

The background is a stylized illustration of a city. In the foreground, there are several rounded, purple and blue trees. A train with blue and white cars is traveling on a track that runs horizontally across the middle of the image. Above the train, there are two small, blue and white flying cars. The sky is a mix of pink and orange, with a large, stylized sun or moon on the right side. The overall style is modern and graphic.

HOSPODÁŘSKÉ NOVINY

SPECIÁLNÍ PŘÍLOHA

BUDOUCNOST ŽELEZNICE

Vodíkové vlaky

Má Česko vhodné tratě pro vodíkové vlaky? A kdy se jimi svezeme?

Kybernetická bezpečnost

„Najímáme firmy, ať nás hacknou,“ říká šéf AŽD Praha Zdeněk Chrdle.

► Bezpečnost železnic

Přes 600 kilometrů českých tratí má špičkový zabezpečovací systém. Na další části ale fungují systémy z 19. století

Miroslava Kohoutová

miroslava.kohoutova@economia.cz



Česká železniční síť patří k nejhustějším na světě. Je také velmi rozmanitá, alespoň co se týče zabezpečovacích systémů. Zatímco hlavní koridory se vybavují těmi moderními, které nedovolí člověku udělat chybu, existují stále tratě, jejichž zabezpečovací systémy pamatují dobu, kdy si František Křižík nechal patentovat obloukovou lampu.

Skanzen na kolejích

Na některých tratích dokonce není zabezpečovací zařízení žádné. „I takové jsou a intenzita vlaků na nich nemusí být malá. Jedná se například o trať Týniště – Hradec Králové. Deně po ní projede kolem sta vlaků a přitom celá bezpečnost je založena jen na telekomunikaci dvou výpravčích. Pak jsou tratě D3, což je ještě horší varianta. Na nich máte jen takzvaného dirigujícího dispečera a jednotliví strojvedoucí z vlaku mu volají a ohlašují příjezd do stanice a žádají o svolení k jízdě do další stanice,“ říká Dušan Kamenický, který působí na Fakultě dopravní Českého vysokého učení technického (ČVUT) a zároveň jako inspektor na Drážní inspekci.

„Pokud se chcete podívat na skanzen, tak ten dodneška funguje například mezi Prahou-Radotínem a Berounem. Dodnes na této trati fungují systémy z 19. století. Je jimi zabezpečena i takto významná trať,“ dodává Dušan Kamenický.

Zabezpečovací systémy se nacházejí jednak v infrastruktuře, ale také na samotných lokomotivách, které kontrolují především neprojetí návěstí „stůj“. V historii přistupoval každý evropský stát k zabezpečení na železnici odlišným přístupem. „Z hlediska vlakových zabezpečovacích zařízení se některé západní státy vydávaly více cestou bezpečnosti, státy bývalého východního bloku se zaměřovaly na kapacitu tratí,“ říká Dušan Kamenický. Vyšší bezpečnost jde právě často na úkor kapacity.

Firmy se snaží budovat zabezpečovací systémy v rámci jednotnosti železniční sítě. „I když byla historie mnohdy odlišná, nyní se systémy sjednocují v rámci takzvané interoperability, tedy vlaky budou umět projíždět evropskými státy bez omezení,“ říká Zdeněk Chrdle, generální ředitel AŽD, hlavního dodavatele zabezpečovací techniky.

„Ve zkušebním provozu je v současné době přibližně 600 kilometrů tratí, které postupně přejdou do rutinního provozu, na dalších přibližně 200 kilometrech probíhá realizace. K instalaci ETCS došlo například na úsecích: Břeclav–Kolín, Plzeň–Cheb či Český Brod–Praha–Běchovice–Praha–Uhřetěves,“ říká mluvčí Správy železnic Jan Nevola, podle kterého aktuálně náklady za traťovou část technologie dosáhly přibližně 2,4 miliardy korun.

Plán moderního zabezpečení české železnice, tedy zavedení systému ETCS počítá s vybavením 4800 kilometrů tratí do roku 2030. Primárně jde o tratě, které patří do Transevropské dopravní sítě (TEN-T). Následně bude implementace pokračovat i na ostatních tratích.

„Správa železnic jde výstavbou ETCS rychleji nežli například v Německu, kde se má systém spustit až v roce 2030. V Česku se má výhradní provoz všech vlaků bez výjimky s ETCS spus-

tit o pět let dříve, o pět let tedy předcházíme Evropu,“ říká Zdeněk Chrdle.

Oslovení odborníci potvrzují, že koridorové a hlavní důležité tratě jsou zabezpečeny jako jinde západně od našich hranic. „Slabší je zabezpečení regionálních tratí s malým momentem dopravní zátěže,“ doplňuje Zdeněk Chrdle, generální ředitel AŽD.

Podle Dušana Kamenického z ČVUT máme jeden zásadní problém. „V podstatě jako jedni z mála států v Evropě nemáme vlakový zabezpečovač, který kontroluje snižování rychlosti před návěstí „stůj“. To znamená, že s vysokou spolehlivostí a bezpečností rozsvítíme správný znak na návěstidle, který by měl oddělovat vlaky od sebe. Problém je, že nemáme systémy na palubě vlaku, které by hlídaly strojvedoucího, že červenou neprojede,“ říká.

Systém ETCS má totiž dvě integrální části – infrastrukturní, kterou buduje Správa železnic, a lokomotivní, kterou vybudují samotní dopravci. „Zde jsme u problému, kde na to vezmou, neboť vybavení do lokomotivy vyjde cenově až na 15 milionů korun na jedno vozidlo nebo soupravu,“ říká Zdeněk Chrdle.

„Stát cestou Státního fondu dopravní infrastruktury nabízí částečné financování. Jsou i jiné dotační tituly. Není však jisté, zda na ně jednotliví, zejména malí dopravci dosáhnou a své vlaky si stihnou vybavit, anebo zkrachují,“ říká Zdeněk Chrdle.

Železniční přejezdy rušíme

Kromě projetí návěstidla zakazujícího jízdu dochází také často ke srážkám na železničních přejezdech. Za rok 2021 jich evidovala Drážní inspekce celkem 160, o život přitom vloni přišlo 28 lidí. Za prvních osm měsíců tohoto roku je to již 21 osob. Na příklad v důsledku střetnutí

osobního vlaku jedoucího z Otrokovic do stanice Zlín-střed s automobilem zemřel letos v červenci také řidič vozu. Nehoda se udála na železničním přejezdu zabezpečeném světelnou výstražnou signalizací bez závor. Dle policejní mluvčí byla signalizace v době nehody v provozu. Semaforey na přilehlé křižovatce však nefungovaly. Jeden řidič se svým vozidlem ještě stihl křižovatku projet, druhý už ale ne.

~ V letošním roce má Správa železnic na modernizaci přejezdů vyčleněno téměř 2,5 mld. Kč.

„Dlouhodobě pracujeme na modernizaci železničních přejezdů. Investujeme do jejich zabezpečení, což může být doplnění výstražníků, závor či dalších opatření, která mají za cíl minimalizovat střet vlaku s automobilem. Vytipováváme také místa, kde může být přejezd zrušen bez náhrady, případně nahrazen mimoúrovňovým podjezdem či nadjezdem,“ říká Jan Nevola, tiskový mluvčí Správy železnic s tím, že jen za první pololetí letošního roku došlo rozhodnutím Drážního úřadu ke zrušení 35 úrovnových křížení.

„V trendu rušení chceme pokračovat i nadále, ovšem jen v těch případech, kdy je takový postup účelný,“ doplňuje Jan Nevola ze Správy železnic. V letošním roce má Správa železnic na modernizaci přejezdů vyčleněno téměř 2,5 mld. Kč.

Česká železniční síť má více než 7000 přejezdů, což je v evropském kontextu jedno z nejvyšších čísel. V průměru skoro na každém kilometru se nachází železniční přejezd. Téměř polovina z nich je zabezpečena pouze výstražnými kříži.

Nehody se ale stávají i na přejezdech, které jsou vybaveny světly nebo závorami. „Dnes se již mluví o tom, že by se přejezdy vybavené pouze světly neměly nově zřizovat, ale vždy by na nich měly být závoře. Tím ale vzniká jiné riziko – čas od času se stane, že mezi nimi zůstane uzavřeno vozidlo,“ říká Dušan Kamenický, podle kterého by se odborná veřejnost měla zabývat tím, proč řidič nerespektoval červená světla.

„Jedním z aspektů je, že jsou přejezdy v mnoha případech uzavřené zbytečně dlouhou dobu. Řidiči čekají několik minut, aniž by se na kolejích něco hnulo. Stejný problém řeší kolegové z Německa, kteří se nyní snaží v rámci vývojových projektů snížit dobu uzavření,“ vysvětluje Dušan Kamenický.

I z pohledu přejezdů existují v Evropě rozdílné přístupy. „Zatímco v Česku se závoře sklopí v jeden okamžik a uzavřou celý přejezd, v Německu používají jen poloviční závoře či sekvenční sklápění, při kterém se nejdříve uzavře závoře na jedné straně, ale než se sklopí na druhé, nechá se řidičům určitý čas, aby mohli přejezd opustit,“ vypráví Dušan Kamenický a přidává další možnost řešení, které je například používáno ve Velké Británii, kdy se po uzavření přejezdu ještě zkontroluje, zda je přejezd volný, a až poté se na něj pustí vlak.

Autonomní vlak před překážkou zastaví

Zvýšení bezpečnosti na českých železnicích by měly přinést autonomní vlaky. Ve chvíli, kdy se vlak bude blížit k přejezdu, na kterém bude stát vůz, systém automaticky zareaguje houkáním. Jestliže automobil nezareaguje, systém vlak před překážkou zastaví. Autonomní vlaky se pohybují bez účasti člověka anebo pouze pod jeho dohledem. „I tyto tech-



Autonomní vlak, vizualizace Zvýšení bezpečnosti na českých železnicích by měly přinést právě autonomní vlaky. Tyto vlaky se pohybují bez účasti člověka anebo pouze pod jeho dohledem.

Foto: archiv AŽD Praha

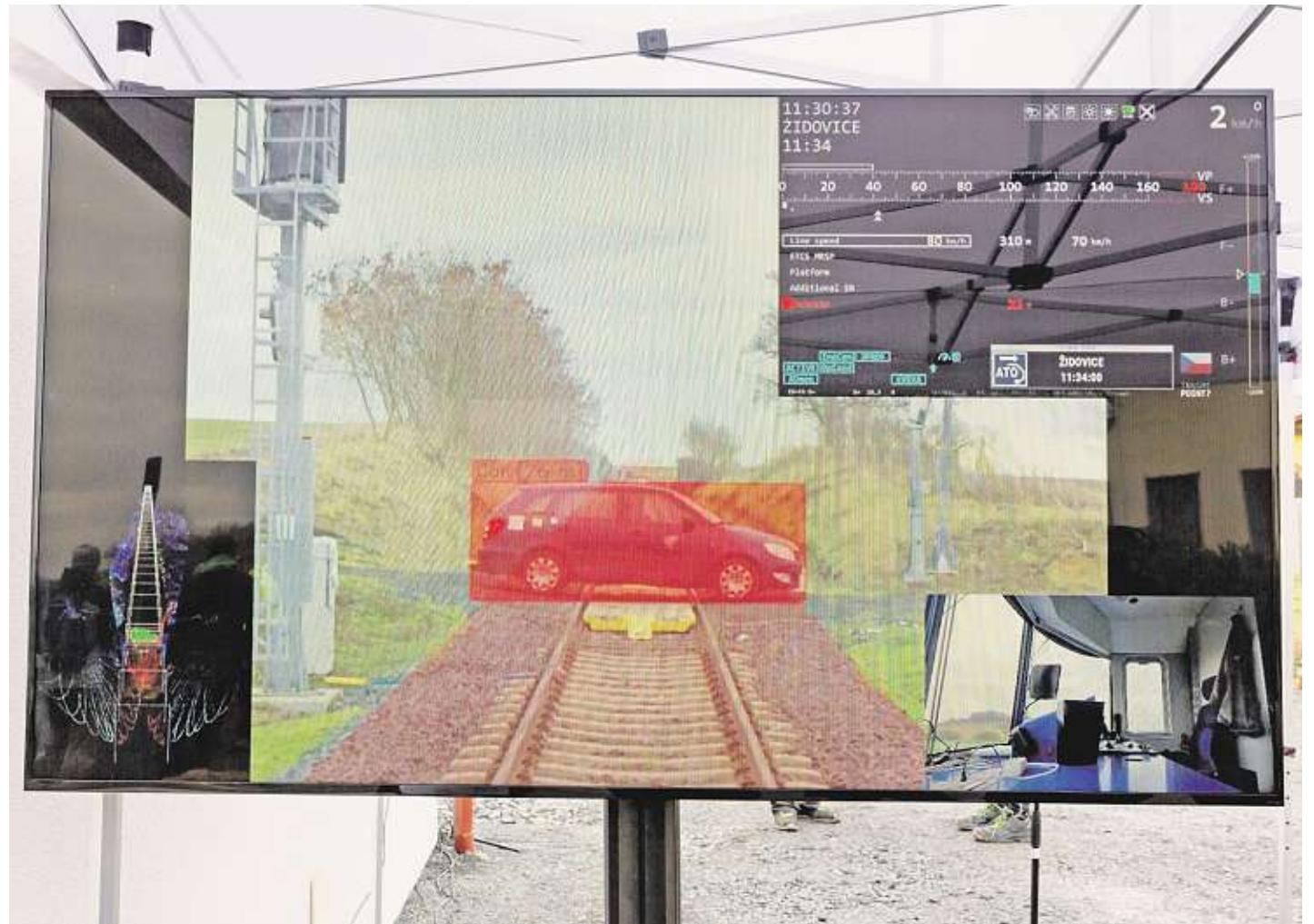
nologie se v Česku zkouší a zde opět předcházíme evropské země," říká Zdeněk Chrdle.

„Do dvou let by na trať Ústeckého kraje linky U10 (Švestková dráha) měl vyrazit v pravidelném provozu první autonomní vlak. Zatím však není patřičná legislativa pro takovéto převratné kroky. Zkouší se další úrovně přenosu bezpečných informací, a to cestou druzicových přenosů anebo s použitím 5G sítě, která dokáže přenést až desetinásobek dato-

~
Téměř polovina železničních přejezdů je zabezpečena jen výstražnými kříži.

vých informací oproti současným 4G sítím," říká Zdeněk Chrdle.

