# TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | BŘEZEN 2013 | 30 Kč | 1 EUR

Japonská rošáda na českém trhu

Motory, které nepotřebují benzín a naftu

Dřevoplyn: zapomenutá technologie?

Umělá ruka umožní cítit i po amputaci

Hybridní technologie se stlačeným vzduchem

## Špičkové technologie, technologické inovace na elektrotechnickém veletrhu AMPER 2013

str. 15–28

Alternativní pohony

str. 36–47

Technologie ve službách Aeskulapa

str. 33–35

Soutěž o vstupenky do NÁRODNÍHO TECHNICKÉHO MUZEA

HIGH Q LINE
MACHINING INTELLIGENTLY

# CESTA SPRÁVNÝM SMĚREM

Nová série MATRIXIQ je nejlepším řešením pro to, co váš sklad nebo tool management potřebuje

**Nepřetržitý přístup k nástrojům ISCAR HIGH Q LINE a minimální prostoje!**

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.cz

# Síla energie

*Tématem tohoto čísla je hlavně energie, která se prolíná jako červená nit jeho stránkami. A to, že je to skutečně téma, které hýbe světem, je nabíledni. Kvůli energii dokonce už padají i vlády – aspoň v Bulharsku, i když samozřejmě těch faktorů, které naštvaly Bulhary a vyhnaly je protestovat do ulic, bylo nepochybně víc, ale právě energie a její rostoucí ceny a chování energetických koncernů se stalo zosobněním těchto problémů.*

*Energie, jejich výroba a distribuce procházejí v posledních letech vývojem, který mění dosavadní, desetiletí zažitá pravidla. Chytré sítě, distribuovaná výroba, nové technologie umožňující výrobu elektřiny z netradičních zdrojů jako jsou fotovoltaické články nebo energie z větru či mořských vln – to vše formuje energetický trh pro budoucí desetiletí. Nezřídka i s průvodními problémy, např. kvůli legislativnímu prostředí nepřipravenému na nové podmínky, jak se ukázalo třeba v případě nezvládnutého solárního boomu kvůli sice dobře míněné, leč špatně nastavené podpoře fotovoltaiky. Jinou záležitostí je ovšem technická stránka věci, a zde vývoj posledních let přinesl zcela nové možnosti, které nabízejí šanci vyrábět a distribuovat elektřinu mnohem efektivněji a úsporněji, a řešit tak neustále rostoucí hlad po energii.*

*To nejnovější, co se v oboru vyskytuje, bude k vidění na veletrhu AMPER, který přiláká letos třetí březnový týden do Brna opět stovky firem i desetitisíce návštěvníků, a ani TechMagazín u toho samozřejmě nebude chybět. Pokud zavítáte na AMPER, rádi vás přivítáme na našem stánku (č. 105) v hale P.*

*Speciální kapitolou je pak elektrická energie v dopravě, která se v posledních letech stala vděčným tématem médií jako vize zářné bezemisní budoucnosti, kdy budou silnice a ulice měst dosud sužovaných smogem a exhalacemi z odporných smrdutých spalovacích motorů brázdit flotily čistých a nehlučných elektromobilů. Jenže tak jednoduché to bohužel zase není.*

*E-mobilita, ekologická doprava, nulové emise… Zní to sice hezky, a svět na to slyší, ale ruku na srdce: byli by výrobci aut takoví blázni či altruističtí vizionáři, že zahodí vše, co zatím investovali do vývoje a vylepšování spalovacích motorů a překlopí své aktivity do sféry elektromobility? Tomu přece snad nemůže věřit ani český volič, kterému lze jinak nakukat a slíbit prakticky cokoliv… Automobilky samozřejmě na elektromobilech a jejich nástupu pracují, ostatně při dnešním ekologickém životním stylu si prostě ani nemohou dovolit toto téma opomenout, ale rozhodně to nepatří k jejich prioritám. Zatím. Velké firmy, které rozhodují, jdou směrem, kde cítí peníze a byznys. A to energie a elektromobilita, jež nyní peníze spíše vyžadují (a ne málo) zatím v současné podobě ještě není.*

*Lakmusovým papírkem nových trendů jsou tradičně autosalony. Jeden z hlavních probíhá nyní v Ženevě. Uvidíme, jak elektromobilita reálně pokročila, a kolik nových modelů „na baterky" se tam objeví. Zatím se však zdá, že po prvotní euforii, kdy se výrobci předháněli v tom, kdo bude mít „zelenější" a ekologičtější image, původní úsilí poněkud polevilo. No bodejť ne, když se automobilový trh nyní potýká se snad největším propadem ve své novodobé historii, prioritou je spíše hledání úspor a investice jsou na nějaký čas tabu. Navíc do něčeho tak náročného, jako je elektromobilita a vývoj nových baterií, které by mohly pomoci překonat jeden z hlavních handicapů elektrických aut. Zato VW přiveze do Ženevy předprodukční finální verzi svého vozu se spotřebou necelý litr nafty na 100 km – rozumějte: něco, co už není jen koncept předvádějící možnosti nových technologií, ale co se bude skutečně vyrábět! Hle, zdá se, že vozy se spalovacími motory mají ještě slušné rezervy.*

*O své místo na slunci se však hlásí i další technologie pohonu, označované jako alternativní, o nichž se dočtete v příloze tohoto vydání. Elektromobily mezi nimi samozřejmě nechybí, ale doba nahrává nyní spíše hybridním řešením kombinujícím výhody různých typů pohonů a roste i podíl vozů na plynový pohon, zejména CNG. A mimochodem: auta na plyn také nejsou novinkou poslední doby – znali je už naši dědové. Jejich moderní nástupci jsou však už úplně „jiná liga"… Auta už nejsou naštěstí závislá jen na benzínu a naftě, i když i úspornost a levný provoz obvykle něco stojí. A vy už máte představu, čím budete jezdit, až bude benzín za padesát?*

*Josef Vališka, šéfredaktor*


TECH MAGAZÍN
TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

Nás už znáte.
Ale rádi bychom poznali
i my Vás.

Přijďte nás navštívit
na veletrhu **AMPER 2013**

Těšíme se na Vás
ve dnech **19.–22. března**

**Pavilon P, stánek č. 105**

**www.techmagazin.cz**

# OBSAH


- Editorial: Síla energie 3
- Z domova a ze světa 4–7
- Interview – Japonská rošáda na českém trhu 8–9
- Iscar: Další stupeň k dokonalému obrábění 10–11
- Výhody maximálně vyladěného systému 12
- Bibus: Měření tlaku 13
- Rozšířená řada fréz pro frézování do rohu 14

**Příloha:**
**AMPER 2013 15–28**
- Veletrh nabitý energií 15–16
- Festo: Perspektivy rozvoje elektrických pohonů 17
- Špičkové technologie a produkty ABB 18–19
- Přesnost, efektivita a spolehlivost 20
- Řada F robotů SCARA Mitsubishi Electric 21
- Novinky Phoenix Contact 22
- Solaris Laser jde do zeleného 23
- Fluke VT02 pro efektivní měření 24
- Piezo LEGS Caliper 20N, motor pro stolky mikroskopů 25
- Únor ve znamení energie 26–27
- Malé jaderné reaktory nabízejí šance i pro český průmysl 28

- Interview: KKH i Wolf chtějí být blíže svým zákazníkům 29
- Nová řešení pomáhají šetřit energií 30
- Mobilní fiesta v Barceloně 31
- Podle čeho vybírají tiskárnu malé firmy? 32
- Naslouchadlo kombinované s mobilem 33
- Umělá ruka umožní cítit i po amputaci 34
- Odbavovací systém pro letiště Václava Havla 35

**Příloha:**
**ALTERNATIVNÍ POHONY 36–44**
- Motory, které nepotřebují benzín a naftu 36–37
- Hybridní revoluce je i boj s předsudky 38–39
- Zájem o CNG znatelně roste 40–41
- Pestrý (a občas zmatený) svět hybridů 42
- Bezpečná kola pro bezpečnou jízdu 43
- Peugeot sází na podporu vzduchu 44

- Test: Ford Transit Custom Van 45–46
- Leon a Toledo – dvě novinky od Seatu 47
- Plasty a chemie 48–49
- Ekonomika 50–51
- Sněmovna projednává nový katastrální zákon 52–53
- Kaleidoskop 54–55
- Retro – relax 56–57
- Veletrhy, soutěž 58


## MORAVSKOSLEZSKÝ AUTOMOBILOVÝ KLASTR SE ZAPOJIL DO PROJEKTU AUTONET

**Významný mezinárodní projekt AutoNet přinesl českým firmám nové kontakty na potencionální zákazníky či dodavatele a možnost spolupráce se zahraničními výrobci, výzkumnými centry a univerzitami.**

Jeho cílem je rozvoj nadnárodní spolupráce firem v automobilovém průmyslu např. v oblastech elektromobility a mechatroniky a rozšíření obchodních aktivit v rámci střední Evropy, podpora inovačního prostředí pro vytváření nových procesů, materiálů a produktů v automobilovém průmyslu. Rozšíření spolupráce v tzv. inovačním trojúhelníku (univerzity a další výzkumné a vývojové instituce, malé a střední podniky, vládní instituce).

Projektu se zúčastnilo celkem 385 firem ze 7 zemí EU. V roce 2009 se do projektu AutoNet zapojilo 9 automobilových klastrů ze sedmi evropských zemí (ČR, Německo, Itálie, Slovinsko, Maďarsko, Polsko a Slovensko), garantem a koordinátorem projektu AutoNet v ČR byl Moravskoslezský automobilový klastr (MAK). Mezinárodní projekt pomáhal nastartovat inovace tím, že propojil jednotlivé aktéry v odvětví automobilového průmyslu nejen v EU, ale i mimo unii. Během tříletého trvání projektu byla vytvořena stabilní síť firem, výzkumných středisek, univerzit, mezinárodních organizací a veřejných institucí, která spolupracovala při podpoře inovací v různých aspektech automobilového průmyslu. Na svém kontě má projekt za toto období 1394 bilaterálních setkání; konference, které navštívila více než tisícovka účastníků; 472 kontaktů v databázi; 385 zúčastněných společností a 8 uzavřených dohod o spolupráci.

„Konkrétně jsme například pro téměř 40 českých organizací vytvořili prostor pro obchodní jednání ve všech zúčastněných zemích a také ve třech významných teritoriích mimo Evropu (Turecko, Ukrajina a Rusko). Čeští zástupci z oboru Automotive se dále podíleli na odborných konferencích zaměřených na mechatroniku, alternativní pohony, simulace a modelování, ekologii nebo produkci lehkých materiálů," říká Dominik Kovalčík, projektový manažer AutoNetu v ČR. Výstupy z projektu AutoNet budou navíc ovlivňovat určování strategie automobilového průmyslu prostřednictvím významné instituce CLEPA – Evropská asociace dodavatelů pro Automotive. ■

## NA LOGISTICKÝ TRH VSTOUPÍ AGROFERT

**Na trh silničních autodopravců se chystá vstoupit nový významný subjekt, společnost AGF Food Logistics z holdingu Agrofert miliardáře Andreje Babiše, která letos převezme od velké části potravinářských firem ve skupině veškeré aktivity týkající se dopravy.**

Nyní má každý z výrobních podniků skupiny vlastní distribuční síť a provozuje vlastní vozový park. Firma seskupí kamiony a bude mít na začátku k dispozici asi 200 vlastních vozidel a dalších asi 50 aut si bude najímat od externích dopravců. Cílem je zlevnit dopravu uvnitř holdingu a zpřístupnit jednotlivým výrobcům i vzdálenější regiony, na něž nebyli schopni dosáhnout z důvodu vysokých nákladů na logistiku.

Podle mluvčího sdružení automobilových dopravců Česmad Bohemia Martina Felixe tak vznik nové větší přepravní firmy trh příliš neovlivní, neboť bude poskytovat služby zejména firmám holdingu, nikoli dalším subjektům. To by se však mohlo časem změnit, protože jak řekl deníku E15 generální ředitel AGF Food Logistics Tomáš Svoboda, nový dopravce má sice primárně za cíl poskytovat služby firmám ve skupině, ale širší záběr do budoucna nevylučuje. ■

## AVIA DOBÝVÁ NOVÉ TRHY A ROZŠIŘUJE VÝROBU I NABÍDKU

**Zatímco výrobci osobních automobilů prožívají kritické časy, výrobce nákladních vozů Avia si na problémy s odbytem svých vozidel stěžovat nemůže: loňský rok byl pro pražskou Avii, působící od roku 2006 ve skupině Ashok Leyland indického koncernu Hinduja Group úspěšný.**

„Podařilo se nám po dlouhé době naplnit plány prodejů, tržeb i provozního zisku," uvedl výkonný ředitel Tomáš Jiřička. Avia měla loni více než o polovinu vyšší tržby (o 56 %) ve srovnání s předchozím rokem – dosáhly sumy 665 mil. Kč, prodej vzrostl o dvě třetiny na 1003 aut. Již do září zvýšil tržby o polovinu na 415 mil. Kč, což bylo zhruba stejně jako za celý rok 2011. Prodeje stouply o tři čtvrtiny na 624 vozidel.

Za úspěšnou sezónou stojí hlavně růst prodejů na trzích střední a východní Evropy včetně Ruska. Na ruském a americkém trhu loni Avia prodala 45 % vozidel. Dařilo se jí i ve střední Evropě, Velké Británii, Francii, Německu a zemích Beneluxu. Do zemí EU dodala 432 aut. Automobilka začala montovat vozy ve Spojených arabských emirátech a dodává podvozky a kabiny pro výrobce elektrických vozů Smith Electric v USA. Ve spolupráci s mateřskou firmou Ashok Leyland plánuje letos vyrábět nákladní auta také v Indii.

Výrobní program Avie pro letošní rok zahrnuje vozy plnící emisní limity Euro 6 a vozy o celkové hmotnosti do 15–18 t, které rozšíří dosavadní portfolio vozidel od 6 do 12 t, nová nákladní vozidla s kabinou Crew cab pro 4–7člennou posádku, vyráběné v provedení 4×2 i 4×4. Letos by měl také po homologaci vyjet i autobus na podvozku Avie. ■

## DISTRIBUČNÍ CENTRUM DHL PŘISTOUPILO K ÚSPORNÝM OPATŘENÍM

**Ve svém největším distribučním centru v Jirnech nedaleko Prahy zavedla logistická firma DHL Supply Chain úsporné osvětlení. Díky tomu logistický areál s plochou 100 000 m² ušetřil v průběhu jednoho kalendářního roku více než 37 % elektrické energie v hodnotě 5,5 milionu korun.**

Projekt úsporného osvětlení byl realizován v rámci programu GoGreen, jímž se společnost DHL zavázala snížit produkci skleníkových plynů o 30 % do roku 2020.

Roční spotřeba elektrické energie v tomto distribučním centru v Jirnech klesla po výměně osvětlení o 2 082 900 kWh z původních 5 600 000 kWh. Ušetřené množství energie odpovídá roční spotřebě elektrické energie 365 průměrných čtyřčlenných domácností v ČR (zdroj: Energetický regulační úřad; při roční spotřebě elektrické energie v domácnostech ve výši 1 427 kWh na obyvatele v roce 2010). Uvedená úspora znamená také snížení emisí $CO_2$ o ca 1333 t za rok při výrobě elektrické energie na základě energetického mixu Skupiny ČEZ z roku 2008.

Původní osvětlení skladovací haly zajišťovala zářivková svítidla 2 x 58 W s trubicemi typu T8. Po přechodu na nové osvětlení svítidly 2 x 80 W, 3 x 80 W a 4 x 80 W se zářivkovými trubicemi typu T5 se díky efektivnějšímu druhu svítidel snížil jejich počet i celkový instalovaný příkon osvětlení. Nová svítidla obsahují integrovaný senzor pohybu a zároveň senzor intenzity okolního světla, který umožňuje stmívání svítidla podle měnící se intenzity okolního osvětlení nebo po určité době, během níž svítidlo nedetekovalo pohyb v oblasti snímané senzorem. Systém navíc umožňuje individuální nastavení svítidel v závislosti na jejich umístění, a to pomocí dálkového ovládání. Úspora energie se tedy odvíjí nejen od snížení celkového příkonu nově instalovaných svítidel, ale i od inteligentního řízení jejich činnosti v závislosti na skutečných potřebách a podmínkách daného provozu.

Instalace nových svítidel probíhala za plného provozu a netrvala ani 8 týdnů. Návratnost investice, na základě skutečných úspor dosažených během prvního roku provozu, se mohou vrátit již po 2,1 roku. ■

## WESTINGHOUSE PŘIBÍRÁ DALŠÍ ČESKÉ FIRMY

Společnosti Westinghouse, Toshiba a Metrostav podepsaly další významná memoranda o porozumění s projektantskými společnostmi Energoprojekt Praha (EGP), která je divizí ÚJV Řež, Škoda Praha Invest a Královopolská RIA, které jsou součástí příprav na potenciální výstavbu jaderných elektráren AP1000 v ČR. Tři podepsaná memoranda pokrývají naprostou většinu projektantských prací, která je nezbytná pro naplnění českých norem a legislativy. Pokud by v temelínském tendru zvítězil projekt AP1000, získaly by stovky českých inženýrů práci v hodnotě několika stovek milionů korun.

„S tím, jak postupujeme v tendru dále, Westinghouse společně s rostoucím počtem svých partnerů činí konkrétní kroky s cílem připravit se na potenciální výstavbu jaderné elektrárny AP1000 v ČR. Tyto firmy budou v maximální možné míře zapojeny do stávajících projektů výstavby AP1000, čímž bude zahájen transfer klíčových znalostí," říká Sandy Rupprecht, Westinghouse Senior Vice President, Nuclear Power Plant Business & Project Development. ■

## PERSONÁLIE VE FIRMÁCH

### Jmenování v Citrixu

Společnost Citrix oznámila jmenování nového regionálního ředitele pro východní Evropu. Nový ředitel Detlev Knierim bude zodpovědný za obchodní a marketingové aktivity v České republice, na Slovensku a v Polsku. Po téměř 20leté zkušenosti v IT i telekomunikacích přichází do Citrix ze společnosti Hewlett Packard, kde byl zodpovědný za globální prodej i vytváření prodejní sítě v Rusku a CIS.

### Na Expo do Milána Potužník

Generálním komisařem české účasti na světové výstavě Expo v Miláně v roce 2015 (pokud se jí ČR zúčastní, o čemž ještě nebylo definitivně rozhodnuto) bude někdejší mluvčí vlády Mirka Topolánka a mluvčí předešlé přehlídky v čínské Šanghaji Jiří František Potužník. O výběru Jiřího F. Potužníka, který byl po volbě ministerstva zahraničí od loňského října koordinátorem případné české účasti, rozhodla vláda Petra Nečase na posledním zasedání loňského roku, kde rovněž vzala na vědomí oficiální pozvání italské vlády a vyslovila souhlas s českým zapojením s maximální účastí domácího rozpočtu do 60 mil. Kč.

### Posila pro Fujitsu

Společnost Fujitsu Technology Solutions ČR získala novou posilu na pozici Sales Manager Product Sales & Presales – Server/Storage. Tým obchodních manažerů doplnil Marian Korčák, který bude mít na starosti vedení oddělení produktového managementu a presales pro servery a storage. Do Fujitsu přichází ze společnosti FRS-Global, kde pracoval jako regionální manažer pro prodeje v regionu CEE.

### Prezident designérských středisek Hyundai a Kia

Skupina Hyundai Motor Group jmenovala Petera ▶

Schreyera do funkce prezidenta designérských středisek. Bude dohlížet na obě designérská střediska Hyundai a Kia s cílem zefektivnit v jejich činnosti využívání zdrojů a vytvořit dokonalejší synergie mezi oběma značkami. Peter Schreyer pracoval předtím jako vedoucí designu ve společnosti Audi, Volkswagen a posledně jako šéfdesigner Kia Motors Corp.

### Výměna u IBM ČR

Společnost IBM jmenovala Riccarda Forlenzu generálním ředitelem IBM ČR. Ten současně zůstává na pozici generálního ředitele pro IBM Central Region (ČR, Slovensko a Maďarsko) a ve funkci střídá Vladka Šlezingra, jenž vedl IBM v Česku poslední tři roky a nyní se přesouvá na novou regionální pozici lídra konzultantské divize Global Business Services pro IBM Central Region.

### Obchod LeasePlan ČR pod novým vedením

K 1. březnu byl jmenován Vladan Jesenský obchodním ředitelem společnosti LeasePlan ČR, pobočky světového lídra operativního leasingu automobilů. Jeho hlavním úkolem bude přispět k růstu firemní flotily a dále rozvíjet kvalitu jejích služeb. Vedle obchodních aktivit bude mít na starost také marketing. Ve funkci nahradí Milana Ptáčníka, který přebírá oddělení Business Development.

