

REPORTÉR

2 | 2018

Matěj Horn:

Ve Vídni připravujeme
Königreich der Eisenbahnen





POZOR VLAK

TV MAGAZÍN

sp5rt

PREMIÉRA

KAŽDOU POSLEDNÍ STŘEDU
V MĚSÍCI NA TV SPORTS

VŠECHNY
BARVY
ŽELEZNICE

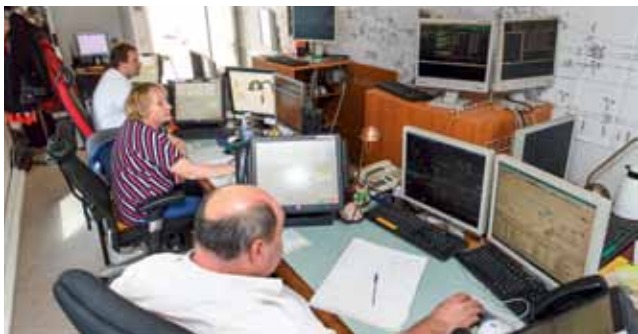


YouTube



WWW.POZORVLAK.CZ

Producent pořadu:
AŽD PRAHA



18 • PROVIZORNÍ ŘÍZENÍ PROVOZU V BOHUMÍNĚ SKONČÍ

Správa železniční dopravní cesty zahájila budování moderního zabezpečovacího zařízení ve stanici Bohumín.

34 • ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ V ANKAŘE AKTIVOVÁNO

Po roce končí ověřovací provoz zabezpečovacího zařízení v turecké Ankaře, čímž celý projekt přechází do takzvaného plného schválení/Final Acceptance.



38 • SVĚTELNÉ NÁVĚSTIDLO SNA-100

Vjezdové Světlé návěstidlo SNA-100 je novinkou ve výrobním programu AŽD Praha. Splňuje požadavky na traťovou rychlost 200 km/h a je možné ho osadit až šesti svítilnami a dvěma indikátory.

80 • SLOVENSKÁ STRELA OPĚT V PLNÉ KRÁSE

Legendární Slovenská strela bude po letech chátrání opět jako nová. Rekonstrukce historického motorového vozu bude stát 118 milionů Kč.



ČTVRTLETNÍK REPORTÉR AŽD PRAHA 2/2018 (vyšlo dne 14. 6. 2018 v Praze). VYDÁVÁ: AŽD Praha s.r.o., Žirovnická 2/3146, 106 00 Praha 10, IČ: 48029483, tel.: 267 287 424

REDAKČNÍ RADA: Jiří Dlabaja, šéfredaktor, Ľubica Jáglová, zástupkyně šéfredaktora.

Členové a spolupracovníci redakce: Ing. Eva Appelová, Bc. Deborah Blahová, Petr Dobiášovský, Ilona Hřečková, Ing. Lubomír Macháček, Ing. Vlastimil Polach, Ph.D., Bc. Lucie Slípková, Blanka Prešinská, Ing. Petr Zatecký. E-mail: dlabaja.jiri@azd.cz, jaglova.lubica@azd.cz, reporter@azd.cz

GRAFICKÁ ÚPRAVA A TISK: prographichouse s.r.o., U čokoládoven 818/9, 147 00 Praha 4. Grafické zpracování titulní strany: Petr Dobiášovský
Registrováno Ministerstvem kultury ČR pod číslem MK ČR 12411 ze dne 27. června 2001



Opravené Pendolino se vrátilo z Itálie

České dráhy mají po téměř třech letech znovu sedm kompletních jednotek vlaků pendolino. Dva vozy zdevastované srážkou s kamionem v červenci 2015 se po opravě v italském Saviglianu vydaly na cestu zpět do České republiky a 30. března kolem 17:00 přijely do Prahy.



Zatímco cestu do Itálie absolvovaly poníčené vozy na návěsu kamionu, zpátky putovaly po kolejích. Do republiky přijely od severu přes Bad Schandau a Děčín.

Vozy se přitom vracely se zhruba měsíčním zpožděním, původně dráhy mluvily o návratu koncem února, přejímka se ale protáhla. Dráhy za opravu v Itálii zaplatí zhruba 210 milionů korun. Čelní vůz museli zaměstnanci Alstomu fakticky postavit nový, vložený vůz měl menší poškození.

Jednotka po znovusestavení zamíří na redesign do DPOV, kterým postupně procházejí všechna Pendolina. Do provozu se vrátí v létě, pravděpodobně koncem července.

Zdroj: www.zdopravy.cz
Foto: Martin Šarman

SŽDC zavede na desítkách přejezdů sekvenční sklápění

Správa železniční dopravní cesty po zkušebním provozu na své síti výrazně rozšíří počty přejezdů, které budou vybaveny takzvaným sekvenčním sklápěním. Jde o přejezdy se dvěma břevny na každé straně, u kterých se výjezdové sklopí vždy později než vjezdové. Opatření má zvýšit bezpečnost.

SŽDC sekvenční sklápění testuje zhruba rok u Pardubic. „Testy byly natolik úspěšné, že jsme rozhodli o aplikaci této funkcionality do ostrého provozu,“ řekl mluvčí SŽDC Marek Illiaš. Proto SŽDC už vypsal soutěž na projektanta, který připraví modernizaci celkem 35 přejezdů na Moravě. Jde o přejezdy většinou na dvoukolejních tratích. Přesný seznam je v zadávací dokumentaci a v mapě. Odhadovaná cena zakázky je 4,5 milionu korun.

„Jedná se pouze o doplnění aplikace, která na přejezdu již osazeném závorami zajistí jejich postupné sklápění tak, aby při zavírání přejezdu vždy šla dolů nejdříve vjezdová břevna a teprve později výjezdová.“



Tato funkce umožní bezpečně opustit přejezd i těm řidičům, kteří na přejezd vjedou již během předzvánčí doby,“ popsal přejezd se sekvenčním sklápěním Illiaš.

Zdroj: www.zdopravy.cz
Foto: AŽD Praha

Sesuv se bude opravovat nejméně tři měsíce

Oprava zřícené železniční tratě u Dalovic na Karlovarsku potrvá až tři měsíce, pokud nenastanou komplikace. Kvůli bezpečnosti i rychlosti sanace sesuvu tohoto svahu zůstanou zavřeny obě koleje. Novinářům to řekl náměstek generálního ředitele Správy železniční dopravní cesty (SŽDC) Mojmír Nejezchlebský.

„V tuto chvíli se nejezdí ani v jedné z kolejí. Na místě je zhotovitel a my za pochodu děláme průzkumy geotechnické, děláme projekty a současně se začalo odtěžovat těleso pod druhou kolejí, kde došlo k sesuvu. Ta druhá kolej byla uzavřena kvůli bezpečnosti,“ řekl Nejezchlebský.

Svah se nečekaně sesunul 14. dubna. Mezi prvními známkami, že se pod kolejemi začíná násep pohybovat až k masivnímu sesuvu, uběhly jen hodiny. Jen díky pozornosti pracovníků správy železničního svršku tak byla doprava zastavena před tím, než se svah sesunul. Vlaků tudy přitom mohou jezdit rychlostí až 80 kilometrů v hodině.

SŽDC nejdříve zamýšlela zachovat provoz alespoň po jedné koleji, ta je ale příliš blízko zlomu, od kterého se svah pod sousední kolejí sesunul.

„Musíme, ať se nám to líbí nebo ne, snést obě koleje a zajistit dosypání tělesa tam, kde to ujelo. Část tělesa pod jednou kolejí zůstane zachována a u druhé koleje, kde to ujelo, bude vyskládána sendvičová konstrukce,“ řekl Nejezchlebský.

Těleso pod sesutou kolejí bylo podle získaných poznatků vysypáno dodatečně na přelomu 19. a 20. století. Zřejmě ale technologií a materiálem, který dnes už nemohl být použit. Protože ale podobným způsobem byla budovaná trať i na jiných místech, bude SŽDC prověřovat tato místa, aby se podobné havárie nestávaly.



Zdroj: www.irozhlasy.cz
Foto: SŽDC

DB chybí tisíc strojvůdců

Německé dráhy Deutsche Bahn mají problém s nedostatkem personálu. Zejména se jedná o strojvedoucí a odborníky na informační technologie. Problém se dopravce snaží řešit netradičními metodami. Například castingem, kdy zájemce zve do lokomotivu, aby si řízení vlaku osahali, nebo zaměstnáváním bývalých vojáků a lidí, kteří jsou starší padesáti let.

Již nyní německým drahám DB chybí více než tisícovka strojvedoucích. Situace se bude v následujících letech dále zhoršovat s tím, jak zaměstnanci jednoho z největších zaměstnavatelů v 80milionové zemi stárnou a mladí se na železnici nehrnou.

Do patnácti let by se měla obměnit polovina zaměstnanců, kterých je téměř dvě stě tisíc. Proto hodlá nový personální ředitel DB Martin Seiler přistoupit k neortodoxnímu přístupu při nabírání



nových lidí u německých drah. Například k takzvanému castingu, kdy si zájemci mohou přímo v lokomotivě vyzkoušet, jak se železný kolos řídí. Touto akcí hodlá největší evropský přepravce získat více kandidátů pro práci u drah.

„Personální nedostatek je reálný problém. Nejen u DB, ale i jiných přepravců,“ tvrdí Karl-Peter Neumann, čestný předseda spolku Pro Bahn. Problémem je zejména stárnutí personálu. Jeho nedostatek také způsobuje, že mohou být některé spoje rušeny, napsal německý deník Die Welt.

Zdroj: www.euro.cz
Foto: www.bahn.de

Polské Pendolino na zkouškách v ČR

V polovině května proběhly na Ostravsku zkoušky elektrické jednotky řady ED250 polského železničního dopravce PKP Inter-city (PKPIC) za účelem získání povolení k provozu na síti Správy železniční dopravní cesty (SŽDC). PKPIC totiž uvažuje o provozu těchto vozidel na mezistátních dálkových spojích z Polska do Prahy, případně také do Vídně.

Objednatelem zkoušek na našem území však nebyl vlastník elektrických jednotek řady ED250, ale jejich výrobce, nadnárodní firma Alstom, která tak plní požadavek odběratele, jak jsme se mohli dočíst v jedné z prvních zpráv o zkouškách. Jednotka ED250.001 k nám přijela 13. května a ze Zebrzydowic do Bohumína ji přitáhla lokomotiva 163 048-2 Českých drah.

V České republice se měly uskutečnit zkoušky mobilní části vlakového zabezpečovače. V pondělí 14. května proběhly statické zkoušky na koleji 329 železniční stanice Bohumín a následujícího dne jednotka



vykonala čtyři jízdy mezi stanicemi Bohumín a Polom, a to maximální rychlostí 100 km/h.

Zdroj: www.vlaky.net
Foto: České dráhy

Pobouření: Japonský vlak odjel o 25 s dřív

Japonský smysl pro absolutní přesnost utřížil další ránu. Rychlovlak ze stanice ve městě Notogawa odjel o 25 sekund dříve. Na dopravce se okamžitě začaly hrnout nejen stížnosti cestujících, kteří spoj nestihli, ale i výčitky dalších Japonců na sociálních sítích. Dopravce se kající omluvil.

Je to už druhý případ od loňského listopadu, kdy vlak o několik desítek sekund předjel čas v jízdních řádech. Chybu v listopadu udělal konkurenční dopravce, který svůj vlak Tsukuba Express vypravil omylem o dvacet sekund dříve. Tehdy však na nástupišti nezůstal žádný cestující.

Nyní ovšem na nádraží Notogawa vidělo před nosem odjíždět svůj spoj několik Japonců, kteří dorazili těsně před odjezdem. To není v Japonsku nijak výjimečné, nejen místní železnice je pověstná svou přesností, na niž si obyvatelé velmi zakládají.

Společnost The West Japan Railway Company se okamžitě po kritice omluvila za to, že způsobila „velké nepříjemnosti cestujícím, které jsou skutečně neodpustitelné“. Omluvu, která by v jiné zemi a na jiném místě vyzněla jako výsměch, myslela vážně.

Kromě kritiky nešťastných cestujících na sebe nenechaly dlouho čekat ani komentáře na sociálních sítích. „Jaká ostuda! Odjezd o 25 sekund dříve? Co kdybych chtěl chytit vlak 4 sekundy před odjezdem?!“ utrousil na Twitteru jeden z příspěvateľů.

Podle japonského listu Japan Today se strojvedoucí spletl s časem odjezdu. Byl přesvědčen o tom, že vlak ze stanice vyráží v pátek už v 7:11 namísto 7:12. O minutu dříve tedy zavřel dveře, načež si svou chybu hned uvědomil. Vyveden z klidu však zřejmě zpanikařil a namísto toho, aby počkal, vyjel stejně dříve – o celých 25 sekund.



Zdroj: www.idnes.cz
Foto: DAJF/Wikimedia

Uvázlo v sítích

Televizní magazín POZOR VLAK, jehož producentem je společnost AŽD Praha, boduje nejenom na obrazovkách, ale také na sociálních sítích, které česká společnost „provozuje“. Největší dosah, téměř 21 000 lidí, v posledním období měla na Facebooku magazínu POZOR VLAK upoutávka na chystanou rubriku Úžasně návraty, kde jsme promovali záběry z mimořádné události u Frýdlantu v Čechách z roku 1958. Záběry parního vlaku, který sjel do řeky po silných povodních, byly totiž považovány za definitivně ztracené.

Reprofoto: Národní archiv



Z „nalinkovaných“ článků byl na Facebooku AŽD Praha tím nejčtenějším materiál z www.ostrava.rozhlas.cz s titulem Téměř novou železniční trať na letišti Mošnov chce hejmanství nechat přestavět. Počet návštěvníků se vyšplhal přes 15 tisíc lidí.

- f** Petr Jetelina: Pokud to vyjde, bude to skvělé.
- f** Luděk Ševčík: Přiletěl jsem ve dvě ráno a do 5 jsem musel spát na lávce ☺
- f** Zdeněk Škrabálek: Taxiky jezdí
- f** Haribo Vyplašil: Na to peníze jsou :D... ale katastrofální stav brněnského se nevyřeší do teď... :D
- f** Josef Horák: Tak asi Ostravsko má prasule a Brno nee, noo!!



Na sociálních sítích také rezonovala mimořádná událost v podobě srážky dvou motorových vlaků mezi Křemžem a Boršovem. Reportáž České televize, kterou jsme sdíleli, zasáhla téměř 13 tisíc návštěvníků facebookového profilu AŽD Praha. Naštěstí nikdo neumíral, záchranáři ale hlásili 14 zraněných. Mimořádná událost, jejíž bezprostřední příčinou bylo projetí návěstidla zakazujícího jízdu jedním ze strojvedoucích, vyvolala rozsáhlou diskuzi o tom, zda jsou české vlaky dostatečně vybaveny technologiemi pro jejich nucené zastavení na dálku.

- f** Radek Kolář: Dokud se budou v síti SŽDC provozovat lokomotivy bez vysílačky s funkcí STOP!, tak budou tyto problémy ☺ jinak z pohledu zasvěcených opravdu reportáž o ničem, a ještě plácají blbosti ...
- f** Martin Apoštol: Dominique Doffková Vidiš, nemělo by se to stávat, ale pokud na koleje vstoupí soukromý dopravce, jehož vozidla nejsou vybavena zabezpečovací tak, jak by měla, nehoda je na světě. :/
- f** Patrik Synek: Dejvoň Šafránek Filip Hlinka Pepa Hanzalík Aleš Marek Oranžový profík :D

Z fotogalerií jednoznačně v posledním období vede ta na facebookovém profilu magazínu POZOR VLAK. Jmenuje se Natáčíme na Švestkové dráze. Osloveno bylo přes 10 tisíc lidí.



AŽD Praha
Facebook: www.facebook.com/azdpaha
Instagram: @azdpaha
Twitter: www.twitter.com/azd_praha

POZOR VLAK
www.facebook.com/pozor.vlak
@pozor_vlak
www.twitter.com/pozor_vlak



Objektivem **Petra Dobiášovského** Švestková dráha zahalená do páry

Takzvaná Švestková dráha, tedy trať č. 113 Čížkovice–Obrnice, po sedmnácti letech ožila parním provozem. A to hned dvakrát, v březnu na Velký pátek, kdy byla nasazena Všudybylka 354.195, a na Svátek práce, kdy se do čela postavil Bulík 464.008. Není divu, že

obě akce nalákaly stovky lidí nejenom přímo do vlaku, ale další fanoušky s fotoaparáty a kamerami, aby zaznamenali netradiční parní provoz na trati, kterou stát vyhodnotil coby zbytnou a v roce 2016 ji odprodal společnosti AŽD Praha.





Od té doby byly zahájeny masivní opravné práce a z kdysi téměř zrušené lokálky se stala výstavní regionální trať. Důkazem toho je, že opravené nádraží v Třebívlicích získalo druhé místo v rámci soutěže Nejkrásnější nádraží 2017. Což je hezký dárek k 120. narozeninám, které letos Švestková dráha oslavuje. Poprvé totiž vlak vyjel na svou pravidelnou jízdu 19. prosince 1898.

„Postupně plníme vše, co jsme při odkoupení tratě slíbili. Opravujeme trať do stoprocentního stavu a současně instalujeme potřebné zabezpečovací a sdělovací technologie, abychom mohli na trati testovat námi vyráběné a vyvíjené technologie. Instalací technologií, které najdete pouze na hlavních či koridorových tratích, se tak ze Švestkové dráhy stane nejmodernější regionální trať v Evropě. Současně jsme se zavázali na trati číslo 113 provozovat drážní dopravu. Zatímco dnes jde o víkendové turistické vláčky, rádi bychom, ve spolupráci s Ústeckým krajem, vrátili na trať i pravidelnou dopravu. Děláme vše pro to, aby se tak stalo. Opravami a instalací moderních technologií zkrátíme jízdní doby pod požadovanou hodinu a současně pracujeme na pořízení moderních motorových jednotek,“ říká generální ředitel AŽD Praha Zdeněk Chrdle.



Kdo je ...

Petr Dobiášovský

Je mu 39 let. Vzděláním a profesí grafický designér, který se k fotografování dostal asi před třinácti 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 AŽD Praha. Svými fotografiemi přispívá zejména do časopisu Reportér, interních novin, s několika jste se mohli setkat v kalendářích AŽD Praha se zpěvačkou Kristínou. Kromě fotografování a grafické tvorby ještě spolupracuje na přípravě magazínu Pozor vlak a je například autorem obálek časopisu Reportér.



KRÁLOVSTVÍ ŽELEZNIC

Matěj Horn:

Ve Vídni připravujeme Königreich der Eisenbahnen

PŘIPRAVIL: JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ | GRAFIKA: KRÁLOVSTVÍ ŽELEZNIC

Vždy, když jej potkám, obdivuji jeho energii, se kterou se vrhá do všeho, na čem dělá. Nebýt jeho povahy, asi bychom dnes v Praze, v podzemí hotelu Andel's, neměli druhé největší modelové kolejiště na světě. Píšeme o Matěji Hornovi, šéfovi Království železnic, který si tento projekt doslova vyvzdoroval. A i když mu ani po téměř deseti letech nevydělává, je na něj tak pyšný, že další Království železnic chystá vybudovat ve vídeňském Prateru.

„Rozjíždíme obdobný projekt, stavbu modelu Rakouska, ovšem i s vnějšími kolejišti, který bude stát ve vídeňském parku Prater.“

› **Příští rok to bude deset let, co je Království železnic otevřeno. Co bylo impulsem a jaké to vlastně byly roky?**

Prvotním impulsem byl můj dětský sen, jako malý kluk jsem s tátou stavěl doma kolejiště v obýváku a než jsme dali dohromady alespoň malý panel, který šel zasunout na kolečkách pod postel, muselo večer všechno zpátky do krabic. A tehdy mě napadlo postavit obří kolejiště celého Československa (bylo to cca okolo roku 1985), které by někde stálo napořád.

A ta léta v Království? Zajímavá otázka... Obsah našeho projektu je samozřejmě zábavný, nako- nec ale, řečeno klasikem, „Je to práce jako každá jiná...“ a z mého pohledu je to především o řízení malé neziskové organizace s několikamilionovým obratem. Máme obchod, marketing, provoz expozice, servisní organizace, obchodní a mediální partnery.

› **Je potřeba říci, že pro Království železnic byla inspirací také světová jednička v oblasti modelových železnic Miniatur Wunderland v Hamburku. To znamená, že veškerá technologie je okoukávána a aplikována v Praze?**

Hmm... to by bylo pěkné, mnohem snazší a jistě i levnější, ale tak to není (*smích*). Když jsme začínali, oslovili jsme majitele Wunderlandu s prosbou o spolupráci, sdružené nákupy, nebo nabídkou franšízy. Zdvouřile, leč pevně odpověděli, že jsou sami stále v rozvoji, a tak nemají zájem a popřáli nám štěstí. Ano, máme stejné měřítko (H0), kupujeme auta od Fallera, ale už třeba

lokomotiv a vagonů mají DB v modelovém provedení násobně více než ČSD a ČD. Stejná je i myšlenka, pobavit malé i velké pohledem na fungující miniaturní svět, ovšem zbytek se liší. Máme jiný systém řízení provozu vlaků a tramvají a vlastní vývoj na provoz a řízení chování autíček. Okoukali jsme u nich vlastně jednu jedinou věc – nápad na pravidelné střídání simulace dne a noci, aby vyniklo osvětlení prvků v kolejišti. Ale i technické řešení toho, jak to funguje, máme jiné. Simulátory v Hamburku nemají a tak by se dalo pokračovat.

› **A jak je to vůbec s modely? Pochybuji, že vám zde jezdí komerčně prodávané kusy.**

Ano i ne, je to kombinace. Máme mnoho lokomotiv vyšší třídy, které jsou mechanicky odolné a domácímu modeláři vydrží i dvě generace, ale také spoustu běžné produkce, protože jsou v barvách ČD, ČSD nebo ČD Cargo. Ty přirozeně vyžadují více péče a trpělivého čištění našich šikovných provozních i servisních techniků a obměnu. Jen pro zajímavost, každá nasazená lokomotiva u nás ujede 4,5 až 5 km denně.

› **Je potřeba říci, že vaše modelové kolejiště představuje Českou republiku, z níž je vybudováno zatím šest krajů. Jak vlastně takový kraj koncipujete na jednotlivých plochách, které jsou samozřejmě prostorově omezeny?**

Představuje zjednodušený železniční model ČR. Nelze postavit kopii republiky v měřítku H0. Z této části dětského snu jsem vyrostl, jakmile





jsem se naučil násobit velká čísla. Každý z krajů je koláž, kombinující významné technické či historické dominanty, průmyslové podniky, výrazné krajinné prvky, do nichž jsou vkomponovány páteřní nebo jinak významné železniční tratě a prvky dopravní infrastruktury. Konkrétní podobu obsahu, po vnitřní diskuzi a komunikaci s krajem samotnými, tvoří projektant. Samotné detaily – především figurky a modelové scénky – vznikají přímo ve fázi realizace díky fantazii modelářů.

➤ **Setkal jsem se s názorem, který pochází od modelářů, že váš projekt nemá s modelářskou nic společného a že tu vlaky jezdí absolutně bez logiky.**

Ano, o tom není sporu a nijak to netajíme. Zkusil jste se někdy postavit na nádraží a sledovat, jak často tam projíždějí vlaky? Simulaci reálného provozu rádi necháme ostatním. U nás musí

v každém okamžiku jet tolik vlaků, kolik rozložení kolejíšť unese, jinak to děti nebaví. Pětiletému klučinkovi nevysvětlíte, že další mašinka pojedje za 8 minut, protože tak je to správně. To by vážně nešlo. Naopak, pokud u nás vlaky nejezdí v podstatě non-stop, je problém.

➤ **Království železnic je dnes, co se týče rozsahu, světovou dvojkou v oblasti obřích modelových kolejíšť, což je úžasné. Je tedy stejně úžasná návštěvnost a rentabilita projektu?**

Na úvod je třeba říct, že jsme projekt nestavěli s vidinou rychlého zisku a navíc se pohybujeme v segmentu atrakcí pro rodiny s dětmi, kde nám konkurují rozpočtové organizace státu nebo města.

Faktem také zůstává, že celý projekt jsme zahájili v roce 2008. Rok na to přišla finanční krize a rodiny s dětmi neměly chuť a často ani možnost utrácet za zábavu. Když to v roce 2012 začalo

➤ *Výsek z projektu Königreich der Eisenbahnen*

zase vypadat dobře, přišla po dalším roce intervence ČNB na kurz koruny a my 70 % našich nákladů platíme v eurech. Projekt na takové vlivy nebyl připraven a nedostatek investičních prostředků nás limituje... Navíc, hamburské kolejiště je už léta největší atrakcí města a tomu odpovídá i podpora, kterou od města dostává. Přímé srovnání bych ale nepoužil – je to, jako bychom srovnávali návštěvnost a ekonomické výkony např. Sparty Praha a Manchesteru United. Hamburk zaměstnává 260 lidí, nás je v Praze 17, včetně paní účetní.

› **Nabízí se dvě řešení, buďto zdrazit vstupné, nebo se z drahých prostor přestěhovat.**

Bylo by pěkné, kdyby to bylo tak jednoduché, ale není. Zvýšení ceny vstupného by nám neprošlo. Aktuální ceník platí od května 2014! Etalonem je v Praze výše vstupného do ZOO. To je ale právě ona rozpočtová organizace města a její ekonomický model funguje naprosto jinak. Když my chceme postavit novou část kolejiště, musíme si na to vydělat vstupným nebo najít jiný způsob – aktuálně zkoušíme komunitní financování

na serveru HITHIT.cz a uvidíme, jak to půjde.

U rozpočtových organizací je rozvoj a někdy i provoz dotován z veřejných rozpočtů, což si málokdo uvědomuje. To věc trochu komplikuje.

Stěhování 600 čtverečních metrů kolejiště, tramvaje, autobusu a podobně je obrovský projekt (s náklady mnoha mil. Kč) sám o sobě, ale máme to promyšleno i spočítáno. Již před několika lety jsme navrhli společný projekt s DPP, jehož cílem byla rekonstrukce a oživení léta chátrající vozovny Orionka. Po prvotních pozitivních signálech však došlo k volbám a nové vedení magistrátu vyměnilo generálního ředitele. Po dlouhém posuzování pak DPP proželo a napadlo je, že je potřeba revitalizovat Orionku. Udělá tam nové vlastní muzeum, ale v tom pro nás nezbude ani metr.

› **Znamená to, že jste z přístupu místních politiků rozladěn?**

Ano, je to tak. Rozjíždíme obdobný projekt, stavbu modelu Rakouska, ovšem i s vnějšími kolejišti, který bude stát ve vídeňském parku Prater. Ještě jsme nezahájili stavbu a už máme





podporu primátora města Vídeň, slibně rozjednanou podporu od vídeňského dopravního podniku i samotného Prateru. Vídeň se orientuje na podporu aktivit rodin s dětmi a náš projekt vyhovuje aktuálnímu konceptu. Jakkoliv se v Praze často setkáváme s pozitivním přístupem konkrétních lidí, obecně je výsledek srovnání (byť subjektivních) zkušeností s podporou podnikání v Praze a ve Vídni pro naši reprezentaci spíše tristní.

› Rozumím tomu, že jste narazil na rozumnější politiky za hranicemi našeho státu. Ale podobné projekty jsou hlavně o ekonomice. Pokud jste v Praze na nule, ve Vídni to bude asi obdobné.

Ne, nebude. Již jsem zmínil úplně jiný přístup vídeňského prostředí, dalšími parametry jsou výrazně nižší nájem za plochu, budovu postavíme vlastní, tedy odpadá nájem za prostory a vnější expozici pokryjeme výpadek návštěvnosti v pěkných dnech, kdy rodiny samozřejmě s dětmi raději vyjdou ven. Navíc, ekonomika rakouského projektu prošla auditem renomované společnosti v oboru. Musíme si také uvědomit, že samotným parkem Prater projde ročně pět milionů lidí.

› A vůbec, to mi vysvětlíte, jak malý český človíček k pozemku ve vídeňském Prateru přijde? To zní jako příběh z říše snů.



Pokud máte nápad, kterým zaujmete vedení Prateru, je to (s mírnou nadsázkou) až překvapivě snadné. Nezpochybnitelnou výhodou je, že jsme dokázali, že takový projekt umíme realizovat a za konkrétních podmínek jej lze realizovat a udržet. Nutno ale doplnit, že úvodní jednání datujeme do léta roku 2015. Chce to asi i trochu štěstí, ale to přeje jen připraveným, jak nás učili ve škole.