Stát nyní dělá i další kroky ke zvýšení bezpečnosti na českých železnicích. „Od začátku roku funguje elektronický monitoring licence strojvedoucích, který pomáhá sledovat, pro jaké dopravce a kdy strojvedoucí řídili vlaky i jak dodržují pravidla odpočinku mezi směnami. Na základě analýzy těchto dat bude možné přijmout další kroky k větší bezpečnosti na železnici," říká Martin Brychta, tiskový mluvčí ministerstva dopravy.



Před překážkou zastaví Ve chvíli, kdy se vlak bude blížit k přejezdu, na kterém bude stát vůz, systém automaticky zareaguje houkáním. Jestliže automobil nezareaguje, systém vlak před překážkou zastaví.

Foto: archiv AŽD Praha

Inzerce

MODERNÍ A UDRŽITELNÁ DOPRAVA

„VE ŠKODA GROUP VĚŘÍME, ŽE SVĚT BY BYL LEPŠÍM MÍSTEM, KDYBY VÍCE LIDÍ MOHLO VYUŽÍVAT POHODLNÝ, CENOVĚ DOSTUPNÝ A UDRŽITELNÝ ZPŮSOB VEŘEJNÉ DOPRAVY VŠUDE TAM, KDE POTŘEBUJÍ.



 **ŠKODA** | Škoda Group

HN061138-1

► Rozhovor

Miroslava Kohoutová

miroslava.kohoutova@economia.cz



Naše firmy nečekají na to, jak to dopadne s vysokorychlostní tratí

Budoucnost železniční dopravy spočívá v inovacích. Připravme se na bateriové vlaky, vodíkové vlaky a hlavně na ty, které budou jezdit bez strojevedoucích. Ve všech těchto typech budou zanechávat stopu české firmy. Již nyní má český železniční průmysl ve světě dobré jméno a stále hledá další nová odbytíště. Podle Marie Vopálenské, generální ředitelky ACRI – asociace sdružující podniky českého železničního průmyslu, je pro něj velkou příležitostí například Indie. „Možná nám to při pohledu na mapu zas tak nepřijde, ale když tady v Evropě někde prodáte deset, sto kusů, je to úspěch, tam jich prodáte tisíc a víc,“ říká.

Jak navyšování cen materiálů a energií ovlivňuje český železniční průmysl?

Český železniční průmysl nezažívá úplně nejlepší období. Jsou obory, které si dopady skokového zvyšování cen vstupních materiálů a energií, rozpadu dodavatelských řetězců či válečného konfliktu na Ukrajině promítnou do cen. Jinak je to s dodávkami na železnici, kde jsou výběrová řízení a dodávky výrobků a služeb kalkulovány na fixní cenu. Řada firem tedy uzavřela kontrakty například před třemi lety s dodávkami nyní, jenže ceny již neodpovídají současnému zdražování. Dostat toto navýšení do konečných cen je téměř nemožné. Týká se to nejen výrobců nových kolejových vozidel, ale rovněž dodavatelů například těžké údržby železničních vozidel a subdodavatelů, jako jsou výrobci kabeláže, elektroniky a podobně. Aktuálně jsme v situaci, kdy se ceny dostaly zcela mimo reálné možnosti průmyslových odběratelů. To jsou tedy problémy, se kterými se v současné době potýkáme a které mají velký negativní dopad na celý dodavatelský řetězec. U některých firem to může způsobit existenční problémy.

Máte již od nich zprávy, že se s nimi potýkají, a uzavírali již někteří výrobu?

K úplnému uzavření výroby zatím nikde nedošlo. Problémy nám ale hlásí přibližně 70 procent firem a nejčastěji zmiňují právě to, že nemohou navyšovat ceny. Tím, jak finální dodavatel nemůže navýšit cenu tramvaje, tak ani ten, kdo dodává dvoukolí, sedadla a další věci, zvýšit cenu nemůže. Udělali jsme si takovou rychlou analýzu a z té vyšlo, že předpokládaný dopad nárůstu cen, a nyní se bavíme jen o energiích, se ve čtvrtém kvartále projeví poklesem provozního zisku EBITBA zhruba o sedm až deset procent, což je poměrně velké číslo. Pokud firmy nebudou mít zisky, nebudou moci investovat do rozvoje nových technologií, do zaměstnanců, do nových projektů.

To byla jedna z mých dalších otázek. Jaký vliv bude mít současná situace na inovativnost oboru a vůbec konkurenceschopnost českého železničního průmyslu?

To uvidíme. V současné době jednáme s vládou a žádáme po ní zastropování cen energií.

Chceme předvídatelné ceny, aby se s nimi firmy dokázaly vyrovnat.

Více než polovina produkce firem českého železničního průmyslu jde na export. Jaké jsou nejzajímavější trhy pro české exportéry?

Naše firmy se soustřeďují na Evropu, zvláště balkánské země, a na Turecko. Nyní připravujeme ve spolupráci s ministerstvem průmyslu a obchodu a ministerstvem zahraničí projekt ekonomické diplomacie do Indie. Indie pro nás představuje obrovský potenciál. Možná nám to zas tak při pohledu na mapu nepřijde, ale když tady v Evropě někde prodáte deset, sto kusů, je to úspěch, tam jich prodáte tisíc a víc. Tuto obrovskou příležitost využila například firma Bonatrans, která v ní má již svůj výrobní závod v Aurangábádu. Měla jsem možnost ho navští-

vit a bylo úplně neskutečné ho vidět v indických podmínkách. Na zelené louce, uprostřed ničeho, je postavená fabrika. Každý v ní věděl, co má dělat a jak to má dělat. Vyrábí se tam dvojkolí, která se využívají jak pro vlaky, tak pro metra. Myslím, že je to fantastický úspěch firmy, a na něj navazují další.

Co ruský trh?

Rusko a vůbec ty postsovětské země sice nebyly pro nás úplně tradičními zeměmi, ale česká značka v nich byla velmi dobře zavedena. Již delší dobu před válkou jsme ale pozorovali, jak se Rusko uzavírá. Řeklo, že nechce dovážet žádné výrobky, chce mít vlastní znalostní bázi, a pokud někdo chce na jeho trh dodávat, musí to vyrobit v Rusku. To znamená udělat si joint venture. Joint venture je vlastně takový trend, který pozorujeme posledních deset až patnáct let. Už to není, jako když jsme dříve mohli v knihách spatřit krásné fotografie kontejnerů s naloženými lokomotivami, které se vyvážely do celého světa. Tohle naše generace již nezažívá. Dnes je to o joint ventures.

Jaké má český železniční průmysl v zahraničí jméno?

Česká republika je brána jako průmyslově rozvinutá země. Její zvuk je velice dobrý. Sice se s mnohými nemůžeme srovnávat velikostí, ale naši přidanou hodnotou je smysl pro detail. Dokážeme nabídnout to, co v mnoha zemích nevyrobí, nebo ne v takové kvalitě, jak by si představovali.

Jak vůbec hodnotíte stav české železnice a její konkurenceschopnost?



Marie Vopálenská Největším problémem je kapacita na tratích. Stačí se podívat, když modernizujeme, upravujeme, jak nemáme dopravu kam odvést.

Foto: archiv ACRI

Za poslední roky se určitě udělalo hodně v oblasti modernizace železniční infrastruktury. Stále to ale není dostačující. Největším problémem je kapacita na tratích. Stačí se podívat, když modernizujeme, upravujeme, jak nemáme dopravu kam odvést. Dalším problémem je nákladní doprava, která stojí hodně stranou za tou osobní. Co se týče vlaků, jejich průměrně stáří je kolem 30 let. Místy jezdí opravdu muzejní kousky a tempo obnovy železničního vozového parku je pomalé. Nejde to tak rychle, jak by to bylo dobré pro bezpečnost a pro cestující, kteří potřebují určitý komfort.

Při pohledu na výši alokovaných finančních prostředků pro obnovu parku kolejových vozidel zjistíme, že tam nic moc není. Operační program Doprava – nula korun, Národní plán obnovy – nula korun. Uvidíme, zda se podaří získat nějaké alokace z Modernizačního fondu, který se v této chvíli jeví jako příležitost pro obnovu parku kolejových vozidel.

A další problémy?

Dalším problémem je elektrifikace. Máme elektrifikováno zhruba třetinu z celkového počtu tratí a v porovnání se sousedními státy zaostáváme. Rakousko má elektrifikováno 71 procent tratí, Německo 60 procent, Polsko 64 procent, Slovensko 49 procent tratí. V současnosti je ale v projektové přípravě 600 kilometrů tratí s tím, že se předpokládá, že bude dostatek finančních prostředků, aby docházelo k postupné elektrifikaci.

Obrovskou změnou, od které očekáváme větší bezpečnost na tratích, bude implementace evropského systému řízení železniční dopravy ETCS. Prohlašuje také příprava výstavby vysokorychlostních tratí. Na vše je potřeba zajistit dostatečné množství financí.

O vysokorychlostních tratích se hovoří již od nějakých 70. let. První úseky by měly být dokončeny kolem roku 2030. Je to reálné?

Jakou vidíte budoucnost vysokorychlostních tratí v Česku? Optimistickou variantu.

My tomu fandíme. Napojení České republiky by tím jen získalo, a to jak z Prahy na Německo, tak spojení Praha–Brno, případně Vídeň. Bude to skvělé a přinese to významnou konkurenci pro leteckou dopravu. Peníze jsou ale až na prvním místě, takže bude záležet na tom, jak se podaří alokovat finanční prostředky. Nedokážu odhadnout, jak to bude, ale osobně si přeji, aby to bylo co nejdříve, abychom se v tom ještě svezli. Klíčové je to, že se Správě železnic a ministerstvu dopravy podařilo vy-

■ Marie Vopálenská – generální ředitelka ACRI od roku 2003, členka Komise národní asociace UNIFE (Evropská asociace železničního průmyslu), členka expertní skupiny Evropské komise týkající se konkurenceschopnosti železničního průmyslu, členka Top teamu ETCS, členka Národní inovační platformy III: Doprava 21. století. Dlouhodobě se zabývá problematikou rozvoje železniční dopravy, především interoperability a technické normalizace a problematikou řešení výzkumných projektů řešených v evropských rámcových a národních programech v oblasti železnice.

■ ACRI sdružuje celkem 50 členských firem, významných výrobců a dodavatelů výrobků a služeb pro železnici a kolejovou dopravu. Těchto 50 firem zaměstnává přes 20 tisíc zaměstnanců a společně vytváří roční tržby ve výši 85 miliard Kč, téměř 60 procent je realizováno v exportních aktivitách.

jednat, v rámci revize evropských železničních tratí TEN-T, zařazení české VRT do hlavní sítě a tím možnost financování výstavby s pomocí evropských fondů.

Takže doufáte, že to bude kolem toho roku 2030.

Snad. Minimálně tady máme mnoho firem, které již nyní pro vysokorychlostní tratě komponenty vyrábí.

To je právě docela zajímavé. Naše firmy nečekají na to, jak to bude, ale již nyní dodávají své komponenty pro řadu dodavatelů vysokorychlostních vlaků. Jsou to například panelové počítače firmy AMiT, sedadla firmy Borcad určená pro první třídu, zmiňované dvojkolí firmy Bonatrans, převodovky brněnské IG Wateeuw nebo kompletní trakční vybavení pro vlaky s rychlostí nad 250 km/h od Škody Electric. Širokopatní kolejnice Třineckých železáren se používají pro stavbu vysokorychlostních železničních tratí a OLTIS Group nabízí komplexní a velmi pružné informační systémy s mnoha komponentami pro využití v dopravě, spedici a logistice. V tomto ohledu je to příležitost pro firmy českého železničního průmyslu, i když si neděláme ambice vyvíjet vysokorychlostní vlak.

Jaké jsou v tomto oboru další zajímavé inovace?

Můžeme začít u catenary-free tramvaje, kterou vyrábí Škoda pro tureckou Konyu. V historickém centru města chtěli rozšířit tramvajovou trať, ale nebylo možné tam tahat dráty, proto tato tramvaj byla pro ně skvělým řešením. Tramvaje dokážou bez napájení přes pantograf ujet nejméně tři kilometry při rychlosti až 30 kilometrů. Tyto zkušenosti se již uplatňují ve vývoji bateriové elektrické jednotky. Nové nízkopodlažní vlaky nabídnou standard rychlosti elektrických vlaků i na neelektrifikovaných tratích v ekologickém režimu. Takové využití bateriových vlaků pro neelektrifikované tratě pomáhá snížit uhlíkovou stopu dopravy tím, že postupně nahradí neekologické dieselové jednotky. I plánované dodávky vozových souprav metra pro Varšavu, s kapacitou až 1500 lidí a maximální rychlostí 90 kilometrů v hodině, jsou velkým úspěchem.

Dalším příkladem je dodavatel zabezpečovacího a sdělovacího zařízení pro železnice AŽD Praha, který na zkušebních polygonech připravuje testování systému učeného pro regionální vlaky, které budou na trati jezdit bez strojvedoucích.

Již dříve jste zmínila, že cestující potřebují určitý komfort. Co brání masivnějšímu využívání železniční dopravy? Je to opravdu jen o tom, že jsme málo moderní?

Jednak jsou to finanční zdroje, které chybí na obnovu vlaků, jednak je to kapacita, která je



Dalším problémem je elektrifikace. Máme elektrifikovanou zhruba třetinu z celkového počtu tratí a v porovnání se sousedními státy zaostáváme. Rakousko má elektrifikováno 71 procent tratí, Německo 60 procent, Polsko 64 procent, Slovensko 49 procent tratí.

Foto: archiv ACRI

Česká republika je brána jako průmyslově rozvinutá země. Její zvuk je velice dobrý. Přidanou hodnotou je smysl pro detail.

prostě značně omezená. Lidé obecně mají zájem přestoupit na vlak nebo příměstskou hromadnou dopravu. Je to pro mě daleko komfortnější. Zvláště u těch velkých měst, kdy cesta autem znamená dostat se do zácpy a přesně nevědět, kdy dojedete. Lepší je mít možnost přijet k vlaku, zaparkovat tam vůz, přesunout se na vlak a dostat se do centra města za pár minut. Příměstská doprava je ale na hranici své kapacity.

Evropská unie vyhlásila loňský rok rokem železnice. Mělo to nějaký pozitivní dopad na železnici?

