnými vyhláškami a předpisy. Hodně udělá, když jsou tato vozidla v péči určitého spolku, který jim věnuje náležitou starostlivost a může tím snížit náklady na údržbu. Jinak samozřejmě vlastní jízda, zvláště parní lokomotivou, není nijak levná. Vzhledem k ceně uhlí, přípravě stroje, vlakové soupravy atd. Jde obvykle o desítky tisíc korun.

› Víte, co mi v České republice chybí? Aby někdo bouchl do stolu a řekl, že ta a ta trať bude nostalgická, tam se nainstalovala historická, ale funkční zařízení a vlastně celá trať by pak byla takovým velkým muzeem. Uvažuje se o něčem podobném?

Tato myšlenka není nijak nová, byl jsem sám osobně u řady jednání, kdy se například kdysi uvažovalo o trati Praha–Tábor–České Velenice. Ale to je již hodně dávno. Jedna z posledních verzí byla trať Praha Masarykovo nádraží–Lužná–Chomutov, jako spojnice muzeí NTM na Praha Masarykovo nádraží s muzeem ČD v Lužné a depozitářem NTM v Chomutově. Vzhledem k vývoji v oblasti železniční infrastruktury vidím reálněji nějakou vedlejší trať, která zůstane v pů-

vodní historické podobě, jako např. Krupá–Kolešovice.

› Ted' si uvědomuji, jak to vypadá s projektem český Orient Express? Jde sice o komerční projekt Českých drah, ale i tak by poutal pozornost. Už je hotov?

Tento projekt poněkud usnul, protože je závislý hlavně na finančních možnostech. A navíc to byl projekt, na kterém se měly podílet kromě ČD také Škoda Transportation, NTM a řada dalších organizací.

› Všiml jsem si, že postupně z pomníků mizí vystavené parní lokomotivy. Naposledy zmizela tuším v Krnově, ale třeba v Přerově je ještě na svém místě. Copak se to děje, že mizí a jaké jsou plány?

Lokomotivy na pomnících měly svůj význam v době, kdy vznikly, protože díky tomu se zachránily. Dnes bohužel jednak většina těchto lokomotiv doslova chátrá, protože se nemá kdo o ně starat, a navíc se stávají terčem sběratelů kovů a různých nenechavců. Proto jsme sundali i pomník v Krnově, v Českých Budějovicích a i jinde. Chceme je postupně renovovat. Příkladem je 310.076 z Českých Budějovic, ze které je dnes krásný exponát. A jiné nabízíme spolkům, pokud je o ně zájem, zvláště ty průmyslové, které nemají s historií ČSD nic společného.

› Jsme v závěru rozhovoru. Jak vlastně vidíte budoucnost nostalgie u Českých drah?

Vzhledem k tomu, že jsem optimista a srdcař, věřím, že nostalgie u nás má skvělou budoucnost a že lidé nenechají ČD jako státního dopravce padnout. Vždyť je to podnik s tak bohatou historií a tolika nadšenci, díky kterým můžeme ukazovat provozní parní lokomotivy při akcích na zvláštních vlcích a naší jedinou odměnou jsou pak spokojení cestující a diváci kolem tratí.

JINDŘICH RACHOTA

Na železnici začínal jako topič parních lokomotiv při středoškolských brigádách. Na vysoké škole si udělal strojvůdcovské zkoušky a poté pracoval jako strojvedoucí. Patnáct let působil v depu Praha-Libeň, kde prošel řadu funkcí. Odtud přešel na nově vytvořený Drážní úřad, kde zakládal odbor kolejových vozidel. V roce 1997 stál jako člen železničního spolku u zrodu muzea v Lužné. V roce 1999 správu muzea převzaly České dráhy a o deset let později přijal nabízený post vrchního přednosty Depa historických vozidel Lužná. Největší české železniční muzeum spolupracuje se spolky nadšenců, kteří zde ve volném čase pomáhají sedmi stálým zaměstnancům.



Salonní vůz T. G. Masaryka

TEXT: ČESKÉ DRÁHY, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Běžný smrtelník nemá šanci se dostat dovnitř. Pokud je někde vystaven, mohou se lidé podívat na tu nádhru jen přes sklo vagonu. Veškerá tato opatření jsou jen proto, aby ono nádherné dědictví zůstalo co nejdéle zachováno. Redakce časopisu REPORTÉR ale dostala svolení vytvořit sadu fotografií salonního vozu, který intenzivně využíval náš první československý prezident Tomáš Garrigue Masaryk. A věřte nám, že to byl zážitek spadající do kategorie unikátních. A navíc je to dobrý způsob jak doplnit rozhovor s přednostou Muzea ČD v Lužné u Rakovníka, kde je vůz deponován a opečováván.



Stavba vozu, píše se rok 1929

T. G. Masaryk dostal vzácný salonní vůz ke svým 80. narozeninám od Ringhoffero-vých závodů v roce 1930. Už jako profesor pražské univerzity cestoval s rodinou na pravidelné letní pobyty vlakem a v době, kdy zůstal prezidentský úřad, hojně využíval dráhu pro cestování po nové republice, ale i pro výjezdy do zahraničí. Železnice tak pro něj začala mít význam nejen dopravní, ale také reprezen-

tativní. Zpočátku cestoval převážně salonním vozem Buštěhradské dráhy. Když pak v roce 1930 obdržel nový a velmi kvalitní salonní vůz s označením Aaz-1-0060, představoval tento vagon ve své době špičku evropské železniční techniky.

Ve střední části vozu je salon s přilehlými ložnicemi a toaletami. Dámská ložnice má vedle sebe i oddíl pro dámský doprovod, pánská

pak rovněž oddíly pro lékaře, tajemníka a služebnictvo. Interiér salonu je vyzdoben a zařízen podle návrhu architekta Alberta Jonáše. Stěny salonu jsou obloženy kombinací dřeva z australské třešně a pařeného hruškového dřeva.

První oficiální jízdu v salonním voze, jehož maximální rychlost byla stanovena na 140 km/h, uskutečnil prezident Masaryk





Ložnice prezidenta T. G. Masaryka



Ložnice první dámy



Elektrická dvouzdrojová souprava



Hlavní salon podle návrhu architekta Alberta Jonáše



Původní sklenice se státní symbolikou



Vůz je vybaven teplovodním vytápěním

17. března 1930, kdy cestoval do Francie. Salonní vůz doprovázel prezidenta také při jeho poslední cestě do Lán 21. září 1937.

Salonní vůz Aaz-1-0060 využívali i další prezidenti až do roku 1967. Před zničením ho zachránili zaměstnanci ŽOS České Velenice, kterým se ho podařilo převézt do areálu továrny, kde byl vystaven na čestném místě. Záchranu historického klenotu zde především prosadil nedávno zesnulý ing. Jiří Sedláček. Na začátku 90. let minulého století byl tak vůz kompletně zrestaurován a zprovozněn. V současnosti je využíván při významných příležitostech a oslavách a je deponován v Muzeu Českých drah v Lužné u Rakovníka.



Dochované hodiny na příborníku



Výklopné elektrické osvětlení dodnes funguje

Na české železnici

se postupně počítá
s rozšířením střídavé
napěťové soustavy



TEXT: **TOMÁŠ JOHÁNEK** | FOTO: **AUTOR ČLÁNKU**

Česká republika se i přes svou nevelkou rozlohu uprostřed Evropy může pochlubit hned čtyřmi napájecími systémy – dva hlavní (stejnoseměrný 3 kV a střídavý 25 kV 50 Hz) s přibližně stejným rozložením (1795 kilometrů tratí se stejnosměrným a 1382 kilometrů tratí se střídavým proudem) doplňuje ještě stejnosměrný systém 1,5 kV na „Bechyňce“ a rakouský střídavý systém 15 kV 16,7 Hz na trati mezi Šatovem a Znojmem. Strategické dokumenty rozvoje železnice pro příští léta či spíše desetiletí počítají s postupnou dominancí střídavého napájecího systému, a to z řady důvodů.

Když se ve 20. letech minulého století vedly první úvahy o elektrizaci tehdejší železniční sítě Československých státních drah, jako o nejlepší řešení se rozhodovalo mezi stejnosměrnou soustavou 1,5 kV, se kterou byly zkušenosti zejména ve Francii, a střídavou soustavou 15 kV, 16 2/3 Hz, která se už v té době používala v Německu, Rakousku či Švýcarsku. Zelenou dostala stejnosměrná soustava především z důvodů technologie trakčních měnících napájených z veřejné sítě, nepatrného vlivu na sdělovací a zabezpečovací vedení a výrazně jednodušší konstrukce vozidel se stejnosměrnými trakčními motory. Nakonec se tento systém objevil pouze v části pražského železničního uzlu a na dvou lokálkách v jižních Čechách (Tábor–Bechyně a Rybník–Lipno nad Vltavou). Po druhé světové válce se rozběhla elektrizace již stejnosměrným systémem 3 kV. Nicméně prakticky souběžně probíhaly diskuze o využití střídavé napěťové soustavy, která se vyznačovala výrazně jednodušším systémem napájení z veřejné sítě a lehčím trakčním vedením s malým vodivým průřezem, přenášející nižší trakční proudy díky vyššímu přenosovému napětí. Nevýhodou pak byla složitější konstrukce elektrických lokomotiv s usměrňovači a stejnosměrnými motory oproti jednoduchým stejnosměrným lokomo-

tivám s odporovou regulací. V 60. letech bylo rozhodnuto o elektrizaci tratí Plzeň–České Budějovice a Kolín–Havlíčkův Brod–Brno–Bratislava–Štúrovo střídavou soustavou 25 kV, 50 Hz.

V ten moment ale nastal problém ve styku obou napájecích systémů. První styčný bod se objevil v železniční stanici Kutná Hora, kde se jeho překonání řešilo až do nástupu dvousystémových lokomotiv výměnou lokomotivy v čele vlaků. Další styčné body jsou již většinou na širé trati, protože mezitím si dopravci pořídili vozidla schopná jezdit na obou systémech.

Stejnoseměrnému napájení postupně zvoní hrana

Ačkoli díky existenci řady dvousystémových či vícesystémových lokomotiv a elektrických jednotek dnes není problém místa styku dvou napěťových soustav překonávat bez dopadu na jízdu vlaku, diskuze vyvolávají zejména možnosti využití stejnosměrné a střídavé soustavy. A tady ta prvně jmenovaná začíná výrazně pokulhávat. Zatímco konstrukce hnacích vozidel pro různé napájecí soustavy se dnes od doby stejnosměrných odporových a střídavých lokomotiv s usměrňovačem výrazně přiblížila a nutnost používat vícesystémová

vozidla je dána nejen souběhem dvou napájecích soustav v ČR, ale i použitím vozidel v sousedních státech, dostávají se do popředí problémy na straně infrastruktury.

Stejnoseměrná soustava je již na hranici svých přenosových schopností. Zatímco v 50. letech vozily vlaky lokomotivy o výkonu 2 MW, dnes jsou to lokomotivy o výkonu více než trojnásobném. Stejnoseměrná soustava také není schopna zajistit přenos trakční energie pro vysoké rychlosti, proto vysokorychlostní tratě mohou být elektrizovány jen střídavou soustavou. K tomu nutný velký počet napájecích stanic (měnících) a trakční vedení o velkém vodivém průřezu činí dnes stejnosměrnou soustavu příliš nákladnou. Investiční náklady jsou o zhruba 40 procent vyšší než u střídavé soustavy, u provozních nákladů je to dokonce o přibližně 60 procent více. Pozitivní pro stejnosměrnou soustavu není ani vyšší procento ztrát z rozvodu energie, vyšší náchylnost k námraze na trakčním vedení díky vyšším proudům, nemožnost rekuperace do veřejné sítě či problematika bludných proudů způsobujících koroze na stavbách, potrubních vedení apod.

Naopak nevýhodou střídavé soustavy zůstává její vliv na sdělovací a zabezpečovací kabely a jejich případná nutná výměna.





Samostatnou kapitolou je pak chystaná výstavba tratí Rychlých spojení, u kterých je využití střídavé napájecí soustavy z technických i legislativních důvodů v podmínkách ČR prakticky jedinou možností.

Stejnoseměrný ostrov na severu se bude dále zmenšovat

S postupem výstavby nových vysokorychlostních tratí na „stejnoseměrném“ území středních a severních Čech a také střední a severní Moravy bude na síti SŽDC docházet k dalšímu podstatnému nárůstu stykových míst se všemi s tím spojenými negativními důsledky. K tomu je třeba přidat také slovenský záměr postupného přepnutí povážského koridoru na střídavou soustavu 25 kV 50 Hz, čímž dojde k vytvoření dalších dvou stykových míst na státní hranici u Horní Lidče a Čadce. Na Slovensku v letech 2004 až 2006 proběhla v odborných kruzích intenzivní diskuze o dalším postupu při modernizaci koridorů ve vztahu k systému elektrifikace tratí. Na základě analýz se dospělo k závěru, že z dlouhodobějšího pohledu má zavádění střídavého napájecího systému nesporné ekonomické, provozní i národohospodářské přínosy. Plánovaný harmonogram změny trakce začíná v Púchově v tomto roce a postupuje následovně: 2015 žst. Púchov, 2017 Púchov–Lúky pod Makytou, státní hranice, 2022 Púchov–Žilina (mimo), 2025 Odb. Potok–Žilina–Čadca, státní hranice / Skalité, státní hranice.

Trolej nebude třeba měnit, izolátory ano

Pro konverzi stejnosměrné trakční soustavy bude důležité zajistit připravenost nově elektrizovaných nebo rekonstruovaných úseků na budoucí přepnutí. Z dosavadních analýz vyplývá, že na střídavou trakci je použitelné stávající trolejové vedení pro stejnosměrný systém, protože je dimenzované na vyšší proudy. Každopádně bude potřeba instalovat izolátory na vyšší napětí a současně zajistit použití stíněných kabelů zabezpečovacího zařízení, aby bylo zabráněno jeho rušení střídavou trakcí.

Naopak napájecí stanice a napojení na rozvodnou energetickou síť se mezi trakčními soustavami zásadně liší. Zatímco v případě stejnosměrné trakce je potřeba budovat a udržovat měnirny po vzdálenostech 25 až 30 km, v případě střídavé trakce jsou dostačující napájecí stanice zhruba po 50 km, čímž vzniká v delším časovém horizontu nezanedbatelná investiční i provozní úspora. Nicméně stávající stejnosměrné měnirny nejsou pro budoucí střídavý systém využitelné, a proto se tato úspora projeví opravdu až v delším časovém horizontu.

Výhodnost střídavé trakce ukazuje například i čerstvá studie proveditelnosti tratě Otrokovice–Vizovice, kde investiční náklady na elektrizaci trakční soustavou 25 kV 50 Hz představují přibližně 86 procent investičních nákladů v případě použití stejnosměrné soustavy.

Vyplatí se investice do vícesystémových vozidel

Samostatnou kapitolou při změně napěťové soustavy je otázka vozidel. Nákladní dopravci mají jasno, například ČD Cargo má poslední nové stejnosměrné elektrické lokomotivy staré přes 30 let, v současné době je přestavuje na dvousystémové a v blízké budoucnosti uvažuje o koupi či pronájmu vícesystémových lokomotiv schopných operovat minimálně ve všech okolních státech. V osobní dopravě je situace výrazně odlišná. V posledních letech proběhla poměrně významná obnova vozového parku regionální dopravy prostřednictvím nákupu elektrických jednotek, v drtivé většině stejnosměrných. Změna napájení by se jich tedy vzhledem k nízkému stáří těchto vozidel přímo dotkla, a proto bude nevyhnutelné řešit případné plány na konverzi i s ohledem na nasazení těchto jednotek nebo počítat s programem jejich úpravy rozšířením o střídavou část.

U nově nakupovaných vozidel do budoucna je situace jednodušší – jejich nákup je ve většině případů podporován dotačními programy, a je proto důležité zajistit, aby byla podporována jen taková vozidla, která budou schopna provozu na výhledové železniční síti. Navíc dnes již neplatí, že stejnosměrné vozidlo je výrazně levnější; jeho dvousystémové provedení vyjde jen o přibližně sedm procent draž. Vyvolané důsledky přechodu na jednotnou trakční soustavu na vozidla bude

každopádně nutné posoudit a promítnout do výsledného harmonogramu a způsobu postupného přepínání jednotlivých úseků.

Hlavní napájecí soustavy v Evropě

Stejnoseměrné

- 3 kV (sever ČR a Slovenska, Španělsko, Itálie, Belgie, Polsko, Lotyšsko, Estonsko, většina Ruska, Slovinsko),
- 1,5 kV (jih Francie, Nizozemí, trať Tábor–Bechyně),
- do 1000 V (jihovýchodní Anglie, S-Bahn v Berlíně, místní dráhy),
- 1,2 kV (S-Bahn v Hamburku).

Střídavé

- 25 kV, 50 Hz (jih ČR a Slovenska, Portugalsko, většina tratí ve Velké Británii, sever Francie, Dánsko, Maďarsko, Rumunsko, Bulharsko, nástupnické země Jugoslávie vyjma Slovinska, Řecko, Turecko, Ukrajina, Bělorusko, Litva, Finsko), některé vysokorychlostní tratě i v oblasti s jinou běžnou napájecí soustavou,
- 15 kV, 16,7 Hz, dříve 16 2/3 Hz (Německo, Rakousko, Švýcarsko, Norsko, Švédsko, trať Znojmo–Šatov–státní hranice s Rakouskem).

Charakteristiky základních napájecích soustav

Střídavá 25 kV, 50 Hz

U zrodu této soustavy stojí maďarský elektrotechnik a vynálezce Kálmán Kandó. Jako první realizoval myšlenku napájení lokomotiv proudem s frekvencí 50 Hz, a to ve 20. letech ve válkou zchudlém Maďarsku. Proti jiným systémům

nebylo nutné budovat měnirny ani zvláštní napájecí síť, trolejové napětí bylo získáno pouhou transformací z elektrorozvodné sítě. Napájecí napětí pro asynchronní motory bylo v lokomotivě transformováno a upraveno rotačním měničem fází. Mohutný rozvoj polovodičové techniky způsobil návrat k této soustavě, která se z dnešního hlediska jeví jako nejperspektivnější. Vykazuje nejmenší ztráty způsobené přenosem a trakční napájení se dá velmi snadno přes transformátory napájet z běžné veřejné elektrorozvodné sítě, resp. standardní elektrosoustavy. Vzhledem k tomu, že dnešní moderní lokomotivy jsou vybaveny asynchronními motory s frekvenčními měniči, také není žádný problém s regulací otáček a výkonu přímo v ovládacím a řídicím systému trakčního vozidla.

Střídavá 15 kV, 16,7 Hz

Střídavé napětí o zvláštní frekvenci 16 2/3 Hz bylo pro napájení kolejových vozidel zavedeno ve Švýcarsku, Německu a Rakousku již počátkem 20. století. Důvody byly technické – tuto frekvenci lze totiž ještě stále transformovat za použití běžných transformátorů (transformátor je pouze větší, protože musí být vybaven větším a hmotnějším magnetickým obvodem, který je v praxi vyroben především ze železa), a navíc je možno takto nízkou frekvenci ještě přímo použít pro napájení stejnosměrných elektrických motorů bez použití usměrňovače. Rozvoj polovodičové techniky mírně modifikoval jmenovitou hodnotu kmitočtu. Poměr 1:3, tedy 16 2/3 Hz:50 Hz, poplatný době používání rotačních měničů v systému napájení, byl v období elektronických měničů změněn na nesoudělný poměr 16,7 Hz:50 Hz, a to z důvodu

zamezení vzniku nežádoucích rezonančních jevů (záznějů) v rozvodné síti.

Stejnoseměrná 3 kV

Evropským průkopníkem této soustavy byla ve 20. letech 20. století Itálie. Napětí 3 000 V představuje prakticky hranici stejnosměrné soustavy, vyšší napětí by bylo obtížně zvládnutelné jak z hlediska izolačního stavu trakčního obvodu včetně motorů, tak i napětí mezi lamelami komutátorů trakčních motorů. Nakonec i pro moderní polovodičové prvky představuje toto napětí mez, které dosahují z hlediska provozní spolehlivosti jen někteří výrobci. Výhodou tohoto systému je jednoduchost vozidel, snadná rekuperace a využití rekuperované energie. K nevýhodám patřila donedávna ztrátová (odporová) regulace rozjezdu vozidel. Dále je zde omezení přenášeného výkonu limitem proudu, který je schopná tato soustava přenést k vozidlu a přes sběrač na vozidlo. U této soustavy je nutné zabezpečit ochranu kovových prvků v okolí tratě před účinky bludných proudů. Průřez trolejového drátu je oproti střídavé soustavě větší, avšak ani tak není schopná přenést srovnatelný výkon.

Stejnoseměrná 1,5 kV

Napětí této soustavy bylo dáno úrovní elektrotechniky v počátcích rozmachu elektrizace železnic, tedy přibližně v období mezi světovými válkami. V zemích, kde je tato soustava rozšířena, dnes přináší spíše problémy – i přesto, že se na hlavních kolejích používají zdvojené trolejové dráty, není tato soustava schopná již zvládat výkony dnes požadované. Jejím nahrazení však brání ekonomické důvody.



Dálkově řízený provoz

na trati Břeclav–Brno



TEXT: ING. ZDENĚK BĚBAR, ING. ALEŠ SADIL | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ, ARCHIV ČD

Správa železniční dopravní cesty se v rámci modernizací železničních tratí a uzlů rozhodla na přelomu tisíciletí postupně zavést na modernizovaných úsecích koridorových tratí a tratí regionálních dálkové řízení železniční dopravy. K tomu vedl vývoj nové techniky v oblasti zabezpečovacích zařízení v železniční dopravě, ale samozřejmě i sdělovací a informační techniky. Pro dálkové řízení bylo nutné vybrat místa, odkud se bude dálkově řídit železniční doprava. Po delších diskuzích padlo závěrečné rozhodnutí, že centra DOZ (Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení) budou dvě, a to v Přerově a Praze. Tato centra jsou již dnes známá pod názvem CDP (Centrální dispečerské pracoviště) Přerov a Praha. CDP Přerov je již od ledna 2011 v provozu a dnes se z tohoto místa řídí železniční doprava na tratích Břeclav–Přerov, Přerov–Ostrava, Česká Třebová–Přerov a od 30. března 2015 také Lanžhot–Brno. V realizaci jsou další traťové úseky, které budou v roce 2015 připojeny na dálkové ovládání z CDP Přerov.

Cílem projektu DOZ Břeclav–Brno bylo zavedení dálkově řízeného provozu. Dalším sledovaným cílem bylo zvýšení bezpečnosti provozu na železnici, omezení vlivu lidského činitele a centralizace ovládání zabezpečovacího zařízení. Dále bylo záměrem výrazné zvýšení kvalitativních parametrů řízení provozu běžných pro moderní železniční koridory v rámci EU a sladění se standardy EU. V neposlední řadě také snížení nákladů na řízení provozu a tím i úspora veřejných prostředků na tento účel vynakládaných.

Zadavatelem veřejné zakázky stavby DOZ Břeclav–Brno byla Správa železniční dopravní cesty, zastoupená Stavební správou východ se sídlem v Olomouci.

Realizací stavby DOZ Břeclav–Brno bylo zajištění dálkového ovládání zabezpečovacího, sdělovacího, informačního a silnoproudého zařízení včetně dalších návazných technologií, které jsou využívány pro organizaci železničního provozu. Srdcem systému dálkového ovládání je centrální dispečerské pracoviště CDP v Přerově. Stavba zahrnovala úpravy zabezpečovacího zařízení v jednotlivých železničních stanicích zmíněného úseku, úpravy na venkovních zařízeních, jako je kabelizace, kolejové úpravy, montáže informačních a kamerových

systémů, úpravy ohřevů výhybek, úpravy osvětlení. V tomto úseku musel být nově doplněn informační a řídicí systém GTN (Graficko-technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení), bez kterého si již dálkové ovládání nelze ani představit. Aplikace GTN zde také zajišťuje automatické vkládání čísel vlaků do SZZ (Staničního zabezpečovacího zařízení), a to na všech vstupních traťových úsecích DOZ, čímž plní požadavky TSI TAF na přenos jednoznačné evropské identifikace vlaků.

Součástí celé akce byla i modernizace traťových zabezpečovacích zařízení mezi železničními stanicemi Šakvice a Hustopeče u Brna a na trati Zaječí–Velké Pavlovice. Zde byla zřízena automatická hradla.

Úpravy technologické části zabezpečovacího a sdělovacího zařízení, včetně dalších zařízení infrastruktury, musely být provedeny v železničních stanicích Modřice, Hrušovany u Brna, Vranovice, Šakvice, Zaječí, Podivín a Lanžhot. Na odbočných tratích se jednalo o žst. Velké Pavlovice a dopravnu Hustopeče u Brna.

Zřízení dálkového ovládání se nevyhnulo ani železničním zastávkám Popovice u Rajhradu, Rajhrad, Vojkovice nad Svatkou, Žabčice, Pouzdřany, Popice, Rakvice a Ladná.

V Přerově na CDP byl vybudován nový dis-

pečerský sál pro řízení provozu na tomto traťovém úseku a další sál pro výcvik nových dopravních zaměstnanců pro funkci dispečer a operátor. Dopravní sál je vybaven velkoplošným zobrazením řízeného úseku, ovládacími dispečerskými pracovišti s pracovištěm operátora. AŽD Praha vyhověla dodatečnému požadavku zadavatele a dodala i moderní pracovní stoly s měnitelnou výškou pracovní desky. Veškerá komunikace je zajištěna nejmodernější sdělovací technikou.