› **Co tedy přesně ve vídeňském Prateru vznikne?**

A čím vším se bude tento projekt lišit od toho pražského? Předpokládám totiž, že dnes jste poučení z různých pokusů a omylů.

Samotný koncept obsahu je podobný. Cílem je postavit a provozovat zjednodušený železniční model rakouských spolkových zemí na ploše cca 1000 čtverečních metrů. Současně počítáme s instalací rakouských verzí funkčních simulátorů tramvají, lokomotiv a autobusů. Stejně jako v Praze bude kladen velký důraz na spolupráci se školami a využití kolejí k výuce v rámci rakouských kompetenčních vzdělávacích modelů. Venkovní kolejí, hřiště a lavičky v relaxačních zónách umožní volné přecházení mezi vnitřní a vnější expozicí. Protože jsme to v Praze neudělali, oslovili jsme ke spolupráci zkušeného architekta, aby vtiskl expozici vizuální styl. A protože

Patrik Kotas je nejen architektem, který se primárně orientuje na dopravní stavby či design dopravních prostředků, ale také jeden z našich největších znalců specifik rakouské železniční dopravy, byla to jasná volba. Docent Kotas také aktivně kooperuje s projektantem kolejí a předává tipy na důležité turistické či technické dominanty jednotlivých regionů. Samotné provedení bude bohatší v míře detailů, ale velká část postavená u nás v Čechách se ve Vídni bude „jen“ instalovat a propojovat. Obrovským přínosem je nástup použitelného aditivního tisku pro výrobu zakázkových modelů, díky úsporám nám zbude více prostředků na detaily, figurky a interaktivní prvky.

› **Zní to hezky! Takže, kdypak se můžeme těšit na slavnostní otevření vídeňského Království železnic?**

Ve Vídni to nebude Království železnic, ale Königreich der Eisenbahnen a otevření pro veřejnost s první částí (cca 250 m² funkčního vnitřního kolejí a kompletní vnější části a vnitřní prostory) je zatím plánováno na polovinu roku 2019. Určitě k tomu však bude promokampaň i tady v ČR. Nakonec, do Vídně je to třeba z Moravy blíže než do Prahy a češtinu v Prateru slyšíte každou chvíli.





Provizorní řízení provozu v Bohumíně skončí

TEXT: SŽDC, ING. ZDENĚK BÉBAR, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: SŽDC, PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Správa železniční dopravní cesty zahájila budování moderního zabezpečovacího zařízení v železniční stanici Bohumín. Práce potvrzují do příštího roku a díky nim skončí v tomto důležitém železničním uzlu provizorní řízení provozu, které zde bylo zavedeno po ničivém požáru před dvěma lety.

„Hlavní změnou oproti stavu před požárem bude ovládání nově aktivovaného zabezpečovacího zařízení ESA 44 z Centrálního dispečerského pracoviště Přerov.“



Požár postihl pohraniční přechodovou stanici Bohumín 10. února 2016 ve večerních hodinách. Jak ukázalo vyšetřování, jeho příčinou byl průraz elektrické izolace v místě křížení trakčního kabelového vedení s vedením sdělovacím, což následně způsobilo zavlečení vysokého napětí do sdělovacích obvodů bohumínského uzlu. Poškozena byla nejen technologická místnost ústředního stavědla, ale například i kabely zabezpečovacího zařízení v místě, kde přecházely na kabelový most u silničního nadjezdu do Skřechové.

Mimo provoz bylo zabezpečovací zařízení jak ve stanici, tak i na všech navazujících traťových úsecích. Nefungovalo napájení výhybek ani návěstidel, z činnosti bylo vyřazeno také devět železničních přejezdů. V následujících dnech byl ve stanici jen minimální provoz, vlaky byly vedeny odklonem nebo je nahradily autobusy. Ke zlepšení došlo až deset dní po události, kdy se ve stanici zavedl jednoduchý systém řízení provozu spočívající v zamykání výhybek. V dubnu pak došlo ke spuštění provizorního elektronického staničního zabezpečovacího zařízení ESA 11.



„Mimo provoz bylo zabezpečovací zařízení jak ve stanici, tak i na všech navazujících traťových úsecích.“

Jeho technologie byla umístěna do kontejnerů, stejně jako pracoviště výpravčích. Tento stav trvá i v současnosti.

Provoz ve stanici se bude řídit z Přerova

Prakticky ve stejnou dobu se začala připravovat instalace definitivního zabezpečovacího zařízení. V roce 2016 probíhalo zpracování záměru projektu a přípravné dokumentace stavby, která byla následně schválena. V loňském roce proběhla soutěž a v září byla podepsána smlouva na projekt a stavební práce se Společností Bohumín, kterou tvoří AŽD Praha a EŽ Praha. Na projekční práce nyní navazuje samotná realizace, která potrvá do února příštího roku. Celkové investiční náklady dosahují 443 milionů korun.

Před požárem byla v Bohumíně provozována dvě samostatná SZZ ESA, jedno pro Bohumín osobní nádraží a přednádraží a druhé pro Bohumín-Vrbice. Nové SZZ ESA 44 v Bohumíně bude řešeno jako jedno SZZ pro Bohumín osobní nádraží, Bohumín přednádraží i Bohumín-Vrbice. To umožní opustit komplikované řešení propojení dvou sousedících SZZ ESA přes staniční spojovací koleje 9x, které neumožňovalo potřebnou dostupnost všech funkcí přenosu čísel vlaků v rámci celého uzlu, což dopravním

zaměstnancům snižovalo komfort obsluhy. (Pozn.: Rozdělení jedné uzlové stanice na více SZZ ESA je bohužel stále provozováno v uzlu Kolín.)

Nové SZZ ESA 44 v Bohumíně kombinuje prováděcí úroveň stavědla tvořenou EIP (část po požáru obnovená) s prováděcí úrovní stavědla tvořenou PRV (část původní Bohumín-Vrbice). To dokládá široké stavební možnosti SZZ ESA při doplňování nebo rozšiřování kolejíšť, stanic, traťových stavědel již realizovaných SZZ ESA, nebo jako v případě Bohumína při obnově rozsáhlého SZZ po požáru.

„Hlavní změnou oproti stavu před požárem bude ovládání nově aktivovaného zabezpečovacího zařízení ESA 44 z Centrálního dispečerského pracoviště Přerov. Proto bude tato stavba provázána s realizací dálkového řízení provozu v úseku Ostrava-Svinov-Petrovice u Karviné,“ říká ředitel Stavební správy východ SŽDC Miroslav Bocák.

Na konci roku 2017 byly zahájeny rekonstrukční práce v technologické místnosti ústředního stavědla. Proběhla demontáž požárem zničeného stavědla ESA 11, oprava stěn, stropu a vytlití nové podlahy s antistatickou úpravou. Navíc byla postavena příčka oddělující kabelové skříně od zbytku technologické místnosti.

V březnu 2018 byla zahájena montáž definitivního elektronického stavědla ESA 44. Nové





zařízení bude plně vybaveno pro dálkové ovládání z Centrálního dispečerského pracoviště Přerov včetně Lokálního diagnostického systému se vzdáleným přístupem. Ovládání zabezpečovacího zařízení bude možné provádět z pracoviště pohotovostního výpravního zřízení ve stávající dopravní kanceláři ve výpravní budově. Dopravní kancelář bude vybavena dvěma vzájemně zálohovanými pracovišti pro ovládání železniční stanice Bohumín, včetně obvodu Vrbice. Mezi další funkcionality nového stavědla patří Evidence ztráty šuntu pro hlášení „nelegálního“ uvolnění kolejového obvodu způsobené špatným kontaktem soukolí s kolejnicemi. Nové stavědlo bude napájeno ze stávajících dvou zdrojů UNZ, které nebyly zasaženy požárem. Dojde pouze k nutné úpravě zdrojů pro zvýšení kapacity záložní baterie. Také se vybuduje nová klimatizace pro udržování stabilní teploty ve stavědlové ústředně.

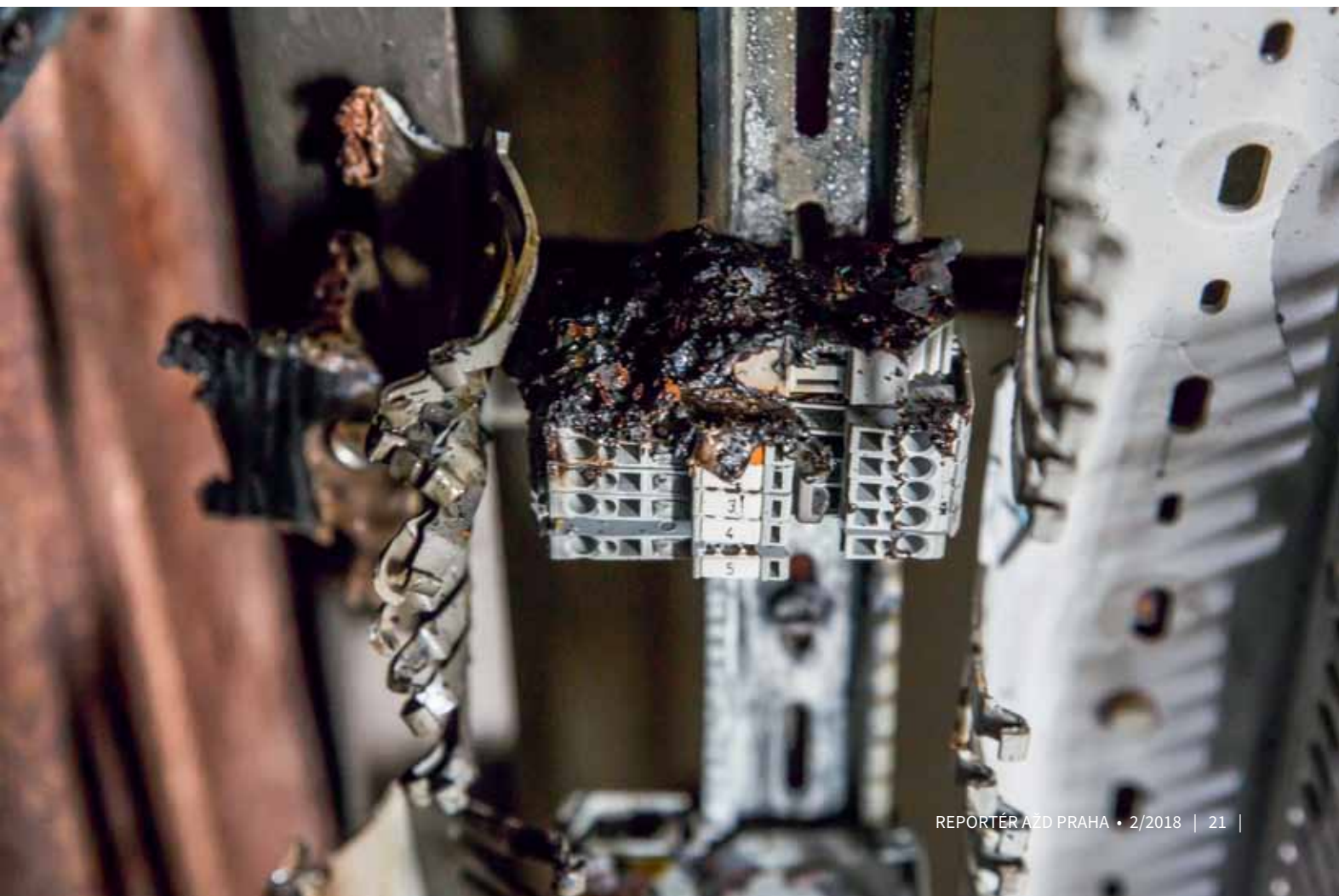
Stávající traťová zabezpečovací zařízení s výstrojí umístěnou v sousedních stanicích včetně přejezdů budou bez nutnosti úprav navázána do nového stavědla. Staniční přejezdy K1, K2, K4, K5 a K6 projdou úpravou diagnostického systému pro přenos kompletní diagnostiky do Jednotného obslužného pracoviště v nové dopravní kanceláři.

Tyto přejezdy budou řízeny jízdou vlaku s možností ovládání pomocí nové desky nouzových obsluh umístěné v dopravní kanceláři. Přejezd K4 bude doplněn ve směru od Chalupěk dvěma přejezdnicí s návěstní svítilnou.

Venkovní zařízení v železniční stanici Bohumín zůstává z většiny stávající. Po aktivaci nového stavědla bude využito v obdobném rozsahu jako před požárem.

Kabelizace:

- Využijí se stávající kabelové trasy, kabelovody a nepoškozené kabely. Poškozená kabelizace bude demontována a nahrazena, v místě souběhu s vedením vysokého napětí (místo vzniku požáru) bude opuštěna. Pro nové prvky a propojení stavědlové ústředny s dopravní kanceláří dojde k položení nových kabelů. Podchody pod kolejemi se budou řešit pomocí řízených protlaků. V obvodu stanice bude vybudováno několik nových kabelových šachet s prostupy řádně utěsněnými proti vnikající vodě. Vstupy do šachet budou v provedení „antivandal“.
- Rozsah nové kabelizace:
 - párované zabezpečovací kabely TCEKPFLEZE (FLEY) s průřezem žil 1 mm²: 63,82 km,
 - čtyřřádkované sdělovací kabely TCEKPFLEZE





(FLEY) s průřezem žil 0,6–0,8 mm²: 6,05 km,
– HDPE trubky průměru 40 mm pro optické
kabely: 35,21 km.

Návěstidla:

- Kvůli nekompatibilitě s EIP panely (Panel elektronických rozhraní) nového stavědla ESA 44 budou u všech stávajících návěstidel vyměněny zastaralé napájecí transformátory ST3R za současný typ ST4c.
- Proběhne montáž čtyř nových návěstidel, z toho dvě nahradí stávající návěstidla 1L a 2L na krakorci na dětmarovickém zhlaví. Dvanáct návěstidel bude přeznačeno.
- Celkem bude vyměněno či doplněno 25 indikátorů PUR-2 (Proměnný ukazatel rychlosti) na stávajících návěstidlech a nových krakorcových návěstidlech.

Výhybky:

- Na stávajících výhybkách 219, 509, 510 a 403 budou namontovány čtyři nové rozřezné elektromotorické přestavníky, z toho tři pro čelistový závěr, jeden pro hákový závěr.
- Stávající ruční výkolejka s kontrolním zámekem SVk1 bude nahrazena novou výkolejkou s elektromotorickým přestavňákem zapojeným ve spojení s přestavňákem výhybky 403.

- Celkem bude namontováno 42 nových snímačů polohy jazyka SPA 41, které odpovídají současným požadavkům na zabezpečení výhybek.

Kolejové obvody:

- Stávající kolejové obvody, jejichž vnitřní výstroj byla zničena požárem, budou nahrazeny současnými obvody KOA1. Venkovní prvky, to znamená stykové transformátory DT 075 a lanová propojení, zůstanou částečně stávající.
- Dojde ke změně izolace kolejiště. Kolejové obvody budou omezeny jen na hlavní a předjízdňné koleje, kde je požadavek na přenos kódu VZ (Vlakového zabezpečovače) na hnací vozidla, stejně jako před požárem. V ostatních kolejích budou nahrazeny počítači náprav. Přebytné izolované styky budou zavařeny, stykové transformátory a lanová propojení budou demontovány do výzisku správce.
- Stávající lanová propojení s vystřídáním (ocelová lana nestejně délky) jsou vzhledem k nadlimitní relativní asymetrii kolejových obvodů pro KOA1 nevhodná. Proto je nutné nahrazení krátkých lanových propojek dlouhými. Pro nahrazení krátkých propojek budou využity dlouhé propojky z rušených izolovaných styků. Vzniknou tak ocelová lanová propojení bez vystřídání s propojkami stejných délek.





Počítače náprav:

- Ve stanici bude pro definitivní zabezpečovací zařízení rozmístěno 207 počítačích bodů tvořených kolovými senzory RSR 180. Vnitřní výstroj počítačů náprav je navržena typu FAdC.
- Počítače náprav budou využity v kolejích bez požadavku na přenos kódu VZ a v kolejích s kolejovými obvody, kde je nutná eliminace funkcionality EZŠ (Evidence ztráty šuntu) z důvodu posunu a změn řazení vlaků.
- Dále bude využito počítačů náprav ve dvojité kolejové spojení výhybek 37-40, kde takto dojde

k vyřešení potíží s odváděním zpětných trakčních proudů.

Po zapojení definitivního zabezpečovacího zařízení se už výpravčí nevrátí do budovy ústředního stavědla, ve které působili od roku 2005, kdy skončila modernizace celého uzlu. Bude je čekat přesun do nového dopravního sálu v Přerově. V Bohumíně zůstane pouze pracoviště pohotovostního výpravčího v rozsahu dvou obslužných pracovišť. Požárem nedotčené původní SZZ ESA Bohumín-Vrbice zůstane zachováno jako záložní pro případ nouze.



Rekonstrukce železniční stanice Kuřim

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





Účelem rekonstrukce bylo provést takové stavební a technologické činnosti a vybudovat taková zařízení, která zajistí modernizaci předmětné železniční stanice s cílem zvýšení rychlosti ze stávajících 100 na 120 km/h, stejně jako zvýšení kvality jízdní dráhy.

Stavba se nachází na dvoukolejné elektrizované celostátní trati Brno–Židenice–Havlíčkův Brod, zařazené do Transevropské dopravní sítě TEN-T, v obvodu železniční stanice Kuřim v km 17,960–19,450. Účelem rekonstrukce bylo provést takové stavební a technologické činnosti a vybudovat taková zařízení, která zajistí modernizaci předmětné železniční stanice s cílem zvýšení rychlosti ze stávajících 100 na 120 km/h, stejně jako zvýšení kvality jízdní dráhy.

Součástí stavby bylo také zajištění vyšší bezpečnosti železničního provozu, zvýšení třídy zatížitelnosti D4 (22,5 t na nápravu) a dosažení průjezdného profilu UIC Z-GC (především pro kombinovanou dopravu). Došlo také k odstranění nevyhovujícího stavebně-technického stavu železničního svršku a spodku, ostrovních nástupišť, trakčního vedení, sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. Stávající mostní objekty byly sanovány. Rekonstrukcí stanice Kuřim došlo ke zlepšení parametrů tratě zejména u průjezdných kolejí.

Stav zabezpečovacího zařízení před modernizací

Stanice Kuřim je mezilehlou stanicí na dvoukolejné trati, sousední stanice jsou Brno–Královo Pole a Tišnov. Stanice Kuřim byla před modernizací zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie RZZ AŽD71 z roku 1976 ovládaným tlačítkovou volbou z pultu umístěného v dopravní kanceláři. Stanice byla vybavena světelnými návěstidly, elektromotorickými přestavníky, pro zjišťování volnosti kolejí byly použity kolejové obvody typu KO4100 – 275 Hz, ve všech případech však na hranici životnosti.

Ze stanice odbočovala na tišnovském zhlaví vlečka Slévárny Kuřim, na které byla provozovaná vlaková doprava s traťovou rychlostí 40 km/h se zábrzdou vzdáleností 400 m.

Železniční stanice Kuřim před modernizací umožňovala zabezpečený vjezd i odjezd

z dopravních kolejí 3, 1, 2, 4, 6, a to do všech směrů včetně vlečky. Na vlečku Slévárny Kuřim byl umožněn vjezd pouze prostřednictvím vlakových cest. Manipulační koleje pak byly 9, 7, 7a, 5, 5a, 5b, 6a, 6b, 6c, 8. Mezistaniční úseky Brno–Královo Pole–Kuřim a Kuřim–Tišnov byly a také po provedené rekonstrukci zůstaly zabezpečeny traťovým zabezpečovacím zařízením AB3/74 s kolejovými obvody KO3100 – 75 Hz se soubory KAV (Kodér automatický vysílač) a FID (Fázový indikátor dekodér). Stanice je elektrizována střídavou elektrickou trakcí 25 kV, 50 Hz.

Rozdělení stavby do několika stavebních souborů

V první fázi šlo o přípravné práce, které byly realizovány v průběhu března roku 2017. Po stránce zabezpečovacího zařízení se jednalo převážně o přeložky souhlasových kabelů zajišťujících funkčnost stávajícího traťového zabezpečovacího zařízení AB3-74. Dále pak šlo o přeložky kabelů k venkovním prvkům staničního zabezpečovacího zařízení v sudé kolejové skupině, které by poškodila zahajovaná výluka liché kolejové skupiny.

Souběžně se stavebními postupy vyvolávajícími změny v konfiguraci kolejiště bylo v průběhu července roku 2017 nutné provést úpravu zapojení tří výhybkových spojek a vyrušení potřebných kolejových obvodů a návěstidel.

Začátkem srpna 2017 proběhla aktivace staničního zabezpečovacího zařízení ESA 11 s panely EIP a soubory PMI (ESA 44). Tato aktivace probíhala postupně již v průběhu července 2017 v návaznosti na rekonstrukci kolejiště. Celé zařízení bylo předem přezkoušeno (na makety) a po postupném předávání venkovních částí kolejiště byly v předem stanovených etapách připojovány venkovní prvky obnovené liché kolejové skupiny. Zařízení bylo v tuto dobu ovládáno z provizorní dopravní kanceláře, kde byla spuštěna dvě Jednotná obslužná pracoviště (JOP).



Současně bylo aktivováno navázání stávajícího traťového zabezpečovacího zařízení na nové staniční zabezpečovací zařízení v 1. traťové koleji úseku Kuřim–Tišnov a 1. traťové koleji úseku Brno–Královo Pole–Kuřim.

Koncem srpna 2017 byly aktivovány další části venkovních prvků v sudé kolejové skupině. Do software části elektronického stavědla se již nezasahovalo. Souběžně byl aktivován nový úvazkový stojan umístěný nově ve stavědlové ústředně pro traťový úsek Brno–Královo Pole–Kuřim se stávajícím automatickým blokem AB3-74.

V dalším měsíci, tedy v září 2017, byl aktivován nový úvazkový stojan umístěný nově ve stavědlové ústředně pro traťový úsek Kuřim–Tišnov se stávajícím automatickým blokem AB3-74. Indikace a ovládání uvedených traťových zabezpečovacích zařízení je již z JOP definitivního staničního zabezpečovacího zařízení v železniční stanici Kuřim.

Ke konci listopadu 2017 byla po předešlých etapách aktivace staničního zabezpečovacího zařízení liché kolejové skupiny a sudé kolejové skupiny na královopolském a tišnovském zhlaví aktivována zbývající část sudé kolejové skupiny. V rekonstruované dopravní kanceláři byla aktivována dvě nová pracoviště JOP včetně sdělovacího zařízení.

Stav zabezpečovacího zařízení po modernizaci

Ve stanici Kuřim bylo zrealizováno nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle typu elektronické stavědlo ESA 44. Elektronické stavědlo bylo vybudováno na novou konfiguraci kolejíště.

Stanice je nově vybavena zálohovaným JOP. Pro automatické vedení dopravní dokumentace a plán vlakové dopravy byla aktivována provozní aplikace GTN, která je propojena se systémy INISS, ISOŘ a se sousedními Elektronickými dopravními deníky. Čísla vlaků na vstupu do oblasti se vkládají do SZZ automaticky. Deska nouzových obsluh, jež byla v základní dokumentaci navrhována, byla se souhlasem slo-
žek Správy železniční dopravní cesty na základě

návrhu zhotovitele zrušena. Vybudované staniční zabezpečovací zařízení používá systém technologických počítačů TPC s horkými zálohami. V základním stavu bude stanice ovládána z JOP v železniční stanici Kuřim. V cílovém stavu bude do budoucna úsek Havlíčkův Brod (mimo)–Brno–Královo Pole dálkově ovládán z Centrálního dispečerského pracoviště Přerov s pohotovostním pracovištěm výpravčího v Havlíčkově Brodě.

Přilehlý mezistaniční úsek Brno–Královo Pole–Kuřim je nadále zabezpečen stávajícím traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu AB3/74 s kolejovými obvody KO3100 – 75 Hz se soubory KAV a FID.

V přilehlém mezistaničním úseku Kuřim–Tišnov je taktéž ponecháno stávající traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu AB3/74 s kolejovými obvody KO3100 – 75 Hz se soubory KAV a FID.

V rámci této stavby měla být stávající výstroj staniční části traťového zabezpečovacího zařízení těchto mezistaničních úseků přemístěna do nové stavědlové ústředny včetně navázání na staniční zabezpečovací zařízení do obou uvedených traťových směrů. Po dohodě s investorem stavby a správcem zařízení bylo dohodnuto nepřemísťování stávající výstroje staniční části traťového zabezpečovacího zařízení těchto mezistaničních úseků, ale vybudování nových skříní s technologií pro uvázání stávajících autobloků.

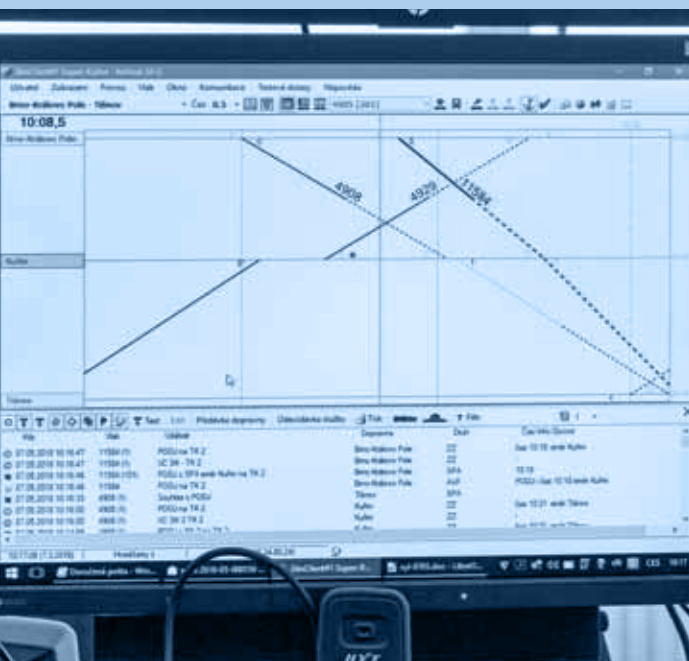
Vnitřní část definitivního elektronického staničního zabezpečovacího zařízení, včetně nového napájecího zdroje UNZ-2.58D, je umístěna v adaptovaných místnostech ve stávající technologické budově.

Ovládací pracoviště JOP s nouzovým pracovištěm výpravčího je pak umístěno ve stávající dopravní kanceláři, která byla stavebně upravena a vybavena novým technologickým zařízením pro ovládání zabezpečovacího a sdělovacího zařízení.

Dopravní program je vyprojektován a realizován v podobě dopravní koleje jsou 3, 1, 2, 4, 6. Manipulační kolejí je pak kolej č. 5. Vlečky v definitivním stavu nejsou zaústěny.

Výhybky jsou zabezpečeny elektromotorickými přestavíky, splňujícími požadavky pro danou traťovou rychlost. Všechny výhybky jsou





dodány a osazeny čelistovými závěry umístěnými ve žlabovém pražci s přírubovými nerozřeznými přestavníky s výjimkou výhybek č. 7, 8 a 9, kde jsou osazeny přestavníky rozřezné. Přímá boční ochrana staničních kolejí je pak zajišťována výkolejkami Vk1 a Vk2.

Pro zjišťování volnosti kolejí jsou navrženy na kolejišti s přenosem kódu Vlakového zabezpečovače kolejové obvody 275Hz typu KOA1, na manipulační koleji č. 5 a na výhybkách č. 7, 8 a 9 pak počítače náprav ACS 2000.

Hlavní napájení zabezpečovacího zařízení je realizováno ze dvou nezávislých přípojek – z distribuční sítě a z trakčního vedení 25 kV, 50 Hz. Pro nouzové případy je v rámci stavby vybudován náhradní zdroj (dieselagregát). Jako nouzové zdroje budou sloužit bezúdržbové akumulátorové baterie.

Z venkovních prvků staničního zabezpečovacího zařízení jsou ve stanici zřízena taktéž nová stožárová a trpasličí návěstidla konstrukce AŽD.

V km 18,116 je pak vybudována nová návěstní lávka přes všechny koleje pro návěstidla S1, S2 z důvodu zajištění jejich viditelnosti vzhledem k oblouku staničních kolejí č. 3 a 5.