Tohle je těžko měřitelné, ale bylo vidět to nadšení z toho, že je tady nějaký plán propojit Evropu. Být jednotní. I ten vlak, který projel Evropu, měl symbolický význam a ukázal na řadu výhod. Myslím, že to určitě bylo pozitivní a že i Evropská komise se přesvědčila o tom, že ty závěry a velké cíle, které má, dávají smysl.

Jaké jsou nyní největší výzvy železničního průmyslu?

To hlavní, čím se nyní zabýváme, jsou ceny energií, materiálů a nová exportní teritoria. Chybí nám také kvalifikovaní zaměstnanci. Řešíme to, že když chcete někoho přivést, je to obrovský problém. Nejsou na to kvóty. V jiných zemích Evropské unie to přitom jde. Tohle je něco, co nám brání v dalším rozvoji. Také věříme, že by náš obor mohl být zajímavý i pro studenty technických oborů. Ti by mohli najít uplatnění v něčem takovém, jako je návrh nové tramvaje, nových pohonů nebo elektrického vlaku.

Jaké jsou nyní trendy a jaká je budoucnost železniční dopravy?

Když bychom se podívali na to, jak bude železnice vypadat za deset či dvacet let, bude určitě jiná, než jakou ji vidíme dnes. Velkým trendem, který je již všude, je digitalizace. Vliv na ni má i nedostatek zaměstnanců, kteří by pomáhali s provozem na železnici. Nyní se proto připravuje vývoj digitálního automatického spřáhla tak, aby se vlaky daly zapojovat automaticky a informace z nich byly dostupné online. Dalším trendem jsou inovativní materiály, ať už jde o odlehčení, pevnost a různé další konstrukční záležitosti. Velikou inovací budou alternativní typy pohonů. Bateriové vlaky a samozřejmě i vodíkové vlaky. Železniční dopravu čeká mnoho nových inovací. Velký důraz je kladen na autonomii. Ta přinese další úsporu nákladů pro dopravce. Již nyní jsou moderní vlaky vybaveny některými prvky pro autonomní dopravu, které pomáhají snižovat spotřebu vlaků tím, že nastaví optimální rychlost pro jízdu na zvolené trati. Nicméně plná autonomie vlaků je maraton, nikoli sprint.

Inzerce

DAN DRYER A/S _ SORTIMENT PRO ŽELEZNIČNÍ PRŮMYSL

V železničním průmyslu existuje celá řada standardů a specifických požadavků na produkty. Máme dlouhodobé zkušenosti a hluboké znalosti v oboru a jsme schopni vyrobit produkty dle individuálních potřeb zákazníka, které odpovídají požadovaným normám a specifikacím.

Seznamte se blíže s naším sortimentem:

VESTAVNÝ VYSOUŠEČ RUKOU

- v souladu s následujícími normami pro kolejová vozidla
- EN 50121-3-2 (EMC)
- EN 50155 ((Elektrické zařízení)
- EN 45545-2 (Oheň a kouř, HL3)
- EN 61373 (Otřesy a vibrace, kat. 1 třída B)

CERTIFIKÁTY

- CE
- RoHS



PŘEBALOVACÍ PULT BJÖRK

- v souladu s následujícími normami pro kolejová vozidla
- TSI-PRM 1300/2014/EU
- EN 45545-2-5:2013+A1:2015 (Oheň a kouř, HL3)
- EN 61373 (Otřesy a vibrace, kat. 1 třída B)
- EN 12221-2:2013
- EN 71-3:2013+A1:2014



Derpat Czech, s.r.o. • +420 604 515 222 • derpat.cz



► Vodíkové vlaky

Zuzana Keményová

zuzana.kemenyova@economia.cz



Česko hledá tratě pro vodíkové vlaky

Vlak Coradia iLint se od běžných souprav na první pohled liší: za prvé nepotřebuje žádnou trolej a na střeše nemá pantografy tak jako elektrické vlaky. A na rozdíl od svých diesellových kolegů nepotřebuje žádné fosilní palivo, je zcela tichý a jedinými emisemi jsou pára a kondenzovaná voda. Má futuristický design a příznačně modrou barvu, která naznačuje jeho podstatu – tedy že funguje čistě na vodíkový pohon. Na střeše vlaku je osm vodíkových nádrží a palivové články, které vyrábějí elektřinu pro dvě hlavní pohonné jednotky. Plně natančená souprava se třemi stovkami cestujících může urazit 600 až 800 kilometrů rychlostí až 140 kilometrů za hodinu. Hlavní pohonný článek slučuje vodík z nádrží a zvenčí nasávaný vzduch.

Souprava Coradia iLint je prvním vodíkovým vlakem pro osobní dopravu na světě a letos v květnu vyrazila z Prahy na prezentační pouť po české železnici. Výrobce vlaku, francouzský gigant Alstom, chtěl vlak představit

~
Zájem o soupravu na vodíkový pohon už projevily instituce z Nizozemska, Dánska a Norska.

českým dopravcům a úřadům jako alternativu pro železniční provoz budoucnosti. „Zájem o soupravu už projevily instituce z Nizozemska, Dánska a Norska,“ nechal se při prezentaci slyšet tehdejší šéf Alstomu pro německý a rakouský trh Didier Pflieger. V ideálním případě by podle něj v příštích letech mohla na kolejích vypuknout zelená revoluce, během níž by dieselové a dieselelektrické lokomotivy postupně nahradily soupravy jezdící na vodík.

Prověřuje se celkem šestnáct tratí

Česko prozatím začíná mapovat tratě, na které by bylo možné vodíkové vlaky nasadit. Výzkumný Ústav Železniční (VUZ) s dalšími partnery pracuje na projektové studii, která shrmeždí počáteční údaje, zejména z neelektrifikovaných tratí, kde nyní jezdí dieselové soupravy. „Prostřednictvím metodiky a softwaru, jež vyvinul norský výzkumný institut SINTEF AS, provedeme technicko-ekonomickou analýzu vybraných regionálních tratí. Porovnáme jednotlivé typy pohonů vlaků, tedy elektrický pohon, naftu, baterie a vodík. Výsledky umožní určit oblasti s příznivými technologickými, ekonomickými a environmentálními předpoklady, tedy místa vhodná pro nasazení vodíkových vlaků,“ řekl HN Martin Bělčík, ředitel VUZ.

Na projektu s názvem Regionální vodíkové vlaky na českých železnicích se podílí hned několik organizací. Kromě Výzkumného Ústavu Železničního také norský partner SINTEF AS a celý výzkum zastřešuje Skupina ÚJV v Řeži u Prahy. Financován je z Islandu, Lichtenštejska a Norska prostřednictvím fondů EHP a Technologické agentury ČR. Řešitelé projektu mají prověřit možnost nasazení vodíkové technologie na celkem šestnácti tratích v Česku.

Pilotní analýza probíhá na trati R14 z Ústí nad Labem do Pardubic přes Děčín, Českou Lípou, Liberec, Jaroměř a Hradec Králové. O vodíkových vlacích na této trase mluvila už dříve společ-

nost Arriva vlaky, která na této lince provozuje rychlíky. Jedním z argumentů pro nasazení vodíkového pohonu právě z Ústí nad Labem je fakt, že v ústecké Spolchemii je aktuálně největší elektrolyzátor pro výrobu vodíku v Česku.

Návrh tratí má na starost VUZ. V rámci projektu se také posuzují varianty několika na sebe navazujících tratí napříč různými kraji v rámci České republiky. Na seznamu vybraných tratí pro posuzování jsou převážně neelektrifikované úseky s rychlíkovou dopravou. Jde například o spojení Liberec–Praha (přes Mladou Boleslav), Praha – České Budějovice (přes Písek), Kolín – Nový Bor (přes Nymburk a Mladou Boleslav), Ostrava–Krnov–Olomouc či Zábřeh na Moravě – Krnov (přes Jeseník). Konec projektu posouzení tratí se plánuje na jaro roku 2024.

Podle Martina Bělčíka je důležité řešit nejen vhodnost tratí, ale i klíčové otázky související s infrastrukturou, například kde bude místo

Tankovací systém

■ Použití vodíku jako paliva pro vlaky znatelně snižuje zátěž životního prostředí, protože jeden kilogram vodíku nahradí přibližně 4,5 litru nafty. Plánuje se pozdější výroba vodíku na místě pomocí elektrolyzy a regenerativně vyráběné elektřiny.

■ Projekt v Dolním Sasku je financován Spolkovým ministerstvem pro digitální záležitosti a dopravu v rámci Národního inovačního programu pro vodíkové technologie a technologie palivových článků. Spolková vláda přispívá částkou 8,4 milionu eur na náklady na vozidla a 4,3 milionu eur na náklady na čerpací stanici.



Vlak Coradia iLint na své prezentační pouti.

Foto: archiv Alstom

Příloha: Budoucnost železnice

• Ředitel speciálních projektů Aleš Mohout • Vedoucí speciálního obsahu Jan Záluský • Editor Ján Chovanec
• Grafika a zlom Vizuali studio Economia • Obchod a inzertce Daniel Hort (daniel.hort@economia.cz)

Partnery přílohy jsou



pro doplnění vodíku či údržbu. „Vodík je za stávající situace nárůstu cen elektrické energie ekonomicky zajímavá alternativa pro diesel. Mimo jiné může pomoci propojit elektrifikované a neelektrifikované tratě. Při vhodně zvolené síti čerpacích stanic může být vodík také krizovým pohonem, pokud by plošně vypadla elektrická síť,“ míní Bělčík.

Rozhodne cena a dostupnost vodíku

O tom, jestli vodíkové vlaky půjdou, či nepůjdou v Česku masově nasadit, lze nyní podle Bělčíka pouze spekulovat. „Vodíkový pohon je jedním z perspektivních alternativních pohonů. Podíváme-li se do historie jednotlivých druhů pohonů, není nijak neobvyklé, že k sériově využitelnému druhu pohonu vede cesta dlouhá několik desetiletí. Například v 19. století se nejvíce prodávaly automobily s elektrickým pohonem, do doby, než se vyřešila levná sériová výroba spalovacích motorů a k nim vznikla infrastruktura s rozvojem ropného průmyslu,“ zmiňuje Bělčík. Zcela zásadním předpokladem pro rozvoj vodíkového pohonu podle něj nepochybně bude výrobní cena a dostupnost vodíku, stejně jako účinnost motoru. Standardní provoz vodíkových vlaků podle Bělčíka závisí ale hlavně na vývoji legislativy v Česku a především EU. „Pokud v rámci Evropské unie uděláme kolem výroby a distribuce vodíku obrovskou byrokracii, tak tohle alternativní palivo zabijeme. Pokud ale k tomu přistoupíme strážlivě a budeme se na něj dívat jako na bezemisní pohon, tak má opravdu budoucnost,“ shrnuje Bělčík.

Podle Dana Kurucze, šéfa českého zastoupení výrobce vlaků Alstom, by vodíkové vlaky mohly začít jezdit po české železnici zhruba za pět let. Souhlasí s tím, že klíčové pro jejich širší využití budou zejména změny legislativy a rozvoj tuzemské infrastruktury. Náklady na výrobu vlaků na vodíkový pohon by se podle Kurucze mohly pohybovat v podobných relacích jako u elektrických souprav. Upozornil, že cena bude záležet na množství objednaných vlaků. Ceny samotného vodíku jsou podle něj nyní už téměř srovnatelné s naftou, při větším využití vodíku by v budoucnu mohly dále klesat.

České dráhy nicméně s vodíkem v budoucnu počítají, jak je uvedeno v Národním akčním plánu čisté mobility, který před dvěma lety schválila vláda. Vodíkové soupravy by podle něj měly od roku 2030 především na neelektrifikovaných tratích nahradit některé dieselové vlaky.

Vodíkové vlaky už jezdí v řádném provozu

Letos v srpnu, čtyři roky od spuštění testovací fáze, německé Dolní Sasko nasadilo jako první na světě vodíkové vlaky do řádného provozu. Dolnosaský premiér Stephan Weil prohlásil, že je to historický milník a že spolková země chce být v rozvoji bezemisní dopravy inspirována a vzorem. V Německu nasazené soupravy od Alstomu mohou na jedno naplnění ujet

Cesta vodíku

- Ačkoli se tato technologie může zdát složitá, funguje jednoduše. Vodík se nepoužívá přímo k pohonu. Je přiváděn do palivového článku, který vyrábí elektrickou energii pro pohon vlaku.
- Vlaky poháněné vodíkem jsou stoprocentně bez emisí CO₂, jedinými emisemi jsou pára a kondenzovaná voda. Vzniklé teplo se využívá pro klimatizaci.
- Oproti jiným typům traťových vozidel je zajímavá i nízká hladina hluku vlaku na vodíkový pohon, která je spolu s čistým a udržitelným provozem dalším benefitem vlaku na vodíkový pohon.

Vodík je za stávající situace nárůstu cen elektrické energie ekonomicky zajímavá alternativa pro diesel.

až tisíc kilometrů, což vystačí na celodenní provoz. Na trati mezi Labem a Vezrou mezi městy Cuxhaven, Bremerhaven, Bremervörde a Buxtehude do konce letošního roku zcela nahradí stávajících 15 dieselových vlaků. Dopravní podnik předpokládá, že díky tomu ušetří 1,6 milionu litrů dieselu ročně, což by znamenalo úsporu 4400 tun oxidu uhličitého.

Zmíněné vlaky patří společnosti Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen (LNVG). Právě LNVG začala hledat alternativy k dieselovým vlakům již v roce 2012 a dala tak podnět k vývoji těchto vlaků v Německu. Dalšími partnery projektu tohoto světového debutu jsou železniční a dopravní společnost Elbe-Weser (evb) a také plynárenská a strojírenská společnost Linde.

„Mobilita bez emisí je jedním z nejdůležitějších cílů pro zajištění udržitelné budoucnosti a Alstom má jasnou ambici stát se světovým lídrem v oblasti alternativních pohonů pro železnici. První vodíkový vlak na světě Coradia iLint je důkazem plnění našeho závazku k ekologické mobilitě. Tě chceme dosáhnout v kombinaci s nejmodernější technologií. Jsme velmi hrdí na to, že můžeme tuto technologii uvést do sériového provozu v rámci světové premiéry společně s našimi partnery,“ komentoval událost Henri Poupert-Lafarge, generální ředitel a předseda představenstva společnosti Alstom.



Jedinými emisemi jsou pára a kondenzovaná voda.