Realizací dálkového řízení je trať připravena pro budoucí nasazení systému ETCS. Tato akce je již také v realizaci. Stavba je umístěna na pozemcích SŽDC a Českých drah. Realizací stavby nedošlo k trvalému, ani dočasnému záboru zemědělského nebo lesního půdního fondu. Výstavba a ani provoz nemá negativní vliv na životní prostředí.

Čtenáře může zajímat, že do stavby DOZ Břeclav–Brno hl. n. není zintegrována samotná železniční stanice Břeclav, přestože žst. Lanžhot je již součástí DOZ. V době, kdy bylo dálkové ovládání zmiňovaného úseku připravováno, nebyla dokončena modernizace zabezpečovacího zařízení v Břeclavi a byla zahájena další stavba, která nezapadala do celkové koncepce řízeného úseku.





Tou je rekonstrukce dvou jednokolejných mostů přes rameno řeky Dyje v úseku Břeclav–Benhardstahl směrem do Rakouska. Na této navazující trati je v činnosti provizorní elektronické zabezpečovací zařízení Odbočka Pohansko s jednotným obslužným pracovištěm v dopravní kanceláři žst. Břeclav. Mezi Břeclaví a Odb. Pohansko jezdí vlaky jednokolejně, zatímco rekonstrukce mostu probíhá ve vyloučené traťové koleji. Po dokončení prací na obou zmíněných mostech

bude provizorní zařízení na odbočce Pohansko demontováno a obnoven dvojkolejný provoz v celém úseku. Dále dojde k převedení ovládání žst. Hrušky z DOZ Břeclav–Přerov do DOZ Břeclav–Brno a stanice Břeclav bude zapojena do definitivního dálkového ovládání úseku Lanžhot–Brno.

Na trati Šakvice–Hustopeče u Brna bylo zjednodušené řízení podle předpisu SŽDC D3 převedeno na řízení podle předpisu SŽDC D1. Tím si pozorný čtenář doplní osmou řízenou stanicí

Hustopeče u Brna v porovnání s počtem žst., kterých se dotýkaly úpravy technologie SZZ.

Za zmínku jistě stojí poukázat na skutečnost, že AŽD Praha tak rozsáhlou a technologicky velmi náročnou stavbu dokázala uvést do provozu o dva měsíce dříve, než bylo sjednáno ve smlouvě. Vyhověla tak dodatečnému požadavku zadavatele s cílem umožnit zahájení dalších navazujících staveb. Aktivace modernizovaných SZZ a DOZ tedy musela proběhnout v přidělených výlukách

Zahájení stavby bylo stanoveno na 2. dubna 2014. Ukončení do 31. května 2015.

Zdrojem financování byla EU – Fond soudržnosti.

Schválený příspěvek z fondů EU činil 221 745 539 Kč.

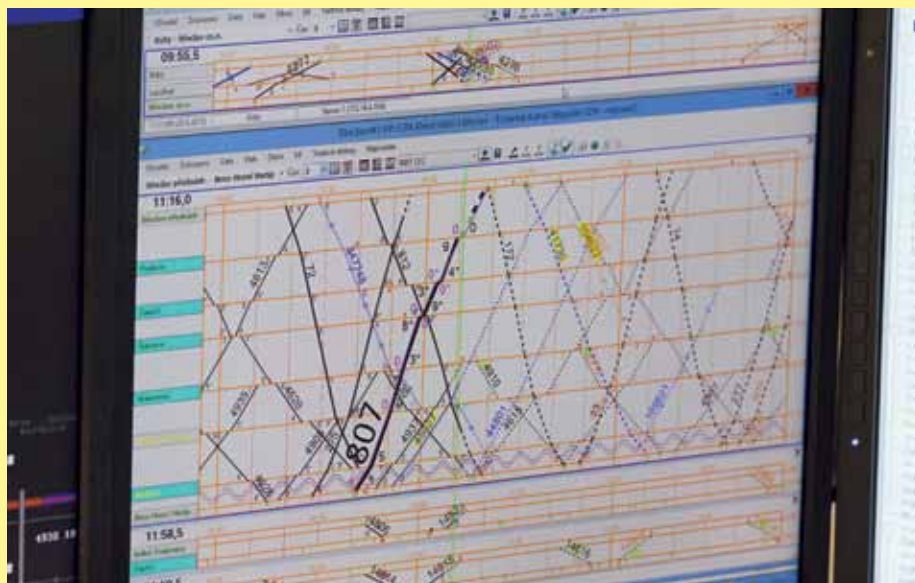
Celkové náklady stavby včetně DPH dosáhly částky 353 875 612 Kč.

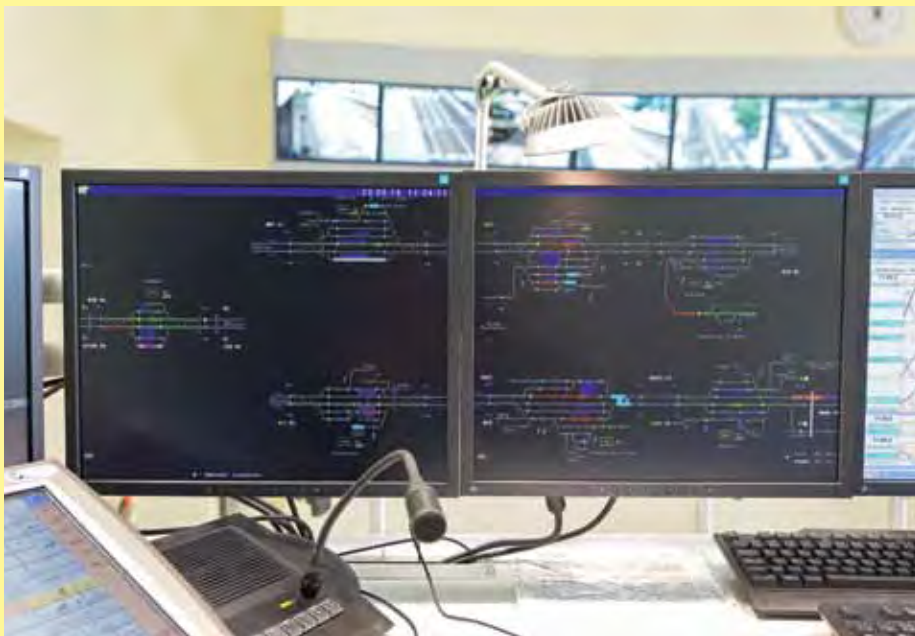
Projekt stavby zpracoval SUDOP PRAHA.

Zhotovitelem stavby byla na základě veřejné obchodní soutěže vybrána firma AŽD Praha.

Traťový úsek Lanžhot–Břeclav–Brno náleží do sítě železničních tratí celostátních zařazených do evropského železničního systému.

Traťový úsek Zaječí–Velké Pavlovice náleží do sítě železničních tratí regionálních, stejně jako traťový úsek Šakvice–Hustopeče u Brna.





Stavba v číslech:

- celková délka železniční trati s dálkovým ovládáním zařízení 78,681 km,
- počet dálkově ovládaných železničních stanic je na řízeném úseku 8,
- optický kabel 12 vláken 31 km,
- optický kabel 24 vláken 5 km,
- trubka HDPE pro ochranu optických kabelů 13,3 km,
- metalických kabelů 11,6 km,
- zemní a výkopové práce 7 km,
- počet výhybek vybavených elektrickým ohřevem 112 ks,
- kabelová trasa Šakvice–Hustopeče u Brna 6,9 km,
- kabelová trasa Velké Pavlovice–Zaječívka 4 km,
- traťové zabezpečovací zařízení – automatické hradlo bez hradla na trati 2,7 km,
- nouzové řídicí pracoviště (NŘP) 1 ks,
- úspora dopravních pracovníků 24 lidí.

již v březnu 2015 místo plánovaného května. Tímto jsme umožnili realizovat další nutné práce navazujících staveb na trati Břeclav–Brno a na trati z Brna na Jihlavu a z Brna na Českou Třebovou.

Co bylo potřeba udělat, aby dálkové ovládání mohlo bezpečně fungovat

- provést úpravy zabezpečovacího zařízení v dotčených stanicích,
- zřídit dispečerské pracoviště na CDP v Přerově,
- zřídit pracoviště dispečera dopravní cesty na CDP,
- vybudovat traťové zabezpečovací zařízení ze Zaječívky do Velkých Popovic,
- vybudovat traťové zabezpečovací zařízení mezi žst. Šakvice a dopravnou Hustopeče u Brna,
- zřídit náhradní řídicí pracoviště v žst. Brno–Horní Heršpice pro případ výpadku CDP,
- doplnit přenosové systémy,
- upravit místní kabelové sítě,
- nově doplnit GTN,
- upravit a doplnit rozhlasové a informační systémy,
- vybudovat kamerové systémy,
- upravit a doplnit EPS (Elektronickou požární signalizaci) a EZS (Elektronickou zabezpečovací signalizaci) pro centrální dohled,
- doplnit na další vybrané výhybky ohřev,
- zajistit centrální dohled nad ohřevy výhybek a nad osvětlením stanic a zastávek,
- provést rozsáhlé úpravy sdělovacího zařízení s cílem jeho centralizace,
- provést stavební úpravy na CDP a v objektech stanic,
- upravit silnoproudé části v úseku Břeclav–Brno.

CDP Praha je také již od letošního roku ve výstavbě a od roku 2016 se odtud začnou postupně dálkově ovládat vybrané tratě v Čechách. V současnosti AŽD Praha zahajuje práce na realizaci dalších dálkově ovládaných úseků, jako je například DOZ Kolín–Kralupy nad Vltavou nebo DOZ Olbramovice–Praha. Provozovatelé a uživatelé si postupně zvykají na tento způsob řízení vlakové dopravy.

Pravidelný čtenář časopisu REPORTÉR jistě ví, že se zde hovoří o tratích dálkově ovládaných z CDP Přerov, avšak doposud na nich chyběly dva velké železniční uzly. Nebyly totiž vybaveny elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením. Zde zmíněnou Břeclav bude možné zapojit do DOZ v rámci akce

Břeclav 3. stavba. Důvodem je nutnost koordinace s dalšími stavbami, mimo jiné již s postupně realizovaným ETCS v úseku Kolín–Brno–Břeclav–státní hranice. K připojení uzlu Břeclav k DOZ by mohlo dojít v roce 2016. Druhým železničním uzlem je Olomouc. Zde probíhá již třetím rokem rozsáhlá modernizace a koncem roku 2015 bude uvedeno i v této stanici do provozu moderní staniční zabezpečovací zařízení ESA. Součástí aktivace toho SZZ bude i dálkové řízení železničního provozu v Olomouci z CDP Přerov v rámci tratě Přerov–Česká Třebová.

Modernizací železniční sítě a dálkovým ovládáním všech typů zařízení se česká železnice řadí mezi železnice 21. století.



Trat' Liberec–Tanvald

trať s Automatickým
stavěním vlakových
cest od AŽD Praha

TEXT: JIŘÍ DLABAJA, PAVEL BERÁN | FOTO: ARCHIV AŽD PRAHA

Kolejové úpravy na téměř 28 kilometrech, výstavba nových nástupišť a modernizace sdělovací a zabezpečovací techniky. To vše přináší právě dokončovaná rekonstrukce železniční trati 036 Liberec–Tanvald. Jde o páteřní spojnici oblasti Jizerských hor, Krkonoš a husté aglomerace, která se rozkládá v údolí mezi Libercem a Tanvaldem. Z této trati odbočuje v železniční stanici Smržovka železniční trať Smržovka–Josefův Důl. Ze železniční stanice Tanvald pak pokračují návazné tratě Tanvald–Železný Brod a Tanvald–Harrachov.

„Trať Liberec–Tanvald pamatuje už 120 let, i v současnosti se zde přitom denně přepravují stovky lidí. Rekonstrukce tohoto úseku je tedy zcela nezbytná pro další rozvoj celého regionu. Jejím výsledkem bude především rychlejší a bezpečnější cesta mezi Libercem a Tanvaldem. To mimo jiné umožní i požadovaný třicetiminutový interval vlaků,“ vysvětlil přínosy generální ředitel SŽDC Pavel Surý.

Cestující ocení také větší komfort při pohybu v železničních stanicích a zastávkách. Kolejové úpravy na trati si vyžádají výstavbu nových nástupišť ve stanicích Vesec u Liberce, Jablonec nad Nisou, Smržovka a Tanvald. Pohodlněji se budou cestující cítit také na zastávkách v Jablonci nad Nisou, v Jabloneckých Pasekách a v Lučanech nad Nisou, kde zároveň vzniknou centrální přechody a přístupové chodníky.

Důležitou součástí výstavby je rovněž posílení bezpečnostních prvků na trati. Rekonstrukce čeká 30 železničních přejezdů, z toho 20 kusů typu RE a 10 AC, do kterých zasáhne stavební úpravy železničního svršku a spodku. Na ostatní přejezdy stavbaři nainstalují nová zabezpečovací zařízení. Pro trať Liberec–Tanvald bude umístěno regionální dispečerské pracoviště do železniční stanice Liberec a nouzové řídicí pracoviště do železniční stanice Tanvald. Na pracovišti dispečerů v Liberci bude zří-

zeno jedno zálohované dispečerské zadávací pracoviště a v dopravní kanceláři v Tanvaldu jedno nezálohované dispečerské zadávací pracoviště.

Co se týče staničního zabezpečovacího zařízení, byla zde použita nejnovější generace plně elektronického stavědla typu ESA 44.

V úseku Liberec–Vesec u Liberce bude zřízeno traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie AH-ESA-04, které bude ovládáno z dispečerského pracoviště pomocí jednotného obslužného pracoviště. Kontrola volnosti mezistaničních úseků bude zajišťována pomocí počítačů náprav Frauscher ACS 2000.

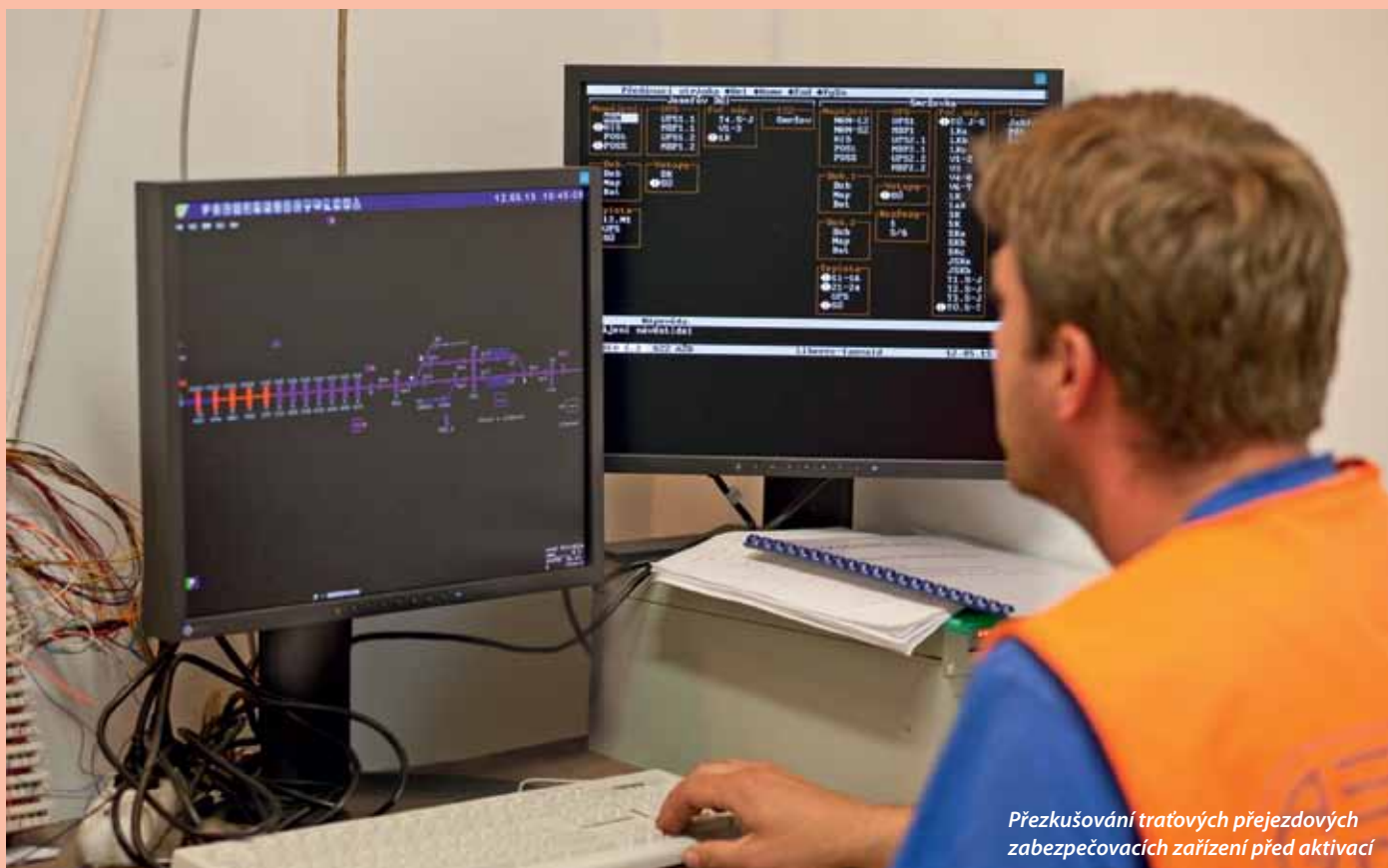
Na celou řízenou oblast bude dohlížet diagnostické zařízení, které bude podávat kontinuální informace o stavu technologických počítačů a také přejezdových a zabezpečovacích zařízení. Diagnostický server bude poskytovat stavové informace o napájení (porucha nebo výpadek napájení) a poklesu napětí baterie. Prostřednictvím dálkového ovládání budou diagnostická data zpřístupněna v diagnostickém počítači na pracovišti soustředěné údržby v železniční stanici Liberec. Diagnostický server bude sbírat data ve směru od diagnostikovaných zařízení, data bude dlouhodobě archivovat a generovat diagnostická hlášení. Prostřednictvím diagnostického počítače bude udržujícím

pracovníkovi umožněno zpracování archivovaných dat v rámci dopravní a definovat meze sledovaných veličin. Při jejich překročení dojde k jejich klasifikaci a upozornění údržby.

Rekonstrukce zlepší také provozní vlastnosti trati mezi Libercem a Tanvaldem. Po celém úseku bude položena nová kabelizace sdělovací a zabezpečovací technologie. Provoz bude dálkově řídit dispečerské pracoviště v železniční stanici Liberec, které bylo umístěno do rekonstruovaných prostor stavědla č. 3. Nový systém dálkového ovládání prostřednictvím jednotlivých subsystémů umožní ovládání a diagnostikování zabezpečovacích zařízení v traťovém úseku Liberec (mimo)–Tanvald a Smržovka–Josefův Důl. V souvislosti se souběžnou stavbou bude dálkově ovládán a diagnostikován také traťový úsek Velké Hamry (včetně)–Tanvald, a to včetně zefektivnění provozování vlakové dopravy prostřednictvím provozní aplikace Graficko-technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení (GTN) s funkcí Automatického stavění vlakových cest (ASVC), což je na české železnici naprostá novinka z produkce společnosti AŽD Praha.

Funkce ASVC umožní automatizaci řízení dopravního provozu s obsluhou s tím, že případný výpadek činnosti řídicího systému nebude mít přímý okamžitý vliv na jízdu vlaků.



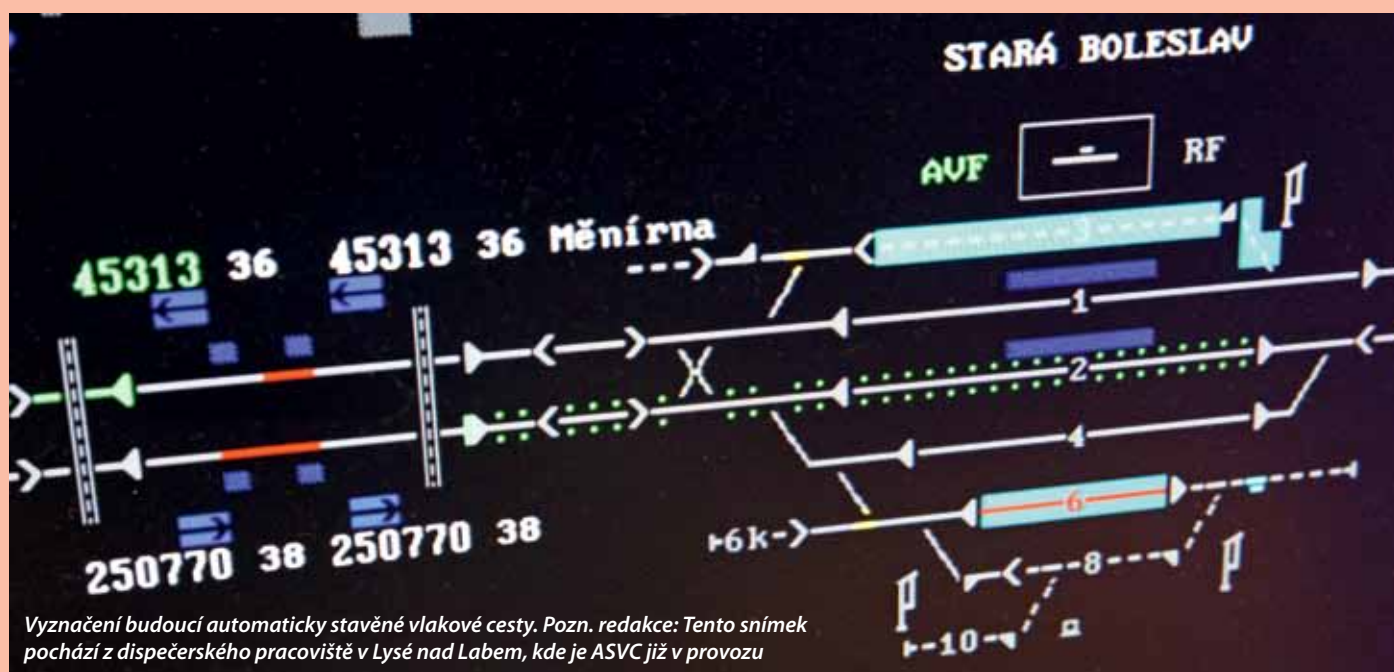


Přezkušování traťových přejezdových zabezpečovacích zařízení před aktivací

Celý systém je vytvořen tak, aby v případě nouze mohl stavět vlakové cesty určené dopravní zaměstnanec prostřednictvím Jednotného obslužného pracoviště. Řídicí systém bude stavět pouze vlakové cesty. Volnost kolejí bude speciálním modulem sledována a zohledňována i při posunu, poruchách

a výlukách. Vlakové cesty postavené na základě funkce ASVC zůstanou postaveny do jejich projetí vlakem nebo do zrušení z Jednotného obslužného pracoviště dopravním zaměstnancem. Jakýkoliv povel dopravního zaměstnance na Jednotném obslužném pracovišti bude mít větší prioritu než povel ASVC.

Protože se trať nachází v pásmu s vydatnými sněhovými srážkami v zimním období, pro zajištění plynulého železničního provozu byl v dopravních kolejích v železničních stanicích Vesec u Liberce, Jablonec nad Nisou, Smržovka a Tanvald instalován elektrický ohřev výhybek.



Vyznačení budoucí automaticky stavěné vlakové cesty. Pozn. redakce: Tento snímek pochází z dispečerského pracoviště v Lysé nad Labem, kde je ASVC již v provozu



Realizaci projektu zkomplikovaly souběžné či navazující stavby, které bylo nutné vzájemně zkoordinovat. Navíc došlo k termínové kolizi s mimodrážními investičními akcemi místní správy, například modernizací tramvajové trati Liberec–Jablonec nad Nisou či rekonstrukcí několika komunikací. Z těchto důvodů

byl harmonogram Rekonstrukce trati Liberec–Tanvald rozdělen na dvě části. Většinu stavebních prací stavbaři realizovali v roce 2014, zbytek dokončí do července letošního roku.

Celá stavba včetně stavebních úprav železničního svršku a spodku bude stát 876 218 916 Kč. Výstavbu spolufinancuje

Evropská unie z Fondu soudržnosti v rámci Operačního programu Doprava, a to ve výši 650 801 236 Kč, což činí 80,01 % způsobilých nákladů. Zbývající finanční prostředky z národních zdrojů poskytne Státní fond dopravní infrastruktury. Dokončení všech prací je plánováno na září roku 2015.



Zkušební centrum VUZ má technologii pro testování ETCS

TEXT: JAN PATROVSKÝ, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁSOVSKÝ | GRAFIKA: VUZ

Wikipedie vysvětluje, že ETCS (European Train Control System) je zkratka pro evropský vlakový zabezpečovací systém. Vedle GSM-R je ETCS druhou základní součástí jednotného evropského systému řízení železniční dopravy (ERTMS – European Rail Traffic Management System). Systém ETCS by měl postupně nahradit více než 20 různých národních typů vlakových zabezpečovačů a umožnit tak vedení vlaků po celém území Evropy bez nutnosti výměny hnacích vozidel na hranicích jednotlivých států, popřípadě bez nutnosti vybavení vozidel různými národními systémy. Počítá se s jeho rozšířením na vysokorychlostních tratích a tranzitních koridorech a do budoucna by měl nahradit všechny stávající národní systémy. Je tedy zcela jasné, že pro tyto systémy musí existovat technologie pro jejich testování. A protože Výzkumný Ústav Železniční (VUZ) sleduje technologické trendy a udržuje si krok s konkurencí, byla v jeho zkušebním centru taková technologie nainstalována společností AŽD Praha.