Návěstidla L1, L2 a L4 jsou z důvodu zabezpečení jejich dobré viditelnosti a zabránění možnosti záměny návěstí návěstidel L4 a L6 umístěna na nové návěstní lávce přes koleje č. 1, 2, 4

a 6 v km 18,830. Návěstidlo L6 je z důvodu požadavku na užitečnou délku koleje č. 6 umístěno na opěrné zdi v km 19,011.

Stav sdělovacího zařízení po modernizaci

V celém rozsahu stavby byl nově položen traťový kabel v provedení TCEPKPFLEZE 15XN současně s trubkami HDPE pro optický kabel.

V železniční stanici Kuřim byla také nově realizována místní kabelizace. A to formou metalických kabelů (připojení venkovních telefonních objektů a výtahů v podchodu) a optických kabelů (připojení trafostanice a propojení technologické a výpravní budovy).

Rozhlasová ústředna, která byla ve stanici nově instalována v předchozí stavbě, byla rozšířena o další zesilovací jednotku 300 W a v rámci stanice byly vybudovány nové okruhy pro obě nástupiště a pro výpravní budovu.

Zcela nově bylo vybudováno informační zařízení, které je ovládáno z řídicího pracoviště ve sdělovací místnosti, připojeného do technologické sítě. Řídicí pracoviště je umístěno na stole operátora v dopravní kanceláři. Ve stanici jsou osazeny nové informační panely nástupištní, podchodové a odjezdové. Dvojice nástupištních panelů, LCD monitory v podchodu a odjezdový panel jsou vybaveny hlasovým výstupem pro nevidomé.



Přehled stavby

Železniční zabezpečovací zařízení:

Navázání stávajícího TZZ dvoukolejné tratě na SZZ Kuřim	2
Stanice zabezpečena novým zařízením 3. kategorie elektronického SZZ	1
Výhybkové jednotky s přestavňkem zapojené do elektronického SZZ	16
Výkolejky s přestavňkem zapojené do elektronického SZZ	2
Jednotné obslužné pracoviště (JOP)	2

Železniční sdělovací zařízení:

Metalické kabely	46,94 km
Optické kabely	15,864 km
Optické trubky	2,876 km
Doplnění přenosového zařízení	9
Prvky sdělovacího zařízení	1
Telefonní zapojovač	18
Prvky ASHS	37
Reproduktory a hlasové majáčky	27
Kamera IP	25
Prvky informačního zařízení	26

Trubky HDPE pro optický kabel 30,415 km

Oprava

kolejových obvodů
v železniční stanici
Dřísy



TEXT: ING. PAVEL GRUBER | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ, JAN SKUTIL

Stavba Oprava kolejových obvodů v železniční stanici Dřísy byla specifická realizací v poměrně krátkém čase pěti měsíců, ale také tím, že nejnovější technologie plně elektronického stavědla ESA 44 nahrazovala vůbec první hybridní stavědlo v síti Správy železniční dopravní cesty.



↑ Nově instalované technologie v železniční stanici Dřísy

Popis stavby

Železniční stanice Dřísy se nachází na trati Lysá nad Labem–Ústí nad Labem, která je dvoukolejná se závislou trakcí 3 kV ss. Traťová rychlost v úsecích Stará Boleslav–Dřísy a Dřísy–Všetaty je 120 km/h.

Na lichém zhlaví stanice Dřísy se nachází v km 353,732 přejezd PZS3ZBI z roku 2014 typu PZZ-RE s kontrolou v dopravní kanceláři železniční stanice Dřísy.

V mezistaničním úseku Stará Boleslav–Dřísy je v provozu traťové zabezpečovací zařízení

3. kategorie typu POAB. V 1. traťové koleji se jedná o jednosměrný trojznakový autoblok a ve 2. traťové koleji prozatímní obousměrný trojznakový autoblok. Volnost kolejových úseků autobloku je zjišťována pomocí dvoupásových kolejových obvodů 50 Hz.

V tomto úseku tratě se nacházejí dva přejezdy typu PZZ-K z roku 2016 s kontrolou v železniční stanici Dřísy. Přejezd PZS3ZBI A4/P2780 v km 352,372 a přejezd PZS3SBI B4/P2781 v km 352,94 typu PZZ-K. Oba přejezdy jsou ovládány úseky počítačů náprav s překrytím v místě přejezdu.



→ Počítač náprav Frauscher ACS2000

V mezistaničním úseku Dřísy–Všetaty je traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu SSSR. Jedná se o jednosměrný trojznakový autoblok, u kterého je volnost kolejových úseků zjišťována pomocí dvoupásových kolejových obvodů 50 Hz.

Na trati se nacházejí dva přejezdy, a to přejezd D4/P2783 v km 355,839 zabezpečený PZS3ZNI typu PZZ-K z roku 2017 s kontrolou v železniční stanici Dřísy a přejezd E4/P2784 v km 358,150 zabezpečený PZS 3ZBI typu PZZ-RE z roku 2013 s kontrolou v železniční stanici Všetaty.

Hybridní stavědlo

Vlastní stanice Dřísy byla vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu RZZ AŽD 88 se světelnými návěstidly, s ústředně stavenými výhybkami a výkolejkami prostřednictvím elektromotorických přestavníků. Pro zjišťování volnosti kolejových úseků byly použity dvoupásové kolejové obvody 275 Hz.

Jednalo se historicky o první hybridní stavědlo RZZ AŽD 88 z roku 1991. Výkonnou část hybridního stavědla představovalo klasické staniční reléové zabezpečovací zařízení s použitím relé typu T vycházejícího z typu AŽD 71. Volící skupinu hybridního stavědla a částečně ovládací pult v povelové části již však nahradila elektronika a počítače se zobrazením na barevných televizních obrazovkách se speciální klávesnicí. Klávesnice počítače sloužila pouze k zadávání vlakových a posunových cest. Volba jízdnic cest se zde prováděla stejným způsobem jako na stavědlech AŽD 71 s číslicovou volbou. Zbýlá obsluha stavědla (např. individuální přestavování výhybek, přivolávací návěsti ...) se prováděla stále na klasickém obslužném pultu s průsvítkami, kontrolkami a tlačítky.

Vývoj hybridního stavědla RZZ AŽD 88 začal již v osmdesátých letech jako státní výzkumný úkol pod vedením vedoucího vývojového pracoviště AŽD Praha Josef Volfa s využitím součástkové základny dostupné v rámci tehdejšího RVHP (Rada vzájemné hospodářské pomoci sdružující socialistické státy sovětského bloku). Po onemocnění Josefa Volfa další vývoj zařízení a vlastní výstavbu RZZ AŽD-88 ve stanici Dřísy vedl Karel Plachetka. K dalšímu rozšíření tohoto zařízení sice nedošlo, ale na základě zkušeností s RZZ AŽD 88 probíhal další vývoj hybridního stavědla.

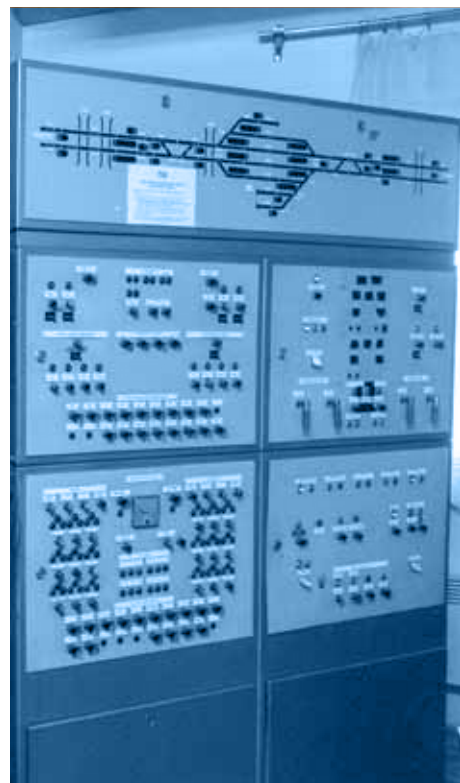
Dalším návazným typem vycházejícím z RZZ AŽD 88 bylo stavědlo ve spolehlivé variantě s označením SZZ-ETS, které bylo v roce 1994 aktivováno ve stanici Úvaly. Toto stavědlo bylo vybaveno kompletní deskou nouzových obsluh pro případ poruchy elektronické nebo počítačové části povolující či volící části stavědla.

Navazující vývoj pak pokračoval stavědlem s bezpečným počítačovým zobrazováním a povolováním s označením SZZ-ETB, jehož první aktivace proběhla v železniční stanici Poříčany v roce 1996 a nakonec vyústil až v plně elektronické stavědlo řady ESA.

Provedené práce

Náhrada novým stavědlem byla nutná, protože vnitřní část staničního zabezpečovacího zařízení byla v dnešní době již zastaralá a špatně udržovatelná hlavně z důvodu neexistujících náhradních dílů. Také venkovní prvky bylo zčásti nutné opravit hlavně z pohledu ochrany staničního zabezpečovacího zařízení proti atmosférickým vlivům.

Předmětem opravných prací byla tedy náhrada stávajícího hybridního stavědla RZZ AŽD 88 novým elektronickým zabezpečovacím zařízením



← Původní vybavení dopravní kanceláře

→ Část hybridního stavědla
RZZ AŽD 88



ESA 44 na stávajícím kolejišti, to znamená bez jakýchkoliv kolejových úprav.

Tratové zabezpečovací zařízení v přilehlých úsecích i přejezdy zůstaly původní a byly navázány do nového staničního zabezpečovacího zařízení ESA 44.

Práce byly zahájeny okamžitě po podpisu smlouvy dne 14. července 2017 s požadovaným termínem aktivace nového staničního zabezpečovacího zařízení do konce roku 2017. V průběhu pěti měsíců bylo tedy nutné vyprojektovat, vyrobit, namontovat, odzkoušet a aktivovat nové stávedlo ESA 44.

Technologie ESA 44 v železniční stanici Dřísy je včetně napájecího zdroje umístěna ve stávající reléové místnosti provozní budovy, kde prostorově zabírá zhruba čtvrtinu prostoru původního zařízení RZZ AŽD 88. V provozní budově ve stávající dopravní kanceláři je umístěno i nové obslužné pracoviště JOP pro výpravčí.

Pro napájení ESA 44 je použit univerzální napájecí zdroj UNZ-1, pro který jsou využity stávající přípojky z rozvodu 6 kV a z veřejné sítě. Pro záložní napájení je připraveno připojení dieselagregátu. Nové baterie Hoppecke

s rekombinační zátkou AquaGen Premium jsou umístěny ve stávající bateriové místnosti na nových policích.

Pro kontrolu volnosti kolejových úseků je využita kombinace počítačů náprav Frauscher ACS2000 a kolejových obvodů KOA-01. Kolejové obvody jsou použity jen v místech s kódováním. Tato kombinace použití počítačů náprav s kolejovými obvody řeší rovněž možnou ztrátu šuntu na určených staničních kolejích.

Zařízení je standardně doplněno diagnostikou DISTA, a to jak pro vlastní staniční zabezpečovací zařízení ESA 44, tak pro nové kolejové obvody KOA-01. Diagnostika je připojena i do Intranetu Správy železniční dopravní cesty, takže umožňuje vzdálený přístup udržujících pracovníků.

V železniční stanici Dřísy došlo také k výměně hlavních světelných návěstidel za nová.

Seřadovací návěstidla byla opatřena novými transformátory v obvodech světelných. Přestavníky výhybek a výkolejek zůstaly stávající.

Nová kabelizace byla položena jen v souvislosti s úpravami úseků pro kontrolu volnosti a pro vystřídání napájecích a snímacích konců kolejových obvodů. Ostatní kabelizace zůstala stávající.



Přehled stavby

Návěstidla stožárová pětisvětelná	11 ks
Návěstidla trpasličí pětisvětelná	1 ks
Senzory počítačů náprav Frauscher	11 ks
Délky všech nových kabelů typu TCEKPFLEY	1 460 m
Vnitřní technologie ESA-44	11 skříní
Kolejové obvody KOA-01	21 ks
Napájení	UNZ-1

Měření

úsekové rychlosti v Říčanech

TEXT: LENKA TRNCOVÁ | FOTO: ARCHIV STM

Město Říčany a přilehlé obce se dlouhodobě potýkají s enormními intenzitami dopravy. Pro zvýšení bezpečnosti na nejkritičtějších místech v Říčanech vypsalo město v dubnu 2014 zakázku na pronájem systému měření úsekové rychlosti, kterou vyhrála a realizovala společnost AŽD Praha se svým systémem MUR-07. Radnice tím reagovala na petice a požadavky svých občanů požadujících zklidnění dopravy ve městě, především té tranzitní. A není se čemu divit. Brzy po spuštění systému měření na pěti vybraných úsecích vykazovaly statistiky až neuvěřitelných 12 000 přestupků za jeden den, jak uvádí na svých stránkách Mediální a komunikační servis Říčany.





„Systém úsekového měření je založen na automatickém zpracování dat, a sice pořízených záznamů o časech průjezdu vozidel kontrolními stanovišti, fotografií vozů i řidičů a elektronicky rozpoznávaných registračních značek vozidel.“

Hlavní myšlenkou zavedení přestupkového kamerového systému bylo zklidnit dopravu, respektive přimět řidiče k dodržování maximální povolené rychlosti v obci. Toto represivní řešení se ukázalo jako vysoce účinné. Ze statistických údajů totiž vyplývá, že současný počet dopravních přečinů se na jednom sledovaném úseku pohybuje kolem 50 přestupků za den. Po velice pozitivních zkušenostech se proto město Říčany rozhodlo podpořit také starosty z obcí ve svém správním obvodu, kteří se potýkají se stejným problémem. Proto v září 2017 vypsal novou veřejnou soutěž pod názvem Smlouva o nájmu a poskytování služeb.

Za účelem realizace této zakázky bylo založeno konsorcium s firmou CAMEA, v němž AŽD Praha zastává vedoucí pozici. Zakázka byla rozdělena do dvou etap a zahrnuje instalaci a následný pronájem jednosměrných i obousměrných systémů měření úsekové rychlosti a také detekci průjezdu nákladních vozidel.

Pro první etapu bylo vybráno sedmáct úseků, které měly být vybaveny uvedenou technologií do šesti měsíců od podpisu smlouvy. Realizační tým v čele s Robertem Jankem se svého úkolu zhostil s maximálním nasazením. Instalace na všech devíti úsecích byly ze strany AŽD Praha dokončeny včas, navzdory značné liknavosti státních úřadů i nepříznivým klimatickým podmínkám. Systém úsekového měření je tak od května 2018 spuštěn zatím jen ve Strančicích. Ostatní úseky budou spuštěny po dořešení smluv s dotčenými orgány a vlastníky.

Pro druhou etapu bylo vytipováno až patnáct úseků, které mohou, ale nemusí být dle smlouvy se zadavatelem následně zrealizovány.

A jak celý systém pracuje?

Systém úsekového měření je založen na automatickém zpracování dat, a sice pořízených záznamů o časech průjezdu vozidel kontrolními stanovišti, fotografií vozů i řidičů a elektronicky rozpoznávaných registračních značek vozidel.

Systém měření samozřejmě pracuje i v noci a za nepříznivého počasí. K tomu mu slouží infračervený reflektor instalovaný spolu s kamerou, detektorem a výbojkou vždy na obou stanovištích. Systém je tudíž plně funkční nepřetržitě sedm dní v týdnu ve čtyřadvacetihodinovém režimu.

Získané informace z jednotlivých autonomních jednotek jsou odesílány přes GSM do nově vybaveného datového centra v Říčanech, kde se párují v centrální vyhodnocovací jednotce. Podle shodné registrační značky už lze z rozdílu času průjezdu sledovanými stanovišti a jejich vzdálenosti jednoduše spočítat průměrnou rychlost daného vozidla. Zpracovaná data o přestupcích jsou poté k dispozici policii, která je postoupí příslušnému orgánu města k dalšímu řešení, evidenci, správě a archivaci. Celý proces pokutového řízení se tím pádem značně zjednodušil a urychlil.

Instalovaný systém měření úsekové rychlosti bude využíván i pro další účely. Propojením s databází hledaných vozidel může PČR zjišťovat průjezdy odcizených vozidel a tím účinněji bojovat proti organizovanému zločinu. Další jeho funkcí bude zpracování různých statistických informací (např. intenzita dopravy, absolutní a relativní počet dopravních přestupků, zařazení vozidel dle krajů a další), které mohou být využity jak policií, tak i samotným městem a obcemi pro plánování jejich budoucího rozvoje.

V posledních dvou letech zájem o měření úsekové rychlosti významně vzrostl. Důvodem jsou jeho pozitivní prokazatelné výsledky při snaze o snižování počtu dopravních nehod, dodržování maximální povolené rychlosti v obci a zvýšení plynulosti dopravy na pozemních komunikacích.

Kamerový systém MUR-07 společnosti AŽD Praha je zcela jistě vhodným a účinným nástrojem pro další města a obce pro zklidňování dopravy, dohled nad dodržováním pravidel silničního provozu a k zajištění větší bezpečnosti jejich obyvatel.



Zabezpečovací zařízení v Ankaře aktivováno



TEXT: ING. JIŘÍ ŠIMEČEK | FOTO: ING. TOMÁŠ VAŇOUSEK, ARCHIV ZMO

V minulém roce jsme zveřejnili článek o dokončení a aktivaci zabezpečovacího zařízení v depu pro vysokorychlostní soupravy v Ankaře, jehož dodavatelem byla AŽD Praha. Zařízení bylo spuštěno do ověřovacího provozu, jehož doba byla stanovena ve smlouvě o dílo na 12 měsíců. Aktuálně po roce tedy končí ověřovací provoz a celý projekt přechází do takzvaného plného schválení/Final Acceptance a bude zahájen plnohodnotný režim řízení a obsluhy depa. Původně jsme vás chtěli seznámit s vyhodnocením ověřovacího provozu. Protože projekt do této fáze vstupoval bez podstatných vad a nedodělků a od představitelů Tureckých drah nebyly zaznamenány žádné požadavky pro další úpravu a doplnění systému, následující řádky budou popisovat specifika a unikátnosti dodávaných systémů a průběh instalace zařízení.



„Celá oblast stanice byla totiž po dokončení železničního spodku překryta 20 cm silnou vrstvou vyspádané asfaltové plochy, na kterou se pak instalovalo kolejové lože. To znamenalo vytvořit spleťtíou a náročnou síť stovek kabelových šachet a desítky kilometrů podkopů a kabelových žlabů ještě před dokončením projektu pro zabezpečovací část.“

V první fázi projektu společnost AŽD Praha zaskočily specifické požadavky na železniční svršek a spodek, které měly výrazný vliv na technologii pokládky kabelů. Celá oblast stanice byla totiž po dokončení železničního spodku překryta 20 cm silnou vrstvou vyspádané asfaltové plochy, na kterou se pak instalovalo kolejové lože. To znamenalo vytvořit spleťtíou a náročnou síť stovek kabelových šachet a desítky kilometrů podkopů a kabelových žlabů ještě před dokončením projektu pro zabezpečovací část. Příprava pro kabelizaci tak musela být řešena často intuitivně, jelikož v rámci harmonogramu stavby byl prostor

pouhé tři týdny. Navíc je ve stanici 40 zabezpečených staničních kolejí. Řešení s živičným povrchem pod kolejovým svrškem bylo použito v Turecku jako pilotní projekt. Pokud se osvědčí, chtějí ho Turci v budoucnu používat ve všech stanicích i na tratových úsecích. Hlavním přínosem dle Tureckých drah (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları, TCDD) je vyšší životnost a snadnější údržba svršku (čistota kolejového lože, odvodnění atd.). Zásadní nevýhodou však je velice komplikovaná úprava kabelových tras v případě provádění změn v průběhu výstavby, což pracovníci AŽD Praha pocítili několikrát na vlastní kůži.

→ Specifický LED indikátor zobrazující číslo vjezdové koleje





Další samostatnou kapitolou je zabezpečení výhybek. V rámci splnění specifikací TCDD společnost AŽD Praha musela upravit vnitřní konstrukci přestavníku, včetně výměny některých komponent za nerezovou variantu, a vymyslet fixní způsob upevnění na ocelový žlab, který byl součástí výhybky dodávané firmou VAE. To vše s kombinací rybinového závěru dodávaného s výhybkou, který zrovna neprokazoval valnou kvalitu a jevil se jako nejslabší článek celého řešení. Navíc došlo také k úpravám v elektrických obvodech kontroly přestavníku, standardní pětidrátové provedení bylo nahrazeno sedmižilovým provedením z důvodu indikace vypnutí klikového vypínače přestavníku ve staničním zabezpečovacím zařízení ESA 44-TR a na panelu dispečera. Dalším unikátem bylo osazení obou snímačů polohy jazyka na každé výhybce, přestože traťová rychlost je při průjezdu maximálně 25 km/h, navíc s použitím kolejnic profilu S49. Kontrola obou jazyků je dána požadavky TCDD na zabezpečení těchto výhybek stejně jako na vysokorychlostní trati z důvodu provozu vysokorychlostních souprav i přes sníženou rychlost. Navíc se turecké normy v této oblasti výrazně odlišují od pravidel aplikovaných u naší Správy železniční dopravní cesty. Kompletní úpravy byly nejdříve úspěšně otestovány na jedné výhybce přímo v místě výrobce výhybek v Čankiri, a to za účasti techniků AŽD Praha.

V Ankaře byla instalována stožárová návěstidla s novou konstrukcí stožárů, vybavená žebříkem a plošinou v místě hlavice se svítilnami pro udržující personál. Z důvodu nedostatečného průjezdného profilu bylo jedno návěstidlo konstrukčně atypicky upraveno. Návěstidla jsou vybavena LED svítilnami s optickými moduly LLA-2. Vedle standardních návěstidel se společnost AŽD Praha také musela vyrovnat s požadavkem na speciální LED indikátor zobrazující číslo vjezdové koleje instalovaný u vybraných návěstidel. Ten byl vyvinut ve spolupráci s českými subdodavateli a je ovládán přímo z ESA 44-TR přes optické rozhraní.

Část venkovních prvků potom uzavírá dodávka kolejových obvodů KOA-1. Přestože elektronika nezaznamenala výraznějších úprav, vlivem odlišné koncepce odvodu zpětného trakčního proudu a ukolejnění a uzemnění byly ve stanicích stykové transformátory doplněny o množství symetrizačních a ukolejňovacích tlumivek a speciálních měděných propojek, zajišťujících spolehlivou a bezpečnou detekci drážních vozidel.

V rámci vnitřních technologií bylo instalováno elektronické staveďlo ESA 44-TR na speciální dvojitou podlahu s užitím spodních rozvodů. Systém byl doplněn o některá dodatečná požadovaná



rozhraní pro ovládání nebo indikaci vedlejších systémů, jako je ohřev výměn, klimatizace, požární signalizace, zabezpečení objektů a tak dále. Výrazně se muselo upravovat i zobrazování a ovládání na dispečerském pracovišti – LOC. Vlivem toho, že stanice spadá do sekce TCDD spravující výstavbu vysokorychlostních sítí, bylo nutné prvky ovládacího pracoviště výrazně upravit oproti referenční verzi turecké LOC aplikované na projektu zabezpečení tratě Tekirdag–Muratlı. V místnosti dispečerského řízení bylo instalováno velkoplošné zobrazování za použití 4 ks speciálních bezrámečkových obrazovek v 4K rozlišení (přímá dodávka z Japonska) instalovaných na zeď, které může zároveň sloužit jako přímé záložní zadávací pracoviště v případě výpadku

standardního zadávacího počítače. Zajímavostí je, že každé zobrazení má jiné uspořádání monitorů a reliéfu, nicméně ovládání a funkce jsou stejné. Dalším unikátním prvkem byla instalace pomocného obslužného pracoviště DOC pro zajištění vjezdu a odjezdu vysokorychlostních souprav z údržbářských hal, kde jsou vjezdy a odjezdy také kryty návštěvnicí.

Největším oříškem byla bezesporu dodávka napájecího zdroje. Ve spolupráci s firmou ELCOM se podařilo vyvinout a zkonstruovat úplně nový unikátní typ napájecího zdroje UNZ 2.59-At speciálně pro požadavky TCDD na tomto projektu. Hlavní charakteristikou je, že se jedná v podstatě o dva nezávislé zdroje, které běží souběžně, a každý dodává do systému 50 % energie. V případě výpadku jednoho z nich automaticky druhý zdroj přebírá plnou zátěž a bez výpadku stále dodává zálohovanou část napájení pro zabezpečovací a telekomunikační část. Zdroje jsou uspořádány konstrukčně a svou dispozicí tak, aby mohla na jednom z nich probíhat údržba a druhý byl stále aktivní. Protože bylo zapotřebí zdroj způsobit i dalším náročným a nezvyklým technickým požadavkům, jeho vývoj trval téměř dva roky. UNZ je připojen k veřejné přípojce a k napájení z trakčního vedení. Instalované baterie jsou v případě výpadku napájení schopny držet celý systém zabezpečovacího a telekomunikačního zařízení, včetně klimatizací a dalších systémů minimálně 8 hodin. Navíc je zde ještě instalován diesellový agregát, který je primárně určen pro napájení systémů v DEPU pro správu údržby kolejových vozidel, nicméně je schopen napájet v případě nouze i zabezpečovací zařízení.

Další specifické požadavky TCDD na tomto projektu jsou omezení týkající se zákazu použití plastových produktů v kolejišti. Společnost AŽD Praha proto musela ve spolupráci s místními firmami vyvinout a dodat nový typ kabelových hlaviček. Hlavní distribuční venkovní kabelové objekty jsou dokonce vyrobeny z nerez oceli. Za zmínku stojí i kompletně jiný systém uzemnění jednotlivých prvků, kdy bylo potřeba připojit i trpasličí návštěvnicí, přestavnický a všechny kovové prvky v kolejišti nezávisle na jejich výšce a uspořádání.

Aktuálně je stavědlo sice plně aktivováno, ale pro úplné zahájení dispečerského provozu se čeká na dokončení modernizace vysokorychlostní tratě, kterou provádí společnost Thales v těsné blízkosti depa a která má být ukončena v letních měsících. Následně ještě pracovníci AŽD Praha připraví úvazku na toto zařízení a po jejím odzkoušení již bude zahájen plnohodnotný provoz, jehož součástí budou i špičkové technologie dodané AŽD Praha.



Rozsah zakázky

Metalické kabely	70 856 m
Optické kabely	4 599 m
Přestavníky EP 674	56 ks
Snímače polohy SPA-41	112 ks
Návěstidla trpasličí TUR	106 ks
Návěstidla stožárová TUR	2 ks
Indikátory zobrazující číslo koleje	6 ks
Kolejové obvody	97 ks
Stykové transformátory DT 075	237 ks
Symetizační tlumivky SYT	13 ks
Ukolejňovací tlumivky UT	71 ks
Elektronické stavědlo ESA 44-TR + lokální dispečerské pracoviště + VEZO	
Zdroj UNZ 2.59-At + baterie	
Diagnostika	
Úvazka na novou VRT probíhající podél stanice	

NOVINKA 

Světelné návěstidlo

SNA-100

TEXT: LUBOMÍR CHYTKA, ING. TOMÁŠ HEJHAL | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ, LUBOMÍR CHYTKA, ING. TOMÁŠ TOMAN

V širokém spektru výrobků pro železniční provoz probíhá ve společnosti AŽD Praha také vývoj světelných návěstidel. V této oblasti dochází k vývoji především z důvodů požadavku na vyšší traťové rychlosti a možnosti osazení většího množství svítilen a indikátorů na návěstidle. Novinkou v této oblasti je vjezdové Světelné návěstidlo SNA-100, které splňuje požadavky na traťovou rychlost 200 km/h a je možné ho osadit až šesti svítilnami a dvěma indikátory.

„Svítilny a indikátory jsou řešeny jako samostatné moduly, které po spojení tvoří světelnou sestavu. Díky tomuto řešení lze dle potřeby vyměnit svítilnu nebo indikátor na již sestaveném návěstidle.“



Nosným prvkem tohoto návěstidla je ocelová svařovaná konstrukce. V dolní části konstrukce je uchycena skříň transformátorů, která umožňuje pohodlný přístup až k 14 transformátorům ST-7B (*bezpečnostní ochranný transformátor určený pro nepřetržitý provoz*). Ve skříni jsou žlabové rozvody oddělující vstupní a výstupní kabely k transformátorům. Výstupní kabely od transformátorů jsou vedeny uvnitř nosného sloupu. V horní části nosné konstrukce je umístěna prostorná pracovní plošina s ochranným zábradlím. K výstupu na pracovní plošinu slouží žebřík v zadní části nosné konstrukce. V horní části nosné konstrukce je uchycena sestava svítilen a indikátorů. Tuto sestavu je možné v rámci směřování posouvat a natáčet.

