

ČTVRTLETNÍK AŽD — BEZPEČNĚ K CÍLI

REPORTÉR

3 | 2022

Mojmír Krejčířík:

Železniční historie je mým
dlouholetým hobby

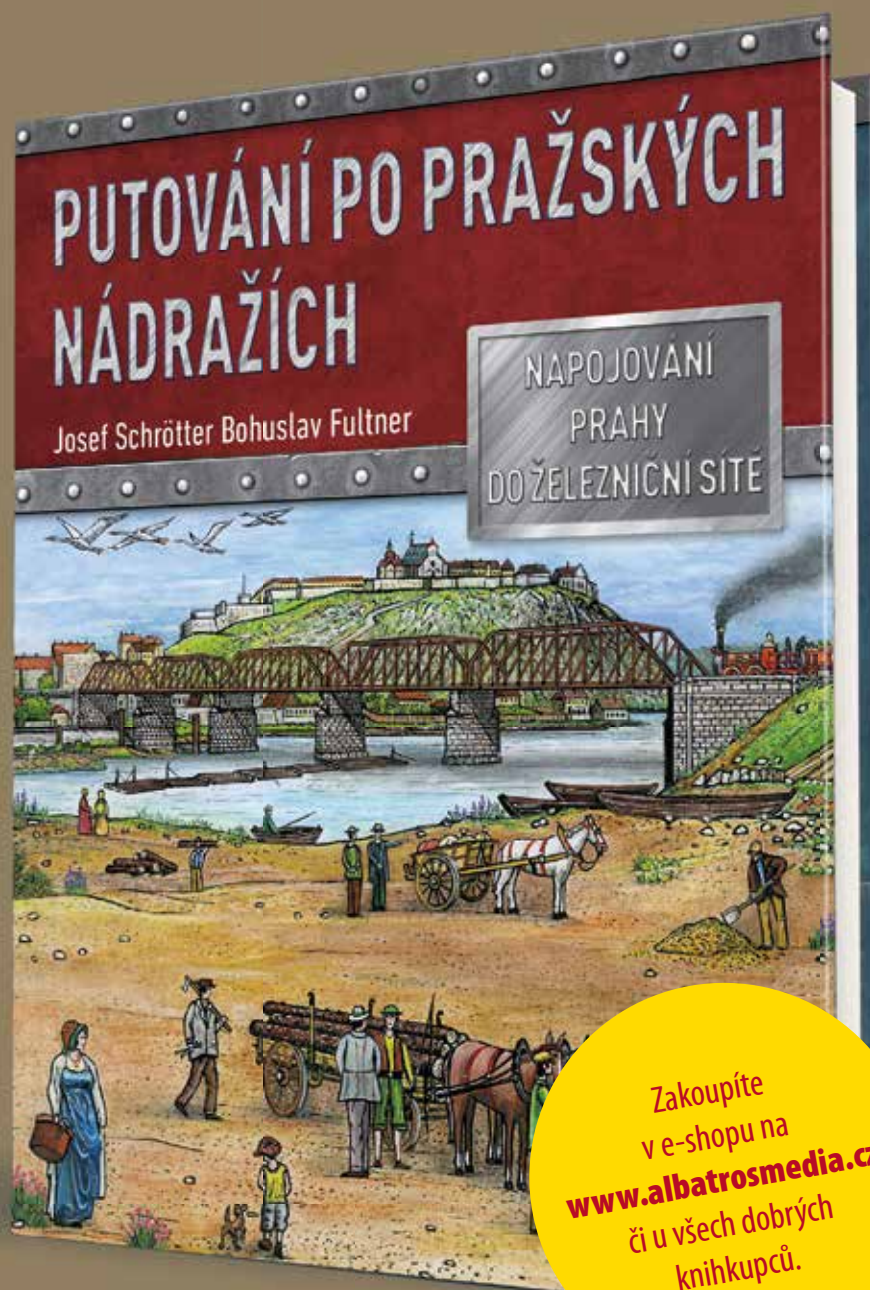


PUTOVÁNÍ PO PRAŽSKÝCH NÁDRAŽÍCH

NAPOJOVÁNÍ PRAHY DO ŽELEZNIČNÍ SÍTĚ

Josef Schrötter
Bohuslav Fultner

V říjnu 2022 přijde na knižní trh nová kniha autorské dvojice Josef Schrötter – Bohuslav Fultner „Putování po pražských nádražích – Napojování Prahy do železniční sítě“. Železnice znamenala obrovský dopravní přelom, a to jak v nákladní, tak i v osobní dopravě. První železnici v Praze byla koněspřežní železnice z Dejvic do Kladna. Ale první parostrojní železnice do Prahy přijela z Olomouce na tehdejší Státní nádraží, dnes Masarykovo nádraží. U jednotlivých nádraží jsou uváděny všechny změny jejich názvu v průběhu času. Stavba nového spojení významně ovlivnila dopravní propustnost hlavního a Masarykova nádraží. Zrušení seřadovacího nádraží ve Vršovicích umožnilo zřízení nových železničních zastávek Praha-Eden a Praha-Zahradní Město. V příloze je řada zajímavostí, mezi kterými je uvedeno například nasazování některých zabezpečovacích zařízení v Praze. Kniha opět doplňuje kouzelné obrázky malíře Bohuslava Fultnera.



Zakoupíte
v e-shopu na
www.albatrosmedia.cz
či u všech dobrých
knihkupců.



28 • STŘÍDAVÝ PROUD BUDE POHÁNĚT VLAKY NA KORIDORU OD BŘECLAVI AŽ K PŘEROVU

Mezi Otrokovicemi a Říkovicemi bylo v polovině července zapnuto střídavé napájení o napětí 25 kV, 50 Hz. Správa železnic, respektive Společnost NEDAŘÍ 2019 tvořená firmami Elektrizace železnic a AŽD, dokončila postupné přepojování trakčního napájení ze stejnosměrného na střídavé v pilotním úseku Nedakonice – Říkovice.

40 • SPOLEČNOST AŽD ZABEZPEČÍ CHORVATSKOU ŽELEZNIČNÍ TRATĚ HRVATSKI LEŠKOVAC – KARLOVAC

Společnost AŽD uspěla se svou nabídkou v soutěži na dodávku zabezpečovacího a telekomunikačního zařízení pro 44 km dlouhou železniční trať Hrvatski Leskovac – Karlovac a uzavřela na konci července v Karlovaci smlouvu o dílo s HŽ Infrastruktura v hodnotě 263,5 mil. chorvatských kun.



56 • OVĚŘOVANÉ NOVINKY VE STAVĚDLE TYPU ESA

Staniční zabezpečovací zařízení typu ESA je neustále rozvíjeno a modifikováno dle požadavků správců infrastruktury. Zaměříme se na nové funkcionality Vlakové cesty s prodlouženou ochrannou dráhou, ETCS STOP, dále na ověřování Inovovaného zadávacího dispečerského pracoviště, Obousměrnou komunikaci SZZ – RBC ETCS a Sloučené zadávací pracoviště SZZ a RBC.

74 • OZUBNICOVÉ ŽELEZNICE POMÁHAJÍ ZDOLÁVAT VELKÁ PŘEVÝŠENÍ

Ozubnicové železniční dráhy nelámou rychlostní rekordy, ale dopravují cestující po mnohdy neuvěřitelně strmých horských terénech. Milovníci hor by jinak museli absolvovat cestu po svých nebo v jiném případě využít visutých lanovek, pokud jsou ale v dané oblasti vůbec k dispozici. „Ozubnice“ nejen zkracují vzdálenosti, ale současně pomáhají i rozvoji a podpoře horské turistiky.



ČTVRTLETNÍK REPORTÉR AŽD 3/2022 (vyšlo 29. 9. 2022 v Praze). VYDÁVÁ: AŽD Praha s.r.o., Žirovnická 3146/2, Záběhlice, 106 00 Praha 10,

IČ: 48029483, tel.: 267 287 424

REDAKČNÍ RADA: Jiří Dlabaja, šéfredaktor; Ilona Hrečková, zástupkyně šéfredaktora

Členové a spolupracovníci redakce: Ing. Eva Appelová; Petr Dobiášovský, DiS.; Ing. Lubomír Macháček; Ing. Vlastimil Polach, Ph.D.;

Blanka Prešinská; Radana Veselá, MPA; Ing. Petr Žatecký. E-mail: reporter@azd.cz, dlabaja.jiri@azd.cz

GRAFICKÁ ÚPRAVA A TISK: prographichouse s.r.o., U Čokoládoven 818/9, 147 00 Praha 4

Jazyková korektura: Mgr. Radka Svobodová. Grafické zpracování titulní strany: Petr Dobiášovský, DiS.

Registrováno Ministerstvem kultury ČR pod číslem MK ČR 12411 ze dne 27. června 2001



OneTicket získává na popularitě

Prodej jednotné jízdenky na železnici OneTicket v létě stoupl a mezi cestujícími získává stále větší oblibu. Od spuštění projektu v prosinci 2020 si ji do konce července 2022 koupilo téměř 2,7 milionu cestujících. Právě pro letní výlety a prázdninová putování je OneTicket ideálním pomocníkem, protože umožňuje přestupovat mezi vlaky různých dopravců.

„Loni bylo od počátku června do konce července prodáno 270 219 jízdenek OneTicket, letos to už bylo 473 175, tedy o 75 % více než ve stejném období loni,“ řekl Jan Paroubek, ředitel státního podniku CENDIS, který systém OneTicket provozuje. Dodal, že letos v červnu také poprvé padla hranice deseti tisíc prodaných jízdenek OneTicket za den. „Stalo se tak v pátek 17. června a prodalo se jich celkem 10 046.“



Zvýšení prodeje je vidět i na dalších číslech. „První milion jízdenek OneTicket byl prodán za jedenáct měsíců, druhý za sedm. Teď jsme na prahu třetího milionu a při stávajícím tempu ho opět dosáhneme dříve,“ uvedl Paroubek.

Výhodou OneTicket je, že cestující nemusí řešit, jakým spojem pojedou. Na své trase mohou nastoupit i přestoupit do vlaku kteréhokoli ze 13 dopravců zapojených do takzvaného Systému jednotného tarifu. Pokud zvolí některou ze síťových variant jízdenky, mohou s těmito dopravci cestovat bez omezení například sedm nebo třicet dní, což je na letní a prázdninové výletování jako stvořené.

Zdroj: OneTicket

ŽESNAD.CZ brojí proti digitálnímu automatickému spřáhlu

Zatímco v osobní železniční dopravě si digitální automatické spřáhlo, novinka na evropských železnicích, razí cestu k aplikaci přirozeným vývojem obměny vozů, v nákladní železniční dopravě je situace se zaváděním digitálního automatického spřáhla mimořádně složitá a existenci současné nákladní železniční dopravy přímo ohrožuje, tvrdí sdružení železničních nákladních dopravců ŽESNAD.CZ.

Digitální automatické spřáhlo (DAC) je považováno za revoluci v nákladní železniční dopravě, která má přinést větší automatizaci přepravy nákladů po kolejích. Nový systém spojování vozů má nahradit klasická spřáhla, ke kterým je potřeba ruční práce posunovačů. Automatickým spřáhlem má být spojení rychlejší a levnější.

„Myšlenka zavedení digitálního spřáhla je skvělá a proti ní nelze nic mít. Problém pro sdružení ŽESNAD.CZ představuje zejména způsob, jakým skupina Europe's Rail (bývalá Shift2Rail) prosazuje jeho zavedení,“ říká Oldřich Sládek, výkonný ředitel ŽESNAD.CZ.

Sdružení vadí především překotně rychlé a plošné zavedení DAC výměnou za dosavadní nárazníky – hák a šroubovku na stotisících vozech během velmi krátkého období. Takzvaný velký třesk, po němž už nebude možné vozy s dosavadním spřáhlem provozovat, znamená investice v řádech miliard korun, které soukromí dopravci po pandemii a neustálém růstu cen za energie jednoduše nemají.

„Nynější plánované zavedení a provozování DAC by vedlo k většímu nárůstu nákladů dopravců a majitelů vozů, a to v řádech desítek miliard korun. Takové plány na výměnu ‚velkým třeskem‘ a nekompatibilitu dosavadních spřáhel s DAC musí ŽESNAD.CZ odmítnout,“ dodává Sládek.

Nákladní dopravci navrhuji postupné nasazování nových vozů z prvovýroby, které na instalaci DAC již budou připraveny. Jedná se o stejně férový systém evoluce, jako je u osobní dopravy.

Zdroj: ŽESNAD.CZ

První elektrické Moravie

V neděli 28. srpna byly na brněnském hlavním nádraží poprvé oficiálně představeny oba typy nových elektrických železničních jednotek Moravia, které pořizuje s významným příspěvkem evropských fondů do svého majetku Jihomoravský kraj.



Občané a návštěvníci Jihomoravského kraje se tak mohou těšit celkem na 31 čtyřvozových a 6 dvouvozových jednotek v jednosystémovém provedení na střídavou trakční soustavu 25 kV, 50 Hz. Vlaky jsou vybaveny moderním evropským vlakovým zabezpečovačem ETCS a mohou dosáhnout max. rychlosti až 160 km/h. Jihomoravský kraj při objednání jednotek věnoval velkou pozornost drobnostem, které výrazně zvýší pohodlí cestujících při jízdě. Jednotky jsou proto vybaveny novými pohodlnějšími sedadly umístěnými na takzvaných cantilevrech, což znamená, že jsou připevněna do boku vozidla. Delší jednotky nabízejí 333 míst k sezení, dvouvozové mají k dispozici 146 sedaček. Samozřejmostí všech 37 nových Moravií je klimatizace, Wi-Fi a zásuvky na 230 V i USB porty. Toalety jsou provedeny v novém designu, navíc jsou v nich i přebalovací pulty. Nově je řešený také informační a kamerový systém. Z důvodu zvýšení bezpečnosti se záběry z různých míst vozidla mohou náhodně promítat do displejů cestujících i strojevidoucím. Dostatečně velké prostory uvítají jak maminky s kočárky, tak i cyklisté, kteří železniční dopravu stále více využívají. Moravie jsou navíc vybaveny defibrilátory, které mohou pomoci zachránit život při srdeční zástavě přímo ve vlaku. S nasazením jednotek se počítá postupně v letošním a příštím roce na jihomoravských linkách S2, S3 a S51.

Text a foto: Martin Harák

Plně vodíková železniční trať

Německá železniční doprava dosáhla během středy jednoho historického milníku. Ve spolkové zemi Dolní Sasko, konkrétně v okolí zhruba dvacetitisícového města Bremervörde, totiž byla otevřena vůbec první plně vodíková trať na světě. Postaraly se o to státní podnik LVNG spravující místní železnice a francouzská společnost Alstom, která zdejšímu dopravci Elbe-Weser Railways dodala pět z celkem čtrnácti plánovaných vlakových souprav Coradia iLint.



Vlaky Coradia iLint se na první pohled od konvenčních „lokálků“ nijak neliší. Pak-liže by ale člověk nahlédl do jejich „vnitřností“, byl by dost možná překvapen. Žádné dieselové agregáty by v útrokách totiž nenašel. Namísto toho by na střeše jednotky upozoroval jakési „nádoby“, jež zastávají úlohu zásobníků na vodík. Ten z nich proudí do palivového článku, kde se smísí se vzduchem. Výsledkem této chemické reakce je teplo, jež se následně přemění na kinetickou energii pohánějící samotný vlak.

Celková hodnota zakázky činí 93 milionů eur (zhruba dvě a čtvrt miliardy korun) a její realizace trvá de facto 10 let. Jak totiž s odkazem na informace LVNG uvádí server Rail Business Daily, k prvotním námluvám mezi státním podnikem a francouzským výrobcem došlo již v roce 2012, přičemž o šest let později zahájil Alstom na několika zdejších tratích zkušební provoz.

Dojezd vlakové soupravy činí rovných tisíc kilometrů, s jednou nádrží si tedy vystačí na celý den. Tankovací vodíková stanice se nachází poblíž zmíněného Bremervörde. Vlaky mohou teoreticky vyvinout rychlost až 140 kilometrů za hodinu, ve skutečnosti ale budou jezdit o něco pomaleji – konkrétně mezi 80 až 120 kilometry v hodině.

Zdroj: euro.cz
Foto: Alstom

Deutsche Bahn zkontrolovala 200 tisíc pražců

Německá společnost Deutsche Bahn dokončila kontrolu železničních pražců prakticky po celém Německu. V hledáčku odborníků jich skončilo zhruba 200 tisíc. Jde o preventivní kontroly související s mimořádnou událostí u Garmisch-Partenkirchenu, která se odehrála 3. června letošního roku. Při vykolejení regionálního expresu tehdy zemřelo pět cestujících a další desítky lidí byly zraněny. I když vyšetřování ještě nebylo ukončeno a příčina nehody nebyla stanovena, předběžná zjištění z technických zpráv nezávislých zkušebních ústavů naznačují, že došlo u zatím nejmenovaného výrobce k chybě při výrobě konkrétního typu pražců.

Tam, kde odborníci objevili u pražců jakékoliv anomálie, okamžitě rozhodli o pomalé jízdě, případně o zastavení provozu. Vyšetřování odhalilo celkem 165 míst na železnici, kde muselo být přistoupeno k preventivním opatřením. Postiženy jsou především spolkové země Bavorsko, Sasko, Sasko-Anhaltsko a Durynsko.

Deutsche Bahn už vyměnila pražce na prvních nejvíce vytižených úsecích a zhruba u dalších 90 % úseků jsou už naplánovány konkrétní termíny výměn pražců. Cílem je, aby byly všechny dnes zastavené železniční úseky do konce roku opět v provozu. Výměna pražců ale bude probíhat i v roce 2023. Škody Deutsche Bahn aktuálně vyčísluje, hovoří se o stovkách milionů eur.

Zdroj: Deutsche Bahn



Ministr dopravy Kupka jednal se saským protějškem

Zlepšení průjezdnosti hlavního železničního koridoru mezi Děčínem a Bad Schandau, vysokorychlostní trať z Prahy do Drážďan nebo zlepšení regionálního spojení. To byla hlavní témata srpnového setkání českého ministra dopravy Martina Kupky a jeho saského protějšku Martina Duliga v Königsteinu nedaleko Drážďan. Oba ministři jednali také o probíhajícím českém předsednictví v Radě EU nebo o spolupráci při zavádění inovací v dopravě.

„Klíčovou zprávou dneška je, že nám německá strana vyšla vstříc a upravila harmonogram prací na modernizaci železniční tratě mezi Děčínem a Bad Schandau. Jde o hlavní kapacitní přechod pro nákladní i osobní dopravu na železnici. Probíhající stavební



práce tu zásadně omezují provoz a dopravci by tam museli čelit komplikacím další tři roky. Německý správce železniční infrastruktury ale už v prvním pololetí příštího roku výrazně navýší kapacitu. Do urychlení prací a změny harmonogramu investuje 40 milionů eur. Místo současných 99 nákladních vlaků denně tudy bude moci projet 147 nákladních souprav,“ uvedl po jednání ministr Martin Kupka. Tato změna výrazně pomůže i osobní dopravě a posílí i Solidarity Lanes pro snazší dovoz produktů a surovin z Ukrajiny.

Důležitým bodem jednání byla plánovaná vysokorychlostní trať (VRT) z Prahy do Drážďan přes Ústí nad Labem. Díky vybudování tohoto spojení by se zkrátila doba jízdy vlakem mezi českou a saskou metropolí na jednu hodinu. Sasko podporilo ČR v jejím úsilí zařadit úsek Ústí nad Labem – Heidenau do hlavní sítě celoevropských spojení TEN-T.

Zdroj a foto: Ministerstvo dopravy ČR



Objektivem **Petra Dobiášovského**

Hudební festival Švestkové dráhy a Třebívlické vinobraní 2022



↑ Stalo se už tradicí, že se vždy v září koná v Třebívlicích svátek vína a kvalitní hudby v rámci Hudebního festivalu Švestkové dráhy a Třebívlického vinobraní. Návštěvníky čekalo v sobotu 10. září 2022 deset hodin atraktivního programu na dvou pódích. Na fotografii je frontman skupiny Slza Petr Lexa.

← Do Třebívlic dorazila také Lucie Vondráčková, která vystoupení pojala více méně countryově.

↩️↓ Pohazením po duši beze-
sporu bylo vystoupení písničkářky
a zpěvačky Kateřiny Marie Tiché.





↑ Nejvíce přídavek si diváci vytleskali a vykřičeli od slovenské zpěvačky Kristíny.

↓ Součástí moderátorské trojice byla také modelka Agáta Hanychová. Fotografie zachycuje zahájení bloku pro děti se skupinou Myš a Maš.



Petr Dobiášovský
(43 let)

Vzděláním a profesí je Petr grafickým designérem, který se k fotografování dostal asi před sedmnácti lety s příchodem dostupné kvalitní digitální fotografie. Původně se kromě volné tvorby věnoval převážně reklamní a produktové fotografii. K železnici přičichl až s příchodem do společnosti AŽD Praha. Svými fotografiemi přispívá zejména do časopisu REPORTÉR, ale mohli jste se s jeho tvorbou setkat například v kalendářích AŽD se zpěvačkou Kristínou. Kromě fotografování a grafické tvorby spolupracuje také jako kameraman na přípravě magazínu POZOR VLAK, je autorem znělky pořadu a virtuálních studií. Současně je autorem titulních stran časopisu REPORTÉR.



↑ Návštěvníky festivalu a vinobraní přišli pozdravit hejtman Ústeckého kraje Jan Schiller (vlevo) společně s generálním ředitelem AŽD Zdeňkem Chrdlem. Zpovídala je moderátorka Ivana Jirešová.

↑ Akci slavnostně zahájil starosta Třebívlic Tomáš Rulf (vpravo) s moderátorem Josefem Melenem.

↑ Užít si sobotu přišla také modelka a Miss České republiky Kateřina Sokolová, s jejíž Nadací AutTalk, podporující rodiny s autistickými dětmi, společnost AŽD dlouhodobě spolupracuje.



← Loni se osvědčili a letos si je návštěvníci vyprosili – pop-rapová skupina Poetika.



↑ Vypadalo to, že pop-punková kapela Rybičky 48 zbourá svým dynamickým vystoupením pódium.



← Poletíme? To není otázka, ale jméno české turbo-šansonové kapely, která návštěvníky festivalu řádně pobavila.

→ Nejpočetnější formací
byl Divokej Bill, tedy
folk-rocková skupina
z Úval u Prahy.



↓ Po celou dobu vládla na hudebním festivalu
a vinobraní úžasná atmosféra, kterou nepokazily
ani intenzivní deštivé přeháňky.





Mojmír Krejčířík:

Železniční historie je mým dlouholetým hobby

PŘIPRAVIL: MARTIN HARÁK | FOTO: AUTOR

Rozhovor s Mojmírem Krejčíříkem, odborníkem v oblasti železniční historie, ale také vynikajícím literárním vypravěčem, vedl jeho kamarád a spisovatel Martin Harák. Povídali si především o jeho autorských dílech, z nichž nejznámější je vícedílná encyklopedie *Česká nádraží – architektura a stavební vývoj*. Příznivci železnice také bezesporu znají i další knihy, jako například *Po stopách našich železnic*, pětidílný *Malý železniční pitaval* nebo *Česko-anglický a anglicko-český slovník Železniční dopravní cesta*.

„Moje neskromné přání je, aby se co nejvíce železničních výpravních budov proměnilo do krásy, kterou jim původně vtiskli jejich projektanti a o niž je často připravil zub času a mnohdy i necitlivý přístup při opravách a rekonstrukcích.“

› **Mojmíre, jsi vystudovaný stavební inženýr, ale zároveň se celoživotně zajímáš o železniční historii. Jak ses k historii vlastně dostal?**

Železniční historie je mým dlouholetým hobby. Cesta k němu vedla poněkud kuriózně přes Slavičský tunel, přesněji řečeno článek o něm od profesora Hrubana, který mě přiměl zjistit v archivech, zda je pravdivá s oblibou tradovaná historka o jeho původu na přání císaře Ferdinanda. Nejen že se mně podařilo nalézt dokumenty, jak to s tunelem bylo doopravdy, ale objevil jsem řadu dalších materiálů, které jsem pak využil ve svých knihách, případně článcích.

› **Proč ses vůbec pustil do napsání vícedílné encyklopedie o českých nádražích?**

K napsání knihy o historii českých, moravských i slezských nádražních budov mě inspirovala třídílná publikace *Historische Bahnhöfe* německého profesora Manfreda Bergera o historických nádražích ve Spolkové republice Německo. Vyšla v 70. a 80. letech 20. století v berlínském nakladatelství Transpress. Nad tímto dílem jsem v době pořízení těchto knih zalitoval, že neexistuje podobná publikace o našich

nádražích. Tak ve mně vzklíčila myšlenka tuto mezeru zaplnit. Tématu drážní architektury jsem se okrajově dotknul již v knize s názvem *Po stopách našich železnic*, která byla vydána v roce 1990. Při práci na ní jsem některé otázky konzultoval s předním českým železničním architektem Josefem Dandou, s nímž jsem měl přátelské styky v rámci pravidelných odborných seminářů o pozemních stavbách. Byl to právě architekt Danda, kdo mě povzbuzoval v myšlence pustit se do díla, které bude odkrývat historii a současnost naší drážní architektury. Snad i proto, že sám Danda o takové práci uvažoval, ale pro svůj věk se už na její realizaci necítil. Napsáním encyklopedické řady tak vlastně pokračuji v Dandově odkazu.

