

Jaime Borrell, Alstom: „Spojení se sousedními zeměmi jsou pro českou vysokorychlostní železnici zásadní“

V květnu se v Praze uskutečnil třetí ročník konference s názvem Vysokorychlostní železnice, kterou pro členy senátu, poslanecké sněmovny, zástupce ministerstva dopravy a ostatní dopravní odborníky pořádá Centrum pro efektivní dopravu. Cílem této konference je poskytnout představitelům veřejné správy aktuální informace o současném provozu a výstavbě vysokorychlostních železnic v Evropě, o cílech evropské Bílé knihy o dopravě a aktualizaci transevropské dopravní sítě TEN-T a také o možné podobě sítě vysokorychlostních tratí v České republice. Při této příležitosti jsme položili několik otázek řediteli marketingu v dopravní divizi společnosti Alstom Jaime Borrellovi, který se konference rovněž zúčastnil.

➤ **Jaké je podle vás místo vysokorychlostní železnice v dopravních systémech technologicky rozvinutých zemí, jako je Francie, Německo, Švýcarsko, Španělsko nebo Itálie?**

Vysokorychlostní železnice letos slaví 50 let od svého zrození. Přestože vysokých rychlostí bylo na železnici dosaženo již dříve, japonský Šinkansen znamenal přelom: jednalo se o zcela novou a specializovanou trať, která díky zkrácení cestovního času dokázala zvýšit přepravní kapacitu celého systému.

Vysokorychlostní železnice se dokázala rychle rozvinout a najít si mezi staršími způsoby dopravy své místo. Tam, kde je dostatečná poptávka po mobilitě a vhodné vzdálenosti, je vysokorychlostní železnice nejvhodnějším způsobem přepravy. Díky nižší produkci emisí a nižší spotřebě energie navíc přispívá k boji s globálním oteplováním.

Systém vysokorychlostních železnic byl v průběhu let vylepšen z hlediska přepravní kapacity, přispěvkem k udržitelnému rozvoji a zkrácením cestovního času. Kromě toho je i bezpečnější než ostatní druhy dopravy, což uplynulých

globální oteplování a omezené zdroje energie jsou dvě ohrožení, která již nemůžeme dále ignorovat. Vlády musejí plánovat dopravní obslužnost s ohledem na udržitelný rozvoj a nabízet patřičná řešení. Vysokorychlostní železnici je třeba považovat za jedno z nich, nikoli tedy jako nepřítele jiných druhů dopravy, ale ani jako řešení všech problémů.

Z hlediska našeho kontinentu je v budování této mezinárodní sítě zcela zásadní role Evropské unie. Plány, které obsahuje Bílá kniha, jsou souhrnem toho, co uznáváme a podporujeme. Představují globální vizi strukturované dopravní sítě, jejíž součástí je i vysokorychlostní železnice, překonávající hranice mezi státy. Tento udržitelný způsob dopravy již spojuje hlavní města některých evropských zemí a v dohledné době jich bude spojovat mnohem více. Když se dnes podíváme na Evropu, uvidíme vysokorychlostní železniční síť, která propojuje celý kontinent způsobem, jakým metro propojuje město.

Nejsou to však pouze plány, EU na ně ze svých fondů rozděljuje mnoho peněz. Evropské strukturální fondy jsou dostupné všem členům EU a právě nyní je příležitost,



První studie dokládají, že poměr přínos/cena těchto vysokorychlostních koridorů křížících Českou republiku, by měl být příznivý. A výsledky mohou být ještě lepší, pokud se zohlední přínosy turistiky, který je zvláště vysoký ve všech velkých městech při těchto koridorech.

Jsem přesvědčen, že česká vysokorychlostní železnice bude, otázkou je pouze kdy. Nyní jsme v klíčovém období pro čerpání z kohezních fondů, které je časově omezené. Dnes je pro toto čerpání jedinečná příležitost a díky němu je možné, že v Praze uvidíme vysokorychlostní vlaky dříve, než jsme si mysleli.

➤ **Které dopravní společnosti patří v současné době k vašim největším zákazníkům?**

Co se týče vysokorychlostních vlaků, vyrábíme v současné době pro čtyři železniční operátory: konstruuje soupravy Pendolino pro polské PKP. Jedná se o přeshraniční vysokorychlostní vlaky určené pro provoz mezi Polskem, Českou republikou, Německem a Rakouskem. Pokračujeme rovněž ve výrobě dvoupodlažních vysokorychlostních souprav Duplex pro ONCF v Maroku. Jedná se o první interoperabilní vysokorychlostní vlak, který je určen pro africký trh.

Dále vyrábíme vlaky Euroduplex, evropskou přeshraniční verzi vlaků Duplex, pro francouzské dráhy SNCF. Tyto vlaky budou jezdit přes 5 zemí. Euroduplexy jsou lehčí než vlaky jiných

výrobci (Duplex plný cestujících váží méně než prázdný vysokorychlostní vlak), na přepravu většího množství cestujících spotřebuje méně energie při zachování maximální bezpečnosti a jízdního pohodlí.

Vysokorychlostní vlaky však vyžadují zvláštní údržbu, a to ze dvou důvodů: kvůli nejmodernější technice, která je v nich obsažena, a snaze operátorů nabízet optimální ceny a maximální výkon. Proto také považujeme za důleži-

poprvé ukázal, že vlak, který jede rychleji, může nabídnout i vyšší komfort. Testy, které provedli neurologové z Curyšské univerzity ve spolupráci s newyorskou nemocnicí Mount Sinaí a inženýry z SBB a společnosti Alstom, potvrdily, jak náš naklápací systém - i při vyšší rychlosti - dokáže být z hlediska vyvolávání nevolnosti bezpečnější než pomalejší nenaklápací vlak.

Co se týče lokomotiv, dokončujeme certifikaci vozidla Prima II. Tato nová generace lokomotiv Prima pro nákladní i osobní dopravu zaručuje jedinečný výkon a umožňuje široký výběr konfigurací.

V oblasti regionální dopravy pokračujeme ve vývoji řady Coradia. V nedávné době jsme začali nabízet zcela nový model Coradia Polyvalent. Tento ekologický a ekonomický vlak, který disponuje nízkopodlažním uspořádáním pro snazší nástup a výstup, lepším zrychlením a umožňuje snadnou údržbu a velmi vysokou flexibilitu včetně volby diesellového nebo elektrického pohonu v závislosti na traktu.

Ještě v tomto roce plánujeme uvést na trh naši novou hybridní posunovací lokomotivu H3, která umožní významnou úsporu energie od 30 do 50% při všech posunovacích operacích: na železničních nádražích, v přístavech, ve velkých průmyslových areálech, jako jsou ocelárny nebo automobilky.

➤ **Jak se rozvíjí spolupráce Alstomu s českými firmami?**

Jako příklad úspěšné spolupráce s českými firmami mohu uvést třeba nedávnou předběžnou kvalifikaci konsorcia Alstomu a Škody Transportation do tendru na dodávku moderních vlakových souprav pro projekt Rhein-Ruhr-Express (RRX) v Severním Porýní-Vestfálsku. Projekt Rhein-Ruhr-Express spojí největší města v Severním Porýní-Vestfálsku, jako Kolín nad Rýnem, Leverkusen, Düsseldorf, Duisburg, Bochum, Dortmund a Bielefeld. Obě společnosti součinně vyvíjejí

Tam, kde je dostatečná poptávka po mobilitě a vhodné vzdálenosti, je vysokorychlostní železnice nejvhodnějším způsobem přepravy.

50 let zcela jasně potvrdilo, i s pomocí více než 720 vysokorychlostních vlaků od společnosti Alstom. Za 32 let provozu díky speciální konstrukci podvozku nikdy neměly nehodu se smrtelnými následky. Vysokorychlostní železnice se tak ve výše uvedených zemích stala páteří mobility. Je to klíčový článek dopravního systému propojený s regionálními a městskými kolejovými systémy, letišti a silnicemi.