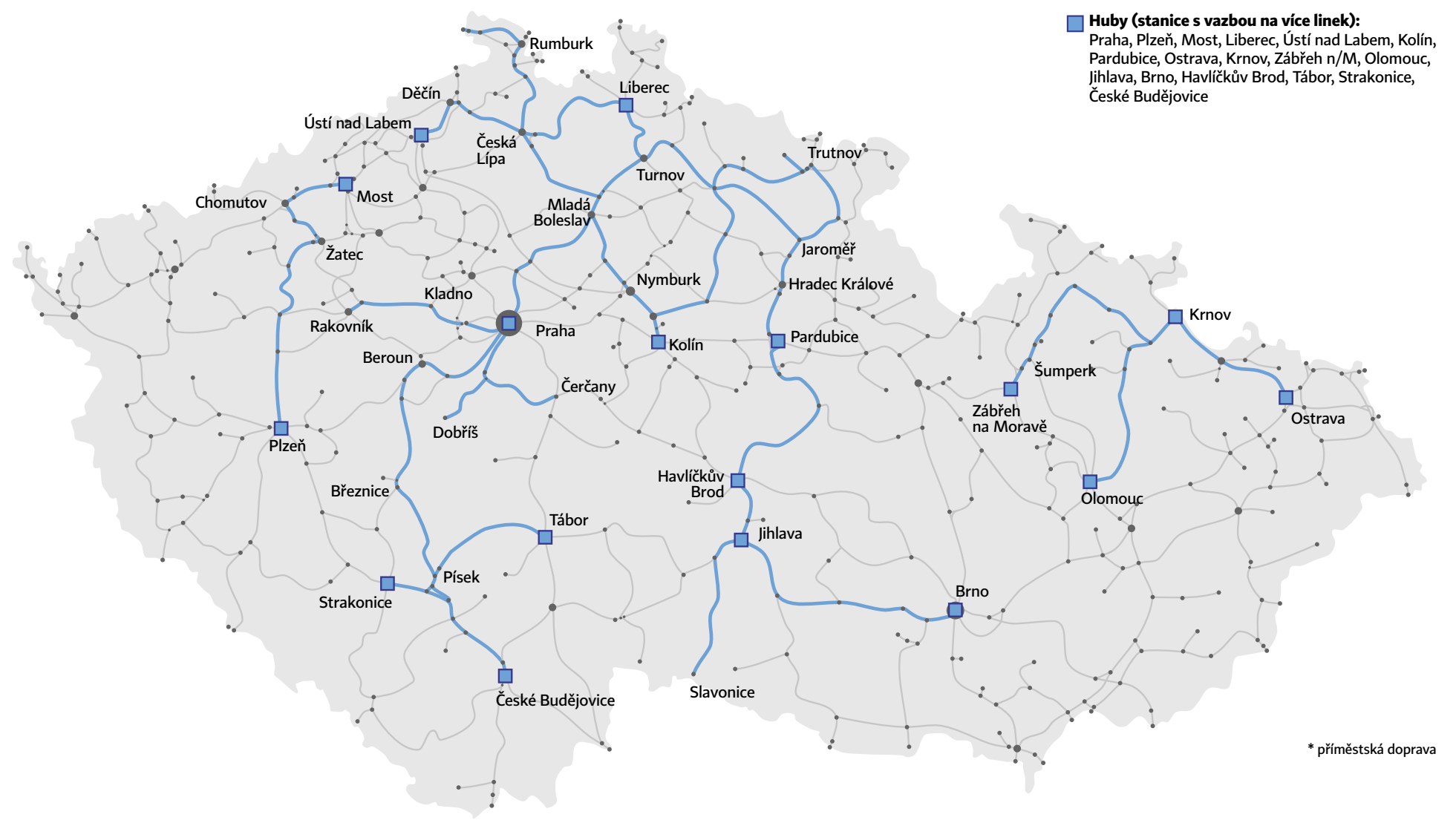
Foto: archiv Alstom



Palivový článek vodíkového vlaku je připevněn na střeše.

Foto: archiv Alstom

Možné tratě pro regionální vodíkové vlaky na českých železnicích



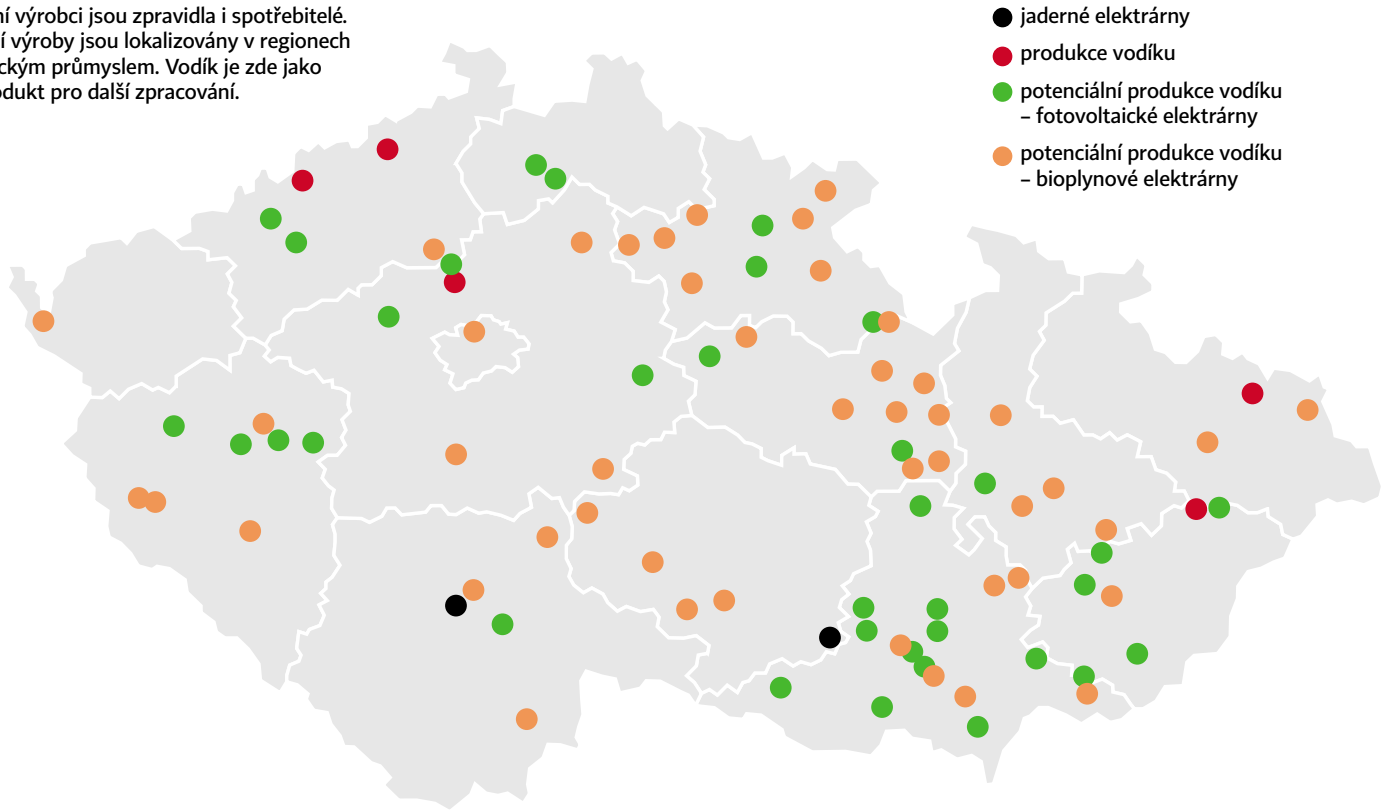
Vybrané tratě

trať	délka tratě
• Kolín – Nymburk – Mladá Boleslav – Česká Lípa – Nový Bor – Rumburk – Šluknov	162 km
• Praha – Neratovice – Mladá Boleslav – Turnov – Liberec	134 km
• Pardubice – Jaroměř – Železný Brod – Turnov – Liberec	161 km
• Ústí nad Labem – Děčín – Česká Lípa – Liberec	113 km
• Praha – Zdice – Březnice – Písek – České Budějovice	187 km
• Olomouc – Krnov – Opava východ – Ostrava	149 km
• Brno – Okříšky – Jihlava	104 km
• Plzeň – Žatec – Chomutov – Most	157 km
• Zábřeh na Moravě – Jeseník – Krnov	123 km

trať	délka tratě
• Kolín – Chlumec n. C. – Stará Paka – Trutnov	134 km
• Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř – Starkoč – Trutnov – Svoboda nad Úpou	101 km
• Havlíčkův Brod – Jihlava – Kostelec u Jihlavy – Slavonice	95 km
• Pardubice – Chrudim – Ždarec u Skutče – Havlíčkův Brod	94 km
• Tábor – Písek – Strakonice	82 km
• Praha – Kladno – Rakovník	73 km
• Praha – Kladno	31 km
• Praha – Vrané n. Vltavou – Čerčany*	60 km
• Praha – Vrané n. Vltavou – Dobříš*	60 km

Výroba vodíku a jeho možné lokální zdroje v ČR

Současní výrobci jsou zpravidla i spotřebitelé. Aktuální výroby jsou lokalizovány v regionech s chemickým průmyslem. Vodík je zde jako meziprodukt pro další zpracování.



Vodík

Díky tlaku na snižování emisí skleníkových plynů v posledních letech patří vodík potenciálně ke hlavním zdrojům energie pro pohon vozidel, výrobu tepla a elektřiny v budoucích letech. Je to nejjednodušší plynný chemický prvek. Už dnes tak lze na silnicích potkat nákladní a osobní automobily poháněné vodíkem. V Kanadě v současnosti probíhá projekt na využití vodíku pro topení v domácnostech za využití současných potrubí pro rozvod zemního plynu.

Vodík v železniční dopravě

Podle studií, které financoval Ústecký kraj, by v tomto regionu mohlo už do roku 2030 jezdit více než osmdesát vlakových souprav poháněných čistou energií z vodíku. Vodíkové vlaky v současnosti běžně jezdí v Německu, Velké Británii a brzy budou i ve Francii.

Tři druhy vodíku

Šedý vodík
se získává z fosilních paliv, respektive zemního plynu jako meziproduktu. S ohledem na svůj původ není považován za zcela čistý zdroj. Výhodou jsou ale nižší výrobní náklady.

Modrý vodík
představuje oproti šedému vodíku ekologičtější variantu, ačkoli i ten pochází z fosilních paliv. Rozdíl je ale v technologii, kdy se emise oxidu uhličitého zachytávají pomocí CCS (Carbon Capture and Storage).

Zelený vodík
je k životnímu prostředí nejšetrnější, protože vzniká s pomocí obnovitelných zdrojů. Při jeho výrobě se neuvolňují skleníkové plyny. Technologie jsou však nákladné, a tak je i cena zeleného vodíku vysoká, což jeho masivnější využití limituje.

70
1952–2022



Železniční stavby,
které mění svět.
Díky vám již 70 let.



► Rozhovor

Každé dva měsíce si najmeme firmu, která má za úkol prolomit náš bezpečnostní systém

Anežka Hesová

anezka.hesova@economia.cz



O kybernetické bezpečnosti mluví generální ředitel AŽD Praha Zdeněk Chrdle s opatrností. „Nechci dávat hackerům návod,“ říká. Je ale přesvědčen, že úroveň zabezpečení českých železnic je nadstandardní. Inovace v řízení a zabezpečení železniční infrastruktury testuje AŽD na své experimentální Švestkové dráze, kterou pravidelně nechává napadnout hackery. A její šéf ji každý týden projede vlakem jako strojvedoucí.

Čelí tuzemská železniční doprava kybernetickým útokům?

Podle nařízení Evropské unie, které bohužel platí jen pro některé země, se v Česku dráhy dělí na infrastrukturu, což je u nás Správa železnic, a dopravce. A je třeba nejprve říct, že tím, kdo u nás spravuje infrastrukturu a řídí dopravu, nejsou České dráhy, ale Správa železnic. U Českých drah jako dopravce mohou hackeři napadnout tak maximálně jeden konkrétní vlak tím, že přijdou s notebookem a nějak se nabourají do té sítě, i když ani to si moc nedovedu představit. Ale to se netýká řízení dopravy, to bych víceméně ani nepovažoval za hackerský útok. U Správy železnic je to něco jiného. Ta má pod sebou kromě komerčního provozu také řízení dopravy.

Mohlo by napadení jejich sítě ohrozit bezpečnost na tratích?

Děláme všechno pro to, aby se nemohlo stát, že nějaký hacker způsobí nehodu. Jsou pro to přijaty i určité standardy na úrovni Evropské unie. Filozofie zabezpečovacích zařízení je od samého začátku nastavená tak, že jakmile zařízení zjistí cokoliv nestandardního, začne se chovat bezpečněji. Vlak se zastaví, přejezd jde do výstrahy, všude naskočí červená... Prostě všechno se stane tak, aby to bylo bezpečnější, i když to třeba znamená, že se musí zastavit provoz. Tím chci říct, že když se někdo nedejdebože někam vlomí, v nejhorším případě způsobí to, že zastaví dopravu. Data jsou ošetřena na tzv. přenosových cestách, které vedou buď kabelově, nebo vzduchem. Ty první jsou samozřejmě bezpečnější, protože kabel těžko zahackujete. Každopádně jsou to uzavřené systémy, ze kterých jdou informace pouze ven, zvenku nemáte možnost se do nich dostat. Jsou úplně izolované.

Jak se takové zabezpečení testuje?

My na to máme naši Švestkovou dráhu, která slouží jako experimentální trať. Každé dva měsíce ji necháváme napadnout nějakou firmou, která se tomu profesionálně věnuje. Zadání většinou zní: tady máte trať, něco nám tam proveďte. Anebo tu zakázku zacyklíme. Teď se třeba soustředíme na přenos informací vzduchem, tak

jsme je požádali, aby to zkusili prolomit. Protože nejnapadnutelnější informace jsou ty, které někde vytáhneme z kabelu a přenášíme je vzduchem. To vidíte i ve válce. Když je nějaké ohrožení, hned se vypne GPS, všechno se poblbně, používají se rušiče signálu a podobně. Proto tam, kde nabízíme Správě železnic přenos bezkabelově, musíme daleko víc zabezpečovat informace. Dělá se to takzvanou kryptací, což je způsob šifrování.

Co se těm osloveným hackerským firmám podařilo vám provést?

Nic zásadního. Shodily nám třeba přejezdy do výstrahy. To ale musely udělat tak, že se napíchly fyzicky na ten kabel. Počítačově to neumí napadnout, protože ten systém je uzavřený. Takže vykopaly kabel někde u skříňky a tam se napojily. Nebo přeházely informátor cestujícím. Ale ani v tomto případě do toho nevnikli síťově, musely si vzít štafle a napojit se notebookem na místě.