› **Můžeš ve zkratce popsat, jak jsi s touto náročnou prací začal?**

Původní koncept encyklopedie o českých nádražích počítala pouze se dvěma díly. Vůbec jsem nepředpokládal, že objem informací bude tak velký a postupně vznikne šest dílů. Psal se rok 1992, kdy jsem začal shromažďovat podklady a obrazový materiál, kterého jsem měl



opravdu málo. Začátek práce nebyl snadný a nechybělo mnoho, abych to vzdal. Pak jsem ale postupně začal objevovat nesmírné bohatství projektové dokumentace výpravních budov zejména v Národním archivu v Praze, kde jsou ve fondu Generální inspekce rakouských železnic uloženy plány novostaveb, přestaveb a stavebních úprav tisíců drážních objektů z období let 1885 až 1918. Projekty výpravních budov jsou ale i v dalších fondech. Cenným zdrojem výkresové dokumentace se ukázaly být archivy bývalých provozních jednotek ČSD Drahstav a archiv Českých drah. Historické fotografie jsem postupně získal od sběratelů pohlednic s drážní tematikou, ale také z archivů a muzeí, z nichž většina je ochotně poskytla k publikování. Pak už zbývalo jen získaný materiál utřídit a popsat. Najednou bylo materiálu takové množství, že jsme s vydavatelem Ludkem Čadou všechno předběžně spočítali a nakonec vydělili šesti. Po vydání prvních dvou dílů bylo jasné, že zbývající čtyři díly by byly těžké mnohasetstránkové „bichle“, které jsou uživatelsky značně nepřívětivé. Proto jsme se s vydavatelem rozhodli, že počínaje třetím dílem budou vždy rozděleny na dvě samostatné části, vzájemně se doplňující. Je to praktičtější hlavně pro čtenáře. Hypoteticky je možné, že závěrečný šestý díl, který snad vyjde v přespříštím roce, bude již v jednom svazku, ale nechci nic předjímat...

» Co je základem této obsáhlé encyklopedie?

Už jsem to naznačil v předchozí odpovědi. Naprostý základ všech dílů a částí je v plánech a fotografiích, umožňujících u každé

popisované nádražní budovy sledovat její vývoj. Samotný text je pak jen souborem faktografických informací, z nichž se čtenáři mohou dozvědět základní informace o projektantech a architektuře jednotlivých společností i o stavebním vývoji popisovaných výpravních budov. Na tom, že knihy vycházejí, má hlavní zásluhu litoměřické vydavatelství VYDOL inženýra Ludka Čady, který je navíc vlastně i spoluautorem encyklopedie, zejména pokud jde o obrazovou část. Luděk Čada do všech dílů encyklopedie sháněl fotografie a pohlednice od řady sběratelů a přispěl i svými sbírkovými fondy. A k tomu všemu ještě s manželkou upravil řadu historických plánů budov, které nebyly leckdy ve své nálezové podobě vhodné pro tisk.

» Jak jsou jednotlivé díly o českých nádražích rozděleny a co obsahují?

V prvním dílu, který je ale mimochodem už rozebraný, jsou popsána nádraží postavená Severní dráhou císaře Ferdinanda. Ve druhém dílu pak Severní státní dráhou, Brněnsko-rosickou a Buštěhradskou dráhou. Třetí díl zavede čtenáře do období uhelných drah stavěných v 60. letech 19. století na českém území. Jsou zde popsána nádraží společnosti Ústecko-teplické dráhy, Pardubicko-liberecké, Žitavsko-liberecké, České západní, Turnovsko-kralupsko-pražské a České severní dráhy a také dvou drah německých, které měly nádraží na území Čech – bavorské a saské. Následující čtvrtý a pátý díl jsou věnovány období 70. let 19. století, kdy bylo na území dnešní České republiky vybudováno největší množství železničních budov a zhruba





dokončena výstavba sítě hlavních tratí. V těchto knihách se čtenáři dozvědí více o výpravních budovách na Dráze císaře Františka Josefa, Košicko-bohumínské dráze či Ostravsko-frýdlantské dráze a Rakouské společnosti státních drah (StEG). Poslední šestý díl přinese informace o nádražích místních drah na našem území a nových tratích, budovaných československou železniční správou.

› Byla práce na této rozsáhlé encyklopedii pro tebe nějakým způsobem inspirující?

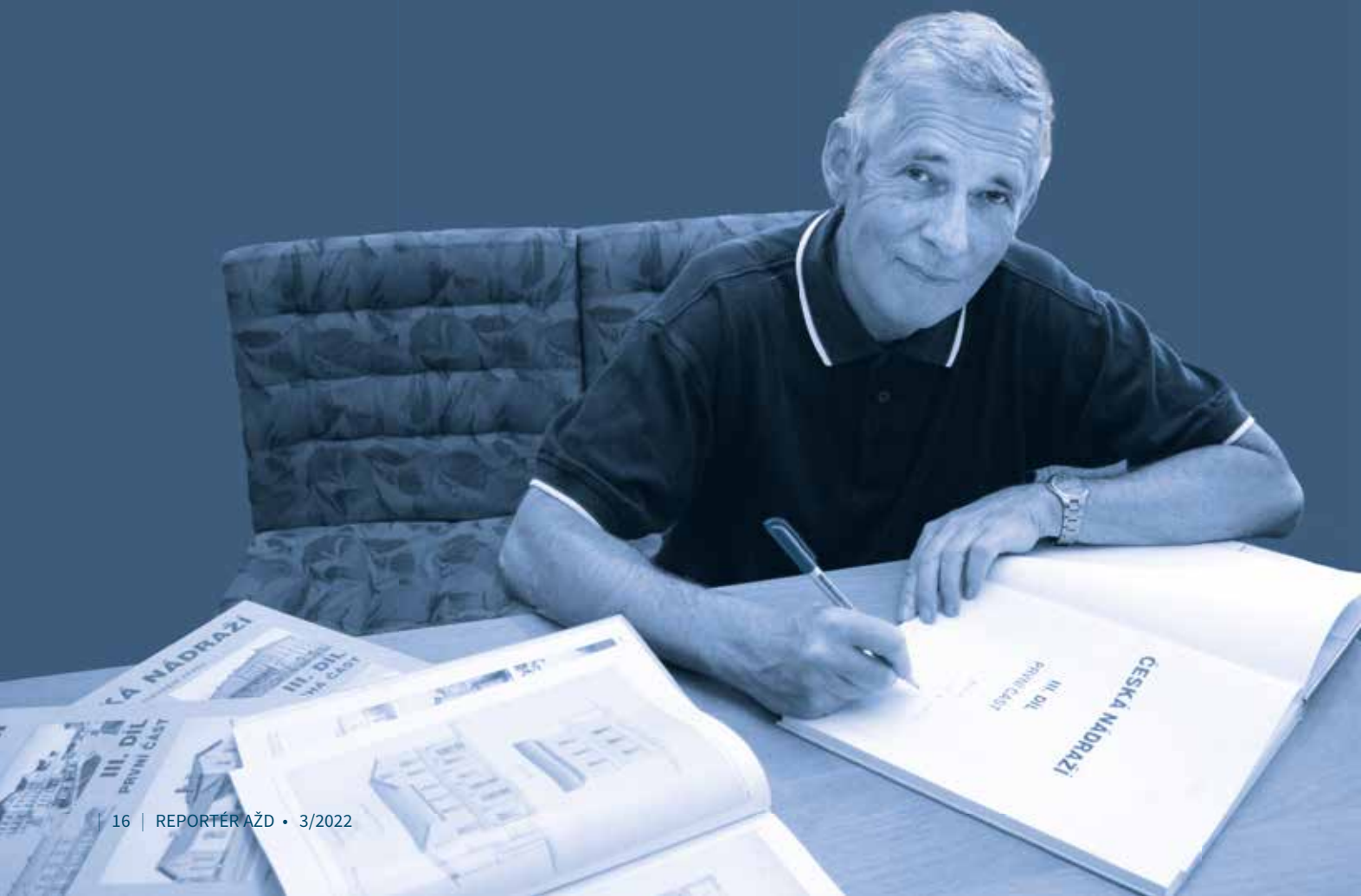
Musím se přiznat, že práce na encyklopedii se mně stala koníčkem, jemuž jsem za sedmnáct let věnoval tisíce hodin při vyhledávání informací v archivech a literatuře, ale také ověřování rozporných a mnohdy protichůdných údajů, což se ne vždycky podařilo. Zajímavé poznatky přinášelo také fotografování současného stavu výpravních budov. V každém případě to byla práce mnohdy téměř detektivní a opravdu rozmanitá. Velmi často jsou za jedním řádkem v knize, jediným údajem desítky

hodin studia a pátrání. Tak rozsáhlé dílo by nebylo možné dovést do konce bez pomoci řady ochotných a obětavých lidí, kteří přispěli k obohacení díla radou, informací, poskytnutím obrazového materiálu. Během práce na knize jsem se také setkal s desítkami pracovníků knihoven a archivů, díky jejichž vstřícnosti mají čtenáři možnost seznámit se s mnohdy vzácnými historickými plány výpravních budov a jimž bych rád alespoň touto cestou vyjádřil své poděkování. Moje neskromné přání je, aby se co nejvíce železničních výpravních budov proměnilo do krásy, kterou jim původně vtiskli jejich projektanti a o niž je často připravil zub času a mnohdy i necitlivý přístup při opravách a rekonstrukcích. Je potěšující, že citlivě a pěkně opravených nádraží v současné době přibývá, leč velkou část naopak bohužel postihl smutný osud chátrání a opuštěnosti. Což není stížnost ani kritika, jen konstatování. Změny ve způsobu cestování vlakem, zavádění moderní zabezpečovací techniky, nových způsobů odbočování cestujících a řízení železniční dopravy

a další okolnosti mnohdy vedou k tomu, že i poměrně velké výpravní budovy stále více přestávají sloužit svému původnímu účelu, prostory pro cestující se zmenšují nebo úplně mizí, stanice se mění na zastávky, často neobsazené, a budovy se stávají obětí vandalů. Snad alespoň v té mojí encyklopedii zůstane zachován obraz z jejich lepších časů a naděje, že nerozpadnou-li se, přispěje kniha k navrácení do jejich původní krásy.

› **Obraťme trochu list a podívejme se z tvého pohledu železničního odborníka na využití například lokálních železničních tratí a památkovou ochranu.**

Od dob svého vzniku fungovala železnice unitárně, tedy tak, jak jsme ji v České republice znali do začátku 21. století. Současný koncept, kdy se vlaky různých dopravních společností pohybují po infrastruktuře jiné společnosti, dnes Správa železnic, tady už ale několikrát existoval. Například v době rozmachu „železné dráhy“, tedy v druhé polovině 19. století, jezdily spoje jedné železniční firmy po kolejích patřících jiné dopravní společnosti za sjednanou úhradu použití „dopravní cesty“. V dobách 19. století a počátku 20. století vznikla celá řada hlavně lokálních tratí, z nichž některé dnes pozbývají smyslu. Zkusme si



Mojmír Krejčířík

Narozen 3. března 1942 v Brně. Absolvoval Fakultu stavební VUT v Brně, obor technologie stavebních hmot a dílců. Po ukončení studií v roce 1964 pracoval v cementárně v Praze-Radotíně, později ve vápence v Kunčicích nad Labem. Od roku 1970 pak nepřetržitě ve výzkumu a vývoji železničního stavebnictví v Ústavu vývoje a racionalizace železničního stavebnictví (ÚVAR) v Brně, od roku 1992 jako jeho ředitel až do svého odchodu do důchodu.

Autorská díla

- Česká nádraží – Architektura a stavební vývoj (šestidílná encyklopedie)
- Po stopách našich železnic
- Malý železniční pitaval 1, 2, 3, 4, 5 (téměř formou detektivek popsané některé nehody a jiné mimořádné události na železnici)
- Železniční móda. Dějiny železničního stejnokroje v Českých zemích a na Slovensku
- Česko-anglický a anglicko-český slovník Železniční dopravní cesta
- Kleinové – Historie moravské podnikatelské rodiny

S kreslířem Jiřím Ryvolou

- Železniční stavební technické památky
- Od „císařských drah“ ke IV. koridoru
- Třetím koridorem z Prahy do Bavor
- Obrázky z našich železnic
- Železnici z Prahy do Kladna
- Osudy místních drah

Jako člen autorských kolektivů

- Železnice Čech, Moravy a Slezska
- 150 let dráhy z Prahy do Drážďan
- 150 let železnice z Brna do Zastávky
- Slovník dopravní terminologie



pohledem do historie tratí připomenout, že pokud se o jejich rušení mluví, často se zjistí, že tyto dráhy nevznikly z důvodu lepší dopravní obslužnosti určité místní oblasti, ale primárně pro obsluhu průmyslových podniků v dobách, kdy primitivní silniční doprava nestačila požadavkům prudce se rozvíjející průmyslové výroby. Jsem přesvědčen o tom, že pokud nelze zajistit odpovídající finanční prostředky na provozování takové jednotlivé tratě, a to včetně obsluhy nádraží a údržby výpravních budov, tak není jiná cesta než takovou dráhu zrušit. To možná nebude lahodit uchu skalních nadšenců do železnice, ale pokud se taková dráha zakonzervuje, časem podlehne vandalům a zubu času a pozdější obnova je pak velmi obtížná, leckdy neřešitelná. K tomu se hned naskytá otázka zachrany některých historicky cenných výpravních budov či objektů. Můj názor je jednoznačný. Mám pocit, že současná praxe prohlášení objektů za technické památky pouze na základě návrhu, a troufám si říci, že občas ne zcela fundovaného, postrádá detailnější posouzení leckterých případů. Prohlášení některého objektu za technickou památku by mělo mít i ustanovení, jakým způsobem bude objekt nadále využíván, za jakých podmínek, z jakých finančních prostředků se objekt bude nadále udržovat či opravovat.

➤ Na závěr připomeňme tvou pětidílnou edici **Malý železniční pitaval**. První čtyři díly vyšly v letech 1991 a 1992 v nakladatelství Nadas, pátý díl až o dvacet let později v již zmiňovaném litoměřickém vydavatelství VYDOL.

Toto dílo se dá lakonicky označit jako „Příběhy z černé kroniky našich železnic“. Při objevování archivních dokumentů technického zaměření jsem mezi archiváliemi začal nacházet také zprávy o železničních nehodách z dob počátku parostrojní železnice a jejich vyšetřování. Je zcela fascinující, jak se tehdejší mimořádné události šetřily, a vlastně to představuje dobovou sondu do tehdejšího života na železnici. Kapitoly prvního dílu s názvy Zpráva o neštěstí ve Vranovicích, Vranovické žhářky a Znovu Vranovice zavedly čtenáře do prvního desetiletí existence nejstarší parostrojní železnice na našem území – Severní dráhy císaře Ferdinanda. Spojuje je jméno do té doby neznámé jihomoravské vsí Vranovice, která se do prvních stránek železniční historie zapsala hned dvěma velkými nehodami a tragickým požárem. Pátý díl vyšel po dvou desítkách let s ilustracemi Zdeňka Šindlauer a jsou v něm příběhy, které se nedostaly do prvních čtyř knih. Jde celkem o osm příběhů, kde nechybí vyšetřování největšího železničního neštěstí v 19. století u Hořovic či první vlakové loupeže.



Jednosměrné oddělení OSG

Oneway Safe Gateway

TEXT: RICHARD LAMMEL | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

OSG (Oneway Safe Gateway) slouží k jednosměrnému datovému oddělení sítí. Ethernet (pozn. red.: propojuje systémy elektronických staveb do systémů technologické nadstavby) zajišťuje zejména funkci bezpečného jednosměrného datového oddělení sítí SIL 4 od sítí nižšího stupně SIL. Jde o zařízení nedávno vyvinuté ve společnosti AŽD, které je pro své unikátní vlastnosti chráněno užitným vzorem.

Hlavní oblastí použití je řešení jednosměrných vazeb ze systémů místního a dálkového ovládání elektronických stavědel do technologické nadstavby staničního zabezpečovacího zařízení, například do Graficko-technologické nadstavby (GTN), počítačů lokální a dálkové diagnostiky zabezpečovacích zařízení (LDS) a tak dále. Používá se rovněž v systémech jednotného evropského vlakového zabezpečovače ETCS a dalších. S ohledem na své vlastnosti je ale použitelné všude tam, kde je požadavek na zajištění bezpečného jednosměrného datového oddělení, a to pro data typu Ethernet broadcast, UDP/IP multicast a také pro UDP/IP unicast.

OSG je jednosměrné datové oddělení sítě Ethernet řešené jedním zařízením s propustností 100 Mbit/s (v případě potřeby vyšších rychlostí lze v budoucnu modifikovat). Vyrábí se ve dvou provedeních: OSG-100, pro 19" zástavbu, napájení 230 V AC a OSG-110, pro umístění na DIN lištu, 24 V DC.

Jde o náhradu staršího řešení založeného na dvojici routerů DOR propojených jedno-

směrným sériovým kabelem X.21. Nevýhodou zde byl větší obsazený prostor ve skříní, větší nároky na napájení včetně chlazení dvou zařízení a v neposlední řadě nízká přenosová rychlost na sériovém rozhraní, která už v některých aplikacích nedostačuje.

Princip jednosměrného oddělení OSG je založen na speciálním propojení dvou interních Ethernet přepínačů (*dále jsou označeny jako strana X a strana Y*) způsobem, který hardwarově umožňuje průchod datového provozu pouze jedním směrem. Galvanické oddělení obou stran je přitom zajištěno interním optickým propojem, měniči na napájení a širokou mezerou na deskách plošných spojů. Ve smyslu koordinace izolace podle ČSN EN 50124-1 je izolační bariéra mezi obvody strany X a obvody strany Y 4 kV AC.

Funkční vlastnosti

Strana X slouží pro připojení chráněných systémů uzavřené technologické sítě, ze kterých je třeba odebírat data, má 3 porty 10/100 BaseT. V aplikacích pro Správu železnic je ponechán aktivní

↓ Pohled do technologické místnosti



jen jeden Ethernet port, zbývající dva jsou konfiguračně deaktivovány. V zahraničních aplikacích s komunikací UDP/IP multicasty se používá více portů.

Strana Y slouží pro připojení systémů otevřené sítě, které mohou přijímat data z uzavřené sítě, ale nemohou ji žádným způsobem zpětně ovlivnit. Má čtyři porty 10/100 BaseT. Může sem být připojeno současně více systémů (GTN, LDS, apod.), které jsou navzájem odděleny nebo propojeny v závislosti na konfiguraci.

Barevné orámování kolem portů strany X (červená) a Y (zelená) a předpis na použití Ethernet kabelů nebo alespoň jejich krytek shodné barvy představují preventivní opatření proti záměně strany X a Y.

Strana X a Y se nastavuje nezávisle a každá má svůj konfigurační USB port. Tyto zůstávají při běžném provozu nezapojeny a používají se pouze pro servisní účely. Konfigurační soubory se nahrávají samostatně do obou stran.

Zařízení je vybaveno možností posílat notifikace (SNMP trapy) o rozpojení/spojení jednotlivých Ethernet portů obou stran do logů diagnostiky a přispívat tak k dostupnosti podrobnějších informací při vyhodnocování událostí v celém systému.

Konstrukční a obvodové řešení

Lakované ocelové pouzdro OSG-100 je rozměrově přizpůsobeno pro uchycení do 19" stojanu.

OSG-110 má hliníkové pouzdro, které je rozměrově a umístěním konektorů určeno pro uchycení na DIN lištu.

Základní deska je společná pro stranu X a Y.

Indikace stavu zařízení i jednotlivých portů je provedena LED diodami, deska indikací je rovněž společná pro stranu X a Y, používá tříbarevné LED.

Každá strana je vybavena mikrokontrolérem, který zajišťuje posílání notifikací o stavu Ethernet portů, udržování členství v multicast skupinách a další obslužné funkce spojené s diagnostikou a provozem.

Napájení je realizováno odděleně pro stranu X a Y měniči DC/DC. OSG-100 má navíc vstupní EMI filtr a měnič AC/DC.

Propouštění Ethernet provozu

Výchozí konfigurace zařízení nepropouští žádná data mezi porty jedné strany (porty X navzájem, nebo porty Y navzájem) a datový provoz mezi stranou X a Y je povolen (data typu Ethernet broadcast jsou propouštěna). Směr průchodu dat je na pouzdrů označen šipkou. Provoz



↓ OSG-110 na DIN liště (pro skříň STP)

↑ OSG-100 ve skříni SDV





↑ Dvě OSG-100 ve skřini DOZ-300

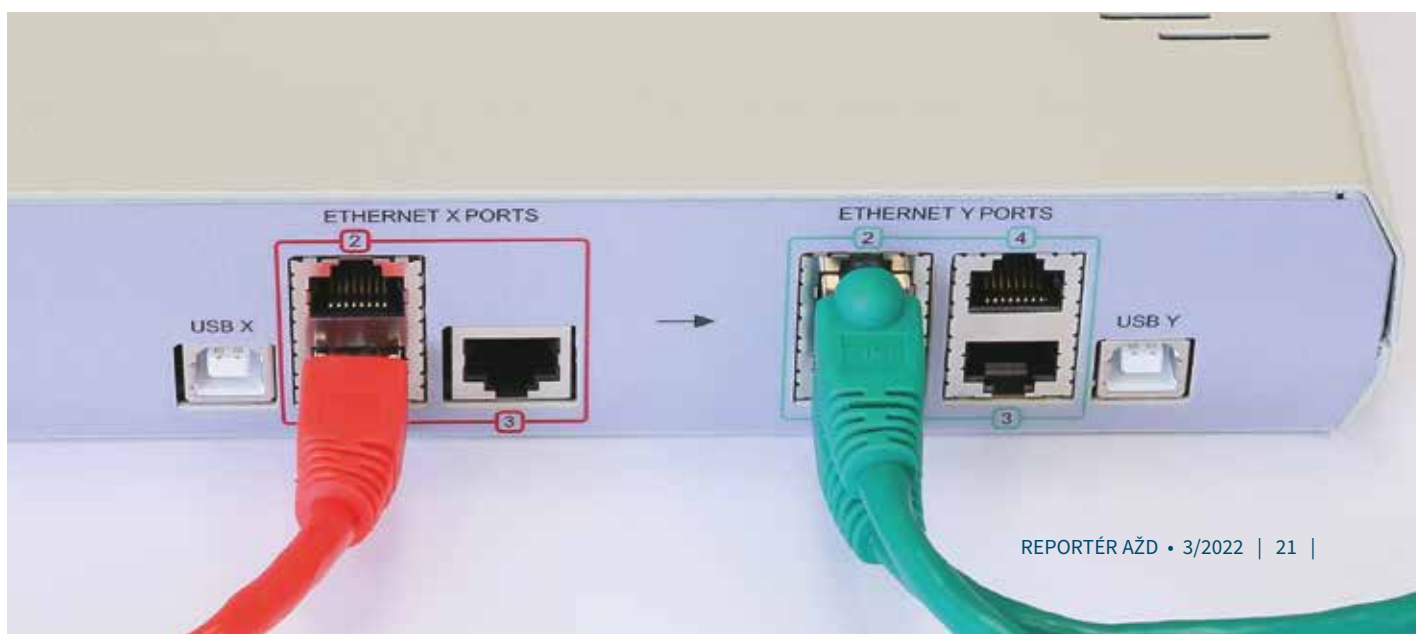
ve směru mezi stranou Y a X je za všech okolností (bez ohledu na konfiguraci) hardwarově blokován.

Konfiguračně lze propouštění dat mezi porty stejné strany (porty X navzájem, nebo porty Y navzájem) povolit; chovají se pak jako běžný Ethernet přepínač. Kterýkoli port je možné konfiguračně deaktivovat.

↓ Barevné odlišení připojení strany X a Y

OSG může být nastaveno i pro propouštění provozu typu UDP/IP multicast a také pro UDP/IP unicast.

Jednosměrné oddělení OSG se nyní běžně nasazuje na stavbách v tuzemsku i v zahraničí. Má potenciál být používáno i v jiných systémech, pro bezpečné odebrání dat z různých technologických sítí mimo AŽD.



Analýzy topologie

kolejiště a průjezdního profilu pomocí geografických dat

TEXT: MGR. VÁCLAV KUDĚLKA | FOTO: AUTOR, SPRÁVA ŽELEZNIC

V současné době jsou na základě různých vyhlášek a interních předpisů například Správy železnic k dispozici paspory, různé databáze a proprietární datové sady. Tyto datové sady s různou mírou přesnosti popisují infrastrukturu železniční sítě České republiky. Zároveň tato data mají přímou vazbu na okolní geoprostor – lze tedy díky nim, s přihlédnutím k blízkému okolí kolejiště, řešit například vliv na okolní prostředí. Podle míry geometrické přesnosti lze s těmito daty provádět analýzy topologie kolejiště v rámci zhlaví či celé stanice. Ať už v rámci vztahů jednotlivých objektů v kolejišti, či řešení kolizí při průjezdu vozidla výhybkou ve vazbě na související okolí jak vozidla, tak i projížděné výhybky.

Geografická data slouží k popisu reálných objektů a jevů v geoprostoru, které se nachází všude kolem nás. Jejich základní složkou je geometrická reprezentace, která může být v různé míře zobecněna (generalizována), a následně popisná (atributová složka). Pod tímto si lze představit například kolej, která může být v nějakém digitálním modelu reprezentována linií osy koleje – vektorová data. Výše uvedené geometrické reprezentace geografických dat jsou pomocí geografického souřadnicového systému referencovány na zemské těleso a v určitém měřítku. Díky tomu lze s využitím geografického informačního systému (GIS) provádět například analytické zpracování těchto dat, konverze, post-processing, síťové procházení pomocí teorie grafů a další operace.