### Nissan Sales CEE s novým GŘ

Od 1. března 2013 přebral funkci generálního ředitele společnosti Nissan Sales Central & Eastern Europe Andrey Akifiev. Jeho začátky k automobilce Nissan se datují od roku 1993, kdy pracoval pro firmu Marubeni Auto Company, distributora značky Nissan v Rusku. Pak po několika vzestupných funkcích od obchodního ředitele nově ustavené společnosti Nissan Motor Russia, až po generálního ředitele se sídlem ve Francii, kde ▶

## ERÚ ČELÍ TRESTNÍMU OZNÁMENÍ

**Provozovatelé fotovoltaických elektráren podali trestní oznámení a správní žalobu na ERÚ, který podle nich předal zkreslené informace Ústavnímu soudu, jenž loni rozhodoval o 26% solární dani.**

Provozovatelé fotovoltaických elektráren napadli solární daň 26 % i u Ústavního soudu, ten ale jejich výhrady odmítl a ponechal daň v platnosti. Ředitelka CZEPHO Zuzana Musilová již dříve uvedla, že ERÚ poskytl soudu dva různé propočty, které byly prokazatelně zmanipulované a chybné a ERÚ tak obelhal Ústavní soud i premiéra, neboť zkreslil výpočty návratnosti fotovoltaických elektráren.

Předsedkyně ERÚ Vitásková počátkem února zveřejnila výsledky auditu o stanovování výkupních cen elektřiny ze solárních zdrojů, podle něhož stanovovali úředníci ERÚ v letech 2005 až 2011 tyto ceny špatně, a zřejmě tak způsobili škodu v řádu desítek miliard korun. Konkrétní viníky však podle auditu není možné dohledat. Audit, který hodnotil fungování ERÚ v letech 2005 až 2011 konstatuje, že ERÚ nepřesně nastavil výkupní ceny fotovoltaické elektřiny a uvádí, že za zkoumané období není v ERÚ dostatečná dokumentace k procesu nastavení výkupních cen. Úřad také pozdě reagoval na situaci v oblasti fotovoltaiky, když došlo k výraznému poklesu nákladů na vybudování solárních elektráren. Podle zástupce Informačního institutu Petra Cibulky je ale nezpochybnitelná objektivní odpovědnost bývalého vedení ERÚ, tedy bývalého předsedy Josefa Fiřta, bývalého místopředsedy Blahoslava Němečka a bývalého ředitele odboru elektroenergetiky Stanislava Trávníčka. ■

**Instalace fotovoltaických elektráren v ČR**

| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|
| 249 | 1475 | 6032 | 12 861 | 13 019 | 16 302 |

(*stav k 1.11.2012)
(Zdroj: E15/Česká fotovoltaická asociace)

## STUDENTI BUDOU SOUTĚŽIT VE 3D MODELOVÁNÍ

**Firma SolidVision pořádá dne 20. března 2013 v Hranicích na Moravě celodenní soutěž studentů s názvem „Modelování ve 3D SolidWorks", která proběhne v SPŠ Hranice.**

Kromě celoroční soutěže studentů ve 3D modelování v SolidWorks pořádá společnost SolidVision průběžně tematická školení a vzdělávací kurzy pro pedagogy vyučující SolidWorks a SolidCAM. Například 9. dubna 2013 je připravena EDU konference pro školy – „SolidWorks a SolidCAM", na níž se představí novinky, zajímavosti a školní projekty připravené v oblasti technického vzdělávání související s využitím software SolidCAM. Do soutěže i na konferenci se lze přihlásit u organizátorů na tel.: 736 624 297 (kontaktní osoba: Ing. Marie Gregůrková), nebo e-mailem na: marie.gregurkova@solidvision.cz. ■

## VLÁDA NABÍDNE PODNIKATELŮM DALŠÍ 2,4 MILIARDY NA ZAVÁDĚNÍ INOVACÍ

**Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) vyhlásilo druhé pokračování 4. výzvy programu Inovace – Inovační projekt, který je součástí Operačního programu Podnikání a inovace (OPPI).**

Podnikatelům se tak otevírá pravděpodobně poslední možnost požádat o dotace z OPPI. Cílem je zvýšení inovačního potenciálu podnikatelského sektoru prostřednictvím dotací na realizaci inovačních projektů firem (zejména malých a středních) a na projekty veřejných výzkumných institucí, vysokých škol, fyzických osob a MSP směřující k ochraně práv průmyslového vlastnictví.

Výzva programu inovace je určená pro malé a střední podniky působící především ve zpracovatelském průmyslu s minimálně dvouletou podnikatelskou historií. Podpořený projekt musí být realizován mimo území Prahy. „Velkým podnikům bude podávání žádostí umožněno jen v případě nedostatečného zájmu ze strany malých a středních firem," uvedl ředitel sekce fondů EU MPO ČR Petr Očko. Podnikatelé mohou podle něj získat až 50 mil. Kč a v některých regionech dokonce 75 mil. Kč na nákup strojů, zařízení, hardwaru, softwaru, ale i nehmotný majetek, jako jsou např. práva k užívání duševního vlastnictví. Projekty musí využívat výsledky předcházejícího výzkumu a vývoje, podporu tedy nezískají projekty prosté obměny výrobního zařízení bez prokázané návaznosti na vývojové aktivity, stejně tak nelze z programu podpořit samotný výzkum a vývoj.

Příjem registračních žádostí do nově prodloužené výzvy byl zahájen 8. března a skončí 22. března 2013. Od 8. dubna do 22. května 2013 pak bude agentura CzechInvest přijímat plné žádosti o dotaci. Úplný text programu, výzvy, výběrová kritéria a další dokumenty jsou k dispozici na: www.mpo-oppi.cz a www.czechinvest.org. Administrace veškerých dokumentů probíhá výhradně prostřednictvím aplikace eAccount na www.czechinvest.org/eaccount.

V OPPI lze získat přislíbenou částku dotace až po zdárném ukončení projektu nebo jeho etapy. V rámci dotačních programů MPO firmám ke konci ledna 2013 poslalo celkem 33,5 mld. Kč, přičemž přes 6 mld. šlo na projekty programu Inovace – Inovační projekt. ■

## NEJVĚTŠÍ ZÁJEM JE O ABSOLVENTY STROJÍRENSTVÍ A IT OBORŮ

**Evidence na úřadech práce v Česku k poslednímu lednovému dni zaznamenala více než 35 000 absolventů škol. Podle portálu Profesia.cz personalisté hledají nejčastěji v databázích životopisy čerstvých absolventů středních škol oboru strojírenství, elektrotechniky a energetiky a informačních technologií.**

Portál hodnotil jejich šance na trhu práce z hlediska počtu vyhledávání životopisů uchazečů – podle výsledků si životopis čerstvých absolventů VŠ v průměru prohlédlo 11 společností. Přestože velký počet nezaměstnaných snížil aktivní vyhledávání životopisů absolventů SŠ a zaměstnanců s praxí, průměrně 9 firem si prohlédlo životopisy středoškolských uchazečů z oboru IT.

Setrvalý zájem o absolventy potvrzují i školy zaměřující se na IT obory. „Nezaměstnanost našim studentům skutečně nehrozí. Práci nalezli prakticky všichni naši absolventi, aniž by byli evidováni na úřadu práce. Každý je schopen se uplatnit v mnoha odvětvích oboru IT. Student, který se v budoucnu chce tímto atraktivním oborem zabývat, se musí naučit nejen široký základ a obecné znalosti, ale i odbornost," konstatuje ředitel Soukromé střední školy výpočetní techniky v Praze Martin Vodička. Škola nyní hodlá do svých výukových programů zavést i mobilní technologie, které podle něj do výuky oboru informačních technologií patří. S kvalitou absolventů jsou spokojené i firmy: „Jako dlouholetý zaměstnavatel v oboru IT a telekomunikací s potěšením sledujeme vzrůstající kvalitu uchazečů z řad čerstvých absolventů českých středních i vysokých škol. Poměr kvality poptávky a nabídky se na trhu práce z našeho pohledu vyrovnává," říká Martina Setunská z firmy Dial Telecom. ■

## ČD TESTUJÍ RAILJET

**České dráhy začaly ve spolupráci s Rakouskými spolkovými drahami (ÖBB) testovat moderní soupravu Siemens Viaggio Comfort, známou jako Railjet. Ta patří do skupiny vysokorychlostních vlaků pro rychlost do 230 km.h$^{-1}$ a v Česku se tento vlak poprvé představil před několika lety na výstavě Czech Rail Days v Ostravě.**

Jak uvedl mluvčí ČD Petr Šťáhlavský, první zkušební jízda Railjetu byla zaměřena na praktické ověření některých provozních parametrů, činnost informačních systémů, spolupráci lokomotivy s netrakční jednotkou a na řadu dalších prvků při provozu vlaku na české síti. Prezentační jízdu pro veřejnost chtějí dráhy uspořádat ve druhé polovině dubna.

České dráhy mají se Siemensem smlouvu na 15 vlaků, loni zadaly do výroby zatím 7 souprav za zhruba dvě miliardy Kč, které by měly začít jezdit koncem příštího roku na lince Praha – Brno – Vídeň – Štýrský Hradec, kde je doplní stejný počet Railjetů ÖBB. K nákupu Railjetů má výhrady především plzeňská Škoda Transportation, které vadí absence otevřeného tendru, záležitost řešil i antimonopolní úřad. Dráhy však považují tuto akvizici za klíčovou pro konkurenceschopnost na mezinárodních tratích. ■

## VOLKSWAGEN LONI VYDĚLAL NEJVÍCE V HISTORII

**Automobilka Volkswagen loni vydělala téměř 22 mld. eur a ve Wolfsburgu tak překonali předchozí rekord z roku 2011 ve výši 15,8 mld. eur.**

Čistý zisk skupiny Volkswagen se loni zvýšil o zhruba 40 % na 21,9 mld. eur, tržby skupiny se loni zvýšily na 192,7 miliardy eur z úrovně 159,3 miliardy eur v roce 2011. K výraznému zlepšení výsledku přispělo hlavně začlenění výrobce sportovních vozů Porsche do skupiny a navýšení podílu ve výrobci nákladních vozů MAN a také rekordní prodeje. Celosvětový prodej vozů celé skupiny loni vzrostl podle dřívější zprávy o 11,2 % na 9,07 mil. vozů, a Volkswagen tak poprvé v historii překonal hranici 9 milionů vozů, čímž se skupina dostala na třetí místo v globálním žebříčku za japonskou Toyotu (9,75 mil.) a americkou GM (9,28 mil.). Volkswagen tak má našlápnuto ke svému ambicióznímu cíli, stát se do roku 2018 největším výrobcem aut na světě. ■

měl na starosti všechny nezávislé evropské trhy společnosti Nissan.

### Jmenování u GM

Dozorčí rada společnosti Opel jmenovala nového předsedu správní rady Opel AG, prezidenta GM Europe a viceprezidenta GM. Stal se jím Dr. Karl-Thomas Neumann. Do společnosti Opel/Vauxhall přichází nova posila z divize Volkswagen Group China, kde působil v letech 2010 – 2012, předtím zastával různé manažerské pozice v rámci koncernu Volkswagen Group.

### Nový ředitel v SAP CEE

Na pozici výkonného ředitele společnosti SAP v regionu CEE byl jmenován slovinský manažer Simon Kaluža. Kromě ČR tak bude mít na starosti Polsko, Maďarsko, Slovensko, Bulharsko, Chorvatsko nebo Slovinsko. Před nástupem na tuto pozici zastával funkci výkonného ředitele SAP v jihovýchodní Evropě.

### Symantec posiluje

Novým senior pre-sales konzultantem firmy pro oblast řešení pro datová centra se stal Pavel Müller. Do Symantecu přichází ze společnosti IBM, kde pracoval na pozici Storage Sales Specialisty. Jeho úkolem bude podpora obchodních partnerů v České a Slovenské republice v oblasti produktů pro Storage Management, archivaci, bezpečné ukládání a obnovu dat, vysokou dostupnost a virtualizaci dat.

### Nová krev ve vedení TMH CZ

Novým členem vedení společnosti Toyota Material Handling CZ se stal od 1. února 2013 Tomáš Jerie. Z pozice obchodního ředitele bude zodpovědný za řízení obchodních a marketingových aktivit společnosti TMH CZ v rámci České republiky. Do TMH nastoupil po 13letém působení ve společnosti Océ ČR. ■

# JAPONSKÁ ROŠÁDA NA ČESKÉM TRHU

**I když např. německý Svaz výrobců obráběcích strojů (VDMA) hledí do nadcházejícího období s optimismem, nejsou časy pro strojaře rozhodně snadné. Ing. Ondřej Svoboda, Ph.D. jednatel jedné z hlavních českých firem v oboru, společnosti Misan, o tom ví své.**

**Loňský rok nepatřil pro strojírenské firmy k jednoduchým, a pro Misan byl zvláště náročný – myslím tím vstup značky Mazak, kterou jste dříve zastupovali a tvořila podstatnou část aktivit vaší firmy, jako samostatného subjektu. Jak jste se vypořádali s novou situací?**

Zahájení vlastních obchodních a servisních aktivit firmy Yamazaki Mazak Central Europe s.r.o. nás především uvrhlo do nejistoty budoucí existence. Fungování po boku pobočky výrobce neskýtá firmě jako je Misan žádnou perspektivu, proto jsme bez prodlení zahájili jednání s potenciálními novými partnery. Z praktického hlediska činnosti firmy dobíhali zakázky z roku předchozího (2011), servisní činnosti na strojích Mazak zůstaly, vzhledem k nedostatečné připravenosti přímého zastoupení Mazak, beze změny zachovány, a navíc jsme se věnovali činnostem, které byly v minulosti spíše na okraji našeho zájmu. Jedná se zejména o rozšíření konstrukčních kapacit v oblastech upínacích přípravků, automatizace výrobních strojů, ale také o dovybavení a zevrubné proškolení v oboru průmyslové metrologie.

**Nové partnerství se společností Okuma lze považovat za výrazný úspěch na českém trhu obráběcích strojů. Tato značka s nejdelší tradicí z japonských výrobců obráběcích strojů je prestižní záležitostí a své zástupce na zahraničních trzích si pečlivě vybírá – ostatně japonské firmy jako takové patří v tomto směru k nejnáročnějším partnerům. Bylo jednání s jejím managementem náročné? Čím jste je přesvědčili, že právě Misan dokáže u nás nejlépe zastupovat jejich výrobky?**

Jednání s firmou Okuma Europe GmbH probíhala velmi otevřeně a v přátelském duchu – u stolu se sešly dvě strany, které hledaly nového partnera v teritoriu České a Slovenské republiky. Myslím, že klíčovým aspektem, který vedl k uzavření dohody je výrazná orientace firmy Misan na poskytování komplexních služeb v širším slova smyslu. Naší snahou je poskytovat zákazníkům hodnotná a dlouhodobá řešení přesahující pouhý prodej strojů. V projektech hledáme komplexní odezvu zadání ve formě výrobních jednotek či systémů vybavených odpovídajícím příslušenstvím včetně automatizace. Nedílnou součástí každé dodávky jsou pak i související služby. Pečlivou instalaci, kvalitní zaškolení i technickou a technologickou podporu považujeme za přirozenou součást vysoké užitné hodnoty nabízených zařízení. Naše služby zahrnují rovněž záruční servis i nabídku širokých služeb v rámci pozáručního servisu sahající až po generální opravy sofistikovaných víceúčelových strojů.
Rád bych v této souvislosti ještě vyzdvihl upřímnou snahu firmy Okuma o džentlmenské ukončení spolupráce s předchozím zástupcem, firmou CNC Invest.

Soustružnické centrum LB3000EX II

**Budete nabízet celý sortiment značky Okuma, nebo se – aspoň v první fázi – soustředíte jen na určitý segment z jejího portfolia?**

Každopádně budeme od začátku nabízet celý sortiment Okumy. Již téměř 20 let se zabýváme obráběcími stroji, proto není v zásadě žádný důvod omezovat nabídku. Stroje každého výrobce mají sice svá specifika, ale od toho jsou školení, přesněji řečeno přeškolení. V našem případě proces přeškolování běží již od počátku letošního roku dle harmonogramu, který by nám měl zajistit připravenost plnohodnotně reagovat na požadavky zákazníků od 1. března 2013. Výjimečnost Okumy v porovnání s jejími hlavními konkurenty je dána především vlastním vývojem v oblasti řídicích systémů a servopohonů umožňujícím dokonalé sladění vlastností mechanické a elektrovýzbroje každého vyráběného stroje. Z tohoto hlediska u nás také probíhá nejrozsáhlejší osvěta mezi servisními i aplikačními techniky.

Produkční soustružnické centrum LT3000EX se třemi revolverovými hlavami

**Promítne se nové partnerství do dosavadní struktury firmy Misan? Vyžádá si zásadnější reorganizaci, nebo zůstává pro zákazníky z větší části „vše při starém“? Můžete podrobněji přiblížit aktualizované portfolio Vaší společnosti?**

Zásadním způsobem se naše partnerství s firmou Okuma do struktury Misanu neprojeví. Chceme vycházet z osvědčených postupů a organizace práce, kterou jsme aplikovali v minulosti. Z hlediska budoucího směřování budeme klást větší důraz na výrazně zákaznicky orientované projekty. V oblasti prodeje se jedná o dodávky strojů a celých

Svislé pětiosé obráběcí centrum MU-6300V

výrobních systémů na klíč dle zadání zákazníků. V oblasti servisu potom budeme rozšiřovat naše schopnosti a možnosti při generálních opravách celých strojů, či jen vybraných konstrukčních uzlů, dále v oblasti diagnostických služeb – například vibrační diagnostiky.

Aktualizované portfolio nabízených řešení zůstává výrazně zaměřené na technologie obrábění. Stěžejní část pokrývá právě firma Okuma s nabídkou sahající, „stručně řečeno", od malých dvouosých soustruhů, po karusely schopné pojmout obrobky s vnějším průměrem v řádu několika metrů, od malých tříosých obráběcích center po víceúčelová portálová obráběcí centra o délce stolu až 12 m a konečně od samostatných strojů po komplexní výrobní systémy s automatizovaným tokem materiálu i nástrojů. Sortiment svislých obráběcích strojů doplňuje další japonský výrobce Brother s nabídkou malých vysokorychlostních obráběcích center typicky vybavených vřetenem s upínacím kuželem velikosti ISO 30. Zvláštní skupinu výrobních strojů v naší nabídce představují stroje pro dokončovací operace od japonské firmy Okamoto. Dlužno podotknout, že se jedná o největšího japonského výrobce v tomto segmentu. Nabídka zde zahrnuje stroje pro rovinné broušení, broušení na kulato, broušení vnitřních otvorů a bezhroté broušení. Jednotlivé modelové řady se odlišují jednak způsobem řízení (od ručního, přes poloautomatické až po plné CNC řízení), jednak dosahovanou přesností broušení. Samostatnou početnou skupinu představují stroje pro lapovací operace a speciální technologie zpracování polotovarů pro polovodičové prvky, solární panely a ploché obrazovky.

Dalším výrobcem v našem portfoliu je americká firma Parlec, jejíž dvě divize se věnují vývoji a výrobě seřizovacích přístrojů pro řezné nástroje a pevných a poháněných nástrojových držáků pro široké spektrum CNC soustruhů od různých výrobců. Poslední kámen v mozaice Misanu představuje Japonský výrobce řezných nástrojů, firma Sumitomo Electric. Z jejího širokého záběru bych rád vyzdvihl nástroje s řeznou částí z kubického nitridu boritého a syntetického diamantu, jehož je Sumitomo výrobcem.

**Reprezentace nové firmy znamená i důkladné seznámení servisních techniků s jejími produkty. Bude to pro váš tým nová náročná záležitost, nebo se strojům Okuma věnovali už dříve a budou tak moci uplatnit své dosavadní profesionální zkušenosti, získané v průběhu času i se stroji jiných značek?**

Naši servisní technici se v minulosti strojům značky Okuma nevěnovali. Nicméně snažíme se systémem dlouhodobého interního školení pěstovat univerzálnost každého servisního technika. Toto by se mělo pozitivně projevit při přechodu na stroje jiného výrobce. Základní postupy zůstávají „po staletí" neměnné, nejvíce rozdílů lze spatřovat v oblasti řídicích systémů strojů – zde probíhá nejintenzivnější školení.