➤ **Jaký je váš názor na plány Evropské unie - například na Bílou knihu z roku 2011 - týkající se rozvoje vysokorychlostní železnice do roku 2030 (páteří síť), respektive do roku 2050? Jsou podle vás dobře připravené a dosažitelné?**

aby jednotlivé země přijaly tyto cíle za své a uvedly do praxe strategie a projekty, které nás povedou požadovaným směrem.

➤ **Co si myslíte o železničním systému České republiky a možnosti vybudovat zde vysokorychlostní tratě?**

Česká republika má dostatečnou velikost pro to, aby zde existoval vnitrostátní vysokorychlostní koridor spojující Prahu, Brno a Ostravu. Spojení se sousedními zeměmi jsou však pro český systém vysokorychlostní železnice zásadní. Česká republika má strategickou pozici ve středu Evropy, je křižovatkou dvou páteřních koridorů transevropské dopravní sítě a je důležitá zvláště s ohledem na spojení s významnými evropskými městy, jako je Berlín, Vídeň, Bratislava nebo Budapešť.

První studie dokládají, že poměr přínos/cena vysokorychlostních koridorů v České republice by měl být příznivý.

plex v těch případech, kde dvoupodlažní vlaky nejsou vhodné. Nový AGV maximalizuje kapacitu jednopodlažního vlaku, nabízí mimořádnou energetickou účinnost a díky naší jedinečné architektuře poskytuje nejvyšší bezpečnost a komfort.

Vedle toho jsme díky novému naklápacímu systému Tilttronix vylepšili výkon vlaků Pendolino. Nový kontrolní systém

zcela nové elektrické příměstské dvoupodlažní soupravy, které budou splňovat náročné požadavky projektu RRX. Moderní, převážně čtyřvozové jednotky jsou založeny na osvědčených, ekologicky šetrných technologiích obou výrobců. ➤

Petr Jechort

Na konci dubna přijela na zkušební okruh Výzkumného ústavu železničního v Cerhenicích sedmivozová elektrická jednotka označená jako PKP ED 250, kterou pro polského národního dopravce vyrábí Alstom ve své italské pobočce v Saviglianu. Jednotka přijela přímo z Polska, kde již byla zkušena na tamním zkušebním okruhu, ale pouze v systému 3 kV ss. Jelikož je ale podobně jako její česká kolegyně vybavena i střídavými napětovými systémy (25 kV/50 Hz a 15 kV/16 Hz), je cílem zkoušek i prověření elektromagnetické kompatibility (EMC), aby jednotky případně mohly zajíždět i na koleje SŽDC. I přesto, že vychází z koncepce vozidel s naklápacími skříněmi, tzv. pendolin, tato polská verze je bez naklápací. ➤



KOMERČNÍ PREZENTACE

Unikátní měřicí vůz AŽD Praha aneb modrý krokodýl

Pronajímat anebo si pořídit vlastní měřicí vůz?

Přesně tato otázka stála na začátku příběhu o zrození unikátního modrého krokodýla, tedy měřicího vozu ETCS s označením 99 54 9165 001-7, který vznikl ve společnosti CZ LOKO přestavbou motorového vozu 851.

Asi víte, že konsorcium českých společností v čele s AŽD Praha v současné době instaluje na trati Kolín - Břeclav jednotný evropský zabezpečovací systém ETCS L2. A nově se společnosti AŽD Praha podařilo získat i zakázku na instalaci ETCS na Slovensku mezi Čadcou a Žilinou. Aby se traťová část

Praha rozhodlo, že si postaví vlastní vůz, který bude přezkušovat nejenom zabezpečovač ETCS, ale prakticky všechny technologie, instalované touto společností na českých kolejích.

Pro vybudování unikátního měřicího vozu byl proto v září 2012 od Českých drah zakoupen moto-



Přístrojová skříň mobilní části vlakového zabezpečovače ETCS od firmy Bombardier Transportation

nevidaná rekonstrukce. „Z původního vozu zbylo poctivé české železo, které bylo povrchově náležitě ošetřeno, a vůz následně nabit moderními technologiemi. Takže se dá o tomto voze hovořit z 99 procent jako o voze novém,“ říká s úsměvem náměstek obchodního ředitele AŽD Praha Radek Zamrazil, který na rekonstrukci dohlížel.

Podívejme se, k jakým změnám došlo při hlavní opravě a modernizaci. Původní spalovací motor ČKD KS 12 V 170 DR o výkonu 588 kW je nahrazen novým výkonnějším CATERPILLAR CAT C27 o výkonu 700 kW s novým chlazením. Splňuje všechny přísné ekologické limity pro provoz a má nižší spotřebu. Maximální rychlost vozu 110 km/h, rozměry (délka cca 25 m, šířka cca 2,9 m) a hydrodynamický přenos zůstávají. Původní tvar vozidla byl zachován s tím, že došlo

pouze k odstranění nepotřebných průchozích dveří na obou čelech, které byly nahrazeny dalšími čelními okny. Tímto se nabídl lepší rozhled na trať z obou čel zejména pro potřeby měření. Došlo také ke komplexní výměně a rozšíření možnosti napájení vozu. K napájecí měřicí technologii i elektrické výzbroje je použito nových vozových baterií, které jsou při běhu motoru dobíjeny z nového alternátoru LEROY o výkonu 45 kW, nebo v případě odstavení vozidla z vnější přípojky či z elektrocentrály CAT, která je rovněž součástí vozidla.



Hrubé mech. práce - fotografie z opravy vozidla v dílně CZ LOKO v České Třebové

Vůz byl osazen novým řídicím systémem od společnosti MSV elektronika, který je tvořen centrálním regulátorem a automatickým vedením vlaku (CRV&AVV) i diagnostickým počítačem vozidla (DPV), ve kterých je SW z vlastní produkce AŽD Praha. Pro potřeby AVV se upustilo od generální opravy původní brzdy vozidla, ale došlo k její kompletní modernizaci s použitím komponent společnosti DAKO. Byl instalován panelový brzdič, původní vzduchojemy se nahradily novými nerezovými a původní potrubí rozvodu vzduchu vyměněno za nerezové. Vozidlo bylo osazeno radiostanicí MTR 10 + FAM 10 od společnosti Radom pro rádiové spojení s dopravní cestou. Dále byl instalován nový vlakový zabezpečovač LS06, mobilní část ETCS doplněná o modul STM LS (z produkce AŽD Praha) a byla provedena příprava pro dosazení mobilní části Radiobloku.

Interiér vozidla je kompletně přebudován. Součástí je nový oddíl pro potřeby měření, zázemí pro ubytování, kuchyňský kout a sanitární modul. Jedná se o komponenty několika společností, zejména MSV interiéry a PARS komponenty. Sanitární modul je dodávkou společnosti VKV Praha a zahrnuje vakuovou toaletu a umyvadlo. Vozidlo je osazeno novými zářivkovými svítidly, je instalováno nové

teplovodní topení a nové větrání s rekuperací vzduchu. Obě stanoviště strojvedoucího jsou plně klimatizovaná, obsahují nové řídicí pulty včetně zázemí pro potřeby měřicích techniků a byla použita nová bezpečnostní čelní skla. Motorový vůz je střežen elektrickou požární a zabezpečovací signalizací s možností přenosu varovné SMS zprávy na mobilní telefon.