Jak jste se z takových – byť plánovaných – napadení poučili?

Určitě jsme víc zabezpečili ty objekty. Když se nám vlomí do objektu kabelového stojánku, dáme tam ještě jeden zámek, kamerový systém nebo čidlo. Vede nás to k tomu, že to zdokonalujeme ad absurdum.

A najde se pak pokaždé jiné slabé místo?

Ano. A tím neustále vylepšujeme ty systémy, které pak nabízíme Správě

železnic nebo jiným společnostem, teď třeba do Chorvatska. Když jim řekneme, co všechno tady děláme a jak s tím pracujeme, tak je to neskutečně uklidní.

Co je z hlediska kybernetické bezpečnosti nejcitlivější?

V současné době je to systém ETCS, který se ve druhé úrovni přenáší po GSM-R síti. A jdou tam všechny bezpečnostní informace. Takže tam kdyby se někdo vlomil, mohl by samozřejmě dopravu ohrozit. Ale i tady to funguje stejně: koncové terminály jsou naučené, že když se něco děje, tak to shodí a prostě ten vlak zastaví. Lidé nadávají, ale jsou živí.

V jaké fázi je rozšíření systému ETCS v českých vlacích?

V současné době už je téměř na všech koridorech. Já jsem ale zastáncem toho, aby vedle ETCS fungoval ještě nějaký standardní jednoduchý systém, který by zajistil provoz v případě, že se řídicí systém vypne, přepne nebo ho někdo shodí. Aby ty vlaky jezdily. Třeba pomalu nebo v menším počtu, ale aby jezdily. Protože tady se jedná o kritickou infrastrukturu, kterou musíme provozovat. Bohužel, někteří odpovědní lidé v důležitých funkcích jsou k tomu hlší a vůbec nechtějí, aby tam nějaká alternativa byla. Jsou upnutí k tomu, že tam bude zkrátka jen ETCS a to stačí.

Jak je na tom úroveň kybernetické bezpečnosti u nás?

Musím říct, že tou filozofií zabezpečení železnice na různých izolovaných úrovních jsme proti hackerským útokům hodně odolní. Možná jste napří-

klad zaregistrovali, že v Polsku došlo letos na jaře k totálnímu výpadku. Vypadlo jim 75 procent sítě. Oni to otevřeně neřekli, ale já si myslím, že to musel být hackerský útok. Samozřejmě to nemohu dokázat, ale vede mě k tomu fakt, že za dva týdny se přijelo celé vedení polských železnic podívat k nám, jak to máme u nás zabezpečené. Přijeli se poučit.

Bohužel, někteří odpovědní jsou hlší a nechtějí, aby tam nějaká alternativa byla.

A kam se jezdíte inspirovat vy?

Do Švýcarska nebo do Rakouska, to jsou země, kde to mají dobře udělané. Ale myslím, že na těch důležitých hlavních tratích jsme skutečně na jejich úrovni. Alespoň co se týče techniky a odolnosti. Některá standardizovaná pravidla by se měla promítnout do připravované evropské směrnice NIS2. Evropský pohled na zabezpečení železnic by měl být jednotný. Ale já si myslím, že zrovna my jsme v této oblasti hodně daleko a že s touto legislativou nebudeme mít problém.

Jste na tom dobře ve srovnání s ostatními zeměmi EU?

Co se týče modernizace, je samozřejmě otázka, kolik trátí je v Česku v jaké

fázi. Je pravda, že hodně regionálních tratí je pořád zastaralých. Souvisí to s tím, že máme ohromně hustou síť a nemáme tolik peněz všechny ty tratě modernizovat. Pak si někdo stěžuje, kolik trátí tu máme pořád, že je to jako z dob vlády krále Klacka. U těch regionálek to asi platí, ale na tom jsou ostatní evropské země podobně.

Cestující ovšem vidí spíš stav vlaku než zabezpečení. Je to tak?

Jistě. Vy vidíte stav vlaku, ale vlaky nejsou Správy železnic, vlaky patří dopravcům. Zabezpečení, které na první pohled nevidíte, je právě Správa železnic. A už ten fakt, že se ho ještě nikomu nepodařilo opravdu narušit (a já si nedělám iluze, že se o to nikdo neposnažil), o něčem vypovídá. Ani v tom Polsku nikdo neposlal vlaky proti sobě. Jediné, co se stalo, bylo, že všechno spadlo. Celý den nejezdilo nic, ale k žádné nehodě nedošlo. A to je právě ten jednotný pohled na zabezpečovací systémy, který říká: Když se sebemenší věc stane, všechno zastavte. Proto taky vlaky mají zpoždění. Lidé v těch vlacích jsou naštvaní, že mají hodinové zpoždění a nikdo neví proč. On jim to totiž nikdo neřekne. Kdyby jim někdo řekl, že zkrátka někdo utrlh přejezd a ten je nebezpečný, takže radši jsme vlak zastavili, než se to opraví... Tak to devadesát procent lidí pochopí a dá si pivo. Jenže on jim nikdo nic neřekne.

Vlaky mají ale zpoždění skoro pořád. To přece není pokaždé hackerský útok...

To právě vůbec není hackerský útok. Tam stačí, že například někdo přijede k přejezdu a začlouná závorou. A konec. Vlak nejede. Protože ten systém zjistí, že s tím někdo clounal, že tam někdo je, že hrozí nebezpečí. A pokud tam není kamera, abychom se na to podívali, tak se zastaví vlaky, dokud tam někdo nedojede a neprovede kontrolu. A pokud tam kamera je, tak se někdo musí podívat, co se tam stalo, a znova to nastartovat. Takže to není jenom o hackerském útoku, ale obecně o bezpečnosti železnice, která je v některých okamžicích podle mě až přezabezpečená. Na úkor spolehlivosti a provozuschopnosti.

Jsou tyto systémy plně automatizované, nebo je tam i nějaký lidský faktor?

Když nepočítám malé lokálky, tedy když mluvíme o těch velkých moderních systémech, tak tam člověk vstupuje jen na úrovni, kdy nemůže ovlivnit bezpečnost. Například může určit, kam vlak přijede a na kterou kolej ho postaví. Ale už není schopen postavit dva vlaky na jednu kolej, to zařízení mu to nedovolí.

Co je největším limitem pro další rozvoj?

Obávám se, že lidé nebudou chtít opustit ten rozhodovací článek. Na naší Švestkové dráze jsme zkou-



Generální ředitel AŽD Praha Zdeněk Chrdle vidí budoucnost české železniční dopravy v rozšíření systému ETCS a v automatizaci regionálních vlaků.

Foto: Lukáš Bíba

šli i automatický vlak bez strojvedoucího, ale do toho se nikomu moc nechce. Myslím, že je v tom určitá konzervativnost. A taky je to otázka financí.

Pokud jde o finance, zajistily by neomezené prostředky dokonalé zabezpečení železnic?

Já si nemyslím, že bychom neměli špičkové zabezpečení, to máme. Ale měli bychom ho i na těch regionálních tratích. S tím, že máme hodně hustou síť, samozřejmě souvisí, že nemáme na všech tratích to nejlepší možné zabezpečení. Zabezpečovací zařízení na železnicích je především o penězích. Pro srovnání. Představte si cestu do Chorvatska. Tam teď děláme zabezpečení na trase Hrvatski Leskovac – Karlovac, která je dlouhá padesát kilometrů, a standardní moderní zařízení včetně ETCS pro ni vyjde v přepočtu na jednu miliardu korun. Dovedete si představit, kolik by stálo vybavit takhle všechny naše tratě?

Má na bezpečnost nějaký vliv i to, že u nás přibývá dopravců?

Ano, dopravců je tady asi 160 a jejich množství je samozřejmě problém. Zaprvé kvůli tomu, že se tady jezdí různými vozidly, která i když jsou schválená, jsou v různém technickém stavu. Druhým problémem je, že nejsou přesně definované parametry

školení strojvedoucích a dalšího personálu. Nemyslím si, že je to u všech úplně stejné. Ale důležité je, že organizaci vlakové dopravy řídí pro všechny dopravce Správa železnic.

Jsou pro ta školení nějaká jednotná pravidla?

Standardy existují, ale je to především právě na jednotlivých dopravcích. Licence strojvedoucího je evropská, tam dostanete sto otázek ohledně dopravy, techniky, legislativy... Ale potom děláte zkoušky na každou mašinu u konkrétního dopravce. A tam už jsou rozdíly. Navíc když moc nejezdíte, tak je to o to horší. Já jezdím na naší Švestkové dráze a vím, že musím jet každý týden alespoň jednu šichtu, abych nevyšel ze cviku. Protože jakmile z toho vypadnu, třeba jsem pár týdnů na dovolené, tak už je to znát.

Máte jako strojvedoucí nad sebou nějakou supervizi?

Mám, jako všichni ostatní. Když si chcete získat důvěru a loajalitu svých zaměstnanců a když máte jít příkladem, musíte mít pokoru a poslouchat svého dispečera. Můžete si třeba myslet, že byste to udělali jinak, ale musíte ho poslechnout.

Jak bude zabezpečení železnic podle vás vypadat za pět let?

Evropa přijala standard ETCS, takže standardem bude ETCS. Nemys-



lím si ale, že bude možné ho rozšířit na všechny tratě, jak chce ministerstvo dopravy. Na to prostě budou peníze. Základní pokrytí bude, budou to koridorové tratě, budou to hlavní tratě, budou to důležité spojnice. Ale na regionální tratě,

kté chceme nechat v provozu, určitě peníze nebudou. Já bych chtěl, aby na regionálních tratích začaly jezdit automatické vlaky bez strojvedouce, a jako první by tu měly být družicové přenosy, protože u těch regionálek to není tolik náročné

na přenos dat. Proto si myslím, že bychom měli začít s těmi regionálkami na nějaké levnější, ale daleko vyšší technické úrovni. Se standardním zajištěním. A bez člověka. Ale je to strašně finančně náročné a stát na to teď nemá.

Inzerce

DIGITÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO KOLEJOVÁ VOZIDLA

BUDOUCNOST ŽELEZNICE JE DIGITÁLNÍ

KROKY K AUTONOMNÍMU ŘÍZENÍ

Vlaky a vlaková doprava jsou symbolem průmyslového rozvoje, který ani po dvou staletích nezpomaluje. Spíše naopak. S měnícími se hodnotami společnosti je železnice stále vyhledávanějším způsobem dopravy, zejména pokud se jedná o přesuny na menší vzdálenosti. Provozovatelé při výběru nových dopravních prostředků kladou obrovský důraz na bezpečnost, komfort cestujících, šetrnost k životnímu prostředí i provozní náklady. Odpovědi na tyto trendy jsou nové technologie, se kterými výrobci neustále přicházejí na trh, čímž reagují na náročné požadavky trhu.

V posledních letech začíná svět kolem nás zásadním způsobem měnit i vývoj digitálních technologií, které usnadňují existenci celé společnosti. Ani něco tak tradičního, jako je železniční doprava, nemůže před těmito změnami zavírat oči. Digitální technologie zkrátka zcela mění pravidla hry, podle kterých je potřeba začít hrát. Škoda Group, jako dynamicky rostoucí hráč na trhu, věnuje velkou pozornost vývoji nových technologií, kterými může v silném konkurenčním prostředí uspět. To je ostatně i cílem celé skupiny, která se chce posunout směrem ke špičkám v oboru a proniknout více na západní trhy. Škoda Group je už nyní důležitým hráčem na evropském trhu, její produkty se ale prohánějí například v Německu, Finsku, Pobaltí i na Ukrajině.

BEZPEČNOST AŽ NA PRVNÍM MÍSTĚ

Dopravní podniky se stále více zajímají o bezpečnost svých cestujících a ostatních účastníků provozu a hledají nové možnosti, jak ji zvýšit. Jedním z častých požadavků je antikolizní systém (ACS), který díky svým vlastnostem zvyšuje bezpečnost v běžném provozu. Současně snižuje riziko kolize vozidel na obrátistích a v depech, které každoročně dopravní podniky stojí nemalé finanční prostředky. Vývojáři ze Škoda Group proto přišli s vlastním systémem, který za sebou má první fázi vývoje a je připravený k nasazení u zákazníků. Vývoj antikolizního systému je od začátku specificky zaměřený na kolejová vozidla, což přináší řadu výhod oproti systémům odvozených od řešení pro osobní vozidla. Antikolizní systémy pro auta se musí soustředit na jinou škálu situací a řeší je například nouzovým brzděním. V tramvaji jsou i stojící cestující, a tak je systém v rámci reakce musí zohlednit a podle toho reagovat. Důležitým bodem je mít přesnou lokalizaci, a tu zajišťuje digitální mapa trati. Díky této mapě dokáže systém rozeznat statické a dynamické objekty. Zjednodušeně řečeno systém ví, že do daného sloupu nenarazí, protože se tramvaj pohybuje po kolejích.

KDYŽ ŘÍDÍ POČÍTAČE

Budoucností dopravy jsou jednoznačně autonomní vozidla, která umožní dopravním podnikům efektivnější plánování kapacit a tím i zefektivnění celé dopravy. Vedle antikolizního systému, který je jedním ze základních systémů pro naplnění strategie autonomního vozidla, stojí neméně důležitý systém automatického vedení vlaku (ATO). Pod značkou Škoda Group je viděn už dnes v rámci tzv. automatizace stupně GoA2. Díky přesnému určení polohy v kombinaci s detailní mapou trati umožňuje ATO optimalizovat spotřebu energie s cílem dodržet jízdní řád.

S představením prvních autonomních dopravních prostředků Škoda Group počítá nejpozději v roce 2030. A aby se tak mohlo stát, rozrůstají se i vývojářské a výzkumné týmy vývojové a digitálního centra skupiny. Podepsaná jsou i memoranda o spolupráci a vývoj tak může běžet na plný plyn. Což komentuje generální ředitel Škoda Digital Jiří Liberda: „Hlavní tři činitele digitalizace jsou u nás – komfort, bezpečnost, ekologie. Dle trendu je jasné, že bude do budoucna nadále růst počet pasažérů a zvýší se tlak na flexibilitu. Lidé se chtějí ve vlaku či tramvaji cítit dobře a bezpečně a díky smart technologiím se budou tyto tři hlavní činitele naplňovat stále více. To samozřejmě vyžaduje masivní nábor expertů již nyní.“



• Výzkum

Jitka Kvartková
autori@economia.cz



To, co je v letectví běžná praxe, se v kolejařině postupně klube na světlo

Po čtyřiceti letech nepřetržitého provozu kompletně zmodernizovali zkušebnu dynamického testování nadrozměrných konstrukcí. Dnes se řadí k nejmodernějším provozům tohoto druhu na světě a podvozky kolejových vozidel si u nich nechávají testovat výrobci z celého světa. „Díky desítkám let praxe disponujeme jedinečným know-how, díky kterému se nám daří pronikat na mezinárodní trhy na východ i západ od České republiky,“ říká Stanislav Martínek, výkonný ředitel VZÚ Plzeň, nástupce ŠKODY VÝZKUM.