V této místnosti se obsluhuje zkušební technologie ETCS

Stavební úpravy

Vlastní stavba Vybavení ZC VUZ technologií ETCS se sestává z pěti základních součástí. Jde o výstavbu zázemí pro řízení zkoušek ETCS a současnou modernizaci stávajícího zázemí v malé provozní budově (MPB). Doplnily se počítače náprav a postavil se simulátor staničního, traťového a přejezdového zabezpečovacího zařízení. Dále se vybudovala jedna Radiobloková centrála (RBC) s přípravou pro instalaci druhé centrály včetně obslužného pracoviště.

Protože ve Zkušebním centru VUZ Velim byla na velkém zkušebním okruhu už dříve instalována zkušební technologie pro ETCS L1, musela být tato patřičně upravena tak, aby bylo dosaženo na relativně krátkém kolejišti možnosti vzájemné spolupráce úrovní ETCS L1 a L2. Jako součást realizace projektu byla také doplněna mobilní část ETCS pro úroveň ETCS L0, LSTM, L1 a L2 na zkušební lokomotivu 124.601-6, opět paralelně k původní instalaci ETCS úrovně L0 a L1.

Doplnění detekčních prostředků

Jak už jsme uvedli, v minulosti bylo na velkém zkušebním okruhu instalováno zkušební zařízení ETCS L1, které se skládalo ze dvou nepřepínatelných a pěti přepínatelných balízových skupin.

Přepínatelné balízy od společnosti Siemens byly řízeny pomocí kódérů LEU (Lineside Electronic Unit) typu PV 3.5 Thales, umístěných podél trati, a ovládány z makety umístěné ve stavědlové ústředně. Detekčními prostředky, tedy počítači náprav, byla doposud vybavena jen část pomocného kolejiště. Pro činnost systému ETCS v úrovni L2 je nezbytná informace o obsazení jednotlivých úseků trati, a proto došlo k doplnění detekčních prostředků po celém obvodu velkého zkušebního okruhu a také na doposud nevybavených částech pomocného kolejiště, aby se mohly provádět plnohodnotné zkoušky ETCS. Doplnění

počítačů náprav bylo provedeno do stávajícího reléového zabezpečovacího zařízení. Kontaktní výstupy jednotlivých počítačích úseků jsou použity jako vstup reléového zabezpečovacího zařízení a také jako vstup pro simulované staniční zabezpečovací zařízení ESA, které slouží pro simulaci vstupů pro centrálu RBC systému ETCS L2. U simulátoru staničního zabezpečovacího zařízení lze pro každý počítač úsek zvlášť určit, zda má být indikace obsazení načítána z reálných počítačů náprav, nebo zda má být volnost/obsazení simulována ručně obsluhou.

Nový simulátor zabezpečovacího zařízení

Protože centrála RBC ETCS L2 potřebuje pro svou činnost informace ze zabezpečovacího zařízení, bylo nezbytné vystavět simulátor zabezpečovacího zařízení. Jde o staniční zabez-

pečovací zařízení typu ESA 44, tedy zařízení s plně elektronickými rozhraními. Simulované zabezpečovací zařízení zahrnuje dvě stanice (jedna fiktivní, druhá topologicky shodná s oblastí dopravní velkého zkušebního kruhu a části pomocného kolejiště), dva úseky s autoblokem a jedno přejezdové zabezpečovací zařízení.

Úprava zkušebního zařízení ETCS L1

Kódér ETCS L1 – LEU, ke kterému jsou připojeny přepínatelné balízy, je vždy umístěn v přístrojových skříních v jednotlivých návěstních bodech. V závislosti na kombinaci vstupů LEU vybere telegram, který pošle do přepínatelné balízy. Původní ovládání vstupů LEU bylo prováděno pomocí makety, která přes relé připojovala napětí na návěstní transformátory. Princip ovládání po modernizaci a doplnění vlastně zůstal stejný, jen připojování napětí





Lokomotiva 124.601-6 vybavená mobilní částí ETCS

k návěstím u transformátorů teď probíhá přes elektronické výstupy panelů EIP zabezpečovacího zařízení ESA 44, který je ovládán z ovládací úrovně zařízení tvořeného standardním pracovištěm JOP, které je umístěno na nových výškově polohovatelných stolech. Kromě toho, že byly doplněny tři nové LEU, u stávajících LEU se změnil počet ovládacích vstupů. Současně byly kompletně repasovány skříně, ve kterých jsou LEU umístěny. Do LEU byly nahrány nové telegramy dle požadavků na nově připravené zkušební scénáře. Pro nové LEU bylo nutno zajistit napájení novým silovým kabelem dostatečného průřezu.

Doplnění zkušebního zařízení ETCS L2

Nově instalovaná technologie ETCS L2 určená pro zkoušení je provedena ve verzi specifikací 2.3.0d, shodně s verzí pro Správu železniční dopravní cesty pro projekt instalace ETCS L2 na úseku Kolín–Břeclav–st. hranice SK/A.

Při stavbě byly doplněny pro potřeby ETCS úrovně L2 další balízy Siemens S21 na velký zkušební okruh a na pomocné kolejiště. Konkrétně bylo doplněno 54 nepřepínatelných a 6 přepínatelných balíz. Nezbytnou součástí

dodávky bylo také zajištění připojení RBC ETCS L2 na ústřednu sítě GSM-R.

Technologie v místnosti Radioblokové centrály

Podívejme se do místnosti technologie, kde najdeme skříň RBC, která obsahuje jádro postavené na platformě JAZZ společnosti AŽD Praha pracující v architektuře 2003, všechna nezbytná rozhraní k SZZ, HMI, GSM-R a logovací počítače. Dále je zde skříň HMI RBC obsahující technologické počítače pracující v architektuře 2002 pro ovládací pracoviště RBC a současně je tady umístěn server diagnostického systému LDS. Následuje skříň simulátoru staničního zabezpečovacího zařízení ESA. Nechybí skříň s panelem EIP včetně výstupů pro ovládání LEU a načítání stavů kolejových úseků. V této skříni je umístěn také počítač KDC (Key Distribution Center), který umožňuje zadávat do RBC kryptografické klíče, které jsou nutné pro komunikaci mezi mobilní částí ETCS a ústřednou RBC. A nemůže samozřejmě chybět napájecí skříň, která slouží pro napájení technologií SZZ, ETCS L2 i ETCS L1.

Obsluha zkušební technologie má pro svoji práci připravenou novou místnost vybave-

nou polohovatelnými stoly se dvěma pracovišti. Jedno, vybavené třemi LCD monitory, je určeno pro ovládání simulátoru zabezpečovacího zařízení včetně ovládání výstupů pro jednotlivá LEU ETCS L1 (první dva monitory LCD) a pro terminál LDS (třetí monitor LCD). Druhé, vybavené dvěma LCD monitory, je pak pracovištěm obsluhy HMI RBC ETCS L2.

Zkušební konfigurace

V souladu se zadáním je celé zkušební zařízení (L1 i L2) připraveno tak, aby bylo možno realizovat šest základních zkušebních konfigurací: K1 – Bez zkoušek ETCS – konfigurace použitá v případě, že není požadavek na zkoušení ETCS;

K2a – Zkoušky s přechody LSTM/L0 → L1 → LSTM/L0;

K2b – Zkoušky s přechody LSTM/L0 → L1 → LSTM/L0 se simulací poruchy traťové části L1;

K3 – Zkoušky s přechody L2 → L1 → L2;

K4 – Zkoušky čistého L2;

K5 – Zkoušky L2 s předáním vlaku mezi dvěma RBC (handover);

K6 – Zkoušky s přechody LSTM/L0 → L2 → LSTM/L0.



Pro RBC, vzhledem ke specifičnosti jednotlivých scénářů, musí být připraveny tři různé, konfiguračně specifické, adresné softwary – čisté L2, L2 s přechodem do L1 a L2 s přechodem do LSTM/L0. Telegramy pro přepínatelné balízy L1 jsou připraveny tak, aby byly podporovány všechny scénáře. U každého scénáře samozřejmě existuje mnoho variant.

Doplnění mobilní části L2 na lokomotivu VUZ

Na lokomotivu 124.601-6 byla v minulosti již instalována mobilní část ETCS L1, která je v majetku společnosti Thales. Protože součástí projektu doplnění ZC VUZ o technologii ETCS bylo doplnění úrovně L2 také na tuto lokomotivu VUZ, a protože firmou Thales bylo požadováno zachování stávající instalace mobilní části ETCS L1, bylo rozhodnuto doplnit na vozidlo druhou mobilní část, která bude podporovat úroveň ETCS L0, L1 a L2 s tím, že původní mobilní část ETCS L1 zůstane prakticky beze změny. Nová mobilní část je tedy na ETCS L1 zcela nezávislá a nebude do budoucna problém původní instalaci od společnosti Thales demontovat. Současně došlo k úplnému oddělení zkušebních instalací ETCS od instalovaného vlakového zabezpečovače typu LS.

Závěr

Instalací technologie pro testování ETCS z produkce AŽD Praha má VUZ možnost provádět zkoušky mobilních částí ETCS na vozidlech zákazníků v úrovních ETCS L1 (do 160 km/h), L2 (do 200 km/h), LSTM (typu LS) a L0 a také možnost přechodů mezi těmito úrovněmi. Tím, že je tato technologie

nainstalována na zkušebním okruhu, lze zde provádět i nekonvenční testy, tedy simulovat různé traťové podmínky, pomalé jízdy, jízdy s otevřenými dveřmi a tak dále. Výzkumný Ústav Železniční tak může svým klientům nabídnout další sadu zkoušek, které lze provádět ve Zkušebním centru VUZ Velim.



Nepřepínatelná balíza

Zabezpečovací zařízení

pro trať metra V.A

TEXT: ING. JAROSLAV JAKL, ING. ROSTISLAV JÁNEŠ, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: ARCHIV AŽD PRAHA, ARCHIV DPP

Výstavba provozního úseku trati V.A pražského metra dospěla k úspěšnému konci v plánovaném termínu na Velikonoční pondělí 6. dubna 2015, kdy byl slavnostně zahájen provoz s cestujícími mezi stanicemi Dejvická a Nemocnice Motol. Konkrétně jde o čtyři nové stanice Bořislavka, Nádraží Veleslavín, Petřiny a již zmiňovanou stanici Nemocnice Motol. Přestože vlastní výstavba nových stanic metra začala v roce 2010, práce na zabezpečovacím zařízení byly společností AŽD Praha zahájeny až v listopadu 2013. Pojďme tedy společně nahlédnout, jak celá realizace probíhala.

Z milníků realizace zabezpečovacího zařízení stojí jistě za zmínku připojení nového úseku ke stanici Dejvická, ve které proběhla zároveň i rozsáhlá úprava zabezpečovacího zařízení – výměna stávajícího reléového stavědla z roku 1978 za elektronické stavědlo ESA 11M. Vlastní přepojení zabezpečovacího zařízení bylo provedeno v listopadu 2014 během víkendového přerušení provozu ve stanici Dejvická.

Zkoušky zabezpečovacího zařízení, a zejména pak zkoušky vlakového zabezpečovače jízdou vlaku, totiž musí být z podstaty prováděny až v samotném závěru výstavby a současně je nutné respektovat návaznosti jednotlivých technologií. Proto je tato část výstavby velmi náročná na přesné plánování prací, zejména v období dodavatelských a komplexních zkoušek zařízení.

Souběžně se zkouškami dodavatelskými probíhaly na provozním úseku V.A také přejímky a zkoušky odborných útvarů Dopravního podniku hl. m. Prahy, odstraňování vad a nedodělků a místní šetření kolaudačních komisí. V polovině března 2015 byl zahájen ověřovací provoz bez cestujících.

Zakázka v oblasti zabezpečovacího zařízení zahrnovala projekční práce, výrobu zařízení,

instalace a montážní práce, odzkoušení, testování, uvádění do provozu, parametrizaci a ověření funkce jednotlivých částí systémů zabezpečovacího zařízení.

Dodávané systémy jsou funkčně plně kompatibilní s provozovanými systémy na ostatních úsecích linky A pražského metra.

Pro trať V.A byly dodány stacionární systémy z následujících tří oblastí zabezpečovacího zařízení:

- Elektronické zabezpečovací zařízení – elektronické stavědlo typu ESA 11M – Electronic Interlocking Equipment (EIE) včetně systému detekce polohy vlaku KOA1M,
- Automatické řízení vlaků včetně vlakového zabezpečovacího zařízení typu LZA – Automatic Train Control (ATC),
- Diagnostický systém zabezpečovacích zařízení (DSZZ).

Pozn. red.: Podrobnější technický popis dodávaného zařízení byl již uveden v časopise REPORTÉR č. 2/2014.

Mimo hlavní činnosti související s realizací zakázky přímo na staveništi je třeba zmínit také ty, které úzce souvisí s možností uvedení zabezpečovacího zařízení do provozu. Klíčovými činnostmi bylo vypracování a zajištění potřebných dokladů pro legislativní



Skříň kolejových obvodů KOA1M



Pracoviště výpraviho stanice Nemocnice Motol





schválení, zejména pak zpracování Zpráv o hodnocení bezpečnosti pro jednotlivé systémy, dále pak schválení zařízení (výrobků a systémů) provozovatelem, tj. Dopravním podnikem hl. m. Prahy, do provozu pražského metra. V tomto případě se nejednalo pouze o nová zařízení, kde je schválení do provozu samozřejmostí. Novinkou se v daném období stala povinnost podstoupit proceduru schválení i pro zařízení schválená již dříve a na pražském metru beze změny dlouhodobě používaná.

Zahájení provozu na novém úseku metra V.A výrazně zjednodušilo dopravu v Praze 6. Z Dejvické je možné se dostat na novou konečnou stanici metra za 8 minut. Do stanice Nemocnice Motol se cestující z centra města (stanice Můstek) dostanou přibližně za 15 minut. Zkrátila se i cesta na Letiště Václava Havla, a to ze současných 21 minut z Dejvické na 15 minut ze stanice metra Nádraží Veleslavín. Celý úsek metra A z konečné na konečnou souprava projede za 29 minut a 15 vteřin.



Diagnostické pracoviště nového úseku metra V.A

Představení nových stanic metra trati V.A



Bořislavka

Ač je nejbližší původní konečné trasy metra A, dokončena byla až jako poslední – razící štíty směrem od Vypichu tudy projely až na závěr své trasy. Původně měla být stanice nazvána Červený vrch, v průběhu projektu se však její název změnil. Stanice se nachází 26,7 metru pod úrovní Evropské ulice, celková délka stanice je 193 metry.



Nádraží Veleslavín

Dominantou stanice jsou ručičkové nástěnné hodiny, které symbolizují spojení stanice metra a železnice. Stanice se stala novým hlavním přístupovým bodem na Letiště Václava Havla a nachází se u ní autobusový terminál. Stanice je umístěna pod povrchem v hloubce 19,4 metru.



Petřiny

Nejhlubší ze všech nových stanic se nachází 35 metrů pod povrchem. Prostor nástupiště navozuje dojem městské ulice, podlaha odkazuje na vzory historických dlažeb a chodníků centra hlavního města. Nejvýraznějším prvkem nástupiště je betonový monolit nad dvojicí výtahů na konci nástupiště – bublina s plasticky vyvedeným názvem stanice. Druhým dominantním prvkem nástupiště je originálně pojatý objekt dozorců stanice.



Nemocnice Motol

Je jedinou hloubenou stanicí na novém úseku a jako jediná je osvětlena denním světlem. Na vestibul, který je unikátně umístěn pod úrovní nástupiště, přímo navazuje podchod směřující k Fakultní nemocnici Motol. Stanice se nachází v hloubce pouhých 5,6 metru pod povrchem a délka stanice je 160 metrů.

Technologické

vybavení Pisáreckého tunelu a MÚK Hlinky od AŽD Praha

TEXT: **LENKA TRNCOVÁ, ING. IVANA ČERNÁ** | FOTO: **DST BRNO**

Město Brno se stejně jako jiná evropská města potýká s problémy v optimalizaci dopravní obsluhy města bez přílišného zatížení obyvatel negativními vlivy dopravy, jako jsou hluk, exhalace a prašnost. Velkým přínosem ke zklidnění dopravy a k výraznému snížení dopravní zátěže se ukázala být síť brněnských tunelů. Zajištění odborné správy a údržby tunelových systémů je proto nanejvýš důležité.



AŽD Praha, konkrétně divize Automatizace silniční techniky, má s tunelovými systémy bohaté zkušenosti. Dlouhodobě spravuje a provádí nejen údržbu, ale i servis technologického vybavení tunelu v Jihlavě a tunelu Valík na obchvatu Plzně. Po dobu sedmi měsíců poskytovala údržbu a servis technologií ve Zlíchovském tunelu na městském okruhu v Praze. V Praze se naše společnost rovněž významně podílí na dodávce, instalaci a oživení vybraných technologií pro tunelový komplex Blanka. A konkrétně v Brně se již od roku 2012 podílí na pětileté správě a údržbě technologického vybavení čtyř tunelů – Husovického, Pisáreckého, MÚK Hlinky a Královopolského.

V říjnu minulého roku byla zahájena velice důležitá a zároveň dlouho očekávaná realizace zakázky na provedení úprav technologických zařízení Pisáreckého tunelu v Brně včetně obnovy řídicího systému. Původní a dnes již zastaralé technologické vybavení v Pisáreckém tunelu, kterým prochází silnice I/23 (součást velkého městského okruhu, VMO Brno), jedna z hlavních dopravních tepen spojujících Brno s dálnicí D1, bylo v havarijním stavu, řádně nefungovalo požární větrání ani detektory měření fyzikálních veličin (měření koncentrace zplodin a viditelnosti). Investorem akce bylo Ředitelství silnic a dálnic ČR. Stavbu realizovalo Sdružení Pisárecký tunel ve složení AŽD Praha a ČD-Telematika.

Vlastní realizace na místě stavby probíhala dle odsouhlaseného harmonogramu v několika etapách od 9. ledna do 28. února tohoto roku. Úkol to byl nelehký, protože tunelové tubusy jsou vybaveny pouze pro jednosměrný provoz. Dopravní řešení před oběma portály neumožňují obousměrný ani protisměrný provoz v žádném tunelovém tubusu. Prostory před portály umožňují pouze přejezd z jednoho tubusu do druhého v případech, kdy je provoz v tunelu zcela uzavřen. Realizace probíhala nejen v tunelových tubusech, ale i v tunelových propojkách a technologických objektech. V režimu částečných uzavírek jednotlivých tunelových tubusů byla doprava směřující ve směru na uzavřený tubus svedena na objízdné trasy.

Při demontáži stávajícího řídicího systému s následnou výměnou za náhradní řídicí systém a při závěrečných komplexních zkouškách všech zařízení v tunelech Pisárky a Hlinky však bylo nutné provést úplné uzavření obou tunelů. Toho se také nejvíce obávala veřejnost i město. Aby se minimalizovala doba úplných uzavírek obou tunelů, prováděli naši technici v těchto dvou případech po dobu nezbytně nutnou veškerou činnost ve 24hodinovém nonstop provozu.

Přestože byl tunel na dobu své výstavby vybaven již na standardní evropské úrovni, pů-



vodní řídicí systém na platformě PLC SIEMENS pracoval již od roku 1997 a byl tudíž morálně i fyzicky zastaralý. Tunel byl provozován již v režimu mimořádných bezpečnostních opatření, která mimo jiné vyžadovala stálou službu příslušníků Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje.

V rámci zakázky byla provedena výměna řídicího systému, kdy byl instalován nový PLC Schneider Electric, dále modernizace a úprava větracího systému, a to jak pro případ vzniku požáru v tunelu, tak i pro zabezpečení dostatečného přívodu vzduchu k rozředění emisí v tunelovém tubusu. Současně bylo repasováno šest axiálních ventilátorů a provedeny úpravy na napájení tunelu elektrickou energií, související se zvýšením požární bezpečnosti.

Další rozsáhlou částí rekonstrukce byly značné úpravy na šestnácti vozidlových detektorech, měnitelných značkách a čidlech fy-

zikálních veličin. V rámci zakázky bylo nutné zajistit nejen nezbytné testování a komplexní zkoušky například řídicího systému, vzduchotechnického zařízení, osvětlení, videodohledu a videodetekce, testy možnosti dálkového připojení a funkčnosti záložního zdroje, ale i školení obsluhy.

Přes rozsáhlost zakázky byla realizace zdárně ukončena 28. února 2015 a v současné době probíhá v Pisáreckém tunelu půlroční zkušební provoz.

Jelikož tunely obecně řadíme mezi nejvíce ohrožené úseky komunikací, je nutné jim věnovat zvýšenou pozornost. Jejich technologická zařízení usnadňují plynulý průjezd tunelem, významně snižují ohrožení zdraví osob v případě nehody či požáru v tunelu a v případě nutnosti evakuace umožňují jejich bezpečný únik z tunelu. Nové zařízení tunelu jistě ocení všech šestatřicet tisíc řidičů, kteří Pisáreckým tunelem denně jezdí.



Novinky

výhybkového programu AŽD Praha

TEXT: **ING. JOSEF ADAMEC** | FOTO: **AUTOR ČLÁNKU**

V širokém spektru zabezpečovací techniky pro železniční provoz probíhá u AŽD Praha také vývoj a aplikace vnějších prvků zabezpečení výhybek v rámci tzv. výhybkového programu. I v této oblasti dochází k vývoji nových prvků nebo k jejich inovaci. Někdy se tak děje pod vlivem velmi nepříznivých provozních podmínek, jindy z důvodů změn výrobních technologií či materiálů a poslední dobou i díky nutnosti splnění požadavků zahraničních zákazníků anebo legislativního rámce nových evropských norem.



Mezi prvky připravené do ověřovacího provozu patří **elektromotorický přestavník typu EPK 600**. Vyznačuje se využitím kuličkového šroubu s kombinovanou elektromagneticko-odstředivou spojkou pro přenos přestavní síly, nižší hmotností a vyšší účinností oproti stávajícímu přestavníku EP 600. Přestavník prošel úspěšně typovou zkouškou a pro ověřovací provoz byla hodnotitelem bezpečnosti vydána kladná zpráva o hodnocení bezpečnosti. O zahájení ověřovacího provozu však nebylo dosud ze strany SŽDC rozhodnuto.



Mezi novinky lze také zařadit **inovaný elektromotorický přestavník**, zatím „pracovně“ nazvaný **EPI 600**. Pro tento přestavník se však nepodařilo zajistit v přijatelné době ověřovací provoz v Česku, a tak jsme nakonec uspěli na Slovensku v žst. Krásno nad Kysucou. Ověřovací provoz byl úspěšně ukončen v srpnu 2014. Inovovaný přestavník se vyznačuje použitím elektromotoru s el. pevností 4 kV (dosud 2,3 kV), kompozitním víkem přestavníku, průhledným plastovým krytem kontaktní sady, plastovým pastorkem, lépe řešeným zamýkáním víka, účinnějším zakrytím otvoru pro nouzové ruční ovládání klikou a zatěsněním přestavní tyče. Uvedené úpravy budou zaváděny do konstrukce stávajícího přestavníku EP 600 postupně dle technologických a materiálových možností a dle dohody se SŽDC některé bez nutnosti ověřovacího provozu.

Novinkou po úspěšném ověřovacím provozu je **snímač polohy SPA 41**, který se na první pohled od předcházejícího typu SPA 21.3 ničem neliší. Tento snímač má odpružené uchycení k připevňovací soupravě, vnitřní úpravu mechanismu s použitím nových mikrospínačů Schaltbau (namísto poslední dobou výrazně méně spolehlivých mikrospínačů Honeywell), interní svorkovnici a kryt mikrospínačů. Odpružené uchycení a použití nových mikrospínačů zásadně eliminovalo velmi nepříznivé provozní vlivy (rázy a vibrace), jejichž nadlimitní hodnoty jsou příčinou indikace tzv. technologických rozřezů. Eliminace těchto vlivů umožňuje bezproblémové nasazování SZZ typu ESA 44 s PMI-1. Protože však snímače typu SPA 41 nebyly ve stanicích se SZZ ESA 44 ještě legislativně zavedeny, vznikla situace, kdy bylo nutno ve všech těchto stanicích zajistit ověřovací provoz, což obnáší více než 250 ks. V současné době jsou všechny snímače po kladném závěrečném vyhodnocení bez jakékoliv provozní závady. Veškeré nynější úsilí směřuje ke sjednání technických podmínek a zavedení do standardního provozu.

V ověřovacím provozu zůstává snímač polohy typu SPA 45 v žst. Stěblová na výhybce č. 1 tvaru J60-1:26,5-2500 s PHS, který je určen pro indikaci najetí z nesprávného směru do výhybky v oblasti pohyblivého hrotu srdcovky (PHS) a jehož konstrukce vychází z typu SPA 41.





Novinkou po úspěšném ověřovacím provozu (říjen 2013) je také **závorník s elektrickým dohledem ZED**. Závorník je určen u ručně přestavovaných výhybek pro zabezpečení jazyků výhybky, ke kontrole polohy jazyků v určené základní poloze a k indikaci najetí kolejového vozidla do výhybky z nesprávného směru. Poloha výhybky se vyhodnocuje elektricky pomocí kontaktů kontaktní sady. To umožňuje použít závorník jako zabezpečovací a kontrolní prvek v systému dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení DOZ. Proto není nutno ručně přestavované výhybky opatřené závorníkem vybavovat stojanovým ani vnějším výměnovým zámkem.

Sestava závorníku vychází z upravené konstrukce elektromotorického přestavníku bez elektromotoru a klikového vypínače. Uvnitř skříně je umístěn upravený kontrolní nebo jednoduchý zámek a je upraveno přídržné ústrojí. Zabezpečení jazyků může být při vysunutí nebo při zasunutí přestavní tyče. Přepínání kontaktů se řídí pohybem přestavní tyče spojené s výměnovým závěrem a kontroluje se kontrolním ústrojím stejně jako u přestavníku.