**Byli jste se podívat na japonském veletrhu JIMTOF, který je jednou z hlavních akcí, jež určují trendy v oboru. Jaký byl letošní ročník z Vašeho pohledu? Lze očekávat nějaké skutečně zásadní novinky?**

Předně je třeba zdůraznit, že veletrh JIMTOF je de facto Japonskou národní výstavou, což ovšem neubírá příliš na její zajímavosti – vždyť japonští výrobci obráběcích strojů představují po několik posledních desetiletí světovou špičku v tomto oboru. Jedná se každopádně o technicky orientovaný veletrh. Na každém větším stánku je věnována náležitá pozornost předvedení všech schopností strojů, setkáte se zde jak se zajímavými ukázkami obrábění, tak precizními výrobky ve vitrínách. Nezastupitelné místo má automatizace, tolik proslavená právě ve spojitosti s Japonskými výrobci.

Stran zásadních novinek musím konstatovat absenci jakýchkoliv převratných řešení znamenajících nové směry vývoje. Výrobci strojů se snaží spíše rozšiřovat nabídku o nové velikostní mutace, případně zdokonalovat vlastnosti stávajících strojů. Někteří japonští výrobci se vrhli do marného boje s produkty pocházejícími z oblastí s nižší cenou pracovní síly. Pevně věřím, že i přes tuto „odbočku" zachovají hlavní důraz na vysoce sofistikované výrobní stroje. Nejvíce novinek spatřuji v oblasti příslušenství obráběcích strojů a komunikačních možnostech zejména s řídicími systémy poslední generace. O své místo na výsluní se tak derou například přídavné rotační stoly vybavené přímými pohony či nejrůznější aplikace pro tablety umožňující sledovat průběh výroby v celém výrobním podniku, či se přepnout do vybraných obrazovek řídicího systému konkrétního obráběcího stroje. Ostatně všichni budeme mít možnost se přesvědčit na vlastní oči o vývojových trendech oboru výrobních strojů na Evropském veletrhu EMO v Hannoveru. ■

Pětiosé karuselovací centrum VTM1200YB

# DALŠÍ STUPEŇ K DOKONALÉMU OBRÁBĚNÍ

NABÍDKU FIRMY ISCAR NEDÁVNO ROZŠÍŘILY DALŠÍ ATRAKTIVNÍ NOVINKY. JDE ZEJMÉNA O SPECIÁLNÍ DESTIČKY URČENÉ PRO FRÉZY HELIDO VYTVOŘENÉ PRO VYSOKÉ RYCHLOSTI POSUVŮ A FRÉZY S TECHNOLOGIÍ ELIMINUJÍCÍ NEŽÁDOUCÍ VIBRACE. NOVÉ FRÉZY ŘADY CHATTERFREE UMOŽŇUJÍ DÍKY SVÉMU KONSTRUKČNÍMU ŘEŠENÍ VÝZNAMNĚ OMEZIT RIZIKO VIBRACÍ A NEJNOVĚJŠÍ PŘÍRŮSTKY DO PORTFOLIA IZRAELSKÉHO VÝROBCE NÁSTROJŮ PRO OBRÁBĚNÍ PŘINÁŠEJÍ BEZVIBRAČNÍ ŘEŠENÍ I DO SEGMENTU NÁSTRČNÝCH FRÉZOVACÍCH TĚLES S VYMĚNITELNÝMI BŘITOVÝMI DESTIČKAMI. TANGENCIÁLNÍ DESTIČKY TANG GRIP ZASE PŘINÁŠEJÍ NOVÉ MOŽNOSTI PRO ČELNÍ ZAPICHOVÁNÍ A SOUSTRUŽENÍ.

HELIDO

Destičky OXMT 0507R08-FF a RXMT 1607N rozšiřují možnost použití čelních fréz HELIDO

Společnost ISCAR dále rozšiřuje možnosti použití fréz HELIDO s novými destičkami OXMT 0507R08-FF, které byly vyvinuty speciálně pro velmi vysoké hodnoty posuvů na populárních frézách HELIDO 845, HELIDO 890 a HELIDO 865. Další inovací jsou kruhové destičky RXMT 1607N, které rozšiřují možnosti tvarového obrábění s běžnými frézami SOF45…, SOE45…, S890… a FF-SOF… Destičky OXMT 0507R08-FF jsou jednostranné (tedy 8břité). V porovnání se standardními destičkami ONMU/ ONHU 0505… jsou nové OXMT destičky v lůžku pootočené o 15° proti směru hodinových ručiček. Hloubka záběru pro splnění podmínky rychlého posuvu je 1,2 mm. Nasazením těchto destiček do fréz HELIDO SOF45 8/16 nebo S890 FSN pak obratem nástroj mění svůj charakter a stává se rychloposuvovým (fast feed). To znamená, že pracují při vysokých hodnotách posuvů při malé hloubce záběru. Nové destičky FEEDMILL OXMT 0507R08-FF jsou vyráběny v jakosti karbidu SUMO TEC IC808. Kruhové destičky RXMT 1607N jsou dodávány jak v karbidu IC808, tak ve velmi pevné jakosti karbidu IC 830. Stejně jako u jiných nástrojů FEEDMILL směřují výsledné řezné síly v axiálním směru přímo do vřetena. Tím je zabezpečena maximální stabilita nástroje a můžeme si dovolit použít velké hodnoty posuvu i při velkém vyložení nástroje. Nástroje lze s výhodou použít na malých a středně velkých strojích nebo při obrábění méně pevně upnutých obrobků a i přesto lze dosáhnout velkého množství odebraného materiálu za časovou jednotku.

Při použití v nástrojích S865 FSN…-R13 se mění úhel nastavení břitu ze 65° na 31°. Tato kombinace je vhodná pro stroje, které jsou limitovány hodnotou posuvu stolu. Pracují pak při mírně nižších posuvech s upravenou hloubkou záběru naopak směrem nahoru.

## Frézy HELIMILL 2000 Chatterfree

S myšlenkou fréz Chatterfree (bez vibrací) přišel ISCAR v době docela nedávné. Prvně svoji myšlenku aplikoval na monolitních karbidových frézách EC-E4L... a EC-E5L... Nyní přichází na trh s obdobným řešením odstranění vibrací i u nástrčných frézovacích těles s novými vyměnitelnými břitovými destičkami HM90 ADCT 1505PDR-CF.

Nové destičky CHATTERFREE lze upnout do standardní stopkové frézy HM90 E90AD, čelní frézy HM90 F90A, čelní nástrčné nebo čelní válcové frézy HELIMILL. Princip nerovnoměrného zatížení nástroje v chodu spočívá v rozdílném axiálním úhlu každé ze dvou řezných hran vyměnitelné destičky. Pro rozlišení jsou řezné hrany na hřbetu barevně odlišené. Jedna strana je žlutá a druhá černá. Břity se pak střídavě osazují do lůžek nástroje *(viz obr)*.

HELI2000

**Charakteristiké vlastnosti nástrojů:**

- Asymetrický tvar se dvěmi různými řeznými hranami.
- Snížení vibrací a tím delší životnost nástroje.
- Broušené řezné hrany zabezpečující přesnou kolmost.
- O 10 % nižší řezné síly oproti standardním destičkám.

- Vylepšený odchod třísek díky axiálním variabilním řezným hranám.
- Nejefektivnější na tělesech se sudým počtem zubů.
- Hladicí břit pro lepší drsnost povrchu.
- Dodáváno v jakostech karbidů SUMO TEC IC380 a IC830.

TANG-GRIP
FACE MACHINING LINE

Tangenciálně upnuté jednostranné destičky pro čelní zapichování a soustružení Již všeobecně známý systém TANG-GRIP používaný pro radiální zapichovací a upichovací operace nyní dostává i podobu pro využití na čelních zapichovacích a soustružnických operacích.

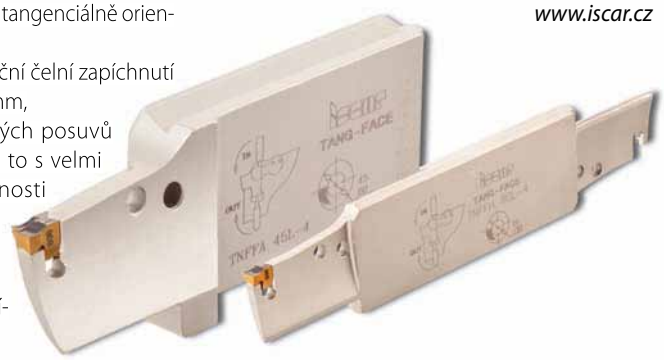
**Charakteristika nástroje**

- velmi tuhé upnutí destičky v tangenciálně orientovaném lůžku,
- operační rozsah pro počáteční čelní zapíchnutí je v rozsahu od 25 do 500 mm,
- umožňuje nasazení vysokých posuvů i při přerušovaném řezu, a to s velmi uspokojivou kvalitou drsnosti povrchu,
- dokonalá tvorba a odchod třísky bez kontaktu s nožovým držákem (bez horní upínací čelisti),
- možno bezpečně používat pro zapichovací operace bez nebezpečí vytažení destičky z lůžka,
- delší životnost lůžka a tím i nástroje díky nové konstrukci,
- možnost použití stejného typu destičky pro pravořezné i levořezné nástroje,
- v kombinaci s utvařečem typu C a SUMO TEC jakosti karbidu IC808 je zaručen nejvyšší výkon a široký rozsah možného použití na různé druhy obráběných materiálů,
- velmi snadné a rychlé upnutí i vyjmutí destičky z lůžka pomocí pákového extraktoru.

## Řada nástrojů TANG-GRIP pro čelní operace

Zahrnuje jednostranné i oboustranné zapichovací planžety. Do nich lze upínat vyměnitelné břitové destičky šířky 3 a 4 mm. Ty se dodávají v jakosti karbidu IC808. Planžety jsou standardních rozměrů a lze je upínat do všech běžných upínacích ISCAR bloků SGTBU. ■

*www.iscar.cz*



FOR INDUSTRY
12. MEZINÁRODNÍ VELETRH STROJÍRENSKÝCH TECHNOLOGIÍ

Souběžně probíhající veletrhy:

FOR SURFACE
7. MEZINÁRODNÍ VELETRH POVRCHOVÝCH ÚPRAV A FINÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ

FOR WELD
1. VELETRH TECHNOLOGIÍ PRO SVAŘOVÁNÍ, PÁJENÍ A LEPENÍ

PVA EXPO PRAHA

www.forindustry.cz
23. – 25. 4. 2013

# NÁROČNÉ APLIKACE POTVRZUJÍ VÝHODY MAXIMÁLNĚ VYLADĚNÉHO SYSTÉMU

**Obrábění vysokopevnostních a žáruvzdorných slitin, např. titanových, představuje skutečnou výzvu. Výrobci obráběcích strojů odpověděli frézovacími a soustružnickými centry, jejichž hlavními rysy jsou zvýšená tuhost, robustní konstrukce a tlumení vřetene pro poskytnutí vysokých řezných sil při minimalizaci nežádoucích vibrací zhoršujících kvalitu obrobku a životnost nástroje.**

Dosáhnout mezí systému pro obrábění titanu při maximálním úběru kovového materiálu znamená, věnovat vysokou pozornost vyladění celého systému: obráběcímu stroji, který poskytuje sílu, charakteristikám řezného nástroje, jehož ostří se setkává s obrobkem, a upínacímu systému, spojnici mezi obráběcím strojem a nástrojem.

Výrobce obráběcích strojů Mitsui Seiki ve spojení s dodavatelem nástrojů a nástrojových systémů firmou Kennametal provedl zkušební obrábění titanových (Ti-6Al-4V) obrobků na CNC horizontálním obráběcím centru Mitsui-Seiki HPX63 vybaveném čtyřmi nástroji Kennametal, opatřenými upínáním KM4X 100. Tyto stroje jsou stavěny pro dosažení nejvyšší odolnosti a životnosti při každodenním těžkém obrábění. Tuhost a přesnost činí HPX63 ideálním pro obrábění titanu, Inconnelu, nástrojových ocelí, nerezových ocelí a hliníku v leteckém průmyslu, energetice, stavbě kompresorů, výrobě forem, lisovacích nástrojů, automobilových prototypů a ve všeobecném přesném strojírenství.

## Stroj

Základním konstrukčním znakem HPX63, který byl použit v testu, je velký pracovní prostor s oběžným průměrem až 1050 mm a dostupnou pracovní výškou (osa Y) 1050 mm. Pojezd v ose X je 1000 mm a v ose Z 900 mm. Rozměr palety je 630 mm. Osu B tvoří rotační stůl umožňující až 12 ot.min$^{-1}$. Rychloposuvy jsou 32 m.min$^{-1}$ se zrychlením/zpomalením 0,5 g, pracovní posuv je 12 m.min$^{-1}$.

S ohledem na určení pro přesnou práci jsou odlitky metalurgicky zpracovány pro dosažení nejvyšší tuhosti, kluzná vedení os jsou kalena, broušena a ručně zaškrabána. Přesnost a opakovatelnost polohování je 0,001 mm. Vlastní vřeteno Mitsui automaticky koriguje teplotní změny, a nevyžaduje čas na své zahřátí. Výrobce nabízí s ohledem na potřeby uživatelů jako opci několik variant vřeten jak s přímým pohonem, tak s pohonem ozubenými koly a s různými krouticími momenty i otáčkami.

Možnost využití dostupného výkonu záleží na způsobu upnutí nástroje ve vřeteně, což je tedy důležité pro dosažení nejvyšších parametrů systému. Většina nástrojů na trhu je jednodílných, ale vřetena mají relativně nízkou upínací sílu. Pevnost spoje je totiž omezena tím, že radiální přesah v uložení je vyžadován co nejmenší. Požadované tolerance pro dosažení pevného spojení jsou tak velmi úzké a vedou k vysokým výrobním nákladům.

## Upínací systém

Některé systémy mohou být schopny přenášet značně velký krouticí moment, avšak řezné síly také vytvářejí ohybové momenty, které vedou k překročení limitů ještě před dosažením maximálního krouticího momentu. KM4X od Kennametalu reprezentuje novou generaci upínacího systému KM. Použití tří styčných ploch pro zlepšení stability a optimalizované rozdělení upínací síly nabízí až trojnásobnou odolnost vůči ohybovému momentu ve srovnání s jinými nástrojovými systémy.

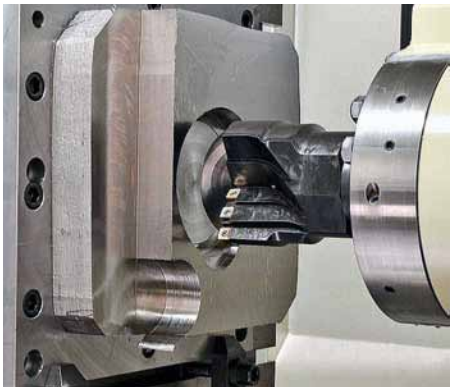
Při řezných zkouškách byl stroj HPX63 vybaven výkonným vřetenem s vysokým krouticím momentem s maximálním výkonem 26/22 kW a momentem 1081 Nm. Upínač KM4X100 vygeneroval upínací moment 85 kNm, což bylo dvakrát více než u HSK100 a třikrát více než u BT 50 (konkrétně 40 kNm a 25 kNm).

**Řezné nástroje**

V testu byly použity čtyři různé řezné nástroje, a to:

1. čelní fréza s průměrem 203,2 mm se 7 indexovatelnými čtvercovými řeznými destičkami,
2. čelní fréza téhož průměru se 7 kruhovými destičkami,
3. fréza s břity ve šroubovici s průměrem 76,21 mm a délkou 228,6 mm (HARVI UltraTM) s 5 řadami po 11 břitových destičkách,
4. vrták s vyměnitelnými břitovými destičkami (FBI) pro vrtání děr s rovným dnem o průměru 125 mm, opatřený šesti indexovatelnými destičkami.

Díky výkonnému obráběcímu stroji a vřeteni, jakož i výjimečné upínací síle, bylo dosaženo u všech operací neobyčejných výsledků. S čelní frézou se čtvercovými VBD bylo dosaženo úběru 88,74 cm$^3$.min$^{-1}$ při otáčkách vřetene 64 min$^{-1}$, hloubce řezu 12 mm, šířce řezu 45 mm a posuvu 164,3 mm.min$^{-1}$. Při otáčkách vřetene 73 min$^{-1}$, šířce řezu 177,8 mm, hloubce řezu 3 mm a posuvu 88,9 mm.min$^{-1}$ bylo s frézou s kruhovými VBD dosaženo úběru 47,42 cm$^3$.min$^{-1}$.



Po vyvrtání první díry byl obrobek natočen vůči vřeteni o 45 ° a vrtákem FBI byla vyvrtána šikmá díra z boku předchozí díry

S frézou HARVI Ultra se zuby ve šroubovici, pracující současně ve směrech X a Y, bylo dosaženo úběru materiálu 309 cm$^3$.min$^{-1}$ při otáčkách vřetena 171 min$^{-1}$, posuvu 101,6 mm.min$^{-1}$, hloubce řezu 40 mm a šířce řezu 76,21 mm.

S vrtákem FBI byla vyrobena díra o průměru 125 mm s rovným dnem v titanovém obrobku při otáčkách vřetene 102 min$^{-1}$, posuvu 10,2 mm.min$^{-1}$ a bylo dosaženo úběru 125,2 cm$^3$.min$^{-1}$. Po vyvrtání první díry byl obrobek natočen vůči vřeteni o 45 stupňů a byla vyvrtána šikmá díra z boku předchozí díry. Navzdory těžkým podmínkám přerušovaného řezu si jak obráběcí stroj, tak vrták vedly dobře.

## Pro maximum

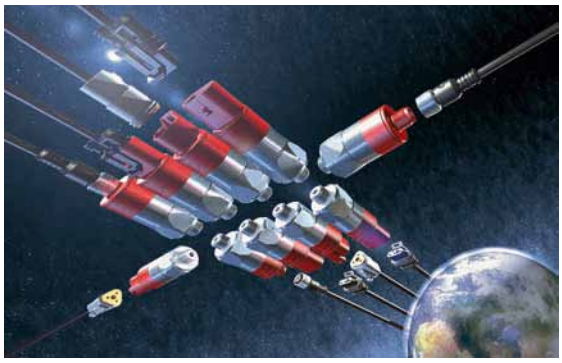
Ve srovnání s univerzálními obráběcími stroji bylo při obrábění titanové slitiny se strojem HPX63 dosaženo 1,5 až 2krát vyššího úběru materiálu. Přesah uložení dovoluje použít nejvyšší otáčky a krouticí momenty, jež může vřeteno poskytnout a obráběcí stroj tak přináší potenciál vyšší produktivity s možností vyššího využití řezného výkonu nástroje. Upínací systém KM4X100 dosahuje výkonu upínacího kužele HSK125, ale přitom zbytečně neprodlužuje vřeteno a nepotřebuje větší výměník či zásobník nástrojů, což by mohlo vyžadovat větší velikost stroje. Funkčně tak vyhovuje výkonovému potenciálu obráběcího stroje, jenž nyní může většinu operací frézování, vrtání a i soustružení vykonávat s vyšší produktivitou. ■ /ff/

KMX4 - nová generace upínacího systému KM

# MĚŘENÍ TLAKU

**Mezi nejčastěji kontrolované veličiny v průmyslu patří měření tlaku a průtoku, které hraje důležitou roli v automatizaci výrobních procesů. Společnost BIBUS s. r. o. dodává široký sortiment produktů určených pro měření tlaku, průtoku a hladin, které mají uplatnění v nejrůznějších průmyslových odvětvích. Hlavními skupinami jsou mechanické tlakové spínače a elektronické snímače.**

Mechanické tlakové spínače se používají v jednodušších regulačních obvodech nebo jako bezpečnostní prvky pro limitní kontrolu tlaku. Jejich velkou výhodou je, že nepotřebují vlastní zdroj napájení. Spínače jsou dodávány také v provedení s integrovaným konektorem zaručujícím vysoký stupeň elektrického krytí. Po úspěšném uvedení tlakových spínačů se spínacím a rozpínacím kontaktem přicházejí na řadu tlakové spínače s přepínacím kontaktem. Momentálně jsou k dispozici s konektory Deutsch, M12 a AMP Superseal. Přestože poskytují vysoké krytí IP67, stále zůstává zachována možnost nastavení spínacího bodu. Rozsah nastavení leží od 0,3 - 200 bar. Odolnost na přetlak je až 600 bar. Díky integrovanému konektoru je elektrické připojení rychlé a kromě technické výhody přináší také úsporu času při montáži.