Ve světovém měřítku patří certifikát k nejpřísnějším a z VZÚ je vysoce uznávaným kdekoliv na světě. V Plzni se testují podvozky nových modelů lokomotiv, železničních vozů, nákladních vagonů, tramvají nebo metra, které pak jezdí po kolejích v Austrálii, Severní Americe nebo i v Praze, Ostravě či Plzni.

„Zkušebna byla v době své výstavby na počátku 80. let na špičkové úrovni. Bohužel v průběhu následujících let byly výrazně podceněny investice, což nevyhnutelně vedlo k postupnému zaostávání a zastarávání testovací infrastruktury. Je to po čtyřiceti letech provozu zdaleka nejvýraznější zásah do zefektivnění a modernizace zkušebny. Vedle samotné renovace fyzického provozu jsme přistoupili také k výrazným inovacím v oblasti digitalizace a následné automatizace provozu, stejně jako rozšiřujeme propojení životnostního zkušebnictví s datovou vědou,“ konstatuje Martínek.

Výrazně se rovněž zvýšila kapacitní prostupnost pracoviště, tedy počet zkoušek, které se mohou ve zkušebně paralelně realizovat. „Byla to jedna z hlavních motivací k zahájení modernizace. Zatímco dříve běžela jedna velká zkouška a zároveň mohla probíhat pouze jedna menší, dnes mohou paralelně běžet dvě zkoušky velkých rámců a k tomu tři menší,“ říká Martínek.

Dvouletá modernizace, která ve finále až ztrojnásobila prostupnost dynamické zkušebny, probíhala ve dvou fázích. První zahrnovala vlastní budovu, včetně vnitřní obslužné části, druhá se zaměřila na měřicí a řídicí systémy, chladič soustavu, hydraulický systém a modernizaci zázemí a řídicího centra – velínu. Dokončení posledních stavebních prací je plánováno na listopad.

„Dokázali bychom i další navýšení kapacity a zefektivnění provozu, vyžaduje to však významný zásah do původních masivních základů zkušebny. Je to organizačně i finančně náročné, přesto věříme, že v příštích pěti letech bychom toho mohli dosáhnout,“ poodhaluje Martínek další plány.

Fyzické testování i práce s daty

„Nejvýraznější trend v oblasti testování životnosti je bezesporu ve stále užším provázání fyzického zatěžování s konečně prvkovými simulacemi a vyhodnocováním výstupních dat pomocí neuronových sítí. Posilování propojení fyzického zkušebnictví s pokročilou

datovou vědou je také naše největší ambice do budoucna, zejména v oblasti našich výzkumných projektů zaměřených na náhradu ocelových konstrukcí za kompozitní materiály,“ zmiňuje Martínek.

VZÚ Plzeň připravuje také novou službu vizuální inspekce technologií a stavebních struktur za pomoci leteckého dronu, který je speciálně konstruován pro vnitřní prostředí. S dronem je možné kontrolovat těžko přístupná místa, jako jsou například jeřábové dráhy, závěsy potrubí nebo třeba ocelové konstrukce a jejich šroubové nebo svarové spoje. „Dokonce jsme schopni provádět i průlety uvnitř dostatečně velkých potrubí a ověřovat tak jejich integritu zevnitř. Takto provedenou

vizuální inspekci pak předložíme materiálovým specialistům. Ti posoudí, jaký defekt dle definovaných ukazatelů hrozí, případně již nastal, a budou schopni doporučit nápravná opatření,“ uvádí Martínek a pokračuje: „Kombinace těchto aktivit přináší na český trh zcela unikátní službu, kterou navíc využijeme i pro interní potřeby. Konkrétně připravujeme pilotní projekty v halách dynamické zkušebny a žárových nástřiků.“

Vlastní výzkum

„Kromě spolupráce v oblasti certifikačních životnostních zkoušek pro průmyslové zákazníky věnujeme svoji kapacitu řadě výzkumně-vývojových tuzemských i mezinárodních projektů,“ objasňuje Martínek. Vlastní výzkum moderních nehomogenních materiálů na bázi kompozitů, které ve fázi návrhu konstrukce umožňují naladit její výsledné vlastnosti podle reálných provozních požadavků a potřeb, se pomalu začíná prosazovat také v oblasti kolejového průmyslu.

To, co je v letectví již běžná praxe, se v „kolejařině“ postupně klube na světlo. Kompozitní materiály se však objevují spíše na těch částech konstrukcí, které více vynikají moderní ergometrií a aerodynamikou kolejového vozidla než na jejich funkčně a pevnostně exponovaných místech. Světlou výjimku představuje mezinárodní výzkumně vývojový projekt Dynoforce, jehož je VZÚ přímým účastníkem. V jeho rámci se již na Dynamické zkušebně provádějí rozsáhlé testy prototypu kompozitového podvozku s úzkým rozchodem, vy-

robeného ze skelných vláken pro společnost WHR (Welsh Highland Railway).

„Po odladění prototypu bude dalším stupněm vývoje podobný podvozek ve skutečném měřítku,“ představuje ambiciózní cíle řešitelského konsorcia Martínek. „Tvrdou inženýrskou práci potom vystřídá možná ještě náročnější fáze schvalování a homologace,“ dodává s jistými obavami, zda jsou schvalovací autority již dostatečně připraveny na revoluční proměny kolejového průmyslu.

Náš byznys je o obrovské důvěře

Přestože je evropská akreditace pro VZÚ velkou výhodou, staví podle Martíňka tato služba s unikátní přidanou hodnotou především na důvěře. „Rozhodující je, zda výrobce kolejových vozidel dané zkušebně svůj produkt svěří. Tato důvěra se buduje léta a často vychází z mnoha menších společných projektů. Velmi často je i tak celý proces návrhu a realizace zkoušky fyzicky dozorován ze strany zákazníka. Speciálně němečtí výrobci kolejových vozidel, jako například Siemens, jsou extrémně nároční a neváhají investovat do procesu realizace zkoušky množství vlastní kapacity a zdrojů,“ vysvětluje Martínek. Nicméně přítomnost odborníka za stranu zákazníka přináší vzájemné obohacení, kdy se učí jeden od druhého. Pakliže při tom vznikne důvěra, další zakázky na sebe navazují.

Pokud se na rámu podvozku v průběhu testování objeví trhliny, laboratoř je schopna pomocí expertních analýz zjistit příčiny selhání a rám posílá zpátky výrobci spolu s doporučením, co se konstrukčních úprav týče, pro zvýšení spolehlivosti produktu. Toho si cení hlavně výrobci ze země, kde vývoj a výroba kolejových vozidel nemají tak dlouhou tradici, jako tomu je v České republice nebo v Německu.

~ Posilování propojení fyzického zkušebnictví s pokročilou datovou vědou je naší největší ambicí.

Podíl úspěšných a neúspěšných testů je v posledních třech letech výrazně na straně těch úspěšných. O výsledku zkoušek často rozhoduje schopnost výrobce udržet ji na požadované úrovni kontinuálně. Cena za její nedodržení je vysoká a přináší výrobci značné komplikace. I proto se snaží přes testovací a certifikační fáze vývoje podvozku úspěšně projít co nejrychleji. Tím se jim uvolní výrobní proces a mohou začít vyrábět. Odpovědnost za další, již netestované výrobky, úspěšným typovým testem ze sebe ale sejmut nemohou. Proto se výrobcům vyplácí dodržet postupy použité pro výrobu testovaného produktu i během komerčního výrobního cyklu všech ostatních sérií.

V minulém roce zajišťoval VZÚ služby pro více než 350 zákazníků, kde mezi ty nejvýznamnější patří ČEZ, Škoda Transportation, Siemens, GE Aviation, Doosan Škoda Power nebo Bombardier.

Dynamická zkušebna VZÚ sídlí na severním okraji Plzně v areálu ŠKODA JS, a.s., postavena zde byla v roce 1981 a sloužila výhradně potřebám Koncernu Škoda Plzeň. Samotný VZÚ byl založen v roce 1907 pod původním názvem Pokusný ústav Škodových závodů. VZÚ Plzeň je dnes součástí silné technologické Skupiny ÚJV.



Stanislav Martínek a tým kolegů Dynamické zkušebny VZÚ Plzeň. Přítomnost odborníka za stranu zákazníka přináší vzájemné obohacení, kdy se učí jeden od druhého.

Foto: HN – Honza Mudra



**Chládek
& Tintěra**

Partner pro výstavbu vysokorychlostních tratí.

Chládek & Tintěra, a.s.,
česká stavební firma
z Litoměřic.



Vizualizace terminálu pro vysokorychlostní trať v Roudnici nad Labem.
Zdroj Správa železnic, státní organizace



Vysokorychlostní trať Praha - Brno - Ostrava s odbočením do Břeclavi významně zlepší cestování v České republice i v rámci Evropy. Zkrátí přepravní časy mezi hlavními hospodářskými centry České republiky a vytvoří společný prostor, kde rozhodující roli nebude hrát vzdálenost.

Jednou z odpovědí na rozvoj dopravní infrastruktury je vytvoření tzv. Transevropské dopravní sítě (TEN-T), jejíž součástí je na území České republiky i připravovaná vysokorychlostní trať (VRT) Praha - Brno - Ostrava s odbočením směrem na Břeclav (Viedeň/Bratislavu).

Uvedená spojení s propojením na Drážďany, Berlín a Varšavu budou součástí středoevropské sítě rychlé železniční dopravy a spojí hlavní města zemí Visegrádské skupiny, čímž navází na již připravované projekty v Německu či Rakousku.

Vysokorychlostní železnice představuje dopravní síť, která zásadně mění podobu veřejné dopravy. Díky radikálnímu zkrácení cestovních časů se systém velmi rychlých vlakových spojů stává zpravidla kostrou dopravy v dané zemi a souvisejících mezinárodních tras. Na vysokorychlostní vlaky obvykle navazuje další doprava, ať už komerční vlaková, autobusová nebo městská.

Celá řada uživatelů vysokorychlostní železnice zároveň dojíždí na železniční stanici vlastním autem nebo na kole. Vysokorychlostní železnice je již součástí běžného života ve většině vyspělých zemí, někde i desítky let. V Evropě dosahují vlaky rychlosti až 320 km/h, čímž mohou na středních vzdálenostech konkurovat letecké dopravě.

Do dvou hodin, které jsou i při častém jednodenním obchodním cestování běžné, budou navzájem dosažitelná téměř všechna hlavní centra České republiky. VRT přiblíží regiony k hlavním centrům a umožní tak pružnější docházku obyvatel za prací a vzděláním.

Na základě smlouvy o dílo mezi Správou železnic ČR a mezinárodním sdružením VALBEK-PRODEX-MOTT-EGIS připravuje toto sdružení projektovou dokumentaci na vydání územního rozhodnutí, jakož i dokumentaci EIA pro stavbu RS 2 VRT Modřice - Šakvice.

KONTAKT:

Valbek SK, spol. s r.o.
Eurovea, Central 1, Příbinova 4,
811 09 Bratislava
info@valbek.sk, www.valbek.sk



Člen skupiny Valbek

Anketa

Jak vidíte budoucnost české železnice za pět let a co chystáte ve vaší firmě?

Michal Krapinec

předseda představenstva
a generální ředitel, ČD

Daniel Adamka

generální ředitel,
Arriva Transport ČR

Radim Jančura

majitel, RegioJet



Peter Köhler

CEO, Leo Express



Česká železnice by mohla přepravovat kolem 200 milionů cestujících ročně při pokračujícím trendu prodlužování průměrné délky cest. Jsem přesvědčen, že bude dále stoupat význam a využití železnice v dálkové a mezinárodní dopravě, kde se vlak stane ještě větším konkurentem individuální automobilové a u mezistátních linek i letecké dopravy. Očekávám, že ještě o něco zkrátíme cestovní časy na modernizovaných trasách, ale skutečnou revoluci přinesou až nové vysokorychlostní tratě. Druhým dynamicky rozvíjejícím se segmentem bude příměstská železnice ve velkých aglomeracích a železniční linky v krajích, které vytvoří páteř dopravní obslužnosti regionů s navazujícími lokálními autobusy. Předpokladem je však další rozvoj kapacitní a rychlé infrastruktury, která je pro získání dalších cestujících nutná. Naopak otazník bude nadmálo vytiženými tratěmi, jejichž parametry a dostupnost nebudou konkurenceschopné.

Trendem bude nasazování nových, moderních souprav a snaha o úsporu energie.

V dálkové dopravě nasadíme nové soupravy ComfortJet pro rychlost 230 km/h. Podstatnou část regionálních spojů zajistí elektrické jednotky RegioPanter nebo motorové vlaky od firem PESA a Stadler. Bezbariérovost, palubní wi-fi nebo možnost dobíjet telefony a notebooky jsou už dnes standardem cestování. To umožňuje využít vlak jako místo pro práci, odpočinek, vyřízení e-mailů nebo sledování filmů a dostupnost těchto pozitiv nové soupravy ještě rozšíří. Dál poroste využívání digitálních technologií včetně odbavení cestujících, např. za pomoci mobilního telefonu. Papírové jízdenky se začnou stávat raritou.

Dalším důvodem rostoucího významu železnice je její energetická úspornost. Přepraví komfortně velké množství cestujících s minimální spotřebou energie na osobu, a proto je nutné, aby se zaměřila na ty relace, kde se tyto přednosti maximálně využijí. Předpokladem je rostoucí podíl elektrické trakce a alternativních pohonů, např. baterie nebo vodík tam, kde se elektrizace zcela nevyplatí nebo bude realizována v pozdějším období.

Budoucnost vidím jednoznačně v přístupnější a ekologičtější železniční dopravě. Cestující už teď vozí velká řada klimatizovaných a snadněji dostupných vlaků bez schodů, za což jsem moc rád. Za pět let ale bude takových spojů určitě víc a doufám, že po českých kolejích budou jezdit i vlaky na alternativní pohon, třeba na vodík.