Závorník je konstrukčně řešen jako rozřezný. Pokud kolejové vozidlo najede do výhybky z nesprávného směru, potom dojde při překročení přídržné síly k pootočení upraveného přídržného ústrojí a kontaktní sada zaznamene ztrátu kontroly. V tomto případě nedojde k poškození závorníku, pokud rychlost vozidel nebyla vyšší než 40 km/h.

Závorník se umísťuje vně koleje a k výhybce se připevňuje pomocí kloubové připevňovací soupravy nebo pomocí příruby žlabového pražce. K zavedení závorníku do standardního provozu zatím ze strany SŽDC ještě nedošlo.

Zásadní novinkou je **úzký žlabový pražec**. Pojem „úzký“ žlabový pražec znamená nahrazení pouze jednoho výhybkového pražce pro umístění výměnového závěru oproti stávající konstrukci, kdy žlabový pražec nahrazuje dva výhybkové pražce. Výhodou úzkého pražce je kromě jeho nižší hmotnosti a menších rozměrů také zachování optimálního rozdělení pražců ve výhybce a zjednodušení podbíjení. Navíc od ledna 2015 je v platnosti nová norma ČSN EN 16431 – Železniční aplikace – Kolej – Žlabové pražce příčné a výhybkové. Tato norma vymezuje technická kritéria a kontrolní postupy, které musí žlabové pražce splňovat. Řešení tak sleduje světový trend, kdy u mnoha výrobců začínají úzké žlaby převažovat. Výhodou je také reálná možnost případné aplikace na výhybky zahraničních výrobců, se kterými se při zahraničních tendrech stále více setkáváme. Možnost připojení stávajícího přírubového přestavníku umožňuje perspektivní pokračování rozvoje našeho výhybkového programu.

Konstrukce žlabového pražce byla optimalizována PC simulací. Verifikace naší PC simulace od VUT Brno – FAST potvrdila bezpečnost navržené konstrukce. Po výrobě dvou prototypů byl jeden podroben v Ústavu aplikované mechaniky Brno zkouškám dle uvedené normy ČSN EN 16431 a žlabový pražec vyhověl ve všech parametrech. Nyní se jedná se SŽDC o první možnosti uplatnění úzkých žlabových pražců na zkušebním úseku v železniční síti ČR.



Poslední novinkou je **sada nadzvedávacích stoliček VSV**. Sada VSV je určena k vícebodovému nadzvedávání pohyblivé části jazyka výhybky nad kluzné plochy kluzných stoliček.

Obecně princip spočívá v nahrazení kluzného tření mezi jazykem a kluznou plochou stoličky třením valivým. Protože se tak jazyk

neposouvá po kluzné ploše kluzné stoličky, nemusí se plochy mazat, což znamená jednak úsporu mazadel či úplné vynechání mazání a zjednodušení údržby výhybky. Nadzvedávacích stoliček od různých výrobců sice existuje celá řada, u všech je však jazyk v odlehle poloze nadzvedáván nad kluznou plochu kluzných stoliček, což snižuje stabilitu jazyka

a zvyšuje jeho chvění při průjezdu vozidla. Naše řešení se vyznačuje tím, že nadzvednutí se děje jen v průběhu přestavování výhybky a v koncových polohách jazyka, přilehlé i odlehle, jazyk leží na kluzných stoličkách.

Po úspěšném provozním ověření lze od května 2014 výnosem SŽDC O13 tuto sadu VSV aplikovat na výhybky soustavy UIC 60.

Staniční zabezpečovací zařízení typu ESA prochází evolucí

TEXT: ING. LUBOMÍR MACHÁČEK | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ) typu ESA 11 je od uvedení do provozu v prosinci roku 1997 v železniční stanici Stará Boleslav stále rozvíjeno a zdokonalováno. Nejenže došlo u technologických počítačů (TPC) první větve a zadávacích počítačů (ZPC) ke změně operačního systému (OS) z MS DOS na ETS Pharlap, ale u technologických počítačů druhé větve také došlo ke změně operačního systému z MS Windows NT na průmyslové MS Windows XP. Ke změnám OS muselo dojít pro zvyšující se paměťové nároky systémového software (SSW) v souvislosti s implementováním nových funkčních požadavků a s implementováním dalších mechanismů technické bezpečnosti. Změna OS byla nutná i z důvodu udržení přesného časování programu a tím zajištění správného měření všech časů sloužících ve funkčních algoritmech. Dále pravidelně probíhají hardwarové modifikace TPC a ZPC, a to z důvodu zvyšujících se požadavků na výkon.



Čím větší je řízená oblast (může být i více dopraven), tím je nutné použít vyšší výkon TPC a ZPC. Dalším důvodem HW modifikací je nutnost hledat náhrady za komponenty použité v TPC a ZPC, jejichž výroba a podpora díky rychlé inovaci na straně výrobců byla ukončena. Změna OS v ZPC umožnila při použití takzvaného mechanismu grafické rizikové stránky (GRIZ) zpřehlednit vypisované nesplněné podmínky na technologickém monitoru. Dalším krokem, kterým prošly TPC, bylo zavedení tzv. synchronizované a harmonizované verze SSW. Od tohoto zavedení běží TPC první i druhé větve synchronně a indikace načítané prostřednictvím prováděcích počítačů jsou harmonizované, to znamená, že oba aktivní TPC pracují v daný okamžik se stejnými vstupními indikacemi. Již od prvních aplikací je v SZZ ESA 11 tzv. diverzifikovaný systémový software (SSW), který neběží pouze na jiném OS, ale je programován v jiném programovacím jazyce. SSW pro každou větev TPC programuje jiný tým programátorů tak, aby byla zaručena diverzita. Pro vydání aktivního povelu je nutná shoda obou aktivních TPC. Pokud ke shodě nedojde, pak daný bezpečný povel není generován.

Rovněž funkční vlastnosti SZZ typu ESA (ESA 11, ESA 33 a ESA 44) jsou neustále rozšiřovány, a to na základě požadavků zákazníka, námětů z řad řešitelů SZZ, námětů obsluhujících pracovníků a poznatků z ověřovacích provozů. Požadavky zákazníka jsou vydávány v technických specifikacích (TS), v aktualizacích technických norem železnic (TNŽ), státních norem (ČSN) a nebo formou zápisů z jednání dané věci.

Mezi významné změny zasahující řídicí úroveň SZZ typu ESA, které byly v poslední době do SSW implementovány, patří zapracování požadavků dle TNŽ 34 2620 souvisejících s jízdními **rychlostmi vyššími než 120 km/h**, dle TS 3/2008-Z chování **Neprofilových kolejových úseků**, dle TS 11/2009-Z byla za-

pracována **Eliminace ztráty šuntu na stanici koleji**, dle TS 5/2010-Z bylo zapracováno **Návěstění jízdy na cílovou kolej podle rozhledových poměrů**, dle návrhu TS byla zapracována **Výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla**. Tyto zapracované funkcionality jsou již u SŽDC provozně ověřovány.

V současné době se dokončuje na základě vydané TS 6/2008-Z implementace **rozšířeného návěstění**, které umožní návěstění lichých rychlostí (70 km/h, 90 km/h) a rychlostí vyšších jak 100 km/h (110 až 160 km/h s krokem 10 km/h). Dále byla dokončena implementace **Automaticky rozsvícené přivolávací návěsti** (APN) při poruchách povolujících světel návěstidla dle TS 1/2006-Z. Tyto funkční vlastnosti jsou v současné době připravovány pro provozní ověření na síti SŽDC.

Mimo požadavky zákazníka je SZZ typu ESA rozšiřováno také na základě námětů řešitelů SZZ. V poslední době se jednalo o zavedení

algoritmů vlečky s uvolněním traťové koleje v integrovaném TZZ typu AH-ESA-04, o zavedení předběžného uzavření přejezdu, a o časovou optimalizaci stavění jízdních cest.

V neposlední řadě stojí za zmínku probíhající provozní ověřování programové vrstvy ETCS a nového komunikačního protokolu ETMNET+ pro umožnění připojení SZZ typu ESA k radio-blokové centrále (RBC) systému ETCS.

Řešitelé nezapomínají ani na úpravy zvyšující dostupnost zařízení, a sice jak v zavádění „horkých“ záloh řídicí úrovně, tak v zálohování komunikací, a to s prováděcí úrovní i se zadávací úrovní.

Všechny provedené změny v SZZ typu ESA musí vždy před zahájením provozního ověření posoudit hodnotitel bezpečnosti a musí vydat zprávu o hodnocení bezpečnosti pro ověřovací provoz. Dále je pro uvedení do provozu na železniční dopravní cestě nutný souhlas SŽDC s ověřovacím provozem.



Těžko na cvičišti, lehko na bojišti

TEXT: ING. VLASTIMIL POLACH, PH.D. | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

S rozšiřováním centralizace řízení dopravního provozu, tj. budováním dálkového ovládání staničních zabezpečovacích zařízení a řízením provozu z CDP (Centrální dispečerské pracoviště), je na místě otázka školení a výcviku obslužného personálu, zejména zaměstnanců řízení provozu. Výpravčí jednotlivých stanic přecházející na nový post traťového dispečera jsou vybaveni znalostmi a zkušenostmi, ale liniové řízení dopravního provozu více stanic (jeden traťový dispečer řídí provoz třeba i v 10 stanicích) vyžaduje navíc ještě i komplexní nadhled nad řízeným úsekem a kombinatorické dovednosti. Osobnostní vlastnosti traťových dispečerů musí být podpořeny technickými prostředky.

Přestože je na tratích s dálkově ovládaným zabezpečovacím zařízením významným pomocníkem při řízení provozu aplikace GTN (Graficko-technologická nadstavba), musí být zajištěna odborná příprava personálu, a to zejména se zaměřením na obsluhu zabezpečovacích a řídicích systémů. Navíc adaptace traťových dispečerů na celou dálkově řízenou oblast vyžaduje poznání nejen celého řízného kolejiště, ale i provozních technologických procesů každé stanice. Traťoví dispečeré nejsou jediným personálem, který se podílí na řízení provozu z CDP, proto je na místě neopomenout ani výcvik operátorů železniční dopravy a dispečerů operativního řízení.

Správa železniční dopravní cesty (SŽDC) za tímto účelem v CDP Přerov a Praha buduje tzv. cvičné sály. Jde o samostatný dispečerský sál, který je na první pohled shodný s typickým ostrým sálem. Cílem výcviku zaměstnanců ve cvičném sále není pouze zajištění bezpečnosti provozu, ale zároveň dosažení dostatečné kvality poskytované služby s přihlédnutím k ekonomické stránce věci.

Nově budovaná řízená oblast, která bude zapojována do ostrého provozu na CDP, musí být minimálně jeden měsíc před zahájením centralizovaného řízení k dispozici na cvičném sále. Každý zaměstnanec na pozici traťový dispečer a operátor železniční dopravy, který splní kritéria výběrového řízení, musí před vstupem do pracovního procesu na ostrém sále nejprve projít zaškolením a výcvikem na cvičném sále.

Periodicita a rozsah výcviku na cvičném sále pro provozní zaměstnance v průběhu běžného roku budou určeny ve spolupráci se SŽDC, odbory O12 a O10. Uvažuje se, že cvičný sál do budoucna umožní pro maximální využití kapacit i školení provozních zaměstnanců mimo systemizaci a působnost CDP (např. jiné provozní aplikace apod.). Cvičný sál tedy bude využíván nejen pro potřeby vstupního a periodického školení zaměstnanců CDP, ale také zaměstnanců mimo CDP.

Předpokládá se, že školení pro zaměstnance CDP v segmentu řízení provozu budou zajišťovat určené zaměstnanci CDP. V případě školení pro zaměstnance v segmentu provozuschopnosti (dispečeré železniční dopravní cesty – DŽDC) je nutno školitele teprve určit. Školení zaměstnanců mimo systemizaci a působnost CDP mohou zajišťovat zaměstnanci O12 GR, oddělení podpory provozu aplikací.

Cvičný sál umožní ve finálním stavu CDP zobrazení jakéhokoli traťového úseku řízného z CDP. Vybavení cvičného sálu navenek věrně odpovídá reálnému vybavení ostrých sálů. Přesto cvičný sál díky koncepci instalovaného zařízení není možné použít v nouzi jako náhradní sál a řídit z něj provoz na reálné živé trati. Cvičný sál sestává totiž kromě reálných softwarových (SW) systémů DOZ (Dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení), SZZ (staničního zabezpečovacího zařízení), GTN a INISS (Integrovaného informačního systému stanice) také ze simulátorů, které nahrazují re-

álné odezvy infrastruktury a jedoucího vlaku. Také použitý hardware (HW) zabezpečovacího zařízení cvičného sálu je zásadně odlišný od HW v ostrém provozu.

Veškerá činnost cvičného sálu je řešena nad dynamickými daty reálného provozu s možností vkládání/vyjímání tras vlaků a vygenerování sady definovaných omezení nebo poruch v zobrazeném traťovém úseku včetně zaústěných tratí. Zaměstnanci ve cvičném sále nabudou dojem řízení skutečné provozní situace v běžných i zátěžových situacích. Musí zvládnout běžnou obsluhu zabezpečovacího, sdělovacího a informačního zařízení při různých intenzitách provozu, a to s vysvětlením a znázorněním situací, nácvikem, obsluhou a vyhodnocením. Simulovat lze poruchy součástí železniční dopravní cesty (výhybky, koleje, návěstidla), poruchy činnosti SZZ a TZZ (traťového zabezpečovacího zařízení).

Dne 13. března 2015 byl v CDP Přerov uveden do provozu cvičný sál s tratí Břeclav–Brno. Budoucí traťoví dispečeré sálu DOZ CDP4 Břeclav–Brno se tak mohli v předstihu seznámit s připravovanou řízenou oblastí. Jde o první sál tohoto druhu v ČR. Přestože existuje řada jiných cvičných, školních a laboratorních sálů, tento sál poprvé umožňuje simulace jízdy vlaků na trati s DOZ bez reálné vazby na pohybující se vlak (či jeho model), avšak s využitím reálných SW staveb. Jízdy simulovaných vlaků se uskutečňují s ohledem na reálný průběh času, rychlost a hmotnost vlaku, zastavování v zastávkách atp.



Školitel může ze svého tabletu zasahovat operátorům do řízení provozu

První cvičný sál v České republice byl vybudován v CDP Píerov. Je vybaven pětí pracovišti traťových dispečerů a dvěma pracovišti operátorů železniční dopravy



Za tímto účelem byl vyvinut speciální simulační SW traťových zabezpečovacích zařízení a traťových přejezdových zabezpečovacích zařízení a SW pro přenos čísel vlaků ze stanice do stanice v rámci simulovaného DOZ. Upraven byl způsob manuálního vkládání čísel vlaků na vstupní hraně řízené oblasti a na staničních kolejích. Protože SZZ ETB nelze vhodně simulovat, byly dotčené stanice na úseku Břeclav–Brno nahrazeny simulací SZZ ESA. Odlišnosti chování mezi reálným reálovým SZZ ETB a simulovaným SZZ ESA jsou jen drobné a nepřekáží záměru školení.

Zobrazení reliéfu kolejíště DOZ na JOP (Jednotné obslužné pracoviště) a na VEZO (velkoplošné zobrazovací jednotky) je standardní.

Nad VEZO jsou umístěny monitory kamerových systémů, které zobrazují reálný živý provoz z tratě a navozují tak ve cvičném sále reálnou provozní atmosféru. Instalovaný HW cvičného sálu umožňuje implementovat sadu jednotlivých SZZ v jednom celém DOZ, přitom počet řízených oblastí DOZ není omezen. Na virtualizovaném HW cvičného sálu je spuštěn SW jak jednotlivých subsystémů zabezpečovacího zařízení, tak vlastní aplikace GTN. HW je navíc dimenzován i pro simulace ASVC (automatického stavění vlakových cest).

Provozní aplikace GTN je ve cvičném sálu navázána na zabezpečovací zařízení jako v reálném provozu a automaticky vede elektronickou dopravní dokumentaci ELDODO. Aplikace

GTN jako v reálném provozu datově komunikuje s INISS – Integrovaným informačním systémem stanice. Aplikace GTN zatím není datově propojena s ISOŘ.

Ve cvičném sále CDP Píerov bylo vybudováno jedno pracoviště školitele, pět pracovišť traťových dispečerů a dvě pracoviště operátorů železniční dopravy. Tato dvě pracoviště operátorů jsou navíc uvažována i pro výcvik dispečerů operativního řízení. Součástí dodávky byl také dispečerský nábytek, konkrétně dispečerský stůl s polohovatelnou výškou pracovní plochy.

Pracoviště traťového dispečera je vybaveno čtyřmi monitory: 3x pro zabezpečovací zařízení a 1x pro aplikaci GTN. Na dispečer-



Pracoviště školitele

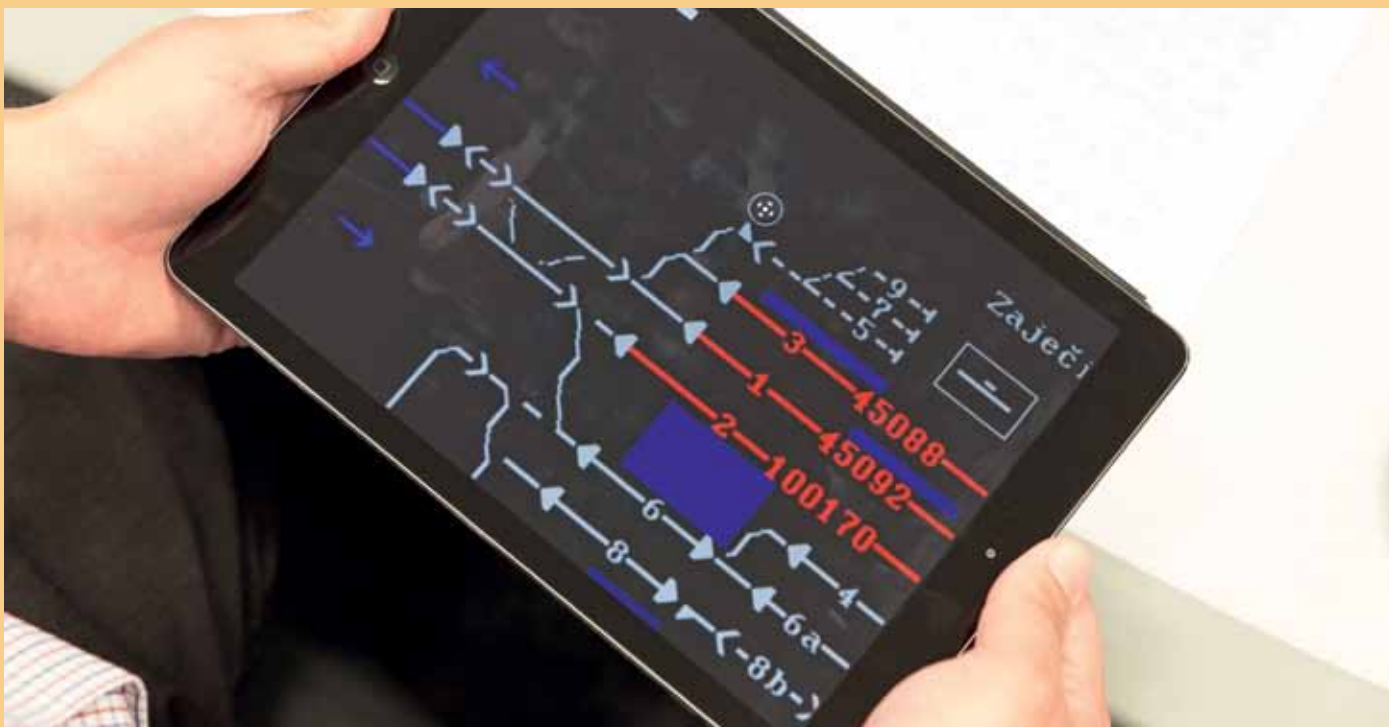
ském stole je také umístěno sdělovací zařízení TOP RV-3.

Aplikační SW cvičného sálu se neustále rozvíjí a zdokonaluje. Aktuálně jde zejména o start simulace ve zvoleném čase, načtení dat jízdního řádu, automatické vkládání čísel vlaků na vstupní hraně řízené oblasti. Plán vlakové dopravy cvičného sálu se zatím opírá o statický model grafikonu vlakové do-

pravy. Další rozvoj simulací provozu ale směřuje k obousměrnému datovému propojení aplikace GTN a ISOŘ pro získání dynamických a operativních dat z okolí simulované řízené oblasti. K tomu je ale nutné navrhnout a realizovat simulátor systému ISOŘ (Informačního systému operativního řízení) při zajištění oddělení simulovaných dat od dat reálného provozu. Dále se také počítá s dodáním DNO

(Deska nouzových obsluh) pro jednu vybranou stanici. Aktuálně byl připraven prostor pro její umístění, samotná DNO bude realizována později.

Shodný obslužný, aplikační i simulační SW bude uplatněn také v dalším cvičném sálu. Ten se nyní buduje v CDP Praha a stane se prvním v Praze oživeným dispečerským sálem.



V řízení a zabezpečení železniční dopravy je nutná vyšší automatizace

TEXT: **ING. JOSEF SCHRÖTTER** | FOTO: **AUTOR ČLÁNKU**

„Neštěstí nechodí po horách, ale po lidech,“ to říká staré české přísloví. Ano, je tomu skutečně tak. Železniční nehody, které se staly v českých zemích, byly z většiny případů zaviněny lidským omylem a nepozorností.



Od počátku železnice inženýři a technici na železnici neustále vymýšleli zařízení, která budou nutit zaměstnance řídicího dopravy, aby byl povinen dělat úkony pro obsluhu zařízení, které dovolují jízdu vlaku, postupně a zcela přesně. Vývoj zabezpečovacího zařízení se o to sna-

žil ve všech obdobích, ať již to byla mechanika, elektromechanika, elektrodynamika, reléové systémy a v neposlední řadě současné elektronické systémy.

Chybují jak pracovníci řídicí dopravy, tak lokomotivní a vlakové čety. Velkou roli v auto-

matizaci zabezpečovacích systémů sehrály a stále sehrávají kolejové obvody, které nám kontrolují volnost nebo obsazenost kolejí a jejich postupným obsazováním a uvolňováním ovlivňují průběh činnosti zabezpečovacího zařízení při jízdě vlaků. U mechanických návěs-

tidel bylo osvětlení dvouramenných návěstidel upraveno tak, aby nemohlo dojít k tomu, že jedno světlo pro poruchu zhasne a svítí jen jedno světlo, které má jiný rychlostní význam. Dříve se uzamykaly výkolejky ve sklopené poloze. Po nehodě u Vrbna pod Pradědem, kdy ze železniční stanice Milotice nad Opavou ujely nákladní vozy s kládami, se již výkolejka ve sklopené poloze neuzamyká, aby bylo možné ji kdykoliv vrátit na kolej.

To, co se stalo v Moravanech, kdy hlavy kolejnic byly zasypány pískem a vlak se na nich ztratil, byla provozní chyba údržby pís-kovačů na lokomotivách. Žádný kontakt, který je zaizolován, vám nepropojí obvod. I tato skutečnost vedla AŽD Praha, aby zdokonalila elektronické systémy staničních zabezpečovacích zařízení, aby se podobný případ již nemohl opakovat. Nedovolené projetí návěstidla v poloze Stůj je také čas-tým případem nepozornosti strojvedoucích. I proti těmto případům vyvinula společnost AŽD Praha doplňující zařízení pod názvem Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla (VNPN). Při projetí návěstidla je vý-pravčí akusticky i opticky upozorněn, aby dal pomocí rádia vlaku Generální STOP. Pokud jsou na trati bodové prvky systému AVV, tak ve spojení s vlakovým zabezpečovačem LS představují dokonalý systém, který je scho-pen kontrolovat rychlost vlaku před povážli-vými návěstmi.

Skutečností je, že dnes jsou zaměstnanci v provozu rušení celou řadou vnějších, ale i vnitřních podnětů. Mobilní telefony svádí za-městnance, aby při výkonu služby vedli sou-kromé hovory, které odvádějí jejich pozor-nost. Jedete například autem, máte v autě Handsfree a stejně při telefonování jste natolik zaujati hovorem, že víte, že před vámi je auto, ale dopravní značky nějak nestačíte vnímat. Proto je skutečně nutné na hlavních tratích zavádět vyšší typ automatizace a dispečer-ské řízení dopravy. Pro názornost jsem vybral některé železniční nehody, abychom si připo-mněli, co jsou jejich nejčastější příčiny.

Nejčastější příčiny železničních nehod v českých zemích až do současnosti

1839 – 7. července se stala první železniční nehoda v zemích koruny české při zpáteční jízdě slavnostních vlaků u příležitosti otevření trati Vídeň–Břeclav–Brno. Vlaky jely ve vzdálenosti půl rakouské míle (3,8 km) a ve stanici Vranovice musel druhý vlak zastavit. Třetí vlak vedený lokomotivou Gigant najel do stojícího vlaku a poškodil poslední dva vozy. Následkem nehody bylo mnoho lidí zraněno. Vínou na nehodě měl anglický strojvedoucí John Williams, který nedodržel předepsanou vzdálenost mezi vlaky.

1848 – 27. července došlo na trati mezi Hu-línem a Napajedly k výbuchu parního kotle. Usmrceny 4 osoby, zraněny 2 osoby.

1868 – 10. listopadu došlo u Hořovic v Če-chách ke srážce vlaků při jízdě podle časové soustavy. Za sněhové vánice došlo k najetí ná-kladního vlaku na osobní vlak, který stál v zá-věži. Usmrceno 28 osob a 60 osob zraněno.

1871 – 23. března v 12.30 hod. explodoval ve stanici Bohumín kotel lokomotivy Glaucos z důvodu nedostatku vody v kotli.