Snímače tlaku převádějí tlak na analogový elektrický signál. Nejrozšířenějším snímacím prvkem je tenzometrický snímač. Tlak na membránu působí pnutí na tenzometrech zapojených do Wheatstoneova můstku, které mění svůj elektrický odpor. Snímače dodávané společností BIBUS s. r. o. využívají jedinečnou technologii SILICON ON SAPPHIRE, kde je pro snímací senzor použita safírová destička s nanesenou monokrystalickou vrstvou křemíku. Safír je vynikající elektrický izolant s vysokou elasticitou a neměřitelnou hysterezí. Společně s křemíkem tvoří excelentní kombinaci materiálů. Mezi výhody této technologie patří dlouhodobá stabilita, vyšší teplotní stabilita a mimořádně vysoká odolnost proti tlakovým rázům a přetlaku. ■

*Vladimír Duchoň*
*duchon@bibus.cz*

# ROTAČNÍ SNÍMAČ: MĚŘENÍ PŘÍMO NA SOUČÁSTCE

**Rotační snímač ve spojení s měřicí elektronikou německého výrobce Deprag je ideálním systémem pro snímání krouticího momentu a pro dokumentaci veškerého prováděného šroubování a montáže. Doplňuje tak program měřicí techniky této značky.**

Systém snímá krouticí moment a analyzuje prováděné šroubování přímo na součástce, i během pracovního procesu. Tím, že vyhovuje nejvyšším procesním požadavkům, je součástí optimálního zajištění kvality. Ke klíčovým vlastnostem novinky patří zejména nejmodernější DMS technika, (umožňuje přímé snímání měřených hodnot na součástce, tzn. lepší možnost posouzení reálných poměrů), vysoká přesnost po celou dobu měření a bezdotykový přenos dat, vysoká odolnost proti rušení a v neposlední řadě kompaktní provedení nevyžadující údržbu.

Podle výrobce je flexibilní a univerzálně použitelné zařízení vhodné např. pro kontrolu ručních i stacionárních šroubováků, stejně jako pro impulsní šroubováky. Cenné služby prokáže i při kontrole průběhu šroubování a kontrole kvality ve výrobě a laboratoří, kde se uplatní např. při kontrole chodu závitů šroubů a matic, převodů, apod. ■

BIBUS®
SUPPORTING YOUR SUCCESS
www.bibus.cz

**Již více než 20 let nabízíme zákazníkům na českém trhu technickou podporu, návrhy řešení a dodávky komponent.**

- Tlakové snímače a spínače
- Dotyková kapacitní tlačítka
- Detektory a separátory kovů
- Spínací lišty a koberce
- Měření úrovně hladiny

**Pro správné rozhodnutí je podstatné mít v každém okamžiku k dispozici objektivní a přesné informace. To platí v každodenním životě i v technice. My Vám pomáháme změřit, v jakém stavu se dané médium nachází, a Vy rozhodujete, co s tím. Nabízíme snímače pro vysoké či velmi nízké tlaky tekutin a plynů, snímače teploty, plovákové a kapacitní snímače hladiny, snímače úhlů, náklonu, otáček a také snímače průtoku pro nejrůznější média a kapacity.**

MANAGED BY BIBUS

# ROZŠÍŘENÁ ŘADA FRÉZ PRO FRÉZOVÁNÍ DO ROHU

**Pro letošní rok si připravila společnost Seco nejen nové produkty, ale i rozšíření svých dosavadních produktových řad. Patří k nim např. obohacení úspěšné řady fréz pro frézování do rohu Turbo 10. Rozšíření, které má za cíl zajistit větší flexibilitu, zahrnuje nové břitové destičky s novými geometriemi a poloměry a také frézy se zuby ve šroubovici.**

Nová řada fréz Turbo 10 se zuby ve šroubovici

Břitové destičky jsou nyní dostupné s rozsahem rohových rádiusů od 0,4 do 3,1 mm (0,016» až 0,122»). Navíc byly pro celou řadu broušených břitových destiček představeny nové geometrie za účelem zajištění lepších výkonů v materiálech, jako např. hliník, nerezové oceli, titanové slitiny a další obtížně obrobitelné slitiny.

Nová řada fréz Turbo 10 se zuby ve šroubovici nabízí výrobcům ideální řešení pro aplikace frézování do rohu, kde je požadována stabilita procesu, flexibilita a vysoká přesnost. Frézy jsou dostupné v průměrech od 20 do 54 mm (0,75» až 2,00») a jsou k dispozici s upínacími systémy Weldon, Seco Weldon, Combimaster, Seco-Capto a s upnutím na trn. Všechny frézy řady Turbo 10 jsou nyní vybaveny lůžky obrobenými přesným frézováním, čímž je zajištěno menší házení, vyšší stabilita a delší životnost nástroje. Integrované průchozí kanálky pro přívod chladicí kapaliny umožňují vysokou produktivitu a zároveň výborné odvádění třísek. Flexibilní frézy je možné použít k frézování drážek, pro frézování do rohu, postupnému zafrézování, čelnímu obrábění, frézování kapes, ponornému frézování a frézování zakřivených ploch.

## Nová řešení v řezných nástrojích

V průběhu letošního roku představí Seco komplexní řadu nových řezných nástrojů pro frézování, soustružení, závitování i pro operace obrábění otvorů. Všechny nástroje jsou vytvořeny tak, aby usnadnily výrobcům ve všech průmyslových odvětvích optimalizaci obráběcích procesů a zvýšily produktivitu.

**Frézování**

- Břitová destička třídy MK2050 pro efektivní zpracování litin. Odolnost této třídy vůči opotřebení z nich dělá ideální nástroj pro většinu aplikací, kde jsou nyní používány třídy MK1500 a MK2000.
- Frézy se zuby ve šroubovici řady Turbo 10 zlepšují proces obrábění a dosahují vyšší kvality. Výrobcům umožňují optimalizovat produktivitu díky větší hloubce řezu a vysoké schopnosti úběru materiálu při frézování drážek i tvarovém frézování.
- Rozšíření sortimentu geometrií břitových destiček řady Turbo 10 pro frézování do rohu.

V nabídce jsou nyní destičky pro celou řadu poloměrů a destičky pro obtížně obrobitelné materiály.

- Nová řada řezných hlaviček pro obrábění vysokým posuvem pro nástrojový systém Minimaster Plus.
- Inovativní kotoučová fréza 335.25 s nastavitelnou šířkou řezu přináší mimořádný výkon ve všech aplikacích.

**Soustružení**

- Tangenciální čtyřhranná destička X4 disponuje systémem pevného upnutí pro efektivní zapichování a upichování malých dílů.
- Materiálová třída TGK1500 s technologií povlakování Duratomic pro zapichování a kopírování v litině se systémem tvarového soustružení MDT.
- Řada břitových destiček pro obrábění svarů trubek s optimalizovanou konstrukcí a pro různé materiály.

Třída TGK1500 s technologií povlakování Duratomic

- Vysoce produktivní negativní utvářeč třísek M6 s vysokou odolností vůči odlamování, opotřebení vymíláním a tvorbě nárůstků na břitu při soustružení ocelí.

**Pokročilé materiály pro soustružení**

- Nová nepovlakovaná třída CBN010 (PCBN) je mimořádně pevná a odolná vůči opotřebení, určená pro soustružení kalených ocelí.
- Laserem zhotovený utvářeč třísek PCBN poskytuje lepší řízení utváření a odvodu třísek s lepší jakostí povrchu, méně časté zastavování stroje z důvodu problémů s odvodem třísek a snížení tvorby shluků třísek.

**Frézování závitů**

- Řada monolitních karbidových závitovacích fréz s válcovými stopkami Threadmaster pro upnutí do držáku Shrinkfit, hydraulického držáku nebo nového přesného kleštinového sklíčidla EPB 5672.
- Rozšířená řada držáků Seco Capto Snap-Tap ve velikosti C5 umožňuje používat břitové destičky Snap-Tap velikosti 27 s nástrojem Seco-Capto C5.
- Nová řada vyvrtávacích tyčí pro kuželové závity.

Nová nepovlakovaná třída CBN010

**Prémiová řada Jabro Tools**

- Vysoce výkonné monolitní frézy JHP951 pro hrubování nabízí o 30 % vyšší rychlost úběru materiálu ve srovnání se stávajícím typem JHP950.
- Monolitní fréza JHP993 s profilem pro komplexní hrubování pro případy, kdy není obrobek zcela monolitický nebo je těžké jej upnout.
- Monolitní fréza JC845 snižuje delaminaci, nárůst tlaku a teploty v řezné zóně při frézování drážek a rohovém frézování v uhlíkových kompozitech (CFRP).
- Fréza s levostrannou šroubovicí JC885 pro směrování tlaku dolů při obrábění obrobků z uhlíkových kompozitů.

**Obrábění otvorů**

- Vrtáky s výměnnými korunkami Crownloc Plus 8xD pro obrábění různých materiálů s vynikajícím odvodem třísek.
- Modulární vrtací systém Perfomax SD602 s vyměnitelnými kazetami, optimalizovanými drážkami pro odvod třísek a nastavitelným středovým vrtákem pro vrtání velkých a hlubokých otvorů.
- Vrtací nástroje CX1 a CX2 s tvrdým polykrystalickým diamantem (PCD). Toto provedení eliminuje výskyt neodřezaných vláken a delaminaci v pokročilých kompozitních materiálech.
- Přesné a víceúčelové hlavy Axiabore pro jemné vyvrtávání s připojením Seco-Capto.
- Nová generace můstkových vyvrtávacích tyčí JumboS s chladicími kanály umožňující použití vyšších řezných podmínek díky přídavnému zajišťovacímu šroubu, který zvyšuje tuhost celkové sestavy.
- Karbidové výstružníky Nanofix krátké verze 3XD pro aplikace s omezeným přístupem a pro optimalizaci házení nástroje.
- Nastavitelné držáky SAH určené pro řadu nástrojů pro vystružování Seco. Zajišťují možnost regulace házení nástroje a zvyšují životnost nástroje i kvalitu vrtaného otvoru. ■ /ff/

Prémiová řada Jabro Tools

# AMPER 2013 – 21. ročník mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace a komunikace

19.–22. 3. 2013
Brno, Výstaviště

## VELETRH NABITÝ ENERGIÍ

**„Čtyřdenní „maraton" AMPER 2013, určený všem technicky nadaným jedincům, se organizačně blíží do své cílové rovinky. Závodníci budou mít možnost změřit své síly s konkurenčním tlakem našich zkušených, vytrvalých běžců, ale i s entusiasmem a energií nováčků, kteří cestu technického pokroku a inovací absolvují poprvé.**

Ve dnech 19. až 22. března vypukne v moderních halách brněnského výstaviště již 21. ročník mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace a komunikace AMPER 2013. Během čtyř dnů konání tohoto pomyslného závodu, budou jednotliví zástupci firem presentovat, diskutovat, prosazovat svoji nabídku produktů, inovací a možných služeb, všech zastoupených oborů. Svým konceptem veletrh AMPER přesahuje pouhou přehlídku vystavovatelů, ale nabízí skvělou příležitost k navázání obchodní spolupráce, na národní i mezinárodní úrovni.

V současné době se již zaregistrovalo na 600 významných společností z více jak 18 zemí světa. Vzhledem k dosavadní frekvenci zpracovaných přihlášek v této chvíli, pořadatelé vykazují 5% nárůst počtu vystavovatelů oproti minulému roku. Významnými reprezentanty spadající do nomenklatury **elektroenergetika** jsou společnosti **DCK HOLOUBKOV BOHEMIA** – exkluzivní dodavatel modelové řady rozvaděčů N-C pro skupinu ČEZ, společnost **ESTA** – výrobce přípojkových, rozpojovacích, elektroměrových a plynových skříní z plastu, **SYNFLEX ELEKTR, GmbH, LABARA.**, atd. Vyšší zájem o účast na letošním veletrhu vykazují firmy spadající do nomenklatury **elektroinstalace a automatizace**. Hlavními účastníky této oblasti jsou například **SCHMACHTL CZ** – zástupce světových výrobců v oblasti elektroniky, elektrotechniky a strojírenství, **OBO BETTERMANN, KOPOS KOLÍN, OMRON ELECTRONICS, PHOENIX CONTACT, IFM ELECTRONIC, ROCWELL AUTOMATION, B+R AUTOMATIZACE** a mnoho dalších. Pravidelnou účast na veletrhu neporušil ani globální elektrotechnický koncern **SIEMENS** a světová špička v technologiích pro automatizaci a energetiku – společnost **ABB**.
Návštěvníky by mohla zaujmout exkluzivní přehlídka elektrických a hybridních vozidel **AMPER MOTION**, jež bude v rámci veletrhu AMPER probíhat po celou dobu. K vidění budou skútry, osobní automobily, autobusy a dodávky, využívající tento alternativní pohon. V rámci letošního veletrhu proběhne prestižní soutěž o nejpřínosnější exponát veletrhu **ZLATÝ AMPER 2013** a přehlídka inovací od studentů elektrotechnických univerzit a vysokých škol **AMPER Talent**. Doprovodný program bude dále doplňovat velká škála kvalifikačních seminářů, tematických konferencí a diskuzí, které jsou určeny jak odborníkům, tak i technickým nadšencům. Připravovaná témata seminářů se budou týkat perspektivy elektromobility a automatizace, požadavky na elektrické instalace, výstavby a provozu fotovoltaických elektráren a energií pro budoucnost. Na letošním veletrhu bude probíhat opět aktivní zpravodajství, které ve spolupráci s pořádající společností a šéfredaktory renomovaných odborných časopisů budou živě přinášet své postřehy a rozhovory přímo z dění 21. ročníku.

### Doprovodný program

V rámci doprovodného programu veletrhu AMPER 2013 bude probíhat velká škála kvalifikačních seminářů, tematických konferencí a diskuzí, které jsou určeny jak odborníkům, tak i technickým nadšencům.

**Kvalifikační semináře (L. P. Elektro):**
Inovativní kabelová řešení nkt cables
Osvětlení 2013 – Požadavky projektů na osvětlování
Výstavba a provoz fotovoltaických elektráren
Požadavky na elektrické instalace 2013

**Konference (FCC Public):**
Perspektivy elektromobility
Perspektivy automatizace
Energie pro budoucnost

### Odborné semináře (DPS – Elektronika od A do Z):

Elektronické součástky a aplikace@AMPER 2013
DPS a vše kolem nich

**Konference (Sdělovací technika):**
Elektronika, mikroelektronika a inovace
RFID – „Bezdrátová komunikace v každodenním životě"

**Seminář (B. I. D.):**
OFF-GRID v ČR 2013

**Soutěž (Trade Media International)**
Vyhlášení soutěže Produkt roku 2012

**Konference (Jihomoravské inovační centrum)**
120 vteřin +

**Odborné semináře (Sekce Optonika 2013)**
**Krátká historie optiky a fotoniky**

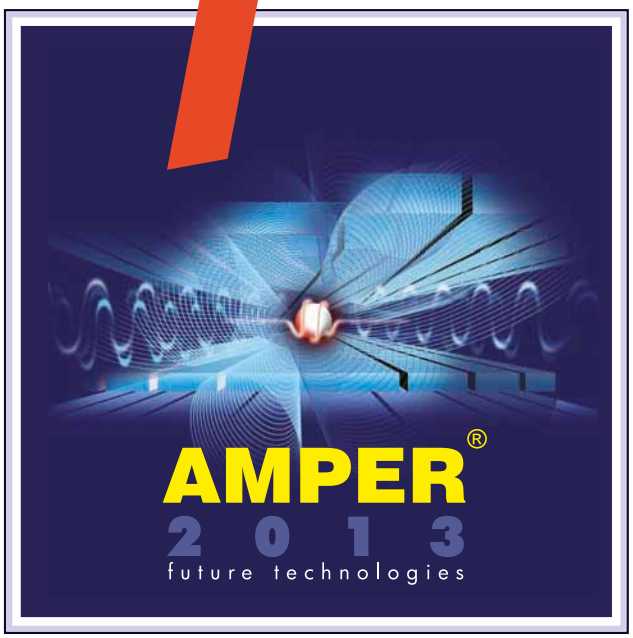
- Vláknové lasery – jasné světlo ze skleněných nitek
- Holografie – Nabídka pro paměti
- LED a jejich využití
- Defekty v solárních článcích snižují jejich účinnost
- Přípojka FTTH – Fibre to theHome – realita a vize
- Optické prvky pro výkonné lasery
- Laserové odměřovací systémy pro současnou průmyslovou a základní metrologii
- Optoelektronické integrované součástky pro vysoké rychlosti přenosu informace
- Polymerní planární fotonické struktury
- Optický jev koherenční zrnitost a jeho moderní využití nejen v mechanice
- Optické 3D měřicí metody
- Jak měřit světlo? Fotometrie a radiometrie
- Silové účinky světla a jejich praktické využití
- Projekt HiPER, laserem stimulovaná jaderná fúze
- Optické vláknové senzory pro vědecké a průmyslové aplikace

**Odborné semináře (Sekce Cesty Světla)**

- Porovnání svítidel pro výbojky a světelné diody (LED)
- Světelné diody – fakta a mýty
- Osvětlení a bezpečnost dopravy očima psychologa
- Pasporty veřejného osvětlení a financování z grantů
- Fotovoltaika a veřejné osvětlení
- Měření osvětlení
- Právní závaznost norem pro veřejné osvětlení
- Osvětlování památek ■

21

Mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace a komunikace




www.amper.cz

- Nejvýznamnější elektrotechnický veletrh v České republice, který svým významem zasahuje do celé střední a východní Evropy.
- Účast čítající přes 600 firem z více než 20 zemí světa a návštěvností přesahující 40 000 návštěvníků.
- Pozitivní prezentace aktuálních trendů a přehled novinek v oboru eletro-energetika, elektroinstalační technika a inteligentní elektroinstalace, automatizace, komunikace a elektronické součástky.
- Doprovodný program plný tematicky laděných konferencí, přednášek, diskuzí, ale i zábavy.
- Prestižní soutěž ZLATÝ AMPER 2013 - ocenění nejpřínosnějšího exponátu veletrhu.
- Exkluzivní přehlídka elektrických a hybridních vozidel.
- Při návštěvě veletrhu 19. 3. obdržíte originální dárek.

19. – 22. 3. 2013
**VÝSTAVIŠTĚ BRNO**

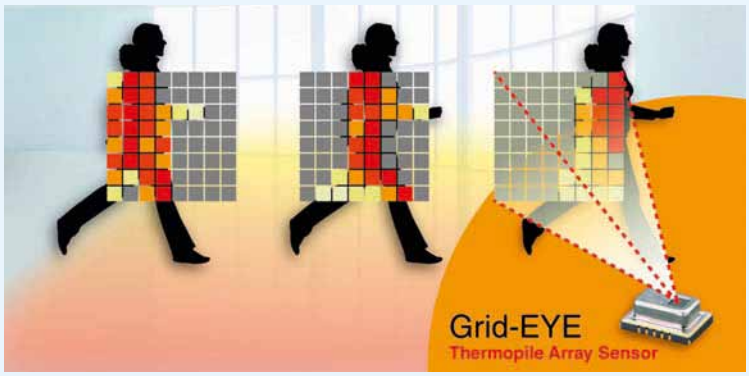
POŘÁDÁ TERINVEST

## CO JE V NABÍDCE PANASONIC ELECTRIC WORKS NA VELETRHU?

**Společnost Panasonic Electric Works (PEW) nabízí komplexní sortiment automatizační techniky. Kromě nových produktů, které se objevily v průběhu roku bude na veletrhu Amper prezentovat opravdovou novinku – Grid-EYE – infračervený maticový senzor, který dokáže měřit teplotu ve čtverci 8x8 samostatných elementů.**

Díky měření teploty ve čtverci 8x8 samostatných elementů je možno snímat nejen přítomnost, ale i směr pohybu či rozlišovat více osob v oblasti. Na stánku bude možné se dále seznámit s novou řadou servopohonů řady LIQI, novými rozšiřujícími komunikačními moduly pro PLC, Web Serverem s modulem pro archivaci dat, dotykovým ovládacím panelem určeným pro venkovní použití s teplotním rozsahem -20 °C až +60 °C - GT32E, novým inteligentním elektroměrem - Eco-Power-Meter KW9M a v neposlední řadě s novými vytvrzovacími hlavicemi pro UV vytvrzování s maximálním výkonem 12 800 mW/cm$^2$. V sortimentu komponent bude představeno relé řady EV, schopné spínat až 300 A (odolnost pro krátkodobé přetížení 2500 A), a polovodičové relé - PhotoMOS řady AQZ192 vhodné pro spínání stejnosměrných zátěží do 60 V a 10 A.

Výčet novinek bychom uzavřeli avízem na nové laserové popisovače typu FAYb a $CO_2$, jejichž zvýšený výkon dokáže zkrátit popis u časově kritických aplikací. ■




## DESIGNOVÁ LED TLAČÍTKA S VÝŠKOU 2,5 mm

**Japonské firma Idec představila nová LED tlačítka řady CW, které v sobě kombinují působivý vzhled s kompaktností a jednoduchou instalací.**

Největší výhodou nových LED tlačítek je jejich výška, pouhých 2,5 mm. Tlačítka jsou provedena v ladném designu v 6 barevných prosvětleních LED (zelená, červená, žlutá, modrá, bílá a jantarová). Na výběr je ještě možnost volby mezi kovovým nebo plastovým ochranným kroužkem.