Od roku 2040 budeme po tratích jezdit jen s bezemisními železničními vozidly. Třeba zmíněný vodík je celosvětově vnímán jako ekologické palivo budoucnosti pro všechny druhy dopravních prostředků. Na jeho využití k pohonu osobních vlaků jsme se ve vzájemném partnerství dohodli se dvěma významnými domácími společnostmi, se společností Spolchemie a Čepro. Projekt, který zatím nemá v České republice obdoby, by měl být realizován v průběhu příštích tří let.

Budeme usilovat o nákup a následný provoz vodíkového vlaku, který by mohl zajišťovat osobní dopravu především na neelektrifikovaných tratích v Ústeckém kraji, kde by částečně nahradil diesellové lokomotivy. Arriva má zkušenost s vodíkovým vlakem v Nizozemsku, proto se chceme pokusit vydat také u nás touto cestou a hledat zodpovědná a udržitelná řešení ve veřejné dopravě.

V květnu se napříč republikou představil zástupcům objednavatelů, měst, obcí i veřejnosti bezemisní vodíkový vlak od výrobce Alstom. Pro nás to byla velká příležitost seznámit se s touto technologií, setkávat se s lidmi zodpovědnými za směřování veřejné dopravy a diskutovat s nimi o možnostech provozování takových vlaků v České republice, i proto jsme se stali partnerem těchto předváděcích jízd.

Železnice byla vždy zejména Evropskou komisí vnímána jako mód dopravy, který má nahradit silniční i leteckou dopravu. Tento trend výrazně nezměnil ani covid a je vysoce pravděpodobné, že ho nezmění ani energetická krize, která značně znevýhodňuje provoz elektrických souprav, jež vždy byly jak po nákladové, tak po ekologické stránce největšími průkopníky veřejné elektromobility. Evropská komise ráda používá success story RegioJetu jako argument, že otevřením železnice získají zejména cestující, ale i veřejné finance.

Problematiku železnice lze rozdělit do dvou oblastí. Dopravci a infrastruktura.

Začnu tím snadnějším, tj. dopravci. Brusel již před několika lety prosadil, že do roku 2034 se musí vysoutěžit všechny dotované vlaky v celé Evropě. Státní společnosti si totiž vylobbovaly, že státy mohou zadávat zakázky na železnici napřímo, tj. bez soutěží za cenu, kterou si státní společnosti řeknou. Hrůza. Tato výjimka končí, před pár dny, 14. 9., podali čeští dopravci své nabídky na první soutěž na linku R9, z Prahy do Brna přes Havlíčkův Brod. Podmínka ministerstva byla jasná: supermoderní nízkopodlažní klimatizované vlaky na rychlost 200 km/h. Podobně se přesoutěží celé Česko, za 5–10 let zmizí staré vlaky, železnice díky kvalitě bude zase růst a stát bude platit nižší dotace. Nebo stejné, ale zajistí mnohem více spojů.

Mnohem složitější je otázka, po čem budou tyto vlaky jezdit. Brusel sice posílá obrovské miliardy do Správy železnic, ty se ale ztrácejí v bezvýznamných projektech. Za předchozí vlády zde byla akcelerována snaha výstavby tzv. VRT, tedy vysokorychlostní železnice, a to navzdory dlouhodobému odporu monopolních dodavatelů na železnici. Proti byly České dráhy, Škoda Transportation, výrobci pražců, výhybek, elektrické trakce. Nikdo z nich nechtěl změnit status quo, tedy monopolního dodavatele.

Kde bude železnice za pět let? Na české železnici bude jezdit stále více krásných moderních souprav na rychlost 200 km/h a krásnou českou krajinu budeme i nadále pozorovat s průměrnou rychlostí pod 80 km/h.

Železnice má neuvěřitelný potenciál jako ekologická a pohodlná varianta cestování. K dalšímu rozvíjení železniční dopravy je ale třeba zbavit ji několika neduhů.

I přesto, že byl od pádu železné opony do české železnice investován z prostředků EU i národního rozpočtu více než bilion korun, se infrastruktura v Česku za poslední dekády příliš nezlepšila. Železniční spojení mezi regionálními centry, jako jsou Zlín, Liberec, Mladá Boleslav, Karlovy Vary, nebo spojení mezi Jihlavou a Prahou jsou tragická nebo vůbec neexistují. Kvůli nekoordinovaným stavebním činnostem nejsou optimální ani cestovní časy mezi Prahou, Ostravou či Brnem. Vysoký počet zpoždění na české železnici poškozuje atraktivnost tohoto dopravního módu a vede k přesunu na silniční dopravu.

Stejně tak neefektivní jsou spojení na západ Evropy. Není dostatek kvalitních, elektrifikovaných a dvojkolejných přeshraničních spojení směrem do důležitých aglomerací, jako jsou Berlín, Frankfurt, Mnichov nebo Brusel. Ekonomicky výhodný tranzit v osobní železniční dopravě tak objíždí Českou republiku. Další nedořešenou otázkou jsou například nepředvídatelné kroky v oblasti konverze trakčního proudu nebo centrální nákup elektrické energie, která vytváří nespolehlivé podnikatelské prostředí.

Místo toho, aby se vlaková nádraží v České republice stala moderními přestupními místy, která cestujícím umožňují se pohodlně přesouvat mezi dálkovou, regionální vlakovou, autobusovou a městskou hromadnou dopravou, s moderní nabídkou pro cyklisty nebo sdílenou dopravou, jsou často předmětem řady nemovitostních spekulací. Kvalitní hlavní vlaková nádraží, jako jsou například vídeňské nebo berlínské, v Česku nemohou vzniknout kvůli nekonceptnosti české dopravní politiky nebo kvůli finančním omezením. Přitom takové investice ve spojení s moderní komerční nabídkou mohou mít rychlou návratnost, budou-li zapojené do celkové dopravní koncepce. Nekonceptní jsou i podmínky objednatelů, kteří umožní nákup nových dieselmotorových vozidel s životností 30 nebo více let, i když v západní Evropě dochází k postupnému tlumení spalovacích motorů a k elektrifikaci nebo nasazení hybridních technologií.

Bohužel české vlády málo využily pozitivní impulzy, které přinesla liberalizace v oblasti osobní dopravy na počátku dvacátých let, kdy se postupně navýšil počet vlakových kilometrů na osobu, které jsou nyní ve výši přes 1000 km ročně, a modální podíl železnice na osobní dopravě dosahuje výše přes osm procent. Další zlepšení nelze očekávat bez kvalitních investic koordinovaných se soukromým sektorem.

I přes tyto překážky bude Leo Express pokračovat v investicích do bezpečných a moderních vozidel pro provoz v České republice a do přeshraničních spojů. Pro provoz spojů na Ukrajinu bychom rádi využili španělské technologie variabilního rozchodu, které by pak umožnily například spoje bez přestupu až do Kyjeva. Pro závazkovou dopravu bychom rádi nasazovali moderní a ekologické vlaky, které jsou vybaveny wi-fi, spolehlivou klimatizací, zásuvkami a mají možnost kvalitního občerstvení. To je standard, na který si cestující u Leo Expressu za posledních deset let zvykli.



Vodíkové vlaky by mohly zajišťovat osobní dopravu především na neelektrifikovaných tratích a částečně nahradit diesellové lokomotivy. Hledají se zodpovědná a udržitelná řešení ve veřejné dopravě.

Foto: HN – Honza Mudra

DAKO-CZ již téměř 70 let zvyšuje bezpečnost na železnici

V Evropě jsou pouze tři výrobci brzdových systémů a komponent pro kolejová vozidla. Jeden z nich sídlí ve východočeské Třemošnici a zejména v posledních letech zažívá nebývalý růst. Společnost DAKO-CZ se podílí na zvýšení bezpečnosti na železnici již sedm dekad, na její produkty lze narazit doslova po celém světě.

V minulých měsících DAKO-CZ přerostlo hranice regionu, v němž historicky působí. V Ostravě vznikla dceřiná společnost DAKO-CZ Machinery, dva společné podniky založila firma v Indii s tamními předními výrobci. Také tyto aktivity napomáhají k tomu, že třemošnický výrobce směřuje k tržbám přes dvě miliardy korun, přičemž miliardových dosáhl poprvé v roce 2019.

„Za pochodu tu budujeme firmu na dvoumiliardový obrát,“ říkával již před lety předseda představenstva DAKO-CZ Lukáš Andryšek. Firma v té době masivně investovala do nové výrobní haly, servisního střediska, kompletně přepracovala logistické toky ve výrobě, vznikl nový centrální sklad.

Právě silná tradice výzkumu a vývoje, kterou v Třemošnici již v 50. letech minulého století založil vynálezce Josef Daněk, je spolu s flexibilitou hlavní konkurenční výhodou společnosti DAKO-CZ.

Prim hraje export

Firma dnes spolupracuje s předními světovými výrobci železničních vozidel. Společnosti Siemens Mobility dodává brzdové komponenty pro soupravy londýnského metra, které budou již brzy jezdit na londýnské Piccadilly Line. Společností Stadler dodala brzdové

komponenty na 11-3 vozových souprav typu Flirt 3, které budou provozovány v Holandsku. Pro Tatra-vagónku Poprad dodá DAKO-CZ brzdové systémy na celkem 240 brzdových sad pro nákladní vagóny, které budou provozovány společností Eurowagon ve střední a východní Evropě.

Přestože má DAKO-CZ významné referenční zakázky i na domácím trhu, více než tři čtvrtiny jeho produkce směřují na export. Již několik let tvoří významné procento tržeb indický trh, kde dochází k masivní modernizaci tamní železnice.

Tento trend vedl k založení již zmíněných společných podniků, konkrétně jde o společný podnik JWL DAKO-CZ India Ltd. s dvojkou na trhu v oblasti výroby nákladních vozů firmou Jupiter Wagon Ltd. a firmu MEDHA DAKO-CZ Ltd., kterou DAKO-CZ založilo spolu s klíčovým hráčem na indickém trhu a svým partnerem, společností Medha Servo Drives Pvt. Ltd.

Společnost JWL DAKO-CZ India se zaměří na oblast dodávek kotoučových brzd pro osobní vozy typu LHB. MEDHA DAKO-CZ Pvt. Ltd. se soustředí na dodávky ucelených a moderních brzdových systémů pro nově připravované vozy EMU, metra a lokomotiv pro indickou železnici.

Komplexnost služeb

I tento indický příklad je dokladem toho, že DAKO-CZ poskytuje v oboru komplexní služby. Brzdové systémy a komponenty dodává na lokomotivy i traťové vozy, nákladní vagóny i osobní vozy, příměstské vlakové soupravy, soupravy metra i tramvají.

Díky již téměř dvě dekády trvající spolupráci se společ-

ností Siemens jezdí soupravy metra s brzdovými komponenty DAKO například v Oslu, Mnichově, Norimberku, Sofii, Kuala Lumpur či v Bangkoku. Prozatímnním vyvrcholením této úspěšné spolupráce je již zmíněná zakázka na dodávku komponent na 94 nových 9dílňových souprav metra londýnské linky Piccadilly.

V oblasti tramvajové dopravy DAKO-CZ úspěšně spolupracuje s polským výrobcem Modetrans Poznaň. Právě zde se naplno ukázal inovační potenciál společnosti. Příkladem je elektromechanická brzdová jednotka pro tramvaje Moderus Gamma v polské Poznani označovaná jako zelené řešení (Green Solution). Výhodou této brzdové jednotky je kompletně bezolejové provedení, které je šetrné k životnímu prostředí.

„V tomto řešení se nám podařilo předstihnout konkurenci a našim vývojářům za to patří velký dík. V Třemošnici se nám daří držet dlouhodobě špičkový tým, který navazuje na tradici a odkaz Josefa Daňka, autora více než 40 patentů, díky němuž naše společnost začala vlakové brzdy vyrábět,“ připomíná Lukáš Andryšek, předseda představenstva DAKO-CZ.

DAKO-CZ dnes zaměstnává více než 600 pracovníků a na Chrudimsku patří k nejvýznamnějším zaměstnavatelům. Vzhledem k nedostatku technicky vzdělaných pracovníků na trhu práce si firma šikovně uchazeče sama vychovává prostřednictvím DAKO Akademie. Kromě toho firma spolupracuje se středními i vysokými školami.

Společnost DAKO-CZ, která je členem průmyslově-technologického holdingu Czechoslovak Group, se díky úspěchům v minulém období stala v roce 2021 Firmou roku Pardubického kraje a v letošním roce získala označení Business Superbrands.

Železnice je spolehlivá síla s velkou budoucností

Nízké emise CO2 a schopnost nahradit výpadky ve vodní dopravě, kterou stále více sužuje sucho – to jsou dlouhodobé faktory, které nahrávají železnici zejména v nákladní přepravě. Kromě toho sehrává i důležitou roli v logistice strategického materiálu a výrobci i dopravci pracují na zvýšení bezpečnosti železniční dopravy. To vše se promítá v rostoucím zájmu o nové investice i modernizaci stávajících vozových parků, říká Přemysl Beneš, obchodní ředitel Raiffeisen - Leasing.

Železniční doprava bude dlouhodobě posilovat v celé Evropě, a to hned z několika důvodů. Za prvé jde o relativně nízkoe emisní formu přepravy. „To je důležitý faktor nejen pro samotné přepravce, ale také pro firmy, které stále častěji hledají způsob, jak snížit uhlíkovou stopu v rámci celého svého logistického řetězce,“ potvrzuje Přemysl Beneš. Druhý důvod pro posilování železniční dopravy taktéž souvisí s klimatickou změnou. V nákladní přepravě totiž může plnit podobnou úlohu jako vodní doprava, jenže ta je oslabená nízkou hladinou řek a dalšími problémy na říčních tocích, které mají souvislost se suchem. To bude přitom v Evropě nejspíš realitou i v nejbližších letech.

V českém kontextu je potřeba ještě vzít do úvahy vysoký podíl průmyslu a tranzitní dopravy na našem území. To vše činí z železnice perspektivní a spolehlivou formu přepravy, což se projevuje ve vytrvalém nárůstu poptávky po financování nových investic nebo modernizace stávajících vozů.