1909 – 25. prosince došlo v Uhersku ke srážce rychlíku jedoucího z Prahy s nákladním vlakem stojícím ve stanici ve směru na Prahu. Vjezdové návěstidlo pro rychlík bylo na Volno, a proto rychlík pokračoval plnou rychlostí. Víníky nehody byli do-pravní zaměstnanci stanice Uhersko. Usmr-ceno 13 osob a 13 zraněno.

1919 – 6. prosince došlo u Čelákovic k čelní srážce dvou osobních vlaků na trati z dů-vodu chybné dispozice. Zrychlený osobní vlak č. 15 jedoucí z Lysé nad Labem do Prahy se střetl s osobním vlakem č. 418 jedoucím z Prahy Denisova nádraží. Z důvodu 27minu-tového zpoždění vlaku z Prahy byla oběma výpravčími dohodnuta změna dispozice, že křižování namísto ve Mstěticích bude pře-loženo do Čelákovic. Příčinou nehody bylo špatné vyhodnocení zvonkové návěsti vý-pravčím v Čelákovicích a špatná komunikace s výpravčím ve Mstěticích. Usmrceny 4 osoby a 120 lidí zraněno.

1920 – 27. června došlo v Českém Brodě ke srážce nákladního vlaku s osobním vlakem, který stál ve stanici. Příčinou nehody bylo pro-jetí návěsti Stůj a selhání brzd u nákladního vlaku, který měl velkou hmotnost a nebyl vy-baven průběžnými brzdami. Došlo k usmrcení 6 osob a 56 osob bylo zraněno.

1927 – 12. dubna došlo v Brně hl. n. k čelní srážce osobního vlaku s nákladním vlakem při současném vjezdu z opačné strany na základě nesprávné dispozice. Usmrceno 5 osob a zra-něno 110 osob.

1928 – 1. srpna došlo v žst. Včelná ke srážce rychlíku s osobním vlakem z důvodu pro-jetí návěsti Stůj. Usmrceno 17 osob a zraněno 78 osob.

1928 – 9. září došlo v žst. Zaječí ke srážce rychlíku s nákladním vlakem v důsledku ne-správně postavené výměny. Usmrceno bylo 24 osob a 158 osob zraněno. Okolo 14. ho-diny zastavil nákladní vlak č. 681 v čele s loko-motivou 333.193 na 4. staniční koleji, aby vy-čkal na křižování s protijedoucím rychlíkem č. 16 vedeným lokomotivou 375.030 a jedou-cím do Bratislavy. Projíždějící rychlík měl mít postaven průjezd po první, hlavní koleji, v té době byla trať Břeclav–Brno jednokolejná. Vý-hybka, kterou výhybkář nesprávně přestavil, poslala rychlík odbočkou na kolej č. 2. Ta byla

sice volná, ale vzhledem k vysoké rychlosti projíždějícího rychlíku č. 16 došlo na výhybce k jeho vykolejení a následné srážce se stojícím nákladním vlakem č. 681. Vjezdové návěstidlo nebylo závislé na poloze výhybky, a proto ne-signalizovalo vjezd odbočkou.

1928 – 22. listopadu došlo v žst. Nymburk ke srážce rychlíku se současně odjíždějícím ná-kladním vlakem z důvodu omylu vlakové čtyř nákladního vlaku. Usmrceny 4 osoby a 32 osob zraněno.

1932 – 2. července došlo u Vlašimi k čelní srážce dvou osobních vlaků na trati. Stalo se při nemožném dorozumění, kdy bylo za bouřky poškozeno telefonní vedení. Usmr-ceno 9 osob a 80 osob zraněno.

1936 – 23. října došlo v žst. Neratovice ke srážce nákladního vlaku s posunujícím dí-lem z důvodu nedovoleného posunu. Usmr-ceny tři osoby a dvě osoby zraněny.

1936 – 23. října došlo v žst. Letovice ke srážce rychlíku s posunujícím dílem z dů-vodu nedovoleného posunu. Usmrceny 4 osoby a 9 osob zraněno.

1941 – 18. září došlo v Židenicích zastávce k najetí rychlíku do cestujících nastupujících přes kolej do osobního vlaku. Příčinou bylo za-temnění za války. Usmrceno 18 osob a 10 osob zraněno.

1943 – 20. prosince došlo v žst. Kbely k čelní srážce dvou osobních vlaků u vjezdu do stanice z důvodu chybné dispozice. Vína výpravčího ve Kbelích. Usmrceno 35 osob a 100 osob zraněno.

1945 – 15. června došlo v žst. Povrly k čelní srážce osobního vlaku se sanitním vlakem. Pří-činou byla chybná dispozice při jednokolej-ném provozu na dvoukolejně trati. Usmrceno 46 osob a 42 osob zraněno.

1950 – 21. prosince došlo u Podivína na Břeclavsku ke srážce rychlíku s autobusem. Autobus zastavil před železničním přejezdem se závorami, které byly staženy dolů, a po trati projížděl osobní vlak č. 708. Když osobní vlak přejel, signalista zvedl závory i přesto, že po kolejích se v tu chvíli blížil rychlík č. 25 je-doucí z Bratislavy do Brna. Vlak autobus rozpů-lil a vláčel ještě několik desítek metrů. Usmr-ceno 34 osob a 56 osob zraněno.

1952 – 30. března na trati 087 u Stvolínků došlo ke srážce MO 1036 s lokomotivním vla-kem 8445, který jel jako násled manipulač-ního vlaku stejného čísla. Stalo se v zářezu uprostřed zalesněných skal. Motorový vůz M 131.1257 s přívěsným vozem Cdm 49437 jel rychlostí 59 km/h, tedy 9 km nad nejvyšší povolenou rychlost. Lokomotiva 313.424 jela na místní dráhu Velké Březno–Úštěk rych-lostí kolem 50 km/h. Příčina nehody změna dispozice – přeložené křižování. Nehodu způsobil nedbalý výkon služby, chaos v in-formování strojvedoucího MOs výpravčím

v Blíževsedlech. Vinní strojvedoucí, výpravní-dirigent, závoráři, strojmistr, kteří byli všichni vzati do vazby. Usmrčeno 12 osob, zraněno 34 osob.

1952 – 26. srpna v Suchdolu nad Odrou vykolejil rychlík. K nehodě došlo v důsledku selhání signalizačního zařízení, které nevarovalo strojvůdce, že vjezd rychlíku bude do odbočky, což vyžaduje snížení rychlosti. Namísto dvou zelených svítila jen jedna. Rychlík proto vjel do odbočky cca 100 km/h rychlostí, vykolejil a převrátil se. Usmrčeno 12 osob, 108 zraněno.

1953 – 24. prosince u stanice Šakvice najel rychlík v plné rychlosti do osobního vlaku. Strojvedoucí rychlíku se před jízdou společně s topičem a vlakvedoucím opil červeným vínem, před nehodou usnul a minul několik varovných návěstí. V době krátce před nehodou projížděl rychlík obcí Vranovice devadesátikilometrovou rychlostí v úseku, kde byla dovolena pouze čtyřicetikilometrová rychlost. Usmrčeno 103 osob a 83 osob zraněno.

1956 – 7. srpna na Dluhonické spoje u Přerova rychlík Bohumín–Praha narazil zezadu do stojícího nákladního vlaku. Příčina projetí návěstidla na Stůj. Usmrčeno 7 osob, zraněno 56 osob.

1957 – 28. dubna mezi Brumovem a Bylnicí srážka osobního vlaku s ujetým nákladním vozem. Nesprávně zajištěný železniční vagón plný kulanty se při posunu rozjel na obsazenou trať, která vede v tomto úseku z kopce. Posunovačům ujel vůz z Brumova v noci ve 3.38 hod. Do pohybu se dal po jednosměrné trati právě ve chvíli, kdy ze stanice Bylnice vypravil výpravní osobní vlak M 131 s lidmi. Usmrčeno 10 osob, zraněno 6 osob.



1960 – 14. listopadu u Stéblové došlo ke srážce osobního vlaku s plně obsazeným motorovým vlakem. Došlo k tomu přibližně 1500 metrů od stanice Stéblová, směrem na Pardubice. Čelně se srazil osobní vlak 608 Liberec–Pardubice s osobním vlakem 653 Pardubice–Hradec Králové. Následky srážky byly ještě zhoršeny požárem, který vypukl poté, co žhavé uhlí vysypané z parní lokomotivy vlaku 608 zapálilo naftu unikající

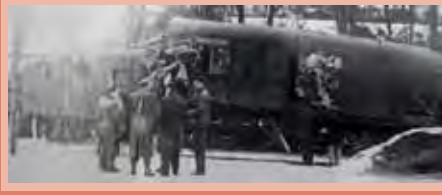
z motorového vozu. Viníky nehody byli shledáni členové posádky vlaku 608, který vyjel ze stanice Stéblová bez svolení výpravního a proti návěsti Stůj na odjezdovém návěstidle. Usmrčeno 118 osob, zraněno 100 osob.



1961 – 27. srpna došlo u Vrbna pod Pradědem ke srážce osobního vlaku s nákladními vagóny naloženými kládami, které ujely a před Karlovicemi narazily do protijedoucího motorového osobního vlaku s cestujícími. Po nárazu začal motorový vůz hořet. Na základě této nehody byla zrušena vazba zabezpečovacího zařízení – uzamykání výkolejky ve sklopené poloze. Usmrčeno 18 osob, zraněno 17 osob.



1964 – 25. ledna došlo u Zákolan ke srážce nákladního vlaku s osobním vlakem stojícím ve stanici. Přetížený nákladní vlak neubrzdl před vjezdovým návěstidlem, které bylo na Stůj. Usmrčeno 14 osob, zraněno 18 osob.



1965 – 21. září došlo v Praze-Hloubětíně ke srážce nákladního vlaku s osobním vlakem. Nákladní vlak nerespektoval oddílové návěstidlo v poloze Stůj a najel zezadu na osobní vlak. Usmrčeno 14 osob, zraněno 70 osob.

1965 – 15. října v Praze-Běchovicích osobní vlak (pantografová jednotka) v mlze na pražském zhlaví se srazil s posunující elektrickou lokomotivou. Usmrčeny dvě osoby, zraněny 4 osoby.

1966 – 2. května v Deštnici na Lounsku na přejezdu narazila lokomotiva do nákladního auta vezoucího studenty na brigádu. Tragédií způsobilo nepředání služby závoráři při střídání a nezapsání zpoždění vlaku do telefonního zápisníku. Proto závorářka nespustila včas závory pro zpožděný vlak. Usmrčeno 10 osob, zraněno 37 osob.

1967 – 13. září v Hradci nad Svitavou došlo k vykolejení rychlíku R 424 v provizorní výhybně Hradec nad Svitavou. Rychlík vjel do výhybky v poloze „do odbočky“ téměř dvojnásobnou rychlostí. Došlo k nesprávné formulaci rozkazu „V“ pro strojvedoucího. Usmrčeny 4 osoby, zraněno 9 osob.

1968 – 27. února došlo v noci k vážné nehodě v železniční stanici Nedakonice. Rychlík Chopin, který byl tažen lokomotivou 476. 002, vjel do odbočky bez snížení rychlosti, jež v době nehody činila 88 km/h. Stroj se převrhl, sedm vozů vykolejilo a bylo těžce poškozeno. Při nehodě zahynul topič a lokomotiva byla následně k 3. 10. 1968 zrušena. Došlo k poruše plynového hořáku, který předvěst osvětloval, takže zůstala neosvětlena. Topič, který na levostanném provozu sledoval návěsti, se domníval, že dvě světla nad sebou patří předvěsti a vjezdovému návěstidlu s návěstími volno, a strojvedoucímu hlásil „volno“.

1970 – 11. prosince u Říkonína došlo ke srážce expresu s vykolejenými vagony. Usmrčeno 31 osob, zraněno 18 osob. Nákladní vlak, který měl 46 vozů a celkovou hmotnost 1203 tun, jel ve směru od Vlkova u Tišnova a zůstal stát před vjezdovým návěstidlem do železniční stanice Říkonín. Po průjezdu tohoto nákladního vlaku hláskou Níhov nepočkala hláskarka z této hlásky na odhlášku z Říkonína a vpustila na obsazenou traťovou kolej lokomotivní vlak s lokomotivou S 489.0041. Tato lokomotiva na začátku viaduktu přes Libochůvku narazila do konce stojícího nákladního vlaku. Došlo k vykolejení posledních osmi vozů soupravy, které se dostaly do průjezdného profilu sousední traťové koleje. Po druhé traťové koleji opačným směrem právě projížděl s dvacetiminutovým zpožděním mezinárodní expres Pannonia, který měl 12 vozů o celkové hmotnosti 315 tun, včele s lokomotivou S 499.0117. Tento expres vjel v plné rychlosti do vykolejených vozů. Při srážce spadla z viaduktu (z výšky 36 metrů) skříň polského lůžkového vozu a také celý jídelní vůz ČSD a první dva vozy, které byly řazeny hned za lokomotivou.

1984 – 9. července došlo v Úvalech u Prahy k vykolejení pěti vozů rychlíku R 524 Bečva a následnému sražení lidí čekajících na nástupišti. Příčinou nehody bylo vybočení kolejnic v oblouku v důsledku vysokých teplot. Vlak jel rychlostí 99 km/h. Usmrčeny dvě osoby, zraněno 8 osob.

1988 – 31. března v Praze-Hostivaři na-
jel osobní vlak 9114 (pantografová jednotka)
do odstaveného nákladního vlaku, který za-
stavil čelem u stanoviště odbočky Praha-Zá-
běhllice. Usmrceny 2 osoby, zraněno 5 osob.
Příčinou nehody bylo chybné postavení
vlakové cesty pro nákladní vlak při výluc-
ze zabezpečovacího zařízení. Vlak byl omylem vy-
praven na kolej do Prahy-Vršovic místo do Ma-
lešic. Výpravčí považoval kolej do Vršovic
za volnou. Strojvedoucí mezitím zastavil ná-
kladní vlak u následujícího stanoviště v Praze-
Záběhlích, aby se informoval o důvodech
jízdy jiným než plánovaným směrem.

1989 – 10. listopadu u zastávky Nové Ko-
pisty narazil Expres Balt-Orient, jedoucí z Bu-
dapešti do Berlína, do stojícího poroucha-
ného osobního vlaku. Usmrceno 6 osob,
zraněno 50 osob. Ex 372 tažený lokomotivou
350.009 projel stanicí Bohušovice nad
Ohří a blížil se plnou rychlostí k Novým Ko-
pistům. Ve vzdálenosti 390 m před místem
střetu rychlík minul návěstidlo automatic-
kého bloku v poloze Stůj a následně narazil
do zadní části stojícího vlaku.



1990 – 25. srpna u Spálova v nepřehled-
ném skalním terénu u mostu přes řeku Kame-
nici se čelně střetl manipulační nákladní vlak
jedoucí z Jesenného s motorovým osobním
vlakem 6302. Ten jel ze Železného Brodu
do Tanvaldu a do Liberce. Za viníky neštěstí
byli označeni výpravčí v železničních stanicích
Jesenný a Železný Brod, kteří vinou nepřed-
pisové komunikace poslali vlaky proti sobě.
Muži si svou chybu uvědomili a pokusili se
osobní vlak varovat prostřednictvím obsluhy
restaurace u zastávky Spálov, bohužel se to už
ale nepodařilo. Usmrceno 14 osob, zraněno
32 osob.



1990 – 3. října v Třeběchovicích pod Ore-
bem došlo ke srážce osobního vlaku s autobu-
sem na chráněném železničním přejezdu s vý-
stražnými světly bez závor. Usmrceno 6 osob,
zraněno 16 osob. Podle policie se řidič plně
nevěnoval řízení. Výstražné znamení na pře-
jezdu bylo v pořádku, strojvůdce vlaku se na-
víc snažil zabránit srážce zvukovým signálem.

1995 – 24. června u Krouny se moto-
rový vůz osobního vlaku srazil s ujetými plně
naloženými nákladními vozy. Příčinou ne-
hody bylo ujetí železničních vagónů ze sta-
nice Čachnov. Na mírném klesání nabraly tři
vagony se železným šrotem a dřevem rychlost
až 100 km/h. Tato neřízená nákladní souprava
se střetla na jednokolejné trati 261 s příjížděj-
ícím motorovým vozem 810. 061-2. Usmrceno
19 osob, zraněny 4 osoby.



2007 – 19. března u Vraňan došlo k nárazu
rychlíku jedoucího z Prahy do Děčína do osob-
ního automobilu stojícího na přejezdu. Příči-
nou nehody byl záměr řidiče spáchat pojištný
podvod. K usmrcení ani zraněním nedošlo.
Na základě této nehody byly všechny přejezdy
v ČR očíslovány a je tak možné záchranným
složkám hlásit číslo přejezdu a v případě nut-
nosti zajistit zastavení dopravy na trati.



2008 – 19. srpna v Moravanech do-
šlo k najetí lokomotivního vlaku Lv 72461
společnosti ČD Cargo lokomotivou
163.004-5 do stojícího osobního vlaku
Os 5011 Českých drah. Příčinou nehody byla
porucha pískovače osobního vlaku. Hlavy ko-
lejníc byly zasypany pískem do té míry, že do-
šlo ke ztrátě šuntu vlakem obsazeného elek-
trického kolejového obvodu. Vlak se tím pro
zabezpečovací systém doslova na koleji ztra-
til, což umožnilo změnu návěstního znaku

na vjezdovém návěstidle na znak povolující
jízdu. Usmrcena jedna osoba, zraněny 4 osoby.



2008 – 8. srpna ve Studénce došlo k nárazu
vlaku EC Comenius do zříceného mostu nad
trati, na kterém probíhala rekonstrukce. Usmr-
ceno 8 osob, zraněno 70 osob.



2010 – 28. června v Ústí nad Labem došlo
k vykolejení osobního vlaku (elektrická
jednotka). Zemřel strojvedoucí a 11 osob
bylo zraněno. Rychlost vlaku v době nehody
byla 107 km/h, která o 67 km/h překračovala
signalizovanou maximální povolenou rych-
lost pro jízdu odbočkou. Později se objevily
pochyby o zdravotní způsobilosti strojvedou-
cího, který trpěl cukrovkou a mohl mít gly-
kemický záchvat. Technická porucha nebyla
zjištěna.



InterPanter,

vítězné jméno pro nový
dálkový vlak
na českých kolejích



TEXT: ČESKÉ DRÁHY, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ | GRAFIKA: ŠKODA VAGONKA

Panteří rodinu moderních nízkopodlažních vlaků rozšíří InterPanter, jednotka určená pro meziregionální a dálkovou dopravu Českých drah. O pojmenování nového vlaku byl nečekaně velký zájem, do soutěže přišlo 5 097 originálních návrhů od 2 333 hlasujících. Spolu s novým jménem odhalil výrobce Škoda Vagonka, člen skupiny Škoda Transportation, také čelový vůz jednotky.



„Vybrat nejlepší jméno z pěti tisícovek návrhů nebyl vůbec jednoduchý úkol, každý návrh jsme jednotlivě posoudili. Do nejužšího výběru, finálního seznamu TOP 10, postoupily ty nejoriginálnější. Vítězný InterPanter pak nejvíce vystihuje účel nových jednotek, a tím je zajištění vnitrostátní dálkové dopravy Českých drah,“ vysvětluje Michal Štěpán, člen představenstva Českých drah odpovědný za osobní dopravu. „Rádi bychom první jednotku nasadili do zkušebního provozu už na podzim letošního

roku. Prvními pasažéry by pak mohli být cestující z Brna přes Břeclav do Olomouce,“ doplňuje Michal Štěpán.

„Těší mě, že můžeme představit novou dálkovou jednotku určenou pro České dráhy. Potvrzujeme tím, že se nám úspěšně daří rozšiřovat portfolio našich výrobků. Díky vysokým investicím do vývoje a výzkumu jsme schopni každoročně na trh přicházet s novými špičkovými výrobky, které jsou úspěšné nejen na domácím, ale především na zahraničním trhu. Vedle prezentovaných

jednotek InterPanter v současnosti například vyrábíme nejnovější typ tramvaje ForCity Plus pro slovenskou Bratislavu, nebo pro Německo nové lokomotivy a moderní dvoupodlažní soupravy,“ říká Tomáš Ignačák, generální ředitel Škoda Transportation.

České dráhy objednaly v loňském roce deset pětivozových a čtyři třívozové elektrické jednotky s kapacitou 350 a 200 sedících cestujících u společnosti Škoda Vagonka, která je členem skupiny Škoda Transportation. Českým



Vojtěch Studený, autor názvu nových dálkových jednotek InterPanter



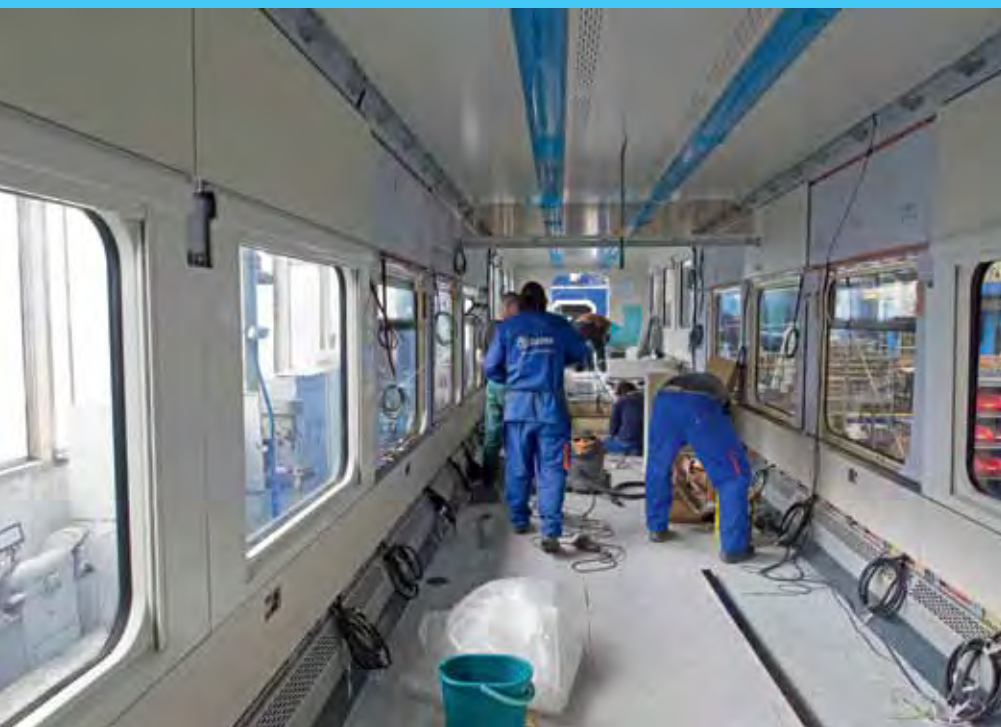
drahám budou postupně dodávány od druhé poloviny letošního roku.

Soupravy nabídnou cestujícím komfortní klimatizovaný interiér pro dálkovou přepravu, bezbariérové toalety nebo Wi-Fi. Samozřejmě budou polstrované a polohovatelné sedáčky, sklopné stolky, elektrické zásuvky, oddělené oddíly pro cestující s dětmi do 10 let, prostory pro uložení jízdních kol, kočárků a dalších objemných zavazadel nebo audiovizuální systém.

Zajímavostí je, že nové jednotky budou vybaveny systémem AVV, tedy Automatickým vedením vlaku z produkce AŽD Praha. AVV dohlíží na to, zda je respektována traťová a také návštěvní rychlost, samočinně brzdí k místům se sníženou rychlostí a umí zastavit s vysokou přesností u nástupišť bez zásahu strojvedoucího. Dále reguluje rychlost vlaku tak, aby dojel do cíle přesně dle jízdního řádu a současně s minimální energetickou náročností. Pokud si to zákazník přeje, AVV umí rá-

diově přenášet dispečerské datové příkazy na vlak.

Návrhy na pojmenování nového vlaku vzešly ze soutěže, kterou organizovaly České dráhy spolu se Škodou Transportation. Autor vítězného návrhu, kterým je Vojtěch Studený z Kunovic, získal od Českých drah In Kartu s aplikací IN 100 na jeden rok v ceně 19 990 Kč. „Moc dlouho jsem nad tím názvem nepřemýšlel. Byla to otázka dvou tří minut. Šel jsem na to logicky. CityElefant nám jezdí





po městských linkách, RegioPanter, ze kterého nová dálková jednotka vzešla, jezdí v rámci jednoho regionu, tak mi logicky vyšel název InterPanter, který vyjadřuje, že tyto jednotky budou jezdit mezi regiony v rámci České republiky. Hřeje mě u srdce, že České dráhy si vybraly právě můj název. Vždy, když tu jednotku uvi-

dím anebo s ní dokonce i pojedu, protože se ze mě zanedlouho stane strojvedoucí, bude to pro mě opravdu hezký pocit. Víím, že se některým lidem ten název nezdá a dokonce hovoří o tom, že se jednotky RegioPanter a InterPanter budou plést. Podle mě se nic plést nebude, protože nové jednotky jsou jinak dlouhé, mají jiný počet

dveří a budou převážně jezdit po jiných tratích," vysvětluje Vojtěch Studený.

Pokud se těšíte na první svezení novými InterPantery, pak si budete muset ještě chvíli počkat. Konkrétně do podzimu letošního roku, kdy se představí veřejnosti v plné parádě.



Člen představenstva ČD Michal Štěpán (vlevo) a nový generální ředitel Škoda Transportation Tomáš Ignačák si prohlížejí čelový vůz jednotky InterPanter

To nedáš!

bude zachraňovat lidské životy na železnici

TEXT: SŽDC, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ



Správa železniční dopravní cesty (SŽDC) uvedla ojedinělý bezpečnostně-preventivní studentský film s příznačným názvem *To nedáš!* Cílem tohoto společného projektu s Českými drahami je zejména u mladých lidí podpořit prevenci a osvětu v oblasti bezpečnosti na železnici. Slavnostní premiéra filmu se uskutečnila v březnu v pražském kinu MAT za přítomnosti nejvyšších představitelů SŽDC, Českých drah a partnerů projektu, mezi nimiž nechyběla ani společnost AŽD Praha.