Měřicí vůz AŽD Praha je primárně zamýšlen pro přezkušování traťové části ETCS, a to jak v aktuálním projektu Kolín - Břeclav (KP ETCS), tak v projektech bu-

dat. Součástí mobilní části ETCS je i specifický přenosový modul STM LS, který vyvinula a vyrábí AŽD Praha a který je aktivován mobilní částí ETCS v úsecích, kde není vybudována traťová část ETCS. Mobilní část je ve verzi specifikací 2.3.0.d.

» Vlakový zabezpečovač LS06

- na měřicím voze je namontován VZ typu LS06, který je novým provedením mobilní části určené pro spolupráci s traťovou částí národního LVZ a kte-



Vozidlo zakoupeno firmou AŽD od ČD do doby než bylo přistaveno k opravě do dílny CZ LOKO v České Třebové

řící, k nimž patří například také již zmíněná instalace ETCS na Slovensku.

Druhou oblastí je ověřování vlastních výrobků AŽD Praha určených pro kolejová vozidla.

Podívejme se tedy na to, jaká měřicí zařízení najdeme na měřicím voze:

» **Zařízení pro zaměřování prvků infrastruktury** - v rámci projektování traťové části KP ETCS bylo nutno provést zaměření stávajících prvků infrastruktury (návestidla, výhybky, izolované styky atd.). K tomu se využívalo soupravy, která se vždy před měřeními musela namontovat na lokomotivu pronajatou od ČD Cargo. Na MV ETCS AŽD Praha je již vše, co je k měření nutné, integrováno do vozidla a před samotným měřením je třeba jen připravit na čelo vozidla dvě kamery a uvnitř vozu připojit přenosný počítač, který slouží k záznamu dat.

řý je oproti předchozímu typu LS90 doplněn o některé nové funkce. V rámci montáže LS06 se provádí i příprava pro budoucí přechod na VZ LS07. LS06 je předpokládána na MV ETCS jako primární vlakový zabezpečovač. Čili vozidlo může jet pod dohledem ETCS nebo pod dohledem LS06 nebo obojího.

» **Diagnostika signálu kolejových obvodů** - v rámci jiného projektu, pro který AŽD Praha dodává vlakové zabezpečovače, má být dodána i souprava umožňující měření signálu VZ v kolejových obvodech. Z tohoto důvodu byla i na tomto voze připravena technologie pro připojení této soupravy.

» **RADIOBLOK** - AŽD Praha v současné době vyvíjí upravenou mobilní část systému Radioblok, který je určen pro zabezpečení vedlejších tratí. Protože některé prvky upravené mobilní části tohoto systé-



Modrý krokodýl opouštějí hl. nádraží Praha do svého „domovského“ depa v Kolíně

patřičně odzkoušela, bylo stanoveno, že je potřeba měřicí vůz.

Konsorcium si jej samozřejmě mohlo půjčovat, jenže při propočítání nákladů nakonec vedení AŽD

rový vůz 851 026-5, vyrobený v roce 1968 v Československé vagónce TATRA n. p. Studénka. Ten byl následně převezen do společnosti CZ LOKO, kde začala do té doby

AŽD Praha

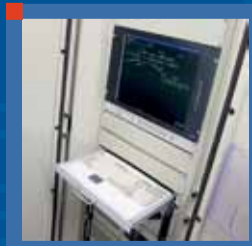
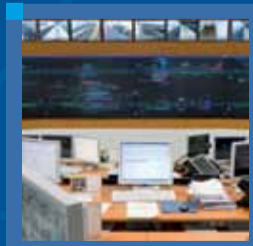


železniční doprava

silniční doprava

telekomunikace

Tradiční český dodavatel moderních řídicích a zabezpečovacích systémů pro dopravu



Bezpečně k cíli

www.azd.cz



Interiér přívěsného servisního vozu AŽD - oddíl pro cestující

» Zkoušení traťové části ETCS

- na měřicím voze je kompletní mobilní část vlakového zabezpečovače ETCS od společnosti Bombardier Transportation, která je schopna pracovat v úrovních ETCS LSTM, L0, L1 a L2 a která je navíc doplněna o registrační modul ODL, který umožňuje jak on-line zobrazování dat, tak off-line záznam

mu nejsou v době rekonstrukce vozu ještě dokončené, dojde k osazení Radiobloku na MV ETCS až koncem letošního roku. ☞

Ing. Radek Zamrazil,
Ing. Jan Patrovský,
Bc. Karel Havlíček
Foto: Ing. Radek Zamrazil,
Petr Dobiášovský

Nové lokomotivní motory Caterpillar splňují emisní limity STAGE IIIB

Spalovací motory ve hnacích kolejových vozidlech vykazují roční proběh v tisících provozních hodin. U tak vysokého zatížení je nutné se zabývat otázkou vlivu provozu těchto motorů na životní prostředí. **Na veletrhu Czech Raildays, který se koná 17.-19. června v Ostravě, představí společnost Phoenix-Zeppelin celou výkonovou řadu motorů splňujících nejnovější emisní limity.**

Již na loňském veletrhu Czech Raildays společnost Phoenix-Zeppelin jako první v ČR představila lokomotivní motor Cat C71 STAGE IIIB o výkonu 205 kW, splňující nejnovější emisní limity spalovacích motorů u hnacích kolejových vozidel. Protože se jedná o poměrně složitou problematiku, bude dobré shrnout legislativní požadavky EU, stanovující maximální hodnoty sledovaných emisí výfukových plynů pro spalovací motory hnacích kolejových vozidel a jejich důsledky pro výrobce motorů, drážních vozidel i provozovatele.

Při krátkém ohlédnutí do historie je z hlediska emisních limitů spalovacích motorů pro hnací kolejová vozidla situace následující: do roku 2006 se jednotlivé státy řídily buď národními vyhláškami a předpisy, nebo emisí lokomotivních motorů nebyly upravovány žádnou vyhláškou. Z legislativního hlediska byly uznávány normy ERRI (European Rail Research Institute) zakomponované do předpisů UIC 624 II. Normy ERRI definují podmínky zkoušek lokomotivních motorů zohledňující specifický provoz těchto motorů a stanovují limity sledovaných emisí výfukových plynů spalovacích motorů v $g.kW^{-1}.h^{-1}$.

NUTNOST POUŽITÍ NÍZKOSIRNATÉHO PALIVA

Normy ERRI vcházely v platnost postupně a jejich platnost lze snadno odvodit od označení ERRI 1997, ERRI 2003 a poslední ERRI 2008. Norma ERRI 2008 se stala výchozím dokumentem pro jednotnou legislativu upravující emise motorů pro hnací kolejová vozidla v EU. Norma ERRI 2008 tedy byla rovnou nahrazena jednotnou legislativou EU - STAGE IIIA definující emisní limity (SM).

V rámci procesu sblížení legislativy států EU a obecné směrnice 97/68/EC upravující emise spalovacích motorů pro nesilniční aplikace je tato směrnice postupně doplňována