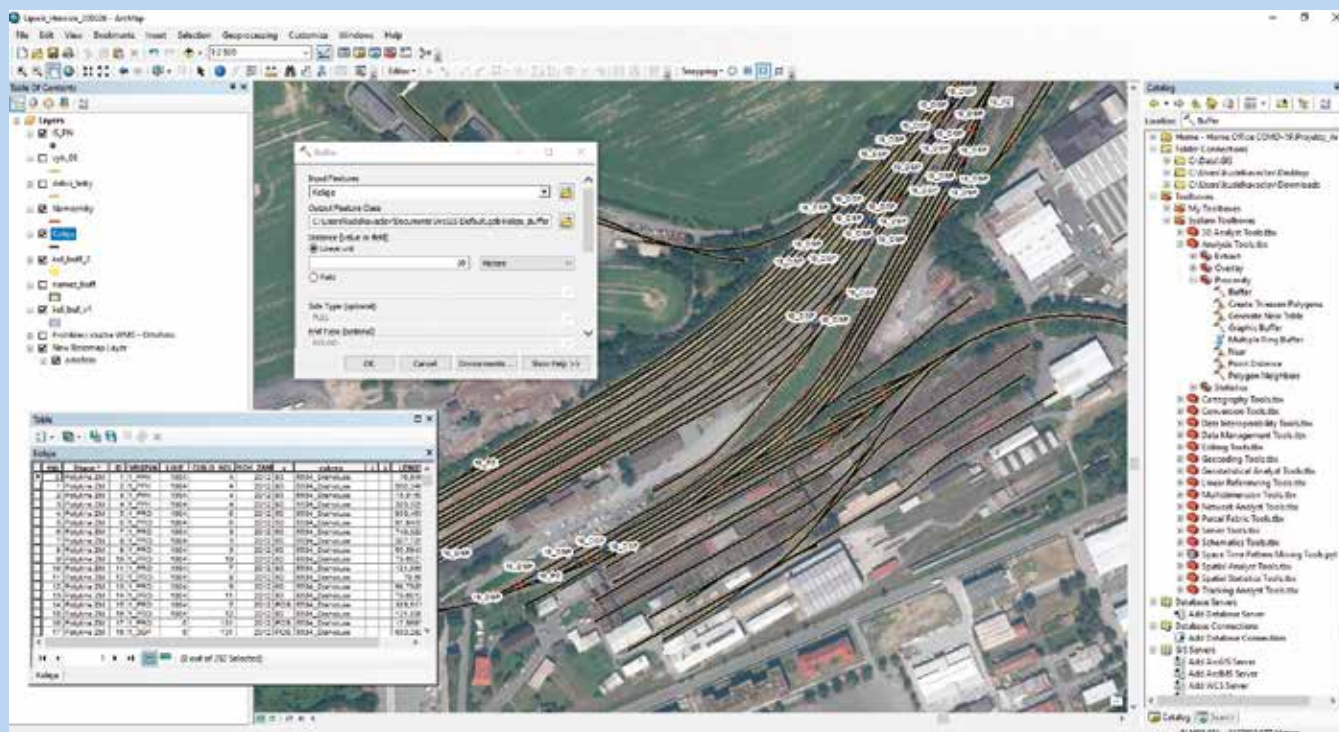
Za geografický informační systém lze zobecněně považovat software, který umožňuje ukládat, vizualizovat, spravovat a analyzovat prostorová data a jejich vztahy, tedy data o jevech, pro něž je významná jejich poloha (na Zemi, v dané lokalitě, v prostoru). Na české železniční infrastruktuře se jako souřadnicový systém používá převážně Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální označovaný zkratkou S-JTSK. Jedná se o pravoúhlou souřadnicovou síť používanou v geodézii na území České republiky a Slovenska.

Kladná část osy X je směřována k jihu, kladná část osy Y vždy k západu. S-JTSK je určen pro geodetické práce v civilním sektoru. Mimo systém jednotné trigonometrické sítě jsou geografická data samozřejmě koordinována i výškově, někdy se uvádí „z-tová“ souřadnice. Správa železnic pro tyto účely používá dle svých předpisů systém Bpv (Baltský po vyrovnání) v souladu s Českou státní nivelační sítí.

Geodata infrastruktury Správy železnic

Aktuálně dostupné sady geodat má v rámci infrastruktury Správy železnic na starosti Správa železniční geodézie. Tato data nejsou volně dostupná veřejnosti. V rámci spolupráce AŽD a Správy železnic na základě společného memoranda byly vybrané traťové úseky poskytnuty pro potřeby výzkumu a vývoje pro nasazení v nově vyvíjených systémech a technologiích. Zdroje dat vycházejí z jednotlivých oblastních ředitelství Správy železnic. Pro ilustraci, jedná se hlavně o linii osy koleje, námezny, snímací body počítače náprav, výhybky, návěstidla, přejezdy, mostní a tunelové objekty. Geodata byla dále upravena pro potřeby AŽD. Míra generalizace například u snímačů počítače náprav je bodová reprezentace umístěná přímo na linii osy koleje. Tyto generalizované reprezentace

↓ Náhled do pracovního prostředí geografického informačního systému



reálných objektů slouží pro další strojové a analytické zpracování geografických dat. V rámci vektorové formy se užívají bodové, liniové a polygonové (plošné) reprezentace.

Analýza topologie kolejíště

Pracovní postup analýzy topologie kolejíště vychází ze stanovené vzájemné polohy objektů v kolejíšti. Pod tím si lze představit bezpečnou vzdálenost objektů stanovenou pomocí obalových zón. Byla definována ochranná pásma jednotlivých objektů. Vstupními datovými sadami, které jsou řešeny v rámci AŽD, byly linie osy koleje, kolejové úseky a námezníky. Datová sada kolejové úseky slouží k dělení linie osy koleje podle změny rychlostního profilu a změny geometrie – trasy nebo rozvětvení (výhybka). Rozděluje tedy linie osy koleje na jednotlivé objekty podle změny geometrie nebo maximální povolené rychlosti. Popis maximální povolené rychlosti je realizován pomocí atributových tabulek, které jsou spřažené s jednotlivými kolejovými úseky.

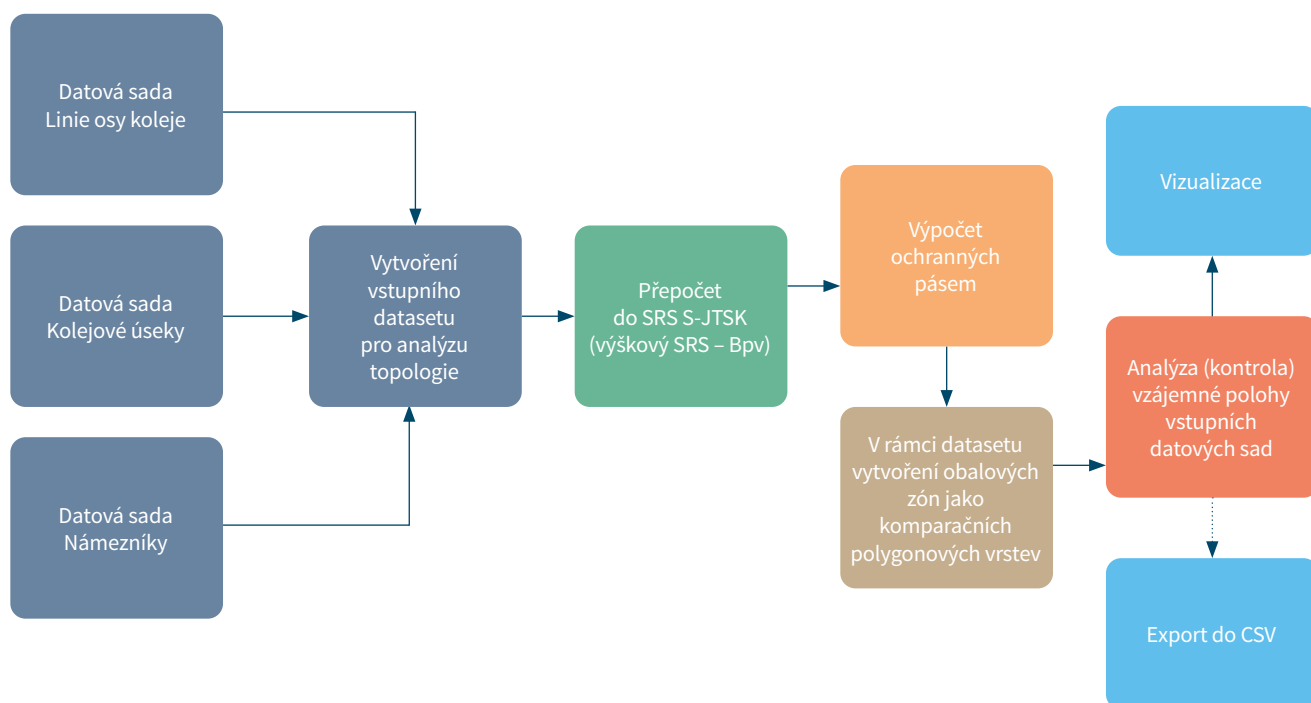
Ze vstupních datových sad byl vytvořen agregovaný dataset pro analýzu topologie kolejíště. Následně byl proveden přepočít do souřadnicového referenčního systému (SRS) S-JTSK, stejně tak i pro budoucí potřeby výškových souřadnic SRS „Baltský po vyrovnání“ (Bpv). Poté proběhla



← Příklad bodové reprezentace snímače počítače náprav topologicky umístěného na linii osy koleje, modrý bod je počítač náprav

tvorba ochranných pásem vstupních objektů, tedy kolejových úseků, linií osy koleje a námezníků. Z ochranných pásem byly vygenerovány obalové zóny ve formě komparačních polygonových vrstev. Analýza a kontrola vzájemné polohy vstupních datových sad byla provedena právě s pomocí komparačních polygonových vrstev. Na závěr byla nově vzniklá analytická data vizualizována v prostředí GIS a pro potřeby dalšího zpracování exportována do formátu *.csv. Celý

Workflow algoritmu pro analýzu topologie kolejíště – model



→ Vygenerovaný vektorový model kolejíště ze vstupních dat Správy železnic



tento proces byl zautomatizován ve formě algoritmu.

K algoritmu je vytvořen i formulář, kde je možno zadávat parametry na ověřené topologické polohy objektů v kolejisti, defaultně byly nastaveny parametry vycházející z předpisů Správy železnic.

Průjezdni profil

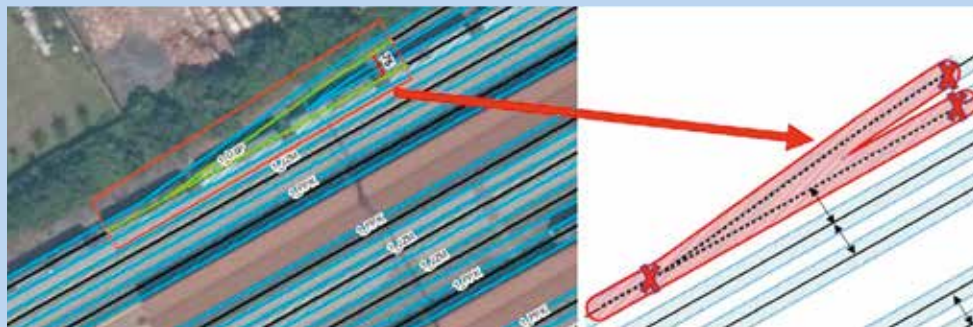
Při definování parametrů průjezdního profilu pro objekty v kolejišti, které byly popsány pomocí

geodat, se vycházelo z předpisu Správy železnic S11 – Prostorová průchodnost tratí. Průchodnost byla kontrolována opět v topologickém modelu, který vznikl z „algoritmu pro analýzu topologie kolejistiště“. Jako pilotní postup byl vybrán objekt výhybka, kde se analyzovala poloha linií a sblíhavost podle reálného stavu zakresleného v dokumentaci skutečného provedení stavby.

Průjezdni profil na výhybce je zpravidla omezený námezníkem, kde je ještě možné bezpečné zastavení čela vozidla bez rizika

→ Výstupní analytická datová vrstva z algoritmu – provedena kontrola zhlaví; rozdělení kolejových úseků, vyznačeno modrými body; pozice námezníků v rámci topologie kolejiště, vyznačeno červenou linií, zelenou šrafovanou plochou a zelenou plochou jsou vymezeny obalové zóny námezníků a linií osy koleje





← Objekt výhybka, vyznačen v červeném rámečku, modře vyznačeny obalové zóny, červeně objekt námezník; je patrné, že průjezdni profil je dodržen podle polohy námezníku a liniová reprezentace výhybky topologicky správně navazuje na přidružené kolejové úseky

kolize s projíždějícím vozidlem na sbíhající se koleji. Jako komparační polygonové vrstvy byly použity obalové zóny bezpečného průjezdního profilu čela vozidla podle předpisu Správy železnic S11. Zároveň zde byla prověřena topologická návaznost samostatné liniové reprezentace výhybky v návaznosti na přidružené kolejové úseky.

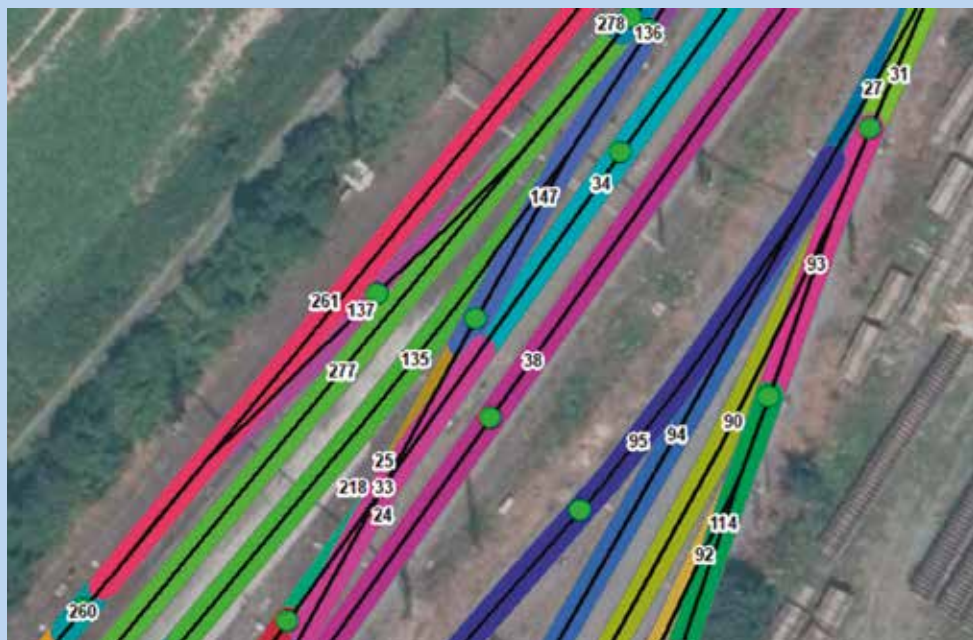
Kontrola prostorového umístění linie osy koleje

Jednotlivé kolejové úseky, které popisují průběh linie osy koleje ve stanici či na širé trati, si lze představit jako samostatné objekty, které na sebe topologicky navazují. Rozdělení linie osy koleje na objekty, v tomto případě kolejové úseky, umožňuje podrobnější analytické zpracování, například z hlediska rychlostních profilů či umístění dopravního prostředku. Zde se využívá i tzv. garantované přesnosti geodat. Za tuto přesnost ručí poskytovatel dat. Například pro potřeby

jednotného evropského systému pro řízení železniční dopravy ERTMS/ETCS v rámci kontroly volnosti trati by měla být minimálně v metrech. Prostorovou přesnost umístění linie osy koleje lze kontrolovat opět například s využitím obalových zón ve vazbě na celkovou topologii kolejíště. Pro analýzu širších vlivů, například vymezení hlukových zón podle hygienických předpisů, se používají rozšířené obalové zóny, které jsou schopny vymezit budovy s vysokou mírou postižení hlukovým zatížením od železničního provozu, pokud je k dispozici například datová sada obytných budov v blízkém okolí trati.

Vybrané řešené úseky

V současné době proběhlo a probíhá zpracování digitálních modelů s využitím vstupních dat Správy železnic železniční stanice Kolín a model trati Lipník nad Bečvou – Hranice na Moravě. Do formy geodat byl zpracován traťový úsek Lipník nad Bečvou (mimo) – Hranice na Moravě



← Kontrola prostorového umístění koleje – topologie kolejíště, barevně odlišeny jednotlivé kolejové úseky/objekty – jejich obalové zóny, zelenými body jsou vyznačeny izolované styky a jejich korektní poloha na linii osy koleje



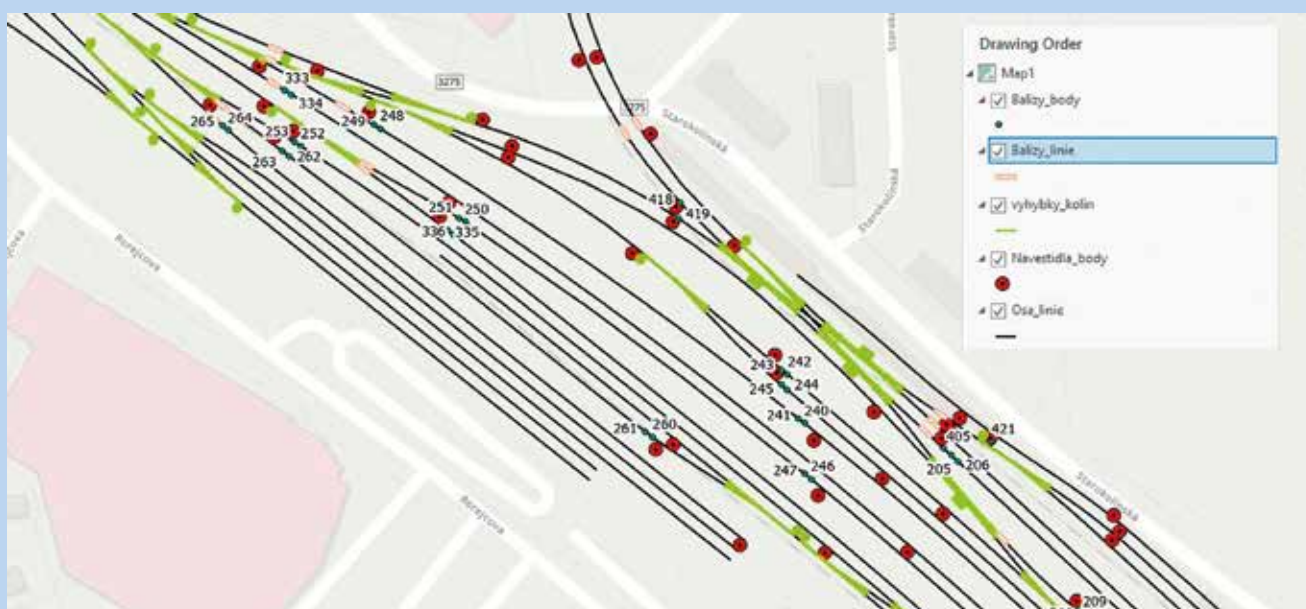
↑ Zpracovaný traťový úsek
Drahotuše (včetně) – Hranice
na Moravě (včetně) ve formě
geodat, vektorová forma –
vyznačeno zeleně

↓ Kontrola topologie objektů
v kolejišti, žst. Kolín

(včetně), zahrnuty byly tedy i stanice. Dle požadavků vyplývajících z interních předpisů Správy železnic byla geodata referencována v SRS S-JTSK, totéž bylo provedeno i v případě železniční stanice Kolín. Garantovaná přesnost se prozatím u těchto modelů pohybuje v řádech decimetrů. U železniční stanice Kolín byla s využitím pasportu umístění balíz kontrolována topologická vazba balízy s jejím nosičem v generalizované formě – vektorová bodová data na linii osy koleje. Byla zde dodržena i zatím nadstandardní geometrická přesnost – tedy decimetry.

Závěrem lze tedy prohlásit, že vstupní data Správy železnic (infrastruktura) se v AŽD aktuálně

používají pro tvorbu digitálních modelů kolejíšť a tratí na bázi geodat, a sice linií osy koleje a všech souvisejících reálných objektů v kolejišti (návěstidla, výhybky, námezníky, balízy, snímací body počítačů náprav). Tyto modely slouží k řešení průjezdních profilů, kontrole prostorového umístění linie osy koleje a analýze topologie kolejíšť. Pro tyto účely byl v AŽD vytvořen „algoritmus pro analýzu topologie kolejíšť“. Jako další možné využití se nabízí vstup těchto modelů do ověřovacího postupu konfiguračních parametrů radioblokové centrály systému ERTMS/ETCS nebo například tvorba kolejových elementů.



Střídavý proud

bude pohánět vlaky na koridoru
od Břeclavi až k Přerovu



TEXT: TISKOVÁ ZPRÁVA SPRÁVY ŽELEZNIC, ING. STANISLAV PAŽOUT | FOTO: JIŘÍ DLABAJA

Mezi Otrokovicemi a Říkovicemi bylo v polovině července zapnuto střídavé napájení o napětí 25 kV, 50 Hz. Správa železnic, respektive Společnost NEDAŘÍ 2019 tvořená firmami Elektrizace železnic a AŽD, dokončila postupné přepojování trakčního napájení ze stejnosměrného na střídavé v úseku Nedakonice – Říkovice a pilotní projekt konverze napájecích soustav na tuzemských tratích tak pokročil do finální fáze zkušebního provozu.



Postupné přepínání trakčního napájení bude v následujících letech probíhat ve směrech od Přerova a od Děčína. Souběžně Správa železnic řeší samostatné projekty vybraných traťových úseků, například od státní hranice se Slovenskem do Vsetína.

Sít elektrifikovaných tratí u nás zatím využívá stejnosměrnou soustavu 3 kV v severní části republiky a střídavou soustavu 25 kV, 50 Hz v části jižní. Cílem Správy železnic je napájení pro elektrické vlaky sjednotit. Přejít na střídavou soustavu přinese výkonnější napájení hnacích vozidel s nižšími ztrátami, úspory energie a kompatibilitu s vysokorychlostními tratěmi. Znamená ale také levnější elektrizaci dalších konvenčních tratí.

Stavební práce na posunutí styku napěťových soustav zhruba o 43 kilometrů severně směrem

k Přerovu začaly před dvěma lety a probíhaly téměř celou dobu za plného provozu na trati. V rámci této stavby společnost AŽD v železničních stanicích Říkovice, Hulín, Tlumačov, Otrokovice, Napajedla, Huštěnovice, Staré Město u Uherského Hradiště, Nedakonice a v mezistaničních traťových úsecích provedla výměnu kolejových obvodů za dostupné interoperabilní kolejové obvody. Jedná se o výměnu stykových transformátorů v celém kolejišti stavby a vnitřní části kolejových obvodů za KOA-1 soustředěných do železniční stanice Otrokovice.



V celém úseku stavby byla dále položena nová zabezpečovací a sdělovací primární kabelizace s hliníkovým pancířem a vysokým redukčním činitelem. Položeny byly také HDPE trubky, přičemž do jedné z nich byl zafouknut nový dálkový optický kabel o kapacitě 72 vláken. Celková délka kabelové trasy je 47 km a celková délka položené kabelizace přesahuje 600 km. Ve stanicích, kde nebylo galvanicky oddělené napájení sudého a lichého zhlaví, bylo toto dopracováno (železniční stanice Říkovice a Napajedla).

V železničních stanicích Říkovice, Otrokovice a Nedakonice byla posunuta vjezdová návěstidla směrem do tratě. S tímto úkonem souvisí i úprava jednotného evropského vlakového zabezpečovacího systému ETCS, spočívající v posunu balizových skupin a úpravě radioblokové centrály.

Přejezdová zabezpečovací zařízení, která nevyhovovala provozu na střídavé trakci a současně se nacházela v oblasti vlivů, byla techniky společnosti AŽD vyměněna za nová. Jedná se o přejezdy na trati Kroměříž – Zborovice v km 5,816, na vlečce TOMA v km 0,923 a na trati Otrokovice – Vizovice v km 7,270.

V Otrokovících a Říkovících byly vybudovány trakční napájecí stanice, jejichž srdcem jsou statické frekvenční měniče vyrobené ve Švýcarsku společností Hitachi Energy. Technologie umožní symetrický odběr elektriny ze sítě, ale například i snadné vrácení energie



rekuperované při provozu lokomotiv zpátky do distribuční soustavy. Pro takovýto systém trakčního napájení byla použita poprvé v Evropě.

Kvůli rozdílným technickým parametrům musely v celém úseku koridoru projít úpravou soustavy izolátorů, samotné trakční vedení, ale i zabezpečovací zařízení tratě. Úpravy se dotkly také osmi stanic. Vlastní přepojování napájecích





↗ Nové přejezdové zabezpečovací zařízení PZZ-J s novým typem technologického domku

↘ Nové přejezdové zabezpečovací zařízení PZZ-RE v Otrokovicích na vlečce od společnosti TOMA

soustav vyžadující dílčí výluky probíhalo od poloviny června. Součástí stavby byla rovněž příprava napájení tratí do Vizovic či Luhačovic a Bylnice. Celkové náklady činí přibližně 2,3 miliardy Kč. Dokumentace pro stavební řízení a realizace stavby jsou spolufinancovány Evropskou unií v rámci Operačního programu Doprava.

Postupné přepínání trakčního napájení bude v následujících letech probíhat ve směrech od Přerova a od Děčína. Souběžně Správa železnic řeší samostatné projekty vybraných traťových úseků, například od státní hranice se Slovenskem do Vsetína. Konverze napájení je také součástí připravované modernizace tratě Praha-Radotín – Beroun.



Revitalizace

trati Lovosice – Česká Lípa

TEXT: JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Projekt Správy železnic, který začal na konci minulého roku, řeší rekonstrukci jednokolejné neelektrizované regionální trati ve vybraných úsecích. Cílem je zejména zvýšení traťové rychlosti a bezpečnosti železničního provozu i zkrácení jízdních dob vlaků díky rekonstrukci železničního svršku i spodku, nástupišť, přejezdů a dalších umělých staveb. Zásadní přestavbou prošly vybrané úseky, kde se následně zvýšila traťová rychlost až na 100 km/h. Většina stavebních prací se soustředila do úseku Žalhostice – Liběšice, který je už kompletně revitalizován.

Správa železnic pro revitalizaci tratě z Lovosic do České Lípy vybrala sdružení firem AŽD a Edikt. V úseku mezi Žalhosticemi a Liběšicemi došlo k obnově železničního spodku a výměně kolejového roštu, modernizací prošlo také sdělovací a zabezpečovací zařízení.

Stanice Žalhostice prošla navíc kompletní přestavbou, kdy je nově tvořena dvěma dopravními kolejemi s kolejovou spojkou uprostřed. Získala také dvě 90 m dlouhá bezbariérová nástupiště a nechybí ani moderní informační systém. Nové nástupiště má také zastávka Trnovany. Součástí modernizace je i rekonstrukce vybraných mostů a propustků v části tratě v Libereckém kraji.