„Přestože žijeme v informační době, na železnici stále zbytečně umírají lidé. Kladu to za vinu mimo jiné nedostatku kvalitních preventivních a osvětových materiálů, které by ukazovaly, co se stane, když nerespektujeme základní, takřka generací prověřená pravidla. Když tedy přišli ko-

legové s nápadem natočit film To nedáš!, plně jsem je podpořil. A pokud se nám pomocí něj podaří předejít alespoň jednomu neštěstí, bude to obrovský úspěch,” prohlásil generální ředitel SŽDC Pavel Surý.

Hraný dokument seznamuje veřejnost se

základními pravidly bezpečnosti na železnici a v jejím okolí, informuje o rizikovém chování a upozorňuje na jeho možné fatální důsledky. Byť jde o fikci, snímek je velmi emotivní a působivý, protože jednotlivé příběhy vycházejí z reálných mimořádných událostí na železnici.



Režisér filmu Petr Jančárek poskytuje rozhovor pořadu POZOR VLAK

Motivací k vytvoření filmu *To nedáš!* byly především šokující statistiky železničních nehod. Za poslední tři roky zahynulo na železnici 673 lidí, z toho 91 byly osoby do 25 let. Situace se navíc nelepší, rok 2014 byl z uvedeného období nejtragičtější.

„Tento vývoj mě mrzí, ale již od roku 2007 jezdí po kolejích Preventivní vlak, který seznamuje žáky a studenty s nebezpečným chováním v železniční dopravě. V roce 2013 se do projektu Preventivního vlaku zapojila Správa železniční dopravní cesty a společně s ní jsme se

rozhodli natočit nový snímek, který bychom mohli v Preventivním vlaku promítat. Doufáme, že tento film ještě více osloví mládež a donutí ji k zamyšlení nad svým chováním,“ uvedl Michal Štěpán, člen představenstva Českých drah.





Z analýzy statistik vyplývá, že k většině tragédií dochází zcela zbytečně. Mezi nejčastější příčiny smrtelných nehod patří nekázeň řidičů či chodců na železničních přejezdech, nesmyslné přebíhání trati, naskakování do jedoucího vlaku nebo pohyb v místech, kde hrozí zásah elektrickým proudem. Film se proto zaměřuje právě na tyto klíčové oblasti. Dokument vznikl po-

dle kréda „mladí pro mladé“, natočili jej studenti uměleckých škol. To by mělo ještě posílit jeho efekt u mladé generace. Mladý studentský tým obstaral téměř všechny významné součásti natáčení – herecké obsazení, asistenci režie, produkci, a dokonce se podílel i na scénáři.

„I když bych asi neměl svou práci hodnotit, myslím si, že vznikl film, který je dobrým pomě-

rem cena a výkon. V daném rozpočtu, který si mohla dovolit SŽDC a partneři, se totiž podařilo natočit funkční film, který na mladé lidi působí. Potvrzují to první pokusné projekce, kdy mladí lidé odcházeli plni emocí,” uvedl po premiéře režisér filmu Petr Jančárek

Film vznikl v rámci preventivní kampaně Bezpečnost na železnici a měl by interak-



Naskakování do jedoucích vlaků často končí amputací končetin



Lezení po vlcích pod trakčním vedením téměř jistě provází smrtící zásah elektrickým proudem

tivně doplnit Dopravní výchovu ve školách. Až doposud byla zpracována pouze oblast silniční dopravy. V rámci společenské odpovědnosti se k projektu připojily společnosti podnikající v oblasti železnice: generální partner České dráhy a jako partneři Výzkumný Ústav Železniční, AŽD Praha a SUDOP Praha.

Jako první viděli film *To nedáš!* studenti, kteří navštívili v dubnu Preventivní vlak bezpečné železnice. Ten České dráhy vypravují už od roku 2007 jako projekt zaměřený na nejrizikovější skupinu – mladé lidi od třínácti let. Přímo ve vlaku žáky a studenty seznamuje netradiční formou se zásadami bezpečnosti na železnici. Od roku 2007

prošlo Preventivním vlakem přes 10 tisíc návštěvníků ve 27 městech České republiky.

Od září 2015 budou moci zhlédnout film všichni žáci a studenti, kteří o to budou mít zájem. České dráhy a Správa železniční dopravní cesty umístí film na webové stránky, z nichž si je školy budou moci bezplatně stáhnout.



*Autoři a partneři filmu *To nedáš!* připíjejí na úspěch preventivní kampaně*

AŽD Praha

hledá odborníky

TEXT: **MGR. DIANA KETNEROVÁ** | FOTO: **SŽDC**

Najít si pro čerstvé absolventy středních či vysokých škol zaměstnání, které by ideálně splňovalo jejich představy, nemusí být, a většinou ani není snadné. Podobně pro organizace není získání vhodných adeptů na uvolněná či nově vytvářená pracovní místa vždy zcela jednoduchou záležitostí. Jednou z možností, jak oběma stranám vzájemné vyhledávání usnadnit, mohou být organizované akce, na nichž mají příležitost informovat se o svých představách, záměrech a možnostech a navázat vzájemné kontakty. Společnost AŽD Praha se jich za posledních pár měsíců zúčastnila hned několika.

Nejdříve jsme se prezentovali, prostřednictvím náměstka ředitele závodu Technika pro úsek Výzkumu a vývoje Antonína Diviše, na veletržích pracovních příležitostí pořádaných v březnu Univerzitou Pardubice a v dubnu Matematicko-

-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy v Praze (MFF UK). Na obou veletržích měli návštěvníci možnost setkání se zástupci prestižních firem z celé ČR, působících v různých oblastech hospodářství. Studenti tak měli příležitost se

v osobních konzultacích zeptat na podrobné pracovní podmínky i samotný průběh přijímacího řízení, nabídnout svůj životopis.

Na pardubické univerzitě byl navíc pro všechny účastníky akce rovněž připraven ka-



Jako nejvíce přínosnou označili studenti přednášku generálního ředitele AŽD Praha Zdeňka Chrdleho pod názvem Zabezpečovací zařízení vedlejších tratí



talog, který byl souhrnem základních informací o zúčastněných společnostech a mohl by studentům napomoci při jejich rozhodování o volbě budoucího povolání. Naopak na MFF UK se firmy prezentovaly formou krátkých přednášek.

Již teď můžeme říci, že prezentace společnosti na těchto veletrzích byla úspěšná a že několik studentů o spolupráci, o které věříme, že bude dlouhodobá, projevílo zájem. „AŽD Praha se trvale snaží být celosvětově technologicky na nejvyšší úrovni mezi oborovými společnostmi, se kterými se utká v obchodních soutěžích. Její úspěšnost díky tomu narůstá a společně s masivními investicemi do železniční infrastruktury, v návaznosti na evropské dotační a operační programy, významně narůstá složitost a rozsah prací, které musí vývoj AŽD Praha zajišťovat. Z tohoto důvodu je nezbytné trvale rozšiřovat jeho kapacity o nové kvalitní a perspektivní pracovníky. Jejich dostupnost na trhu práce je ale minimální, a proto je potřeba hledat případné spolupracovníky už na vysokých ško-

lách a ještě před dokončením studia je oslovovat s nabídkami spolupráce,” vysvětluje Antonín Diviš.

Další akcí, kde společnosti mohly „uložit“ nějaký ten nový talent, byl již druhý ročník Interaktivní konference pro studenty pořádaný Správou železniční dopravní cesty (SŽDC) v dubnu v hotelu Olšanka na pražském Žižkově. Záměrem konference bylo zaujmout studenty a v celku ukázat pestrost pracovních i studijních možností v železniční dopravě. Druhý ročník se zaměřil na budoucnost regionální železnice a oproti všeobecnému premiérovému ročníku se stal o něco málo odbornějším. Organizační tým SŽDC sliboval novou formu konference, která měla spočívat, jak už sám název vypovídá, v interaktivitě, kdy studenti pouze pasivně nesedí, ale aktivně se zapojují. Studenti totiž pomocí vnitřní sítě v sále měli přes tablety možnost nejenom klást přednášejícím otázky, ale i přímo a nekompromisně tyto odborníky hodnotit.



Mezi řadou kvalitních přednášek od odborníků na slovo vzatých, jako jsou generální ředitel SŽDC Pavel Surý, profesor Václav Cempírek z Dopravní fakulty Jana Pernera Univerzity Pardubice, generální ředitelé SUDOP Praha Tomáš Slaviček a VUZ Antonín Blažek, dle studentů doslova zazářil generální ředitel AŽD Praha Zdeněk Chrdle. Studenty zaujala jeho vhodně zvolená prezentace s názvem Zabezpečovací zařízení vedlejších tratí a v anketě ji zvolili jako nejvíce přínosnou. Velký vliv na hodnocení měl charismatický a dynamický projev, kterým si získal potlesk i u řady svých přednášejících kolegů. Studenty pak například zajímalo, kolik vozů řady 850 (851) společnost AŽD Praha vlastní, jestli se chystá nějaký nový druh zabezpečovacího zařízení, ale i jaké pracovní uplatnění má u firmy studentka po ukončení střední dopravní školy. „Ideální pro nás jsou vysokoškolská absolventi oborů zabezpečovací a telekomunikační technika, informatika, automatizované systémy řízení atd. Ale i středoškoláci mají zejména v technických oborech u nás otevřené dveře. Mohou pracovat na vývoji, v projekci, výrobě, montáži i servisu. Záleží na odbornosti, schopnosti se dále vzdělávat a zájmu absolventa,” říká generální ředitel společnosti Zdeněk Chrdle.

Snad bude každý další ročník konferencí a veletrhů pro studenty vždycky aspoň o polovinu úspěšnější než ten předešlý, a to nejenom v počtu zúčastněných slečen studentek, ale i v počtu objevených a pro firmu přínosných nových mladých a talentovaných zaměstnanců. Snad studenti i firmy ke spokojenosti všech najdou společnou řeč, protože často jedou představy a realita po jiné koleji.

Aktuální volná místa
u AŽD Praha najdete na
www.azd.cz/zamestnani

Veletrh

EURASIA RAIL 2015

TEXT: ING. JIŘÍ ZEMINA, ZAHRANIČNÍ MARKETING A OBCHOD AŽD PRAHA | FOTO: JIŘÍ DLABAJA, BC. LUCIE SLÍPKOVÁ

AŽD Praha se již potřetí zúčastnila mezinárodního železničního veletrhu EURASIA RAIL v Istanbulu, který se konal ve dnech 5. až 7. března 2015 se zaměřením na železniční technologie, traťové systémy, příměstskou dopravu, osobní i nákladní dopravu, komunikační systémy, elektrifikaci tratí a signalizační systémy.

Rostoucí význam tohoto mezinárodního veletrhu podporuje i fakt, že Turecko považuje železniční dopravu za klíčovou pro budoucí rozvoj země. V posledních letech výrazně investuje do rozvoje železnice, přičemž záměrem turecké vlády je investovat do železničního sektoru dalších cca 45 mld. USD do roku 2023 a docílit výstavby 13 000 km nových železničních tratí, z toho 3 500 km vysokorychlostních.

EURASIA RAIL 2015 se i letos konal pod záštitou Ministerstva dopravy Turecka a Tureckých státních drah (TCDD) a na ploše

18 000 m² se ho zúčastnilo více než 300 vystavovatelů z 25 zemí, včetně největších světových dodavatelů železniční techniky. Veletrh postupně navštívilo více než 20 tisíc návštěvníků, mezi které se řadí dopravci a provozovatelé železničních sítí, výrobci lokomotiv a vagonů, dodavatelé technologií, obchodníci v dopravě a infrastrukturu, lokální i mezinárodní média a samozřejmě představitelé turecké vlády a široká veřejnost. Výstavní program zahrnoval železniční technologie, traťové systémy, příměstskou, osobní i nákladní

dopravu, komunikační, signalizační a zabezpečovací systémy, výstavbu tunelů a elektrifikaci.

Český železniční průmysl se již potřetí v řadě prezentoval formou české oficiální účasti a význam česko-tureckého partnerství v oblasti železničního průmyslu podtrhuje skutečnost, že Česká republika byla na veletrhu z hlediska obsazené plochy třetím největším vystavovatelem po domácím Turecku a tradičně silně zastoupeném Německu. Dvanáct z celkových sedmnácti českých společností se veletrhu zúčastnilo v rámci společné



Turecký ministr dopravy Lütfi Elvan zahajuje veletrh EURASIA RAIL 2015



expozice organizované pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu na ploše o rozloze 200 m² a některé ze zúčastněných společností se již úspěšně podílejí na zásadní modernizaci turecké dopravy, ať jde o dodávky tramvají ŠKODA Transportation pro město Konya, dodávky servisních lokomotiv CZ LOKO pro Marmarský tunel či dvojkolí společnosti GHH – Bonatrans Group dodaná tureckým železnicím.

AŽD Praha vystavovala v rámci společného prostoru českých firem a stánek naší společ-

nosti, který byl v rámci české účasti největší a nejnavštěvovanější (denně jsme zaznamenali téměř 150 různých návštěvníků), postupně navštívila celá řada významných tureckých partnerů a místních i zahraničních potenciálních klientů a subdodavatelů. Značná část jednání souvisela s právě běžícími projekty AŽD Praha v Turecku Tekirdag–Muratlı a depo Ankara, ale také s projekty, o které usilujeme (Samsun–Kalin, Baskentray, Kars–Tiflis, Afyon–Karakuyu). Proběhla také jednání o dlouho-

době připravovaném projektu na dodávky železničních přejezdů.

Účast naší společnosti na veletrhu EURASIA RAIL, který je považován za stěžejní železniční veletrh nejen v kontextu Turecka, ale též celého regionu, lze hodnotit jako úspěšnou jak z hlediska představení celého portfolia produktů AŽD Praha v oblasti železniční techniky, tak s ohledem na navázání nových obchodních kontaktů s potenciálními zákazníky a subdodavateli.



TEHNIKA 2015

TEXT: **ING. RENÉ ŠIGUT, ILONA HREČKOVÁ** | FOTO: **LUBICA JÁGLOVÁ**

Ve znamení veletržních akcí je květen měsícem, ve kterém se AŽD Praha pravidelně, letos již po šestnácté, účastní mezinárodního všeobecného strojírenského veletrhu Tehnika v Bělehradě.



Jde o jednu z historicky nejstarších a nejvýznamnějších akcí tohoto typu v oboru techniky, strojírenství a materiálu jak v Srbsku, tak v celém regionu. Její tradice se začala psát již před 59 lety.

K tomuto veletrhu neodmyslitelně patří společnost Integra Praha, která více jak dvacet let organizuje a realizuje zahraniční veletrhy pro české exportéry. Její zástupkyně Zdena Drakuličová dokáže se schopností sobě vlastní bravurně řešit všechny pří-

padné problémy a požadavky českých vystavovatelů, kteří se tu zejména díky této dámě cítí jako doma.

Na veletrhu Tehnika 2015, který se konal ve dnech 11. až 15. května, měli čeští účastníci oficiálně organizovaní a podporovaní Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR (MPO) opět společnou expozici. Vedle Asociace podniků českého železničního průmyslu (ACRI) a AŽD Praha zde měly své zastoupení např. firmy Strojimport, ČSAD Uherské Hradiště, Do-

mat Control System, Invera, LOKO TRANS, Permon, Proman, Radka, SaZ a další. Některé české společnosti využily také prostřednictvím svých srbských zástupců.

Zahajovací řeč patřila velvyslankyni ČR v Srbsku Ivaně Hlavsové, obchodnímu radovi Ivanu Královi a zástupci agentury CzechTrade Svatopluku Čechovi. V průběhu veletrhu byl uspořádán workshop pro obchodní partnery a představitele hospodářského a politického života.



AŽD Praha měla příležitost prezentovat svůj podíl na výstavbě nového hlavního nádraží Bělehrad-Centrum-Prokop (ve formě dodávky a instalace elektronického stavědla ESA 44 s LED návěstidly), které by mělo být uvedeno do provozu 16. ledna 2016.

Srbsko, které patří mezi 12 prioritních zemí nové Exportní strategie 2012–2020 MPO, skýtá značný potenciál pro expanzi českého exportu. Podpora MPO v Srbsku je velmi důležitá a účinná.

Vzhledem k tomu, že země pokračuje v transformaci k tržnímu hospodářství, provázené restrukturalizací celých průmyslových odvětví i jednotlivých firem, nabízí se pro

české vývozce řada zajímavých obchodních a investičních příležitostí, převážně v oblasti dopravní infrastruktury.

Tradičně byl také v prostorách ambasády uspořádán společenský večer. Pozvání velvyslankyně České republiky Imany Hlavsové a AŽD Praha přijali nejen představitelé Srbských železnic a Železniční infrastruktury Černé Hory, ale také zástupci RŽD International (Rossijskije železnye dorogi International), představitelé Železnic v Bosně a Hercegovině, kde se AŽD Praha aktuálně uchází o dva infrastrukturní projekty, a v neposlední řadě zde byli také nejvyšší představitelé elektrárenského komplexu TENT, jednoho z významných

zákazníků AŽD Praha v Srbsku. Této společenské akce se zúčastnil i zástupce Správy železniční dopravní cesty, náměstek pro řízení provozu Josef Hendrych.

Zahájení večera a úvodního slova se ujala velvyslankyně ČR, další projev patřil generálnímu řediteli AŽD Praha Zdeňku Chrdlemu, který mimo jiné zmínil úspěchy naší společnosti na teritoriu jihovýchodní Evropy. Letošní návštěva velvyslanectví ČR byla spojena nejen s prezentací nových moderních technologií AŽD Praha, ale premiéru tu mělo i vystoupení slovenské zpěvačky Kristýny, která je tvář našeho kalendáře pro rok 2015.



Frecciarossa 1000

zhmotněná budoucnost

TEXT: JIŘÍ DLABAJA | FOTO: BC. LUCIE SLÍPKOVÁ, BOMBARDIER

Když se před několika lety objevily první skici studia Porsche k chystané vysokorychlostní jednotce Frecciarossa 1000, označované též jako ERT 1000, konsorcia společností Bombardier a AnsaldoBreda, vyvolávalo to úsměvy a padala slova o tom, že se toho snad nikdo ani nedožije. A hle, ona budoucnost je zhmotněna. Tedy, ona byla zhmotněna už na ložském mezinárodním veletrhu InnoTrans 2014 v Berlíně, ale až letos nádherná červená jednotka byla uvedena do pravidelného provozu.





Svou rychlostí 360 km/h Frecciarossa 1000 zkrátila od 14. června mezi Římem a Milánem dobu jízdy na dvě hodiny a dvacet minut. Je nutno říci, že tak Italové překonali svou rychlostí i legendární francouzské TGV a španělské AVE, které mají provozní rychlost 350 km/h. Frecciarossa 1000 je tak aktuálně nejrychlejším vlakem, který kdy v Evropě vozil cestující. A nutno dodat, že dokáže vyvinout rychlost až 400 km/h, což zajistí 16 asynchronních trakčních motorů o celkovém výkonu 9800 kW. Osmitřicetná jednotka váží 500 tun má délku 202 metrů s kapacitou 600 míst.

Co se týče interiéru, nabízí maximální pohodlí ve čtyřech třídách, a to Standard, Premium, Business a Executiv. V té nejvyšší třídě jsou dle výrobce nejergonomičtější křesla na světě. Celá jednotka je maximálně odhlučněná a klimatizovaná, vše je navrženo tak, aby i cestující s omezenou pohyblivostí neměli problémy s přesunem po celém vlaku. Nechybí samozřejmě palubní informační systém pomocí LED obrazovek, zásuvky pro notebooky anebo Wi-Fi připojení včetně zábavního multimediálního centra.

Stejně, jako je tomu prakticky po celé Evropě, také Italové se rozhodli, že svému vysokorychlostnímu spoji dají jméno po slavné osobnosti. V tomto případě se bude jmenovat Pietro Mennea. Jde o slavného italského sprintera, který v letech 1977 až 1996 držel světový rekord v běhu na 200 metrů. A je to vlastně perfektně vybrané propojení tohoto nádherného červeného krasavce s olympijským medailistou. Obchodní název vysokorychlostní jednotky Frecciarossa totiž v překladu znamená rudý šíp.



Železniční muzea a zajímavosti

v České republice – část 4.

TEXT: KAREL BENEŠ | FOTO: ARCHIV AUTORA, ARCHIVY MUZEÍ

V návaznosti na článek v Reportéru č. 1/2015 vám předkládáme druhou polovinu přehledu muzejních sbírek, úzkorozchodných drah a dalších zajímavostí a památek v naší republice, které lze pravidelně nebo alespoň příležitostně navštívit.

Podívejme se nyní na další místa, kde se můžete kochat památkami na minulost naší železnice nebo malými vláčky jezdícími po uzoučkých kolejničkách.

Muzejní expozice se železniční tematikou



Luka nad Jihlavou, Místní regionální muzeum

Školní 20, 588 22 Luka nad Jihlavou
telefon: 567 219 219, 721 872 338, 607 511 660
e-podateln@lukanadjihlavou.cz,
avr42@seznam.cz, jkl123@email.cz
www.muzeumluka.cz

Otevřeno od dubna do prosince o nedělích a svátcích od 14 do 16 hodin, v červenci a srpnu až do 17 hodin. Po telefonické domluvě jsou prohlídky muzea možné i mimo tuto dobu.

Malé regionální muzeum, které nabízí pohled na dobu před 100 a více lety v domácnosti i v hospodářství. Zvláštní prostor je věnován železnici a předvádí kopii dopravní kanceláře louckého nádraží s výstavou o příjezdu prvního vlaku do stanice 26. března 1870. Součástí expozice je i model celého louckého nádraží včetně funkčních návěstidel a osvětlení.



Lupěné, železniční skanzen

Skanzen na opuštěném tělese dráhy mezi zastávkami Hoštejn a Lupěné na trati z České Třebové do Zábřehu.

Skanzen je volně přístupný, na 30 m dlouhé koleji je umístěna lokomotiva 317.053 (Škoda CS 500) z roku 1950 (dříve odstavená v Lysé nad Labem), mechanické závory, dvě mechanická návěstidla a historický vodní jeřáb, který se dříve využíval k plnění vody do parních lokomotiv.



Most, Podkrušnohorské technické muzeum

Most-Kopisty, bývalý důl Julius III.
Provozovatel: Podkrušnohorské technické muzeum
Budovatelů 2830 (budova VÚHU), 434 37 Most
telefon: 724 314 904 (ředitel: Zbyněk Jakš)
zbynekjaks@seznam.cz
www.ptm.cz

Otevřeno od 1. března do 31. října vždy od úterý do neděle, 9.00 – 16.00 hodin, prohlídky začínají vždy v celou hodinu. O státních svátcích je zavřeno.

Areál bývalého hlubinného dolu Julius III. v průmyslové aglomeraci mezi Mostem a Litvínovem (za Mostem směrem na Litvínov-Záluží asi 2 km a dále vpravo) byl v roce 2003 přeměněn na muzeum, jehož cílem je přiblížit historii dobývání a zpracování uhlí v centrální části severočeské hnědouhelné pánve. Expozice techniky z povrchových dolů představuje i kolekci důlních železničních vozidel.



Nymburk, Vlastivědné muzeum

Tyršova 174, 288 02 Nymburk
telefon: 325 512 473, 739 768 191
nymburk@polabskemuzeum.cz
www.polabskemuzeum.cz

Otevřeno celoročně denně mimo pondělí, 9–17 hodin.

Expozice Vlastivědného muzea je z velké části věnována nejslavnějšímu nymburskému občanu Bohumilu Hrabalovi, najdeme zde však i expozici „Z dějin železnice“, která dokládá velký význam železnice pro život města a jeho okolí.



Nová Bystřice, Regionální úzkokolejné muzeum

Areál nádraží Nová Bystřice JHMD

telefon: 384 361 165, 739 503 408

office@jhmd.cz

www.jhmd.cz

Otevřeno je v červnu, září a v říjnu o víkendech a svátcích od 9 do 17 hodin, v červenci a srpnu denně od 8.30 do 18 hodin.

V přízemí nádražní budovy najdete autenticky zařízenou dopravní kancelář z období 1. republiky. V muzejních vitrínách z 20. let 20. století je instalována vlastní expozice, která ve fotografiích, dobových kartografických a písemných dokumentech i drobných artefaktech zachycuje vývoj jindřichohradeckých a gmündských úzkokolejek a neúspěšné pokusy o jejich propojení. V další místnosti je tiskařský stroj na výrobu Edmonsonových lepenkových jízdenek z roku 1895. Ve vstupním prostoru bývalé čekárny jsou vystaveny služební čepice drážních zaměstnanců a svítilny výpravčích z celého 20. století.

Druhá část expozice v budově bývalé výtopy z roku 1897 je věnována nákladním vozům typickým pro zdejší lokálky, je zde i rekonstruovaná dílna, kde se prováděla běžná údržba vozů i lokomotiv. Návštěvníci se dále seznámí s historií vozového parku a se způsoby označování úzkorozchodných vozidel. Na kusé koleji je návštěvníkům zpřístupněna dieselová lokomotiva T 47 020.



Osek, železniční expozice

Železniční stanice Osek město

Provozovatel: Klub přátel krušnohorské železnice

telefon: 728 716 792

kpkz@centrum.cz

www.moldavskadraha.cz

Otevřeno první sobotu v měsících duben až červenec a v září. V srpnu otevřeno celý víkend o Osecké pouti, navíc 13. září v den Evropského kulturního dědictví.