Řadu CW tvoří kulatá tlačítka, kontrolky a dva až třipolohové přepínače, které existují také v provedení s klíčem. Průměr zabudování tlačítek 22 mm a praktická hloubka zabudování 39,9 mm umožní zmenšit velikost strojů nebo ovládacích panelů. Díky krytí IP65 jsou CW tlačítka odolná proti prachu a vlhkosti. Pro bližší informace se lze obrátit na výhradního distributora produktů japonské společnosti Idec, brněnskou firmu Rem-Technik s.r.o. ■

# PERSPEKTIVY ROZVOJE ELEKTRICKÝCH POHONŮ: RYCHLOST, JEDNODUCHOST, BEZPEČNOST

**Jak vypadá budoucnost automatizace s elektrickými pohony? V současné době se objevují tři krátkodobé trendy: rychlejší dostupnost výrobků, zjednodušení řízení a obsluha a zvýšení bezpečnosti strojů. Jak daleko pokročil vývoj?**

Dnešní spotřebitelé očekávají technologické výrobky, které jsou intuitivní, bezpečné a rychle dostupné. Kromě toho konstruktéři a vývojáři strojů a systémů počítají s komplexní pomocí svých partnerů – zejména v dobách konjunktury, kdy jsou pod obrovským časovým tlakem a nemají čas vyvíjet a experimentovat sami. Chtějí, aby jejich systémoví partneři výrobky rychle dodávali, aby se zjednodušila technika řízení a obsluhy a požadují komplexní podporu v oblasti bezpečnosti strojů.

## Rychlá dostupnost zboží

Jaké jsou nejdůležitější otázky, pokud jde o rychlejší dostupnost výrobků? Fredrik Stal, vedoucí produktového managementu elektrických pohonů firmy Festo, vysvětluje: „Elektrické pohony by se měly snadno navrhovat a vybírat, jednoduše objednávat a rychle montovat."

Pro snadnější výběr a návrh bude v katalogu připravena řada předem definovaných a otestovaných kombinací se všemi nezbytnými údaji. Pro snazší objednávky a logistiku lze nyní vše potřebné objednat pod jediným číslem – mechanický pohon, motor a ovladač motoru. Pro jednodušší montáž se motor a pohon dodávají jako jeden nedílný celek. Festo tuto odpověď na požadavky uživatelů označuje názvem „Optimised Motion Series".

## Jednoduché řízení a obsluha

Technologie webového prohlížeče zjednoduší v budoucnosti řízení a obsluhu. „Uživatelé budou potěšeni, až uvidí nové elektrické pohony, které lze snadno uvést do provozu, řídit a udržovat," vysvětluje Fredrik Stal.

Webová konfigurace vycházející z parametrů na cloud zajistí snadné uvedení do provozu. Jednoduché ovládání se podobá základním principům ovládání pneumatických ventilů. Zjednodušená údržba je dána diagnostickými funkcemi přístupnými přes standardní webový prohlížeč.

## Bezpečnost bereme vážně

„Ačkoli bezpečnost strojů není žádné nové téma, bude i nadále hrát v konstrukci strojů a zařízení klíčovou roli. Je to kvůli tomu, že na trhu je obrovská nejistota, a mnoho uživatelů nemůže zvládnout tak složitý problém bez podpory svých systémových partnerů", říká Fredrik Stal. V aplikacích, které nejsou chráněny ochrannými kryty, ale kde lidé mohou přijít do přímého kontaktu s různými částmi zařízení, musí všechny elektromechanické systémy prostřednictvím integrovaných bezpečnostních funkcí zaručovat odpovídající snížení rizika. „Uživatelům musí být nabídnuta celková bezpečnostní koncepce, která zahrnuje sledování mechaniky pohonů i bezpečné zastavení nebo brzdění," podotýká Fredrik Stal. V minulosti museli uživatelé bezpečnostní koncepce často dodatečně zavádět. Mnozí z nich prostě vzali jakékoli bezpečnostní spínací zařízení a pomocí propojení kabely vytvořili funkci bezpečného zastavení (STO). Také často nahrazovali servomotory motory s brzdou. „Mnoho výrobců strojů si myslí, že jsou to opatření dostatečná", dodává.

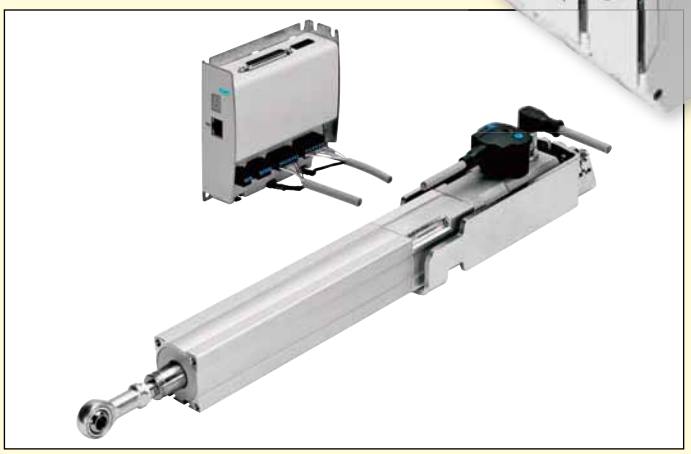
Nicméně, takováto řešení nepočítají se všemi druhy poruch, například mechanické poškození spojky mezi motorem a pohonem nebo přetržený ozubený řemen mohou způsobit, že je brzda k ničemu. Tyto chyby by mohly vést k pádu zátěže, který případně představuje nebezpečí vážného zranění. Kromě toho nepozorované poškození ložiska může částečně narušit ozubený řemen, nebo poničit oběžná kuličková pouzdra a způsobit tak po havárii změnu polohy pohonu o několik milimetrů. Taková změna je často příčinou dalších mechanických kolizí a velkých škod.

## Plně integrovaný přístup

„Plně integrované řešení sleduje mechaniku a umožňuje bezpečné zastavení nebo zabrzdění," vysvětluje odborník na pohony. A to je přesně to, co v oblasti bezpečnosti elektrický pohon EGC firmy Festo s dvoukanálovým odměřováním polohy pomocí enkodéru a brzdou činí. Mechanický systém může být sledován odměřováním v motoru (první kanál) a přímočarým odměřováním na pohonu (druhý kanál) (EGC-M). Jednokanálové nebo dvoukanálové brzdy/upínací jednotky EGC-HPN umožňují udržet polohu, zajišťují ochranu před havárií a jsou vybaveny funkcemi nouzového brzdění usnadňujícími bezpečnostní opatření, např. v případě vertikálních pohybů. Tyto bezpečnostní funkce lze sledovat prostřednictvím certifikovaného bezpečnostního systému CMGA pro ovladače motorů. K systému mohou být připojena konvenční zařízení jako nouzové vypínače, ochranné dveřní spínače, světelné závěsy a laserové skenery. Jakmile bezpečnostní systém CMGA obdrží požadavek na akci, spustí bezpečné zastavení SS1 nebo SS2, nebo přejde do režimu seřizování se sledovanou a bezpečně pomalou rychlostí. Pro snadné použití jsou pro mnoho aplikací připraveny hotové a předem ověřené programy. To umožňuje zjednodušit programovatelný bezpečnostní systém prakticky na úroveň bezpečnostního relé. „Systémoví partneři konstruktérů strojů a zařízení musí přijmout očekávání zákazníků a uživatelů a musí zacházet s problémy zákazníků jako s vlastními. Jen tehdy budou moci vyvíjet rychlejší, jednodušší a bezpečnější elektrické pohony," uzavírá Fredrik Stal.

**Budete-li mít jakékoliv dotazy, které se týkají elektrických či pneumatických pohonů, můžete se na nás kdykoliv obrátit prostřednictvím tel. čísla 261 099 611 či e-mailu: info_cz@festo.com. Naši techničtí poradci Vám rádi pomohou.** ■

*www.festo.cz*



Budoucnost elektrických pohonů: snadný návrh a výběr, jednoduché objednání, rychlá montáž - stejně jako je tomu u„ Optimised Motion Series Festo" Foto: Festo

# ŠPIČKOVÉ TECHNOLOGIE, TECHNOLOGICKÉ INOVACE A PRODUKTY ABB na veletrhu Amper 2013

**Společnost ABB, přední světový dodavatel technologií pro energetiku a automatizaci umožňujících zvyšování výkonu a efektivnosti za současného snížení dopadu na životní prostředí, vás zve k návštěvě svého stánku č. 35, v hale P, na veletrhu AMPER 2013.**

Na brněnském výstavišti představí ABB zájemcům z řad návštěvníků veletrhu, kromě jiných tyto produkty a technologie:

## ZX0.2 Distribuční transformátory s amorfními trafoplechy (AMDT)

Použití amorfního kovu (AM) při konstrukci jádra transformátoru umožňuje význačné snížení ztrát naprázdno o cca 40-70 % u olejových distribučních transformátorů. Tím se snižuje i TOC (celkové náklady na pořízení a provoz transformátoru) i emise $CO_2$.

**Typ ZX0.2 AMDT přináší:**

- Konstrukční řešení s ultra nízkými ztrátami
- Zvýšenou spolehlivost a prodlouženou životnost
- Amorfní trafoplechy pro snížení ztrát naprázdno
- BIOTEMP (transformátorový olej na přírodní bázi – slunečnicový olej) pro snížení skleníkových plynů a dalších škodlivin
- Jmenovitý výkon 25-800 kVA
- Primární napětí do 36 kV

## Generátorový vypínač HVR

Nový typ generátorového vypínače s unikátním řešením opalovacích kontaktů a indikátorem jejich opotřebení. Nahrazuje úspěšný typ HGI a je určen pro bloky do výkonu 180 MW.

Typ HVR - 63S je kompaktním konstrukčním řešením vhodným pro stísněné prostory s jednoduchou a rychlou instalaci. Vypínač je plně typově odzkoušen dle normy pro generátorové vypínače IEEE C37.013. Mezi další výhody patří:

- unikátní hydraulicko-mechanický střídačový pohon
- mechanický indikátor opotřebení opalovacích kontaktů
- jmenovitý proud 6300 a 8000 A
- jmenovitý vypínací proud 63 kA

## UFES – více bezpečnosti pro rozvaděče vysokého napětí

Ultrarychlý uzemňovač **UFES** (Ultra Fast Earthing Switch) je aktuální novinkou ABB v oblasti zvyšování úrovně bezpečnosti vysokonapěťových rozvaděčů. Ve své koncepci inovativně využívá technologie ABB vakuových spínacích komor a omezovače zkratových proudů IS-Limitoru. Funkce UFESu spočívá v 3-fázovém kovovém uzemnění spolehlivě indikovaného obloukového zkratu v extrémně krátkém čase. Na vyhodnocený poruchový proud nebo záblesk **UFES reaguje uzemněním v čase do 4 ms** od odhalení poruchy. Díky této reakční době UFES **dramaticky snižuje** destruktivní tepelné a tlakové účinky zkratu na daném zařízení. Vliv na zvýšení bezpečnosti obsluhy je nasnadě. Současně také sleduje ekonomickou stránku následků poruch. Minimalizace destruktivních účinků zkratu výrazně ovlivní snížení následných škod a doby odstávky pro nezbytné opravy. Tím je umožněno rychlé obnovení dodávek energie a zajištění výroby a procesu.

UFES parametrově pokrývá rozsah hladiny vysokého napětí do 40,5 kV se zkratovou odolností 50(63) kA 3s. Je dostupný nejen jako volitelné příslušenství ABB rozvaděčů dle IECA62271-200 s klasifikací IAC. V rámci servisních služeb je nabízena rovněž dovýbava tímto systémem pro stávající vzduchem izolované rozvaděče bývalé produkce ABB, čímž je rozšířena nabídka retrofitu těchto rozvaděčů.

Průřez zařízeními a službami poskytovanými ABB v rámci moderních aplikací v oblasti metropolitních komunikací (**Tropos**), **Smart grid** (inteligentní řízení intenzity veřejného osvětlení) a **Cyber security**. Dále pak „state of the art" technologie pro komunikace na stanicích energetické soustavy (**IEC61850-9-2LE**) a mezi nimi (**NSD670, FOX**).

## Relion – skupina výrobků pro ovládání a ochranu energetických zařízení

Řada Relion nabízí kompletní sortiment výrobků pro ochranu zařízení od výroby přes přenos až po sekundární distribuci elektrické energie.

## Frekvenční měnič ACS880

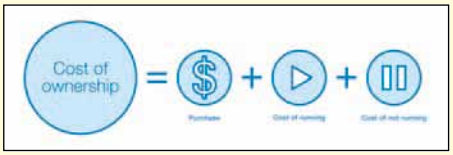
Jednotka prodeje pohonů představí řadu měničů frekvence ACS880. Tato řada integruje osvědčená řešení a technologie předchozích řad a přináší

navíc nové prvky, které umožní zvýšit produktivitu, zlepšit bezpečnost a přispět k úsporám elektrické energie ve všech odvětvích průmyslu. Nosnou myšlenkou je také intuitivní ovládání a jednoduché začlenění do systémů automatizace. Představeny budou také nově integrované bezpečnostní funkce.

**Expozice PLC** bude zaměřena na představení integrace pohonových produktů do kompletního řešení s využitím průmyslových sběrnic.

- PROFINET pro AC500
- EtherCAT pro AC500
- Servopohony MicroFlex
- Operátorské panely CP600

Motto expozice **motorů a generátorů** bude unikátní koncept **„Cost of Ownership"**. Prostřednictvím této jedinečné aplikace Vám dokážeme, jak minimální podíl zaujímá pořizovací cena motoru ve srovnání s náklady na provoz a zejména prostojů vznikajících během poruchy motoru.




## Baldor produkty

Smyslem představení divize Mechanických částí pro přenos výkonu, zahrnující ložiska, převodovky, hřídelové spojky a další strojní komponenty, je ukázat schopnost dodat komplexní řešení k již stávajícímu sortimentu elektromotorů IEC a NEMA.

## Rozvaděčové skříně – systém TriLine-R

Základem rozvaděče je montovaná kostra z trojúhelníkových profilů, které si společnost ABB Striebel & John, tak jako ostatně veškeré součásti v rozvaděčích použité, sama vyrábí. Profil s montážním rastrem 25 mm je vyroben ze 1,2 mm silného pozinkovaného plechu na tvářecí válečkové stolici a je na něm neuvěřitelných 36 ohybů, které profilu, a tím i celé skříni, dávají vynikající pevnost a stabilitu. Udávaná nosnost jedné skříně je až 1200 kg. Stupeň krytí skříní je IP54. Jsou určeny pro vnitřní použití a povrchová úprava je provedena práškovou vypalovanou barvou odstínu RAL7035. Jmenovitý proud skříní je do 4000 A.

## ABB Jokab Safety – vše pro bezpečnost výrobních strojů

ABB Jokab Safety vyvíjí a inovuje své výrobky za účelem maximálně zjednodušit návrh bezpečnost-

ního obvodu a montáž při zachování maximální bezpečnosti. Všechny komponenty nabízí v nejvyšší úrovni PLe a bezpečností relé maximálně universální pro snadné použití. Proto také vyvinul dynamický signál, který umožňuje při jednokanálovém zapojení připojit až 30 spínačů a snímačů v sérii do jednoho vyhodnocovacího systému VITAL a tím ušetřit řadu bezpečnostních relé. Pro složitější aplikace je v nabídce i bezpečnostní PLC se statickým i dynamickým signálem. Je možné propojit až 32 PLC systémem „ ALL master" a využít je i pro řízení technologických procesů. Všechna tato jedinečná zařízení usnadňují činnosti od návrhu přes výrobu po údržbu svou vysokou spolehlivostí, dostupností a technickou podporou.

## KNX

Jde o první globálně standardizovaný systém inteligentního síťového propojení elektrických instalací v domě, určený pro automatizaci budov. Vyhovuje normám EN 50090 a ISO/IEC 14543. Přístroje ABB i-bus KNX odpovídají mezinárodním normám KNX a představují tedy celosvětově špičkovou technologii inteligentního řízení budov. V rámci tohoto inovativního systému spolu všechna zařízení vzájemně komunikují přes jediný sběrnicový kabel, jehož prostřednictvím jsou vzájemně propojeny všechny elektrické funkce v budově, jako je: řízení a regulace osvětlení, řízení clon a žaluzií na oknech, regulace vytápění, větrání, klimatizace a vzduchotechniky, bezpečnost a monitorování budov, centralizace automatizačních procesů, management energie a zátěží, audio/video funkce, dálkové ovládání/dálková údržba, vizualizace a provoz a rozhraní na další systémy.

## Stykače AF do 38 A

Úspora energií se nemusí dosáhnout jen výměnou klasické žárovky za úspornou. Jednoduchou variantou je i použití AF stykačů s vestavěnou elektronickou cívkou charakteristickou svojí nízkou spotřebou, a to nejméně o 30 %. Ovládací napětí cívky stykače je charakteristické svým širokým rozsahem (např. 100-250 V) a možností připojení jak AC tak i DC ovládacího napětí cívky na stykač. Elektronická cívka stykače typu AF je také vybavena vestavěnou ochranou proti přepětí, tudíž není potřeba dalšího příslušenství, jako jsou diody, variátory a RC členy. Samotná cívka stykačů AF do 38 A je válcového provedení, jež se osvědčilo svou zvýšenou mechanickou životností v prašném prostředí. Dnes je již samozřejmostí splnění bezpečnostních požadavků na mechanicky spřažené pomocné kontakty, zrcadlené kontakty a nucené rozepnutí pomocných kontaktů stykače.

## Elektroměry

ABB nyní uvádí novou řadu elektroměrů, konstruovaných pro upevnění na lištu DIN a zabudovaných do pouzder typu DIN. Nové elektroměry EQ jsou primárně určeny pro podružná i fakturační měření a přináší zcela nové řešení v oblasti měření. Na zobrazovací jednotce s orientací podle jednotlivých obrazových bodů (pixel-oriented) je zobrazována řada funkcí.

Nové elektroměry řady EQ jsou navrženy v souladu s přístrojovou normou DIN. To znamená, že je vždy možno je zabudovat do pouzder podle této normy. Elektroměry EQ je možno snadno začlenit do systému pro odečet spotřeby, v kombinaci s dalšími produkty, jako například miniaturními jističi (MCB – Mini Circuit Breaker). Tyto elektroměry je dále možno adaptovat k výrobkům systému Pro-M, což je celosvětově největší výrobní program jističů, chráničů a příslušenství. Znamená to, že elektroměry EQ se dokonale hodí i k dalším výrobkům pro montáž na lištu DIN. Výhodou je úspora instalačního

místa a také vzhled instalace. Šířka elektroměrů EQ je proměnlivá, od 1 do 7 modulů DIN. Elektroměry se tedy hodí do velmi kompaktních instalací. ABB má dlouholetou zkušenost z výroby elektroměrů pro montáž na lištu DIN. Tyto výrobky vyrábí od roku 1986, zajišťuje jejich vysokou jakost a trvanlivost, a v případě elektroměrů EQ přináší na trh výrobek s nejmodernější úrovní elektronického návrhu.