Co se týče zabezpečení železničního provozu, v rámci železniční stanice Žalhostice bylo instalováno nejnovější plně elektronické stavědlo ESA 55, které je ovládáno z železniční stanice Lovosice. V rámci stanice byla instalována 2 přejezdová zabezpečovací zařízení typu ACE Z1 v km 40,081 a 40,800, dále 12 stožárových a 3 trpasličí

návěstidla, 5 elektromotorických rozřezných přestavníků, závořník a ruční výkolejka.

Úsek Žalhostice – Velké Žernoseky nově zabezpečuje automatické hradlo AHP-03D.

Zabezpečení úseku Žalhostice – Litoměřice horní nádraží je řešeno integrovaným traťovým zabezpečovacím zařízením ITZZ a úsek je vybaven dvěma přejezdovými zabezpečovacími zařízeními typu PZZ-RE v km 41,487 a 41,715.

Výše popsané úseky a železniční stanice a traťový úsek Lovosice – Česká Lípa byly zapojeny v rámci první etapy projektu k 29. červnu 2022 do DOZ, tedy dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení s novým dispečerským pracovištěm umístěným v dopravní kanceláři železniční stanice Lovosice.

Částečnou proměnou prošla také stanice Litoměřice horní nádraží, kde technici AŽD doplnili přejezdové zabezpečovací zařízení v km 44,267 dvěma závořovými pohony z důvodu zabezpečení nové přístupové komunikace.



AKTIVITY →



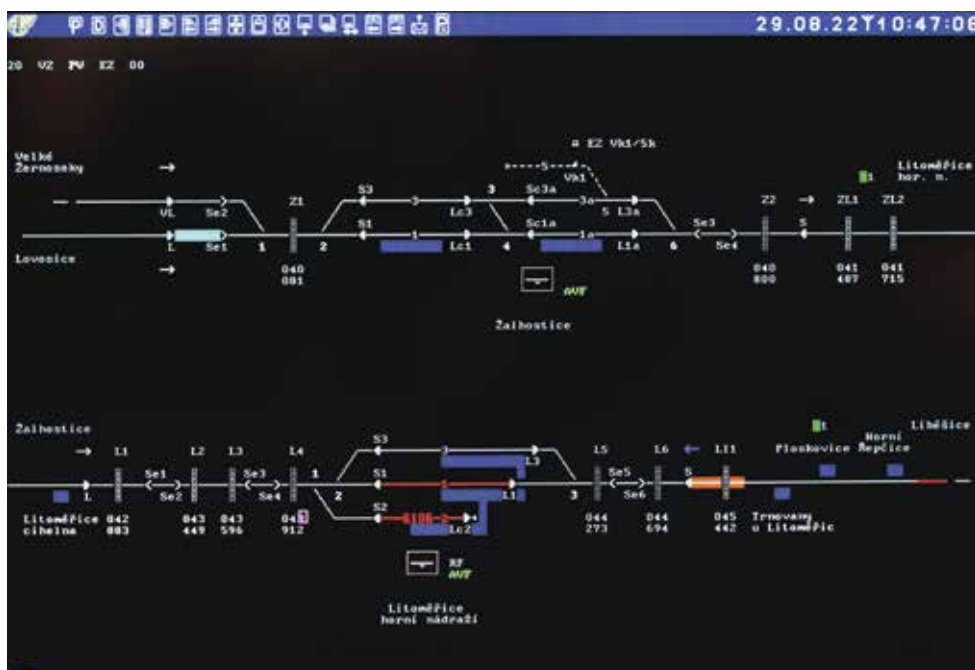
↑ Nová dopravní kancelář v Lovosicích

V úseku Litoměřice horní nádraží – Liběšice pak bylo uvedeno do provozu 8 nových přejezdových zabezpečovacích zařízení typu PZZ-RE.

V samotné stanici Liběšice došlo k úpravě stávkedla, byl zde vybudován nový technologický domek pro technologie zabezpečovacího zařízení s uvázáním na stávající stavědlo TEST 13 s izolovanými kolejnicemi. Současně technici provedli úpravy stávajícího pultu pro umístění ovládacích

prvků a indikací traťového souhlasu směr Litoměřice horní nádraží a souhrnné hlásky od přejezdů z mezistaničního úseku Litoměřice horní nádraží – Liběšice.

V úseku Liběšice – Česká Lípa byla v km 59,696 a 67,487 uvedena do provozu nová přejezdová zabezpečovací zařízení se závorami typu PZZ-RE. Další 4 přejezdová zabezpečovací zařízení stejného typu bez závor v km 74,557, 76,078, 76,540



↓ Časosběrné snímky zachycující stavební práce v žst. Žalhostice





↑ Zastávka Trnovany má nové nástupiště

↓ Železniční přejezd ACE Z1 v Žalhosticích

a 77,012 už byla instalována, ale do provozu budou uvedena v říjnu po ukončení kolejových úprav v rámci stavby. Přenos indikací stavu přejezdových zabezpečovacích zařízení zajišťuje diagnostický server firmy AK Signal umístěný v železniční stanici Česká Lípa.

Indikaci volnosti traťové koleje v celém rekonstruovaném úseku zajišťují kolejové obvody typu FAdC.

Správa železnic za stavbu zaplatí 1,135 mld. Kč sdružení firem AŽD a Edikt, které má kompletně všechny práce dokončit letos v listopadu. Stavba je navržena k financování z evropského finančního Nástroje pro oživení a odolnost (Recovery and Resilience Facility; RRF) v rámci Národního plánu obnovy.





ASVC

pod Krušnými horami

TEXT: ING. MARTIN ŠTURMA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

V rámci stavby DOZ Teplice v Čechách – Litvínov došlo v Regionálním dispečerském pracovišti Teplice v Čechách (RDP Teplice) k aktivaci funkce Automatického stavění vlakových cest (ASVC). Vlastní aktivace probíhala ve dvou etapách.

→ Louka u Litvínova s výstražným zařízením pro přechod kolejí (VZPK)



Řízená oblast DOZ Teplice v Čechách – Litvínov
 Řízená oblast zahrnuje sedm dopravních bodů: Teplice v Čechách, Řetenice, Oldřichov u Duchcova, Jeníkov-Oldřichov, Osek, Louka u Litvínova a Litvínov. Dále zahrnuje také celou trať z Louky u Litvínova do Moldavy se čtyřmi dopravními, která je provozována podle předpisu SŽ D3. Řízená oblast má pět vstupních stanic: Krupka-Bohosudov, Úpořiny, Bilina, Most nové nádraží a Děčín západ.

V RDP Teplice v Čechách bylo vybudováno pět pracovišť, z nichž tři jsou obsazena výpravčími, jedno operátorem železniční dopravy a jedno je

neobsazené. Pracoviště se skládají z dispečerského zadávacího počítače DOZ, počítače pro Graficko-technologickou nadstavbu (GTN) s ASVC, kamerového systému a informačního systému pro cestující. Monitory jsou uspořádány do dvouřadé matice. Ve spodní řadě monitorů je ovládání zabezpečovacího zařízení, horní řada monitorů náleží GTN s ASVC. Díky zařízení TOM (přepínač KVM umožňující ovládat více než jeden počítač z jedné konzole) má výpravčí na stole jen dvě myši a dvě klávesnice, jedna sada je pro zabezpečovací zařízení a jedna sada pro GTN s ASVC, kamerový systém, informační systém pro cestující a ostatní.

↓ Dopravní kancelář v Teplicích





První etapa aktivace ASVC v RDP Teplice v Čechách probíhala od října 2021 a zahrnovala spuštění funkce v jednokolejném úseku s dopravními body Osek, Louka u Litvínova a Litvínov. Nově rekonstruované stanice Osek a Louka u Litvínova byly vybaveny výstražným zařízením pro přechod kolejí (VZPK) zajišťujícím bezpečný pohyb cestujících v nástupním prostoru při pohybu přes centrální přechod k nástupišti. Právě zajištění bezpečnosti cestujících v nástupním prostoru je nutnou podmínkou umožňující využití automatizační funkce ASVC. Splnit podmínku lze v zásadě dvěma způsoby:

- vhodným stavebním uspořádáním stanice, tj. plnou peronizací s mimoúrovňovým přístupem na nástupiště nebo zbudováním vnějších nástupišť,
- technickými prostředky zintegrovanými do zabezpečovacího zařízení, tedy využitím VZPK na úrovňové přístupy k nástupišťům.

Ve stanici Litvínov, krajní stanici řízené oblasti s jedním vnějším nástupištěm, je kromě ASVC s úspěchem využívána podpůrná automatizační funkce Automatický obrát vlaků. Při aktivní funkci nabízí GTN dopravnímu zaměstnanci na základě

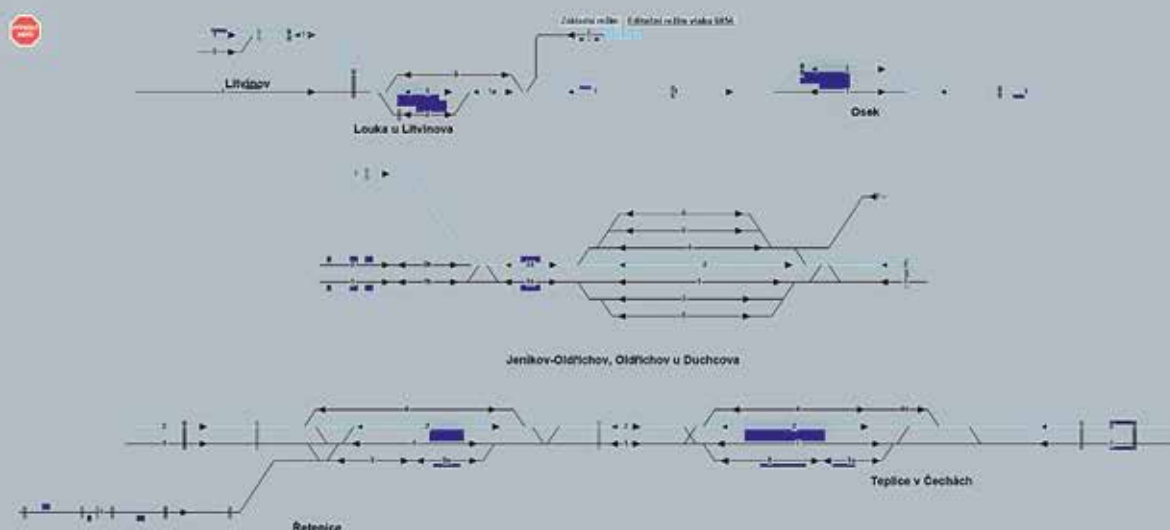
shody čísel hnacích vozidel a časově odpovídajících poloh tras vlaků v Listu GVD automaticky nejvhodnější výchozí vlak k vlaku končícímu. V okamžiku vjezdu končícího vlaku na staniční kolej je pak automaticky smazáno jeho číslo v zabezpečovacím zařízení a vloženo číslo vybraného vlaku výchozího. V GTN je takováto událost zaznamenána jako Zánik a Vznik vlaku. Ve spojení s funkcí ASVC nastává synergický efekt, kdy je umožněno bez zásahu výpravčího automaticky zrealizovat vjezd a zánik končícího vlaku, vznik výchozího vlaku, vyslání žádosti o udělení traťového souhlasu pro cestu zpět a automatické postavení odjezdové vlakové cesty. A to vše bez nutnosti dozorovat a manuálně vydávat povely zabezpečovacímu zařízení v reálném čase. Samozřejmostí je vazba na informační systém pro cestující. Jelikož jsou všechny vlaky osobní dopravy ve stanici Litvínov končící nebo výchozí, je tato funkcionalita výpravčím nezanedbatelným pomocníkem.

Tak jako v ostatních řízených oblastech s ASVC je i zde do všech čtyř výstupních stanic s provozem podle předpisu SŽ D1 plně využívána funkce Automatický výjezd vlaku z řízené oblasti.

↗ Zastávka Jeníkov-Oldřichov na hlavní trati Ústí nad Labem – Most

↑ Osobní vlak od Litvínova přijíždí do žst. Louka u Litvínova

↘ GEK – Grafický editor kolejí pro ASVC





➤ Provozní aplikace GTN pro řízenou oblast RDP Teplice v Čechách

Úplně novou funkcionalitou v ASVC je možnost realizovat automatické úvratové jízdy vlaků ve stanicích s dělenými kolejemi, kde musí vlaky dojet až na některou ze vzdálenějších kolejí. Popisované novinky je prvně ve větší míře využíváno ve stanici Louka u Litvínova, kde pravidelné turistické vlaky z Děčína na Moldavu a zpět zajišťují až na druhou staniční kolej v pořadí, tedy na kolej s nástupištěm SK1 nebo SK2. První použitou kolej SK1a vlaky projíždí v obou směrech. Automatizační algoritmy standardně zajišťují nejvhodnější, zpravidla nejkratší nebo nejrychlejší jízdní dráhu vlaku po stanici. V popisovaném případě však umožňují jízdu vlaku až na vybranou kolej úvratí, přestože se nejedná z pohledu jízdní dráhy vlaku o optimální variantu.

V březnu 2022 byla zahájena druhá etapa aktivace ASVC v RDP Teplice zahrnující aktivaci funkce ve stanicích hlavní dvoukolejné tratě Ústí nad Labem – Chomutov, konkrétně v žst. Teplice v Čechách, Řetenice, Oldřichov u Duchcova a Jeníkov-Oldřichov.

Železniční provoz v RDP Teplice, na úseku Teplice – Litvínov, vč. tratě D3 na Moldavu, řídí celkem 3 dopravní zaměstnanci. S aktivací ASVC bylo ve spolupráci s Oblastním ředitelstvím Ústí nad Labem pilotně provedeno nové nastavení kompetencí jednotlivým výpravčím s cílem maximálního využití provozního potenciálu a funkčních vlastností ASVC, které systém nabízí. Nově jeden výpravčí, který je zároveň vedoucím směny a dirigujícím dispečerem tratě D3, primárně řídí železniční provoz v celé řízené oblasti – operativně

řeší dopravní konflikty vlaků, upravuje sled jízdy vlaků, mění plánované koleje vlakům. K tomu v GTN využívá balík Dispozičních kritérií a Grafický editor kolejí (GEK) – nástroj pro plánování jízdní dráhy vlaku. Zadanými dopravními dispozicemi je poté řízena automatická činnost ASVC.

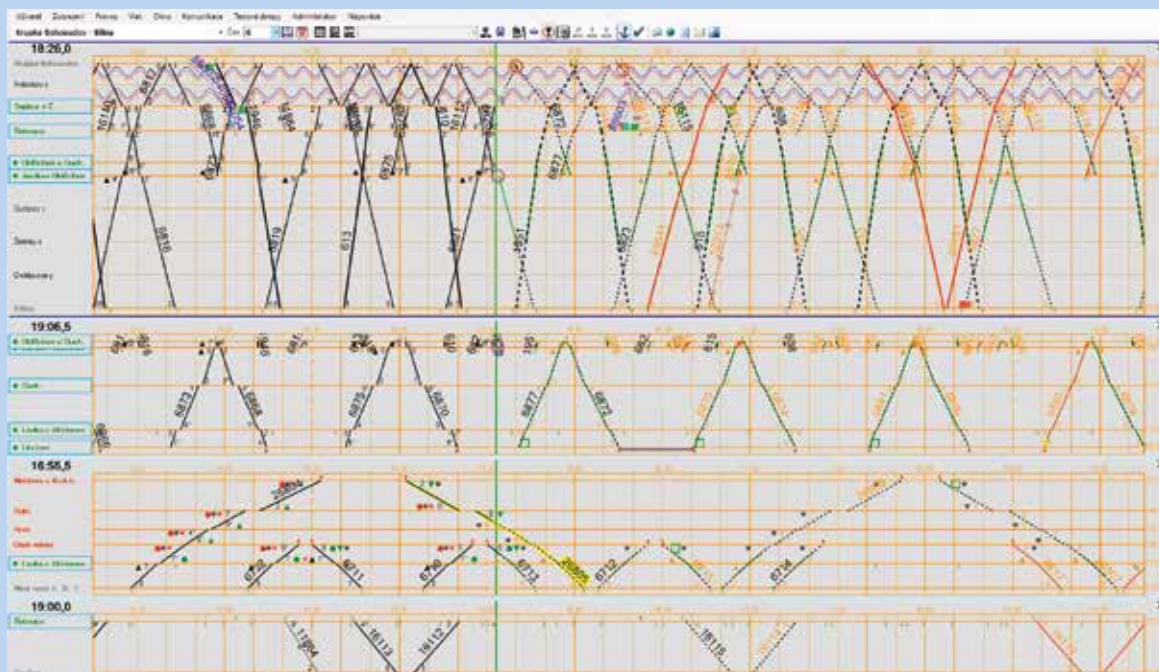
Zbylí dva výpravčí mají řízenou oblast rozdělenou na úseky Teplice – Řetenice a Oldřichov – Litvínov, kde primárně dozorují automatickou činnost zabezpečovacího zařízení, obsluhují jeho rizikové funkce (nouzové obsluhy), bdí nad bezpečností a plynulostí provozu, řídí staniční posun, zajišťují předávání rozkazů vlakům a věnují se dalším činnostem v jim přidělených stanicích. Došlo tak k první realizaci dělby práce dopravních zaměstnanců na řídicí a úsekové při využití ASVC.

Tato struktura řízení provozu v řízené oblasti s ASVC umožní v budoucnu také snadné doplnění dalších stanic do DOZ (Osek město, Bohosudov, příp. dalších).

Ve stejném období bylo v Podkrušnohoří aktivováno ASVC také v nedaleké řízené oblasti Kadaň, která zahrnuje dva dopravní body: stanici Kadaň a Kadaň předměstí. Tyto jsou řízeny dálkově ze stanice Kadaň-Prunéřov, kde je ve směně jeden výpravčí pro všechny tři dopravní body.

K 1. červenci 2022 byla funkce ASVC v České republice aktivována na celkem 543 km tratí, kde se automaticky staví vlakové cesty v 77 dopravních bodech.

Aktuálně se připravuje aktivace ASVC na úseku odbočka Parník – Brandýs nad Orlicí (-Uhersko) na trati Česká Třebová – Kolín.



Společnost AŽD

zabezpečí chorvatskou železniční trať Hrvatski Leskovac – Karlovac



TEXT: ING. PETR ŽATECKÝ, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Česká společnost AŽD uspěla se svou nabídkou v soutěži na dodávku zabezpečovacího a telekomunikačního zařízení pro 44 km dlouhou železniční trať Hrvatski Leskovac – Karlovac. Na konci července uzavřela v Karlovaci za účasti chorvatského premiéra Andreje Plenkoviće a ministra dopravy Olega Butkoviće smlouvu o dílo s HŽ Infrastruktura (Chorvatská železnice). AŽD bude realizovat své dodávky z pozice hlavního kontraktora. Hodnota zakázky je 263,5 mil. chorvatských kun (v přepočtu cca 870 mil. Kč) a realizace potrvá 30 měsíců.



→ Pohled na stanici Karlovac
z roku 1921

V rámci modernizace zabezpečovacího zařízení bude společnost AŽD v Chorvatsku instalovat plně elektronické staniční zabezpečovací zařízení ESA 44, které bude řídit provoz ve třech železničních stanicích (Hrvatski

Leskovac, Jastrebarsko, Karlovac) a dále v šesti zastávkách. Součástí dodávky je také integrované traťové zabezpečovací zařízení, zabezpečení 62 výhybek, instalace systému počítačů náprav a vybavení všech zmíněných železničních





stanic a tratových úseků moderními návěstí-
dly s LED svítilnami v počtu více než 200 kusů.
AŽD také zajišťuje dodávky 8 železničních pře-
jezdů, systému pro ohřev výhybek, telekomuni-
kační techniky a úpravy stávajících budov pod
architektonickou ochranou. Trať v celkové délce

44 km společnost AŽD vybaví také jednotným
evropským vlakovým systémem ETCS úrovně
L1 s rozšířením jednoho kusu radioblokové cent-
rály pro ETCS úrovně L2. Tento železniční úsek je
totiž součástí panevropského koridoru (Zagreb
– Rijeka).

↑ *Současná dopravní kancelář
v Karlovaci*





↑ Za účasti chorvatského premiéra Andreje Plenkoviće (v pozadí uprostřed) smlouvu podepsali Zdeněk Chrdle, generální ředitel AŽD (vpravo dole), a za HŽ Infrastruktura předseda představenstva Ivan Kršić

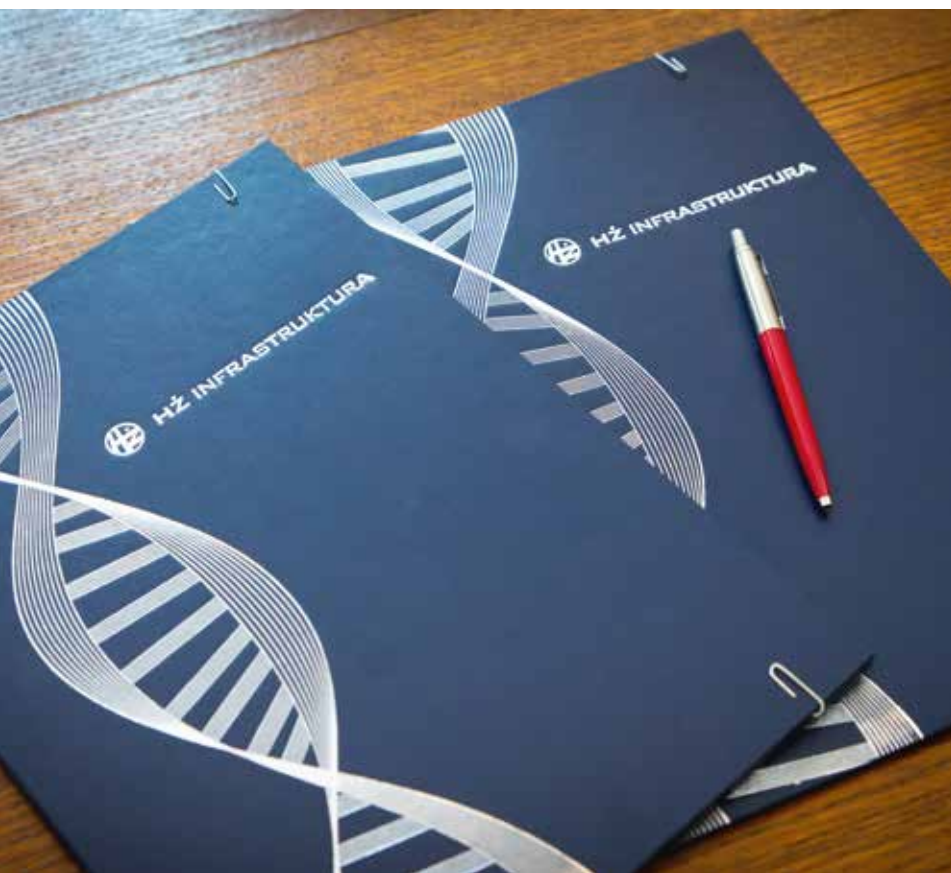
„Železniční doprava je na celém světě jedním z nejbezpečnějších a nejrychlejších druhů dopravy. Je důležité, abychom byli součástí evropských sítí a naše infrastruktura šla s dobou,“ řekl při podpisu smlouvy chorvatský premiér Andrej Plenković a předseda představenstva HŽ Infrastruktura

Ivan Kršić dodal: „Tato smlouva posiluje nejen naše železnice, ale také Chorvatsko jako člena Evropské unie. Tímto projektem pokračujeme v plánech modernizace železniční sítě na chorvatské části Středozemního koridoru a začínáme s modernizací železniční infrastruktury ze Záhřebu do Rijeki.“

„Chorvatsko dlouhodobě patří mezi strategická teritoria, kam naše společnost vždy chtěla dodávat moderní železniční zabezpečovací technologie. Tento první významný projekt je pro nás současně završením ohromného úsilí a velkou výzvou prokázat kvalitu českých systémů a profesionalitu AŽD. Důvěra k naší společnosti, kterou při podpisu smlouvy vyjádřil premiér Andrej Plenković a ministři chorvatské vlády, nás zavazuje,“ řekl generální ředitel AŽD Zdeněk Chrdle.

Podpisu této smlouvy předcházela tvrdý konkurenční boj, kdy konsorcium firem Alstom Ferroviaria a Končar – Inženýring neváhalo kvůli udělení zakázky AŽD podat žalobu k Nejvyššímu obchodnímu soudu Chorvatské republiky. Ten však rozhodl ve prospěch AŽD. Podpisem smlouvy společnost AŽD potvrdila své významné postavení na Balkáně, kde kromě Chorvatska v současné době realizuje rozsáhlé projekty v Srbsku, Černé Hoře a také v Bosně a Hercegovině.

Na zabezpečení tratě Hrvatski Leskovac – Karlovac se bude významnou měrou podílet dceřiná společnost AŽD Zagreb a další chorvatské firmy.



Společnost AŽD

posiluje aktivity v Malajsii

TEXT: PETR ŠTĚPÁN, ING. JOSEF ADAMEC | FOTO: ARCHIV ZAHRANIČNÍHO MARKETINGU A OBCHODU AŽD

V květnu tohoto roku bylo po dlouhých odkladech z důvodu pandemie covidu-19 a nemožnosti cestovat do Malajsie realizováno školení místního personálu pro instalaci a údržbu českých přestavníků EP-643 společně s čelistovými závěry AT50, které společnost AŽD dodala na základě uzavřeného kontraktu. Celkové množství 210 přestavníků a čelistových závěrů, které AŽD dodala ještě před pandemií, má být instalováno na výhybkách firmy Vossloh. Školení bylo nezbytnou podmínkou pro správnou instalaci zařízení místními pracovníky z důvodu funkčnosti, bezpečnosti i uznání dvouleté záruční doby.