Expozice historie horské železniční tratě Most–Moldava v Krušných horách, prohlášená za kulturní památku ČR, byla v roce 2014 otevřena v budově nádraží Osek-město. Představuje dokumenty a exponáty z historie Moldavské dráhy i dalších železnic v severních Čechách.



Oslavany, stálá expozice hornictví a energetiky Rosicko-Oslavanska

Zámek 1, 664 12 Oslavany

Provozovatel: Vlastivědný spolek Rosicko-Oslavanska, o.s.,

Zámek 1, 664 12 Oslavany

telefon: 546 423 283, 604 108 641

muzeumoslavany@seznam.cz, kis.oslavany@post.cz

www.rosicko-oslavansko.cz

Expozice je otevřena od května do září vždy o víkendech od 9 do 16 hodin a ve významné dny (1. máj, Karmelská pouť, Dny evropského kulturního dědictví).

Expozice Vlastivědného spolku Rosicko-Oslavanska seznamuje návštěvníky s 250letou historií bývalého černouhelného revíru, Rosicko-oslavanské pánve. V expozici jsou vystaveny vozy zapůjčené Muzeem průmyslových železnic Zbýšov.



Ostrava, depozitář historických vozidel Dopravního podniku Ostrava

Martinovská 3244/42, 723 00 Ostrava-Martinov

telefon: 597 401 155

www.dpo.cz/historie-mhd/html

Provozovatel: Dopravní podnik Ostrava, a.s., Poděbradova 494/2,

701 71 Ostrava-Moravská Ostrava, telefon 597 401 111

Sbírka historických tramvají a dalších předmětů z ostravské MHD (historické trolejbusy jsou umístěny ve vozovně trolejbusů). Možnost prohlídky sbírky pouze pro skupiny po předchozí dohodě, pro veřejnost jen o mimořádných akcích, jako je tradiční Ostravská muzejní noc a podobně. V předem vyhlášených termínech jsou pořádány jízdy vybranými historickými vozidly pro veřejnost.



Ostrava, NKP Dolní oblast Vítkovice

Malý svět techniky U6, Ruská 2994/18, 703 00 Ostrava-Vítkovice
telefon: 595 952 597

recepce.u6@vitkovice.cz, www.stcostrava.cz

Otevřeno denně 10 až 18 hodin.

Rozsáhlý areál bývalé průmyslové zóny v Ostravě-Vítkovicích byl proměněn na obrovskou oblast, seznamující s historií techniky, ale nabízející i mnoho dalších zábavných programů. Z hlediska historie průmyslových železnic ve zdejšímu areálu jsou volně vystaveny speciální hutní vozy na žhavé železo a strusku, v expozici Malý svět techniky U6 je například i lokomotivní simulátor z čela elektrické jednotky 452 013-6 ČD, elektromechanické staniční zabezpečovací zařízení stanice Nová Role, používané dříve (avšak v některých stanicích i dnes) pro zabezpečení bezpečnosti provozu ve stanici a na sousedních tratích, a mnohé další železniční exponáty.



Petřvald, technické muzeum

pobočka Muzea Těšínska, příspěvkové organizace MSK,
K muzeu 89, 735 41 Petřvald

telefon: 596 541 092

petrvald@muzeumct.cz

Provozovatel: Muzeum Těšínska, Hlavní třída 115/15, 737 01 Český Těšín
telefon: 558 761 211

muzeum@muzeumct.cz

www.muzeumct.cz

Otevřeno celoročně v úterý až pátek 8–12 a 12.30–16.30 hodin, v sobotu 9–13 hodin a v neděli 13–17 hodin.

Technické muzeum Petřvald nabízí prostřednictvím svých stálých expozic výlet do historie starých tramvají a seznamuje s tradicí hornictví. Obě oblasti jsou typické pro region ostravsko-karvinské uhelné pánve. Hornictví je součástí života obyvatel Těšínského Slezska už déle než dvě staletí. Přineslo sem obrovský průmyslový rozmach i změnu životního stylu. Expozice Tradice hornictví návštěvníky seznamuje s dolováním uhlí, s jeho počátky i technickým pokrokem v dobývání, se zdejšími důlními podniky, životem v hornických koloniích i změnami krajiny. Spolu s rozmachem hornictví nastal na Ostravsku a Karvinsku rozmach tramvajové dopravy normálního i úzkého rozchodu 760 mm. Vývoj a osudy zdejších tramvajových drah přibližuje množství exponátů, pohlednic, nákrešů i plánků. V expozici Kouzelný svět tramvají je představen funkční model tramvajového vozu evidenčního čísla 7 M.D.O.K.



Planá u Mariánských Lázní, hornické muzeum

Sadová 816, 348 15 Planá

telefon: 737 658 320

janteplik@seznam.cz

www.plana.cz/kultura

Otevřeno: červen – úterý až neděle od 10 do 12 a od 13 do 16 hodin, červenec a srpen – úterý až neděle od 10 do 12 a od 13 do 17 hodin, v dubnu, květnu a září – soboty a neděle ve stejnou dobu.

Hornické muzeum seznamující s historií rudného hornictví ve starých chodbách, ražených ruční technologií, vybavených původní výztuží. Je zde i vrtací technika, odtěžovací mechanismy a také dopravní technika, zahrnující koleje, elektrickou důlní lokomotivu a vagonky důlních drah. V přilehlé budově se nachází expozice k historii města a základům geologie.



Plzeň, Techmania Science Center

Techmania Science Center, U Planetária 1, Plzeň

telefon: 737 247 585, 737 247 581

info@techmania.cz

www.techmania.cz

Otevřeno v pracovní dny od 8.30 do 17 hodin, v sobotu od 10 do 19 hodin a v neděli od 10 do 18 hodin. Všechny prostory jsou bezbariérové.

Nejbližší železniční stanice Plzeň-Jižní předměstí.

Science centrum a 3D planetárium nabízí atraktivní a hravě poznávání vědy, techniky a světa kolem nás. Nalézají se v nejstarší části areálu Škody Plzeň. Nechybí ani expozice věnovaná historii průmyslu na západě Čech. Z hlediska historie výroby lokomotiv a zařízení pro provoz našich drah je nejzajímavější nejstarší dochovaná elektrická lokomotiva Škoda (typ 2Elo) z roku 1928, lokomotiva Škoda (typ 32E), vyrobená v roce 1962 s laminátovou skříní a trolejbus typu 3Tr3. Šest vitrín a středová rampa představují archivní materiály i modely špičkových výrobků se značkou ŠKODA.



Praha, Muzeum městské hromadné dopravy

Patočkova 4, 162 00 Praha 6

Provozovatel: Dopravní podnik hl. m. Prahy

telefon: 296 128 900, 296 128 923

pokornym@dpp.cz

www.dpp.cz/muzeum-mhd

Otevřeno o sobotách, nedělích a svátcích od 28. března do 17. listopadu, 9–17 hodin.

Jedinečná sbírka 50 vozidel a 34 dalších sbírkových předmětů z historie městské hromadné dopravy v hlavním městě České republiky v bývalé tramvajové vozovně Střešovice, prohlášená v roce 1998 za národní kulturní památku. Většina vozidel je provozuschopná, ve dnech otevření muzea vyjíždějí vybraná vozidla do pražských ulic od 12 do 17 hodin na nostalgickou linku č. 91.



Radim, Soukromé muzeum železnice Edy Kapitoly

Eduard Kapitola, Radim č. 54, Luže

telefon: 602 291 597

kapitol.ed@seznam.cz, muzeum.drahy@seznam.cz

www.soukrome-muzeum-drahy.webnode.cz/

Otevřeno od dubna do září po telefonické dohodě.

Nejbližší železniční stanice je Chrást u Chrudimi a dále asi 10 km autobusem.

Velká soukromá sbírka zařízení, sloužících dříve v železničních stanicích a představující jednotlivé místnosti stanic: dopravní kancelář s přístrojem Rank, telegrafní stanice, pokladna, úschovna zavazadel, skladiště, sbírka kompostérů, výhybkových zámků, nářadí pro údržbu tratí, části reléového zabezpečovacího zařízení s číslicovou volbou ze stanice Zámorsk a různé písemnosti a dokumenty.



Skuteč, Městské muzeum ve Skutči

Rybičkova 364, 539 73 Skuteč

telefon: 469 350 131

muzeum.skutec@seznam.cz

www.muzeum.skutec.cz

Otevřeno celoročně denně (mimo 24. 12. a 31. 12.) 9–12 a 13–17 hodin.

Stálá expozice městského muzea přibližuje těžbu žuly, dokumentuje polní drážky v lomech i vlečky z hlavních tratí. Videoprojekce zobrazuje krátké sekvence parního provozu vlečky Mikšov. Venkovní část muzea přibližuje prostředí lomu, na krátké svážné koleji je za pomoci elektrického navijáku manipulován korbový vozík.



Střížov, zahradní železnice

Střížov 101, 783 43 Drahanovice

telefon: 585 949 286, 604 246 932 (Karel Váňa)

info@zahradnizeleznice.cz

www.zahradnizeleznice.cz

Železnice je přístupná v dubnu až v říjnu každý sudý kalendářní týden v sobotu a neděli, v červenci a srpnu každou sobotu a neděli, vždy od 10 do 12 a od 13 do 17 hodin.

Nejbližší železniční stanice jsou Drahanovice.

Kolejiště zahradní železnice LGB s rozchodem 45 mm je tvořeno čtyřmi nádražími a asi devadesáti metry kolejí, na kterých se prohání desítky různých vozidel.



Studénka, Vagonářské muzeum

Panská 229, 742 13 Studénka

telefon: 552 303 730

muzeum@sak-studenka.cz

www.vagonarske-muzeum.cz

Otevřeno v květnu až září denně mimo pondělí, 10–16 hodin.

Nejbližší železniční zastávka je Studénka-město.

Muzeum, umístěné ve věžovité části zámku Studénka, představuje dokumenty z minulosti kolejové dopravy, zejména historii a výrobní program vagonky Studénka. Jsou zde nejen fotografie a výkresy, ale i modely vozidel, které v této slavné továrně byly od roku 1900 vyráběny.



Těchonín, Dělostřelecká tvrz Bouda

Dělostřelecká tvrz Bouda,
561 66 Těchonín
telefon: 777 647 114
tvrz@boudamuseum.com
www.boudamuseum.com

Tvrz je umístěna asi 3 km západně od Suchého vrchu.

Otevřeno v květnu až září denně, v říjnu o víkendech, vstup v 11, 13 a 15 hodin.

Dělostřelecká tvrz Bouda je jedním z objektů československého opevnění, budovaného ve 30. letech minulého století. Její součástí je pozůstatek úzkorozchodné tratě z období výstavby tvrže pro přepravu materiálů na povrchu, úzkorozchodná trať o rozchodu 600 mm trať pro dopravu materiálu ve tvrzi (celková délka tratí je více než 1 km) a několik vozíků na dopravu materiálu.



Telč, expozice v historickém depu

železniční stanice Telč
telefon: 605 176 997 a 725 963 852
jana.vyhlihalova@telc.eu
www.pokoleji.cz

Otevřeno od 15. června do 15. září v pátek 13–16 hodin, v sobotu a v neděli 9–12 a 13–16 hodin, v období festivalu Prázdniny v Telči je otevřeno každý pracovní den 13–16 hodin. Mimo tyto termíny je možné přístup do expozice dojednat na uvedených telefonních číslech.

V rámci projektu DY-THA rail vznikla v objektu železničního depa v Telči expozice mapující historii železniční trati Kostelec–Slavonice a její širší návaznosti na železniční síť v České republice i v Rakousku. Součástí expozice jsou panely s fotografiemi, výkresy i vysvětlujícími texty a řada exponátů souvisejících s železniční dopravou. V přílehlé novostavbě zastřešeného stání jsou umístěny i historické vozy.



Vinařice u Kladna, Hornický skanzen Mayrau

č.p. 56, 273 07 Vinařice u Kladna
telefon: 312 273 067
mayrau@omk.cz
mayrau.omk.cz

Otevřeno celoročně denně mimo 24. prosince, od 9 do 15 hodin, od dubna do října až do 17 hodin.

Nejbližší železniční stanice jsou Kladno-Švermov nebo Kladno-Ostrovec.

V prostorách bývalého dolu si můžeme připomenout historii těžby černého uhlí na Kladensku. Historicky vzácný areál se snaží předvést program posledního pracovního dne v tomto dolu. Návštěvník má možnost projít všemi prostory, kudy chodili a kde pracovali horníci. Součástí skanzenu je statická expozice důlní dopravy na volné ploše na povrchu v areálu dolu. Vystaveno je velké množství důlních vozidel různého určení, která zde zůstala v okamžiku skončení těžby.



Vrčeň u Nepomuka, historická a modelová železnice

335 41 Vrčeň u Nepomuka č. 15
telefon: 773 580 187
vlacky.vrcen.15@seznam.cz
www.zeleznice-vrcen15.cz

Otevřeno po celý rok podle aktuálních informací na internetu.

Nejbližší železniční stanice Nepomuk.

Sbírka obsahuje výstavu historických předmětů ze skutečné železnice, uniformy, lampy, cedule, jízdenky a podobně. Dále je zde funkční kolejíště s rozchodem TT (12 mm), druhé největší v naší republice, kde se na 147 metrech kolejí pohybuje 90 lokomotiv a 170 vozů.



Zpracoval Karel Beneš s využitím podkladů zaslaných provozovateli expozic a drah.

Fotografie byly poskytnuty zástupci uvedených sbírek, některé pocházejí z archivu autora, Jana Lutryna, Ondřeje Řepky a Michala Valoška.

Z historie vlakového zabezpečovače – část 5.

TEXT: ING. IVO LANÍČEK | FOTO: ARCHIV AUTORA

3d. Bodové vlakové zabezpečovače optické

Nejznámější optický systém (OPSI) je od Dr. Ing. Wolfganga Bäseler, přednosty Studijního úřadu Německé říšské dráhy v Mnichově. Jak informoval Ing. O. Kretschner (Zprávy železničních inženýrů č. 12/1930, ročník VII, str. 223 a násl.), Ing. Bäseler dne 14. 11. 1930 uspořádal v sídle Svazu inženýrů a architektů (SIA) v Praze přednášku na téma **Problémy přenášení návěstních pojmů s trati na lokomotivu za jízdy**. Přednášky se zúčastnil představitel kanceláře prezidenta republiky Ing. Člupek a z Ministerstva železnic ČSR šéf prezidia ministr m. s. Dr. Říha, přednostové departementů (např. Ing. Hůla) a z ředitelství státních drah, jakož i Doc. Ing. Fiala z ČVUT. Při přednášce autor promítl film Světlo brzdí natočený na pokusné trati u Mnichova. Systém OPSI přenášel na hnací vozidlo návěst zakazující jízdu a u předvěsti omezující rychlost (návěst „Pomalů“).

Systém autor vybavil kontrolou bdělosti strojvedoucího a působil na omezování rychlosti.

Poznámka: Systém OPSI údajně v 30. letech 20. století zkoušely také ČSD v žst. Praha-Bubny. Bližší údaje o výsledcích zkoušek nejsou známy. Na přední části lokomotivy vytvářel vysílač světla ze žárovky upravený světelný kužel a přijímač, kompaktně spojený s vysílačem, sestával z kruhovitě destičky potažené selénem a pokryté ochranným sklem. Z důvodu co nejdelšího styku polepů měla destička meandrovité pokrytí platinovými listky. Na mechanické návěstidlo se upevnilo prostorové zrcadlo, které odráželo světlo do přijímače.

Kompaktní celky vysílače a přijímače vyráběla firma Carl Zeiss Jena.

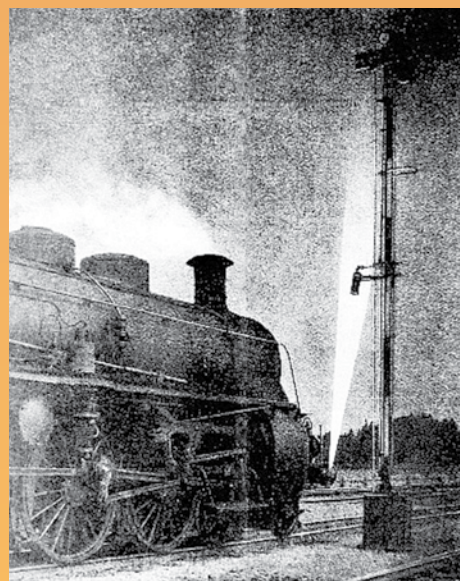
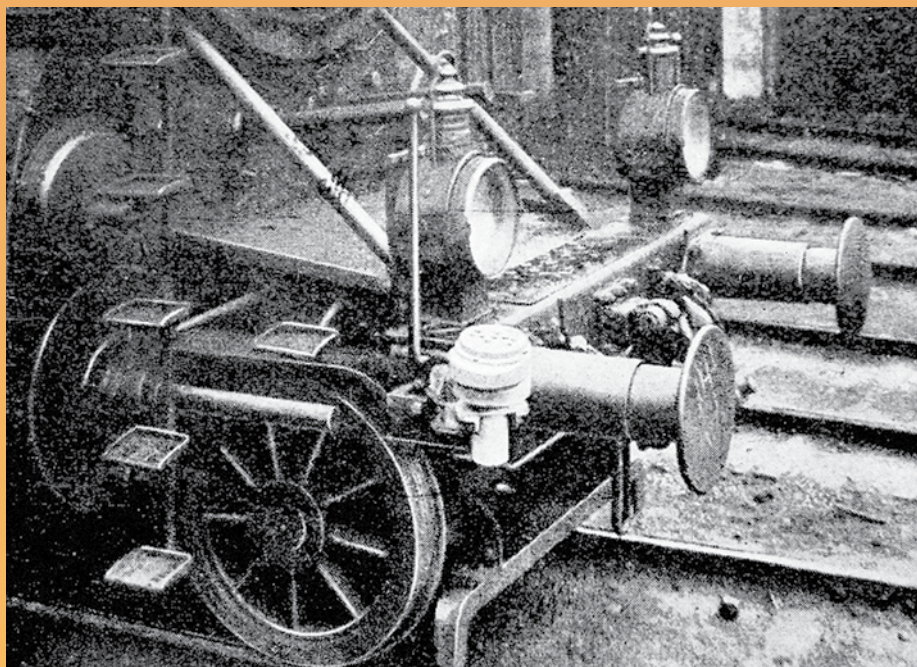
Poznámka k funkci omezování rychlosti a kontroly bdělosti: Světlo žárovky (ž) přerušoval rychle se otáčející (cca 600 otáček/s) děrovaný kotouč (K). Odražen hranolem (h) a koncentrován čočkou (č.) se světelný kužel odrážel od prostorového zrcadla (Z) na návěstidlo zpět.

Světelný kužel procházel čočkami (č₁), (č₂) a výřezem ve cloně (c) otáčené náhonem tachometru (t) působil na selénový snímač - destičku.

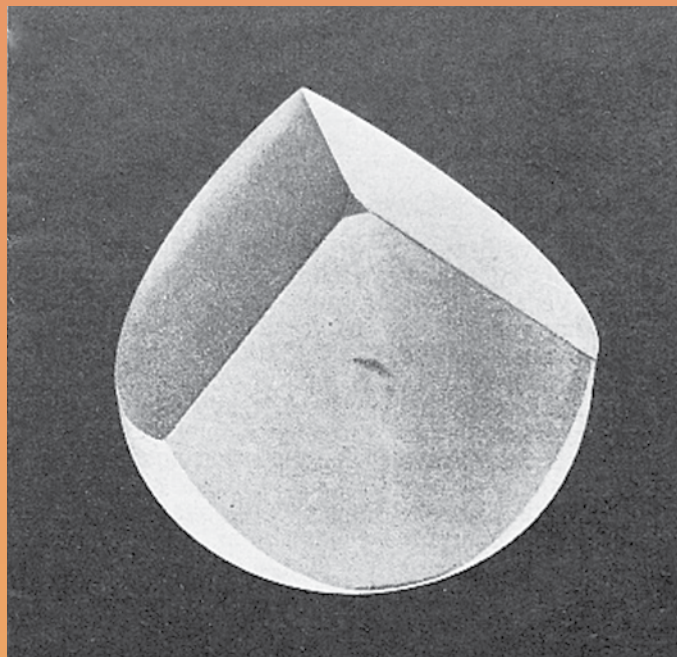
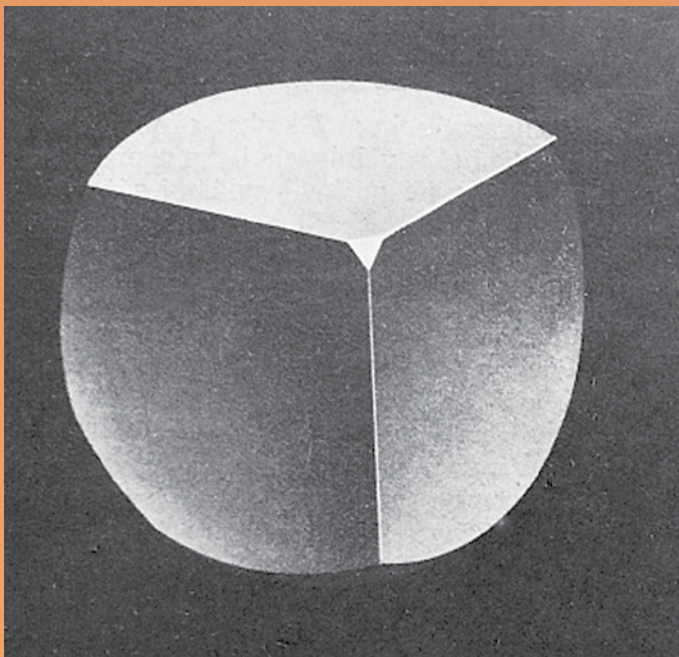
Jelo-li hnací vozidlo rychlostí větší než přípustnou (resp. byla-li předvěst nebo hlavní návěstidlo v základní poloze), světelný kužel prošel výřezem clony (c) a koncentrován čočkou (č₂) dopadl na selénový snímač (b). Ten se stal vodivým a přes zesilovač (S) uzavřel obvod akustické výstrahy. Dále v bloku elektronického zesilovače (S) aktivoval elektromagnetické relé (R) na činný proud. Kontakty na jeho kotvě přerušily obvod jednoho vinutí relé (R). Odpad jeho kotvy přerušil obvod elektromagnetu (M) brzdového ventilu (V). Brzdy zapůsobily asi po 5 sekundách a rozsvítla se výstražná červená žárovka (č), k jejímuž okruhu je paralelně připojeno počítadlo (P). Tím se automaticky registroval odpad kotvy relé (R).

Stlačil-li strojvedoucí tlačítko bdělosti (r), uzavřel se obvod druhého vinutí relé (R) a zařízení se uvedlo do základní polohy.

Tím strojvedoucí předešel samočinnému zabrzdění a sám mohl ovládat brzdič. Pokud by trvalým stlačením tlačítka bdělosti (r) chtěl předejít samočinnému zapůsobení brzd, zapnulo



Lokomotiva s Bäselerovým reflektorem na předku lokomotivy a návěstidlo s prostorovým zrcadlem (sbírka autora)



Pohled na prostorové zrcadlo – vlevo shora a vpravo ze strany (sbírka autora)

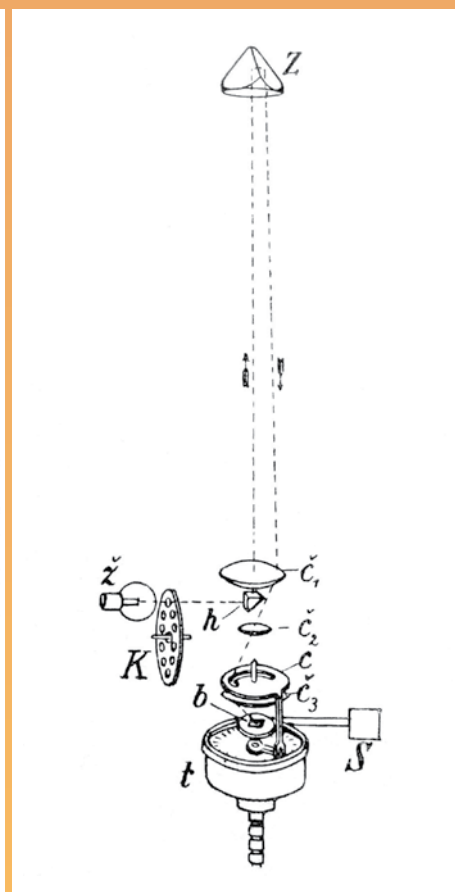
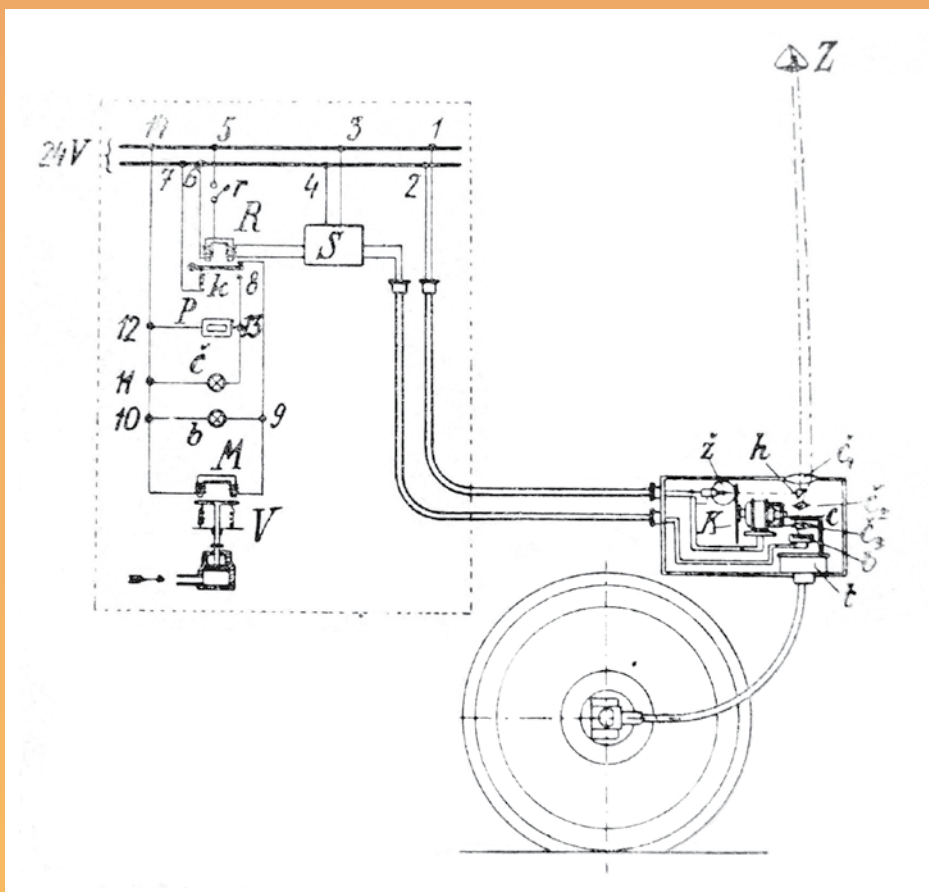
se samočinně, i když vozidlo jelo kolem povolu-
jící návěsti.