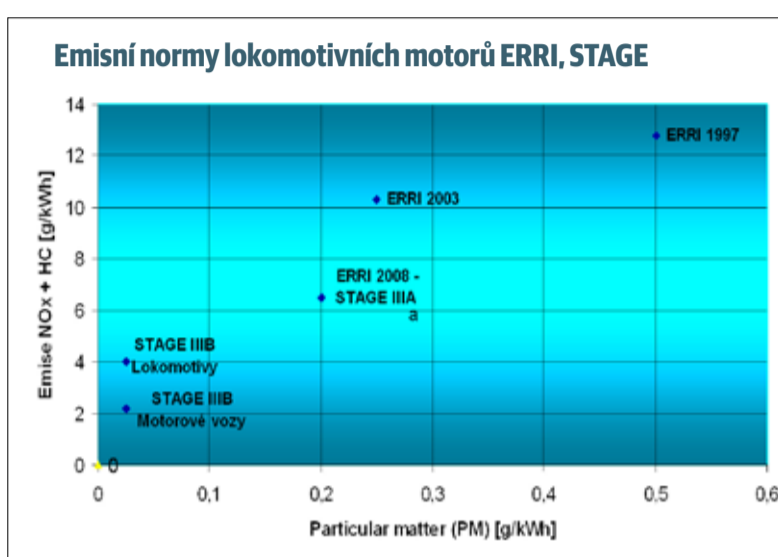
a upřesňována směrnicemi a prováděcími vyhláškami členských států EU, které detailně předepisují metodiku měření emisí, limity emisí a jednotné označení spalovacích motorů i pro spalovací motory hnacích kolejových vozidel. Konkrétně se pak jedná o směrnici 2004/26/EC následně upravenou směrnicí 2011/88/EC. Jednotné označení norem EU, které definují metodiku a limity emisí spalovacích motorů pro nesilniční aplikace, je následující: STAGE I, STAGE II, STAGE IIIA, STAGE IIIB a STAGE IV - v případě emisí spalovacích motorů hnacích kolejových vozidel pak vchází v platnost rovnou norma STAGE IIIA pro motory vyrobené po 1. lednu 2009 a norma STAGE IIIB pro motory vyrobené po 1. lednu 2012.

V tabulce jsou uvedeny a v grafu znázorněny maximální povolené limity emisí NO_x a tuhých částic (PM) v $g.kW^{-1}.h^{-1}$ ve výfukových plynech lokomotivních motorů pro nesilniční aplikace podle norem ERRI1997, ERRI2003, STAGE IIIA a STAGE IIIB.

Přímým dopadem této legislativy pak jsou poměrně náročné změny nejen v konstrukci a řízení spalovacích motorů, ale i vysoké nároky vyplývající pro výrobce hnacích kolejových vozidel.

Emisní norma	Emise ($NO_x + HC$) [g/kWh]	Particular Matter (PM) [g/kWh]	Oxid uhličitý CO_2 [g/kWh]
ERRI 1997	12,8	0,5	3,0
ERRI 2003	10,3	0,25	3,0
ERRI 2008 - STAGE IIIA	6,5	0,2	3,5
STAGE IIIB - lokomotivy	4	0,025	3,5
STAGE IIIB - motorové vozy	2,19	0,025	3,5

Obecně lze konstatovat, že pro splnění norem ERRI 1997 - STAGE IIIA se konstrukční změny týkaly optimalizace spalovacího procesu motoru - přesné vstříkování paliva,



optimalizace poměru palivo/vzduch, doplnění chladiče plicního vzduchu motoru a dosazení elektronické řídicí jednotky. Výrobce (konstruktér) vozidla a jeho provozovatele tyto změny tedy zásadně neovlivní.

Pro splnění emisních limitů předepsaných normou STAGE IIIB a vyššími je však již nut-

Filter - filtr pevných částic) u některých výrobců i SCR (Selective Catalyst Reduction NO_x) doplňuje nutnost použití nízkosírnatého paliva s obsahem síry do 10 ppm. Výrobce hnacího kolejového vozidla tedy musel nově vyřešit uložení motoru s emisním modulem, reagovat na zvýšené nároky chladičového systému motoru, respektovat požadavky zástavby

PROKAZATELNĚ PŘÍZNIVÝ VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Na základě shodné vyhlášky 2011/88/EC mohou výrobci novostaveb hnacích kolejových vozidel požádat Drážní úřad o výjimku dosadit omezené množství motorů STAGE IIIA (16 motorů / výrobce lokomotiv) tak, aby byl zaručen plynulý přechod výroby a bylo možné dokončit rozběhnuté kontrakty v unifikovaném provedení.

Výrobci lokomotiv tedy v současné době stojí před řadou technických problémů vyplývajících z požadavků dodavatelů motorů na jejich zástavbu, chlazení, provoz a údržbu uvedených zařízení a v neposlední řadě pak již zmíněný požadavek na používání nízkosírnaté nafty ze strany provozovatelů. Další nároky jsou pak kladeny na výrobu a obchod i provozovatele hnacích kolejových vozidel, kdy již nelze používat a provozovat vozidla osazená spalovacími motory splňujícími emise podle STAGE IIIB a výše s palivem s vyšším obsahem síry - tedy při provozu hnacích kolejových vozidel mimo EU.

Výsledkem zavádění uvedené legislativy EU zaměřené na snižování emisí skleníkových plynů ve výfukových plynech spalovacích motorů hnacích kolejových vozidel je bezesporu jejich prokazatelné snížení s pozitivním dopadem na životní prostředí. Na druhou stranu při posuzování dopadu uvedené legislativy je třeba brát zřetel i na dopravu jako celek, kdy jsme především v posledních letech svědky poklesu objemu ekologické železniční přepravy a nárůstu ostatních, ekologicky výrazně horších způsobů přepravy.

Závěrem si vás jménem společnosti Phoenix-Zeppelin, spol. s r. o., dovoluujeme pozvat k návštěvě naší expozice na veletrhu Czech Raildays, která bude zaměřena na představení spalovacích motorů Caterpillar schválených pro pohony hnacích kolejových vozidel s emisemi podle STAGE IIIB. Představena bude výkonová řada v rozsahu 100-709 kW. Těšíme se na shledanou 17.-19. června, na volné ploše výstaviště Czech Raildays v Ostravě.

Ing. Josef Zicha
Phoenix-Zeppelin, spol. s r. o.
Divize Energetické systémy

PŘÍŠTÍ ZASTÁVKA...

...nové motory Cat® od Phoenix-Zeppelin

- Phoenix-Zeppelin je dodavatelem lokomotivních motorů od roku 1995.
- Dodali jsme více než 600 ks lokomotivních motorů.
- Prostřednictvím dceřiné společnosti CZ LOKO, a.s., provádíme rekonstrukce lokomotiv i vývoj a výrobu nových lokomotiv.
- Lokomotivní motory Cat® od Phoenix-Zeppelin pohánějí lokomotivy v ČR i v řadě evropských zemí.

NOVINKA – Na letošním veletrhu Czech Rail Days budou k vidění nové motory Cat® splňující nové emisní limity EURO STAGE IIIB.

KOMERČNÍ PREZENTACE

TOS KUŘIM – OS, a. s., úspěšně působí v železničním průmyslu

Soudobý železniční průmysl nesporně zažívá renesanci, boom zažívají výrobci kolejových vozidel i společnosti zabývající se modernizací a tvorbou novodobého svršku pro kolejová vozidla.

Společnost TOS KUŘIM – OS, a. s., vyvíjí, nabízí a úspěšně prodává obráběcí stroje do této průmyslové oblasti – jedná se zejména o segment opracování podvozků

vagónů a lokomotiv, kompletní opravení velkých dieselových motorů lokomotiv a opracování kolejových výhybek na tramvajové a železniční tratě.



← ↑ Příklad zákaznického řešení - obrábění podvozku

OBRÁBĚNÍ PODVOZKŮ A BOLSTERŮ

Obráběcí centra TOS KUŘIM se využívají zejména při opracování svařovaných podvozků a podvozků z litiny, při opracování bolsterů a při srážení hran všech

společnost Tianjin High Power Electric Locomotive Servicing Co., stroje budou součástí nového závodu pro vysokorychlostní vlaky v severočínské metropoli Tianjin.

DIESELOVÉ MOTORY

Dalším segmentem, kde se společnost TOS KUŘIM – OS, a. s., profiluje jako úspěšný dodavatel, je opracování dieselových motorů. První referencí je dodávka několika strojů do indické firmy Diesel Locomotive Works. Součástí dodávky je i těžké obráběcí centrum portálového typu FRPFQ 200B-LR/2A6 s pohyblivým stolem, pevným portálem a přestavitelným příčnickem, které je vybaveno 5 automaticky výměnnými vřetenovými hlavami. Při obrábění na tomto stroji bylo dosaženo srovnatelných časů s již dodanými konkurenčními stroji od německého výrobce Waldrich Coburg.