Samotná realizace projektu v traťovém úseku Gemas – Johor Bahru na konvenční trati z Kuala Lumpur do Singapuru, pro který byla sada přestavníků a čelistových závěrů určena, poslední dobou nabyla na významu z důvodu opakovaného krachu výstavby vysokorychlostní tratě mezi oběma hlavními městy. Má totiž sloužit jako odlehčení letecké dopravy a vytvořit alternativní napojení Singapuru až do Thajska. Pro ilustraci, mezi Kuala Lumpur a Singapurem bylo před pandemií realizováno 30 tisíc letů ročně.

Školení proběhlo ve městě Kluang, kde má základnu i společnost Hitachi Rail dodávající zabezpečovací zařízení pro daný projekt. Společnost AŽD je společně s místním partnerem firmou MARO RAIL subdodavatelem přestavníků pro tento projekt. Společnost MARO RAIL dodává pevnou upevňovací soupravu a další kovové prvky na základě výkresové dokumentace AŽD.

Jak je v Asii v podstatě tradicí, plány a dohodnuté postupy se mění během okamžiku a místo prvního dne, kdy měla proběhnout teoretická část, která měla být následována praktickou částí, bylo vše naopak. Školení začalo rovnou praktickou částí, takže přípevňovací soupravy, přestavníky a čelistové závěry byly bleskově přemístěny z auta na místo praktické části a začala instalace. Protože místní pracovníci měli již zkušenosti z předchozích projektů, ať už s přestavníky AŽD, nebo s výrobky jiných dodavatelů,



V tuto chvíli má společnost AŽD v Malajsii již nainstalováno a v provozu na 350 přestavníků včetně testovacích instalací typů EPZ-6xx či EP-643 na dělených ocelových žlabech.

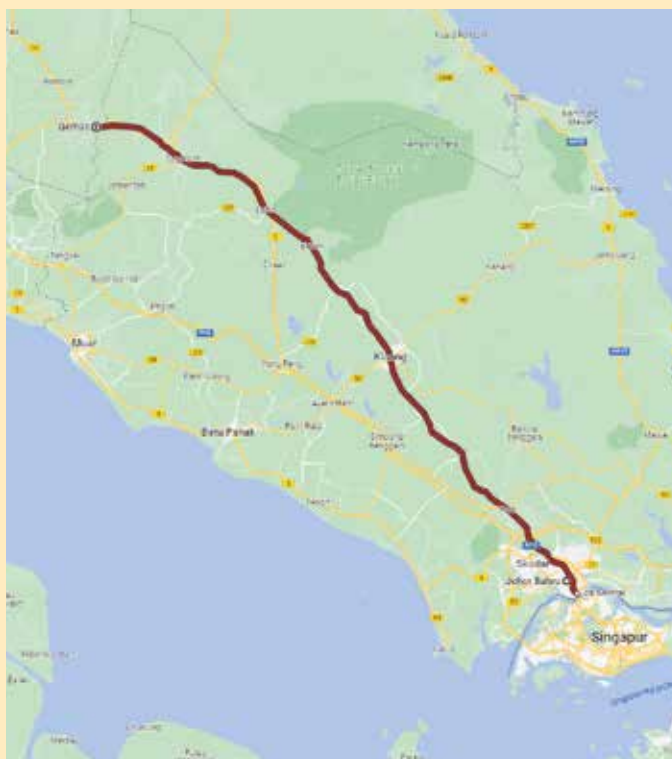




samotná instalace včetně seřízení probíhala bez větších závažností za neustálého vedení a dohledu pracovníků AŽD. Za necelou směnu se podařilo nainstalovat a seřít dva přestavníky a čelistové závěry. Druhý den proběhla teoretická část, která plynule přešla z prezentace technického řešení do věčné debaty, jak postupovat při instalaci a seřizování. Během diskuse získali zástupci AŽD

zajímavé připomínky a zkušenosti místních pracovníků. Současně se dohodli na menších změnách použitých dílů montážního materiálu i z hlediska místních požadavků provozovatele dráhy.

V tuto chvíli má společnost AŽD v Malajsii již nainstalováno a v provozu na 350 přestavníků včetně testovacích instalací typů EPZ-6xx či EP-643 na dělených ocelových žlabech.







Veletrh RAIL SOLUTIONS ASIA 2022, Kuala Lumpur

V termínu 22.–24. června 2022 se v Kuala Lumpur uskutečnil mezinárodní veletrh Rail Solutions Asia. Na veletrhu obnoveném po pandemii se společnost AŽD zúčastnila jako spoluvystavovatel s firmou MARO RAIL. Obě společnosti spolupracují na dodávce a instalaci 210 kusů přešavníku EP-643 s čelistovým závěrem.

„Účast na veletrhu byla strategicky důležitá z hlediska prezentace našich přešavníků. Ať už jde o typy, které jsme dodali v minulých letech, tak i o nové konstrukce pro budoucí projekty místních stavebních firem a také místních provozovatelů dráhy. V současné době je jen na území Klang Valley (pozn. red.: Kuala Lumpur a okolí) ve výstavbě více než 150 km nových tratí linek MRT (Mass Rapid Transit). Zároveň je ve výstavbě dalších 640 km hlavních





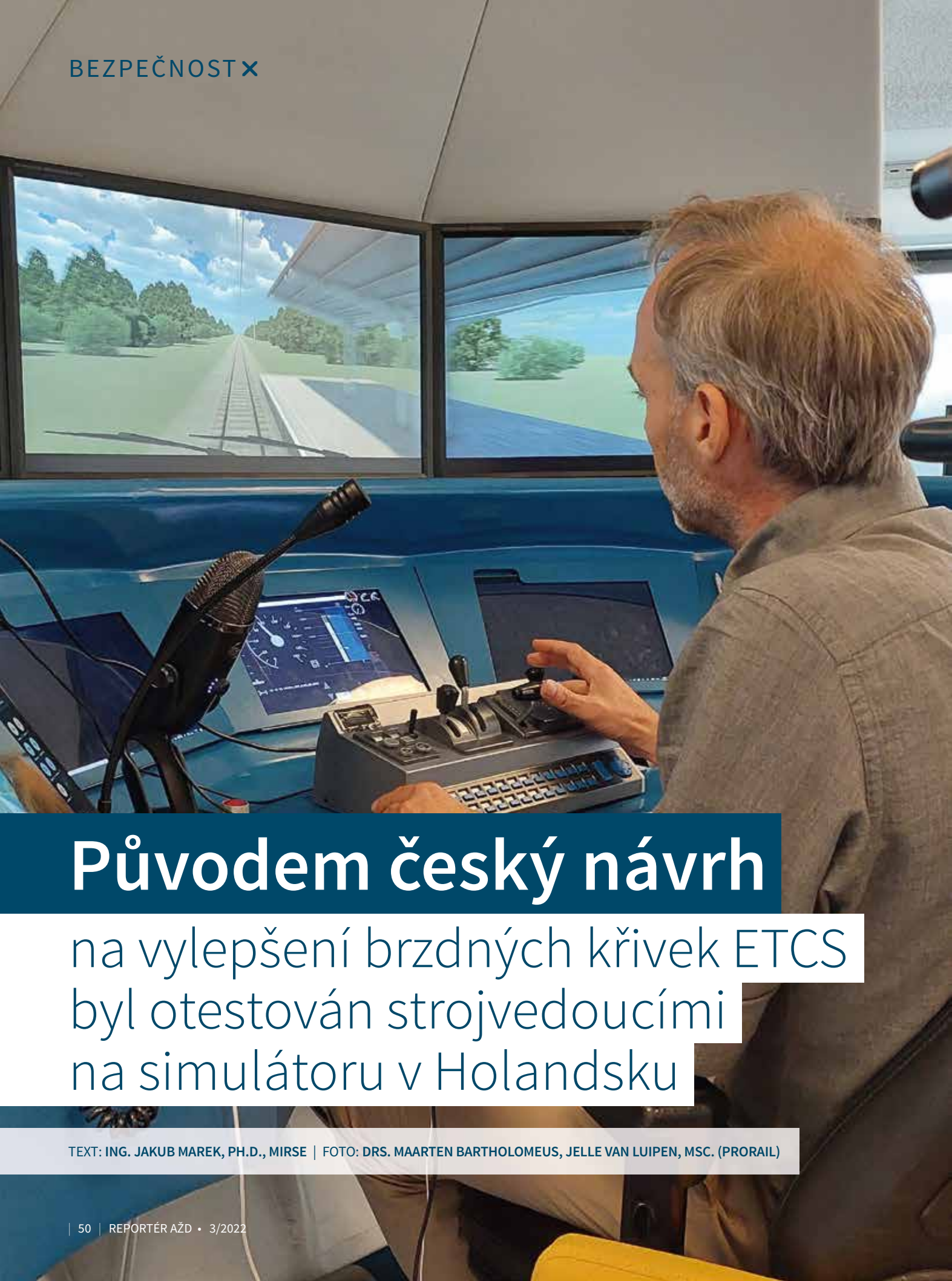
trati po celé Malajsií a o další linky se aktuálně soutěží," říká ředitel zahraničního marketingu a obchodu Petr Žatecký.

Veletrhu a připojené konference se zúčastnily také oficiální delegace z blízkých zemí regionu

jako Filipíny, Indonésie, Vietnam a Singapur.

V těchto zemích je v současné době vyhlášena velká řada tendrů na renovaci či výstavbu nových tratí, ve kterých společnost AŽD plánuje úspěš.





Původem český návrh na vylepšení brzdných křivek ETCS byl otestován strojvedoucími na simulátoru v Holandsku

TEXT: ING. JAKUB MAREK, PH.D., MIRSE | FOTO: DRS. MAARTEN BARTHOLOMEUS, JELLE VAN LUIPEN, MSC. (PRORAIL)

Ve čtvrtek 9. června 2022 úspěšně proběhla v Railcenter ProRail v holandském Amersfoortu testovací kampaň (viz fotografie pořízená při telekonferenčním přenosu na titulní straně článku) s cílem vyzkoušet nově navrhovanou úpravu (optimalizaci) brzdných křivek ETCS. Tuto kampaň iniciovala na jednom z jednání Extended ERA Core Teamu (EECT) o změnách specifikací jednotného evropského vlakového zabezpečovacího systému ETCS začátkem letošního roku EU agentura pro železnice (dále jen ERA). Na jednání bylo dohodnuto, že nově navrhované vylepšení brzdných křivek ETCS, které je založeno na ideji původně publikované českými autory z AŽD a Výzkumného ústavu železničního (VUZ) v zahraničním periodiku SIGNAL+DRAHT (112) 3 a 6/2020, musí být vyzkoušeno a odladěno na reálném simulátoru skutečnými koncovými uživateli – strojvedoucími, a to ještě předtím, než bude rozhodnuto o jeho začlenění/nezačlenění do mandatorních specifikací ETCS. Dlužno podotknout, že tato idea byla nejprve analyzována a detailně rozpracována pro tento účel nově vzniknuvší pracovní skupinou UNISIG Braking curves Task Force (TF), jejímž vedením byla pověřena společnost AŽD, resp. autor tohoto článku.

Reálným simulátorem zmíněným výše byl myšlen simulátor věrně emulující kromě vlastního

ETCS taktéž jeho prostředí, v tomto případě tedy simulátor, jenž disponuje věrohodným modelem dynamiky jízdy vlaku, zejména pak šlo o charakteristiky brzdy (doby plnění a vyprazdňování brzdových válců, výsledné brzdné odrychlí), trakce (maximální dosažitelné zrychlení) i jízdních vozidlových a traťových odporů. Z tohoto důvodu došlo dne 17. února 2022 k telekonferenci mezi vedoucím pracovní skupiny UNISIG Braking curves TF (AŽD) a zainteresovanými zástupci významných správců infrastruktury sdružených v evropské hospodářské zájmové skupině EEIG ERTMS Users Group (dále jen EUG). Konkrétně se jednalo o zástupce SBB, SNCF, DB, ProRail, RFI a Trafikverket s cílem nalézt vhodný simulátor, na němž by bylo možno požadavek ERA splnit.

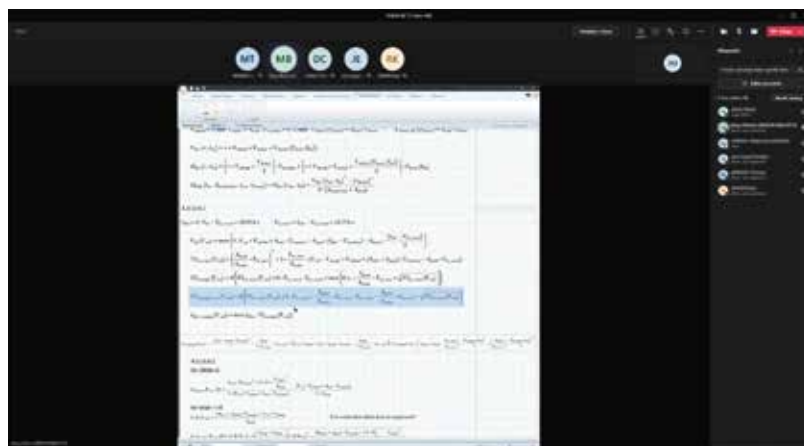
Na základě diskuse mezi subjekty uvedenými v předchozím odstavci jsme došli k závěru, že testování proběhne na NEO simulátoru, který pro tyto účely laskavě poskytl holandský správce infrastruktury (ProRail). S jeho konfigurací a strojvedoucími pomohly i holandské železnice (Nederlandse Spoorwegen, NS). Není bez zajímavosti, že veškeré přípravné práce tohoto simulátoru (zejm. implementace nových brzdných křivek ETCS a doplňování modulu pro výpočet na displeji DMI zobrazovaných rychlostí,



BEZPEČNOST X

tedy rychlosti dovolené a intervenční) proběhly výhradně dálkově prostřednictvím on-line komunikace a telekonferencí. Úplně stejně proběhly veškeré analýzy a diskuse o detailním návrhu vlastního řešení pro změnu specifikací ETCS v pracovní skupině UNISIG Braking curves TF, což je pracovní skupina sdružení výrobců, kteří systém ETCS nejen vyvíjejí, vyrábějí a dodávají ve specifických aplikacích [pozn. společnost AŽD aktuálně vybavuje či již vybavila více než 900 km železničních tratí tímto jednotným evropským vlakovým zabezpečovacím systémem], ale také jej – spolu se skupinou uživatelů EUG a systémovou autoritou ERA – vyvíjejí na generické (EU) úrovni, a tedy se aktivně podílejí na tvorbě a údržbě technických specifikací ETCS, které se pak po doporučení agenturou ERA a odsouhlasení komisí RISC (Railway Interoperability and Safety Committee), tvořenou zástupci členských států, stávají nařízením Evropské komise (EC) závazné pro členské státy EU.

Pracovní skupina UNISIG Braking curves TF byla založena řídicím výborem UNISIG SC

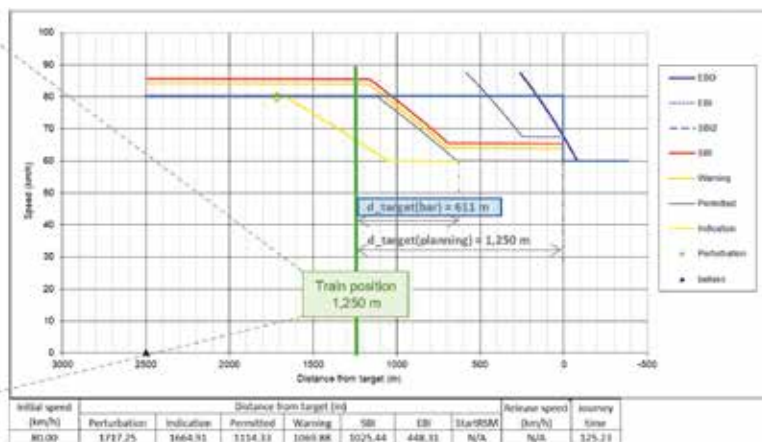


(Steering Committee) před více než dvěma lety (červenec 2020) s cílem vylepšit brzdné křivky ETCS, a jak již bylo naznačeno, od samého počátku její jednání probíhala a stále ještě probíhají výhradně v on-line formě z důvodu restrikcí souvisejících s cestováním, resp. se zamezením

↓ Obr. 1 – Brzdné křivky ETCS



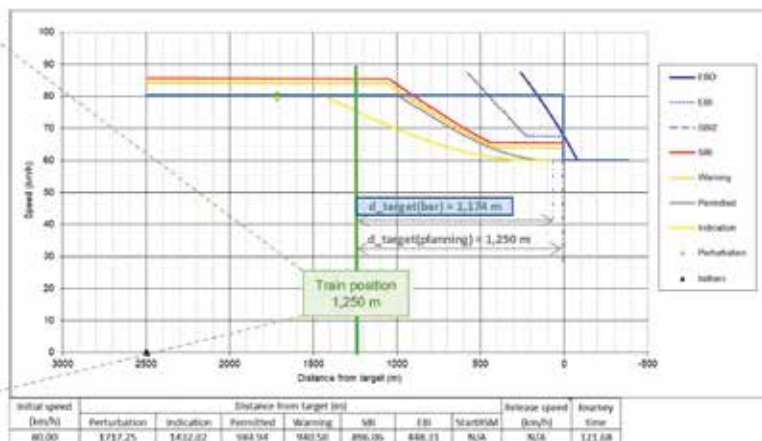
Nákladní vlak, 673 m, režim brzdění P, 87 br.%, SB v TSM povolena



a) Současné dle ETCS specifikací Baseline 3 Release 2 (B3R2), resp. nařízení Komise (EU) 2016/919



Nákladní vlak, 673 m, režim brzdění P, 87 br.%, SB v TSM povolena



b) Nově navrhované dle CR1344 Item c, resp. pův. SIGNAL+DRAHT (112) 6/2020, popř. Vědeckotechnického sborníku Správy železnic č. 2/2020

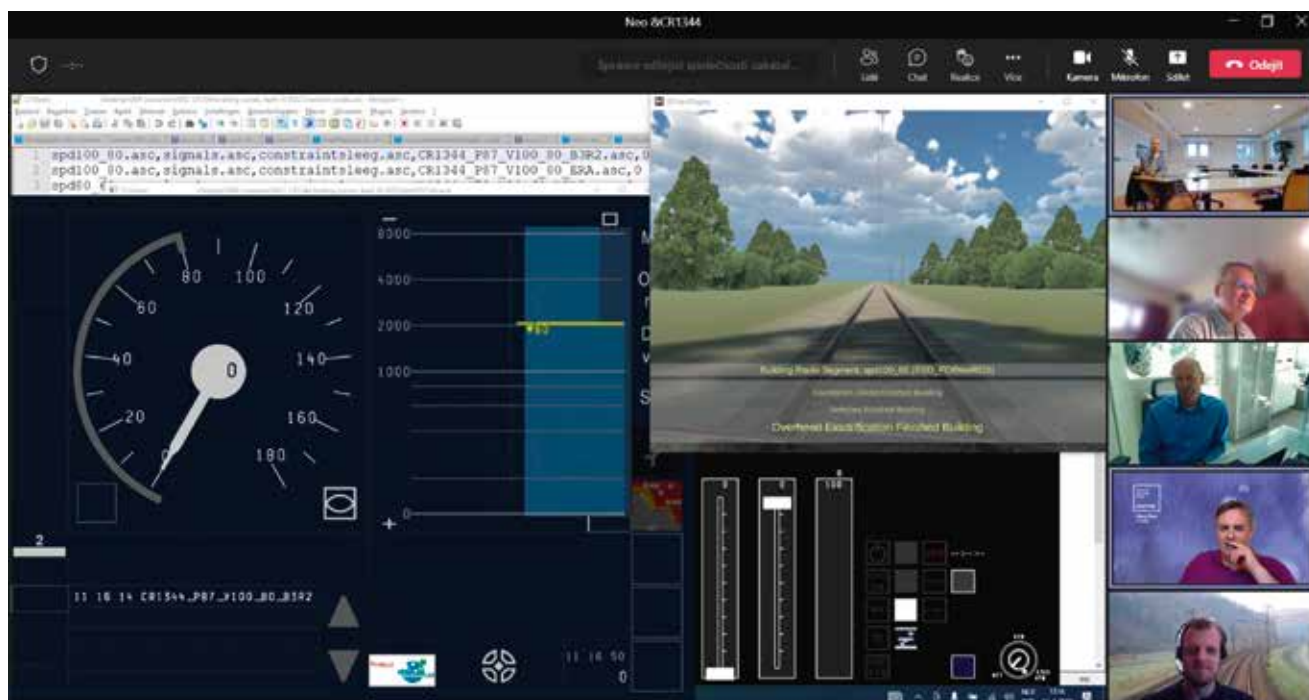
šíření infekce covid-19. Členy této pracovní skupiny jsou experti na brzdné křivky ETCS, kteří byli nominováni jednotlivými společnostmi konsorcia UNISIG (Union Industry of Signalling), kam společnost AŽD již od roku 2009, a to zejména zásluhou ředitele pro evropské záležitosti Vladimíra Kampíka z ředitelství společnosti, rovněž patří. Třebaže se členové této nové pracovní skupiny ve skutečnosti nikdy nesešli (často ani neviděli), práce při různých analýzách, odvozování vzorců a řešení v on-line prostředí probíhala po celou dobu velmi dobře a efektivně. Stejně tak on-line probíhala i obhajoba a validace navrženého řešení před systémovou autoritou ETCS, kterou je EU agentura pro železnice (ERA), a to za účasti (a velké pomoci při testovací kampani) skupiny uživatelů EUG, složených ze zainteresovaných správců infrastruktury [pozn. je pozitivní, že od začátku tohoto roku se k této skupině přidala i česká Správa železnic]. Zajímavostí je, že se při validaci navrženého řešení využil soubor více než 4 000 měření UIC, na jehož základě byl v minulosti vytvořen tzv. konverzní model ETCS a jenž obsahuje i měření se soupravami ČD, tehdy prováděná pod vedením pana Františka Karfíka, vedoucího oddělení brzd ve VUZ.

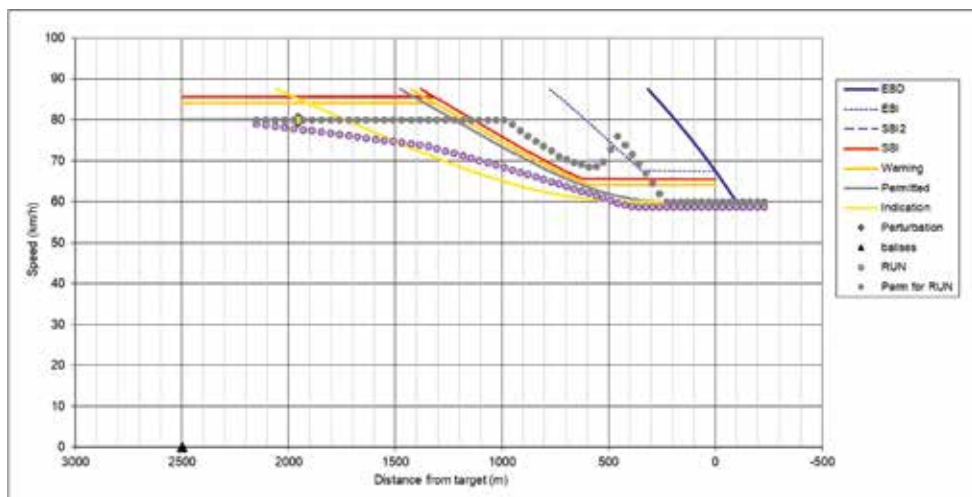
Pojďme se ale nyní podívat na navrhované vylepšení brzdných křivek ETCS více z technického hlediska a také z hlediska benefitů, které pro železniční provoz může přinést.

K tomu nám velmi dobře poslouží Obr. 1, který zobrazuje v pravé části brzdné křivky ETCS

vygenerované nástrojem pro jejich simulaci, který vytvořila agentura ERA. Tento nástroj byl následně v rámci přípravy řešení požadavku na změnu specifikací ETCS, evidovanou jako CR1344 Item c „Inclusion of the brake build-up time“ (česky: „Zahrnutí doby náběhu brzdy“) upraven pracovní skupinou UNISIG Braking curves TF, tak aby implementoval poslední návrh tohoto řešení. Jeho prostřednictvím tedy můžeme snadno porovnat stávající (viz část a) a nově navrhované (viz část b)) brzdné křivky ETCS.