## Svítidla IK plus

V současné době je technologie LED (Light-Emitting Diode) zavedená jako globální světlený zdroj, který poskytuje konkrétní odpověď na otázku snižování emisí $CO_2$, uhlíkového otisku provozu budov i celkových nákladů vlastnictví. A právě LED zdroje jsou jedním z charakteristických bodů nových designových, odolných a energeticky úsporných svítidel řady IK plus, která rozšířila nabídku ABB. V nabídce jsou čtyři typové řady svítidel: Sextan Premium, Sextan, Squad a Option. Veškerá tělesa a difusory svítidel jsou vyrobeny z kvalitního polykarbonátu. Výjimkou je řada Sextan Premium, kde je pro podtržení jedinečného designu použit pro těleso hliník s různou barevnou úpravou. Difuzory svítidel byly speciálně vyvinuty pro co nejlepší kombinaci s LED technologií a díky tomu jsou hodnoty vyzařování a rovnoměrnost šíření světla v celém difuzoru dokonalé. Díky použitým materiálům a konstrukci dosahují svítidla maximálního stupně mechanické odolnosti IK 10 u všech typů. Tato odolnost a designové provedení předurčuje svítidla IK plus zejména pro veřejně přístupné prostory moderních

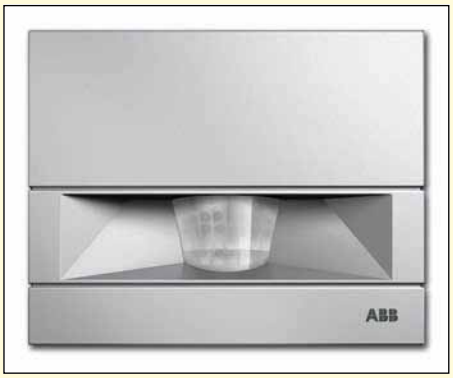
architektonických budov – fasády, chodby, WC, atd. Vzhledem k vysokému stupni krytí – až IP 65 – jsou vhodná jak do vnitřních, tak vnějších prostor. Pro dosažení maximální energetické úspornosti jsou základním světelným zdrojem svítidel IK plus LE diody nebo variantně kompaktní zářivky (CFL) s elektronickým předřadníkem. V oblasti LE diod klade ABB důraz na kvalitu. Jsou použity čipy poslední generace a integrované proudové zdroje pro zajištění nejvyšší úrovně – životnosti, stability světelného toku, homogenní teploty, příznivé hodnoty CRI indexu a vyzařování tepla. Teplota světla vyzařovaná svítidly dosahuje oku příjemných 4000 K a díky kvalitnímu podání barev CRI > 80 lze dokonale rozpoznat karmínovou barvu od cihlové. LED moduly dosahují životnosti až 50 000 h při zachování 70 % nominálního světelného toku za provozu při teplotě 25 °C. Tím dochází ke snížení nákladů na údržbu (např. výměny) a toto řešení představuje vhodnou variantu zejména pro hůře přístupná svítidla. LED verze jsou zvláště vhodné pro využití s pohybovými čidly nebo časovači. Nedochází zde k žádnému vlivu na životnost zdroje. Ucelená nabídka svítidel IK plus poskytuje komplexní řešení veřejných prostor industriálních komplexů, komerčních i rezidenčních budov.

## Nová generace domovních strážců IP 55

Nové přístroje řady Busch-Wächter MasterLINE pro bezpečnost i úspory energie na první pohled upoutají moderním designem. Společným rysem je také maximálně zjednodušená montáž – nacvaknutí na základnu, s možností ochrany proti demontáži. Nové strážce lze rozdělit do dvou základních skupin. První s velmi netradičním a minimalistickým designem je určena pro

*(pokračování na str. 20)* ▶

(pokračování ze str. 19)




snímání pohybu např. na přístupových cestách u domků v řadové zástavbě – úhel zachycení 70° nebo 110°. Druhá s moderním, ale klasickým designem, umožňujícím sklopení nebo natočení pro maximální účinnost ve všech aplikacích, pro snímání pohybu v rezidenčních a zejména komerčních stavbách – úhel zachycení 220° nebo 280° s dosahem až 16 m. Zatížitelnost relé je dle typu od 6 AX do 16 AX. K dispozici jsou i speciální typy s rovinnou charakteristikou, dvojzónovým provedením, či bezdrátová RF verze.

### Decento

Porcelánová řada Decento je doplněna o klasický přístroj v otočném provedení. K dispozici jsou přepínače střídavé a přepínače křížové, a to jak v celoporcelánovém provedení, tak v kombinaci s dřevěnými rámečky. Zákazník má tedy možnost výběru mezi tradičním otočným porcelánovým spínačem nebo, dnes již obvyklejším, páčkovým spínačem. Otočným spínačem byla zahájena produkce spínačů a zásuvek a nový otočný přepínač přichází na trh ve významném roce 145. výročí

působení ABB s.r.o., Elektro-Praga na českém trhu. Krásná paralela. ■ *www.abb.cz*

# PŘESNOST, EFEKTIVITA, SPOLEHLIVOST A SNADNÝ PŘÍSTUP

**Na blížící se mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky a automatizace se připravuje mezi jinými také společnost Balluff, která na svém stánku nabídne návštěvníkům bohatou nadílku velmi zajímavých novinek pro průmyslovou automatizaci.**

Využitím dlouholetých zkušeností a technických znalostí v automatizaci připravila např. prvek BIS s vyšší efektivitou do řady RFID systémů, lineární odměřování, magneticky kódovaný polohovací a úhlový měřicí systém nebo ultrazvukové snímače.

### BIS V – prvek nové generace

Prvek BIS V nabízí vyšší efektivitu a rozšiřuje řady RFID systémů Balluff. Spolu se čtyřmi RFID kanály má integrován IO-Link master v nejnovější verzi 1.1, prostřednictvím kterého může připojit další snímače a akční prvky a vytvářet jednoduché síťové struktury. Čtyři RFID kanály pracují zcela nezávisle na sobě. Vysoký výkon BIS V nabízí maximální výhody. Systém disponuje USB připojením pro rychlé uvedení do provozu bez připojení na sběrnici.

### Micropulse – lineární absolutní odměřování

Jde o nejlepší volbu pro aplikace vyžadující vysoký stupeň spolehlivosti a přesnosti v těžkých provozních podmínkách. Jelikož je princip odměřování bezkontaktní, nejsou nároky na jejich údržbu prakticky žádné. Měřicí element „vlnovod“ je zabudován do robustních pouzder, která mohou odolávat tlaku až 1000 barů, disponují krytím IP 67, popř. až IP 69K. Permanentní magnet se používá jako ukazatel polohy, přičemž se magnety mohou pohybovat volně nad měřicím pouzdrem nebo

mohou být vedeny. Odměřování Micropulse je alternativou lineárních odměřování jako jsou lineární potenciometry, skleněná pravítka nebo LVDT. Nabízí vysoké rozlišení a měřicí rozsahy od 25 do 7500 mm v různých provedeních: tyčové, profilové, do výbušného prostředí, s redundantními výstupy či pro přesné odměřování hladiny.

### BML-S1H – magneticky kódovaný polohovací a úhlový měřicí systém

Nepřesnosti a změny tolerancí mají negativní vliv na kvalitu výroby. Proto Balluff nabízí řešení v podobě přímých měřicích systémů, které snímají aktuální po-

lohu přímo např. na suportu nebo zakládacím vozíku. Nový magneticky kódovaný polohovací a úhlový měřicí systém BML-S1H je minimálně ovlivněn vnějšími faktory, jako jsou nečistoty, opotřebení nebo teplota a měří přesně vysoce dynamické aplikace.

### BUS – Ultrazvukové snímače

Nová provedení ultrazvukových snímačů BUS umožňují nové aplikační možnosti, jako snímání polohy, měření vzdálenosti nebo detekci pevných, práškových či kapalných médií. To vše nezávisle na barvě, transparentnosti a různých vlastnostech povrchu materiálu. ■

# ŘADA F ROBOTŮ SCARA MITSUBISHI ELECTRIC VYTVÁŘÍ NOVÝ VÝKONNOSTNÍ STANDARD

**Společnost Mitsubishi Electric rozšířila svou řadu RH robotů MELFA SCARA o novou řadu F, která představuje nový standard v parametrech rychlosti, flexibility, snadné integrace a jednoduchosti programování. Výrobce navíc díky nabídce cenově přijatelného modelu s vysokou výbavou již v základním provedení zřejmě poprvé umožňuje většímu množství uživatelů využít výhod robotického zvedání, polohování a montáže.**

Nová řada F kombinuje širokou škálu využití s nejkratšími cykly polohování a poskytuje nákladově efektivní prostředek ke zvýšení produktivity na důležitých výrobních linkách. Obsahuje dva základní modely s různými možnostmi: robot RH-3FH poskytuje užitečné zatížení 3 kg a jeho výkonnější verze RH-6FH je určena pro maximální užitečné zatížení do 6 kg. Vzhledem k času 0,29 sekund naměřenému během testovacího cyklu na 12palcové vzdálenosti nabízejí nové roboty nejrychlejší pohyb ve své třídě. Pro zvýšení provozní flexibility nových modelů rozšířila společnost Mitsubishi Electric pracovní rozsah osy J1 těchto robotů tak, že lze dosáhnout rozsahu do ±170°.

## Pracanti do náročného prostředí

Aby mohla být řada F použita i v náročných podmínkách, obsahuje standardně také stupeň krytí IP55 a pro účely nejnáročnějšího využití lze úroveň ochrany snadno a s přijatelnými náklady zvýšit na IP65. Veškerá kabeláž navíc prochází vnitřkem hřídele, což zvyšuje využitelnost v náročných podmínkách a dlouhodobou spolehlivost, jelikož je eliminována možnost zamotání kabelů. Robot je také méně náročný na údržbu.

Nová řada robotů F je určena pro snadnou integraci a standardně obsahuje Ethernet, USB, encoder interface pro synchronizaci s dopravníkovým pásem, rozhraní pro kameru, vstupy/výstupy efektoru a možnost připojení přídavné osy. Robot je dodáván se samostatnou řídicí jednotkou a je také k dispozici v provedení, kde je řídicí jednotka zabudována do modulu iQ Platform za účelem přímé integrace s PLC a PAC firmy Mitsubishi. Pro výrobní linky vyžadující nasazení několika robotů poskytuje iQ Platform jako standardní funkci přenos břemene dvěma rameny a také „antikolizní" funkci, která automaticky zabraňuje kolizním stavům robotů pracujících blízko sebe.

## Komplexní programování automatizace

Programovací nástroj RT toolbox 2 umožňuje monitoring, odlaďování a komfortní jednoduché programování a to i offline bez nutnosti přímého spojení s řídicí jednotkou robota. Tím lze dosáhnout rychlého a snadného zprovoznění celé aplikace. Software Melfa Works 3D slouží pro simulaci a programování složitějších trajektorií a pomáhá uživateli ověřit, zda v programu nedochází k chybám nebo kolizím, ještě než je program spuštěn v reálném provozu. Software RT ToolBox2 je navíc obsažen v softwaru iQ Works od Mitsubishi, který dále poskytuje kompletní integrovanou programovací softwarovou sadu pro celou řadu firemních automatizačních platforem – PLC, servo systémy, zařízení pro ovládání pohybu, HMI – čímž umožňuje naprogramování kompletních automatizačních instalací v rámci jednoho softwarového prostředí. ■

Nová řada F, která rozšířila stávající řadu RH robotů MELFA SCARA Mitsubishi Electric, představuje nový standard, co se týče rychlosti, flexibility, snadné integrace a jednoduchosti programování


Routech

S námi je pohyb jednodušší

FAULHABER

**DC motory s mechanickou komutací**
- Válcové, diskové a převodové motory

**Bezkartáčové DC motory (BLDC)**
- Mikromotory technologie smoovy®
- Válcové servomotory standardní, technologie SMARTSHELL®, technologie 4 póly
- Diskové motory s plochým vinutím, technologie penny-motor®
- Motory s integrovanou elektronikou

**Kompaktní servopohony**

**Krokové motory**
- Technologie PRECIstep®

**Lineární DC servomotory**
- Technologie QUICKSHAFT®

**Precizní převodovky**

**Enkodéry**

**Řídicí elektronika**
- Řízení rychlosti / Řízení polohy

PiezoMotor

**Piezomotory**
- Lineární motory, technologie Piezo LEGS®
- Rotační motory, technologie Piezo LEGS®

**Zveme vás na veletrh AMPER, pavilon P, stánek 120**

**Routech s.r.o.**, Dr. Milady Horákové 185/66, Liberec VII, 460 06, tel.: +420 489 202 971, mobil: +420 739 204 131, endler@routech.cz, www.routech.cz

# Zveme vás na veletrh AMPER 2013 v Brně,

**který se koná na brněnském výstavišti od 19.–22. března.**
**Na našem stánku č. 36 v pavilonu P jsme pro vás připravili přehled novinek výrobkového portfolia společnosti Phoenix Contact.**

**Na které novinky se můžete těšit?**

**CLIPLINE – Nové tiskárny BLUEMARK CLED, THERMOMARK CARD a THERMOMARK ROLL**
- nové možnosti termopotisku na karty

**FAME – Rychlý a modulární systém pro měření**
- nově navržený systém pro rychlé a bezpečné testování proudových transformátorů

**COMBICON/PLUSCON – Akční centrum – PCB a průmyslové konektory a soutěž!**
- konektory pro plošné spoje, průmyslové konektory a nářadí
- každodenní soutěž o ceny

**TRABTECH – Spolehlivé napájení a signály**
- UPS, jištění a ochranné systémy pro napájení, data a signály MaR
- nová řešení pro EMC a odolnost zařízení

**INTERFACE – Napájecí a záložní zdroje, Energy management**
- relé, bezpečnostní relé, analogové převodníky, kabeláže a variaface moduly, bezdrátové systémy
- Empro: nepřetržité měření a řízení toku energie, úspora nákladů na energii pro použití ve všech odvětvích průmyslu

**AUTOMATION – Automatizační komponenty a systémy**
- Programovatelné řídicí systémy, panelová PC, V/V systémy, dotykové panely, síťová rozhraní
- Axioline – decentrální vstupy/výstupy v krytí IP20, IP67 a podporou sběrnic
- R PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, ModBus, EtherCat, sercos

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

## PHOENIX CONTACT: Bezpečnostní router pro zvýšenou ochranu průmyslových sítí

**Řada bezpečnostních routerů MGuard od společnosti Phoenix Contact se nyní dodává v odolném kovovém provedení. Nová generace routerů se vyznačuje uživatelsky přívětivým ovládáním a škálovatelnými funkcemi.**

Nové zařízení přichází s některými speciálními vlastnostmi, jako je rozšířený rozsah provozní teploty a volitelná konfigurační paměť.

Routery mají slot pro SD kartu pro snadnou výměnu zařízení a konektory pro VPN pro spínání a zobrazení stavu VPN. Cenově atraktivní bezpečnostní moduly výkonnostní třídy 2000 jsou optimalizovány pro jednoduché směrovací aplikace a jednoduché aplikace pro vzdálenou správu, které vyžadují vysokou úroveň zabezpečení. V případě potřeby může být přenos dat chráněn jednoduchým firewallem. Bezpečnostní moduly MGUARD třídy 4000 nabízí kromě směrovacích funkcí také plnou funkcionalitu ve smyslu firewallu a VPN.

**Řada RS 4000 používá vylepšený vestavěný Linux a má čtyři doplňující bezpečnostní funkce:**
- Obousměrný Stateful Inspection firewall,
- Flexibilní NAT router,
- Vysoce bezpečná brána VPN,
- CIFS Integrity Monitoring pro volitelnou ochranu proti malwaru.

## FAME: Zkušební systém pro ochrany a sekundární technologie

Nový modulární systém kontroly a měření proudových transformátorů FAME umožňuje rychle a bezpečně provést všechny zkoušky měřicích převodníků. FAME slouží ke zlepšení manipulace s měřicí soupravou. Automaticky vytvářený zkrat transformátoru a provedení s ochranou proti dotyku poskytují maximální bezpečnost při měření. Testovací zásuvky jsou zabudovány přímo do dveří rozvaděče. FAME umožňuje rychlé měření před samotným schválením dokončené montáže a následné pravidelné testování v průběhu provozování. Zkušební technik nemusí otevírat dveře rozvaděče, čímž se snižuje nebezpečí neoprávněné /nechtěné manipulace s ostatními systémy. Souběžné použití příslušenství systému CLIPLINE complete snižuje náklady na montáž a skladování. ■

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

**PHOENIX CONTACT, s.r.o.,**
Dornych 47b, 617 00 Brno, tel.: 542 213 401
e-mail: obchod@phoenixcontact.com, **www.phoenixcontact.cz**

# SOLARIS LASER JDE DO ZELENÉHO

**Nutnost identifikace výrobků, nejen v automobilovém průmyslu, stále hledá nové možnosti v ekonomickém značení produktů. Zde se nabízí volba pro nejnovější Solaris laserové technologie. Nové laserové zdroje jsou více variabilní a dochází k většímu rozšíření laserů v oblasti značení materiálu i do odvětví, která byla velmi problémová pro značení laserem.**

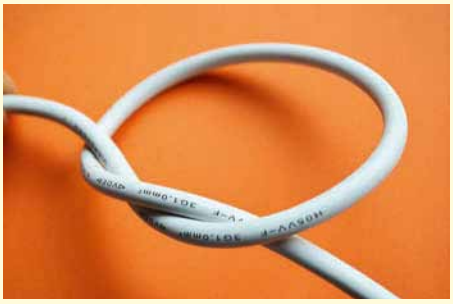
Nové vlnové délky průmyslových Solaris značicích laserů se posouvají do viditelného spektra a dále do UV spektra, kdy se jim přeneseně říká studené lasery.

## Vláknový laser

Pevnolátkové lasery Nd:YAG a Nd:YVO4 jsou konstruovány na vlnové délce 1064 nm. Zdrojem laseru je tyčinka Neodimium Doped Yttrium Aluminum Garnet nebo Yttrium Vanadate krystalu, odkud taky vzniknul název laseru. Pevnolátkové lasery jsou v některých aplikacích s výhodou nahrazovány vláknovými Solaris lasery, které mají stejnou vlnovou délku, ale ne vždy stejné působení na plastový materiál. Nespornou výhodou vláknových laserů je jejich velmi vysoká životnost plynoucí z konstrukce, kde zdrojem laserového paprsku jsou laserové diody a aktivní optické vlákno (odtud je taky název vláknový laser). Předpokládaná životnost vláknového laseru je 100 000 hodin.

## Zelený laser

Nově se představují v průmyslovém značení Solaris lasery ve viditelném spektru, a to v zeleném světle, odkud taky pochází přenesený název. Konstrukčně jde o Nd:YVO4 laser, kde se potlačí hlavní emise laserového paprsku a oddělí se jeho druhá harmonická, která má poloviční vlnovou délku, tedy 532 nm. Tento typ laseru je nejčastěji využíván v automobilovém průmyslu na identifikaci těžce značitelných plastů a dosahuje kontrastnějšího značení v porovnání s pevnolátkovými a vláknovými lasery.



Značení na kabel – s UV laserem je vysoký kontrast a není poškozena izolace

Ukázka dvou rozdílných typů značení - nekontrastní je proveden vláknovým laserem a kontrastní značení zeleným laserem

## UV laser

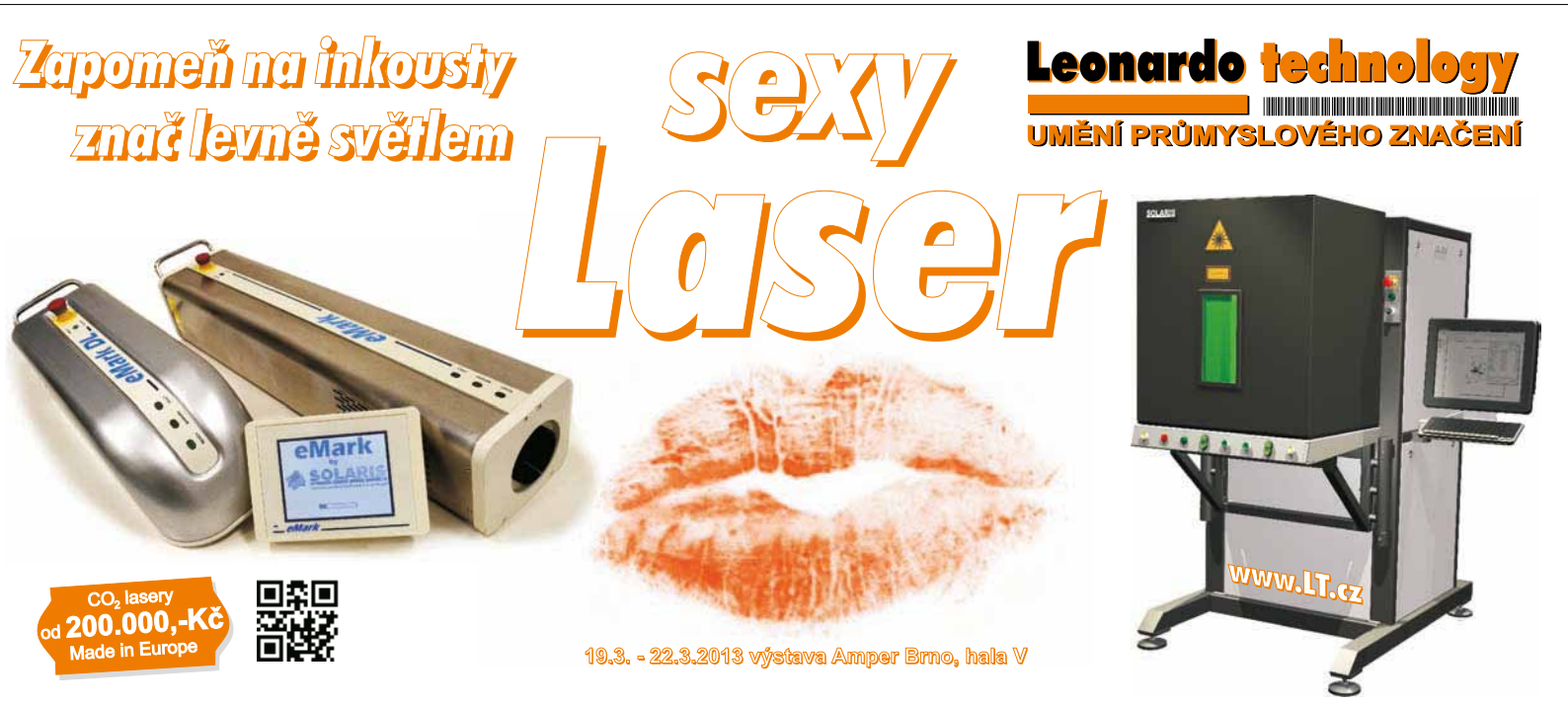
Ještě v nižším vlnovém spektru, než je zelený laser, se nachází UV lasery Solaris. Jejich princip je obdobný jako Zelený laser, s tím, že se využije třetí harmonická základní vlnová délka 1064 nm (Nd:YVO4) a UV laser je nastaven na vlnovou délku 355 nm. Pro průmyslové značení je důležité, že cena UV laserů výrazně klesla za posledních 10 let a zvýšila se životnost laseru na 20 000 h. UV lasery se vyznačují tzv. velmi studeným světlem, které nezahřívá materiál. Nejčastější použití je v elektronickém průmyslu, kdy se značí na křemíkovou destičku, bez jejího zahřívání a poškození elektrických vlastností. Kratší vlnová délka UV laserů přináší výrazně lepší vlastností ve značení plastů, kdy nedochází k zahřívání, materiál se neodpařuje, není tepelně namáhán a značení je ostré a velmi kontrastní.