Obrábění dieselového motoru na stroji FRPFQ

polotovaru podvozků před jejich svářením. Zákazníkovi je dodáno buď samotné obráběcí centrum, nebo je vytvořeno řešení tzv. na klíč. V tomto případě je na základě dodaného výkresu obrobku navržen stroj, upínač, nástroje a je ga-

KOLEJOVÉ VÝHYBKY

V roce 2012 bylo do zavedené tradiční polské společnosti Kolejowe Zakłady Nawierzniowe Biezanów Sp. z o.o. v Krakově dodáno 16metrové portálové obráběcí centrum typu FRU (71 kW, 6000 Nm).



Portálové obráběcí centrum pracující v KZN Biezanów

rantován čas obrábění. Lze dodat i stroj včetně základu. Konkurenční výhodou strojů TOS KUŘIM jsou automaticky výměnné hlavy vlastní konstrukce a výroby; v současné době je nabízeno cca 40 různých typů hlav a není tak problém dodat zákaznické řešení pro příslušnou technologii, čímž lze ve většině případů zkrátit obráběcí čas, a tím zvýšit produktivitu práce.

Komplexní dodávka včetně unikátního magnetického systému upínání kolejnic slouží ke spokojenosti zákazníka. ↪

www.tos-kurim.cz

TOS KUŘIM – OS, a. s.

Společnost TOS KUŘIM disponuje širokou technicko-inženýrskou základnou, která umožňuje splnit i ryze specifické a vysoce náročné požadavky klientů. Výrobní program zahrnuje několik typů portálových obráběcích center o výkonu 30 až 113 kW a obráběcí centra s posuvným stojanem o výkonu 30 až 45 kW.

Obráběcí centra typu FRF s navrženými zákaznickými řešeními pro železniční průmysl úspěšně pracují u zákazníků v České republice, na Slovensku, v Číně, Indii, na Ukrajině a v Rusku. Extrémně tuhá centra typu FRPF s pevným portálem, přestavitelným příčnickem a přesuvným stolem si objednala čínská



VÁŠ PARTNER PRO OBRÁBĚNÍ



ŽELEZNIČNÍ PRŮMYSL • ENERGETICKÝ PRŮMYSL • TĚŽKÉ STROJÍRENSTVÍ • LETECKÝ PRŮMYSL • VÝROBA OZUBENÍ TECHNOLOGIÍ FRÉZOVÁNÍ

Kontakt:

TOS KUŘIM – OS, a. s., e-mail: sales@tos-kurim.cz, www.tos-kurim.cz, Česká republika
ČKD BLANSKO-OS, a. s., e-mail: machinetools@ckd-blansko.cz, www.ckd-blansko.cz, Česká republika

Navštivte nás na veletrhu InnoTrans v Berlíně,
23. – 26. 9. 2014, hala 8.1, stánek č. 320

KOMERČNÍ PREZENTACE

Ruukki Optim 700 Plus MH – konstrukční duté profily velmi vysoké pevnosti pro výkonnější zvedací a dopravní techniku

Použití dutých konstrukčních profilů velmi vysoké pevnosti Optim 700 Plus MH vyrobených z oceli vyvinuté firmou Ruukki znamená úsporu nákladů a vyšší kvalitu koncových produktů pro výrobce zvedací a dopravní techniky. Duté konstrukční profily velmi vysoké pevnosti umožňují konstrukci lehkých zvedacích a dopravních zařízení bez kompromisů v materiálových vlastnostech. Odlehčené konstrukce přinášejí úspory v nákladech na palivo a umožňují vyšší užité zatížení. Řezání přizpůsobené požadavkům zákazníka redukuje množství odpadu a zvyšuje konkurenceschopnost zákazníků.

Konstrukční duté profily Optim 700 Plus MH mají zlepšené vlastnosti pro tváření zastudena a také vyšší vrubovou houževnatost. To je předurčuje pro náročné aplikace, jako jsou mobilní zařízení, manipulační zařízení a jeřáby, kde je žádaná kombinace vysoké pevnosti společně s excelentní použitelností. Velmi vysoká pevnost společně s vysokou houževnatostí umožňuje konstruovat delší výložníky.

Konstrukční profily Optim 700 Plus MH jasně přesahují svými vlastnostmi požadavky norem i vlastnosti ostatních dostupných materiálů v této třídě. Použitelnost a dílenské vlastnosti jsou excelentní včetně vylepšených vlastností při svařování.

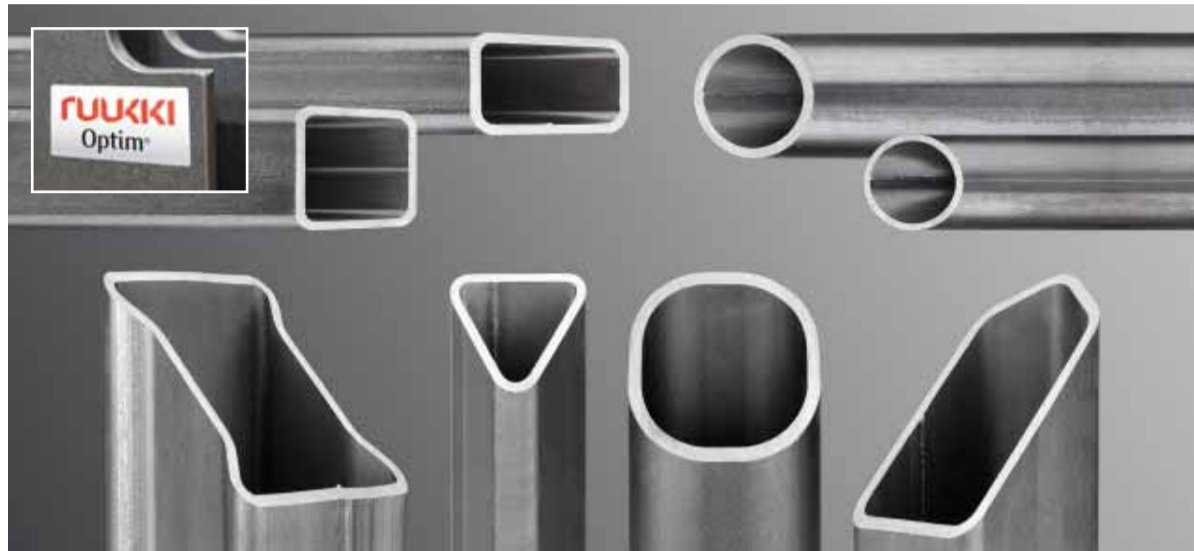
LEHČÍ A ROBUSTNĚJŠÍ ZÁSObNÍKY

Společnost POMOT Sp. z o.o. je jedním z největších polských výrobců zařízení pro transport kalů. Vyrábí též kontejnery, superkonstrukce pro speciální vozidla, kompakory a zařízení pro manipulaci komunálním odpadem.



Vývojovou výzvou byla redukce celkové hmotnosti kalového zásobníku a zlepšení konstrukční tuhosti. Nádrž nového zásobníku je vyrobena ze zatepla válcované oceli Ruukki Optim 700 MC tloušťky 3mm. Nosná konstrukce zásobníku je z konstrukčních dutých profilů Optim 700 Plus MH, které mají tloušťku stěny pouhé 4mm.

Použití dutých profilů s tenčí stěnou oproti dřívějšímu návrhu vede k redukci hmotnosti podpůrné konstrukce okolo 30%. Tenčí stěny



konstrukce měly za následek celkovou redukci hmotnosti vozidla o 30–40%, což vedlo k vyššímu užitému zatížení.