Raiffeisen - Leasing má rozsáhlé zkušenosti s financováním obou typů investic, tedy jak s pořízením nových kolejových vozidel a lokomotiv, tak s jejich modernizací. „Obecně platí, že jde o vhodné aktivum pro financování formou leasingu. Vagony a lokomotivy mají dlouhou životnost a jejich hodnota v čase klesá pomalu,“ shrnuje hlavní výhody Přemysl Beneš. Vozy díky tomu může využít bez problémů vícero dopravců a je možné je snadno přeprodát. „Leasing je vhodný finanční nástroj i z pohledu našich klientů, kterým po uplynutí desetileté lhůty pro odpisy nabízíme možnost výhodné poslední splátky a převedení do vlastního majetku,“ doplňuje obchodní ředitel Raiffeisen - Leasing. Podmínky pro rozvoj a investice do železniční dopravy jsou tedy dlouhodobě příznivé, což paradoxně v některých situacích může vést až k překotným ambicím. Příkladem může být stávající diskuse o bezpečnostních standardech. V současnosti probíhá postupná implementace jednotného zabezpečovacího systému ETCS, na kterém je dlouhodobě shoda napříč sektorem a všichni relevantní aktéři s ním počítají. „Výrobci nyní standardně uvádějí na trh lokomotivy, které novému zabezpečovacímu systému vyhovují. Dopravci počítají s tím, že své stávající starší vozy budou muset upravit, a promítlí to do svých investičních plánů. Nakonec tomu odpovídá fakt, že se s těmito investicemi počítalo při přípravě nových dotačních programů,“ objasňuje Přemysl Beneš z Raiffeisen - Leasing.

Železniční doprava samozřejmě dokáže vstřebat i náhlé změny okolností, jak se ukázalo například po vypuknutí války na Ukrajině. Ta totiž vyvolala větší potřebu přepravy strategických surovin, a to v době, kdy se dodavatelsko-odběratelský řetězec vzpamatovával z koronavirového ochromení. Výrobní kapacity byly na limitech, vyprodáno bylo až na dva roky dopředu. „Situace se zatím vyřešila maximálním zapojením i starší železniční nákladní techniky a výrazným rozšířením modernizačních plánů. I my jsme pomáhali hledat nová řešení na míru situaci daného klienta. Přesto stále platí, že železnici víc svědčí systematická, dlouhodobá plánování a partnerský přístup. Právě na tom zakládáme spolupráci s našimi klienty i my v Raiffeisen - Leasing,“ uzavírá Přemysl Beneš.

Raiffeisen - Leasing působí na českém trhu od roku 1994 jako součást skupiny Raiffeisen. Dlouhodobě drží silnou pozici v nebankovním financování kolejových vozidel a letadel, v roce 2021 dosáhl jeho podíl v tomto segmentu 45 %. Společnost Raiffeisen - Leasing financuje širokou škálu firemních potřeb, zajišťuje nebankovní financování strojů, zařízení, technologií, transportní techniky, nákladních nebo osobních vozů. Finance poskytuje prostřednictvím leasingu či úvěru, v případě firemních flotil zajišťuje také operativní leasing s širokou škálou služeb. Nově také nabízí široké možnosti dotačního poradenství, včetně výhodných investičních prostředků do moderních udržitelných technologií.



Přemysl Beneš, obchodní ředitel Raiffeisen - Leasing

Budoucnost mobility

V dopravě osob a zboží již existuje vize rychlé, čisté a pohodlné bezemisní udržitelné mobility budoucnosti. Ta je v kontrastu s realitou současné podoby mobility, kterou charakterizují přeplněné ulice, dlouhé kolony automobilů a vytrvale rostoucí spotřeba kapalných paliv. Do tohoto vztahu dvou podob mobility vstoupily události letošního roku vyvolané válkou na Ukrajině. Silná závislost současné podoby dopravy na ropných palivech, dosud posuzovaná především podle emisí vznikajících při jejich spalování, získala úplně jinou dimenzi a naléhavost.

Prioritním tématem se stala energie, jak draze jsou paliva nakupována a ze které země jsou importována. Investice do úspor energie a obnovitelných zdrojů energie již nejsou motivovány jen snahou o zlepšení životního prostředí, ale zejména snahou o snížení nákladů na energie a úsilím o odstranění závislosti dopravy na nežádoucím importu energie z problematických zemí. Jak se orientovat v tomto proměnném prostředí, které technologie jsou reálné a které ještě ne? Ptáme se Romana Kokšala, generálního ředitele společnosti Siemens Mobility, firmy, která se dlouhodobě svými vývojovými aktivitami věnuje bezemisní mobilitě v oblasti kolejových vozidel a infrastruktury.

Mezinárodní události a s nimi spojené eskalace cen energií se silně dotýkají i dopravy. Ta dosud žila především trendem snižování produkce oxidu uhličitého ve snaze zastavit změny klimatu. Neustupuje nyní toto téma do pozadí?

RK: Klimatické změny jsou zásadním problémem celého světa. Avšak změna klimatu přichází pozvolna, proto není vnímána jako ohrožení. Nyní logicky více pociťujeme okamžitě působící závislost dopravy na dovozu fosilních paliv. Téměř nikdo z nás nepředpokládal, že se dožijeme válečného konfliktu. Avšak stalo se, konflikt nastal a geoenergetika se ukázala jako zásadní slabina Evropy. Skutečnost, že země EU se na světové spotřebě ropy podílejí 11,2 %, avšak na světových zásobách ropy jen 0,1 %, tedy 112krát méně, je činí nesvobodnými. Plných 93 % energie pro dopravu v ČR tvoří importovaná fosilní uhlovodíková paliva. Tato skutečnost je velmi silnou motivací ke snížení energetické náročnosti dopravy a k rychlému odklonu dopravy od používání fosilních paliv.

Rok 2022 nesporně přinesl změnu v lidském myšlení, téma úspor energie a náhrady fosilních zdrojů energie obnovitelnými získalo na významu. Ale je reálné tak zásadní změny v dopravě a energetice uskutečnit?

RK: Ano. Technické prostředky, které povedou k náhradě extenzivně rozvíjené a energeticky vysoce náročné mobility (bytovně závislé na fosilních palivech) moderní bezemisní udržitelnou multimodální mobilitou, již reálně existují. Bezemisní energeticky úsporné dopravní technologie máme a lze je aplikovat. Při náhradě osobní či nákladní silniční dopravy elektrickou železnici, která je reálným a ověřeným stavem techniky, klesá konečná spotřeba energie zhruba na jednu osminu a import ropných paliv na nulu.

Určující je změna myšlení, změna priorit. Příkladem je výstavba trasy D pražského metra a návazně i velmi potřebných tangenciálních, respektive okružních linek metra, které byly desetiletí odsouvány. Stavba je projekčně připravená, technologicky jasná, ale cesta k zahájení stavby byla velmi dlouhá. Moderní pětizozová elektrická jednotka metra, převážející běžně kolem 400 cestujících, spotřebuje na jeden kilometr jízdy jen necelých devět kWh elektrické energie, což je ekvivalent 0,9 litru benzínu či nafty na jeden kilometr. To je ve srovnání s přibližně 18 litry pohonných hmot potřebných pro dopravu 400 osob na jeden kilometr osobními automobily zhruba 20krát méně energie.

To jsou zásadní úspory energie i emisí oxidu uhličitého i emisí zdraví škodlivých látek. Ale vyžadují vybudování dopravní infrastruktury.

RK: Dopravní systémy jsou již odpradáva tvořeny dopravními prostředky a dopravní cestou. Změna je pouze v tom, že v současné době už nemá dopravní cesta jen jednu substanci, svoji mechanickou podstatu, ale že k ní přibyl další dvě: infrastrukturní energetické zázemí pro dopravní prostředky a elektronické digitální řízení a zabezpečení dopravního provozu. Strategicky promyšlený a koordinovaný technický



Roman Kokšal, generální ředitel Siemens Mobility Česká republika
Foto: Siemens Mobility

a investiční rozvoj dopravní cesty a dopravních prostředků je nutnou podmínkou úspěšnosti. Pozitivním příkladem je zásadní posun vpřed v tématu budování vysokorychlostního železničního systému v ČR.

Tím myslíte stavbu pilotních úseků vysokorychlostních tratí v Česku?

RK: Bezodkladné budování vysokorychlostních tratí, aby mohly už počínaje rokem 2030 postupně plnit část dopravních úloh a zlepšit tak mobilitu osob i věcí. A to při velmi výrazném snížení spotřeby energie vůči jiným druhům dopravy a zcela bez potřeby fosilních paliv. Soulad zájmu uskutečnit stavbu vysokorychlostních tratí na území ČR mezi centrálními orgány ČR, kraji, sousedními státy i vedením EU je hodnotou, která vytváří příznivé podmínky pro prioritní financování a výstavbu vysokorychlostních železnic v Česku.

Ale současnou železnici v ČR tvoří tratě konvenčního železničního systému.

RK: Zhruba jedna třetina železniční sítě v ČR jsou hlavní elektrifikované tratě. Na těch je soustředěna převážná část osobní dopravy a téměř veškerá nákladní doprava. Jejich kapacita však nepostačuje přepravní poptávce. Investice na zvýšení jejich kvality, kapacity, bezpečnosti a spolehlivosti jsou připraveny a v prioritním zájmu je, aby byly v co nejkratší době uskutečněny. To se týká jak zvýšení počtu traťových kolejí, tak zvýšení výkonnosti elektrického napájení přechodem na jednotný systém 25 kV i implementace ETCS. Na směrově příznivých úsecích je traťová rychlost zvyšována na 200 km/h. A je třeba více zapojit do plnění přepravních úloh i ostatní železniční tratě. Počínaje jejich urychlenou elektrifikací investičně levným systémem 25 kV. V obou tématech je vidět shoda ministerstva dopravy, Správy železnic, osobních a nákladních dopravců i objednatelů veřejné dopravy v krajích.

Jenže železnice nejsou jen tratě, podstatná jsou i vozidla.

RK: V odezvě na zkvalitnění přepravní nabídky vzrostly v rozmezí pěti let (2014 až 2019) přepravní výkony osobní dopravy na české železnici o 40 %. Kontinuálně každoročně zhruba o 8 %. Pod dvou lety ochabnutí v důsledku pandemie covidu-19 dochází v roce 2022 opět k oživení přepravní poptávky ze strany cestujících a mnohé vlaky jsou přeplněny a železnice trpí nedostatkem osobních vozů. Čtyřicet a více let staré vozy z původního parku ČSD a podobně staré ojeté vozy dovezené ze zahraničí rychle dožívají, což se projevuje jak poklesem jejich spolehlivosti, tak i růstem jejich údržbové náročnosti. Nová vozidla jsou potřeba jak k zajištění odpovídající kvality přepravní nabídky, tak i zvýšení přepravní poptávky. Je špatné, když energeticky úsporná železnice nemůže z kapacitních důvodů vyhovět těm, kteří ji použít chtějí a musí sáhnout po energeticky náročnější automobilové dopravě. To je téma k řešení v dopravě osob i zboží.

Jak tedy vnímáte a z pohledu výrobce řešíte budoucí rozvoj dopravy?

RK: Obor drážních vozidel řešíme v plné šíři. Od tramvají přes metro, regionální jednotky – trolejové jednopodlažní i velkokapacitní semidvoupodlažní, akumulátorové i vodíkové, trakční jednotky, vysokorychlostní jednotky až po lokomotivy. Kromě toho se zabýváme elektrickým napájením drah a řízením a zabezpečením dopravy včetně nejvyššího stupně – bezobslužným provozem GoA 4. V pozadí toho jsou tisíce hodin vysoce kvalifikované vývojové práce našich techniků. V Česku máme přes 400 vývojových konstruktérů a na výchově dalších se ve spolupráci se školami podílíme. Příprava progresivních výrobních technologií, náročné zkoušky a schvalovací procesy, to je součást naší denní práce. Je nutné pečlivě sledovat vývoj přepravních potřeb lidské společnosti a s plnou odpovědností připravovat technické naplnění vizí.

Vozidla z produkce Siemens Mobility na veletrhu InnoTrans 2022 v Berlíně

■ Přes 1500 prodaných lokomotiv Vectron zastupují dva produkty, které jsou symbolem moderní interoperabilní nákladní i osobní železniční dopravy v evropském prostoru:

- vícesystémová elektrická lokomotiva 3 kV/15 kV/25 kV o výkonu 6400 kW pro dopravu expresních vlaků s nejvyšší provozní rychlostí 230 km/h, kterou si v počtu 50 kusů objednaly České dráhy,

- duální (dvouzdrojová) lokomotiva trolej/diesel Vectron Dual Mode, která je vhodná pro částečně elektrifikovaná vozební ramena a je schopna zvládnout dopravu vlaku od počátku až do konce cesty hospodárně bez nutnosti výměny lokomotiv (spalovací motor je využíván jen v úsecích bez trakčního vedení).

■ Pro příměstskou regionální dopravu jsou žádaná velkokapacitní rychlá a pohodlná vozidla. Desiro HC je semidvoupodlažní elektrická trakční jednotka s čelními jednopodlažními trakčními vozy s elektrickou výzbrojí na střeše a s vloženými dvoupodlažními vozy.

■ Pro regiony, které chtějí provozovat bezemisní dopravu i na vedlejších tratích bez liniové elektrifikace, jsou zajímavá vozidla se zásobníky energie.

- Mireo Plus B – dvouzdrojové vozidlo trolej/akumulátor, schopné statického nabíjení trakční akumulátorové baterie z trolejového trakčního vedení za stání v elektrifikované železniční stanici i dynamického nabíjení trakční akumulátorové baterie v průběhu jízdy po elektrifikované železniční trati.

- Mireo Plus H – vodíkové palivoelektrolytické vozidlo (HMU). Ve spolupráci s DB bylo vytvořeno i infrastrukturní energetické zázemí pro provoz vodíkových vozidel.

■ Z oblasti vozidel metra je k vidění elektrická šestivozová jednotka určená pro Vídeň. Pro plně automatizovanou linku U5 je řešena pro provoz bez strojvedoucího, tramvaje jsou zastoupeny vozidlem z produktové platformy Avenio. Tato vozidla jsou koncipována s cílem minimálního opotřebení kol a kolejnic, což je důležité zejména pro historická města s obloukovitými tratěmi. Vystavena je čtyřčlanková tramvaj pro Norimberk. Nekolejovou bezemisní dopravu reprezentuje nákladní automobil využívající k dynamickému nabíjení technologii liniové elektrifikace silniční dopravy eHighway. Jde o systém, který napájí těžká nákladní vozidla elektrickou energií prostřednictvím inteligentního pantografu, automaticky sledujícího dvoustopé trakční vedení.