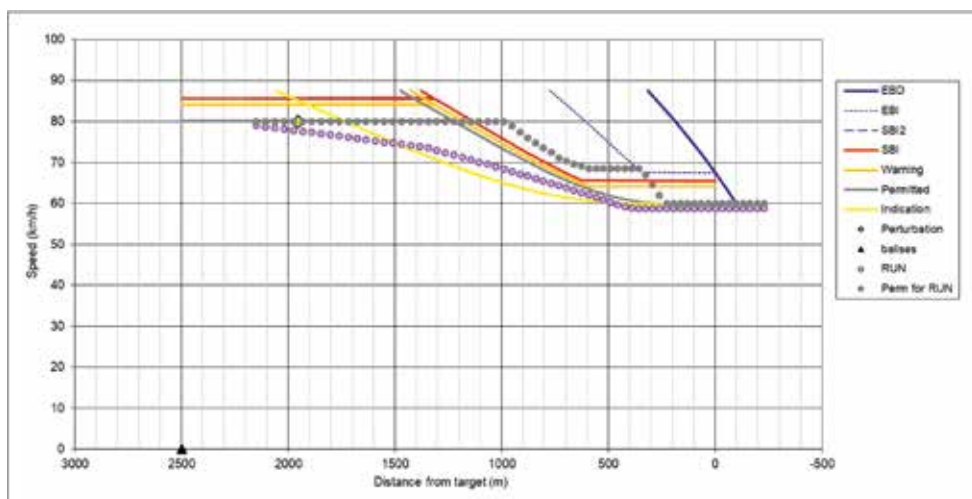
Z Obr. 1 je vidět, že všechny nově navrhované (optimalizované) brzdné křivky ETCS jsou posunuty blíže k cíli, kterým je v našem případě snížení rychlosti z 80 km/h na 60 km/h, umístěné v počátku grafu (0 m). Co z toho plyne a co bude v provozu pravděpodobně nejočividnější, je, že pata křivky dovolené rychlosti (viz šedou křivku na Obr. 1), která jednak určuje zobrazovanou dovolenou rychlost [pozn. mimo jiné od její paty je systémem ETCS vyžadována jízda již cílovou rychlostí], jednak k ní ETCS zobrazuje vzdálenost k cíli (ukazatelem vzdálenosti v levé části obrázku DMI), je posunuta blíže k cíli (viz b)), zatímco dnes je výrazně předsunuta (viz a)). Čili jízda podle nových brzdných křivek ETCS, bude-li jejich návrh přijat, bude méně omezující. Bude totiž dovolovat vlaku po delší dobu jízdu vyšší rychlostí. Vlaky se tak budou k cíli moci přibližovat rychleji, a budou tedy moci rychleji uvolňovat infrastrukturu. Tudiž kapacita dráhy bude také vyšší. Toto je tedy první vylepšení



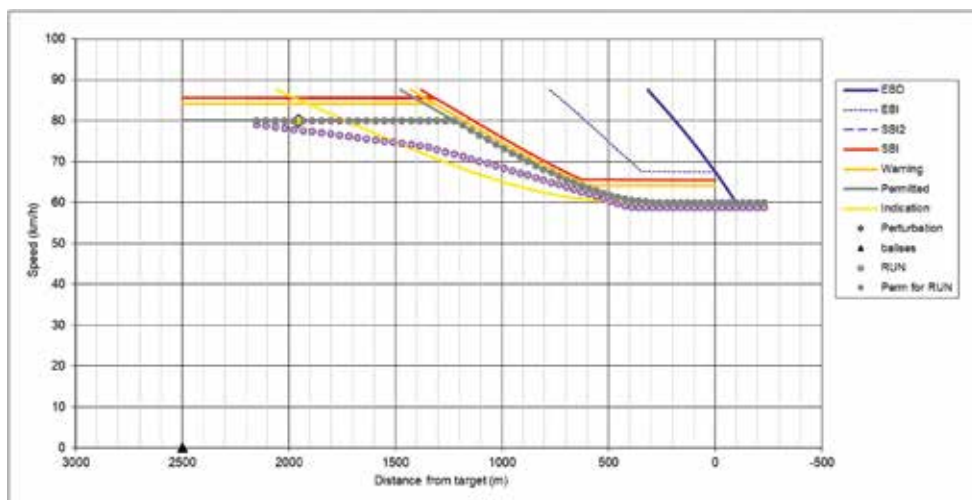


← Obr. 2 – Nově navrhované (optimalizované) brzděné křivky ETCS a různé přístupy odvozování dovolené rychlosti zobrazené strojvedoucím na displeji DMI při zohlednění implementace optimalizace křivek dle CR1344 Item c

a) Současné odvozování dovolené rychlosti dle specifikací ETCS Baseline 3 Release 2, resp. nařízení Komise (EU) 2016/919, pokud by se ponechalo beze změny i po implementaci CR1344 Item c



b) Nově navrhované a v rámci řešení CR1344 Item c zkoumané odvozování dovolené rychlosti založené na nezobrazování vyšší hodnoty rychlosti (jde o analogii s již existující funkcí ETCS SB feedback)



c) Nově v rámci řešení CR1344 Item c zkoumané odvozování dovolené rychlosti založené na zobrazování hodnoty rychlosti ležící přímo na křivce dovolené rychlosti (Permitted)



související s novým návrhem, který optimalizuje dobu náběhu brzdy tím, že nově ve výpočtech brzdných křivek používá tuto dobu redukovanou na dobu skutečně potřebnou pro požadované snížení rychlosti vlaku [pozn. čím nižší požadované snížení je, tím je menší část celkové doby náběhu brzdy, která je k tomuto snížení rychlosti potřebná, což se projeví při přibližování k cílové rychlosti, kdy rychlost vlaku může být snížena ještě předtím, než uplyne celá doba náběhu brzdy].

Dalším vylepšením s tímto návrhem souvisejícím je, že (v případě konfigurace trati a vlaku na Obr. 1) dostane strojvedoucí první indikaci později (viz žlutou křivku na Obr. 1), čili bude vyzván k zahájení přípravy na brzdění později, a tedy (při určitých konfiguracích – zejm. brzdne vlastnosti vlaku, rychlost současná vs. cílová) dojde k dalšímu zvýšení propustné výkonnosti trati (snížení dob následných mezidobí). Také k případné intervenci ETCS do jízdy vlaku dojde s touto optimalizací brzdných křivek ETCS později (viz červenou křivku na Obr. 1).

Pojďme se ale ještě krátce vrátit na samý začátek příběhu, který – pokud vše půjde dle plánu – v roce 2022 změní mandatorní specifikace ETCS, které jsou citované Evropskou komisí (EC) v příloze A TSI CCS, ve prospěch vylepšených brzdných křivek ETCS.

Vše začalo nenápadným rýpnutím kolegy Iva Myslivce z AŽD ZTE VAV VP01 (pracoviště drážních řídicích systémů, AVV – Automatické vedení vlaku) na železničním diskusním fóru K-REPORT v roce 2018. Jeho příspěvek si přečetl autor tohoto článku, který už tehdy studoval brzdne křivky ETCS a také zastupoval AŽD v pracovní skupině UNISIG Super Group (SG), která zastřešuje tvorbu a údržbu generických technických specifikací ETCS. S Ivem Myslivcem se krátce nato sešel a začali spolu (a také s některými jeho dalšími kolegy z pracoviště VP01) přemýšlet o možném generickém vylepšení brzdných křivek ETCS, zatím na úrovni AŽD. Následně, když bylo vidět, že bude potřeba přejít ze skokového modelu náběhu brzdy na model lineární (nárůst brzdne síly [odrychlení] po rampě), jsme přizvali k diskusím i specialistu na brzdění vlaků, kolegu Bohumila Drápalu z VUZ. Společně jsme pak výsledný návrh publikovali v SIGNAL+DRAHT (112) 3/2020.

K dalšímu článku v SIGNAL+DRAHT (112) 6/2020, kde jsme chtěli publikovat již kompletní představu navrhované změny, tedy včetně souvisejících indikací strojvedoucímu na DMI, jsme přizvali i kolegu Michala Bubeníka z AŽD ZTE VAV VP13 (pracoviště VZ ETCS), jenž je autorem simulátoru (aplikace) DMI a také se podílel na

návrhu nově navrhovaného zobrazování, které rovněž doplnil do zmíněné aplikace. Výsledné chování bylo ještě před odevzdáním druhého z článků konzultováno a laděno s kolegou Janem Patrovským z AŽD ZTE OVV (oddělení verifikace a validace ETCS). Následně došlo k publikaci článků, přenesení technických diskusí na úroveň EU (speciálně mezi UNISIG, EUG, ERA, CER...) a k vytvoření nové pracovní skupiny UNISIG Braking curves TF, jejímž vedením byla pověřena společnost AŽD (autor tohoto článku).

Na práci AŽD a VUZ tak navázala nově vytvořená pracovní skupina UNISIG Braking curves TF, která pod vedením AŽD z publikovaného ideového návrhu odvodila a vypracovala detailní návrh řešení ve formě změn konkrétních souvisejících požadavků a nových vzorců pro výpočty brzdných křivek ETCS, tak jak jsou uvedeny v SUBSET-026 a dalších mandatorních specifikacích ETCS (SUBSET-040 a SUBSET-027). Dále návrh řešení převzala a mírně modifikovala agentura ERA (era.europa.eu). Po téměř dvou letech vývoje, validaci a několika revizních kolečkách na této úrovni se na společném jednání EECT začátkem tohoto roku dohodlo zde popisované otestování aktuální podoby návrhu nových (optimalizovaných) brzdných křivek ETCS na simulátoru strojvedoucími organizované skupinou uživatelů ERTMS (sdružených v ekonomické skupině EEIG ERTMS Users Group, EUG, ertms.be).

V rámci testování nového chování mobilní části ETCS dohlížející rychlost vlaku dle optimalizovaných brzdných křivek se zkoušely celkem tři scénáře s ohledem na různé přístupy odvozování zobrazované dovolené (a intervenční) rychlosti na DMI strojvedoucímu – viz šedou tečkovanou křivku odpovídající fialové trajektorii jízdy vlaku na Obr. 2.

Aktuálně [pozn. v době odevzdávání tohoto článku] se čeká na finální vyhodnocení zde popisované testovací kampaně EUG a na odsouhlasení posledních úprav řešení souvisejících právě se způsobem odvozování zobrazované dovolené (a intervenční) rychlosti – viz Obr. 2. Po zmíněném vyhodnocení a uzavření řešení – v případě konsensu zástupců železničního sektoru (tedy zástupců EUG, UNISIG, CER, EIM, ETF, ALE, NB-Rail...) – ERA doporučí tento návrh optimalizace brzdných křivek ETCS Evropské komisí (EC), která v případě kladného hlasování zástupců členských států v jejím poradním orgánu v otázkách bezpečnosti a interoperability na železnici (RISC) učiní toto řešení v rámci revize technické specifikace pro interoperabilitu TSI CCS 2022 závazným pro členské státy EU.

Ověřované novinky

ve stavědle typu ESA

TEXT: ING. LUBOMÍR MACHÁČEK | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

V časopisu REPORTÉR se pravidelně věnujeme novinkám v oblasti zabezpečovacích zařízení. Nejinak je tomu u staničního zabezpečovacího zařízení typu ESA (SZZ ESA), které je neustále rozvíjeno a modifikováno. Tento článek proto shrne aktuálně ověřované funkcionality tohoto plně elektronického stavědla.

V rámci instalací jednotného evropského zabezpečovacího systému ETCS na trati Beroun – Plzeň je ověřován nový typ vlakové cesty, a to Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou (VCP), která byla zapracována na základě požadavku Technické specifikace (TS 1/2019-Z) SŽDC. VCP musí být u staničního zabezpečovacího zařízení řešena pro případ vlakové cesty, která může ve svém pokračování v ochranné dráze ohrozit jinou vlakovou cestu s rychlostí vyšší než 60 km/h. Při postavení cesty VCP pak je vyloučeno postavení těchto potenciálně ohrožených vlakových cest. V některých případech může být požadováno uplatnit uvedené výluky i u cest s rychlostí 60 km/h a nižší, a to za podmínky, že rychlostní profily vlaků jedoucích pod dohledem ETCS umožňují v místě ochranné dráhy zvýšení rychlosti nad 60 km/h. VCP má v určitých konfiguracích kolejiště umožnit v systému ETCS aplikovat nenulovou uvolňovací rychlost.

Dále je nově v železniční stanici Ostravice ověřován systém ETCS STOP, kdy řídící jádro staničního zabezpečovacího zařízení předává prostřednictvím panelu EIP (Electronic Interface Panel) do balízy umístěné v kolejišti informace o VNPN (Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla) v dané dopravně.

Dále na několika dispečerských pracovištích probíhá ověření Inovovaného zadávacího

dispečerského pracoviště, kdy jsou technologické stránky integrovány do stránek reliéfu, a to při použití 32" nebo 27" monitorů.

Na železničním úseku Olomouc – Uničov (stavba ETCS) je poprvé ověřována Obousměrná komunikace SZZ – RBC ETCS, a to pro účely zhasínání zakazujícího znaku na odjezdovém návěstidle v záhlaví stanice povelom od RBC (Radiobloková centrála). Tento zakazující znak je zhasínán ve specifických případech pouze pro vlak jedoucí pod dohledem ETCS. To má přímou souvislost i s další novinkou v úseku Olomouc – Uničov, kde je poprvé ověřován nový typ integrovaného traťového zabezpečovacího zařízení (TZZ), a to konkrétně AH-ESA-21, který umožňuje zabezpečit na trati jízdy vlaků jedoucích pod systémem ETCS i vlaků bez ETCS. V mezistaničních úsecích vybavených TZZ AH-ESA-21 jsou místo oddílových návěstidel použity pevné lokalizační značky. Pro povolení jízdy vlaku bez ETCS a rozsvícení povolující návěst na odjezdovém návěstidle v záhlaví stanice je pak nutná volnost celého mezistaničního úseku. Ovšem pro povolení jízdy vlaku jedoucího pod dohledem ETCS postačuje volnost prvního oddílu po první lokalizační značce, avšak v takovém případě nelze rozsvítit povolující návěst na odjezdovém návěstidle v záhlaví stanice, ale pouze udělit povolení k jízdě pro vlak s ETCS do prvního oddílu. Z tohoto důvodu je pak na základě informace z RBC zhasínána zakazující





návěst odjezdového návěstidla a jízda vlaku pod dohledem ETCS se uskutečňuje kolem zhaslého návěstidla.

Další ověřovanou vlastností zadávací úrovně je Sloučené zadávací pracoviště SZZ a RBC. Prostřednictvím tohoto pracoviště lze obsluhovat jak SZZ ESA, tak i obslužné pracoviště RBC (HMI).

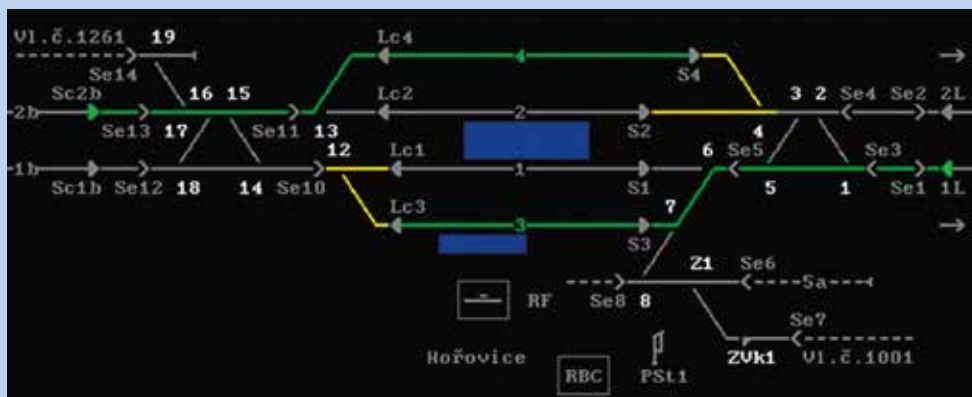
Dále je připravováno nasazení integrovaného traťového zabezpečovacího zařízení typu

autoblok s označením AB-ESA-21 s oddílovými návěstidly, a to na čtyřkolejném mezistančním úseku Praha-Radotín – Odbočka Závodiště a také mezi Odbočkou Darkov a železniční stanicí Karviná.

Všechny nově ověřované vlastnosti SZZ ESA byly před vlastním nasazením do provozu protokolárně přezkoušeny za účasti zástupců Správy železnic, a to jak odboru 14, tak i odboru 11.



← Ukázka Sloučeného zadávacího pracoviště SZZ a RBC



← Ukázka Vlakové cesty s prodlouženou ochrannou dráhou (VCP)



POZOR VLAK

TV MAGAZÍN

sp5rt

PREMIÉRA
KAŽDOU POSLEDNÍ STŘEDU
V MĚSÍCI NA TV SPORTS

4342218

VŠECHNY BARVY ŽELEZNICE

www.pozorvlak.cz

You**Tube**



Producent pořadu:
AŽD Praha s.r.o.

Pořadem provází
Jiří Dlabaja

Počet odstraněných

železničních
přejezdů roste



TEXT: DRÁŽNÍ ÚŘAD | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Drážní úřad za první pololetí letošního roku rozhodl o odstranění 35 železničních přejezdů. To je stejné množství jako za celý rok 2019 a několikanásobek let 2020 a 2021.

„Jsme rádi, že se počet železničních přejezdů snižuje. Stále platí, že nejbezpečnější je takový přejezd, který neexistuje. Železniční přejezdy se v uplynulém pololetí dařilo ve větší míře odstraňovat na křižnicích s místními a účelovými komunikacemi. Počet odstraněných přejezdů roste také díky modernizaci tratí. Jen v rámci modernizace 4. železničního koridoru bylo zrušeno 7 přejezdů,“ říká Jiří Kolář, ředitel Drážního úřadu.

V rámci modernizace tratí jsou přejezdy zpravidla nahrazovány nadjezdy či podjezdy. Letos se však podařilo odstranit i další přejezdy v místech, kde docházelo ke křížení dráhy například s lesními nebo polními cestami nebo jinými nevyužívanými komunikacemi. Takové přejezdy vlaky zpomalují, protože strojvedoucí je zde povinen snížit rychlost a dát zvukovou výstrahu. Když je podobných přejezdů zabezpečených výstražným křížem na jedné trati více za sebou, vlak musí neustále brzdit, riziko střetu s náhodným

silničním vozidlem se zvyšuje a jízda prodlužuje. Správa železnic proto dlouhodobě usiluje o rušení železničních přejezdů.

Drážní úřad do procesu odstraňování přejezdů fakticky vstupuje v momentě, kdy obdrží žádost o odstranění železničního přejezdu. Žádost podává provozovatel dráhy v okamžiku, kdy o zrušení daného přejezdu pravomocně rozhodne příslušný silniční správní úřad. Těmto úřadům před několika lety v otázce rozhodování o rušení přejezdů rozšířila kompetence novela zákona o pozemních komunikacích. Zpočátku se těmto silničním správním úřadům rušení přejezdů na účelových komunikacích příliš nedařilo, nyní je již situace opět v normálu.

Patová situace

V poslední době se objevily i kuriózní situace, kdy na trati existoval evidovaný železniční přejezd křížící polní cestu, která není využívána.





O odstranění přejezdu v těchto případech ale nebylo možné rozhodnout, neboť příslušný silniční správní úřad ve svém závazném stanovisku napsal, že k/od přejezdu nevede žádná komunikace. A protože přejezd je definován jako úroňové křížení dráhy s pozemní komunikací, neměl silniční správní úřad co zrušit a Drážní úřad tedy co odstranit. Administrativa se dostala do patové

situace. Od loňského roku již nastaly tři takové případy.

V České republice bylo ke konci června dle údajů Správy železnic 7697 přejezdů, to je o 60 méně než před rokem. Z celkového počtu je pouhých 2173 přejezdů umístěno na silnicích I., II. a III. tříd. Ostatní přejezdy se nacházejí na místních a účelových komunikacích.





Statistika

Počty mimořádných událostí a osob usmrcených na železničních přejezdech a počty vydaných rozhodnutí o odstranění přejezdů od roku 2019

	Počet MU	Usmrceno		DÚ – vydaná rozhodnutí o odstranění přejezdu
1–6/2022	80	12	1–6/2022	35
2021	162	29	2021	18
2020	146	39	2020	9
2019	181	43	2019	34

Zdroj: Drážní inspekce

Zdroj: Drážní úřad

Za první pololetí letošního roku došlo na železničních přejezdech k 80 mimořádným událostem, při kterých bylo usmrceno 12 osob a 36 osob se zranilo. Za stejné období loňského roku se řešilo 79 střetů, při kterých přišlo o život 16 osob a 30 bylo zraněno. I když se zvyšuje úroveň zabezpečení přejezdů, nehod neubývá. Příčiny jsou bohužel v naprosté většině případů na straně

účastníků silničního provozu. Řidiči nerespektují zabezpečovací zařízení a hazardují se svými životy i životy cestujících ve vlaku. Většina nehod na přejezdech je způsobena právě ignorováním zabezpečovacího zařízení, hazardem nebo nepozorností. Spoustě kolizí by se tak dalo zabránit zodpovědným chováním účastníků silničního provozu.



RAIL BUSINESS DAYS

Více než veletrh,
více než konference



TEXT: ILONA HREČKOVÁ | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ, RAIL BUSINESS DAYS

Jedinečné spojení veletrhu s expozicí kolejových vozidel, odbornou konferencí, studentskou sekcí a nerušenými obchodními setkáními v jediném areálu, které nabízí příležitost prezentace společnosti a posílení obchodních vazeb v rámci železničního prostředí, to byl veletrh RAIL BUSINESS DAYS.

Souběžně s přestávkou zaviněnou covidem-19 skončila éra mezinárodního veletrhu drážní techniky, výrobků a služeb pro potřeby železniční a městské kolejové dopravy Czech Raildays spjatého s Ostravou, kde po dvacet let každoročně začátkem června tyto dny kolejové dopravy za hojné účasti vystavovatelů i návštěvníků probíhaly. Další plánované ročníky už se kvůli mimořádným opatřením vlády ČR neuskutečnily. Také nevyhovující podmínky pro konání veletrhu na nákladovém nádraží v Ostravě byly důvodem pro uzavření této kapitoly. Odborná i laická veřejnost se zájmem o železnici a novinky s ní spojené o tento svátek ale nepřišla, naopak v loňském roce pokračoval v nové podobě a v komornějším prostředí pražského Kongresového centra jako RAIL BUSINESS DAYS (RBD).

Po loňské premiéře se tento u nás největší mezinárodní veletrh se zaměřením na kolejová vozidla, moderní technologie a železniční infrastrukturu uskutečnil tentokrát na brněnském výstavišti. Termín zůstal zachován, a tak se mohly od 7. do 9. června 2022 otevřít jeho vstupní brány tuzemským i zahraničním návštěvníkům, kterých přišlo v průběhu konání veletrhu přesně 10 820.

Tato akce, primárně určená výrobci kolejových vozidel, provozovatelům železniční osobní i nákladní dopravy, vývojovým a výzkumným subjektům a veřejným dopravním institucím, přilákala nejen odborníky, média a studenty, ale i laickou veřejnost se zájmem o tento segment, zejména pak o prohlídku vysokorychlostní jednotky TGV, která v roce 1981 dosáhla světového rychlostního rekordu 380 km/h.

Veletrh a doprovodnou odbornou konferenci zahájil a úvodního slova se ujal ministr

dopravy Martin Kupka spolu s generálním ředitelem Správy železnic Jiřím Svobodou za přítomnosti Stanislava Zapletala, dříve manažera Czech Raildays. Ministr s nadsázkou uvedl, že na železnici nikdy nejsou technické problémy, nanejvýš jen mimořádné události a tato událost – veletrh, je, v dobrém slova smyslu, také mimořádnou událostí. Zmínil, že ho těší také pozitivní zárodek nové tradice v Brně, jednom z mála míst, kam lze přepravit venkovní exponáty po vlečce, a že věří v její zachování. Ve svém projevu se také dotkl strategie EU a budoucího vývoje železnice u nás – rozvoje koridorů, modernizace, odstraňování pomalých jízd na vytižených tratích, což dokládal ikonický vlak TGV. To je budoucí směr rozvoje české železniční sítě a také nová pozitivní kapitola RBD. Slovo si poté vzal Jiří Svoboda a projevil radost ze setkání. Železnici vnímá jako velkou komunitu, která vždy měla a má svou hrdost. Zmínil důležitost setkání a vyzval přítomné účastníky k pokusu posunout dále českou železnici i díky RBD.

Na kryté ploše 4 000 m² pavilonu A našlo místo pro své expozice téměř 70 vystavovatelských firem. Venkovní plocha o rozloze 1 000 m² čítající více než 800 m kolejí umožnila umístění vystavovaných kolejových vozidel, o která byl značný zájem, např. o ČD InterJet, prohlídku kabin lokomotiv Siemens Vectron a Traxx MS3, o dvoucestná vozidla či moderní podbíječku od Hrochstroje. Součástí expozice Správy železnic, která se rozhodla využít možnosti dané spoluprací se společnostmi SNCF International a SNCF Voyageurs, byl již zmíněný legendární rychlovlak TGV, symbol příchodu vysokorychlostní železnice do České republiky. Ten byl letos hvězdou

↓ Magnetem veletrhu byla vysokorychlostní jednotka TGV



mezi exponáty na kolejích a těšil se nebývalému zájmu jak diváků přihlížejících jeho transportu z Francie přes Německo, Prahu až do areálu Výstaviště Brno, tak všech návštěvníků RBD, kteří se rozhodli prohlédnout si ho důkladně nejen zvnějšku, ale také jeho vnitřní prostor a zařízení. Rychlovlak posloužil k prezentaci plánů na stavbu vysokorychlostní tratě. „Jde o největší infrastrukturní záměr v historii samostatné České republiky s předpokládanými náklady zhruba 700 mld. Kč. Příjezd soupravy TGV je symbolem a také prostředkem, jak veřejnosti přiblížit proces přípravy nových tratí a předat podrobnosti, které od nás lidé očekávají,“ řekl generální ředitel Správy železnic Jiří Svoboda.

Bývá už zvykem, že součástí veletrhu je řada doprovodných akcí. Letos poprvé byla část prostoru pavilonu A vyhrazena pro Student Lounge – prostor pro přímou interakci se studenty dopravních, technických a průmyslových oborů, tedy oddíl s expozicemi firem, které mají zájem o mladé absolventy škol, aby tu získaly či prohloubily zájem studentů o práci v některé z nich. Propojení firem, výzkumných a vývojových institucí a studentů technických středních a vysokých škol bylo premiérou a čas ukáže, do jaké míry se osvědčilo.

Doprovodná odborná konference už je nedílnou součástí této akce a mohli se jí v sálu Rotunda pavilonu A zúčastnit zástupci společností, státních institucí i odborná veřejnost. Slavnostně ji zahájila moderátorka Daniela Písařovicová, s úvodními projevy k aktuální situaci a tématům českého železničního byznysu předstoupili před

účastníky ministr dopravy ČR Martin Kupka a generální ředitel Správy železnic Jiří Svoboda. Na pořadu pak byla aktuální témata oboru zařazená v těchto blocích: Současný stav a budoucnost regionální dopravy na železnici; Moderní, bezpečná a ekologická železnice; Nákladní železniční doprava – trendy, aktuality, plány – vozové parky a modely přepravy.