Svítilny a indikátory jsou řešeny jako samostatné moduly, které po spojení tvoří světelnou sestavu. Díky tomuto řešení lze dle potřeby vyměnit svítilnu nebo indikátor na již sestaveném návěstidle.

Návěstidlo má komplexně vyřešenou ochranu

proti přepětí. Vnitřní část skříně transformátorů je chráněna izolačními deskami a všechny kabely v návěstidle jsou vedeny v ochranných hadicích z izolačního materiálu.

Pracovník je po dobu montáže jištěn osobními ochrannými pracovními prostředky a dále může využít možnosti pracovního polohování pomocí pásu.

Na naší dráze č. 113 Čížkovice–Obrnice proběhlo u železniční stanice Libčevy 20. března 2018 úspěšné vztyčení prvních dvou prototypů Světelného návěstidla SNA-100. Na tomto umístění byla vyzkoušena montáž návěstidel. Při montáži byly nejprve demontovány přepravní přípravky, následně bylo návěstidlo za pomoci speciálního zvedacího přípravku vztyčeno a umístěno na betonový základ. Následovalo odstranění zvedacího přípravku a připojení vstupních kabelů do návěstidla.

V současné době je Světelné návěstidlo SNA-100 na této trati provozně ověřováno.



NOVINKA 

TRAXXY

pro RegioJet

TEXT: REGIOJET | FOTO: REGIOJET







RegioJet výrazně rozšíří svůj vozový park o další nové lokomotivy a vozy. V uplynulých dnech byla v Německu dokončena výroba vícesystémových lokomotiv Bombardier TRAXX na rychlost 160 km/h, které plánuje RegioJet

po sérii testů nasadit do čela vlaků na trasu z Prahy přes Brno do Prahy.

RegioJet se tak stane prvním dopravcem v České republice a na Slovensku, který bude tento moderní typ lokomotivy využívat i v osobní





Do budoucna proto RegioJet uvažuje nad nákupem dalších stejných lokomotiv, které bude časem nasazovat také na trasu Praha–Brno–Vídeň a pravděpodobně také na linku Praha–Žilina–Košice.

dopravě. První dvě lokomotivy převzal RegioJet už v květnu, do léta se k nim přidají další dvě.

V polovině dubna absolvovaly nové lokomotivy technicko-bezpečnostní zkoušky na železničním testovacím okruhu ve Velimi, kde si je zaměstnanci RegioJetu poprvé vyzkoušeli. První ohlasy strojvedoucích jsou velmi pozitivní. Pochvalují si jejich výbornou akceleraci a stabilitu, moderní prostorné klimatizované stanoviště a velice jednoduché a přehledné ovládání.

Do budoucna proto RegioJet uvažuje nad nákupem dalších stejných lokomotiv, které bude časem nasazovat také na trasu Praha–Brno–Vídeň a pravděpodobně také na linku Praha–Žilina–Košice.

Kromě této novinky společnost RegioJet

v nejbližších dnech rozšíří svůj vozový park o další nové multimediální velkoprostorové vozy Astra, které budou mít v sedadlech zabudované dotykové obrazovky s možností sledování filmů, hraní her a surfování po internetu.

Počet vozů Astra se tak zvýší ze současných deseti až na 26, a tak RegioJet tyto moderní vozy bude moci nasazovat na všechny linky. Díky rozšíření vozového parku RegioJet plánuje zavést do provozu další nový vlak, ten by měl od září jezdit každý den v 8:45 z Bratislavy do Prahy a v 17:21 zpět z Prahy do Bratislavy.

Vedle nových lokomotiv Bombardier TRAXX bude RegioJet i nadále provozovat moderní lokomotivy Siemens Vectron.



ETCS:

Technologie a projekty realizované AŽD Praha

TEXT: ING. JAKUB MAREK, PH.D., ING. ANTONÍN DIVIŠ, ING. JAN OUŘEDNÍČEK, PH.D., ING. JAN PATROVSKÝ | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ



„ETCS je vlakový zabezpečovací systém, který v základním stavu přímo a úplně kontroluje dodržování bezpečné rychlosti vlaku v každém jeho místě.“

V souvislosti s působením AŽD Praha v konsorciu UNISIG byla v minulém vydání čtvrtletníku REPORTÉR AŽD Praha (č. 1/2018) zmínka o posuzování dopadů nově navrhovaných změn specifikací ETCS na všechny projekty ETCS společnosti AŽD Praha. V tomto článku jsme se rozhodli doplnit informaci o těchto projektech a vytvořit tak jejich přehled. V současné době totiž společnost AŽD Praha vybavuje v rámci již šesti projektů více než 600 kilometrů železničních tratí Evropským vlakovým zabezpečovacím systémem ETCS (*European Train Control System*). Článek dále obsahuje stručnou informaci o klíčové technologii AŽD Praha v této oblasti, kterou je Radiobloká centrála ETCS AŽD Praha, což je prvek používaný v projektech ETCS druhé aplikační úrovně (ETCS L2), a díky níž jsme splnili nutnou podmínku, abychom se mohli stát plnoprávným členem konsorcia UNISIG.

Na úvod připomeňme, že ETCS je vlakový zabezpečovací systém, který v základním stavu přímo a úplně kontroluje dodržování bezpečné rychlosti vlaku v každém jeho místě. V rámci EU má být tento typ zabezpečení jízdy vlaků jediným vlakovým zabezpečovacím systémem, který se bude nadále používat. Aby vyhověl požadavkům různých způsobů použití při dosažení optimálních provozních podmínek, disponuje různými aplikačními úrovněmi a podporuje různé provozní režimy. V ČR nahradí po skončení migrační fáze, která představuje postupný přechod z jednoho systému na druhý, současný liniový vlakový zabezpečovací systém typu LS. Ten je charakteristický tím, že je schopen liniově (trvale) předávat strojvedoucímu jedoucího vozidla informaci o návěstěném znaku následujícího hlavního návěstidla (ve 4 rychlostních stupních) a současně v situacích, kdy je vyžadována činnost strojvedoucího směřující ke snižování rychlosti vlaku, kontrolovat jeho bdělost, a to při ponechání plné odpovědnosti strojvedoucího za řízení vozidla a dodržování všech stanovených odpovědností včetně rychlosti jízdy. Zahájení provozu vozidel vybavených mobilní částí ETCS, která

v provozním režimu plného dohledu na sebe přejímá – kromě řady dalších funkcí – také dohled nad rychlostí jízdy vozidla, na tratích vybavených traťovou částí ETCS u nás tedy přispěje ke zvýšení bezpečnosti. Dalším přínosem systému ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), jehož ETCS je součástí, je zajištění interoperability, tedy propojitelnosti Evropského železničního systému v oblasti řízení a zabezpečení. V konečném stavu bude každá mobilní část ETCS umístěná na vozidle umět jednotným, předem dohodnutým způsobem reagovat na povel a informace různých traťových částí ETCS v různých státech EU.

V tomto textu byly již zmíněny různé aplikační úrovně systému ETCS. V současné době se zejména používají úrovně dvě – Level 1 (ETCS L1) a Level 2 (ETCS L2), které požadují pro svoji funkci vybudování traťové části ETCS. Obě využívají nepřepínatelné Eurobalízy (přenašeče informací, dále jen balízy) umístěné na trati v kolejišti. První aplikační úroveň ETCS L1 je charakteristická tím, že informace na vozidlo jsou z tratě přenášeny pouze bodově. Za tímto účelem traťová část vedle nepřepínatelných balíz používá také balízy přepínatelné, které jsou ovládány traťovými elektronickými jednotkami LEU (*Lineside Electronic Unit*). Tyto jednotky na základě informací z klasických zabezpečovacích zařízení ovládají přepínatelné balízy a jejich cestou předávají na jedoucí vozidlo, které se přes ně pohybuje, příslušné zprávy o stavu jízdní cesty před nimi. V řešení AŽD Praha se jednotky LEU typově označují LEA (*Lineside Electronic Unit ETCS AŽD Praha*) a jsou realizovány jako jedna z jednotek panelů EIP (*Electronic Interface Panel*) prováděcí úrovně SZZ typu ESA. Traťová část druhé aplikační úrovně ETCS L2 na rozdíl od úrovně první přináší trvalou výměnu informací mezi traťovou a vozidlovou částí, čímž zajišťuje, že mobilní část ETCS má neustále aktuální informace o stavu infrastruktury před sebou. Pro tento účel využívá rádiovou komunikaci v systému GSM-R (*Global System for Mobile communication for Railway*) mezi vlakem, resp. jeho mobilní částí ETCS



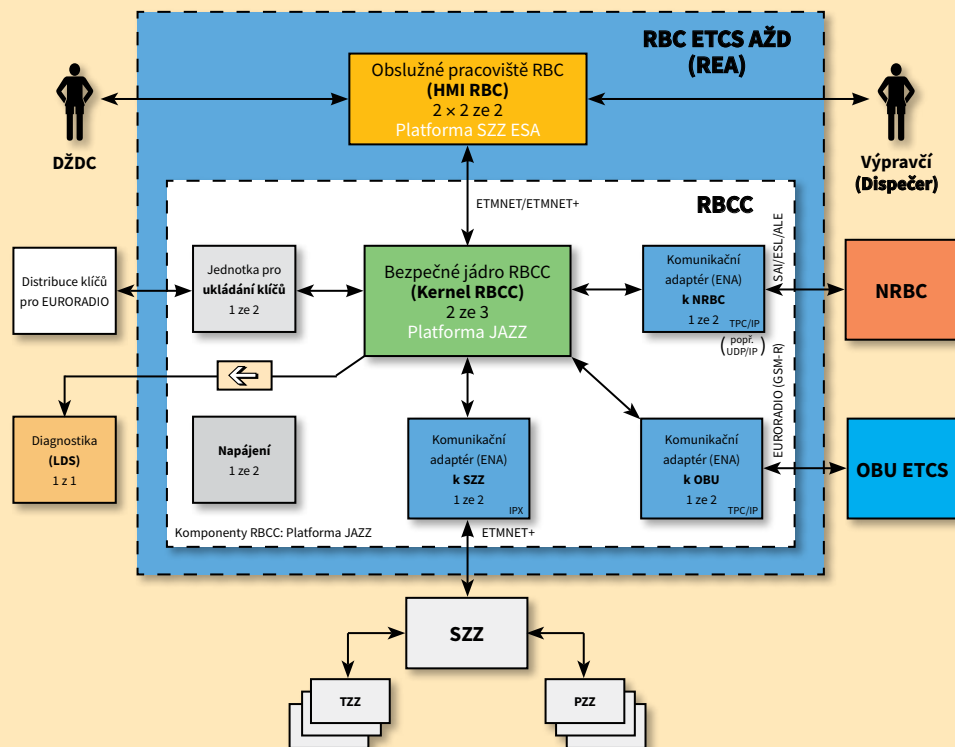
a Radioblokovou centrálou RBC (*Radio Block Centre*), která se v řešení AŽD Praha označuje REA (*Radio Block Centre ETCS AŽD Praha*).

Radiobloková centrála REA se skládá ze dvou hlavních částí (viz obr. 1). První část – označovaná jako RBC Core (RBCC) – je tvořena HW a SW komponentami, ve kterých jsou implementovány zejména funkce ETCS a funkce pro komunikaci s okolními zabezpečovacími systémy, mezi které patří především staniční zabezpečovací zařízení (SZZ), mobilní části ETCS na vozidlech (OBU), sousední (Neighbouring) RBC (NRBC). Druhou hlavní částí je pak obslužné pracoviště RBC (HMI RBC), jež umožňuje provozním zaměstnancům prostřednictvím zadávaných povelů a zobrazovaných informací ovlivňovat chování REA a následně tak chování OBU na vozidlech.

RBCC je vyvinuto na bázi generické platformy – v portfoliu AŽD Praha označované jako Jednotná architektura zabezpečovacích zařízení (JAZZ). Bezpečné jádro (bezpečnostně-spolehlivostní architektura 2 ze 3) zajišťuje všechny bezpečnostně-kritické funkce, tj. kromě funkcí ETCS a zajištění integrity bezpečnosti, realizuje všechny vrstvy (vztahující se k bezpečnosti) komunikačních protokolových struktur, kterými jsou typicky EURO-RADIO pro komunikaci s mobilními jednotkami ETCS na vozidlech – OBU (*On-Board Unit*), SAI/ESL/ALE pro komunikaci s NRBC (*Neighbouring RBC*) a proprietární protokolová struktura ETMNET+ pro komunikaci se staničními zabezpečovacími

zařízeními (SZZ) AŽD Praha. Implementován je rovněž protokol SAHARA pro komunikaci se SZZ jiných výrobců. Vlastní ETCS funkce jsou vyvinuty a implementovány prostřednictvím metodiky UML (*Unified Modelling Language*) a OOP (*Object-Oriented Programming*) s využitím SW nástroje IBM Rational Rhapsody®. RBCC dále obsahuje komunikační adaptéry ENA (*Extrinsic Network Adaptors*, spolehlivostní architektura 1 ze 2) zajišťující komunikační služby nikoliv bezpečných vrstev protokolových struktur s okolím.

Součástí obslužného pracoviště (HMI) RBC jsou dva typy pracovišť provozních zaměstnanců. Jednak se jedná o pracoviště, které disponuje množinou povelů a indikací určených pro dispečera železniční dopravní cesty (DŽDC). Druhým typem je pracoviště traťového dispečera, které umožňuje realizovat povelů a zobrazuje indikace podstatné z hlediska operativního řízení provozu. Co se týče technického řešení, je HMI RBC vyvinuto na základě řídicí úrovně stavědlové technologie z portfolia produktů AŽD Praha – ESA (bezpečnostně-spolehlivostní architektura 2krát 2 ze 2). Takové řešení přináší výhodu v možnosti sloučení pracovišť HMI RBC s běžnými pracovišti traťových dispečerů na Centrálních dispečerských pracovištích (CDP), kdy lze tedy zadávat jak normální, tak i povinně dokumentované povelů ETCS ze stejného pracoviště („na jedné obrazovce“), z jakého se dále obsluhují jednotlivá stavědla, a to stejnou formou a postupy.



← Obr. 1 Blokové schéma řešení Radioblokové centrály REA (RBC ETCS AŽD) a kontext s okolím

Systém diagnostiky LDS, zpravidla využívající intranet správce infrastruktury (zejména SŽDC), je připojen prostřednictvím samostatných tzv. jednosměrných oddělení k panelu RBCC a HMI RBC, což umožňuje připojení jednotlivých bezpečnostně-kritických částí REA k nikoliv bezpečným diagnostickým technologiím při možnosti trvale sledovat a vyhodnocovat chování všech komponent celého systému. Speciálně pro RBC typu REA byla vyvinuta nová aplikace DLA RBC.

Podíváme-li se nyní na projekty ETCS realizované společností AŽD Praha, byla většina z nich doposud realizována ve 2. aplikační úrovni, kdy je trať rozdělena do několika řízených oblastí. Každá z nich je řízena jednou ústřednou RBC typu REA. Toto dělení na úseky závisí na velikosti vybaveného traťového úseku a předpokladu počtu vlaků, které by se zde měly současně pod dohledem ETCS pohybovat. Sousední RBC si mezi sebou předávají vlaky jedoucí pod dohledem ETCS samočinně bez spoluúčasti strojvedoucího. Vstup do řízené oblasti ETCS L2, a tedy přechod pod dohled systému ETCS, může být proveden dvěma způsoby – automaticky nebo manuálně. Automatické vstupy se zřizují dle projektu v hlavních traťových kolejích a v kolejích z vybraných odbočných tratí. K přepnutí mobilní části ETCS do L2 v tomto případě dochází samočinně během jízdy vlaku, strojvedoucí je na displeji pouze informován o tom, že ETCS začíná dohlížet jízdu vlaku. Naopak manuální vstupy se budují z ostatních odbočných, popř. přípojných tratí. Při nich dojde při překročení hranice řízené oblasti ETCS L2 pouze k aktualizaci tabulky dostupných úrovní

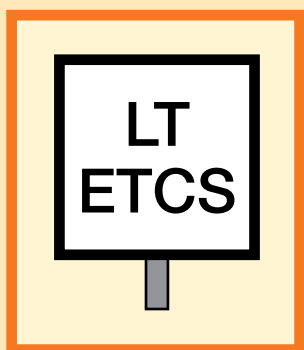
ETCS a po zastavení vlaku v této oblasti je strojvedoucímu umožněno zvolit úroveň L2 (ten má povinnost tak učinit, jen bude-li v další jízdě pokračovat v oblasti ETCS L2).

Po přepnutí do úrovně ETCS L2 se strojvedoucímu začnou zobrazovat jednotným, dohodnutým způsobem vybrané informace potřebné k bezpečné jízdě vlaku. ETCS nejen kontroluje nepřekračování povolené rychlosti, ale též poskytuje strojvedoucímu důležité informace o trati před ním a také doporučení jak vést vlak, aby ke zmíněnému překročení povolené rychlosti nedošlo. Zobrazuje mu aktuální povolenou rychlost, jeho okamžitou rychlost a dohledové informace o nejbližším cíli (tj. vzdálenost k cíli a velikost povolené rychlosti v cíli (viz obr. 2)).

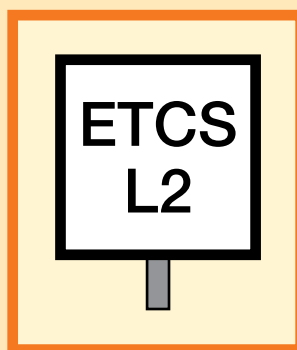
Z hlediska projektů ETCS pochází první zkušenosti AŽD Praha z Pilotního projektu ETCS L2 v ČR, který byl realizován v traťovém úseku Poříčany–Kolín. Tento úsek byl vybaven ETCS technologií společnosti Ansaldo STS. Společnost AŽD Praha zajistila přizpůsobení konvenční zabezpečovací techniky a vyvinula bezpečné datové rozhraní mezi stávajícími zabezpečovacími zařízeními umístěnými na trati k RBC. Toto rozhraní bylo označeno jako IRI (*IXL–RBC Interface*). IRI, kromě předpřipravení a předávání informací o stávající infrastruktuře získaných ze zabezpečovacích zařízení v dohodnutém formátu do RBC, provádělo ještě výpočet algoritmů automatického bloku. Z tratě tak nebylo třeba stahovat informace z návěstních bodů do stanic a navíc nebyla jízda vlaků pod dohledem ETCS narušována případnými poruchami návěstních světel / světelných



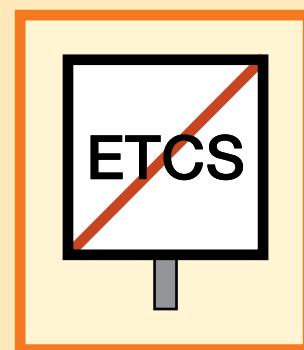
↑ Návěst „Předvěst změny úrovně ETCS“ [zdroj: Předpis SŽDC D1], upozorňující na blížící se automatický vstup do oblasti ETCS (L2).



↑ Návěst „Změna úrovně ETCS“ [zdroj: Předpis SŽDC D1], upozorňující na místo, v němž dojde k automatickému vstupu do oblasti ETCS (L2).



↑ Návěst „Vstup do oblasti ETCS úrovně 2“ [zdroj: Předpis SŽDC D1], informující o vstupu do oblasti ETCS L2, kde k přepnutí do této úrovně dochází manuálně; současně tato návěst přikazuje strojvedoucímu pokračujícímu v jízdě v oblasti vyznačené úrovně toto přepnutí po zastavení vlaku provést.



↑ Návěst „Výstupní hranice oblasti ETCS“ [zdroj: Předpis SŽDC D1], upozorňující na místo, v němž dojde k automatickému výstupu z oblasti ETCS (L2).



obvodů oddílových návěstidel. Obdobně je automatický blok vypočítáván i dnes v ústřednách RBC typu REA.

Dalším projektem společnosti AŽD Praha byl první komerční projekt ETCS L2 v ČR, v rámci něž byla vybudována traťová část ETCS v 270 km dlouhém traťovém úseku prvního národního tranzitního železničního koridoru (ERTMS koridoru E, který je veden v téže trase), a to od státní hranice se Slovenskem/Rakouskem přes Břeclav, Brno, Českou Třebovou, Pardubice až do Kolína. Následně naše společnost zajistila další projekty: vybavení slovenské železniční trati mezi Žilinou a Čadcou a vybavení Velkého zkušebního okruhu (VZO) Zkušebního centra (ZC) Výzkumného ústavu železničního (VUZ) Velim. V současné době jsou ve zpracování a realizaci projekty vybavení technologií ETCS úrovně L2 tratě Čížkovice–Obrnice, Břeclav–Petrovice u Karviné, Česká Třebová–Přerov / Prosenice.

Základní parametry jednotlivých projektů AŽD Praha jsou blíže popsány v následujícím přehledu, přičemž projekty realizované v České republice jsou zachyceny v mapě na obr. 3.

Břeclav st. hr. (SK, AT)–Kolín (CZ), SŽDC

- ETCS L2 (dle specifikací ETCS Baseline 2 (SRS 2.3.0d), systémová verze = 1.0)
- 270 km 2kol. tratě, $V_{\max} = 160 \text{ km.h}^{-1}$
- 8× RBC, 2× HMI (umístění: „moravská část“ na CDP Přerov, „česká část“ na CDP Praha)
- 3 500 balíz
- ZZ: • SZZ: 8× ESA 11, 16× ETB, 3× RZZ AŽD 71
 - TZZ: AB3-88, ABE-1, FELB; UAB
 - PZZ: PZZ AŽD 71, PZZ-RE, PZZ-AE
 - DOZ: DOZ-1

– Aktuální stav: Systém v ověřovacím provozu, probíhá zkoušení včetně sledování dopadu vlastností systému ETCS na vlastní provoz jednotlivých vlaků.

Žilina–Čadca (SK), ŽSR

- ETCS L2 (dle specifikací ETCS Baseline 2 (SRS 2.3.0d), systémová verze = 1.0)
- 25 km 2kol. tratě, $V_{\max} = 140 \text{ km.h}^{-1}$
- 1× RBC, 1× HMI (ŽST Čadca)
- 350 balíz
- ZZ: • SZZ: 1× SIMIS W, 1× ESA 33, 1× ESA 44
 - TZZ: ABE-1, UAB
 - PZZ: PZZ AŽD 71, PZZ EPA
 - DOZ: DOZ-1
- Aktuální stav: Uvedeno do plného provozu.

Zkušební centrum VUZ Velim (CZ), VUZ

- ETCS L0/LSTM/L1/L2 (dle specifikací ETCS Baseline 2 (SRS 2.3.0d), systémová verze = 1.0), možnost testování různých kombinací přechodů mezi úrovněmi ETCS L0 (nevybavená trať), LSTM (národní VZ), L1 (bodový VZ) a L2 (liniový VZ)
- 13 km speciální zkušební trať VZO, $V_{\max} = 210 (230) \text{ km.h}^{-1}$
- 1× RBC, 8× LEU, 1× HMI (budova Řízení zkušebních okruhů)
- 69 balíz (61 neproměnných, 8 přepínatelných)
- ZZ: • SZZ: 1× ESA 44 (1 reálná + 1 fiktivní stanice)
 - TZZ: ITZZ (AH-ESA-04 s fiktivními odd. náv.)
 - PZZ: n/a (jeden fiktivní)
- Aktuální stav: Uvedeno do provozu. VUZ na něm provádí testy mobilních částí ETCS instalovaných na vozidlech, která jsou na ŽZO podrobována zkouškám.

↑ Obr. 2 Příklad zobrazení informací o blížícím se cíli (snížení rychlosti na 60 km.h^{-1}) na displeji pro strojvedoucího DMI [zdroj: ERA. ERTMS/ETCS Driver-Machine Interface. Ref. ERA_ERTMS_015560 v3.6.0]



Čížkovice–Obrnice (CZ), AŽD Praha

- ETCS L1/L2 (dle specifikací ETCS Baseline 3 Release 2 (SRS 3.6.0), systémová verze = 1.1)
- 37 km 1kol. tratě, $V_{\max} = 70 \text{ km.h}^{-1}$
- 1× RBC, 1× HMI (ŽST Třebívlice)
- 120 balíz (100 neproměnných, 20 přepínatelných)
- ZZ: • SZZ: 1× ESA 44
- TZZ: ITZZ (AH-ESA-04), AHP-03D s FAdC a bezdrátovou komunikací.
- PZZ: PZZ-J
- Aktuální stav: Probíhá výstavba GSM-R, připravuje se instalace balíz a následně RBC. Předpoklad uvedení do provozu v úrovni L2 v druhé polovině roku 2018, v úrovni L1 v roce 2019.

Břeclav–Petrovice u Karviné (CZ), SŽDC

- ETCS L2 (dle specifikací ETCS Baseline 3 Release 2 (SRS 3.6.0), systémová verze = 1.1)
- 206 km 2kol. tratě, $V_{\max} = 160 \text{ km.h}^{-1}$
- 6× RBC, 5× HMI (CDP Přerov)
- 3 370 balíz
- ZZ: • SZZ: 2× ESA 44, 31× ESA 11, 1× ETB, 1× RZZ AŽD 71
- TZZ: ABE-1
- PZZ: PZZ-EA, PZZ-RE
- DOZ: DOZ-1
- Aktuální stav: Probíhá výstavba, dochází k úpravám SZZ a postupné aktivaci RBC. Dokončení v roce 2019.

Česká Třebová–Přerov / Prosenice (CZ), SŽDC

- ETCS L2 (dle specifikací ETCS Baseline 3 Release 2 (SRS 3.6.0), systémová verze = 1.1)
- 108 km 2kol. tratě, $V_{\max} = 160 \text{ km.h}^{-1}$
- 2× RBC, 1× HMI (CDP Přerov)
- 1 300 balíz
- ZZ: • SZZ: 1× ESA 44, 12× ESA 11, 1× RZZ AŽD 71
- TZZ: ABE-1
- PZZ: PZZ-EA, PZZ AŽD 71
- DOZ: DOZ-1
- Aktuální stav: Probíhá příprava realizace stavby, zpracování projektové dokumentace.

Kumanovo–Beljakovce (Куманово–Белѡковце, Makedonie)

- 30 km tratě, ETCS L1, realizace ve spolupráci se společností MERMEC, která je dodavatelem ETCS technologie (LEU + balízy neproměnné/přepínatelné). AŽD Praha dodává SZZ typu ESA 44, vč. rozhraní k ETCS a DOZ-1, do něž bude integrováno ovládání pomalých jízd dohlížených v ETCS.
- Aktuální stav: Ve výstavbě.

Aktuálně jsou vypsaný soutěže na další technologické stavby ETCS v ČR, a to v úsecích:

- 1) Plzeň–Cheb (CZ), SŽDC
 - L2, cca 106 km
- 2) Praha–Uhřetěves–Votice (CZ), SŽDC
 - L2, cca 54 km
- 3) Kolín–Kralupy (CZ), SŽDC
 - L2, cca 90 km



↓ Obr. 3 Mapa projektů ETCS realizovaných společností AŽD Praha a ostatních vlakových zabezpečovacích systémů na území ČR [Autor: Pavel Krýže]

Vlakové zabezpečovací systémy a jednotlivé projekty ETCS



ESA 44:

Nové funkční
vlastnosti pro rok 2018
v aplikacích pro SŽDC

TEXT: ING. LUBOMÍR MACHÁČEK, ING. ZDENĚK KRŮTA, ING. JOSEF MARTINEC | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Jak jsme informovali již v předchozích vydáních časopisu REPORTÉR, staniční zabezpečovací zařízení ESA 44 je stále rozvíjeno a modifikováno. A proto přinášíme další novinky, které byly implementovány do systémového software řídicí úrovně staničního zabezpečovacího zařízení ESA 44, jejichž ověření bude zahájeno v roce 2018.