„Konstrukční duté profily Optim 700 Plus MH umožňují ostřejší vnitřní rohy profilu oproti dřívějším možnostem díky lepší tvárnosti. U svařovaných konstrukcí tato geometrie vede k menší spotřebě přídavných materiálů a tím i nižší pracnosti,“ vysvětluje manažer vývoje produktu Ruukki Jussi Minkkinen.

VÝLOŽNÍK S DELŠÍM DOSAHEM

Ponsse, finský výrobce lesních strojů, pracoval s Ruukki na dalším zvýšení trvanlivosti výložníků strojů pro těžbu dřeva. Poslední dva

rozměrová přesnost mezery mezi nosíky teleskopického výložníku je měřena v desetínách milimetrů. Jednotlivé kusy výložníku jsou sestavovány s velkou přesností a přivařeny na místo. Je možné provádět robustní svary bez nutnosti předehřevu svařovaných

kusů. To přináší značné úspory při svařovacím procesu.

Nosníkové profily výložníku harvesterů Ponsse Ergo jsou vyráběny v závodě Ruukki a dokončovány včetně svařovacích prací u zákazníka Ponsse. Ke svařování

konstrukčních dutých profilů Optim 700 Plus MH mohou být použity všechny tradiční svařovací metody.

I při -60 °C má ocel použitá v dutých profilech Optim 700 Plus MH téměř dvojnásobnou houževnatost v porovnání s ostatními podobnými ocelmi. Ani teploty dosahující -40 °C v severních lesních oblastech tedy neovlivňují trvanlivost materiálu nových výložníků Ergo.

LEHČÍ JEŘÁBY S DELŠÍM DOSAHEM

Vlastnosti dutých profilů s velmi vysokou pevností mohou být velmi dobře využity také u výrobců tradičních věžových jeřábů, kteří mohou díky nim navrhnout výkonnější věžové konstrukce.

„Přhradové konstrukce věžových jeřábů jsou výbornou aplikací pro konstrukční duté profily Optim 700 Plus MH. Vlastní tíha jeřábu může být redukována a současně zvýšena zdvihací kapacita. Profily Optim 700 Plus MH mají dobré tolerance, excelentní svařitelnost a jsou vyráběny v širokém spektru rozměrů,“ uvádí Jussi Minkkinen.

tomas.brtnik@ruukki.com

OD SVÝCH SPECIÁLNÍCH OCELÍ CHCI VÍCE

Nespokojím se pouze s výrobkem, chci celý balíček. Nejlepší speciální oceli na světě, dodávané s kompletním servisem, provedením a zákaznickou podporou.

OTĚRU-
VZDORNÁ
OCEL

VYSOKO-
PEVNOSTNÍ
OCEL

SPECIÁLNÍ OCELI RUUKKI. NOVÁ DEFINICE PRVOTŘÍDNÍ KVALITY.

Více informací najdete na www.ruukki.cz
Tomáš Brtník Mob +420 731 636 833

LIVING. WORKING. MOVING.



Cestou inteligentních železnic: **Innotrans 2014 představí Smarter Rail**

► **Svět chce v nejbližší budoucnosti vynaložit na železnice 400 mld. dolarů**

► **České dráhy mají 19 nízkopodlažních elektrických jednotek**

Podle posledních statistik železnice na celém světě ročně přepravují 23 mld. pasažérů a víc jak 11 mld. nákladů. Mezi kontinenty jsou ovšem znatelné rozdíly v poměru kolejové a silniční dopravy. Zatímco v Evropě se osobní meziměstská přeprava

a stavební firmy. To vše se promítne na jednání a účasti výrobců i investorů do železniční techniky na blížícím se veletrhu INNOTRANS 2014 pod Berlínskou věží 23. až 26. září. Kromě nové techniky a technologie jak vozidel, tak stavební, údržbové a zabezpečovací techniky, organizátoři této „Mekky železničářů“ předpokládají, že bude stát ve znamení historického mezníku, kdy se technologický pokrok setká se společenskou i environmentální poptávkou po ještě efektivnějším a „inteligentnějším“ řešení dopravní infrastruktury, lépe sloužící globální ekonomice. Cesty k tzv. chytrější železnici (Smarter Rail) představilo již

NOVÉ VÍDEŇSKÉ HLAVNÍ NÁDRAŽÍ

Průjezdny Wiener Hauptbahnhof, který dokončí koncem letošního roku, se postupně stává hlavní křižovatkou všech dosavadních tratí do města a tří mezinárodních koridorů TEN-T. S postupně rušenou trojicí tří hlavních nádraží ve městě je propojeno 13 km dlouhým Lainzer-tunelem, a na uvolněné plochy kolem 110 ha po infrastruktuře bývalých nádraží Ostbahnhof a Südbahnhof přitáhlo nejmodernější obytnou a obchodní čtvrť, která se má stát pýchou Vídně. Podle projektu známého architekta Alberta Wimmera je staniční budova s přístupem z plně využitého podzemí a s 5 bezbariérovými přestupními nástupišti kryta mnohokrát lomenou průhlednou střešou o ploše 40 000 m², připomínající vzhledem povrchu diamantu.

Kolejiště v oblouku se protahuje na obě strany o 6 km a zahrnuje 100 km nových kolejí a 300 výhybek. Průchodnost pod drážním tělesem zajišťují tři silniční podjezdy, nádražní podchod, nad kolejemi pak most Südbahnhof Brücke a lávka Arsenalstreg. Nádraží je chodbami napojeno na systém metra, autobusové nádraží a taxi park, a s letištem Schwechat je propojeno spojkou Klederinger Schleife, kterou letištní expresy doslova „proltnou“ za 15 min. Všechny navazující trati jsou zabezpečovány systémem ETSC-Level 2 a provoz nádrží je řízen z věže 7 operátory. V souběžně budované obytné čtvrti Sonnwendviertel najde do tří let zdravé bydlení 13 000 lidí v 5000 bytových jednotkách, s parkem s cyklostezkou, školou, školkou a vzdělávacím kampusem. Megaprojekt za 4 mld. EUR chce být vzorem pro celou Evropu. Okolní obyvatelé oceňují dodržování ochrany životního prostředí, zejména minimalizaci hlukové zátěže. Stavební konsorcium Wiener Team v okolí staveniště vyměnilo na budovách 14 000 oken za protihluková, a podél komunika-

Nové prostornější elektrické jednotky Aventure, které dodá britský závod Bombardier v Derby, dlouhé 200 m až s 1500 cestujícími, budou ve špičkových hodinách v intervalu jen 2,5 min projíždět tunely rychlostí 100 km/h. Na povrchem vedených úsecích dosáhnou rychlosti 160 km/h. Očekávaných 8 mil. m³ rubaniny z tunelů a materiálů z nevyhnutelných demolic v centru je ekolo-

REGIOPANTERY S KOMFORTEM DÁLKOVÝCH VLAKŮ

Již v 5 krajích ČR jezdí 19 Českými drahami objednaných nízkopodlažních elektrických jednotek RegioPanter, vyráběných ostravským závodem Škoda-Vagonka. Cestující si pochvalují pohodlné sezení, klimatizaci, bezbariérovost vozů, palubní WiFi síť, audiovizuální informační systém, dostatečný prostor pro kočár-



Na španělských drahách RENFE mohou nejrychlejší soupravy Velaro-E od Siemensu s motory o 8800 kW dosáhnout rychlosti až 350 km/h (Foto Siemens)

po kolejích podílí 6,3%, plně motorizované USA zůstávají jen na 0,3%. A naopak - zatímco Evropa přepravuje po kolejích jen 18% nákladů, tak USA 47%!