Zelený laser do plastu, který nejde značit běžnými lasery

Reakce plastů na působení laserovým zářením je individuální a často jej ovlivňuje například barevná příměs, nebo taky pigmenty, které se přidávají do základního materiálu tzv. Masterbatch. Pigmenty v obsahu už od 2 % stačí na změnu kontrastu po značení laserem. Lasery nemají spotřební materiál ve formě inkoustů a ředidel, takže jejich provozní náklady jsou velmi nízké. Solaris Laser je na trhu průmyslového značení již více jak 20 let a Leonardo technology je pro vás nabízí více jak 10 let . ■

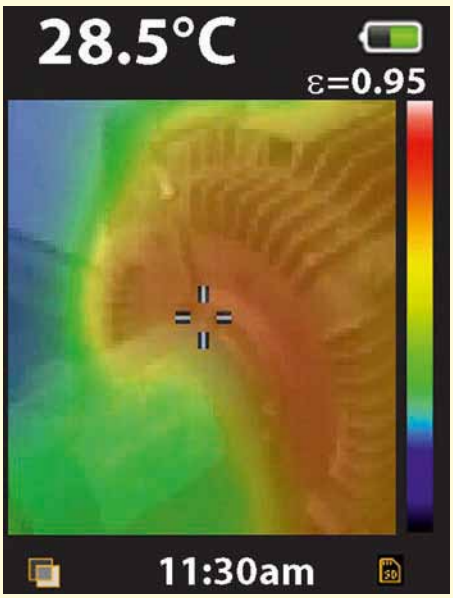
*Marek Haumer, Leonardo technology s.r.o.*
*tel.: +420 777 584 636*
*e-mail: haumer@lt.cz, www: www.LT.cz*

Značení zeleným laserem do počítačové klávesnice dělá excelentní kontrast



# VT02 PRO EFEKTIVNÍ MĚŘENÍ

NOVÝ VIZUÁLNÍ TEPLOMĚR FLUKE VT02 KOMBINUJE ŠIKOVNOST BODOVÉHO TEPLOMĚRU SE ZOBRAZOVACÍMI VÝHODAMI TERMOKAMERY. JDE O ÚPLNĚ NOVOU KATEGORII PŘÍSTROJE, KTERÝ DOKÁŽE VYHLEDÁVAT PORUCHY A POSKYTOVAT INFRAČERVENOU MAPU TEPLOT.



Pracovníci v průmyslu, údržbáři, elektrikáři, ale i autopravaři museli až doposud pro inspekce používat buď jednobodové infračervené teploměry, nebo termokamery s vysokým rozlišením. Díky novému přístroji Fluke VT02 se podařilo vyplnit mezeru mezi těmito segmenty. Tento infračervený teploměr nabízí kombinaci vizuálního snímání termokamery, obrazu digitálního fotoaparátu a přímočaré praktické využití IR teploměru.

Novinka nabízí rychlejší měření než např. infračervený teploměr, který vyžaduje mnohačetná měření a ruční zápis výsledků. Dokáže zjistit problémy ihned pomocí prolínaných termálních a digitálních snímků. V minulosti bylo prolínání snímků exkluzivním teritoriem termokamer. Fluke VT02 zobrazí záběry a uloží na microSD kartu jako plně vizuální, plně infračervené nebo ve třech různých režimech prolínaných obrazů (25, 50 a 75 %). Prolínající se snímek poskytuje kompletní přehled o situaci a umožňuje porovnávání údajů z různých dní, čímž dokáže šetřit nejen čas, ale i peníze.

Značky na displeji určují horká a studená místa. Rychlá detekce s označením studených a horkých míst umožňuje zjištění zdroje tepla. Naměřená hodnota se zobrazí na displeji a díky možnosti ukládání snímků na microSD kartu již není nutno zapisovat jednotlivá ani mnohačetná měření. Pořízené prolínající se snímky lze importovat do softwaru SmartView pro další analýzu. Software pro profesionální protokoly je součástí přístroje.

Při vývoji nového přístroje se povedlo vývojářům společnosti Fluke posunout limity pomocí ultratenkých pyroelektrických snímačů až do takové míry, že je možno vytvářet infračervenou teplotní mapu. Pracuje v teplotním rozsahu -10 °C až +250 °C.

Výhodou kompaktního přístroje není pouze cenová dostupnost, ale díky jednoduché obsluze a možnosti pořizovat snímky bez ostření hned po namíření, se znatelně rozšiřuje uživatelská základna.

*Nový vizuální teploměr bude k vidění a k vyzkoušení na mezinárodním veletrhu AMPER v pavilonu P brněnského výstaviště, na stánku společnosti Ahlborn s.r.o., jež je jeho distributorem pro český a slovenský trh.* ■

**AHLBORN**
**měřicí a regulační technika spol. s r.o.**
**Autorizovaný distributor FLUKE pro ČR a SR**
**Dvorecká 359/4, 147 00 Praha 4**
**Tel.: 261 218 907, e-mail: ahlborn@ahlborn.cz**
**www.termokamery.cz**

# Piezo LEGS® Caliper 20N
## MOTOR PRO STOLKY MIKROSKOPŮ

**Výrobci mikroskopických stolků požadují relativně vysokou rychlost, ale současně možnost pohybovat se extrémně pomalu v nanometrech za vteřinu při okamžité době odezvy na požadovanou změnu. Vyžadují tuhou konstrukci, aby se zabránilo vibracím při rozlišení pohybu v nanometrech. Piezomotor je řešením, konvenční elektromagnetický motor již náročné požadavky nezvládne.**

Obr. 1: Srovnání konvenčního řešení pohonu a pohonu piezomotorem

Piezoelektrické motory jsou světovými výrobci neustále vylepšovány. Princip piezomotoru vychází z piezoelektrického jevu, jenž objevil francouzský matematik a fyzik P. Curie, a který spočívá v deformaci některých krystalů nebo keramických materiálů při přivedení elektrického napětí. Tento jev je výrobci různými metodami aplikován při výrobě lineárních a rotačních piezomotorů.

Jedním z výrobců je švédská společnost PiezoMotor AB, která byla založena v roce 1997. V jejím sortimentu jsou zejména patentované lineární a rotační Piezo LEGS® motory, které byly uvedeny na trh v roce 2005 po zavedení do sériové výroby. **Piezo LEGS® Caliper 20N** je novým piezomotorem, který umožňuje integraci do stávajících i nových konstrukcí mikroskopických stolků.

## Co je to Piezo LEGS® motor

Funkční princip Piezo LEGS® motoru je velmi podobný chůzi, tj. přilnavosti a uvolnění našeho chodidla. V technologii Piezo LEGS® jsou multi-bimorfní aktuátory slinuté do jediného tělesa se čtyřmi nohami, dvěma páry, které jsou v podstatě keramické „svaly". Na ně aplikované napětí ovládá synchronizovaný pohyb každého páru noh. Každý pár střídavě přilne k poháněné tyči nebo disku, posune je a uvolní pro práci druhého páru.

**Čtyři fáze pohybu** *(viz obr. 2 a–d)*

- Když jsou všechny čtyři hnací nohy elektricky aktivovány, jsou protáhlé a ohnuté. Pohybují se v párech. Šipky ukazují směr pohybu konce každé nohy.
- První dvojice hnacích noh udržuje kontakt s tyčí a pohybuje se směrem doprava. Druhá dvojice se zasouvá a její konce se začnou pohybovat doleva.
- Druhý pár hnacích noh se nyní protáhl a přemístil do kontaktu s tyčí. Jeho konce se začnou pohybovat vpravo. První dvojice se zasouvá a její konce se začnou pohybovat doleva.
- Druhý pár hnacích noh se přesunul vpravo. První pár se začne prodlužovat a posunovat směrem k tyči.

## Nový piezomotor Piezo LEGS Caliper

Pohon je navržen speciálně pro integraci do stolků mikroskopů. Vysoce kompaktní rozměry a přímý pohon jsou zárukou jednoduché a velmi přesné motorizace jak lineárních tak goniometrických stolků. Nové řešení piezoelektrického motoru umožňuje umístit kompletní pohybový systém uvnitř stolku *(viz obr. 1)*. Ke stolku nemusí být připojeny žádné další objemné elektrické motory a lineární pohybové šrouby. *Na obr. 3* je znázorněna montáž při použití pouze 8 šroubů.

Produkt může nahradit jakékoli konvenční motorové řešení. Je přesnější (rozlišení ve zlomcích nanometrů), má vysoké zrychlení a umožní mnohem kompaktnější uspořádání stolku. Pohybový systém je zkompletován s elektronickým ovladačem a snímačem polohy. Výrobce PiezoMotor AB pomůže při požadavku zákazníka s integrací do systému.

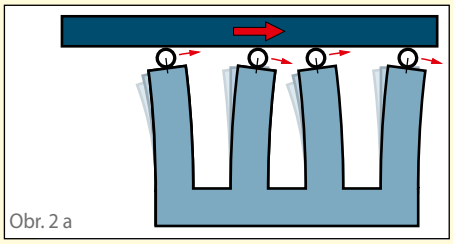
**Technické parametry:**

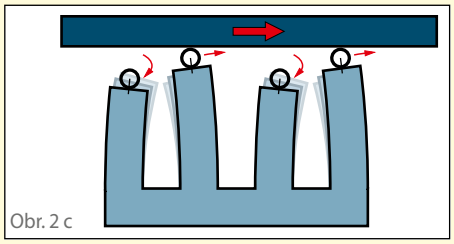
Při zdvihu 29 mm, se motor může pohybovat v plných krocích, nebo dílčích mikrokrocích s rozlišovací schopností v nanometrech. Rychlost je nastavitelná od nanometrů za sekundu do 10 mm/s. Doporučený pracovní rozsah je 0–10 N, provedení je z nerezové oceli nebo z duralu, rozměry jsou 60x20,7x20,4 mm při hmotnosti 110 g. Teplotní pracovní rozsah 0–50 °C.

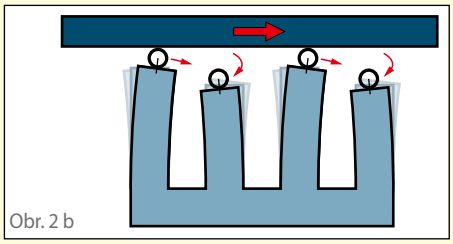
## Partnerství ve skupině Faulhaber

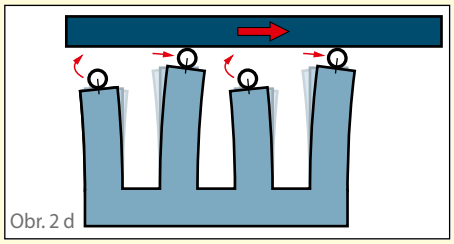
Výrobce PiezoMotor Ab patří s vlastním výzkumem a vývojem, konstrukcí a laboratoří pro testování svých výrobků mezi přední společnosti v oblasti mikropohonů. Tato pozice byla upevněna partnerstvím ve skupině firem Faulhaber, výrobce malých motorků. Mezi výrobky patří:

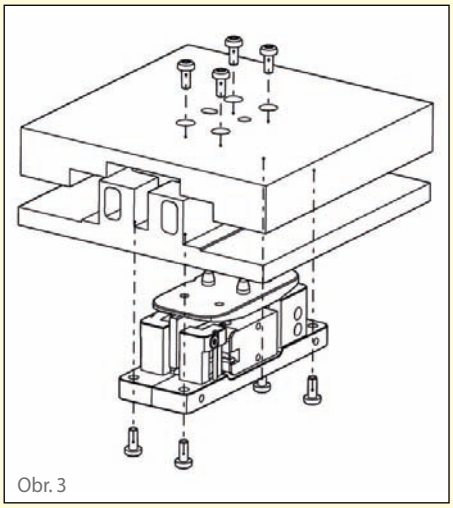
- **DC motory s mechanickou komutací** – Válcové, diskové a převodové motory
- **Bezkartáčové DC motory (BLDC)** – Mikromotory technologie smoovy® / Válcové servomotory standardní, technologie SMARTSHELL®, technologie 4 póly / Diskové motory s plochým vinutím, technologie penny-motor® / Motory s integrovanou elektronikou
- **Kompaktní servopohony**
- **Krokové motory**, technologie PRECIstep®
- **Lineární DC servomotory**, technologie QUICKSHAFT®
- **Precizní převodovky**
- Řídící elektronika – Řízení rychlosti / Řízení polohy
- **Lineární technika** – Přesné a miniaturní lineární prvky např. kuličková pouzdra, pohybové šrouby, zákaznická řešení. ■ *www.routech.cz*


Obr. 2 a


Obr. 2 c


Obr. 2 b


Obr. 2 d


Obr. 3

**Počátek letošního roku charakterizovala mimořádná koncentrace „energetických» událostí. V únoru např. proběhlo v Praze 144. Žofínské fórum s podtitulem Energetická koncepce ČR – udržitelný rozvoj a strategické cíle, dále mezinárodní konference Platts Central and Eastern European Power Conference, a řada diskuzí. Jejich společným jmenovatelem a ústředním tématem bylo dění kolem projektu dostavby JE Temelín.**

Energetického Žofínského fóra se účastnil i ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba, který uvedl, že jde o specifický obor hospodářství, utvářený nejen tržním prostředím, ale i politickými zásahy. ČR si dala za cíl dosáhnout maximálně vyváženého energetického mixu s 50% zastoupením jádra. Ministr se proto postavil proti dotacím směřujícím do alternativních energií a připomněl, že solární energie stojí ČR 30 mld. Kč ročně, a kdyby se tato suma dávala 6 let stranou, nebylo by třeba řešit financování Temelína. Podle ministra je třeba tyto alternativní zdroje podporovat po stránce vývoje, nikoli však předčasné aplikace, která vede k vysoké ceně elektřiny, jež podrývá českou a evropskou konkurenceschopnost.

„Česko nesmí dovolit, aby mu zakázka na dostavbu Temelína protekla mezi prsty a zisky z investice, která se odhaduje na 200 až 300 miliard korun, většinově získaly zahraniční firmy," uvedl na Žofínském fóru o energetice Martin Kuba. Zdůraznil, že i když stát nesmí v probíhající soutěži na dostavbu třetího a čtvrtého bloku striktně nařídit podíl českých firem na dostavbě, je pro něj velmi důležitým parametrem při výběru vítěze.

## Jaká budoucnost čeká český jaderný průmysl?

Otázce budoucnosti jaderné energetiky a jaderného průmyslu v rámci ČR a EU se věnoval ve svém vystoupení i ředitel divize Inženýring společnosti Škoda JS Josef Perlík, který na konferenci zastupoval Konsorcium MIR.1200. Zdůraznil, že Státní energetická koncepce podporuje rozvoj jaderné energetiky jako jeden z jejích pilířů, což je pro český jaderný průmysl klíčová zpráva. „Český Jaderný průmysl je naším národním rodinným stříbrem," připomněl Perlík a poukázal na jeho aktuální problémy, především dobíhající zakázky, poměrně uzavřené trhy v členských státech EU, nebo nekoordinovaný přístup českých firem.

Zdůraznil, že českému jadernému průmyslu se podařilo překonat i „dobu temna" v 90. letech, nicméně klíčové budou pro český jaderný průmysl následující dva roky, které rozhodnou, zda se vydá směrem k dalšímu rozvoji, novým zakázkám doma i v zahraničí, či směrem ke stagnaci a postupné likvidaci. Pokud budou vytvořeny podmínky pro investování do budoucnosti českého jaderného průmyslu, umožní to zachovat jeho kvalitu a reputaci a předat jej nastupujícím generacím, pro které zůstane perspektivní možností pracovního uplatnění. Posílení pozice jaderného odvětví v ČR by podle Perlíka bylo dobrou zprávou pro celou Evropu, která se v minulosti zaměřila převážně na oblast služeb. Svůj domácí průmysl nechala odumřít a teď složitě hledá, jak z ekonomické krize ven. Špatná volba by ve svém důsledku vedla ke stále většímu zpochybňování kompetence našich domácích firem. „Naši experti by odešli do zahraničí či do důchodu a neměl by je kdo nahradit. Z průmyslové velmoci by se naše republika stala servisním střediskem a nakonec už snad jen muzeem připomínajícím zašlou slávu", upozorňuje Perlík.

Zdůraznil, že český jaderný průmysl potřebuje pro svůj další vývoj silný impulz, který představuje dostavba Temelína. Bez této velké investice bude podle něj český průmysl upadat a postupně se omezí pouze na servis již dokončených projektů, stejně tak může ustat i rozvoj naší vědecké a výzkumné základny. „Rok 2014 je pro nás bodem zlomu. Buďto se bude i nadále pokračovat a investovat do jaderné energetiky, nebo ztratíme naše dovednosti, hrozí, že odejdou naše mozky. České firmy už nejsou jen výrobci jaderných zařízení, umí také inženýring a servis,» uvedl s tím, že stát by se měl poučit i v zahraničí. „Realizuje-li se například francouzský reaktor, ohlídají si tam, aby práce dělaly francouzské firmy, navzdory všem bruselským regulím,» řekl Josef Perlík.

Na konferenci se představil i druhý uchazeč o Temelín, americký Westinghouse. Viceprezident společnosti Michael E. Kirst zdůraznil, že firma, kterou reprezentuje, není jen americkou, ale i evropskou. A také Michael E. Kirst sleduje vlnu odklonu od jádra, kterou prosazují některé státy v Evropě. „V Bruselu se podporují politiky, které nejsou konkurenceschopné," uvedl viceprezident Westinghousu. Při dostavbě Temelína ale bude hrát roli i to, zda se vůbec vyplatí. Současné velkoobchodní ceny elektřiny jsou poměrně nízké, přibližně 40 euro za jeden megawatt.

Ministr průmyslu Martin Kuba v souvislosti s otázkami dalšího rozvoje jaderné energetiky upozornil, že při zvažování investice do Temelína se nelze řídit jen aktuální cenou elektřiny, protože ČR bude do budoucna potřebovat jádro jako zdroj udržitelné a ekologické energie a musí být konzervativní i ve svém strategickém myšlení a sázet na osvědčené zdroje, mezi něž jádro patří.