Mezi nejvýznamnější změny patří úpravy v modulech integrovaného traťového zařízení typu **AH-ESA**, a to konkrétně v oblasti **zabezpečení vlečky na trati**. Nově systémový software (SSW) umí zabezpečit vlečku v mezistaničním úseku rozděleném na oddíly oddílovými návěstidly hradla, více vleček na trati i v jednom oddíle a použití vlečky na hraničním traťovém zabezpečovacím zařízení typu AH-ESA. Implementace umožňuje jízdu na vlečku z libovolné krajní stanice a uzavření na vlečce, odjezd uzavřeného vlaku z vlečky do libovolné krajní stanice, jízdu na vlečku z libovolné krajní stanice a pokračování po ukončení obsluhy do přední stanice (*nevyžaduje uzavření na vlečce*), návrat do výchozí stanice bez uzavření na vlečce a možnost přejíždění z jedné vlečky na druhou, pokud je mezi stanicemi více vleček. Tyto nové vlastnosti budou ověřovány v mezistaničním úseku mezi železničními stanicemi Čelákovice (ESA 44) a Brandýs nad Labem (TEST), kde se nacházejí dvě vlečky na trati. Dále pak v mezistaničním úseku mezi železničními stanicemi Ruda nad Moravou a Bludov (obě stanice SZZ ESA). Zde se bude jednat o variantu s jednou vlečkou a dvěma traťovými oddíly. V obou případech se pak jedná o hraniční variantu TZZ AH-ESA.

Vlastnost **Automaticky rozsvěcená přivolávací návěst (APN)** dle TS 1/2006-Z byla rozšířena i na ovládaná oddílová návěstidla hradla TZZ typu AH-ESA.

Další implementovanou novinkou v řídicí úrovni ESA 44 je **úprava chování jízdních cest (vlakových i posunových) při ztrátě platných indikací návěstidel v cestě**. Nově neplatná návěstidla (inverzní fialový symbol návěstidla) v opačném směru uvnitř jízdní cesty neblokují postavení jízdní cesty s povolujícím znakem nebo s návěstí posun dovolen. Dále lze nově postavit jízdní cestu bez rozsvícení návěstidla počátku cesty i k návěstidlu konce cesty s neplatnými indikacemi. Obsluha je informována, že nebude povolující návěst z důvodu ztráty indikací z technologie.

Výjimkou z nové vlastnosti jsou neplatné indikace seřadovacího návěstidla ve funkci označnicku a odjezdového návěstidla ve funkci označnicku. Při ztrátě indikací na těchto typech návěstidel nelze jízdní cestu s povolujícím znakem uskutečnit. Důvodem je ztráta informace o závěru označnicku.

Na základě požadavku SŽDC-O14 došlo k **úpravě algoritmu vyhodnocení rozřezu na výhybkách**, jelikož se v provozu objevily situace, kdy vozidlo výhybku fyzicky rozřízlo, ale



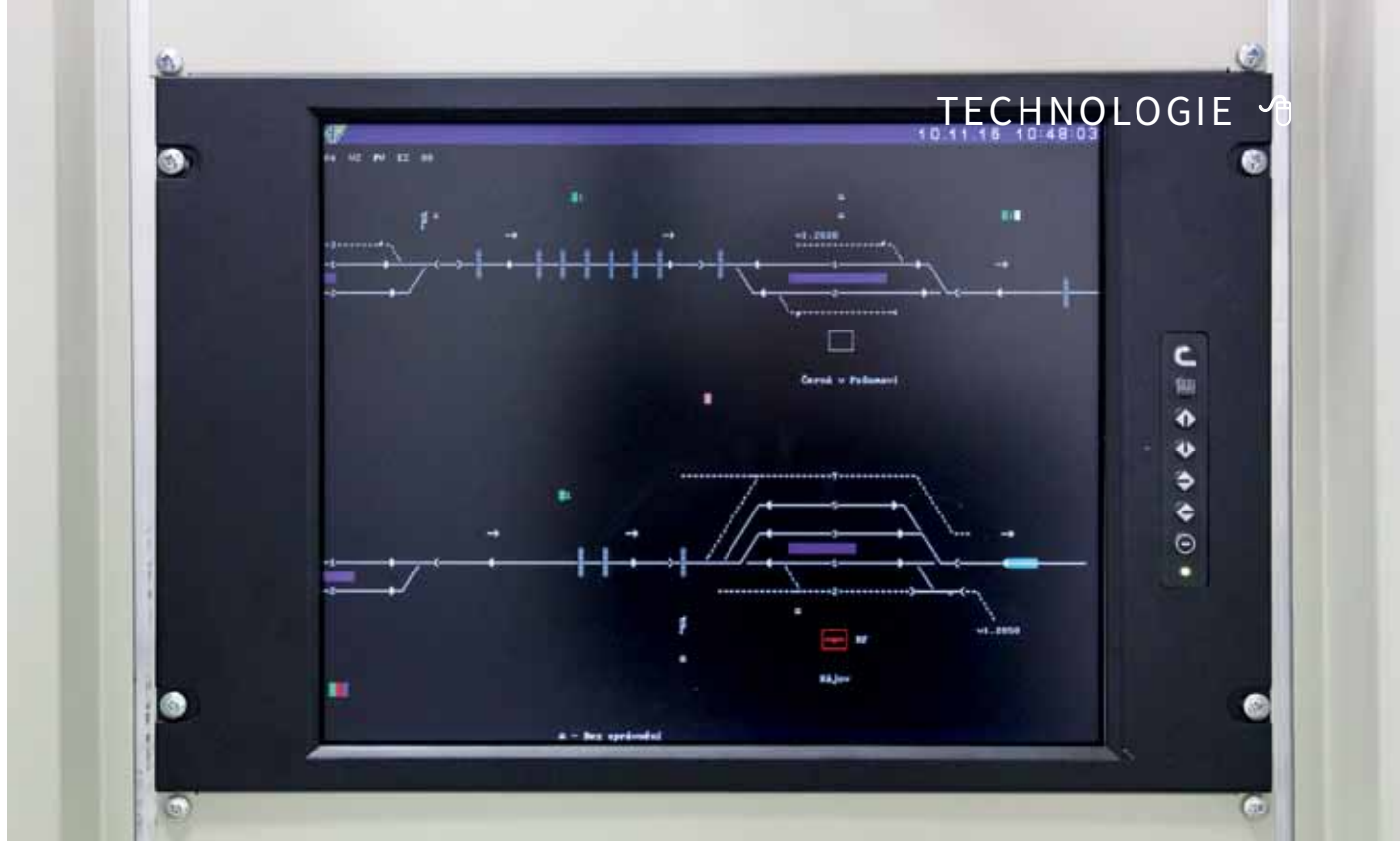
rozřez nebyl detekován, protože výhybka přešla při rozřezu rychle z jedné koncové polohy do druhé bez vyhodnocení ztráty polohy. Rozhodující poloha může zmizet, nebo se změnit pouze tehdy, pokud byla výhybka povelována pro přestavení (normálně, nouzově, pod pomocným stavědlem), nebo je na ní nastaveno ruční stavění. Pak se rozřez nevyhodnotí, tedy musí být zachovány i veškeré stávající eliminace, při nichž není rozřez vyhodnocen.

Nově bylo umožněno **určování zásobníků čísel vlaků podle externí indikace**. V nových stavbách staničního zabezpečovacího zařízení ESA 44 v železniční stanici Karviná a ESA 44 v železniční stanici Louky nad Olší se vyskytuje situace, kdy z Karviné vycházejí dvě traťové koleje a do Louky nad Olší zaústí tři traťové koleje. Na trati jsou ručně stavěné výhybky, které propojují dvě traťové koleje na další dvě traťové koleje. Jedna kolej ze třech není nějakou dobu vůbec pojížděna a výhybky na ni nesměřují. Vždy se jezdí pouze po dvou kolejích. Zhruba jednou za rok se změní kolej pro další období a zase jsou pojížděny pouze dvě koleje. Změna konfigurace se děje přestavením výhybek. Výhybky mají klíče od poloh uzamčené v elektromagnetickém zámku (EMZ), od kterého bude dohled načítán do staničního zabezpečovacího zařízení ESA 44 v železniční stanici Karviná. Na základě informací o polohách výhybek z indikací EMZ je nutné určovat používané traťové zásobníky čísel vlaků.

Z důvodu zvýšení dostupnosti zařízení ESA 44 při výpadcích jednotek IC v panelu EIP (Elektronic Interface Panel) byl navržen koncept **zálohování vybraných indikací z PENET+**. Poprvé se o této problematice začalo mluvit v souvislosti s připravovanou jednotkou ACI-1, pro datové navázání počítače náprav FAdC k panelu EIP, kdy by výpadek jedné jednotky ACI-1 mohl znamenat poměrně velké ochromení stanice.

Pro **zvýšení dostupnosti Přivolávací návěsti (PN)** při výpadku jednotky SLI-2 (pro ovládání a dohled výstražných světel) v panelu EIP, která ovládá hlavní návěstidlo s PN, lze použít možnost zálohování PN prostřednictvím „nouzové“ jednotky SLI-2. V tomto případě je pro PN použita dvouvláknová žárovka, u které je hlavní vlákno ovládáno hlavní jednotkou SLI-2 a záložní vlákno je ovládáno „nouzovou“ jednotkou SLI-2. Na „nouzovou“ jednotku SLI-2 lze osadit až 8 bílých záložních světel pro PN. Povel na „nouzovou“ jednotku SLI-2 je aktivní v případě výpadku hlavní jednotky SLI-2 (jednotka, na které je osazena standardní bílá pro PN) nebo v případě přepálení bílé pro PN na hlavní jednotce SLI-2. Z tohoto důvodu se doporučuje, pokud je to možné, osazovat záložní jednotku také do jiného panelu, než je vlastní návěstidlo. Nouzová PN je funkční jak pro cestové stavění PN, tak pro stavění PN na domeček, naopak není funkční pro APN (Automaticky rozsvícená přivolávací návěst). O vydání záložního povelu pro PN je obsluha informována textovým výpisem na reliéfu zadávacího počítače.





Na základě pozitivních zkušeností se zavedením zobrazení času výluky na staniční koleji a měřeného času podmíněného uvolnění závěru na kolejovém úseku v Menu prvku úseku a na základě konzultace se SŽDC-O14 došlo k **zavedení zobrazení měřeného času Přivolávací návěsti** v Menu prvku ovládaného hlavního návěstidla. Pro čas je nově rezervován 3. řádek (v případě vyplněného prvního i druhého jména prvku) nebo 2. řádek (v případě vyplněného pouze prvního jména prvku) v Menu prvku ovládaného hlavního návěstidla. Řádek s časem je zobrazován pouze v případě, že probíhá měření času Přivolávací návěsti.

Na základě zadávací dokumentace na Komerční projekt ETCS Petrovice u Karviné–Břeclav bylo nutné umožnit DZPC (dispečerský zadávací počítač) obsluhovat současně staniční zabezpečovací zařízení (ESA, ETB, RZZ IF) i obslužné pracoviště radioblokové centrály HMI – **sloučené DZPC** (JOP + HMI). DZPC může obsluhovat maximálně 20 staničních zabezpečovacích zařízení a pouze 1 HMI. HMI je na tomto DZPC vedeno jako 21. stanice. Na sloučený DZPC jsou zobrazeny detailní reliéfy stanic i detailní reliéf HMI. Na reliéfech stanic a reliéfu HMI jsou použity symboly schválené pro tento typ zařízení. Do přehledového reliéfu dálkového ovládání zabezpečovacích zařízení (DOZ) se umísťují vybrané symboly z HMI (např. prvky RBC (radioblokové centrály)). Dále, prostřednictvím nově zřízené vazby mezi prvky ze SZZ a HMI, je umožněno v reliéfu DOZ

i v detailním reliéfu stanic zobrazovat vybrané informace z HMI (např. symbol komunikujícího vlaku, pomalé jízdy a OP (opatrná jízda) na PZS). Dále došlo k rozšíření informací v menu čísla vlaku, a to o aktuální rychlost vozidla pod ETCS (jednotný evropský zabezpečovač). Prostřednictvím čísla vlaku lze i na vozidlo pod ETCS vyslat adresné STOP.

Funkce stavění přes více stanic, která byla dosud dostupná pouze stanicemi různých stavědel pod DOZ, byla rozšířena o **stavění přes traťová stavědla součástí DOZ**. Rovněž bylo umožněno i stavění přes více stanic v rámci jednoho traťového stavědla. SŽDC-O14 pro traťová stavědla požaduje stejný princip, jako je při stavění z DZPC mezi staničními zabezpečovacími zařízeními, tzn. cesty se staví od začátku a až po rozsvícení povolující návěsti je stavěna další cesta ve směru jízdy. V případě, že nedojde k rozsvícení povolující návěsti, tak stavění dále nepokračuje.

Systémová verze SW technologických a zadávacích počítačů, která obsahuje popsané vlastnosti, má označení 011cd18a.

Veškeré nové funkcionality jsou po implementaci protokolárně přezkušovány za účasti zástupců SŽDC, a to jak odboru 14, zástupců dopravy i CDP. Před zahájením provozního ověření musí všechny provedené změny v SZZ typu ESA 44 posoudit hodnotitel bezpečnosti a vydat Zprávu o hodnocení bezpečnosti pro ověřovací provoz. Dále je pro uvedení do provozu na železniční dopravní cestě nutný Souhlas SŽDC s ověřovacím provozem.

GTN

jako telematická aplikace

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

Slovo telematika vzniklo kombinací slov telekomunikace a informatika. Jde o technologický obor zabývající se přenosem a zpracováním dat pro využití v řídicích a informačních systémech. V dopravě pak je telematika zmiňována v souvislosti s inteligentními dopravními systémy. Největší rozmach telematických aplikací zaznamenáváme v silniční dopravě, a to zejména proto, že aplikace jsou veřejnosti snadno dostupné a účastníkem silniční dopravy je téměř každý. Železniční doprava má však také svůj svět telematiky.

Informační a řídicí systémy železničního provozu mají v ČR propracovanou strukturu a jsou dlouhodobě na vysoké úrovni (a to i v mezinárodním srovnání). Procesy provozního řízení železniční dopravy jsou laické veřejnosti skryté, mají ale přesah k přeprávcům, dopravcům i cestujícím veřejnosti. Cílem článku není představit celou strukturu IS řízení provozu v ČR, ale ukázat začlenění provozní aplikace GTN do této struktury.

Graficko-technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení (GTN) je informační a řídicí systém provozovaný v úrovni přímého řízení provozu. GTN je obousměrně propojena se zabezpečovacím zařízením, čímž tvoří bránu mezi otevřeným světem informačních systémů a uzavřenou sítí zabezpečovací techniky (ČSN EN 50159: 2011). Úlohou aplikace je automatické vedení dopravní dokumentace a zobrazení plánu vlakové dopravy. Ve vybraných řízených oblastech umožňuje GTN i modelaci prognózy výhledové dopravní situace a automatické stavění vlakových cest. GTN pro svoji činnost využívá obousměrných datových vazeb s řadou spolupracujících IS řízení provozu, a to jak vertikálně na úrovni operativního řízení, tak horizontálně ve vlastní řízené a sousední oblasti.

Vedení dopravní dokumentace v GTN lze aplikovat na tratích řízených podle předpisů SŽDC D1, D3 a D4. Výhodou je, že dopravní dokumentace je vedena ve společném graficko-uživatelském prostředí a tím je pro uživatele intuitivně obsluhovatelná bez ohledu na mix typů řízení stanic a tratí v oblasti. Vedením dopravní dokumentace se rozumí zaznamenávání a archivace informací o příjezdech a odjezdech vlaků, předvídaných odjezdech, přijetích vlaků a odhláškách, postavených vlakových cestách a dalších skutečnostech o organizování a řízení drážní dopravy.

Na tratích řízených podle předpisu SŽDC D1 nebo D4 vzniká v GTN dopravní dokumentace automaticky na základě přenosu čísel vlaků v zabezpečovacím zařízení. Při jeho poruše a na trati řízené podle předpisu SŽDC D3 vede dopravní zaměstnanec dopravní dokumentaci v GTN manuálně. Získané informace o aktuální jízdě vlaku se okamžitě odesílají do systému ISOR – na operativní úroveň řízení. Součástí těchto informací může být i důvod a prvotní analýza zpoždění vlaku nebo předpokládané zpoždění vlaku při jeho uvážnutí. ISOR tyto informace používá nejen k operativním celosíťovým prognózám dopravní situace, ale také jsou předávány do systému KAPO ke kalkulaci poplatku za použití



dopravní cesty, který je následně předepsán dopravci k úhradě.

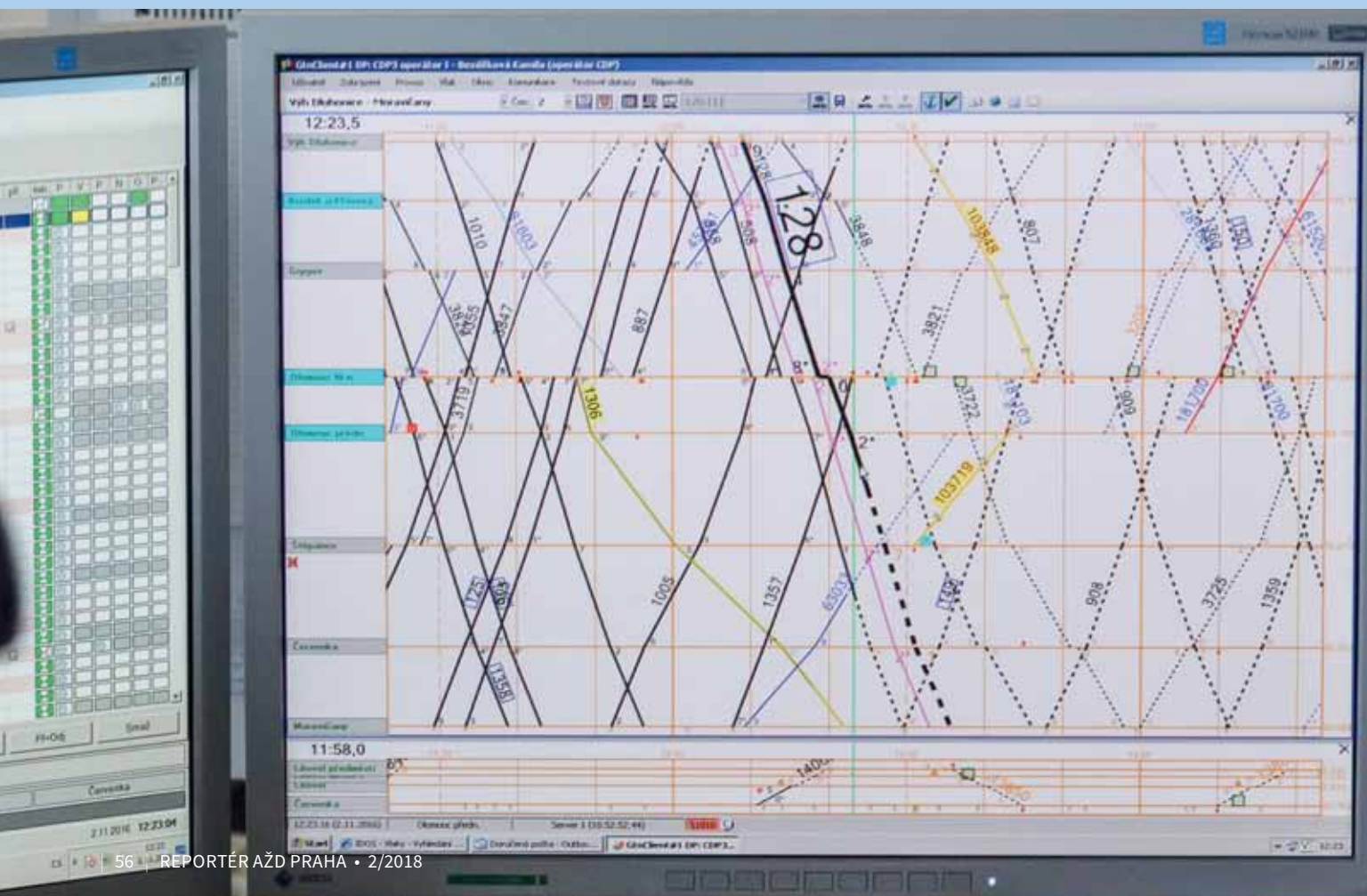
Role GTN v oblasti přímého řízení dopravy se stala pro dopravní zaměstnance nezastupitelnou. GTN je základním nástrojem pro realizaci plánu vlakové dopravy tím, že trvale prezentuje aktuální výhledovou dopravní situaci a tím umožňuje dopravním zaměstnancům řídit provoz optimálně a bez stresu. GTN v předstihu poskytuje data o vlacích, které pojedou řízenou oblastí, indikuje nesouhlas s jízdou vlaku z dané stanice, upozorňuje na mimořádnosti (např. překročená ložná míra) a úkony na vlaku (např. mimořádné zastavení vlaku), uvádí hmotnost a délku vlaku, počet vozidel a počet náprav vlaku, lokomotivy na vlaku, spojení na dopravce a přípravu vlaku k jízdě, registruje omezení infrastruktury (napětové nebo kolejové výluky). Všechny tyto informace získává datovou komunikací se systémy ISOŘ, DOMIN a Compost. Právě systém ISOŘ na operativní úrovni řízení je pro GTN zcela zásadní, protože poskytuje plán vlakové dopravy, poskytuje denní jízdní řády vlaků a průběžně aktualizuje výhledové časové polohy a provozní data vlaků blížících se do oblasti.

Zvláštní datovou vazbu má GTN se systémem ASDEK – diagnostika jedoucího vlaku. Informace

o nekorektnosti jízdy (např. plochá kola), horkých obroučích náprav nebo horkých ložiscích tak má dopravní zaměstnanec v GTN k dispozici podle závažnosti i s poukazem, zda vlak zastavit ihned nebo až ve vhodné stanici k provedení technické kontroly. GTN pro systém ASDEK zpětně poskytuje číslo vlaku, tím je diagnostická zpráva pro nadřazený systém INDIK úplná. Jde o procesy pro předcházení vysokým hmotným ztrátám z poškození infrastruktury nebo i ztrátám na životech.

Standardem se stala také datová komunikace mezi GTN a IS pro cestující (INISS, HAVIS, HIS). Hlášení pro cestující a vizuální informace na tabulích v halách a na nástupištích jsou přímo závislá na aktuální jízdě vlaku poskytované z GTN. Konkrétně aplikace GTN předává do IS pro cestující informace o příjezdech a odjezdech, staničních a traťových kolejích, postavených vlakových cestách, vzniku výchozího vlaku, výhledové poloze vlaku blížícího se do oblasti. Sestavení vlastních typů hlášení a realizace vyhlášení je úkolem IS pro cestující. Operátor železniční dopravy činnost jinak automatického systému ve stanicích a na zastávkách může vždy manuálně korigovat.

Datovou komunikací GTN s ústřednou GSM-R a telekomunikačními terminály (TOP1, ALFA, IPTC) lze z GTN jedním kliknutím myši realizovat





hlasové volání na vlak. Volba VOLAT VLAK v GTN představuje zásadní zrychlení uskutečnění spojení dopravního zaměstnance se strojvedoucím vlaku.

Na styku dvou řízených oblastí jsou datově propojeny dvě sousední provozní aplikace GTN nebo GTN a EDD. Touto datovou komunikací se sjednává jízda vlaků do další řízené oblasti. Datově se přenáší předvídaný odjezd, souhlas s předvídaným odjezdem a skutečný odjezd vlaku. Sousedící dopravní zaměstnanci si tedy už spolu běžně netelefonují, datová komunikace nahradila komunikaci hlasovou.

Je zřejmé, že provozní aplikace GTN je pevnou součástí propracované struktury IS provozního řízení železniční dopravy. Datově je propojena

s řadou navazujících IS. Její správná a komplexní funkce je závislá na dostupnosti spolupracujících systémů i na průchodnosti datových sítí. Pojítkem mezi všemi IS provozního řízení je jednota evropská identifikace vlaku, která vychází z TSI TAF/TAP. Jednotlivé systémy provozního řízení tvoří harmonický celek sloužící k efektivnímu řízení železniční dopravy, pružné reakci na mimořádnosti v dopravě i k řešení operativní poptávky dopravců po dopravě svých vlaků.

GTN má všechny předpoklady stát se do budoucna platným členem inteligentního řízení provozu. Role GTN s automatickým stavěním vlakových cest a naváděním vlaků do optimální časové polohy bude náplní dalšího článku v některém z příštích čísel REPORTÉRA.

Zkušenosti

s broušením kolejí brousicím strojem SPML 16-2



TEXT: ING. PETR HANUŠ | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ, ING. PETR HANUŠ

Broušení kolejí dostává v posledních letech stále více prostoru dokázat oprávněnost této metody k prodloužení životnosti nejen samotných kolejnic, ale i ostatních součástí železničního svršku i spodku. Společnost Hrochostroj je v České republice vlastníkem brousicího stroje SPML 16-2. A díky tomu, že má k dispozici i další traťové stroje, je schopna předložit komplexní nabídku v péči o kolejnici a jízdní dráhu. Hlavním cílem v oblasti broušení kolejí je vytvořit ucelený program zaměřený na zavedení systému broušení.





Program předpokládá nastavení podmínek, které jsou běžné v okolních vyspělých evropských státech. Tedy nejen provedení úpravy pojižděných ploch kolejnic při novostavbě či rekonstrukci na koridorových tratích a na ostatních celostátních tratích v úsecích s rychlostí vyšší než 80 km/h, ale také zavedení periodického broušení k předcházení vzniku vad. V tratích, kde již jsou rozvinuté vady kolejnic, půjde o plánovitou realizaci opravného broušení.

Hlavním cílem broušení je vylepšovat podélný a příčný profil kolejnic za účelem snížení dynamických účinků jízdy vozidel a omezení tvorby některých vad kolejnic.

Mluvíme-li o broušení kolejnic, je třeba také říci, že v rámci opracování pojižděných ploch kolejnic existují i další alternativní technologie – frézování a hoblování kolejnic. Každá tato metoda je vhodná k odstraňování jiných typů vad.

Broušení kolejnic je již několik let běžnou součástí údržby železniční infrastruktury u mnoha evropských železničních správ. Na tratích Správy železniční dopravní cesty (SŽDC) se v poslední době stále více využívají brousíci stroje na principu rotačního broušení. Takovým strojem je i SPML 16-2, disponující 16 brusnými moduly. Při broušení se řízeně vytváří profil tvořený řadou faset od jednotlivých brusných kotoučů skloněných pod úhly mezi -70 až +45 stupni.

Druhy broušení

Podle účelu rozlišujeme tyto druhy broušení:

a) **základní** (první, preventivní) broušení nových kolejnic

- odstraňuje drsný povrch z válcování nebo od koroze, jakož i měkkou oduhličenou vrstvu, která se snadno deformuje,
- optimalizuje příčný profil pojižděné části hlavy kolejnice,
- zlepšuje geometrii svarů,
- eliminuje povrchová poškození vzniklá při stavbě.

Základní broušení vedle celkového zkvalitnění jízdní dráhy podstatně oddaluje vznik vad, v některých případech i jejich vzniku zabráňuje.

b) **opravné** broušení

- odstraňuje vlnky a skluzové vlny značných hloubek,
- opravuje příčný profil hlavy kolejnice, odstraňuje některé vady kolejnic (např. vady head-check),
- přispívá k snížení hluku.

c) **pravidelné** (periodické) broušení, které je vlastně opravným broušením realizovaným v určitých intervalech dříve, než vady kolejnic dosáhnou velké hloubky.

Časový plán zavedení brusky

Do České republiky byla bruska SPML 16-2 přivezena v březnu 2015 a ještě týž měsíc nasazena v železniční stanici Ústí nad Orlicí na základním broušení nových kolejnic. Zde byla provedena a ze strany SŽDC vyhodnocena takzvaná provozní zkouška stroje dle Pokynu GŘ SŽDC 10/2013 *Posuzování přípustnosti speciálních vozidel dodavatelů*

↑ Brousíci stroj SPML 16-2



↑ Kolejnice po prvotním obroušení



pro technologické využití při pracích na železničních drahách v majetku ČR, se kterým má právo hospodařit SŽDC, na základě které bylo brusce vydáno Osvědčení přípustnosti brousicího stroje SPML 16 pro technologické využití v kolejích železničních drah v majetku České republiky, se kterými má právo hospodařit SŽDC, státní organizace, a dalších drah provozovaných SŽDC.

V dubnu 2015 pak proběhlo oficiální představení brusky pro český trh v železniční stanici Ústí nad Orlicí. V dubnu až červnu 2015 probíhal zácvik české posádky. Další zácvik probíhal pod dozorem zkušené německé osádky již na objednaném broušení.

Od 1. prosince 2015 je stroj obsluhován pouze českou osádkou, která získala již dostatečné zkušenosti. Začátkem roku 2016 byl úspěšně dovršen schvalovací proces na Drážním úřadu, SPML 16-2 má schválený typ včetně průkazu způsobilosti. V létě 2016 proběhla nezbytná revize a generální oprava.