V rámci konference zazněly zajímavé přednášky, například od vedení Jihomoravského kraje o objednávkách osobní dopravy, nákupech kolejových vozidel a financování, dále o napojení města Brna na vysokorychlostní železnici. Hejtmán Královéhradeckého kraje zmínil pozici Správy železnic k regionálním tratím. Generální ředitel Českých drah komentoval současný a budoucí stav a plány v krajské i regionální dopravě. Výkonný ředitel SVOD Bohemia nastínil pozice a plány soukromých osobních dopravců v regionální dopravě a vozidlovém parku. Generální ředitel Správy železnic Jiří Svoboda představil pozici státní organizace a nastínil více k zabezpečení, přejezdům, ETCS, konverzi napětí, elektrizaci tratí a také k moderním trendům a technologiím. Generální ředitel AŽD Zdeněk Chrdle pokračoval příspěvkem o připravenosti českého trhu zabezpečovacích technologií na projekty v letech 2022–2030 včetně návrhů a doporučení. Elektrizace železnic Praha zmínila konverze napájecí soustavy – projekty a plány na období 2022–2030 a elektrizace jednotlivých tratí – potřeby osobní a nákladní dopravy. Zástupci výrobců kolejových vozidel zakončili tento blok pohledem na vývoj situace

↓ Stanoviště strojvedoucího a interiér vysokorychlostní jednotky TGV





➤ Součástí Rail Business Days byla také odborná konference, hovoří generální ředitel Správy železnic Jiří Svoboda

a plánů jak bezemisní železnice, tak provozu u nás a v okolních státech. Následoval příspěvek ŽESNAD.CZ k aktuální pozici a situaci nákladní železniční dopravy v České republice. ČD Cargo seznámilo přítomné s plány v oblasti vozového

parku a kapacity a s aktuální situací na trhu. VUZ prezentoval svou připravenost na testování a certifikaci moderních vozidel a konferenci zakončil další ze zástupců výrobců kolejových vozidel aktuální nabídkou pro nákladní železniční dopravu.

Galavečerem, který k tomuto veletrhu již také neodmyslitelně patří, provázela přítomné opět Daniela Písařovicová. Vystoupila na něm mimo jiné Olga Lounová a kapely Jam či Rockset revival Roxette world tribute. Večer byl věnován primárně společenskému dění, ale neobešel se ani bez diskusí hostů o tématech týkajících se právě skončené konference a veletržní účasti vůbec.

Závěrem lze říci, že letošní RBD svůj cíl, kterým byla prezentace společnosti železničního odvětví, posílení obchodních vztahů a sdílení aktuálních informací a novinek napříč oborem, splnil.

↓ Generální ředitel AŽD Zdeněk Chrdle (vpravo) představuje ministři dopravy Martinu Kupkovi nejmodernější technologie pro zabezpečení železnice



Rail Business Days v kostce

- Více než 10 000 návštěvníků během 3 dnů
- Více než 60 vystavovatelů
- Více než desítky vystavených vozidel na 800 m kolejí
- Každodenní konference s účastí stovek odborníků
- Legenda na kolejích – rychlovlak TGV, jehož převoz do Brna byl ostře sledován a těšil se nebývalému zájmu veřejnosti



ČD Muzeum v Lužné u Rakovníka oslavilo čtvrtstoletí

TEXT: JIŘÍ DLABAJA | FOTO: VÍT ČEPICKÝ (ČESKÉ DRÁHY), ARCHIV SBD



Už od roku 1997 slouží někdejší výtopna v Lužné u Rakovníka pro parní lokomotivy jako výstavní prostory, které ukazují historii železnice. Dnes jde o největší železniční muzeum v České republice, které v polovině června velkolepě oslavilo 25 let své existence.

Historie muzejnictví v Lužné u Rakovníka

Psal se rok 1871, když společnost Buštěhradské dráhy nechala v železniční stanici Lužná u Rakovníka postavit výtopnu. Šlo o remízu se dvěma stánými a administrativní budovou, jež současně sloužila jako vodárna. Jak objem dopravy postupně narůstal, přestala kapacita zařízení postačovat potřebám správkářské činnosti. Proto byla vystavěna výtopna nová, již s halou na vyvazovací opravy a s točnou v prostorách současného depa. Ani ta však zanedlouho nebyla dostačující, a tak byla v roce 1924 zprovozněna výtopna další, s rozsáhlým areálem, rotundou, zauhlovacím zařízením a montážními halami, která již svou kapacitou vyhovovala až do ukončení provozu depa na konci dvacátého století. A právě prostory původní výtopny jsou dnes ústřední částí ČD Muzea Lužná u Rakovníka.

V Lužné se parní lokomotivy opravovaly a udržovaly pro řádný provoz až do 70. let minulého století. V roce 1996 pak České dráhy přestaly v souvislosti s omezením provozu na okolních tratích prostory bývalé výtopny využívat zcela. Ladem však výtopna dlouho neležela.

Po ukončení provozu zde od roku 1997 začala působit řada spolků zabývajících se historií železnic. Dobrovolnou aktivitou se snažily o další využití depa nejen pro pravidelnou výstavní činnost, ale i pro soustředování a opravy parních lokomotiv a dalších památek na jejich provoz. Od 1. července 1999 na tuto činnost navázaly České dráhy a založily zde své železniční muzeum. To v současné době spadá pod organizační složku Centrum historických vozidel, jež je určeno k převzetí všech historických strojů Českých drah a organizuje jejich provoz, údržbu a opravy.

Současnost ČD Muzea

„Přijďte se pokochat největší sbírkou parních lokomotiv na našem území, z nichž některé pamatují ještě období Rakouska-Uherska. To však není vše – kromě parních lokomotiv u nás najdete také historické motoráčky, dieselové či elektrické lokomotivy, dobové osobní a nákladní vozy a spoustu dalších zajímavých exponátů potřebných pro drážní provoz,“ píše se na webových stránkách ČD Muzea v Lužné u Rakovníka, kde dnes najdete nejenom parní lokomotivy, ale také motoráky, dieselové lokomotivy a lokomotivy elektrické, ale také nákladní a speciální vozy.

Velkou část expozice zaujímá železniční technika. Na své si přijdou obdivovatelé historických zabezpečovacích zařízení, návěstidel, výpravek, telefonních přístrojů a dalších předmětů včetně dobových dokumentů. Milovníci modelové železnice si užijí u modelových kolejí v měřítku H0 a TT.





Muzeum je otevřeno sezónně od dubna do konce října s možností komentovaných prohlídek nejenom v češtině, ale také v německém a anglickém jazyce. ČD Muzeum dokonce návštěvníkům nabízí za poplatek vstup do vybraných historických lokomotiv a vozů.

Oslavy čtvrtstoletí muzejnictví

Velkolepé oslavy se uskutečnily od pátku 10. do neděle 12. června. Hlavním bodem

byla komentovaná přehlídka parních lokomotiv na zdejší točně. K vidění bylo pět historických krás, které jsou v majetku Českých drah a Klubu historie kolejové dopravy. Návštěvníci si tak mohli detailně prohlédnout zatopené parní lokomotivy 354.195 Všudybylka, 354.7152 Sedma, 414.096 Heligón, 423.094 Velký bejček a 534.0323 Kremák.

Nechyběly ani nostalgické jízdy po okolí. Během víkendu s cestujícími vyjelo všech pět

↑ *Pohled do výtopny z přelomu 19. a 20. století, jde o nejstarší dochovaný záběr luženského depa*









parních lokomotiv, které táhly osobní vozy poválečné konstrukce Bai nebo lokáلكové vozy s otevřenými nástupními plošinami, takzvané Dřeváky. Historickým vlakem z Lužné se mohli zájemci svěřt do Krupé, Rakovníka nebo do Nového Strašecí.

Na oslavě byl poprvé k dostání pivní speciál Matylka, který uvařil plzeňský minipivovar. Dnes tuto limitovanou edici plechovkového piva můžete zakoupit i v minibarech Českých drah. Název Matylka pivo dostalo ze zjištěného důvodu, výtěžek z prodeje totiž bude použit na probíhající opravu parní lokomotivy 313.432 s přezdívkou Matylka.

„Oprava probíhá v Lužné u Rakovníka, aktuálně nás v pokračování oprav brzdí oprava os lokomotivy, která se bohužel protáhla. Přesto bychom opravy rádi dokončili do konce letošního roku. Poté se Matylka vrátí do Olomouce, kde bude nasazena při nostalgických jízdách,“ vysvětlil ředitel Centra historických vozidel ČD Marek Plochy. Jde o pilotní projekt, zda bude o pivo mezi příznivci železnice zájem. V případě úspěchu by časem byly uvaženy další edice piv na podporu oprav jiných historických vozidel.

Více informací o ČD Muzeu v Lužné u Rakovníka najdete na www.cdnostalgie.cz.



Ozubnicové železnice

pomáhají zdolávat
velká převýšení

TEXT: MARTIN HARÁK | FOTO A SBÍRKOVÉ FONDY: MARTIN HARÁK, LUDĚK ČADA, MARTIN ČERNÝ,
MICHAL DEKÁNEK, ARTHUR MEYER, PETR POKORNÝ, PAVEL VURSTA



Ozubnicové železniční dráhy nelámou rychlostní rekordy, ale dopravují cestující po mnohdy neuvěřitelně strmých horských terénech. Milovníci hor by jinak museli absolvovat cestu po svých nebo v jiném případě využít visutých lanovek, pokud jsou ale v dané oblasti vůbec k dispozici. „Ozubnice“ nejen zkracují vzdálenosti, ale současně pomáhají i rozvoji a podpoře horské turistiky. Tři takové železnice se dodnes nacházejí na území bývalého Československa – jedna v Jizerských horách mezi Tanvaldem a Kořenovem, druhá ve Slovenském

rudohoří mezi Tisovcem a Pohronskou Polhorou a třetí ve Vysokých Tatrách mezi Štrbou a Štrbským Plesem. Opravdový ráj těchto horských železnic najdeme hlavně ve Švýcarsku, leč první taková dráha vznikla v kolébce železnic, tedy ve Velké Británii.

Vznik konceptu ozubnicových drah

První ozubnicová lokomotiva byla vyrobena v roce 1811 v Middletonu nedaleko Leedsu ve Velké Británii pro tamní doly. A to vše díky pánům Johnu Blenkinsopovi a Matthewu Murraymu. První lokomotiva měla na střední hnací nápravě nasazené ozubené kolo, které přecházelo kolejnici a jeho zuby zapadaly při jízdě mezi vodorovné ozuby na vnější straně kolejnic. Je to neuvěřitelné, ale již v té době dovedla tato první „zubačka“ odvézt náklad o hmotnosti až 15 t do stoupání až 66 ‰. První skutečně horskou ozubnicovou dráhu postavili ale až Američané, a to o celých 58 let později. Dne 1. srpna 1869 byl slavnostně zahájen provoz na ozubnicové dráze o délce 4,5 km s převýšením až 377 ‰ na horu Mount Washington v americkém státě New Hampshire. Otcem celé myšlenky, projektantem tratě a zároveň konstruktérem parního ozubnicového stroje se stal bývalý obchodník Sylvester Marsh. Na dráze s vlastním Marshovým ozubnicovým systémem jezdily zprvu parní lokomotivy se stojatým kotlem, od roku 1906 pak již s kotly ležatými. Později byla první zubačka na světě prodloužena o dalších 1,3 km a dnes je z ní turistická atrakce, neboť se na většině vlaků objevuje parní lokomotiva.



→ V čele historického vlaku na kořenovské ozubnicové železnici vidíme rakouský stroj T 426.001

← Do Vysokých Tater bylo v loňském roce dodáno pět moderních švýcarských hybridních jednotek, které mohou jezdit jak po ozubnicové, tak i běžné trati; na snímku sjíždí dvojice jednotek do dolní stanice ve Štrbě

→ Dobová pohlednice z roku 1922 zobrazuje parní ozubnicovou lokomotivu při stoupání ze Štrby na Štrbské Pleso



Česká a slovenská ozubnicová dráha na standardním rozchodu 1 435 mm

Jediný železniční ozubnicový úsek v České republice najdeme na trati z Tanvaldu do Kořenova v Jizerských horách. Tato „ozubnice“ byla v roce 1992 prohlášena za kulturní památku. Vedle slovenské „tisovecké“ jde o jednu z posledních ozubnicových železnic standardního rozchodu 1 435 mm v Evropě a současně o nejstrmější železnici v České republice. Ozubnicový systém tvoří dvojitá Abtova ozubnice, položená ve třech sekcích o celkové délce 4,74 km na sedmikilometrovém úseku z Tanvaldu do Kořenova, překonávajícím výškový rozdíl 235 m maximálním stoupáním až 58 ‰. Dlužno podotknout, že dnes se po této železnici jezdí v běžném provozu takzvané adhezně čili bez použití ozubnice – tu používají pouze historické vlaky se speciálně upravenou lokomotivou řady T 426.0, které se přezdívá Rakušanka. Unikátní ozubnicová trať z roku 1902 vede i několika tunely a přes řadu mostů. Trať postavila společnost Liberecko-jablonecké dráhy, která dráhu potřebovala jako železniční spojnici z Liberecka do Hirschbergu (pozn. red.: dnes Jelení Hora) v sousedním pruském, nyní polském Dolním Slezsku, odkud se do průmyslového Libereckého kraje vozily hlavně nerostné suroviny.

Ve Slovenském rudohoří vznikl v roce 1896 ozubnicový železniční traťový úsek z Tisovce do Pohronske Polhory. Trať byla postavena především pro potřeby tamního rozvíjejícího se hutního průmyslu. Na dvou úsecích, překonávajících horský hřeben přes sedlo Zbojská ve výšce 725 m se stoupáním až 50 ‰, byla položena dvojitá ozubnice soustavy Abt, podobně jako v Jizerských horách, o celkové délce 5,83 km. Zhoršující se stav dřevěného provizorního viaduktu Pod Dielom způsobil, že v červenci 1955 byla na zubačce zcela zastavena nejprve nákladní doprava a o rok později také osobní doprava. V roce 1961 byly sice na ozubnicovou trať pořízeny nové dieselhydraulické ozubnicové lokomotivy řady T 426.0, ale po opakovaném vykojení jedné z nich při zkušebních jízdách byly předisponovány do Tanvaldu. Na dlouhá desetiletí pak byl na této dráze opuštěn ozubnicový provoz a začalo se jezdit výhradně adhezně. Tato unikátní technická památka přežila období útlumu výroby železa ve druhé polovině 20. století a v roce 2008 se stala slovenskou kulturní památkou. Díky rakouské ozubnicové parní lokomotivě, pocházející z jednoho rumunského provozu, se tato slovenská železniční trať stala jediným místem v Evropě, kde je možné se občas svěřit parním vlakem na standardním rozchodu 1 435 mm.



Slovenská ozubnicová „úzkorozchodka“ ve Vysokých Tatrách

Ve Vysokých Tatrách vznikla čtyřkilometrová ozubnicová železnice na metrovém rozchodu s převýšením 455 m ve stejném roce jako v Tisovci, tedy v roce 1896. Tehdy na trati ze Štrby na Štrbské Pleso, postavené systémem Riggerbach, vyjely první vlaky vedené parními lokomotivami. V provozu byly dvě rakouské parní lokomotivy pro pohon jak adhezní, tak i ozubnicový. Vzhledem k nerentabilitě byl v roce 1932 provoz zastaven a o čtyři roky později úředně zrušen. Nová ozubnicová železnice systému Strub, tentokrát již elektrizovaná, začala vznikat roku 1968 a její provoz byl spuštěn v únoru 1970 v rámci zahájení mistrovství světa v klasickém lyžování. Tato trať, která byla navíc v letech 2020 až 2021 kompletně zrekonstruována, z větší části kopíruje trasu původní parní ozubnicové železnice a zcela nově je po ní možné jezdit hybridními elektrickými jednotkami, které „umí“ jezdit jak po ozubnici, tak i adhezních tratích Tatranských elektrických železnic. Pět nových „hybridních elektríček“ dodala švýcarská firma Stadler Rail během roku 2021 a vlaky dostaly neobvyklá pojmenování podle méně známých tatranských vrcholů – Bradavica, Kostolík, Stredohrot, Ganek a Vysoká. Současně byla s těmito jednotkami pořízena i hybridní pracovní lokomotiva, která je využívána jak na ozubnicové, tak i adhezní síti tatranských „elektríček“ například pro odklízení sněhu. Tato lokomotiva je schopna jezdit jak na elektřinu s odběrem proudu z trolejového vedení, tak autonomně na diesellový pohon.

↑ Občasný provoz po slovenské ozubnicové dráze z Tisovce do Pohronske Polhory zabezpečuje parní lokomotiva vyrobená v roce 1908 v Rakousku

↓ Ozubnicová železnice může sloužit i v podobě městské podzemní dráhy – takový případ nastal v Lyonu, kde linka C metra s velkým převýšením je vedena ozubnicovými vlaky





↑ Letní výletní parní ozubnicový vlak společnosti DFB ve vrcholové stanici Furka



↑ Souprava vlaku společnosti Schneebergbahn v čele s lokomotivou Z5 přijíždí do vrcholové stanice Hochschneeberg kolem kostelíku císařovny Alžběty



↑ Zkušební jízda na ozubnicové dráze Rigibahn v roce 1870 – na čele vozidla sedí s kloboukem osobně konstruktér Niklaus Rigggenbach

První evropská zubačka zamířila na Rigi

V Evropě byl „otcem zakladatelem“ ozubnicových železnic Alsan Niklaus Rigggenbach. V roce 1863 si Rigggenbach dal patentovat ozubnicovou dráhu s vodící žlábkovou kolejnicí vybavenou válečkovými ozuby a také lokomotivu se zdvojeným ozubeným kolem a hnánými adhezními nápravami. Později získal koncesi ke stavbě horské ozubnicové železnice na švýcarskou horu Rigi nad Lucernským jezerem. Dráha, začínající u přístavu Vitznau a strmě stoupající do 1 749 m nad mořem do vrcholové stanice Rigi-Kulm, zprvu vedla jen do mezilehlé hřebenové stanice Staffel, kam byl provoz zahájen v roce 1869. Na samý vrchol se vlaky rozjely až o dva roky později. Hned dalším počinem Niklausa Rigggenbacha byla druhá dráha na vrchol Rigi, otevřená pro veřejnost v roce 1875. Ta naopak začínala ve stanici Arth-Goldau

↓ Záběr na jeden z řady ozubnicových vlaků společnosti Gornegratbahn, který sjíždí ze skalnatého hřebene Gornegrat v nadmořské výšce 3 089 metrů; vlaky musí z údolní stanice v Zermattu překonat převýšení 1 485 metrů



a na 8,6 km překonala výškový rozdíl 1 332 m. Provoz až do roku 1937 zajišťovaly na Rigi parní lokomotivy, od té doby jsou obě dráhy plně elektrizovány.

Nový ozubnicový systém, pojmenovaný po švýcarském rodákovi Romanu Abtovi, byl poprvé využit v roce 1885 v německém Harcu na trati z Blankenbergu do Königshütte. Na třicetikilometrové smíšené trati s adhezním a částečně ozubnicovým provozem (ten byl použit na sedmi a půl kilometrech trati) se uplatnil systém s paralelně uloženými lamelami se střídavým ozubením, který byl dost odlišný od takzvaného Rigggenbachova „žebříčku“. A to včetně výhybek, které jsou u Abtova systému jednoduché a absolutně spolehlivé, navíc umožňující samočinné křížování dvou proti sobě jedoucích souprav. Abtovým systémem je vybaveno 73 ozubnicových drah po celém světě. Jen ve Švýcarsku jde o 12 tratí, kde nechybí například takové skvosty jako dráha Furka-Oberalp-Bahn s pravidelným letním parním provozem či jedinečná trať Gornegratbahn s vyhlídkou na horu Matterhorn. V Rakousku je to navíc desetikilometrová turisticky atraktivní dráha ze stanice Puchberg am Schneeberg do vrcholové stanice Hochschneeberg ve výšce 1 796 m n. m. Zájem o „zubačku“ na Hochschneeberg je značný, takže tomu odpovídá i dosti drahé jízdné. Nicméně svezení stojí určitě za to! Na strmé dráze, mířící do vrcholové stanice Hochschneeberg, jsou v provozu jak motorové soupravy Salamander, tak i nostalgické parní soupravy, v nichž je jízda velkým zážitkem. Samotná dráha byla zprovozněna na tři etapy v roce 1897 a od té doby je nepřetržitě v provozu. Parní stroje jsou ojedinělé jednou zvláštností – vzhledem k tomu, že nejsou vybaveny kompresorem, voží na budce strojvedoucího lahve se stlačeným vzduchem.

Ozubnicí do nejvýše položené evropské železniční stanice

V pořadí již druhý Švýcar ovlivnil vývoj a stavbu ozubnicových drah. Nebyl to nikdo jiný než Emil Viktor Strub. Byl prostě ve správný čas na správném místě. Tedy nejprve jako úředník ve Státním švýcarském železničním výboru v Bernu a hned nato ve funkci inspektora železniční společnosti Berner Oberland Bahn, kde se v té době debatovalo o „stavbě století“. Tím nebylo nic menšího než výstavba ozubnicové dráhy dodnes nejvýše položeného evropského železničního nádraží v sedle Jungfraujoch ve výšce 3 454 m n. m. Stavba takzvané Jungfraubahn začala roku 1896. Je zajímavé, že již tehdy protestovali ochránci přírody proti úbytku alpského biotopu a zdržovali tím stavební přípravu. To jim ale nepomohlo, a tak se stal Emil Strub vítězem ve veřejné soutěži na stavbu ozubnicového systému na této dráze. Strubova ozubnice byla rozhodčí komisí shledána jako nejbezpečnější, nejlacnější a nejjednodušší. Nešlo doopravdy o nic složitějšího – obyčejnou „prostřední“ kolejnici opatřil Strub vyfrézovanými zuby – a to vlastně bylo vše. Tento systém vyhověl i v nejmenších obloucích. Plně elektrizovaná trať střídavým trakčním napětím 3 × 1 125 V, 50 Hz o rozchodu 1 000 mm, vedoucí z přestupního uzlu v Kleine Scheidegg do vrcholové stanice na Jungfraujoch, byla dokončena po různých peripetiích až v srpnu 1912. Emil Strub ale dávno předtím ze stavby odešel a věnoval se projektční činnosti dalších drah – namátkou

lze zmínit Rittnerbahn v jižních Tyrolích či ozubnicovou tramvaj v Terstu. Z Rittnerbahn (nebo také Ferrovia del Renon) dnes zbyla jen její vrcholová část, neboť jedenáctikilometrový ozubnicový úsek, vedoucí z Bolzana na náhorní plošinu Ritten, byl v roce 1966 zrušen a později nahrazen visutou lanovkou. V Terstu ozubnici demonstovali již v polovině 20. let a na krátkém nejstrmějším úseku byla vybudována a dodnes slouží pouze pomocná „lanovka“, která pomáhá tramvajím v překonání svahu. Nicméně na této dráze je dlouhodobě přerušen provoz.

↓ *Vzpomínkový záběr na ozubnicový úsek jihotyrolské dráhy Rittnerbahn, který byl v roce 1966 snesen a nahrazen visutou lanovkou*



← *Eismeer – jedna ze zastávek ozubnicové železnice Jungfraubahn v nadmořské výšce 3 160 metrů*





↑ Dobová reklama z roku 1937 na horskou ozubnicovou železnici Pilatusbahn, která je nejstrmější na světě se sklonem až 480 ‰

→ Jeden z vozů Pilatusbahn projíždí výhybnou, která stojí díky své konstrukci za pozornost



← Na nejvýše položené evropské železnici Jungfraubahn pracují jako strojvedoucí i ženy

Švýcarsko, rodiště významných vynálezců

Alpská velmoc Švýcarsko dala světu dalšího, neméně geniálního vynálezce. Jde o Eduarda Heinricha Lochera-Freuelera z Curychu. Nenápadný muž, který se zprvu věnoval praxi v textilním průmyslu, se v třicátém roce svého života rozhodl, že si doplní technické vzdělání na curyšské polytechnice v oboru mostního a železničního stavitelství. Eduard Locher, jak se také zkráceně uváděl, se po studiích pustil do řady železničních staveb ve Švýcarsku. Milníkem jeho

podnikání se ale stala výzva na postavení nejstrmější zubačky na světě, a to na horu Pilatus. Začátkem 80. let 19. století se vážně začalo uvažovat o výstavbě horské dráhy na tuto monumentální horu, leč projekt byl příliš drahý a železnice měla vrcholu dosáhnout složitými oblouky až po devíti kilometrech. Roku 1883 se ale u řešení projektu objevil právě Eduard Locher, který „obloukovou“ trasu striktně škrtnul a naplánoval „přímku“ v délce 4 km s neuvěřitelným sklonem 480 ‰ (!) s oblouky v poloměru pouhých 80 m. Ke zvládnutí této extrémní trasy navrhl navíc

Druhy ozubnicových systémů

Riggenbachova ozubnice

Sestrojena je ze dvou „U“ profilů, mezi které jsou namontovány jednotlivé zuby. Podobný systém použil Sylvester Marsh na své dráze v USA. Riggenbachova ozubnice se stejným modulem ozubení se dá případně kombinovat se Strubovou.

Strubova ozubnice

Skládá se z kolejnice, v jejíž hlavě jsou

vyfrézovány zuby. Vozidlo je opatřeno háky zasahujícími pod hlavu této kolejnice a bránícími vyšplhání kola na zuby.

Abtova ozubnice

Může být jednoduchá, dvojité či trojitá, kde ozubnice tvoří jeden až tři pásy ozubených lamel. Vícelamelová ozubnice má výhodu v plynulejším záběru a zjednodušení výhybek, které se obejdou bez

pohyblivé ozubnice v oblasti jazyků a bez pohyblivých kolejnic ve střední části.

Locherova ozubnice

Byla vytvořena pro nejstrmější dráhu na vrchol hory Pilatus. Ozubnice má oboustranný, horizontálně orientovaný hřeben, kde nehrozí nebezpečí vyšplhání ozubeného kola ze záběru. Systém se dále nerozšířil.



speciální systém ozubnice „naležato“, která dnes nese jeho jméno.

Locher chtěl předejít jakékoli kolizi do té doby používaných tří ozubnicových systémů a svůj systém založil na principu dvou ozubených kol usazených proti sobě a uložených horizontálně, oproti jiným systémům, které jsou uloženy vertikálně. Nejstrmější světová ozubnice, která spojuje železniční stanici Alpnachstad v nadmořské výšce 440 m s vrcholem Pilatus ve výšce 2 068 m překonává na 4,3 km výškový rozdíl 1 628 m. Na dráze byl provoz zahájen v červnu 1889, a to po pouhém roce a půl stavebních prací. Na Pilatus jezdily nejprve parní motorové vozy, které vystřídaly v roce 1937 elektrické vozy v typickém červeném nátěru.