Princip optického přenosu na trakční vo-
zidlo bylo možné využít i ke zjišťování konce

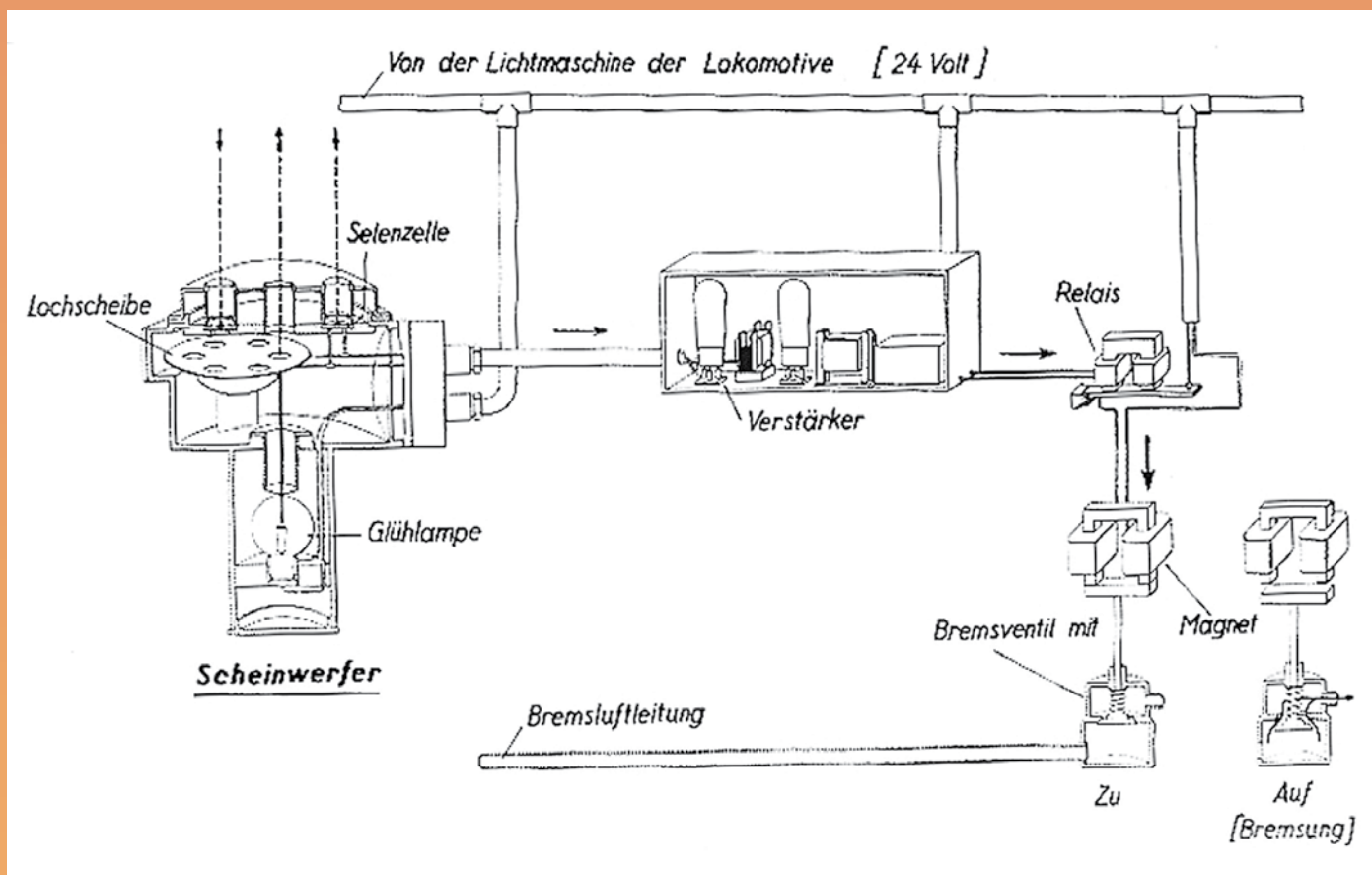
vlaku ve stanicích. V tomto případě se prosto-
rové zrcadlo umísťovalo na koncovou návěst
vlaku a aparatura vedle koleje.

Mezi výhody optického systému patří, že

prostorové zrcadlo není umístěno v bezpro-
střední blízkosti železničního svršku a ne-
brání opravám a údržbě svršku. Odchylna při
omezování rychlosti se nelišila o více než 1 až



Celkové schéma uspořádání systému OPSI ve vztahu k omezování rychlosti a kontroly bdělosti



Dobové znázornění zařízení hnacího vozidla (reprodukce ze sbírky)

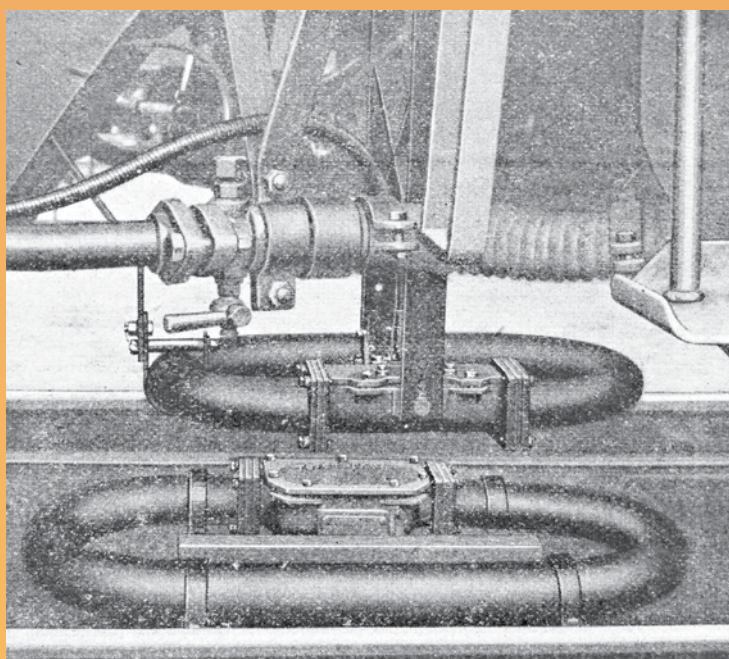
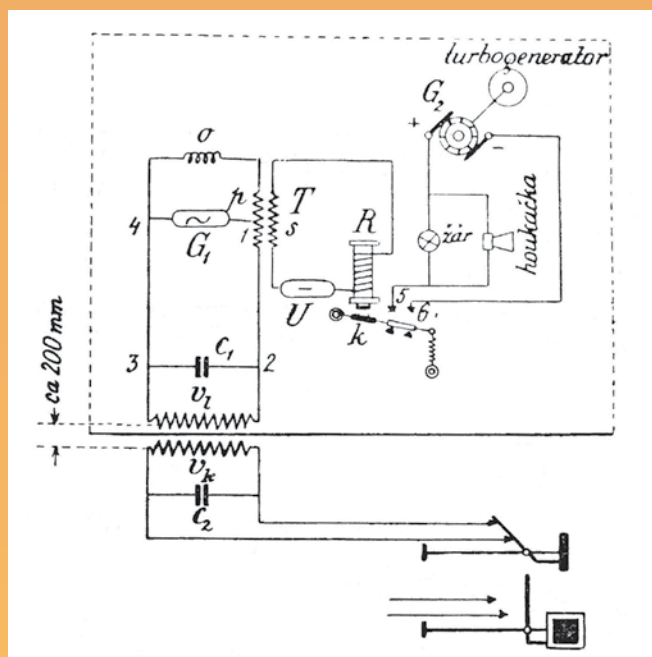
2 km/h. K dostatečné světelné expozici selenového snímače stačila cca 1/300 s (žárovka 12 V/100 W).

Zásadní nevýhodou systému OPSI však

byla životnost selenového snímače: 2 až 6 měsíců.

Ani přednáška Dr. Ing. Bäslera neurychlila rozhodnutí o zavedení VZ u ČSD. Až od 60. let

20. století jsou všechny tratě s automatickým blokem vybavovány liniovým vlakovým zabezpečovačem (LVZ), což však zastavilo práce na BVZ.



Princip rádiového přenosu BVZ TELEFUNKEN a traťová a mobilní anténa

3e. Bodové vlakové zabezpečovače rádiové

Francouzské železnice již ve 20. letech minulého století provozovaly rádiové zařízení. Systém dostal název AUGEREAU. Vysílač, s vodorovnou, souběžně s kolejí asi 15 m dlouhou anténou v kolejišti, pracoval na principu oscilačního obvodu. Mobilní část – přijímač – sestávala z kohereru a antény umístěné na spodku lokomotivy.

Jiný systém – Dr. Gewecke-Telefunken – fungoval na principu elektrické rezonance. Mobilní zařízení podle toho, zda se jednalo o předvěst nebo hlavní návěstidlo, vysílalo na frekvenci 250 až 300 kHz. V kolejišti nalaďený LC-člen se pak (podle návěsti) zkratoval kontaktem.

4a. Liniové vlakové zabezpečovače (LVZ)

Vynález kolejového obvodu Američanem Williamem Robinsonem (1840–1921) vycházel z úvahy, že nejspolehlivějším prostředkem pro lokalizaci kolejového vozidla a jeho součinnosti se zabezpečovacím zařízením jsou elektricky vodivé jízdní koleje a dvojkolí železničního vozidla. Úvahu realizoval v roce 1867 sériovým kolejovým obvodem. O čtyři roky později předvedl paralelní kolejový obvod. Vynález si nechal patentovat. Paralelní kolejový obvod první

generace sestával z vysílače (stálé nebo přerušované napájení stejnosměrným nebo střídavým proudem), přenosového kanálu (jízdních kolejnic elektricky propojených tzv. stykovými propojkami) a z přijímače (kolejové relé). Kolejový obvod ohraničovaly izolované styky.

U elektrizovaných tratí průchod zpětného trakčního proudu zajišťovaly stykové transformátory nebo stykové tlumivky.

Jak bylo připomenuto v úvodu, požadavky na systém přenosu informace z trati na kolejové vozidlo se různily. Také co do počtu přenášených informací či návěstí.

U železnic v USA se na počátku 20. let 20. století požadoval nepřetržitý přenos návěstí na hnací vozidlo. Jinak řečeno: přenos návěstí pomocí kolejových obvodů. Průkopníkem se staly zejména firmy The Union Switch and Signal Company (Rochester) nebo Perry-Printice.

Poznámka: V kolejišti zařízení tvořil automatický blok s polarizovanými třípolohovými kolejovými relé (R_{1-3}) a nepřenosná proměnná ramenová oddílová návěstidla. Na vyobrazení jsou v polohách: S_I – Pomalu, S_{II} – Stůj a S_{III} – Volno.

V každém oddílu pak protéká proud liniový (kontrolní) a kolejového obvodu automatického bloku.

Šuntující kolejové vozidlo v oddílu (o_3)

snímá signál pomocí cívek (e_1) až (e_4) a je dále zesilován (z_1) a (z_2).

Nápravy šuntují kolejové relé (R_2); jeho kotva se přestaví do neutrální polohy a návěstidlo (S_{II}) se automaticky přestaví do polohy zakazující jízdu, což způsobí změnu polaritu proudu v oddílu (o_2).

Lokomotivní trojpolohové dvoufázové relé (L) ovládá elektromagnet brzdového ventilu, optické indikace a další. Ve vinutí snímačů (e_1) a (e_2) se indukují impulsy z kolejového obvodu automatického bloku a ve vinutí (e_3) a (e_4) z liniového (kontrolního) proudu. Výsledný účinek obou proudů vyjadřuje poloha kotvy relé (L), která zapíná příslušné žárovky a informující o poloze příštího návěstidla resp. ovládá ventil brzd.

K funkci kontroly rychlosti firma aplikovala kontakty odstředivého regulátoru závislého na otáčení lokomotivního kola.

Liniový přenos signalu působí na trakční vozidlo v celé délce příslušné trati, tj. bez přerušení. Přenos je induktivní a aby byl stále účinný, i když trakční vozidlo stojí, používá se střídavého proudu. Tato liniová zařízení se již od svých počátků výhodně kombinovala s automatickým traťovým zabezpečovacím zařízením – automatickým blokem.

Poznámka: Počátkem 20. let 20. století se uvažovalo, že při spolehlivé funkci zařízení by bylo možné při jízdě v prostorové vzdálenosti

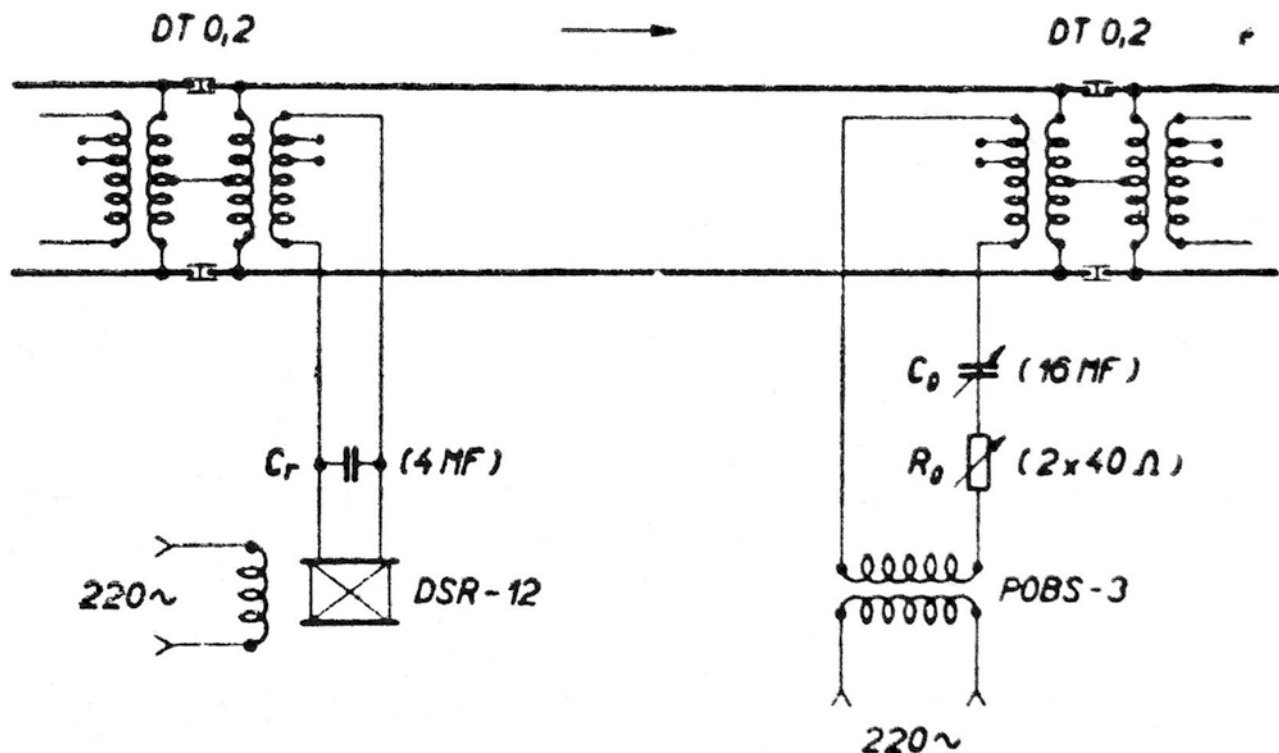
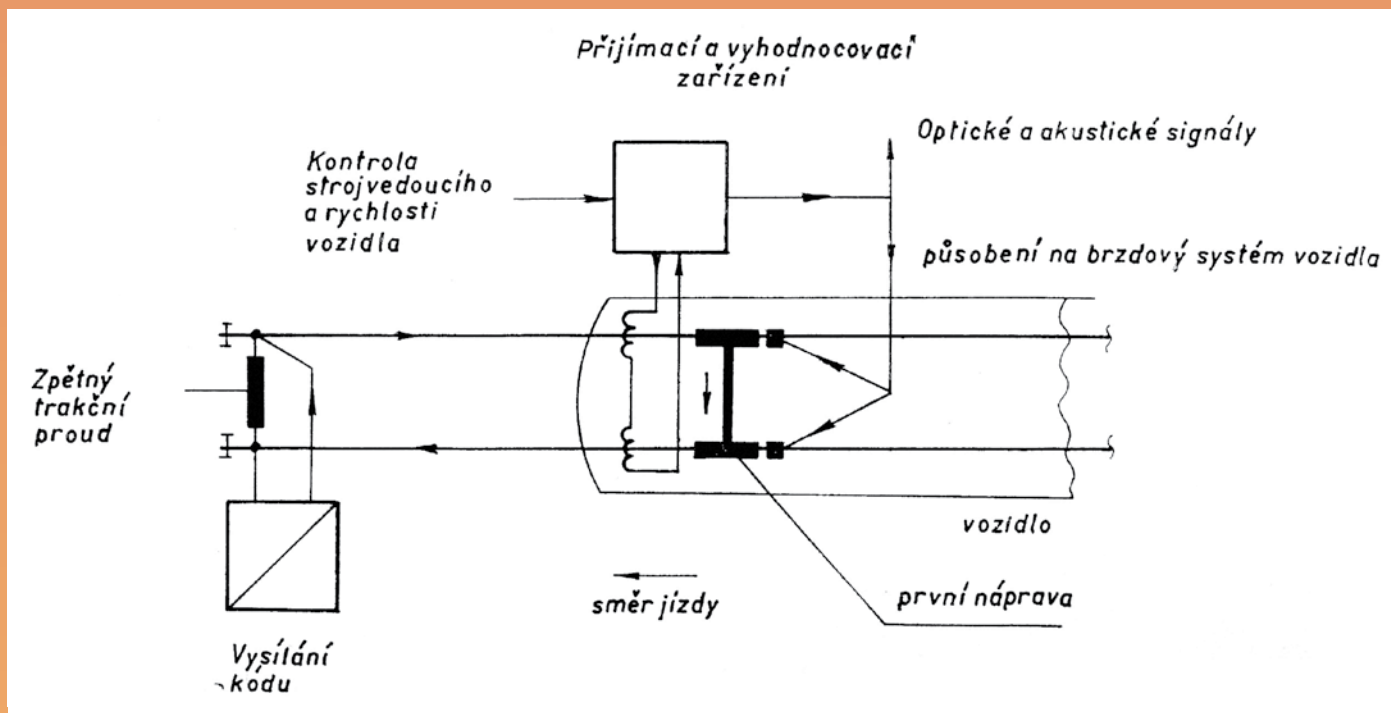


Schéma paralelního kolejového obvodu s přijímačem typu DSR 12 (dvoufázové indukční relé)



Blokové schéma přenosů kódů LVZ

upustit od nepřenositelných proměnných oddílových návěstidel. V literatuře je uveden příklad z USA: 280 km dlouhý traťový úsek z Fort Madison (Iowa) do Pequet (Illinois).

30. léta 20. století charakterizují **první staniční reléová zabezpečovací zařízení** (USA 1932 u společnosti Pennsylvania RR, 1933 v žst. Goole Bridge u LNER ve Velké Británii od firmy The Westinghouse Brake & Signal Co, Ltd.), později **první cestové sys-**

témy (žst. Brunswick na trati Cheshire Lines a na křížení a odbočce Girard Junction tratí N.Y.E.R. a Pennsylvania RR), **první instalace kolejových obvodů na tratích pro dálkovou dopravu včetně automatického bloku** (Německo 1934, Švýcarsko 1935) a **kolejových obvodů s přenosem informací** (2. generace kolejových obvodů, USA 1931).

Poznámka: Pro zabezpečení jízdy následných vlaků na tratích bez návěstidel zkonstruo-

vali v SSSR v roce 1935 LVZ na principu přenosu návěstních znaků pomocí číselného kódu vysílaného do neohraničených kolejových obvodů. V provozu se však neosvědčil (poruchy, obtížná regulace neohraničených kolejových obvodů a nedostatečná šuntová citlivost). Po 10 letech zařízení demontovali.

Od roku 1954 pokračovala výstavba automatických bloků kódovaných podle CNII (CNII – Ústřední vědecko-výzkumný institut).

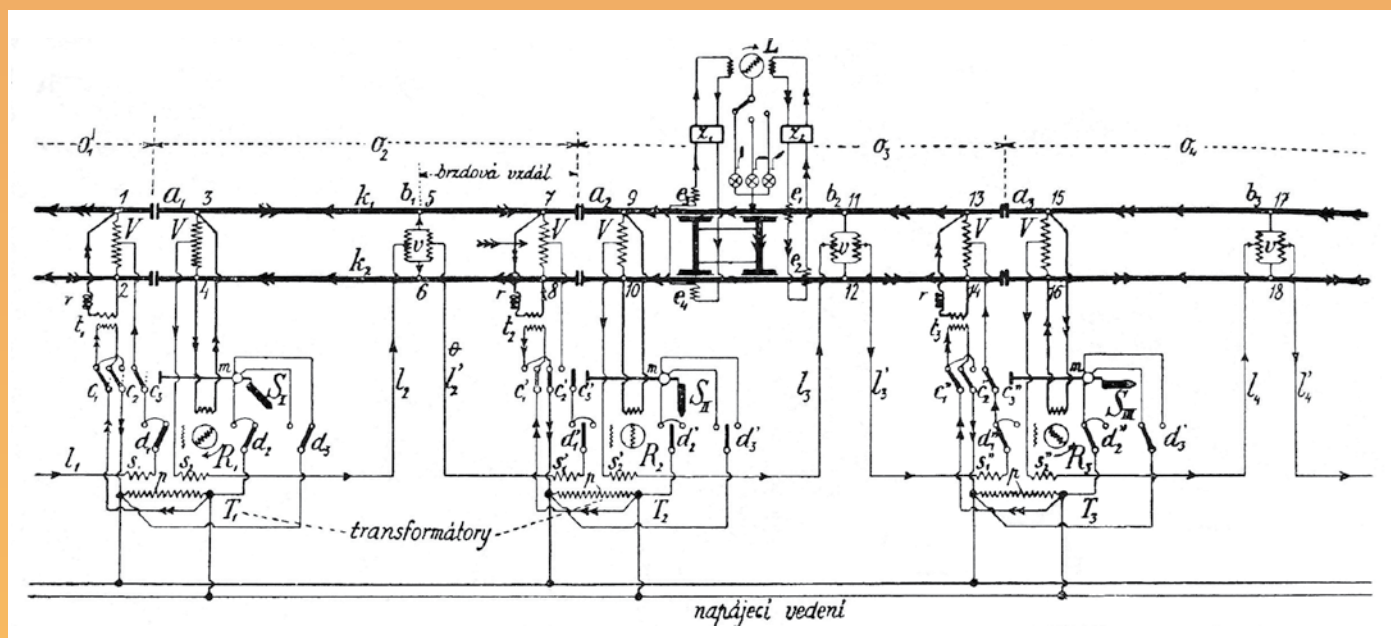


Schéma LVZ nekódovaného systému The Union Switch and Signal Company na trati s oddílovými třípolohovými ramenovými návěstidly; napájení z průmyslové sítě 60 Hz

Nejvýkonnější, nejrychlejší a přitom nechtěná...

... všechna tajemství
lokomotivy
T 499.0
na 288 stranách
s plakátem
technického výkresu

Josef Bucek
Martin Hejl
Petr Krvánek
Arnošt Kohl
Rostislav Kolmařka
Jaromír Kozinka
Ladislav Novák
Jiří Pohl
Jaroslav Wagner

KYKLOP

Lokomotivy řady T 499.0

Objednávejte na e-mailu: kyklop@cdvuz.cz
Cena 1 090 Kč včetně poštovního a balného

T49

VUZ

Výzkumný ústav
železniční
technický



AŽD Praha



železniční doprava



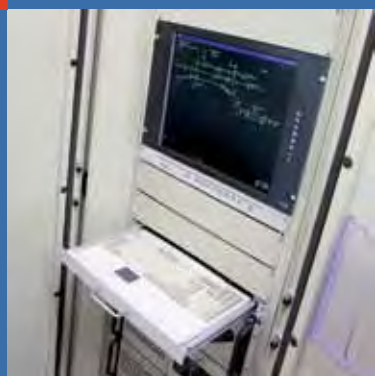
silniční doprava



telekomunikace



Tradiční český dodavatel moderních řídicích a zabezpečovacích systémů pro dopravu



Bezpečně k cíli

www.azd.cz