Pro broušení brousicím strojem SPML 16-2 na Slovensku byl technologický postup pro broušení kolejnic schválen 27. června 2017 a zároveň byly stanoveny podmínky pro broušení kolejnic Železnic Slovenské republiky.

Přípravenost k broušení

V rámci přípravných prací před broušením je nutné vykonat pochůzku koleje s cílem organizačně připravit práci stroje tak, aby nedocházelo k zbytečným prostojům, nevyužití výlukového času, poškození zařízení infrastruktury

a jiného majetku činností brousicího stroje.

Před zahájením brousicích prací musí kolej určená k broušení vykazovat dobré a stabilní směrové a výškové uspořádání. Je potřeba odstranit všechny překážky bránící plynulosti broušení (viz Kapitola překážky v broušení). Dále je nutno zajistit bezpečnost veřejnosti, tedy cestujících během broušení (ochrana nástupišť) a silničního provozu (nadjezdy, mosty).

Opomenout nelze ani požární bezpečnost, a to hlavně v období sucha. Ačkoliv stroj je vybaven lapačem jisker, hrozí při broušení akutní nebezpečí požáru. Zvláště, když se podél koleje nachází hořlavý materiál (suchá tráva, lesní porost...). Stroj je na odvrácení tohoto nebezpečí vybaven vodním hasicím systémem. Po obvodu stroje je několik dálkově ovládaných proudnic napojených na centrální zásobník vody s objemem 11 600 litrů. V předstihu před vlastními pracemi je nutno nahlásit činnost stroje na místně příslušný dispečink požární ochrany Hasičského záchranného sboru České republiky.

Technik zhotovitele si přebírá od zadavatele požadavky na zhotovení díla. To musí obsahovat: kilometrickou polohu začátku prací včetně každé změny kvalitativních parametrů a konec prací včetně všech požadovaných přerušení (přejezdy, výhybky a jiné). Kvalitativní požadavky jsou: původní a výsledný profil (60E1, 60E2, AHC, AHC-SK) a úklon (1:20, 1:40), hloubka úběru materiálu. Na základě těchto požadavků technik zhotovitele zpracuje kvalifikovaný odhad časového harmonogramu.





Vlastní zkušenosti z broušení

Pro realizaci broušení je kompletní osádka sestavena z pěti zaměstnanců. Tři zaměstnanci obsluhují stroj během broušení, obvykle při noční pracovní směně (jeden v kabině vpředu, druhý v kabině vzadu a třetí jako vizuální kontrola průběhu broušení). Zbývající dva zaměstnanci provádějí denní (případně noční, probíhají-li brousící práce přes den) údržbu stroje tak, aby byla zajištěna připravenost výkonu na následující pracovní směnu.

Před zahájením broušení se vykoná měření, které slouží jako podklad k prvnímu nastavení řídicího počítače. V průběhu prací se při každé jízdě vpřed průběžně měří. Toto měření slouží pro nastavení počítače pro každou další jízdu brusky přes pracovní místo. Na závěr se provádí finální (výstupní) měření, které se uchová pro archivaci a vytiskne se jako podklad k předávacímu protokolu.

Broušení je prováděno 16 brusnými kameny (po 8 na každé straně) rychlostí 5 až 8 km/h, podle nastavení kotoučů a potřeby úběru

materiálu. Úběr materiálu se reguluje zvoleným přítlakem a rychlostí pojezdu. Pro provedení základního broušení nových kolejnic do požadovaných tvarů (49 E1 nebo 60 E2) postačí obvykle 7 pojezdů, k broušení profilu AHC je zapotřebí 10 až 12 jízd a pro odstranění vad do hloubky 2 mm je nezbytné provést obvykle 12 až 15 jízd.

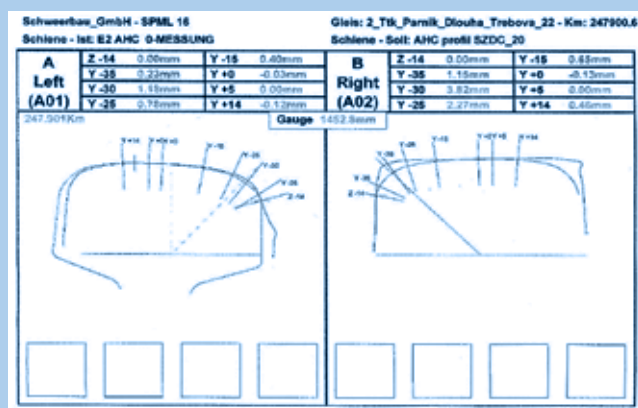
Na základě naší kontroly odvedené práce s delším časovým odstupem lze konstatovat, že se obroušená plocha zajíždí velice dobře (tzv. zrcátko je pravidelné).

V některých úsecích, kde jsme v roce 2015 vybrušovali vadu head-check (tvorba povrchových příčných trhlin) a aplikovali tzv. AHC profil, se nový head-checking začíná znovu objevovat, a to v závislosti na zatížení, směrových a sklonových poměrech. Z toho lze usuzovat, že interval preventivního broušení by se měl pohybovat někde mezi dvěma až pěti lety.

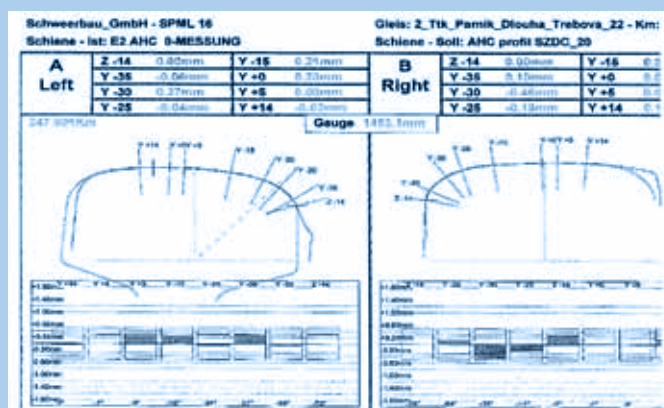
Po odstranění vlnovitosti a skluzových vln je ihned po obroušení znatelné snížení hlučnosti



↓ Příčný profil kolejnice před broušením



↓ Příčný profil kolejnice po provedení broušení





a to až několikanásobně. Po vybroušení vad head-check je prodložena životnost kolejnic. A pokud se tato vada nenechá znovu rozvinout do velkého rozsahu („zachytí“ se včas), není její odstranění časově ani finančně tak náročné.

Zde stojí za úvahu, zda head-checking s trhlínkami větších hloubek (kolem 4–6 mm) nebrousit způsobem, na který přechází v Německu – odebrat pouze zhruba 2 mm materiálu z pojižděné hrany a vytvořit tzv. AHC profil, čímž sice nedojde k odstranění trhlín, ale pouze k zakonzervování vady, která se dále nerozvíjí. Další broušení proběhne tehdy, jakmile přestane působit tzv. AHC profil, to znamená, začne opětovně docházet ke kontaktu kola s kolejnicí v oblasti pojižděné hrany, kde se head-checking tvoří. Cyklus mezi jednotlivými broušeními vychází ze zkušenosti na maximálně 1,5 roku. Po dvou až třech broušeních je vada odstraněna, avšak oproti kompletnímu odstranění vady v jeden okamžik lze zvýšit životnost kolejnice až o 3 roky.

Na obrázku příčného profilu kolejnice před broušením je patrné, s jak deformovaným příčným profilem se občas potýkáme – vnitřní kolejnicový pás (kolejnicový profil vpravo) je téměř „hrnatý“ a místní správce uvažoval o jeho výměně.

Obrázek příčného profilu kolejnice po provedení broušení pak dokládá, že i takovým kolejnicím je možné v oblasti možného rozsahu broušení vrátit broušením původní tvar a zajistit tak standardní pojižděnou plochu. Správce po obroušení konstatoval, že kolejnice vydrží až do plánované modernizace.

Překážky v broušení

Při vlastním broušení je několik překážek, které nám sťažují práci. Jsou to **překážky fyzické**, jako jsou přejezdy, přechody, indikátory horkoběžnosti a pojistné úhelníky na mostech, které je nutné z důvodu kolize s pohonnými agregáty brousících kamenů demontovat. Další překážkou, která sice zasahuje do profilu broušení jen nepatrně (pouze 5–10 mm), jsou snímače počítačů náprav. Tato zařízení je též nutno odpojit a demontovat. Odpojení, zapojení a případně resetování je časově náročné a stroj nemůže po tuto dobu brousit. Jmenované činnosti ve finále znamenají zvýšené nároky na délku výluky.

Dále se setkáváme s **překážkami organizačními** – zejména s nedostatečným rozsahem výluk. V mnoha případech máme vyloučenou průběžnou traťovou kolej, ačkoliv je broušení zadáno až po první výhybku a je tedy nezbytné vyloučit i zhlaví. A s ohledem na pracovní délku stroje je mnohdy nutno vyloučit vhodnou část zhlaví. Není-li výluka objednána správně, následuje složitá organizace broušení v pauzách, kde hodně záleží na domluvě s výpravčím a jeho ochotě. Nevhodně objednaná výluka značně zmenšuje výkon stroje a ve finále také zvyšuje nároky na délku, resp. překračování výluk.

Závěr

Cílem společnosti Hrochostrój je nabízet správci tratí pravidelnou péči o kolejnici, která mu ušetří nemalé finanční prostředky, zvýší bezpečnost a obecně sníží nároky na údržbu. Disponuje k tomuto účelu vhodnou mechanizací a zároveň má odborně vyškolené zaměstnance, kteří nejen že provedou broušení dle zadání, ale zároveň jsou schopni poskytnout objednateli odborné konzultace.

Přáním do příštích let je plynule přejít z opravného broušení na broušení preventivní. Není časově tak náročné a je hospodárnější.

Literatura:

[1] SŽDC(ČD) S3/1 Práce na železničním svršku 2010.

[2] Tábořský, M.: Systém pravidelného broušení kolejnic, Konference „Železniční dopravní cesta“, Olomouc 2016.

[3] Hrochostrój: Technologický postup na broušení kolejnic strojem SPML 16



Technické parametry brusky SPML 16-2

Skládá se ze dvou vozidel

Vozidlo A: řídící stanoviště (jízda), odsávání prachu, měřicí systémy, nádrž na naftu a vodu

Vozidlo B: řídící stanoviště (jízda a broušení), brousící agregáty, naftový motor, hydraulická nádrž

Výrobce: LORAM RAIL LTD. USA

Hmotnost 114 t

Délka 34 000 mm

Šířka 2 870 mm

Výška 3 950 mm

Výkon motoru 515 kW

Nádrž na naftu 5 600 l

Min. přejezdový poloměr zakřivení .. 120 m

Max. vlastní rychlost jízdy 90 km/h

Max. rychlost ve vlcích 90 km/h

Princip práce počítačem řízené broušení podle zadaných profilů broušení

Pracovní rychlost 3,0 až 8,0 km/h

Úběr materiálu – provozní plocha .. 0,2 mm/jízda broušení

– provozní hrana 0,3 mm/jízda broušení

Rozsah broušení: od 70 stupňů na pojezdové hraně do 45 stupňů na vnější hraně

Směr práce není vázán

Počet brusných modulů 16 hydraulických motorů

Brusné kameny $\varnothing$ 260 mm, výška 85 mm

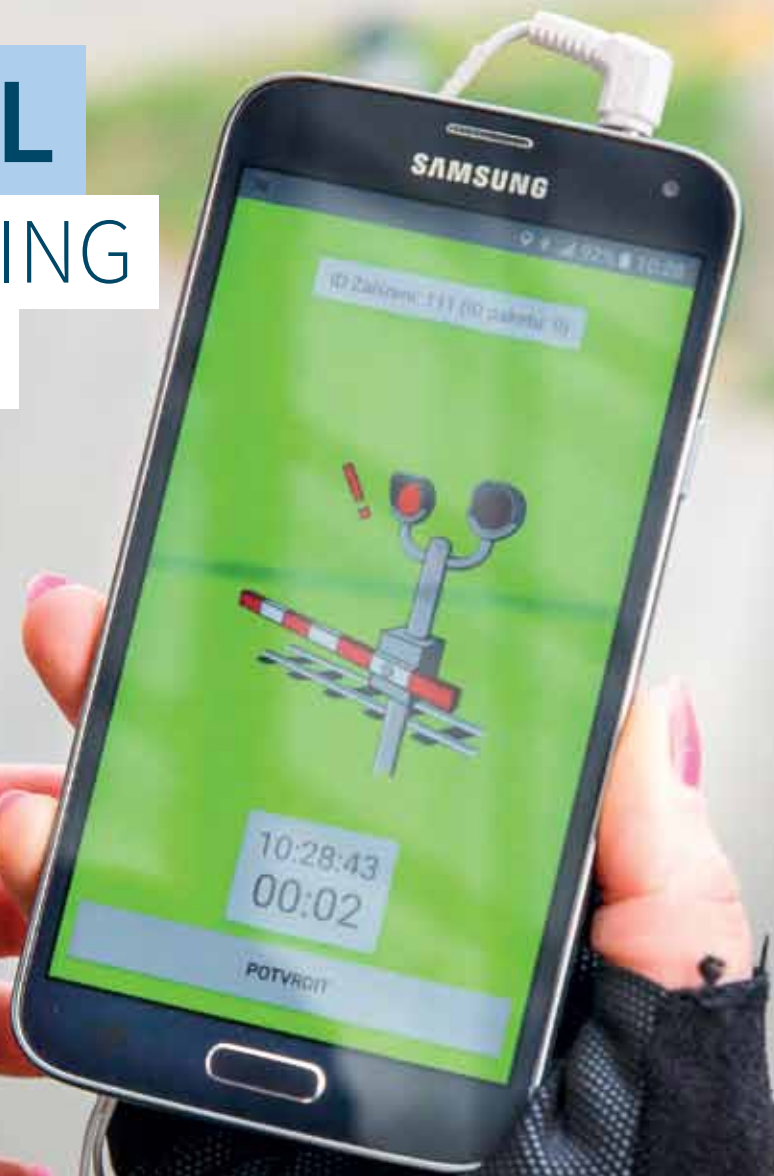
Výkon/brusný modul 17 kW

Nádrž na vodu 11 600 litrů

Systém odsávání prachu vysoce výkonný systém suchého odsávání

Měřicí systémy integrovaný měřicí systém pro příčný a podélný profil hlavy kolejnice a rozchod

LEVEL CROSSING ALARM



TEXT: ING. KAREL VIŠNOVSKÝ, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Křížení pozemní a drážní komunikace je z principu nejčastějším místem kolizí železničních drážních vozidel s uživateli silničních komunikací. Přestože jsou pravidla chování na pozemních komunikacích jednoznačně definována obecně platnými předpisy a stejně tak způsoby zabezpečení přejezdů zabezpečovacími zařízeními realizovány v souladu s platnými vyhláškami a normami, lze bohužel sledovat stále se zvyšující trend počtu kolizí na přejezdech v České republice, a to s negativními důsledky na životech a zdraví účastníků silničního provozu. V drtivé většině jsou viníky těchto kolizí právě oni, když nerespektují výstrahu dávanou přejezdovým zabezpečovacím zařízením a vjedou do prostoru přejezdu pod příježdějící drážní vozidlo.

„Byl jsem s kolegy na kolech, někteří z nás měli sluchátka na uších a přiznám se, že nás málem přejel vlak. A tak mě v tu chvíli napadlo, jak by se dala zvýšit bezpečnost na železničních přejezdech.“

Při analýze příčin tohoto chování účastníků silničního provozu bylo zjištěno, že ve významném počtu případů se jedná o nepozornost způsobenou různými vnějšími vlivy. S nástupem moderních „chytrých“ technologií a ON-LINE způsobu života ve virtuálních sociálních sítích se zvyšuje počet kolizí s vážnými důsledky na životech a zdraví jejich účastníků, a to z důvodu používání sluchátek. Lidé pak neslyší zvukovou výstrahu a vstoupí na přejezd ve výstraze přímo před vlak. Za návrhem systému Level Crossing Alarm (LCA) je snaha využít stejné chytré technologie k ochraně nejvíce ohrožené skupiny účastníků silničního provozu, to znamená dětí, mládeže, cyklistů a dalších fanoušků nových technologií, přestože systém lze efektivně používat i dalšími účastníky silničního provozu. „Byl jsem s kolegy na kolech, někteří z nás měli sluchátka na uších a přiznám se, že nás málem přejel vlak. A tak mě v tu chvíli napadlo, jak by se dala zvýšit bezpečnost na železničních přejezdech. Když jsem si to promyslel, oslovil jsem společnost CUTTER Systems, zda by byla možnost přes mobilní aplikaci upozorňovat chodce, cyklisty a další se sluchátky na uších na blížící se železniční přejezd a také na projíždějící vlak. Nakonec se podařilo vše zrealizovat a na dvou železničních přejezdech v Prostějově, kde je systém LCA nainstalován,“ říká jednatel společnosti DEGECo Pavel Matějka.

Princip systému LCA

Level Crossing Alarm je systém pro snížení rizika

kolize na železničním přejezdu vybaveném přejezdovým zabezpečovacím zařízením. LCA upozorňuje uživatele mobilní aplikace systému na blížící se železniční přejezd a jeho stav. Varování je generováno stacionární částí LCA (radiomajákem) umístěným v blízkosti přejezdu (technicky řešeno umístěním ve vrchlíku stožáru libovolného výstražníku). Zprávy vysílané LCA do prostoru přejezdu a jeho okolí (dosah cca 100 až 200 m) se odvozují od stavu přejezdového zabezpečovacího zařízení. Radiomaják vysílá pravidelně Advertising Packet na rádiovém rozhraní Bluetooth.

Uživatel mobilní aplikace instalované na „chytřím“ mobilním telefonu a pracující na pozadí dostává varovné akustické i optické informace o výstraze na přejezdu bez ohledu na aktuální spuštěné aplikace. Tímto způsobem je naplňován záměr zvýšit pozornost uživatelů mobilní aplikace na blížící se nebezpečí v podobě drážního vozidla přijíždějícího na konkrétní železniční přejezd.

Uplatnění na železničních přejezdech

Návrh a vývoj systému LCA byl dokončen a byly vyrobeny prototypy radiomajáků pro testovací režim v reálných podmínkách železničního provozu na dvou přejezdech SŽDC v Prostějově vybavených reléovým přejezdovým zabezpečovacím zařízením. Navázání systému LCA na technologii přejezdu provedla společnost AŽD Praha, která současně monitoruje



BEZPEČNOST !

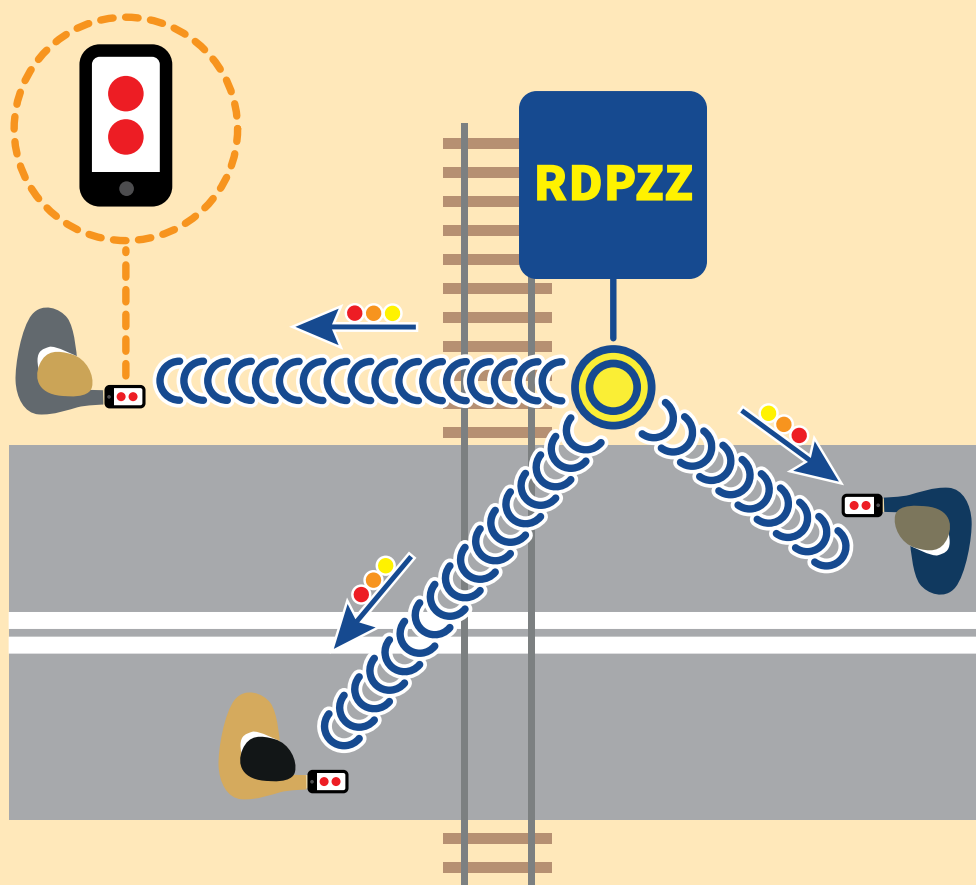


↑ Jednatel společnosti DEGECo Pavel Matějka (vlevo) kontroluje radiomaják

spolehlivost zařízení. „Přestože víme, že nejlepším způsobem zvyšování bezpečnosti na železničním přejezdu je doplnění výstražníků závorami, tak se nebráníme podpoře dalších možností jak zvýšit bezpečnost v případech, kdy jsou přejezdy vybaveny pouze světelným a zvukovým výstražným zařízením a přitom dochází na takovém

přejezdu k nebezpečným situacím,“ vysvětlil spolupráci na projektu LCA ředitel závodu Technika AŽD Praha Karel Višnovský. Zařízení bylo namontováno, byly vykonány funkční on-site testy a stacionární část celého zařízení byla uvedena do testovacího režimu.

Mobilní aplikací systému LCA je vybavena



↙ Principiální schéma LCA





proškolená skupina uživatelů z dodavatelských firem a dále udržující zaměstnanci SŽDC OŘ Olomouc. Testovací režim je naplánován na tři měsíce a poté bude celý projekt vyhodnocen. „Mé první reakce jsou takové, že hlavně je potřeba si uvědomit, že to není zařízení, které by mohlo do budoucna nahrazovat primární funkci přejezdového zabezpečovacího zařízení. To znamená výstrahu červenými světly a zvukovým varováním. Toto zařízení, ale i třeba závorová břevna, je jen doplňkovou věcí. To znamená, že LCA nezbavuje povinnosti chodců a cyklistů sledovat základní výstražné zařízení. Nicméně, SŽDC podporuje různé inovace, protože víme, že technický pokrok musí jít dopředu, a proto umožňujeme firmám si

podobné novinky ověřovat a vyzkoušet na provozovaných zařízeních,“ uvedl přednosta Správy sdělovací a zabezpečovací techniky SŽDC OŘ Olomouc Jan Weiss.

Další testovací režim LCA proběhne na soukromé dráze AŽD Praha č. 113 Čížkovice–Obrnice ve vazbě na elektronický typ přejezdového zabezpečovacího zařízení.

Systém LCA, přestože je určen k zvýšení bezpečnosti na přejezdech, není z principu své funkce a konstrukce železničním zabezpečovacím zařízením ve smyslu ČSN 342600 a účastník silničního provozu se musí primárně řídit signály přejezdového zabezpečovacího zařízení, tj. dle stavu světelné, mechanické, či zvukové výstrahy.

Tunely

Ejpovice

inženýring
SATRA

MODERNIZACE TRASY
TUNEJ EJP
POVICE

S/DC

SUBTERRA

TEXT: BC. DEBORAH BLAHOVÁ | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Ejpovický tunel se se svou délkou zhruba 4 150 metrů stane nejdelším českým železničním tunelem. Zkrátí trať č. 170 Praha–Plzeň mezi železniční stanicí Ejpovice a železniční zastávkou Plzeň-Doubravka o 6,1 km a tím se také zkrátí dojezdová doba o 9 minut, neboť trať již nebude opisovat severní oblouk k Chrástu.



Modernizace železniční tratě Praha–Plzeň neznamená jen výstavbu tunelů Ejpvovice, ale jedná se o stavbu o celkové délce zhruba 16 kilometrů obsahující mnoho mostů, propustků a opěrných i zárubních zdí. Celkově se stavba skládá ze 41 inženýrských objektů – z toho 14 železničních mostů, jednoho silničního mostu a 15 železničních propustků, zbytek jsou zárubní a opěrné zdi.

Tunel Ejpvovice je součástí modernizace železniční tratě mezi Rokycany a Plzní, která byla zahájena 9. srpna 2013 a je součástí obnovy III. tranzitního železničního koridoru Cheb–Plzeň–Praha–Česká Třebová–Ostrava–Mosty u Jablunkova, k níž se Česká republika zavázala v rámci mezinárodních dohod. Objednavatelem této stavby je Ministerstvo dopravy ČR, respektive Správa železniční dopravní cesty.

Práce na tunelech začaly v roce 2015 s tím, že vše mělo být dokončeno již před rokem. Prodloužení prací způsobil především archeologický náález v místech budoucí tratě. V rámci záchraného archeologického výzkumu se našly zlomky keramiky, základy staveb i žárové hroby svědčící o osídlení této oblasti v období pátého až čtvrtého tisíciletí před naším letopočtem. Jiné nálezy pocházejí z období 1 200 až 1 000 let před naším letopočtem. Další zpoždění pak má na svědomí sama matka příroda – nestabilita geologie a vysoká abrazivita břidlic. Překvapením byla i místa s extrémními lokálními přítoky spodní vody. Tyto skutečnosti tak způsobily nejenom zmiňované roční zdržení, ale také prodražení stavby o jednu miliardu Kč na celkovou sumu zhruba 5 miliard Kč.

Na stavbě tunelu bylo nasazeno v nepřetržitém provozu 200 pracovníků. V nejvíce exponovaných měsících se ale jejich počet vyšplhal k čtyřem až pěti stovkám. Kromě tunelu jako takového se zde nachází také 8 propojek v délkách 30 až 60 metrů, které slouží pro únik osob. Na rozdíl od tubusů tunelu, kterérazil štít, byly tyto propojky postupně vytrhány výbušninami. Je v nich umístěna technologie, a to jak silnoproudá, tak slaboproudá. Ražba propojek byla dokončena na konci října loňského roku. Technologie TBM (Tunel Boring Machines) použitá při ražbě tunelu je jednou z nejmodernějších tunelářských prací. Princip ražby je založen na rozpojování horniny na čelbě tunelu pomocí řezných nástrojů umístěných na rotující řezné hlavě. Ve světě je technologie TBM používána na stavbě 80 % moderních tunelů.

Tunel Ejpvovice bude opatřen pevnou jízdní dráhou – jedná se o svršek bez šterkového lože na armované 40 cm vysoké betonové desce, která bude sloužit jako podklad pro koleje.



Hlavní výhodou pevné jízdní dráhy je její dlouhá životnost a prakticky bezúdržbová konstrukce.

Ražba tunelu pod vrchy Chlum a Homolka sice skončila, ale na stavbě nyní panuje čilý ruch. V únoru bylo na řadě rozebrání speciálního ražného štítu, který vznikl přímo na míru v Plzni. Na přelomu března a dubna, kdy se do tunelů dostala redakce časopisu REPORTÉR, probíhaly především betonářské práce. „Právě teď v severním tunelu betonujeme vrchní desku invertu, která

slouží jako podklad pod pevnou jízdní dráhu. A tam, jak vidíte, že boky se nebetonují, tak zde se budou dodělävat kabelovody a chodníky. V jižním tunelu už dochází k betonáři kabelovodů, které slouží pro všechny silnoproudé i slaboproudé kabely. To znamená, že tudy povedou kabely napájení různých zařízení, osvětlení, sdělovacího a zabezpečovacího zařízení a je zde také vedena kabeláž různých systémů. Aby zde například mohly komunikovat při mimořádné situaci zasahující

↑ Tunelovací stroj S-799 před zahájením prací

→ Jedna z propojek jižního a severního tunelu

↓ Betonování vrchní desky invertu





Tunelovací stroj S-799

Výrobce	Herrenknecht AG, závod Schwanau, Německo
Typ stroje	Kombinovaný EPB/hardlock
Typ pohonu	Hydraulický
Délka	115 m
Hmotnost	1 860 t
Průměr řezné hlavy	9 840 mm
Maximální rychlost	80 mm/min
Krouticí moment	23,7 MNm
Tlačná síla	64,7 MN
Nejvyšší dosažený výkon ražeb byl	32 m za den

Zdroj: METROSTAV

složky Integrovaného záchranného systému, k dispozici je GSM-R pro komunikaci strojvůdců s dispečinkem. Je zde ale také EZS (Elektronická zabezpečovací signalizace) proti neoprávněnému vstupu osob do tunelu a další systémy," popsal aktuální práce ředitel výstavby společnosti Metrostav Tomáš Kohout.