Během příštích 5 let hodlá svět na rozvoj a inovace železniční dopravy vynaložit nejméně 400 mld. dolarů. Obrovské investice do železnic a budování vysokorychlostních sítí vkládá zejména Čína a Saúdská Arábie. Monstrózní plán čínské vlády předpokládá třemi severo-jihními tahy a čtyřmi východo-západními tahy do roku 2020 dobudovat vysokorychlostní železniční síť v délce 20 000 km tak, aby k ní mělo přístup 90% obyvatelstva. Saúdská Arábie kontruje investičně již zajištěným projektem GCC (Gulf Operation Rates) propojit svá větší města do roku 2020 vysokorychlostní železnici podél pobřeží Perského zálivu v trase Kuvajt-Omán v délce 2200 km. Z toho na Spojené arabské emiráty připadne 684 km, na Saúdskou Arábii 663 km, Omán 306 km, Katar 283 km a Kuvajt 145 km.

Zatímco Čína hodlá potřebných 1000 vysokorychlostních jednotek pro svoje tratě vyrábět s pomocí zakoupených know-how ve vlastních závodech, arabské programy přitahují zejména evropské výrobce

před dvěma roky IBM na konferenci v Praze. Ta mimo jiné ukázala, že nastala doba pro inovování železničního průmyslu, rekonstrukci dopravní infrastruktury, nové typy



Wiener Hauptbahnhof s „diamantovou střešou“ s přiléhající výškovou budovou BahnhofCity a protilehlým mrakodrapem ředitelství ÖBB (Foto ÖBB)

logistických služeb, kombinované přepravy aj. Inovační centrum IBM Smarter Rail plní významnou koordinační mezinárodní službu se přestěhovalo do Pekingu.

ci bylo zřízeno několik km protihlukových stěn. Za několik týdnů se v podzemí nádraží otevírá skvěle vybavené obchodní centrum, takže cestující před odjezdem stihnou i potřebné nákupy nebo využijí nejrůznějších služeb.

CROSSRAIL ZACHRÁNÍ LONDÝNSKOU DOPRAVU

Šest razících štítů TBM hloubí od jara 2012 pod centrem 8milionového Londýna tunely pro rychlou železnici Crossrail, která se po dokončení roku 2018 stane páteří městské, předměstské a železniční sítě hromadné dopravy. Projekt vyžadující investici 18 mld. EUR tvoří východo-západně orientovaná dvoukolejná rychlostní železnice mezi koncovými stanicemi Shenfield a Maidenhead v délce 116,5 km, která pod centrem Londýna projde až 30 m hluboko uloženými tunely v délce 20,7 km. Trať bude mít 37 stanic, které v důležitých bodech centra navazují na současná nádraží příměstských vlaků a 9 linek metra. Odbočkami připojí na západu města letiště Heathrow, na východu města propojí přístavní oblast Temže s Abbey Wood.



RegioPanter 650 v uspořádání Bo'2'+2'Bo' před nádražím České Budějovice (Foto Škoda Transportation)

gicky vyváženo pomocí speciálních lodí po Temži na obří úložiště u mořského pobřeží na ostrově Wallasea, který bude upraven na přírodní park. Stavba je rozdělena na čtyři úseky s vlastními přístupovými jámami pro montáž TBM strojů a přísun tybinků. Dvacetičlenné posádky razících strojů EPB dodaných německou společností Herrenknecht postupují týdně podle geologie každý asi o 100 m a jsou v obou osách řízeny s milimetrovou přesností laserovými teodolity. V místě podchodu Temže jsou nasazeny jejich varianty Slurry Shield, pracující s bentonitovou technologií vzhledem k řídkému podloží.

Na již vyrubané 6,4 km dlouhé centrální trase mezi historickou železniční stanicí Paddington a 21 km vzdáleným Canary Wharf se již razí tunelové chodby na současná železniční nádraží Londýna, které budou vybaveny eskalátory a pásovými chodníky.

ky a jízdní kola aj. Vývojáři Škoda Transportation na nových jednotkách uplatnili řadu pokročilých technologií a jednotky plní nejpřísnější crash-testy (normu TSI). Design i interiéry navrhlo studio Design Descent akademického sochaře Španihela. Konstrukce vlaku s hliníkovými skřínkami musí odolat i nárazu do překážky v rychlosti 110 km/h! Obousměrné jednotky lze sestavit jako dvouvozové až čtyřvozové z 5 typů vozů pomocí samostatných spřáhel. Nástup je ze 65% nízkopodlažní.

Zatím byly dodány třívozové jednotky řady 440 pro 241 sedících cestujících se stejnosměrným napájením 3 kV pro Severočeský kraj, dvousystémové třívozové jednotky řady 640 pro severomoravské tratě a dvousystémové dvouvozové jednotky řady 650 (cena 113 mil. korun) pro jižní Čechy (Strakonice-České Velenice). Každý vůz má vedle běžného pod-



Strojvedoucí RegioPanterů mohou sledovat nástupišť pomocí kamer (Foto Škoda Transportation)

Složité podzemní systém umožní nejkratší přestup na s ní spojené čtyři linky metra. Tím bude možno z vlaků Crossrailu dosáhnout rychlého spojení se všemi londýnskými letišti. Londýnané jsou zatím nejvíce nadšení dokončovanou stanicí New Warf, kterou architektská kancelář Forster and Partners zapustila v místě stíněném novými mrakodrapy do hloubky 6 pater, ale její skleněná střeška vyústěná do parku zaručuje horním patřům přirozené světlo. Na stavbě se v současné době podílí 14 000 pracovníků od 17 firem.

vozku jeden hnací podvozek osazený párem trakčních asynchronních motorů Škoda s výkony po 340 kW. Trakční systém s výzbrojí převážně na střeše umožňuje rekuperaci energie. Hmotnost třívozové jednotky se pohybuje kolem 160 t, maximální rychlost dosahuje 160 km/h. Jednotky z této úspěšné „rodiny“ hodlá Škoda Transportation i v jiných modifikacích nabízet východoevropským i západoevropským zemím. ←

Ing. Jan Tůma



Demonstrační souprava budoucích 65 vlaků objednaných společností Crossrail u Bombardiera (Foto Bombardier)



PRAMET

ŽELEZNICE
ŽELEZNICE



www.pramet.com

Firma **PRAMET** se zabývá vývojem a výrobou obráběcích nástrojů ze slinutého karbidu. **SEGMENTEM**, na který zaměřujeme naši pozornost, a ve kterém nabízíme řadu unikátních řešení, **JE ŽELEZNICE**.

V TÉTO OBLASTI NABÍZÍME NÁSTROJE PRO:

- **RENOVACI** profilu kolejnice pomocí operace dynamického frézování
- **VÝROBU** podkladnic
- **FRÉZOVÁNÍ** železničních výhybek
- **VÝROBU** nových dvojkolí
- **REGENERACI** železničních kol
- **VÝROBU** částí vagonů



ZAJIŠŤUJEME:

- komplexní řešení
- design na míru
- technické poradenství

PRAMET Tools, s.r.o.