↗ Vrcholová stanice Nid d'Aigle francouzské společnosti Tramway du Mont Blanc, která se nachází v nadmořské výšce 2 074 m – tato dráha používá Strubovu ozubnici

↑ Monumentální dominanta skalních masivů dotváří ojedinělý kolorit španělské ozubnicové železnice na Montserrat

← Bavorská železnice Zugspitzbahn je jednou ze čtyř německých ozubnicových železnic



← Jedna ozubnicová železnice se nachází dokonce v maďarském hlavním městě Budapešti; dráha zvaná Fogaskerekü vznikla v roce 1874, v roce 1926 byla elektrizována a dnes je začleněna jako linka 60 do systému budapeštské MHD

→ Zimní záběr na křižování vlaků švýcarské společnosti Wengernalpbahn

↘ Ozubnicová trať ze švýcarského Wilderswilu na Schynige Platte pochází z roku 1893 a dodnes na ní jezdí historické soupravy

↘ Stylová souprava francouzské ozubnicové dráhy Chemin de fer du Montanvers – trať vede od železničního nádraží SNCF v Chamonix do vrcholové stanice Hotel de Montanvers v nadmořské výšce 1 913 m



Ozubnicová dráha v cizích jazycích

anglicky:

francouzsky:

německy:

španělsky:

Cog Railway

Chemin de fer á crémaillère

Zahnradbahn

Cremallera

To byl malý výlet do historie a současnosti ozubnicových železnic, které se vyskytují takřka na všech světadílech, ať již jde o severoamerickou ozubnicovou dráhu ve Skalisticích horách mířící pomocí Abtovy soustavy na vrchol Pikes Peak až do výšky 4 312 m n. m., nebo Transandskou dráhu z chilského Valparaísa do Argentiny přes hřebeny Kordiller. O celé řadě evropských drah ani nemluvě.

Historie

seřadovacích nádraží, 3. díl

TEXT: ING. JOSEF SCHRÖTTER | LEKTOROVAL: ING. JAROSLAV GRIM, PH.D. | FOTO: ŽOS ČESKÁ LÍPA, ING. ZDENĚK HÁJEK, ZDENĚK KAČENA

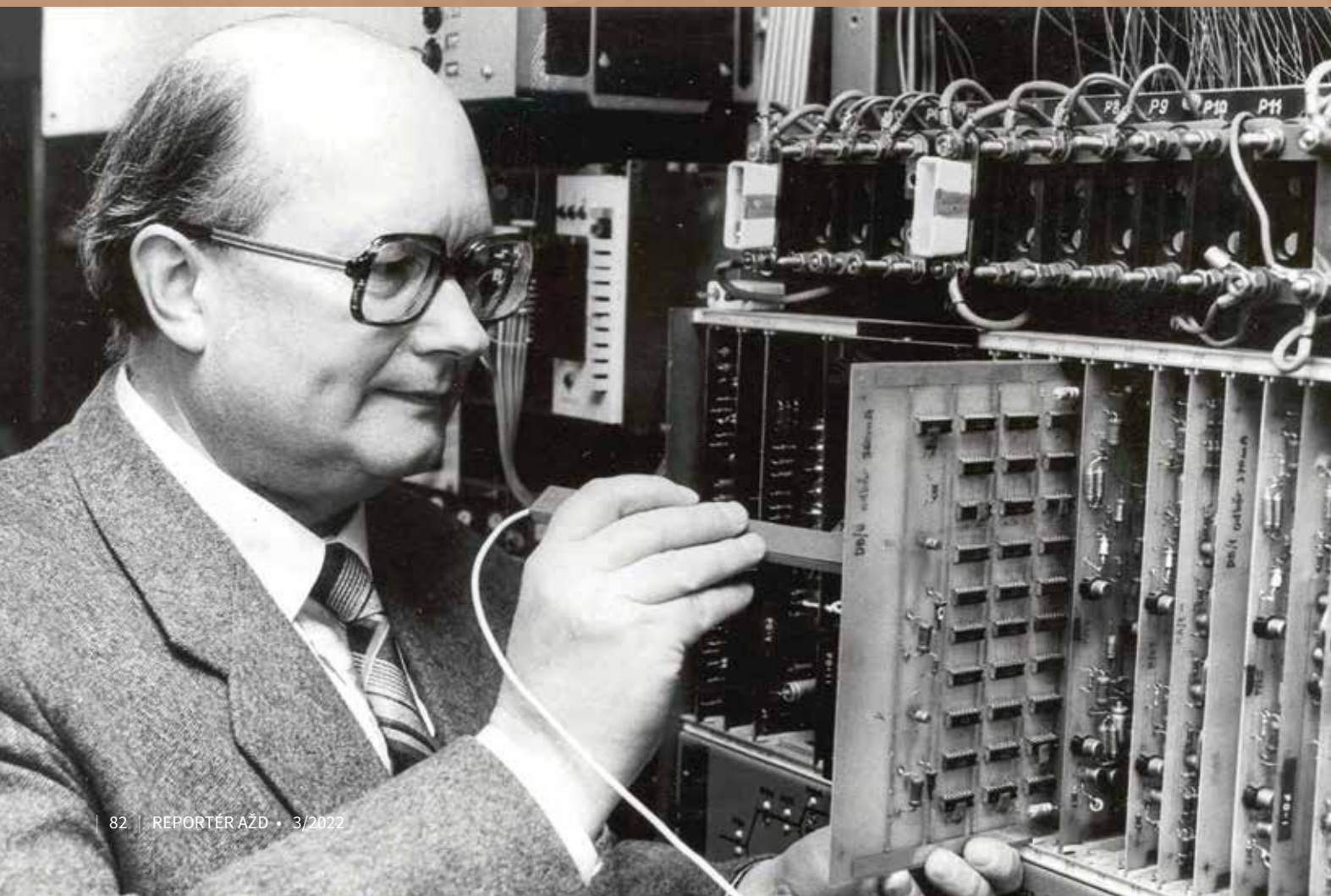
Gravitační nádraží Praha-Vršovice

S výstavbou seřadovacího nádraží v Praze-Vršovicích se začalo na přelomu 19. a 20. století, kdy už většina seřadovacích nádraží v českých zemích dávno fungovala. Na svou dobu patřilo k jednomu z nejmodernějších u nás i ve světě. Celé nádraží bylo umístěno na svahu s výškovým rozdílem 22 m od vjezdu k odjezdu, což umožňovalo pohyb vozů po kolejích bez lokomotivy. Ve 20. a 30. letech 20. století to odborníci považovali za velkou výhodu. Náklady na provoz posunovacích lokomotiv byly totiž vysoké, mzdy zaměstnanců nízké a zájemců o práci na železnici byl přebytek.

Pro gravitační nádraží bylo tenkrát důležité, aby měl každý vůz fungující ruční brzdu, díky níž brzdář reguloval rychlost jízdy při posunu.

Klasická technologie třídění vozů byla ve Vršovicích zdoluhavá. Když přijel nákladní vlak a zastavil, brzdáři museli zabrzdít několik vozů ručními brzdami a teprve potom mohli odpojit lokomotivu, která odjela. Čím byla souprava těžší, tím více vozů museli brzdáři ručními brzdami „znehynit“. Uvedený technologický postup však vyžadoval značný počet pracovníků, tedy brzdáře, posunovače a zarážkáře. Pro vlastní třídění vozů na jednotlivé směrové koleje se vlak

↓ Ing. Zdeněk Krapka, CSc.



musel spustit níž na spádu až 10 ‰ k svážnému pahrbku. Pod ním je prudký sklon, který uděluje vozům vyšší rychlost. Při spouštění vozů vlaku k pahrbku se muselo přijíždět pomalu a opatrně, aby bylo možno ovládat kolos, který měl hmotnost i 2000 t a jel rychlostí 4 km/h. Nejednou se stalo, že se vlaková souprava vymkla kontrole a pak ji už nikdo ve spádu neubrzdil, což skončilo hromadou železa havarovaných vozů. Třídící nádraží spádového typu nebylo schopno pracovat bez úplného personálního stavu a úměrně s úbytkem posunovačů klesala i jeho seřadovací výkonnost. Na síti ČSD byla v 60. letech 20. století v provozu dvě spádová třídící nádraží, a to v Praze-Vršovicích a v Ústí nad Labem.

Ruční brzdy na vozech se na železnici postupem času používaly minimálně a skoro vůbec se nekontrolovaly. Proto soupravy často ujely a vše skončilo mimořádnou událostí. Popsané důvody vedly k vývoji, montáži a testům automatizovaného technologického systému třídění vozů na spádovém nádraží pomocí kolejových brzd. Tímto úkolem byl pověřen Výzkumný ústav železniční (VÚŽ) v Praze. V čele řešitelského týmu byl Ing. Zdeněk Krapka, CSc. († 2014). Zařízení dostalo název PRAGA – Přisunová Rozpouštěcí Automatizace na Gravitačním nádraží. Název systému PRAGA současně symbolicky vyjadřoval i místo jeho zavedení do zkušebního provozu, jímž bylo seřadovací nádraží Praha-Vršovice.

Vývojáři hledali inspiraci ve světě a zjistili, že v té době bylo v Evropě jediné podobné moderní nádraží ve švýcarské Basileji a několik třídících nádraží spádového typu zastaralé konstrukce bylo v provozu v Německé demokratické republice (NDR). Dále pak v USA na třídícím nádraží West-Colton u Los Angeles používali sestavu spouštěcích kolejových brzd. Při řešení úkolu byl výzkumný tým odkázán na své vlastní schopnosti, protože u nás tehdy neexistovalo nic, na co by bylo možné navázat.

V roce 1971 zpracoval Ing. Jiří Pavlát, CSc., ze Správy přestavby železničního uzlu Praha (SPŽUP) studii, v níž uplatnil prvky, které se u nás vyráběly. Je třeba si uvědomit, že kolejové brzdy se k nám dostaly teprve na začátku 60. let minulého století. U nás byly pak výrobou pověřeny Železniční opravy a strojírna v České Lípě (ŽOS). Samozřejmě že konstrukci bylo nutné trochu upravit. V té době existovaly dva druhy kolejových brzd, a to vzduchové a hydraulické. Přednost byla dána nakonec vzduchovým brzdám z toho důvodu, že u hydraulických brzd každá netěsnost znamenala únik oleje do půdy a velké ohrožení životního prostředí. Studie zpracovaná SPŽUP prokázala, že nedostatek posunovačů a jejich fyzickou práci je možné nahradit a zvýšit úroveň bezpečnosti práce a posunu instalováním zádržných kolejových brzd ve vjezdové skupině. To vše za předpokladu, že se v každé vjezdové

→ Spouštěcí brzda
v pahrbkové koleji



koleji vloží kolejové brzdy typu KB-DV, které vyráběly běžně pro ČSD Železniční opravny a strojírny (ŽOS).

Zádržné brzdy, v nichž stojí čelní vozy stojících souprav vozů ve vjezdové skupině, byly značně vzdáleny od svážného pahrbku, takže do příslunové koleje k pahrbku se musela vložit ještě další samostatná spouštěcí brzda, která regulovala rychlost tříděné soupravy, když poslední vůz soupravy již opustil zádržnou brzdou ve vjezdové koleji.

Pro zádržné brzdy byla stanovena řada požadavků:

- Zádržná brzda musí spolehlivě udržet v klidu i soupravu vozů o největší dopravní hmotnosti po odstoupení vlakové lokomotivy a po přerušení činnosti průběžné vlakové brzdy i při krátkodobém přerušení dodávky elektrické energie pro strojní zařízení brzd. Dílčí porucha některé části mechanismu vlastní brzdy nesmí vyřadit z činnosti celou brzdou.
- Zádržná brzda musí umožnit plynulý a spolehlivý regulování rychlosti jízdy tříděné soupravy vozů během příslunu k pahrbku a zejména při vlastním třídění.
- Funkce brzdy musí být vázaná na staniční zabezpečovací zařízení. Musí být zaručen bezpečný vjezd vlaku jen do odbrzděné zádržné brzdy a musí být vyloučena možnost chybného odbrzdění zádržných brzd současně ve dvou obsazených kolejích.
- Konstrukce zádržných brzd musí umožnit bezpečný průjezd všech schválených drážních

vozidel, tj. brzda musí být průjezdná nejen pro vozy, ale i pro všechna běžná trakční vozidla.

- V sousedství zádržných brzd musí být umožněn bezpečný pohyb pracovníků mezi kolejemi i přímo po vlastní brzdě v koleji tak, aby byla možná nerušená technická a přepravní prohlídka a příprava soupravy vozů k rozpouštění (rozpojení hadic průběžné brzdy, povolení šroubovek).
- Pro zvýšení bezpečnosti provozu při třídění by zádržné brzdy měly brzdít silou úměrnou hmotnosti na nápravu brzděného vozu.

Po montáži kolejových brzd na začátku ledna 1976 byla spouštěcí brzda s ručním ovládním předána do provozních zkoušek 16. ledna 1976. Ověřovací zkoušky automatického ovládní spouštěcí brzdy prokázaly, že je možné dosáhnout ustálené rozpouštěcí rychlosti s možností volby tří různých hodnot. Změnu rychlosti rozpouštění bylo možné měnit nejen před zahájením, ale i v průběhu rozpouštění.

Jak to při nasazování nové techniky bývá, objevily se i problémy. Vozy byly drženy jen silou stlačeného vzduchu, který na mnoha místech unikal. Pokud by byly brzdy namontovány na všech osmi kolejích, kompresorovna by doplnila pouze úbytek stlačeného vzduchu. V případě poškození vzduchového potrubí mechanickou cestou by tak došlo ke ztrátě tlaku a vlaky z osmi kolejí by ujely a sesypaly se na jednu velkou hromadu. Pracovníci Výzkumného ústavu železničního proto navrhli doplňkové zařízení, které vyvinuli



← Ovládací pult PRAGA



↑ Stojany s elektronikou
PRAGA

a zkonstruovali v ŽOS Česká Lípa. Šlo o zvláštní brzdy na druhé kolejnici, označované jako zajišťovací (zadržovací) brzdy, které udržely vlak v klidu pomocí speciálních pružin. První zajišťovací brzda, sestavená rovněž z pěti upravených brzd JKB, zde byla vložena koncem roku 1979 do čtvrté vjezdové koleje. Poloha těchto brzd musela být kontrolována, aby zabezpečovací zařízení nedovolilo vjezd vlaku na brzdnou kolej. Konstrukce zajišťovací kolejové brzdy vycházela ze základního teoretického výpočtu a požadavku, aby sestava pěti pětičlankových brzd udržela vlak

↓ Odjezdová skupina kolejí
v roce 1983

o hmotnosti 2 500 t na spádu 9 ‰ po neomezenou dobu bez přívodu jakékoli energie.

V únoru 1977 začaly zkoušky automatického ovládání obou brzdných celků elektronickým zařízením PRAGA. Zařízení mělo být schopno držet soupravu stojící na vjezdové koleji ve spádu 8–9 ‰ a po zadání povelu k rozpouštění ji mělo pomalu spouštět do spouštěcí brzdy. Ta měla napomáhat oddělování jednotlivých odvěsů tak, jak je zvykem na svážném pahrbku. Přes určité výhrady k účinnosti tohoto typu brzdy byla celá vjezdová skupina, což bylo celkem 8 kolejí, v roce 1981 vybavena kombinací zádržných a zajišťovacích brzd. Na spádovišti bylo namontováno 5 spouštěcích brzd, 40 zádržných, které pomáhaly přibrzďovat spouštěnou soupravu, a 40 zajišťovacích brzd kvůli bezpečnosti. Za ŽOS Česká Lípa na tomto úkolu spolupracoval Ing. Vladimír Švadlenka a vrcholově za odbor Sdělovací a zabezpečovací techniky Federálního ministerstva dopravy Ing. Jaroslav Grim.

Nevyřešena zůstala směrová skupina, kde i na silně urychlujícím spádu museli odvěsy zastavovat zarážkáři. Práce zarážkářů byla velmi riziková, takže o ni nebyl zájem. Proto pro nedostatek zaměstnanců vykonávali tuto práci vojáci železničního vojska. Vybavení směrové skupiny spádovištní technikou řešilo několik studií, ale bohužel se do realizace nedostala žádná z nich. Důvodem byly především vysoké investiční náklady, ale také nedostatek vhodných brzd, které by byly relativně levné a energeticky nenáročné. Důležitými podmínkami byla také jednoduchá obsluha a samozřejmě údržba.

Poslední seřaďovací práce v Praze-Vršovicích probíhaly během denní směny 30. dubna 1999. Po 80 letech byl provoz zdejšího seřaďovacího nádraží ukončen. Důvodem byl pokles nákladní



dopravy od roku 1990, což se samozřejmě také projevilo stále se snižujícím denním počtem rozřazených vozů. S tím souviselo i postupné omezení modernizačních prací, až byly úplně zastaveny. V roce 1994 bylo na vršovickém „ranžíru“ naposledy rozřazeno více jak 1 000 vozů denně. O pět let později v roce 1999 průměrný výkon klesl až na pouhých 350 vozů. I přesto nemohl být počet pracovníků ve směně menší než 30 osob.

Vzhledem k tomu, že šlo o velmi složitý technický problém, probíhal vývoj postupně v několika etapách:

- Ruční regulace rozpouštěcí rychlosti spouštěcí brzdou.
- Automatická regulace rozpouštěcí rychlosti spouštěcí brzdou.
- Automatická regulace přisunové rychlosti zádržnou brzdou v jedné vjezdové koleji.
- Automatická regulace přisunové rychlosti zádržnými brzdami v celé vjezdové kolejové skupině s návazností na automatickou regulaci rozpouštěcí rychlosti spouštěcí brzdou.

Již od prvních let zavádění mechanizace třídicích prací u ČSD byly pro vršovické nádraží navrhovány různé systémy brzdění. Prvým skutečným pokrokem byla instalace tří údolních dvoukolejnicových brzd typu M 50/DV, vyrobených v České Lípě v roce 1969. Počátkem 70. let byly zahájeny v českolipských dílnách spolu s VÚŽ Praha intenzivní vývojové práce na systému zádržných a spouštěcích brzd. První spouštěcí brzda, složená z pěti upravených jednokolejnicových kolejových brzd JKB, která svou činností nahrazovala normální svážný pahrbek, byla vložena a uvedena do zkušebního provozu v lednu roku 1976.

U ČSD se používaly v té době dva základní typy kolejových brzd – KB-DV a JKB-DV. Kolejová brzda JKB-DV byla elektropneumatická. Pro vyvinutí brzdné síly využívala principu kleští. Brzdícího účinku na kolejové vozidlo se dosahovalo přitlačením dvou brzdových trámců, umístěných rovnoběžně podél jedné z pojížděných kolejnic na boční plochu obručí vozových kol. Oba brzdové trámce byly sestaveny kloubově z článků, krajní byly prodlouženy o náběhy. Pro bezpečné vedení kol vozu byla podél druhé pojížděné kolejnice připevněna po celé délce brzdy přídržnice. Obě pojížděné kolejnice byly podepřeny ocelovými kozlíky přišroubovanými na dřevěných pražcích. Brzda byla uložena na prohloubeném štěrkovém loži.

Důležitá byla délka spouštěcí brzdy, nutná pro brzdění nejtěžších souprav vozů. S ohledem na konstrukční uspořádání brzdy JKB-DV se zvolila sestava pěti kusů pětičlánekových kolejových brzd JKB-DV, instalovaných těsně za sebou v celkové délce 62,775 m. V blízkém sousedství



spouštěcí brzdy byla umístěna budka pro brzdaře a domek pro ovládací zařízení brzdy. Protože systém PRAGA využíval sestavy pěti kolejových brzd, dosahovala výsledná průměrná brzdící síla nejvyšší hodnoty 187,5 kN. Při pěti kolejových brzdách, z nichž každou bylo možné regulovat ve čtyřech stupních, bylo k dispozici celkem 5×4 , tedy 20 brzdných stupňů. Plného počtu brzdných stupňů bylo využito jen při automatickém ovládní. Pro ruční ovládání, u kterého jsou nároky na přesnost vždy nižší, se z 20 možných brzdných stupňů používalo pouze 10.

↑ V pravé koleji je zádržná kolejová brzda

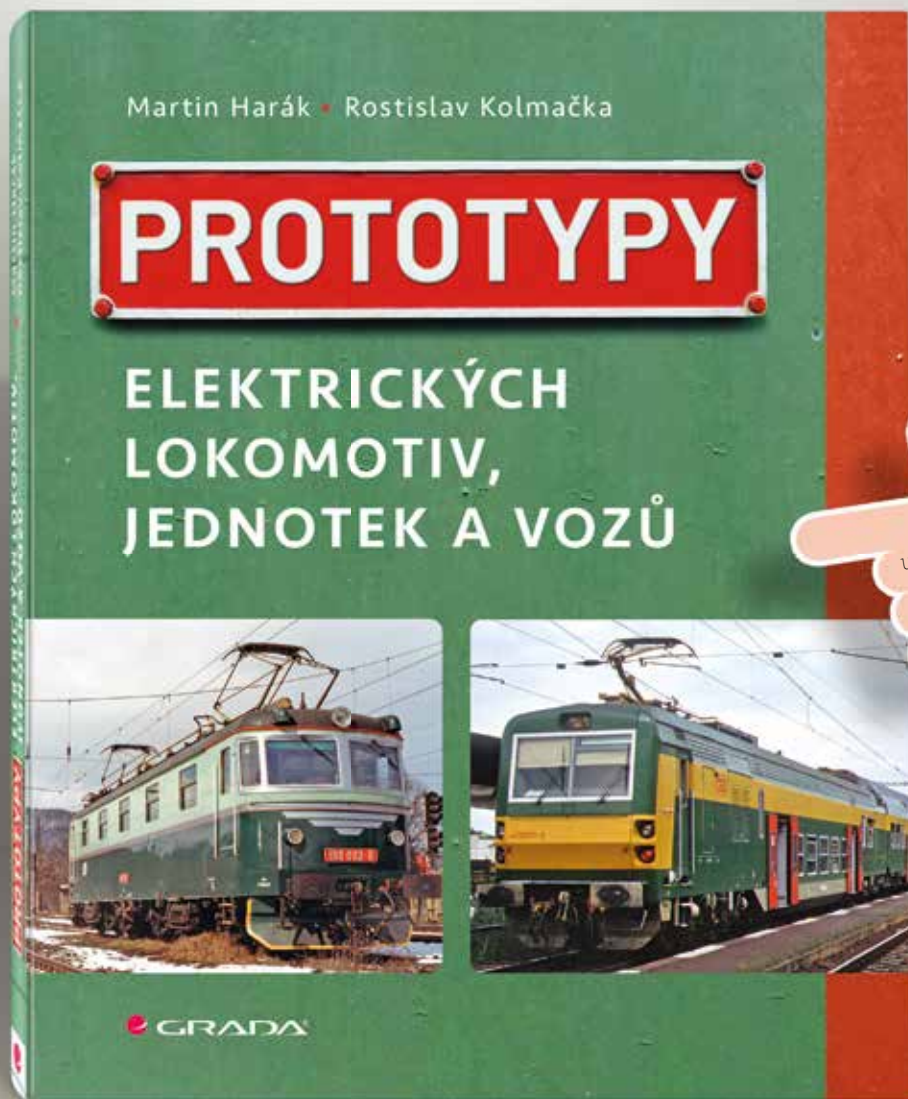
↓ Dvoukomorový válec kolejové brzdy



PROTOTYPY

ELEKTRICKÝCH LOKOMOTIV, JEDNOTEK A VOZŮ

Martin Harák • Rostislav Kolmačka



Koncem srpna vyšla zbrusu nová kniha s železniční tematikou s názvem „Prototypy elektrických lokomotiv, jednotek a vozů“ od autorů Martina Haráka a Rostislava Kolmačky. Kniha se encyklopedickým způsobem věnuje prototypovým vozidlům s elektrickým pohonem na rozchodu 1 435 mm, která zasáhla nebo zasahují do osobní nebo nákladní dopravy na české železnici.

Z důvodu uceleného pohledu jsou v knize zmíněny také například výrobně zcela první lokomotivy nebo vozy, ale i takové, které byly vyrobeny jen v jednom či dvou exemplářích. Součástí publikace jsou také sériově vyráběná vozidla či řady vozidel, které byly vyráběny rovnou bez prototypů. Knihu doplňují fotografie, nákresy, výkresy a přehledné technické tabulky.

Příjezdy - Praha-Vršovice					13:51	Odjezdy - Praha-Vršovice				
Provoz	Společnost	Vlak	Výhled	Stav	Kraj	Provoz	Společnost	Vlak	Stav	Kraj
13:25	20	R	720 ČESKÉ BUDĚJOVICE	3		13:25	20	R	720 PRAHA HL.N.	
13:47		Os	2538 BENEŠOV U PRAHY	2		13:47		Os	2538 PRAHA HL.N.	
13:59	5	Os	9012 ČERČANY			14:09		Os	2545 BENEŠOV U PRAHY	
14:09		Os	2545 PRAHA HL.N.	1		14:17		Os	2540 PRAHA HL.N.	
14:17		Os	2540 BENEŠOV U PRAHY	2		14:20	R	90721 ČESKÉ BUDĚJOVICE		
14:20		R	90721 PRAHA HL.N.	1		14:22		Os	9139 STRANČICE	
14:22		Os	9139 PRAHA HL.N.	1		14:25	R	718 PRAHA HL.N.		
			LENICE	2		14:30		Os	2015 DOBŘÍŠ	



AŽD

PŘEDNÍ ČESKÝ DODAVATEL
MODERNÍCH ŘÍDICÍCH
A ZABEZPEČOVACÍCH
SYSTÉMŮ PRO DOPRAVU



ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA



SILNIČNÍ DOPRAVA



TELEKOMUNIKACE

Bezpečně k cíli

www.azd.cz