V těchto dnech se v tunelech už pokládají koleje a probíhají instalace tunelových technologií. Vše je tak na dobré cestě k tomu, aby 15. listopadu projel první vlak jižním tunelem a 6. prosince severním tunelem. Modernizace železniční tratě Rokycany–Plzeň tak skončí s nástupem nového jízdního řádu a uvedením nové trati do provozu v prosinci tohoto roku.



Kudy a jak rychle?

Na to odpoví studie proveditelnosti vysokorychlostní tratě Praha–Brno–Břeclav

TEXT: SŽDC | FOTO: WIKIPEDIA (SEBASTIAN TERFLOTH, DAJF, WIKI 05)

Správa železniční dopravní cesty zadala zpracování Studie proveditelnosti vysokorychlostní tratě Praha–Brno–Břeclav uzavřením smlouvy s vítěznou společností SUDOP Praha. Práce na studii poběží 29 měsíců a zaměří se na technické, provozní a následně ekonomické posouzení celého úseku z Prahy přes Brno do Břeclavi. Současně prověří a navrhne proveditelné řešení, které uspokojí budoucí vnitrostátní i přeshraniční poptávku v osobní dálkové dopravě. Posoudí dvě principiální varianty vedení tratě a tři rychlostní úrovně 250, 300 a 350 km/h.



„Zahájení prací na studii proveditelnosti klíčového vnitrostátního vysokorychlostního úseku je dalším milníkem v přípravě a budoucí realizaci konceptu Rychlých spojení. Navážeme na již probíhající zpracování úseku z hlavního města do Drážďan,“ přibližuje ředitel odboru strategie Správy železniční dopravní cesty (SŽDC) Radek Čech a současně doplňuje: „Jde o výstavbu zcela nové vysokorychlostní trati z Prahy přes Brno do Vranovic, kde se napojí na modernizovanou konvenční železnici do Břeclavi. Posuzovat se nebudou pouze přínosy samotné tratě, ale významné bude také hodnocení přínosů a zlepšení obslužnosti hned v několika regionech, konkrétně ve Středočeském kraji, na Vysočině, dále v Jihomoravském, Zlínském a v neposlední řadě i Moravskoslezském kraji, neboť dojde k podstatnému uvolnění kapacity na stávajících tratích.“

Samotné práce jsou rozděleny do dvou navazujících etap. V první z nich se posoudí dvě principiální varianty stavby nové tratě, a to tzv. severní koridor přes Havlíčkův Brod a jižní přes Benešov. Nedílnou součástí studie bude stanovení dopravního konceptu, zohlední se investiční a provozní náročnost, v neposlední řadě pak územní průchodnost formou základního vyhodnocení územních kolizí. V rámci určení přepravního potenciálu se posoudí vliv tržtových rychlostí v hladinách 250, 300 a 350 km/h s jasně stanovenými jízdními dobami a se zohledněním okolních nácestných míst.

V rámci druhé etapy se vybere maximálně devět provozně-technických variant, které budou indikovat ekonomickou efektivitu. Cílem bude optimalizace zvolených variant, návrh a následný rozbor etapizace řešení. V závěrečné fázi se

na základě ekonomického hodnocení zredukuje počet finálně posuzovaných variant, vyloučí se nejhůře hodnocené. Do plného dopracování jich postoupí celkem šest. Tento počet je zároveň požadovaným rozsahem zadané studie.

Pro účely ekonomického hodnocení se také sestaví varianta bez projektu, která bude vycházet z výchozího stavu infrastruktury, tedy provozu a údržby stávající konvenční železniční infrastruktury na ose Praha–Brno–Břeclav.

Studie se vedle samotného vedení trasy vysokorychlostní tratě zaměří na zaústění tratí do hlavních železničních uzlů v Praze a Brně. V hlavním městě začíná řešení v oblasti Prahy-Vršovic, resp. Prahy-Libně a posoudí i budoucí potřeby zkapačtitnění celého pražského železničního uzlu. V případě Brna se rozpracuje technické řešení zaústění v obou variantách („Řeka“ × „Petrov“), vyhodnotí se také varianta bez projektu, tedy ve stávající poloze. Požadované varianty se zpřesní dle aktuálního projednávání o budoucí poloze uzlu a samotného hlavního nádraží.

Harmonogram prací zpracování studie proveditelnosti je rozdělen do celkem 13 dílčích plnění, přičemž nejpozději do jednoho měsíce od zahájení prací se svolá a uskuteční první jednání se zhotovitelem. V průběhu celého zpracovávání bude SŽDC v rámci pracovních jednání, která se budou konat minimálně jednou do měsíce, korigovat průběh prací. Finální podobu studie pak obdrží dva měsíce před stanoveným termínem k vypořádání připomínek. Zpracování studie vysoutěžila společnost SUDOP Praha za 16,9 milionu korun, předložit ji dle smlouvy musí nejpozději do září 2020.



2018 Intertraffic
AMSTERDAM

AŽD Praha

na světovém veletrhu Intertraffic 2018

TEXT: ING. IVANA HEJZLOVÁ ČERNÁ | FOTO: ARCHIV STM

Společnost AŽD Praha pravidelně prezentuje své produkty silniční telematiky na jednom z nejvýznamnějších mezinárodních veletrhů tohoto druhu, Intertraffic. V letošním roce bylo možné v Amsterdamu navštívit stánek AŽD Praha ve dnech 20. až 23. března.



Veletrh Intertraffic umožňuje představení nejnovějších systémů a produktů z oblasti řízení dopravy, bezpečnosti, parkování, infrastruktury a smart mobility. Zcela jistě zde můžeme vždy počítat s vysokou účastí významných technologických společností a návštěvníků z celého světa. Letos zaplnilo prostory 13 hal svými výstavními stánky téměř 900 vystavovatelů ze 47 zemí světa. Během čtyř výstavních dnů pak veletrh navštívilo přes 30 000 odborníků ze 134 zemí.

Výstavní stánek AŽD Praha byl tematicky zaměřen na prezentaci zejména informačního systému pro MHD, na komplexní řídicí a dohledový systém pro městskou dopravu a také na dálniční řídicí systém. Pro snazší vysvětlení významu a využití těchto systémů měli zástupci společnosti k dispozici počítačové simulace. Návštěvníci si mohli rovněž prohlédnout a vyzkoušet funkce dvou exponátů – elektronického zastávkového panelu EPL-05 a akustického chodeckého tlačítka PPB-02. Zejména akustické chodecké tlačítko vyvolalo velký zájem z řad návštěvníků. To proto, že svými funkcemi je zatím nejpropracovanějším zařízením určeným i nevidomým chodcům.

V průběhu veletrhu proběhla řada jednání

s potenciálními zahraničními partnery, které zaujaly systémy AŽD Praha. O produkty naší společnosti se zajímalo mnoho zahraničních odborníků, zástupců měst a firem ze Srbska, Chorvatska, Slovenska, Polska, Bulharska, Itálie, Holandska, Turecka, Kanady, Izraele, Saúdské Arábie a dalších zemí. Proběhla jednání i se stávajícími zahraničními obchodními partnery, kteří se veletrhu rovněž zúčastnili jako vystavovatelé. A protože se jedná o světově významný odborný veletrh, měli zástupci společnosti AŽD Praha příležitost na stánku přivítat také představitele českých státních organizací a společností.

Přínosem aktivní účasti na světových veletrzích je pro společnost AŽD Praha možnost upevnit stávající a získat nové zahraniční obchodní kontakty, které mohou být příslibem budoucích realizací i mimo Českou republiku. Navíc tyto veletrhy nabízí komplexní přehled o trendech rozvoje dopravních technologií ve světě, které je nutné sledovat, abychom dokázali stále držet krok se zahraniční konkurencí. V neposlední řadě přispívají veletrhy k utváření lepšího povědomí o kvalitních českých produktech a posiluje se image naší společnosti.



„Exotický“ modelář v nezvyklém měřítku 1:15



TEXT: BC. DEBORAH BLAHOVÁ, JIŘÍ DLABAJA | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ

Ve světě železničních modelářů můžeme narazit také na pana Oldřicha Chytilíka, což je mezi skupinou těchto lidí doslova a do písmene „exotický“ druh. Ve spolupráci s firmou Kovoobrábění Vraštil v Horce nad Moravou totiž staví modely lokomotiv v absolutně nezvyklém měřítku 1:15.



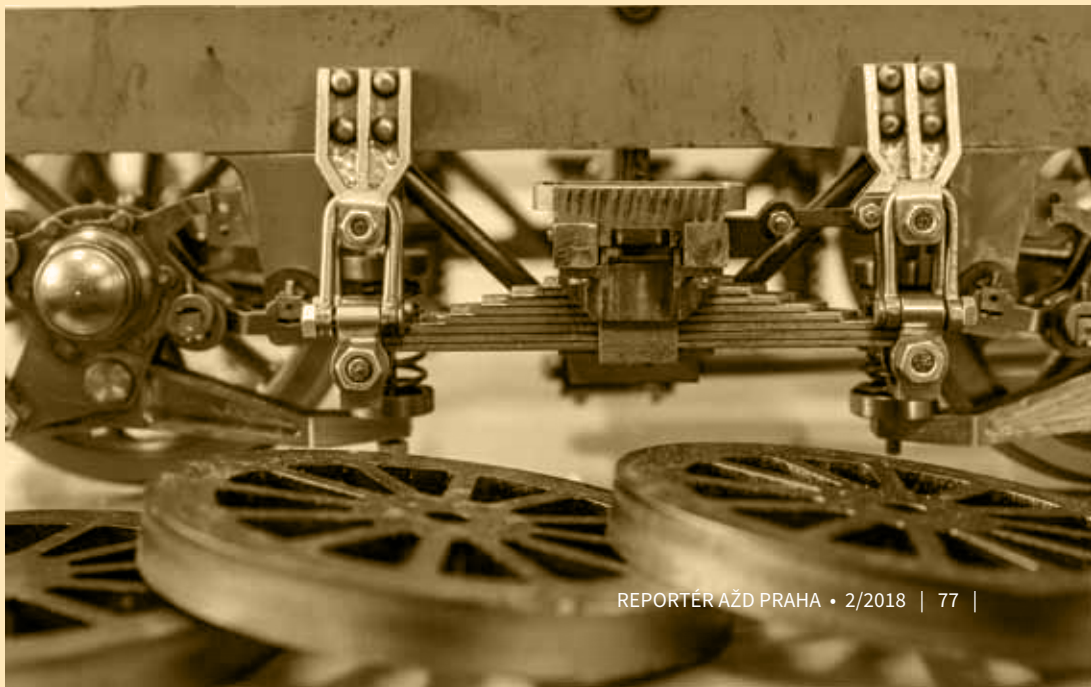
PŘEDSTAVUJEME ↻

↑ Oldřich Chytilík

Jeho záliba začala již v útlém mládí po přechodu ze Středního odborného učiliště v Lutíně na Střední průmyslovou školu v Mohelnici. Poté, co se Oldřich Chytilík naučil základy kreslení technické dokumentace lokomotiv, vytvořil výkres lokomotivy řady 110 s přezdívkou Žehlička o velikosti A3. Tím začal jeho sen o vytvoření soukromé zahradní železnice. Vzhledem k tomu, že socialistická obchodní síť v roce 1979 nenabízela nic k vytvoření zahradní

železnice, musel si vystačit s tím, co našel doma. A tak pro pohon své první lokomotivy musel použít motor ze šicího stroje a k němu přizpůsobit velikost modelů. Zvolil tehdy unikátní velikost 1:15, u které zůstal dodnes.

Začátky pokusů a omylů Oldřicha Chytilíka se zahradní železnici byly chvílemi až nebezpečné. Lokomotivy totiž ovládal přímo 220 volty ze sítě, které mnohdy probíjely do okolní půdy. „Což se samozřejmě projevovalo tím, že trať ožívala při





provozu s tím, že z traťového svršku vylézaly žížaly a další živočichové. Tak od toho jsem musel velmi rychle upustit," směje se po letech Oldřich Chytilík.

V současnosti jsou modely ve velikosti 1:15 už bezpečné, jsou dokonale věrné svým originálům a navíc jsou na dálkové ovládání. „Dnes jsou lokomotivy provozovány s pohonem, pomocí planetových převodovek s 12 V napájením. Používané pohony jsou z akumulátorových vrtaček, ze

kterých část planetární převodovky vyjmeme, uděláme na ně klec a připojíme motorek," popisuje evoluci svých modelů pan Chytilík.

Výroba takové lokomotivy je časově náročná. Díky přesně propracovaným detailům, dokonalé funkčnosti a mnohdy i ruční práci, se doba výroby značně protáhne. Například od překreslení do tovární dokumentace až po rozjezd lokomotivy Laminátky uběhl celý jeden rok. Proto

↑ První lokomotiva vyrobená v roce 1979 Oldřichem Chytilíkem v měřítku 1:15

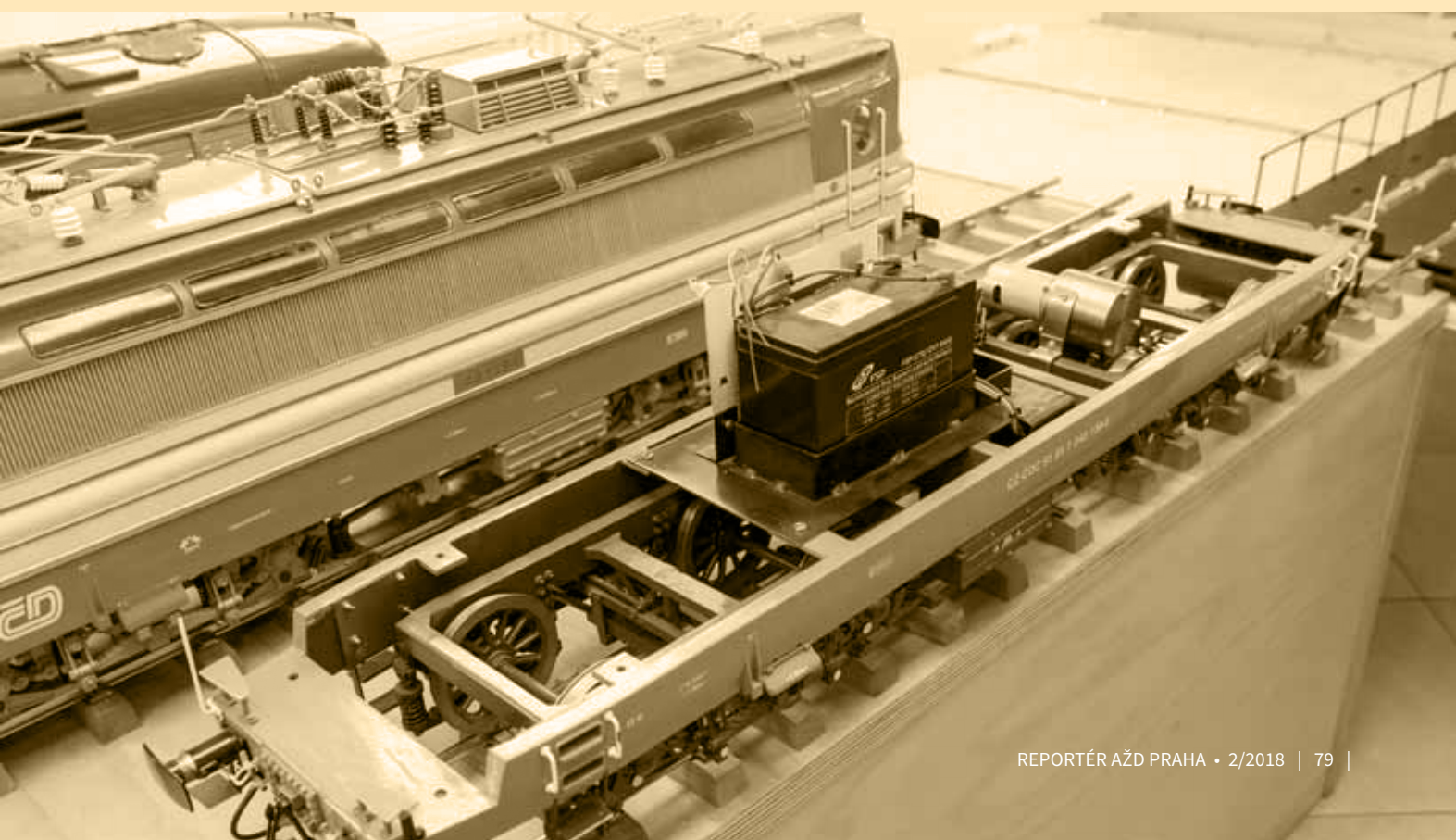
↓ Oldřich Chytilík postavil lokomotivu ve velikosti 1:15 také pro společnost AŽD Praha





také nádherný a plně funkční model z rukou pana Chytilíka není žádná levná záležitost. „*Pohybujeme se někde kolem 200 000 Kč. Záleží na tom, co zákazník všechno chce ve výbavě, zda pouze model lokomotivy bez pohonu, nebo s pohonem, zda požaduje také originální zvuky a další specifiky,*“ vysvětluje Marian Vraštil spolumajitel kovobráběcí dílny, kde vznikají ty části modelů, které lze vyrábět strojně.

Říkáte si, že si model lokomotivy v ceně malého auta přece nikdo nekoupí. Omyl! I přes nemalou cenu je o lokomotivy ve velikosti 1:15 velký zájem. Především ze strany firem a společností, které provozují drážní dopravu. Zdobí jejich jednacích místnosti anebo si je vozí na prezentační akce, kde vyvolávají velkou pozornost lidí.



Slovenská

strela opět
v plné kráse



TEXT: BC. DEBORAH BLAHOVÁ | FOTO: PETR DOBIÁŠOVSKÝ A ARCHIV TATRA TRUCKS

„Slovenská strela byla na svou dobu velmi výjimečná, a to díky své aerodynamičnosti, nabízenému komfortu a rychlosti přepravy. Jednalo se o dvousměrové vozidlo a nabízelo jen 2. třídu, která se ale na tehdejší dobu dala považovat za nadstandard.“



Skvělá zpráva pro fanoušky železnice! Legendární Slovenská strela bude po letech chát-rání opět jako nová. Rekonstrukce historického motorového vozu bude stát 118 milionů Kč. Do opravy vozu se toto léto pustí kopřivnická automobilka TATRA TRUCKS.

„Projekt zahrnuje kompletní revitalizaci motorového vozu Slovenská strela do pojezdného stavu a výstavbu depozitáře pro tento vůz. Přibližně jedna třetina všech nákladů, které se předpokládají ve výši 118 milionů Kč, půjde na restaurátorské práce Slovenské strelly. Zbytek nákladů tvoří stavební práce, náklady na expozici a vedlejší

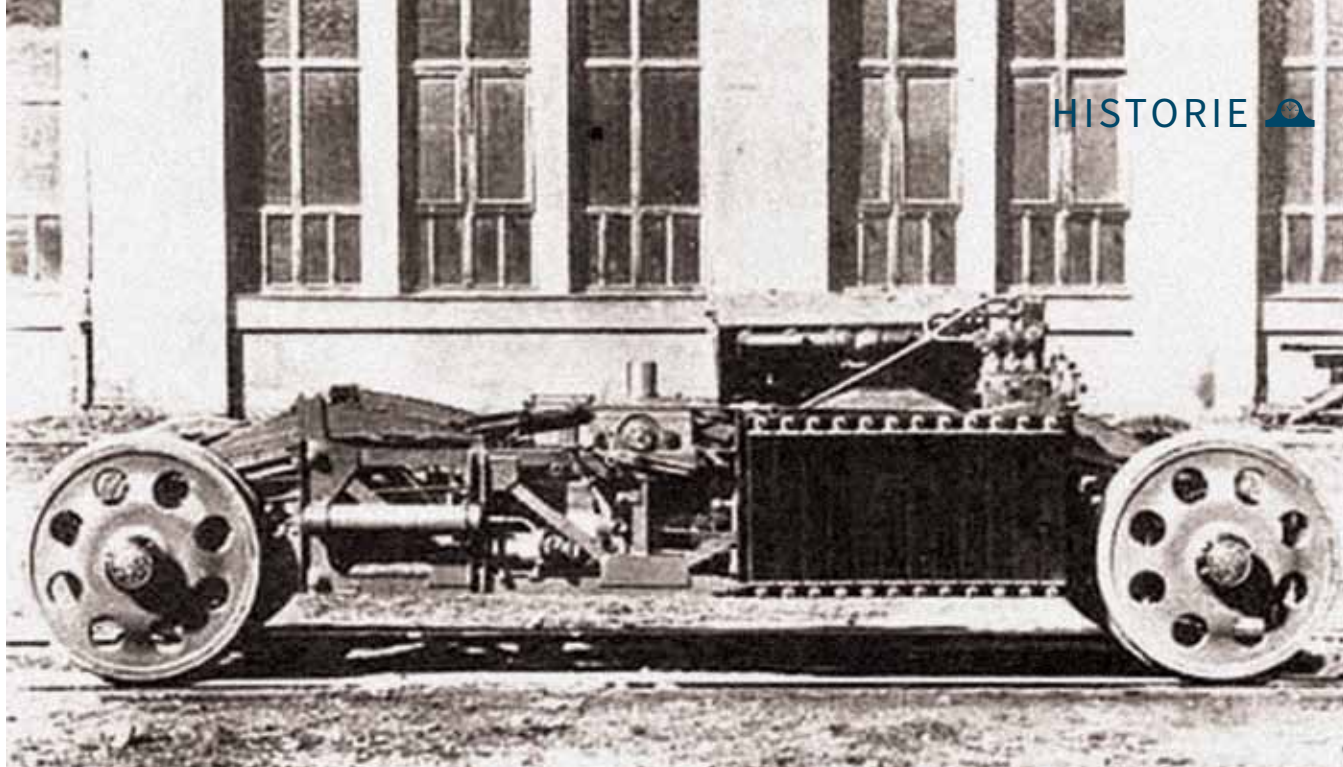
náklady,“ sdělila Aneta Mrázková za společnost TATRA TRUCKS. Projekt bude uskutečněn za podpory Evropské unie s dotací ve výši 80 milionů Kč.

Oprava Slovenské strelly začne toto léto a do nové haly by měla přijet již „po svých“ v srpnu 2020. Expozice bude věnována železniční dopravě a kromě motorového vozu se v ní budou nacházet i další doprovodné exponáty. Slovenská strela bude na vlečce, takže bude mít volný výjezd na železniční síť. Srpen 2020 je současně i termínem, kdy by se mělo otevřít sousedící technické muzeum nákladních automobilů, které se bude nacházet vedle nového domova Slovenské

↓ Interiér Slovenské strelly sloužil také jako výstavní prostor





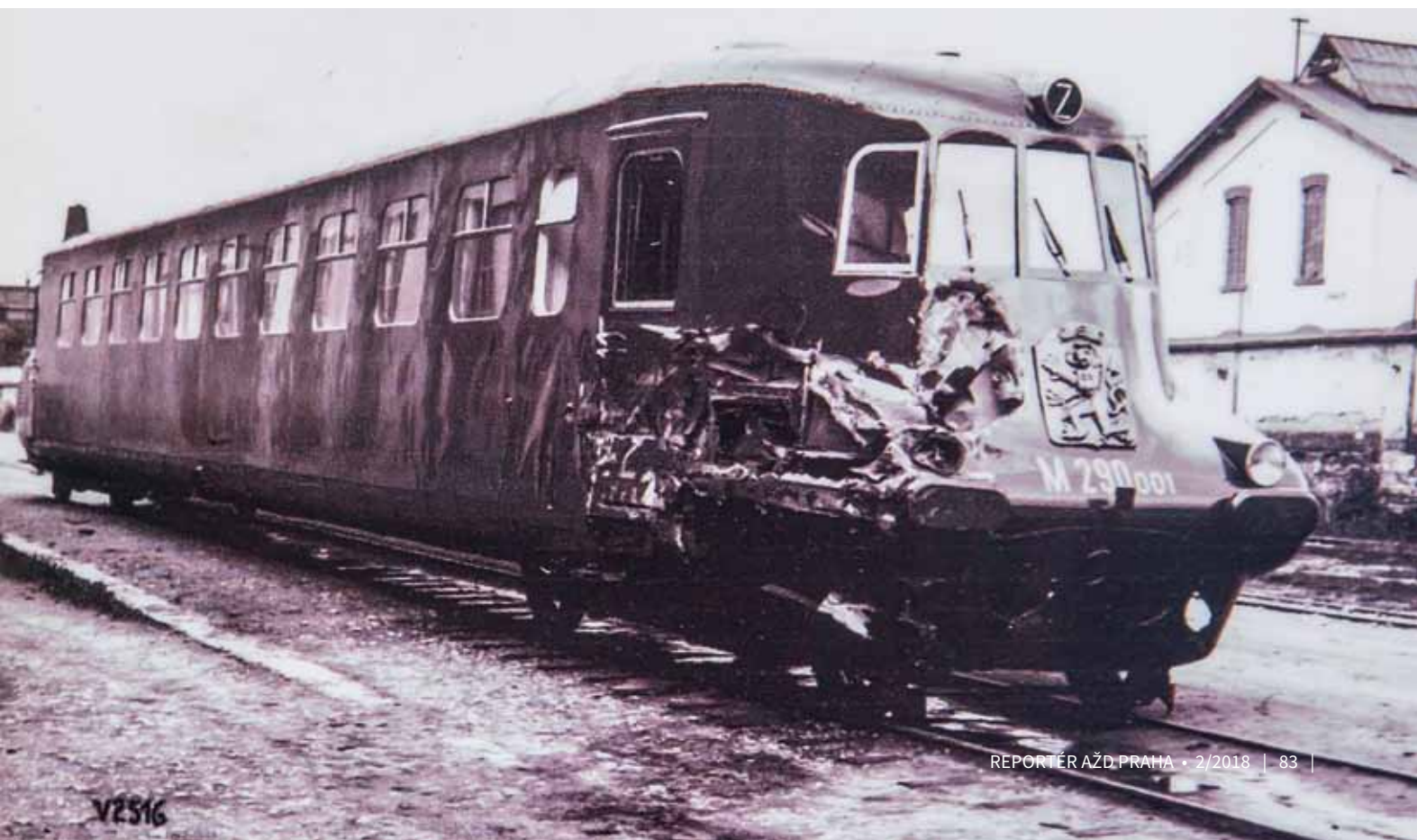


SLOVENSKÁ STRELA

Nejrychlejší československý motorový vůz, jezdící rychlostí až 130 km/hod. Pohánějí jej 2 čtyřtátní motory na lihofenzinovou směs o celkovém výkonu 330 ks. Hnací síla motoru přenáší se na hnací nápravy převodem elektromechanickým. Skříň je železná, svařovaná, aerodynamického tvaru. Ve voze jsou 72 perovaná a polštářovaná sedadla, oddíl pro zavazadla a bufet. Osvětlení vozu elektrické. Vytápění teplou vodou, ohřívanou stáloužárnými kamny. Délka vozu 25.100 mm, váha 35.890 kg.

strely. Tento projekt vznikne jako pobočka Muzea Novojičínka a bude ho provozovat Moravskoslezský kraj. Společnost TATRA TRUCKS věnovala kraji pozemek, na kterém se bude muzeum nacházet. Pro technické muzeum nákladních automobilů Tatra se počítá s náklady okolo

↓ Slovenská strela po jedné z mimořádných událostí





123 milionů Kč, z čehož 85 % bude financováno z dotací Evropské unie.

Historie Slovenské strelly

Před 82 lety vyjel na trať proslulý rychlíkový motorový vůz příznačně pojmenovaný Slovenská strela. Na zrodu dvou kusů se podílely největší konstruktérské hvězdy našeho prvorepublikového průmyslu Hans Ledwinka a Josef Soušek. Design má na svědomí také tehdejší přední konstruktér osobních vozů Vladimír Grégr. Obě Slovenské strelly byly postaveny v roce 1936 na zakázku Československých státních drah, které za ně tehdy zaplatily přes 2 miliony Kč.