Uničovská 2, 787 53 Šumperk, Česká republika

Telefon: 583 381 111, Fax: 583 215 401,

E-mail: pramet.info.cz@pramet.com

Helpdesk železnice: railway@pramet.com

! ZVEME !
! VÁS !

na

PRAMET

DNY OBRÁBĚNÍ V PRAMETU **2014**

od 9.6. do 13.6.2014

více na

www.pramet.com

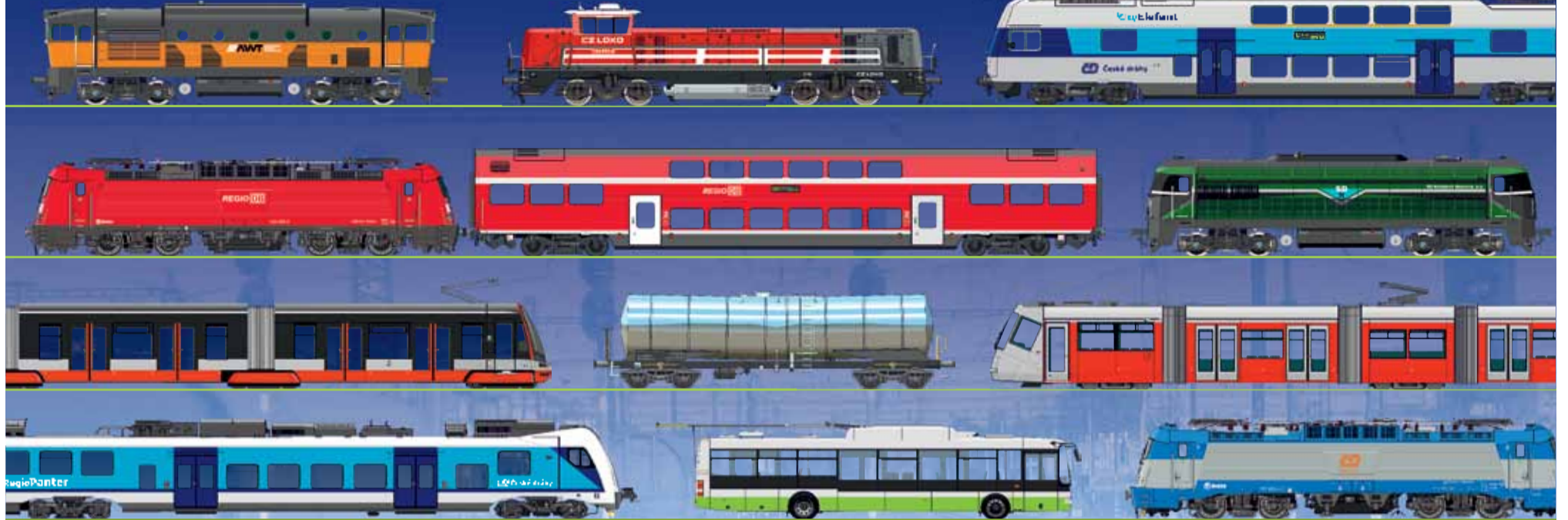


» Výroba kolejových vozidel

téma čísla

ČESKÝ ŽELEZNIČNÍ PRŮMYSL

CZECH RAILWAY INDUSTRY



DODAVATELÉ KOMPONENT
COMPONENTS SUPPLIERS

CKD Kutná Hora, a.s. ZKL AMIT GX copfin smart resources

SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA
CONTROL COMMAND AND SIGNALLING

AK signal oltis group kapsch

BONATRANS Lokel Faiveley IBS Bahozza

STARMON TTC MARCONI První Signální TČZ

HANAČSKÉ ŽELEZÁRNY A PEROVNY, a.s. KOMPONENTY BORGAD METAL Studénka DAKO-CZ, a.s. ROSTEX

KOLEJOVÁ VOZIDLA
ROLLING STOCK

KŘÍŽOVSKÉ OPRAVY A STROJÍRNY CZ LOKO Pars

VÝZKUMNÉ A PROJEKTOVÉ ÚSTAVY A ZKUŠEBNÍ
RESEARCH INSTITUTES AND TESTING LABORATORIES

SLUŽBY
SERVICES

DPOV ŠKODA ŠKODA ŠKODA SIEMENS

VÚKV VZU PLZEŇ VUZ BVV Veletřhy Brno Sun Drive

INFRASTRUKTURA
INFRASTRUCTURE

TRAIL TRÁNECKÉ ŽELEZÁRNY

ACRI Asociace podniků českého železničního průmyslu
Association of Czech Railway Industry

www.acri.cz

Kvalitní náhradní díly nejen pro lokomotivy

Společnost HAVE spol. s r. o. byla založena v roce 1993 v Praze. Především její činností byl a dodnes je prodej náhradních dílů (dále ND) pro kolejová vozidla, lokomotivy, tramvaje i trolejbusy. Náhradní díly jsou dodávány především do zahraničí: Polsko, Slovensko, Pobaltí, Albánie, Ukrajina, Rusko... a také jsme dlouhodobým dodavatelem ND pro české firmy, např. KDS Kladno.

ND jsou dodávány ve vysoké kvalitě, včetně certifikátů podle původní technické dokumentace a technických podmínek v souladu s normami EU. Jedná se o dodávky ND převážně pro lokomotivy vyráběné v bývalých závodech ČKD Praha a Škoda Plzeň. ND dodáváme nové, případně repasované, zajišťujeme též opravy jednotlivých dílů.

Termíny dodávek jsou co možná nejkratší, i díky držným skladovým zásobám. Jsme schopni dodávat díly od drobnosti až po velké celky v jakémkoli množství včetně exportního balení dle požadavku odběratele.

Kolektiv HAVE spol. s r. o. se těší na Vaši poptávku nebo případnou objednávku!!! Vaším konkrétním požadavkům se budeme věnovat s maximální péčí. ←

HAVE spol. s r.o.

Jsme společnost s dvacetiletou tradicí v dodávkách náhradních dílů na domácí i zahraniční trh.

Dodáváme kvalitní nové, případně repasované náhradní díly na kolejová vozidla:

- Diesellové Lokomotivy
- Elektrické lokomotivy
- Tramvaje
- Trolejbusy

Dbáme na co nejkratší termíny dodání.

Kontakt: Provozovna:
HAVE spol. s r.o. Bělohlávkova 45
Web: www.havepraha.cz Praha 9 Čakovice
E-mail: have@iol.cz 19600
Tel.: 283 931 857 Mob.: 603 529 103

Sídlo společnosti
HAVE spol. s r. o.
Šluknovská 318
190 00 Praha 9
IČO: 48036331
DIČ: CZ48036331

Hlavní provozovna /
kanceláře, sklady
Bělohlávkova 836/45,
196 00 Praha 9-Čakovice
tel.: +420 283 931 857
fax: +420 283 933 945
e-mail: have@iol.cz

Kontaktní osoby
jednatel: Ing. Marie Hošková
mobil: +420 603 529 103
obchod: Pavel Jasanský
mobil: +420 602 166 859
technik: Kamil Hošek
mobil: +420 603 730 624

BUDTE I VY
NA ŠPICI V OBORU!
17. - 19. 6. 2014

CZECH
RAILDAYS

Pořádá M-PRESSE plus ve spolupráci s:
ČD Cargo, a. s.
Českými drahami, a. s.
Správou železniční dopravní cesty

15. ročník mezinárodního veletrhu
dražní techniky, výrobků a služeb

v areálu nákladového nádraží v Ostravě - Přívoze
(křižovatka Mariánskohorská - Cihelny)

Spolupráce:
Dopravní podnik Ostrava, a. s.
ŠKODA, skupina Transportation
Sdružení pro rozvoj Moravskoslezského kraje
Institút dopravy při VŠB - TU Ostrava

Veletrh je podporován
statutárním městem Ostrava

OSTRAVA!!!

Otevřeno:
úterý 17. 6. 9:30 - 18:00
středa 18. 6. 9:00 - 18:00
čtvrtek 19. 6. 9:00 - 16:00

- Program:
- Kolejová vozidla pro železniční a městskou dopravu a jejich příslušenství
 - prostředky pro stavbu, provoz a údržbu kolejové dopravní cesty
 - prostředky a zařízení pro provoz a údržbu kolejových vozidel
 - kombinovaná doprava
 - informační technologie
 - služby pro drážní dopravu

Tel.: +420 605 983 763
www.railvolution.net/czechraildays

DOPRAVNÍ
PODNIK
OSTRAVA