Po trati se Slovenská strela proháněla do 2. světové války, poté byla v ministerských zálohách. Jejími cestujícími byli hlavně poslanci, státní úředníci a podnikatelé. A tak nebylo překvapující, že měla mnohem vyšší obsazenost než

většina vlaků ČSD. To vedlo i k tomu, že se stala prvním povinně místenkovým vlakem v Čechách.

Jednalo se o nejlepší spoj mezi Prahou, Brnem a Bratislavou. Tyto tratě jezdila pravidelně, časem se k nim přidaly i další. Mezi Prahou a Bratislavou Slovenská strela okamžitě ustanovila nový časový rekord. Nejrychlejší parní vlak potřeboval k zdolání 397 km dlouhé tratě 6,5 hodiny a dosahoval průměrné rychlosti 65 km/h. Protože maximální rychlost Slovenské strelly byla až 148 km/h (i když oficiálně uváděná nejvyšší rychlost byla 130 km/h – pozn. red.) a průměrná rychlost, které dosahovala, byla 80 km/h, trať zvládala o hodinu a půl rychleji. To vše díky své dynamičnosti, nízké váze, vysokému výkonu a délce jednoho vozu.

„Slovenská strela byla na svou dobu velmi výjimečná, a to díky své aerodynamičnosti, nabízenému komfortu a rychlosti přepravy. Jednalo se o dvousměrové vozidlo a nabízelo jen 2. třídu,





... která se ale na tehdejší dobu dala považovat za nadstandard. Ve vlaku byla dokonce i tekoucí teplá voda. Strela byla rozdělena na dvě části; kuřáckou a nekuřáckou, které byly odděleny toaletou a kuchyňkou. Pokud si cestující během jízdy požádal o jídlo, bylo přistaveno přímo před něj na malém stolku,“ popisuje Slovenskou strelu Radim Zátopek, zástupce ředitele pro oblast sbírek Technického muzea Tatra. Stěny byly v purpurové barvě, strop bílý a podlaha pokryta korkem. Na jednu sedačku, která je přes metr široká, se pohodlně vejdou dvě osoby.

Vyrobeny byly dva vozy řady M 290.0, oba v provozu do 2. světové války. Dochoval se pouze vůz M 290.002, který byl prohlášen za národní kulturní památku. Druhý bohužel shořel za dodnes nevysvětlených okolností. Autorem těchto vozů je kopřivnická automobilka TATRA, která byla ve svých počátcích zaměřena především

na výrobu železničních vozidel a nyní má na starosti revitalizaci tohoto vozidla.

Jediná dochovaná Slovenská strela byla v roce 1960 převezena do svého „rodiště“ v Kopřivnici, kde se nachází doposud. Dočkala se celkem dvou oprav, každou z nich dělí od sebe zhruba dvacet let, a nyní ji čeká ta největší. Motorový vůz, který v současnosti nese označení M 290.001, sice povrchově nevypadá nejlépe, ale jinak se nachází ve velmi slušném stavu. Návrat do původní krásy bude možný především díky velkému množství dochovaných obrazových materiálů a původních technických dokumentů. V roce 2016 byl vytvořen velmi detailní renovační plán, který mapuje jak minulý, tak současný stav. Navíc obsahuje striktní doporučení, co se musí s vlakem během renovací dít, aby se navrátil do původního stavu a nedošlo k poškození dochovaných historických částí legendární Slovenské strelly.



Sdělovací technika

ve službách železnice – 2. díl

TEXT: ING. JOSEF SCHRÖTTER | FOTO A ILUSTRACE: BOHUSLAV FULTNER A ARCHIV AUTORA

Počátky telefonie

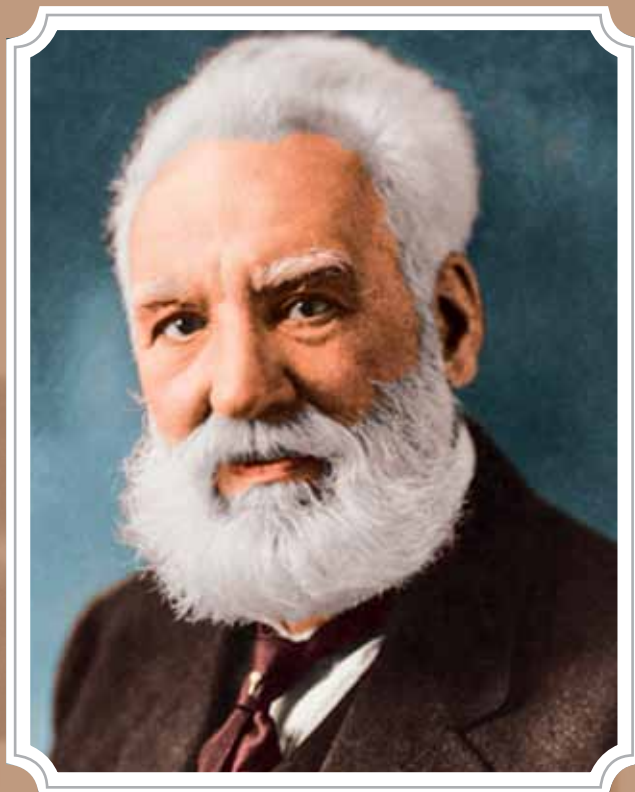
Slovo telefon pochází z řečtiny: téle – vzdálený a fóné – hlas. Podíváme-li se do historie přenosu hlasu, tak první telefony byly čistě mechanická zařízení. K prvním telefonům patřil bezesporu trubkový telefon. Jeho první známý popis pochází z roku 968, kde se uvádí, že čínský vynálezce Kung-Foo-Whing použil k hovoru na dálku rouru. Trubkové telefony byly velmi využívány v lodní dopravě, kde zajišťovaly spolehlivé zvukové spojení jednotlivých oddělených částí lodi. K dalšímu typu jednoduchého telefonu patří lankový telefon. Ten je tvořen dvěma membránami, které jsou spojené

napnutým provázkem, nití nebo strunou. Chvění jedné membrány je strunou přenášeno na druhou membránu. Pamatuji si, že jsme ho používali jako děti a membránou nám byla plochá krabička od krému na boty. Vynález telefonu byl většinou přisuzován vynálezci Alexanderu Grahamu Bellovi (1847–1922).

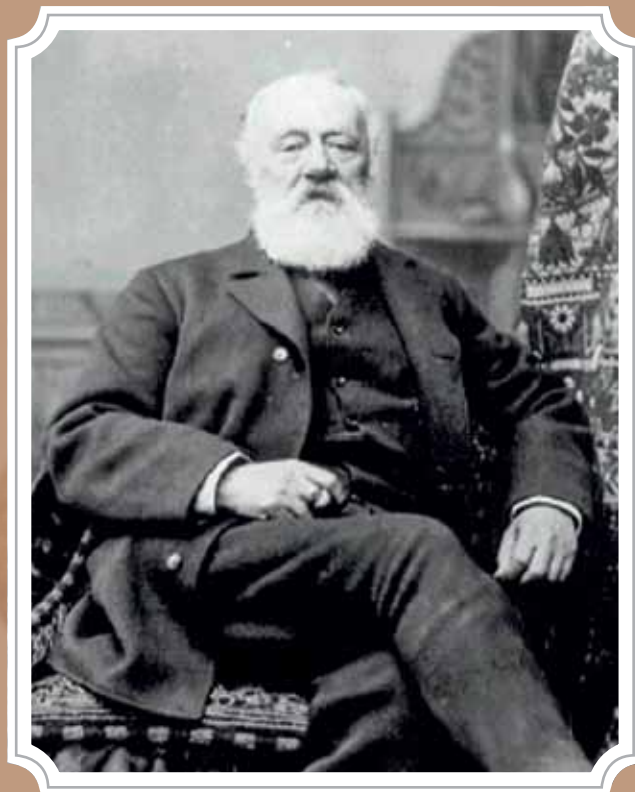
První telefon sestavil v americkém Bostonu v roce 1876. Později bylo zjištěno, že telefon vynalezl italský vynálezce Antonio Meucci (1808–1889) již v roce 1849. Jeho telefon byl poprvé předveden v New Yorku v roce 1860. Prvenství Antonia Meuccia oficiálně potvrdil i kongres Spojených států v Rezoluci 269 v červnu roku 2002.

↓ První Bellův telefon





↑ Alexander Graham Bell



↑ Antonio Meucci

„Problémem uvedených telefonů bylo to, že tyto telefony fungovaly jako sluchátko a mikrofon současně, což bylo ovšem nepraktické.“

Problémem uvedených telefonů bylo to, že fungovaly jako sluchátko a mikrofon současně, což bylo ovšem nepraktické. První mikrofon sestrojil Američan David Edward Hughes (1831–1900), který použil uhlíkové tyčinky. Uhlíkový mikrofon nato vynalezl Thomas Alva Edison (1847–1931). Ten zjistil, že uhlíková zrnka stlačená mezi kovové desky mají elektrický odpor nepřímo úměrný tlaku. Pokud tedy na jednu z desek působí vlnění zvuku, tak se mění i proud, který protéká zrnky mezi deskami. A tak sestrojil v roce 1877 uhlíkový mikrofon s práškem. Jeho objev vedl k vývoji uhlíkových mikrofonů, které se staly základem telefonů během více než 100 let a prakticky se v určité obměně používají dodnes. Uhlíkový mikrofon velmi zjednodušil konstrukci telefonního přístroje.

Opravdový telefon, který měl také signální zařízení – zvonek, vznikl o několik let později. Zvonek potřeboval pro svoji funkci poměrně silný přívod proudu, a tak byl vyvinut tzv. induktor, což je kličkou poháněný malý generátor střídavého proudu. Takže telefon pak měl uhlíkový mikrofon, který byl napájen zdrojem stejnosměrného proudu z baterie a dále byl přidán ještě tzv. hovorový transformátor. Z těchto dílů se skládá „telefon s místní baterií“ označovaný zkratkou

MB (místní baterie). Z původního Bellova telefonu zůstalo prakticky jen sluchátko. Tyto telefony rychle našly uplatnění zejména na železnici. Daly se snadno propojit prostým vedením a umožňovaly tak volat z jednoho telefonu na druhý přímo bez spojovatelky. Aby nebylo potřeba mít desítky telefonních samostatných linek, tak byly zejména na úřadech a ve velkých drážních budovách instalovány manuální telefonní ústředny, kde hovor zprostředkovala operátorka. Takže volající kličkou na telefonu ovládal induktor, kterým se generoval signál vyzvánění u druhého účastníka nebo v manuální ústředně. V ústředně volající sdělil jméno volaného nebo jeho číslo operátorce, která ručně na panelu propojila oba účastníky kablíkem zakončeným telefonním kolíkem. Tento systém se používal dlouho na železnici a v armádě.

Pro řízení železniční dopravy i přes dohodnuté signály byl přece jen výhodnější přenos hlasu. To postupně umožňoval vývoj elektrotechniky. Telefonické dorozumívání je při provozování dráhy v železniční dopravě jeden z nejstarších způsobů, jak lze zabezpečit jízdu vlaků na trati. Patří mezi ty nejjednodušší a na tratích v České republice je stále hojně používán. Na tratích s telefonickým dorozumíváním mohou být tyto

dopravny: železniční stanice, výhybny, odbočky, hradla a hlásky. Každá dopravna a stanoviště na trati jsou vybaveny telefonním přístrojem pro spojení se sousedními dopravnami a nejbližšími dopravnami s kolejovým rozvětvením. Dopravny s kolejovým rozvětvením jsou vždy obsazeny výpravčími, kteří dopravu na trati řídí. Telefonické dorozumívání se používá také na tratích vybavených traťovým zabezpečovacím zařízením v případě, že dojde k jeho poruše nebo výluce tohoto zařízení.

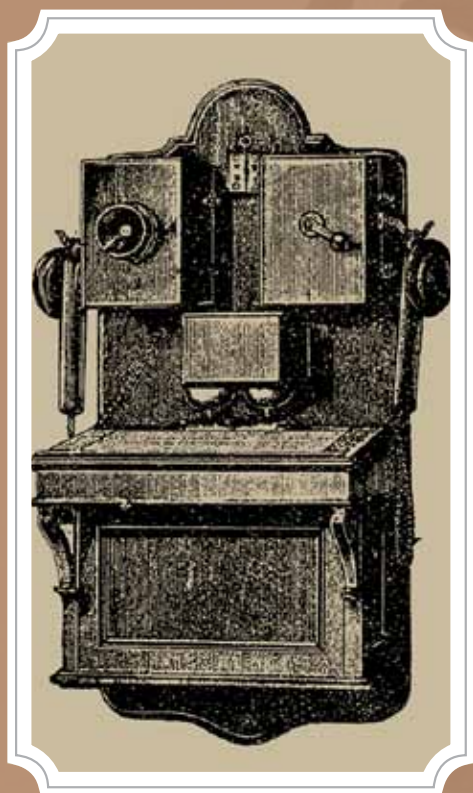
První telefonní hovor v Čechách se uskutečnil 10. dubna 1881 ze správní budovy dolu Richarda Hartmanna na nádraží v Duchcově. Telefony pomohly také pražským hasičům, kteří již nemuseli zřizovat hlásková stanoviště požárů na věžích kostelů. Požáry se ohlašovaly právě telefonem.

Telefony na železnici

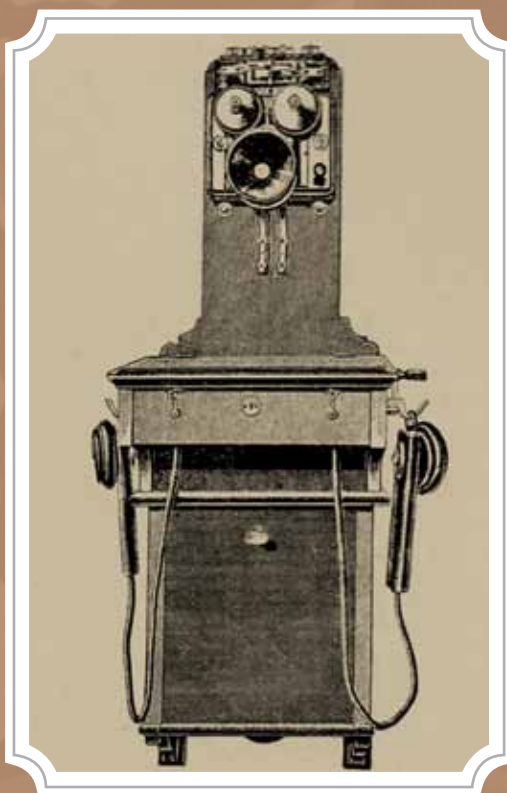
Poprvé byl použit telefon pro železniční účely v Rakousku-Uhersku na tratě Čáslav–Žleby v roce 1882. Byly to telefony MB (místní baterie) s induktorem pro vyzvánění určené pro spojení dvou míst. K velkému rozmachu v budování telefonního spojení na našem území došlo následně až na území nově vzniklého Československa. Ve velké míře byla především budována telefonní spojení strážníků tratě se sousedními stanicemi.



↑ Starší typ stolního telefonu MB



← Historický typ telefonu státních drah (obrázek vlevo)



← Starší nástěnný telefon

↓ Telefonní nástěnný
přístroj vzor 1909

V řadě případů byly na místních tratích nahra-
zovány telegrafní linky linkami telefonními. Pro
telegrafní provoz potřebovali železniční zvláštní
výcvik, zatímco pro telefonní dorozumívání tomu
nebylo třeba. Na hlavních tratích se zřizovaly



průběžné telefonní linky, které umožnily větší
operativnost v řízení dopravy. U místních telefonů
byly ve větších stanicích zřizovány telefonní
manuální ústředny, kde docházelo k přepojování
účastníků. První telefonní manuální ústředna
byla uvedena do provozu v roce 1878 v USA. Prin-
cip spočíval v manuálním spojování příslušných
vodičů spojovatelkou. Netrvalo dlouho a Almon
Strowger vymyslel v roce 1891 automatický volič,
který byl nazývaný Strowgerův. První Strowge-
rova automatická telefonní ústředna byla uve-
dena do provozu roku 1892 v městě La Porte
v Indianě. Pro automatickou telefonní síť se pou-
žíval elektromechanický telefon, napájený z tele-
fonní ústředny obvykle 60 V, u malých ústředn
24 V. Rotační číselnicí pulzní volbou docházelo
k volbě účastníka. Telefony pro AUT systém se
k ústředně připojují dvěma vodiči. Hlavní části
přístroje jsou uhlíkový mikrofon a elektromag-
netické sluchátko, obvykle uložené ve společné
rukojeti a spojené s přístrojem vícežilovým kabe-
lem – „telefonní šňůrou“. Vlastní přístroj obsahuje
několik přepínačů, zvonek a otočnou číselnici pro
automatickou volbu. První telefonní ústředna pro
železnici byla u nás použita na ředitelství státních
drah v Praze v Bredovské ulici.

Telefon vzor 1909

Pokud byla na sloupové trase vedena jak telefonní,
tak hradlová vedení, tak při náhodném styku
vedení, když jimi procházel střídavý proud z tele-
fonního vedení, mohlo dojít k ovlivnění hradlo-
vých zabezpečovacích systémů a ohrožení bezpeč-
nosti dopravy. Aby k tomuto stavu nemohlo dojít,
byly od roku 1909 používány nástěnné telefonní
přístroje, které měly induktory vyrábějící stejno-
směrný proud. Telefon vzor 1909 měl nad polič-
kou pákový zapínač, kterým se induktor zapojoval
do vedení. Při volání sousední stanice musel vola-
jící stisknout páčku zapínače a současně otáčet kli-
kou induktoru. Na hláskách se umísťoval pro každý
směr jeden telefon. V případě nedostatku místa se
používaly přístroje pro dvě linky s tím, že měly dva
zapínače a dva zvonky.

Telefony na ČSD

V nově vzniklé ČSR v roce 1918 nebyl žádný slabo-
proudý průmysl. A tak telekomunikační zařízení
pro státní úřady, armádu a železnici bylo nutné
nakoupit v zahraničí. Tato skutečnost vedla k jed-
nání s českými odborníky ve službách cizího prů-
myslu o vybudování tuzemské výroby. Proto byla
založena akciová společnost na výrobu telefonů
a telegrafů, ve které měl stát 60% podíl, a dru-
hým podílníkem se stala Živnostenská banka.



↑ Vykřížování linky nadzemního vedení



↑ Polní telefon MB typ TP 25

Byla založena společnost TELEGRAFIA. Výrobní program byl zaměřen na výrobu telefonních, telegrafních a signalizačních přístrojů. První výroba byla v Roztokách, Jablonném nad Orlicí a ve Velešíně. V roce 1921 byla výroba přestěhována do Pardubic a zahájena byla v listopadu 1922.

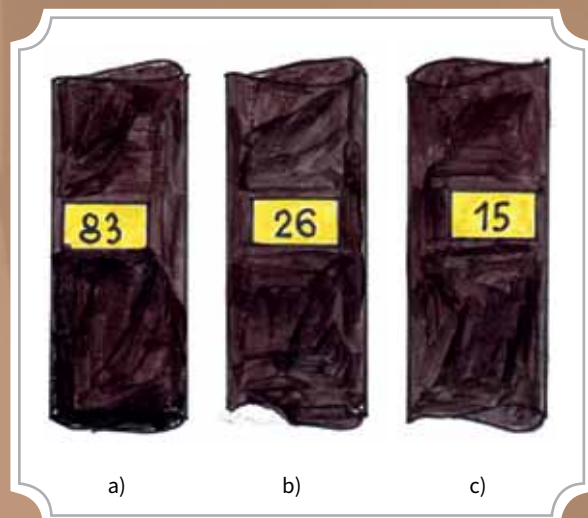
Společnost vyvinula svůj vlastní telefonní přístroj pro automatickou volbu typ T 27. Dále koupila v USA licenci na telefonní systém ROTARY. Dlouhodobým nosným výrobním programem byly telefonní přístroje vyráběny ve středně

velkých sériích až do roku 1952 a polní telefony TP 25 pro armádu. Výrobky Telegrafie byly označovány symbolem písmene T. V roce 1946 byla Telegrafia znárodněna a začleněna do vznikajícího koncernu Tesla.

Telefonní železniční spoje

Spojové vedení umožňuje komunikaci mezi dvěma nebo i více body na různé vzdálenosti. Spojová vedení se také používají pro přenášení

↓ Číslování sloupů: a) nejblíže traťový telefon vlevo, b) traťový telefon v nejbližším okolí, c) nejblíže traťový telefon vpravo



↓ Spojový dozorce ČSD
při opravě linky nadzem-
ního vedení

zpráv, pokynů, rozkazů a jiných informací elektrickou cestou. Podle účelu rozeznáváme vedení telegrafní, telefonní, signální, zabezpečovací aj. Zpočátku se používala vedení nadzemní a později vedení kabelová. Výhodou nadzemních vedení byly vcelku nízké pořizovací náklady. Závady na nich jsou zjistitelné pohledem, jsou snadno

opravitelné a nepotřebují vyšší kvalifikaci pracovníků pro stavbu a udržování. Jejich nevýhodou je velká citlivost na povětrnostní vlivy, a to zejména atmosférické poruchy. Vzhledem ke svému průběhu lesy a háji jsou snadno poškozené pádem stromů apod. Pro nadzemní vedení se používaly bronzové vodiče o průměru 1,8 a 2,8 mm nebo ocelové pozinkované vodiče o průměru 2; 2,5; 4; 5 mm. Pro vedení vodičů na sloupech se používaly sloupovníky, rameníky, konzoly, křížnice a odbočnice. Na nich byly umístěny porcelánové izolátory, ke kterým byly vodiče jednotlivých vedení upevněny vázacími dráty. Zpočátku byly dřevěné impregnované sloupy stavěny přímo do země. Později, aby se zabránilo uhnívání spodní části sloupu, byly sloupy upevňovány na betonové patky. Životnost dřevěných sloupů stavěných do země byla 20 až 30 let. Při patkování pak více jak 40 let. Při přechodu cesty, silnice nebo železnice musí být nejnižší vedení ve výšce 4 až 6 metrů. Na elektrizovaných tratích musí být vedení kabelová. Aby se zabránilo přeslechům a šumu, bylo nutné vedení vykřížovat v pravidelných vzdálenostech podle propočítaného křížovacího plánu.

Na sloupech byly vedeny také kontrolní linky od automatických přejezdových zařízení nebo hradlová vedení pro řízení dopravy. Tato všechna vedení si samozřejmě vyžadovala kontrolu a údržbu. Bylo potřeba vyřezávat letorosty pod vedením a kácet stromy, které svými větvemi zasahovaly do vedení. V podzimním období, když myslivci prováděli hony na zajíce, bažanty a divoké husy, se stávalo, že broky přerušily bronzové dráty telefonního vedení. V zimním období na vedení ve velkých mrazech vznikala námraza a mnohde ji musely oklepávat četní pracovníci. Nebo se pod tíhou sněhu lámaly okolní stromy a pádem přerušily vedení. To pak železničáři po pás ve sněhu zřizovali náhradní spojení a prováděli opravy vedení. Pravidelnou pochůzku podél vedení vykonával spojový dozorce. Do konce 70. let minulého století byla na většině regionálních tratí telefonní vedení vedená na sloupech – nadzemním vedením.

Pro evidenci a snadnou orientaci železničářů byly na sloupech žluté tabulky s černými číslicemi. Číslování probíhalo od začátku ke konci tratě. Tabulky se umísťovaly na sloupy takovým způsobem, aby informovaly železničáře, kterým směrem je menší vzdálenost ke stanovišti s traťovým telefonem nebo ke stanici. Vedení traťového telefonu se umísťovalo nejnižší, zpravidla na straně tratě, aby se mohli pracovníci pracovních čet připojit na vedení po líném telefonem. Vedení traťového telefonu místý klesalo až do výše stojícího člověka. Na vedení traťového





← Otevřený telefonní objekt s traťovým a pracovním spojem

telefonu se mohli připojovat i vedoucí drobných vozidel, pomocných vlaků apod. Proto také vozili s sebou přenosný telefon TP 25. Mívali ho i někteří strojvedoucí na lokomotivách.

Základní drážní spoje

Železnice potřebovala pro provoz dráhy některé druhy speciálních telefonních spojů. Patřily k nim zejména tyto základní spoje:

- místní,
- traťový,
- hláskový,
- provozní,
- dispečerský.

Místní telefony

Místními telefony byla propojována pracoviště v železničních stanicích a ve výtocnách. Byly to spoje MB (místní baterie) s induktorem pro vyzvánění. Typickým příkladem byla spojení výpravního s výhybkářským stanovištěm nebo se stávkem.

Traťové telefony

Traťové telefony propojují dvě stanice a slouží pro řízení dopravy – nabídka a přijetí vlaku. Jsou na něj spolu s výpravními obou stanic připojeni také závoráři, hláskáři a hradlaři. Mohou se na něj připojit také pracovní čtyři aj. Později se před

vjezdovými návěstidly a i na trati začaly umísťovat telefonní objekty s traťovým spojem.

Hláskové telefony

Na dlouhých mezistaničních úsecích byly zřízeny hlásky, které zvýšily propustnost tratě. Hláška je dopravná, která je ohraničena

↓ Telefonní přístroj MB typ Ob 33 se používal na ČSD velmi dlouho





↑ *Hláška Kačice na trati
Kladno–Rakovník v roce 2016*

návěstidly. Vlaky mohly pokračovat v jízdě kolem hlásky jen na základě povolujícího znaku na návěstidle. Hláskový telefon byl vlastně zvláštní druh traťového telefonu, který ovšem nebyl propojen s celou tratí, ale jen se sousední hláskou nebo

stanicí. Pomocí hláskového telefonu se dávala odhláška za vlakem. Na základě nehody, kdy hláška zapomněl vrátit návěstidlo do polohy stůj a do obsazeného oddílu tak vjel další vlak, byl mikrofonní okruh hláskového telefonu rozpojen,



→ *Telefonní přístroj MB
typ T 51a se u nás mnohdy
používá dodnes*



← Provozní selektor T 53a –
vlevo reléová sada, vpravo
telefonní přístroj

když bylo návěstidlo v poloze „Volno“. Hláskář tak nemohl dát odhlášku za vlakem a do oddílu nemohl vjet další vlak.

Provozní telefony

Na nadzemní telefonní vedení bylo možné umístit jen určitý počet telefonních spojů. A tak byl vyvinut originální telefonní systém – provozní selektor. Toto zařízení mělo název „Selektorové zařízení Tesla T53 a T53a“. Tyto telefonní přístroje mají podobu automatických telefonních přístrojů. Volba je u nich induktivní. Zařízení byla určena pro připojení více účastníků na společném, většinou nadzemním dvoudrátovém vedení, a proto se používala zejména pro provozní spojení podél železničních tratí. Zařízení umožňovalo vzájemné volání účastníků mezi sebou i volání mimo selektorový spoj do služební automatické telefonní sítě.

Dispečerské drážní telefony

Železnice potřebovala pro řízení vozového parku nákladní dopravy i telefonní systém. Proto bylo vyvinuto „Selektorové zařízení Tesla T54“. Jednalo se o dispečerský systém s induktivní centralizovanou volbou, umožňující spojení dispečera až s 30 pobočnými stanicemi po společném dvoudrátovém zejména nadzemním vedení. Všichni účastníci mohli komunikovat pouze s hlavní



dispečerskou stanicí a neměli možnost vzájemné volby účastníků mezi sebou. Při volbě účastníka z dispečerské stanice byly do vedení vysílány skupiny impulsů, které byly přijímány v ostatních stanicích. Spojení bylo navázáno pouze s tou stanicí, která byla nastavena na příslušný počet impulsů. Hovory nebyly utajené a kterákoliv ze stanic mohla po zdvižení mikrotelefonu poslouchat hovor na společném vedení.

↑ Řídicí stanice vozového
dispečera T 54

AŽD Praha

#AZDpartaci

BAVÍ TĚ

ŽELEZNICE?

HLEDAJÍ SE PARTÁCI

NA PRÁCI (I LEGRACI:)

Nabízíme zajímavé uplatnění
i čerstvým absolventům!



Nabídka volných
pracovních pozic

www.azd.cz



PRAHA

POJEĎTE S NÁMI:-)

Turistická linka T4
Lovosice–Most



Diagram of the tourist line T4 route from Most to Lovosice, showing stops: MOST, OBRNICE, SEDLEC U OBRNIC, SKRŠÍN, BĚLUŠICE, SINUTEC, LIBČEVES, HNOJNICE, SEMEČ, TŘEBÍVLICE, DLAŽKOVICE, PODSEDICE, TŘEBENICE, TŘEBENICE-MĚSTO, ČÍŽKOVICE, and LOVOŠICE.