## Energetika z (středo) evropského pohledu

Další významnou událostí, která se konala v ČR v uplynulých týdnech, byl 7. ročník prestižní mezinárodní konference Platts Central and Eastern European Power Conference v Praze, jež je jednou z nejdůležitějších platforem pro výměnu názorů o aktuálních světových trendech v oblasti energetiky. Mezi účastníky patřili zejména představitelé významných energetických společností, jako např. ČEZ, Slovenské Elektrárne, ENERJISA,či sdružení EURELECTRIC. Jak na konferenci uvedl Zdeněk Šíma, ředitel pobočky Rusatom Overseas v ČR, v EU již funguje 18 reaktorů VVER, všechny z nich úspěšně prošly zátěžovými testy. Zásadním bodem jeho vystoupení byly ekonomické aspekty spolupráce s českými výrobci a dodavateli služeb. „Rosatom vytváří jedinečné příležitosti pro český průmysl, nabídka MIR.1200 umožňuje vytvořit v České republice přímo přes 10 000 pracovních míst, nepřímo pak 50 až 70 000 v souvisejících oborech. „Deset tisíc pracovních míst je v souvislosti s výstavbou elektrárny absolutní minimum. Při započítání všech přidružených oborů, které jsou na výstavbu navázány, se toto číslo může vyšplhat až na 80 000. Projekt zásadně podpoří ekonomiku ČR, nikoliv ekonomiku země či zemí, ze kterých by klíčové dodávky přicházely", uvedl generální ředitel Škoda JS Miroslav Fiala. Pro samotnou plzeňskou „škodovku", lídra konsorcia, by vítězství znamenalo potřebu navýšit počet zaměstnanců o 300 z dnešních 1100. Konsorcium už podepsalo na čtyři desítky memorand o porozumnění umožňujících účast na realizaci projektu více než 350 dodavatelům. Další smlouvy s 9 klíčovými dodavateli se budou podepisovat v březnu. Nejde přitom pouze o memoranda, ale již o konkrétní smlouvy, v nichž bude jasně definován rozsah dodávek v rámci dostavby JE Temelín. Mezi tyto dodavatele se zařadí mj. Vítkovice Machinery Group, ÚJV Řež, OSC, exkluzivní smlouvy uzavřou ZVVZ, Královopolská RIA, ZAT, Hochtief a Sigma Group.

Základem přístupu Konsorcia MIR.1200 ke spolupráci s českým průmyslem je zásada, že co se dá vyrobit v ČR, bude vyrobeno v ČR. Nabídka konsorcia předpokládá, že na 300 českých společností získá zakázky v celkové hodnotě 150 až 175 mld. Kč, minimálně 75 % z celkové hodnoty temelínské zakázky.

„Všechny firmy z dodavatelského řetězce budou v případě našeho vítězství hned první den po podpisu smlouvy schopny nasadit do práce tisíce lidí a podílet se na svých částech projektu včetně dodávek těch technologicky nejnáročnějších celků. To, že stavební práce a stavební materiál včetně oceli budou pocházet z této země, o tom nechceme nikoho přesvědčovat, to považujeme za samozřejmost", říká Miroslav Fiala.

Čeští dodavatelé už s ruským jaderným průmyslem dlouhou dobu spolupracují. Díky historicky

úzké spolupráci s ruskými konstruktéry a technology a důvěrné znalosti technologie VVER, se nyní českým firmám navíc naskýtá unikátní příležitost se stále více zapojovat do projektů ruské skupiny Rosatom v zahraničí. Od vyhlášení tendru na dostavbu temelínské elektrárny vzrostl objem zakázek na čtyřnásobek. Jen v loňském roce dodali skupině Rosatom produkty v hodnotě přibližně 2,5 mld. Kč.

## Nejen konkurence, ale i souboj systémů

Josef Perlík, ředitel divize Inženýring Škoda JS a Jan Jílek, hlavní inženýr projektu dostavby JE Temelín Škoda JS, vystoupili rovněž na únorové tematické diskuzi pořádané ekologickou organizací „Hnutí za bezpečný Temelín", která se zaměřila na srovnání technologií a know-how účastníků tendru na dostavbu jaderné elektrárny Temelín. Akce se kromě zástupců dvou uchazečů, Konsorcia MIR.1200 a Arevy, účastnili rovněž akademičtí pracovníci technických vysokých škol.

Americký projekt reaktoru AP1000 je prezentován jako revoluční technologie, umožňující díky modulárnímu systému rychlou a spolehlivou výstavbu (průvodním problémem řady jaderných projektů je často prodlužování a prodražování výstavby). Jako klíčovou výhodu svého projektu vidí společnost Westinghouse to, že jeho bezpečnostní řešení je primárně založeno na pasivních bezpečnostních prvcích, které nejsou závislé na přívodu elektřiny, ale vycházejí z přirozených přírodních sil typu zemské přitažlivosti, což tvůrci AP1000 považují za zvlášť důležité vzhledem k poučení z havárie v japonské Fukušimě, kde selhaly právě aktivní bezpečnostní systémy.

Rusové na druhé straně poukazují, že konkurenční projekt MIR.1200 vhodně kombinuje aktivní i pasivní bezpečnostní prvky. Staré přísloví říká, že „moudrý člověk nedává všechna vejce do jednoho koše», polemizuje s tvrzením Westinghouse o technologickém náskoku reaktoru AP1000 Jukka Laaksonen, bývalý šéf finských regulátorů, který nyní působí jako viceprezident v dceřiné společnosti Rosatomu pro zahraniční projekty Rusatom Overseas. Již otestované pasivní bezpečnostní systémy ruských reaktorů VVER jsou podle něj na stejné úrovni, jako budou ty u amerických reaktorů AP1000. Poukazuje, že pasivní systémy mohou zajistit plnou bezpečnost v případě některých neočekávaných a velice vzácných nehod (typu Fukušimy), zatímco aktivní systémy jsou velice spolehlivé v praktickém provozu jaderných zařízení téměř po dobu 50let. Klíčovou přednost ruských reaktorů VVER vidí proto právě v tom, že na rozdíl od amerických mají tzv. lapač aktivní zóny, takže i když se v případě havárie roztaví palivo a zničí tlakovou nádobu reaktoru, zachytí taveninu speciální zařízení kuželovité kovové konstrukce.

Spolupráce se zajemci o dostavu JE Temelín je šancí i pro české firmy a domácí jaderný průmysl

Server Česká pozice požádal o nezávislé vyjádření předsedkyni Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Danu Drábovou. Jaderná fyzička zdůrazňuje, že nelze kategoricky tvrdit, že je jedno řešení lepší než druhé. Poukazuje i na to, že ani reaktor firmy Westinghouse nevychází čistě z pasivních systémů, i když jich využívá více. Jeho koncept je podle šéfky českého jaderného dozoru slibný, problém je však v tom, že ještě není vyzkoušen v praxi, protože žádný reaktor AP1000 zatím nebyl spuštěn do provozu. I když jeho tvůrci argumentují již realizovanými zkouškami, spolehlivé fungování se může prokázat teprve na samotné elektrárně. Pro Westinghouse je proto důležité, že svůj první nový reaktor v Číně dokončí zřejmě dříve, než se začne stavět v Temelíně, a budou již k dispozici i praktické zkušenosti.

Zatímco ruský projekt sází na lapač taveniny, americký koncept vychází z jiné filozofie – u nových amerických reaktorů je veškeré úsilí zaměřeno k tomu, aby palivo bylo za každé situace udrženo v reaktorové nádobě, což je podle Dany Drábové i z pohledu regulátora lepší řešení, nicméně uznává, že ruský koncept má v tomto případě ještě jeden bezpečnostní stupeň navíc. Oba projekty jsou podle šéfky českého jaderného dozoru velmi dobré a ať si ČEZ vybere kterýkoliv, bude licencovatelný. ■ */vj/*

# FOTOVOLTAIKA SE (KONEČNĚ) STĚHUJE NA STŘECHY, KDO NA NÍ ALE SKUTEČNĚ VYDĚLÁVÁ?

**Hlavní solární elektrárny v ČR vlastní ČEZ, zahraniční firmy i skrytí vlastníci. Regulátor redukuje podporu fotovoltaiky, takže už nebude tak lukrativním byznysem, nicméně solární boom stále pokračuje – ale už jen na střechách v menších instalacích.**

Z hlediska nových instalací byl uplynulý rok rekordní. Přes vládní snahu utlumit nezvládnutý byznys a snižování podpory obnovitelným zdrojům se ukazuje, že – byť už ne v podobě solárních megaparků – budou investice do segmentu fotovoltaiky pokračovat na střechách. I sluneční energetika má své stinné stránky – přinejmenším v našich podmínkách. Statistiky ukazují některá pozoruhodná zjištění. A některá příliš nepotěší.

## Kdo vydělá nejvíc? ČEZ a tajemní solární baroni

Největší solární park v ČR provozuje energetická společnost ČEZ u Ralska, kde má čtyři elektrárny o instalovaném výkonu 38,3 MW, také další tři solární elektrárny z desítky největších fotovoltaických provozů v zemi vlastní energetická společnost, jehož většinovým vlastníkem je stát, takže zpět do státní kasy by se mohly vrátit aspoň nějaké peníze z velkorysých dotací, jež měly sloužit rozvoji fotovoltaiky. To však neplatí o dalších solárních komplexech, jejichž majiteli jsou soukromé společnosti, některé navíc s nedohledatelnými vlastníky, protože patří firmám s akciemi na majitele a mají skrytou vlastnickou strukturu. To je případ pěti z 20 nejvýkonnějších solárních elektráren (včetně druhé největší fotovoltaické instalace v zemi, elektrárny Nová Ves-Vepřek na Mělnicku, s instalovaným výkonem 35,1 MW). Jejich zisky putují neznámo kam. Vyplývá to z údajů Energetického regulačního úřadu a z obchodního rejstříku. Elektřinu ze solárních elektráren musejí distribuční společnosti vykupovat výrazně dráž, než za kolik ji poté prodají. Rozdíl se projevuje v konečných cenách spotřebitelům, kteří tak letos platí na podporu obnovitelných zdrojů v ceně každé megawatthodiny elektřiny 583 Kč, tedy o 164 Kč více než loni. Podle ministra životního prostředí Tomáše Chalupy tak české daňové poplatníky může přijít špatně nastavený systém podpory fotovoltaiky až na bilion korun. ERÚ už také oznámil, že někteří jeho pracovníci v letech 2005 až 2011 zřejmě postupovali při stanovování výkupních cen fotovoltaické elektřiny nezákonně, a že kvůli vyšším cenám vznikly miliardové škody.

## Rok 2012 přinesl další rekord

Distribuční společnosti loni v ČR do přenosové sítě připojily 8717 solárních elektráren, což je vůbec největší počet, takže celkový počet českých fotovoltaických elektráren vzrostl o dvě třetiny. Připojovaly se ale jen střešní elektrárny, jejichž celkový instalovaný výkon dosáhl 110 MW, což představuje zhruba 5 % všech fotovoltaických kapacit. Suma podpory obnovitelných zdrojů, kterou hradí spotřebitelé v rámci koncové ceny elektřiny, se tak zvýší zhruba o 2 %, tedy asi o tři čtvrtě miliardy korun. Více než dvě třetiny nových solárních kapacit v loňském roce připojila společnost ČEZ Distribuce, čtvrtina nových instalací připadá na E.ON a zbylé zhruba čtyři stovky fungují v síti Pražské energetiky.

Letos ERÚ nastavil různou výši podpory pro první a druhé pololetí. Od ledna do června bude podpora na úrovni 54 % loňského roku u malých instalací do 5 kW výkonu a 45 % u energetických zdrojů v rozsahu od 5 do 30 kW výkonu. Ve druhém pololetí letošního roku má pak podpora klesnout o dalších 15 %. Ačkoli bude podpora solární energetiky dál výrazně klesat, podle zástupců fotovoltaických asociací má střešních elektráren i nadále přibývat. ■

# MALÉ JADERNÉ REAKTORY NABÍZEJÍ ŠANCE I PRO ČESKÝ PRŮMYSL

**Unikátní projekt malých jaderných reaktorů SVBR-100, který ruská státní korporace Rosatom představila ve světové premiéře na loňském veletrhu Atomex v Praze, vstupuje do realizační fáze. Rosatom podepsal první kontrakt s ukrajinskou společností Turboatom. Dodavatele ale hledá i v Česku. Objem trhu s malými reaktory se během příštích 30 let odhaduje na 300–600 mld. dolarů.**

SVBR-100 je projekt malého kovem chlazeného reaktoru o výkonu 100 MW, který technicky vychází z reaktorů jaderných ponorek. Jeho kompaktní rozměry umožňují snadnou instalaci i v dopravně obtížně přístupných lokalitách.
Tento projekt přináší velké možnosti pro rozvoj českého průmyslu: memorandum o spolupráci při vývoji reaktoru SVBR-100 podepsaly vloni během veletrhu Atomex téměř dvě desítky českých firem (ARAKO, EDT Transformatory, ENVINET, CHEMCOMEX Praha, Chladicí věže Praha, I&C Energo, MODŘANY Power, MPower Engineering, PROMONT, PSG International, Sandvik Chomutov Precision Tubes, SIGMA Group, ŠKODA JS, ÚJV Řež, VÍTKOVICE Power Engineering, VÚJE Česká republika, ZAT, ZVVZ-Enven Engineering). „Spuštění experimentálně-průmyslového energobloku s reaktorovými bloky SVBR-100 v ruském Dimitrovgradu je plánováno na rok 2017. Vývoj SVBR-100 pokročil natolik, že v současné době hledáme na mezinárodním trhu dodavatele konkrétních částí reaktoru. Další etapou realizace projektu byl podpis kontraktu se společností KompletEnergo, která zastupuje ukrajinský Turboatom. Ten dodá první turbínu," říká Vladimír Petročenko, generální ředitel společnosti AKME-Engineering ze skupiny Rosatom, která se zabývá realizací projektu.

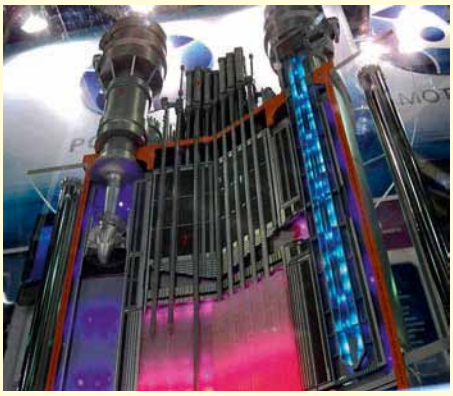
## Perspektivní trh budoucích desetiletí

Podle odhadů Mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE) bude světová poptávka po reaktorech o malém a středním výkonu (100–400 MW) do roku 2040 představovat zhruba 500–1000 bloků. Celková hodnota tohoto segmentu trhu se pak odhaduje na 300–600 mld. dolarů, tj. zhruba 6–12 bilionů Kč. Reaktory tohoto typu najdou uplatnění např. v odlehlých oblastech nebo v zemích s nedostatkem pitné vody, protože v režimu výroby pitné vody z mořské jsou schopny vyprodukovat až 200 000 t pitné vody za 24 h. „České firmy mají jedinečnou šanci zařadit se mezi klíčové dodavatele tohoto projektu. S českými partnery udržuje ruská jaderná energetika fungující obchodní vztahy – jen loni objednal Rosatom v ČR zakázky za více než tři miliardy korun (120 mil. eur)," uvedl Vladimír Petročenko. ■

## REAKTOR SVBR

Reaktor SVBR-100 je navržen tak, že celý primární okruh (aktivní zóna, vyvíječe páry a přidružené vybavení, jako je hlavní cirkulační čerpadlo) je ponořen do nádrže s chladicí lázní ze slitiny olova a bismutu. Půjde o modulovou výrobu a reaktor bude vzhledem k jeho rozměrům a váze možné dopravit na cílové místo určení po železnici, silnici nebo po vodě. Podle potřeby lze takových modulů nainstalovat i několik na jednom místě. Výstup z tohoto multifunkčního reaktoru může být využit i jako zdroj tepla, průmyslové páry či k odsolování vody, a také pro výrobu elektřiny.

Koncept SVBR-100 již byl použit v sedmi ruských jaderných ponorkách třídy Alfa a v experimentálních pozemních reaktorech. Reaktor bude schopen používat různé druhy jaderného paliva. Při užití paliva na bázi oxidu uranu obohaceného až na 16,8 % bude reaktor schopen fungovat 7–8 let, než bude třeba palivo vyměnit. Výroba paliva pro tento typ reaktorů byla zahájena již na konci listopadu loňského roku. První experimentální palivový článek vyrobila ruská společnost MSZ (Mashinostroitelny Závod), která zhotovila ještě několik dalších, jež nyní absolvují testování v rychlém reaktoru BN-600, instalovaném v Bělojarské jaderné elektrárně.



Malý reaktor SVBR-100 poprvé představila korporace Rosatom jako unikátní novinku na loňském veletrhu Atomex v Praze

# ERÚ NAVRHUJE STROP PRO DOTACE

**Energetický regulační úřad (ERÚ) chce změnit způsob financování obnovitelných zdrojů energie. Podle ředitele odboru podporovaných zdrojů ERÚ Martina Laštůvky je současná forma podpory pro český průmysl neúnosná.**

Energetický regulační úřad proto ministerstvu průmyslu a obchodu navrhuje stanovit horní hranice pro příspěvky, které průmyslové podniky platí na podporu obnovitelných zdrojů. „Stát chce, aby se podporovaly obnovitelné zdroje, ale způsob, jakým se to financuje, není pro český průmysl únosný. Navrhujeme proto, aby se zastropoval příspěvek, který platí průmysl, aby se nějakým způsobem diferencovalo, a aby se našly dodatečné zdroje příjmu," prohlásil Martin Laštůvka.

ERÚ kromě toho podle něj rovněž usiluje, aby se našla i jiná forma podpory než jen finanční – podpora ekologické elektřiny v Česku zatím stojí desítky miliard. Jako jednu z cest uvedl možnost úspory na poplatcích za obnovitelné zdroje pro firmy, které z obnovitelných zdrojů energii vyrábějí. „Nedomníváme se, že je možné, aby podpora obnovitelných zdrojů, respektive provozní podpora, znamenala likvidaci průmyslu v České republice," řekl Martin Laštůvka. Upozorňuje, že bez změny financování nemůže současný způsob podpory dál pokračovat.
V letošním roce podle ředitele odboru podporovaných zdrojů ERÚ dotace pro podporované zdroje činí 44,4 mld. Kč a ročně se tato částka kvůli povinné indexaci bude zvyšovat o 2 %. „Tyto částky budeme v průměru platit 20 let. Každý rok se díky připojování dalších výroben bude tato částka navyšovat o další miliardy," zdůraznil.
Stát letos přispívá na podporu obnovitelných zdrojů z rozpočtu částkou 11,7 mld. Kč. Zbývající částku platí spotřebitelé v cenách elektřiny. V letošním roce činí příspěvek na obnovitelné zdroje 583 Kč za megawatthodinu, loni to bylo 419 Kč. Zástupci průmyslu uvádějí, že průměrně zaplatí průmyslové podniky za obnovitelné zdroje 29 % (tedy téměř třetinu) svého zisku před zdaněním. Ministerstvo průmyslu a obchodu chce proto kvůli vysokým poplatkům na obnovitelné zdroje zastavit od roku 2014 podporu pro nové fotovoltaické a bioplynové elektrárny. ■

# KKH I WOLF CHTĚJÍ BÝT BLÍŽE SVÝM ZÁKAZNÍKŮM

**Některé české firmy získají nejprve jméno prestižní zahraniční značky, a až poté si budují síť svých zákazníků. Společnost KKH to udělala naopak. Vybudovala si v České republice dobré jméno, získala zkušenosti a reference, navázala exkluzivní spolupráci s německou značkou Wolf a nakonec v tomto roce přijala i její jméno. O tom, co tomuto kroku předcházelo a jak jej vnímá sám aktér, jsme mluvili s generálním ředitelem Wolf Česká republika a Wolf Slovenská republika Ramonem Haasem, který byl při vzniku původní společnosti KKH Brno.**

**Získáváte jméno renomované německé značky Wolf, která se zabývá technikou pro vytápění, větrání a klimatizaci. Není to ale vaše jediné prvenství – za více jak 20 let na českém trhu jste jich zažili už několik.**

KKH se zabývala tepelnou technikou od roku 1993. Jako první jsme na český trh přinesli podlahové vytápění se systémovou deskou. I když jsme v té době museli překonávat velkou nedůvěru veřejnosti, byli jsme průkopníky a dnes těžíme ze získaných zkušeností. Principu systémové desky, který jsme tehdy zavedli, se držíme dodnes, jelikož se osvědčil jako nejefektivnější, podobně jako

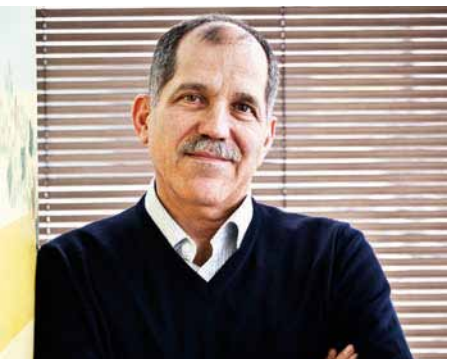
polybutenové trubky gabotherm®, které získaly pověst špičkové kvality. Dnes nabízíme více typů nízkoteplotních systémů – kromě podlahového je to i stěnové vytápění a stropní chlazení, které je dnes ekologickým trendem.

**Už v minulosti jste se zaměřovali na velké projekty…**

Po roce 1991 byla velká poptávka po výměně velkých kotlů, zejména ze strany bytových družstev a měst. KKH rozšířila od roku 1996 svůj program také o kotle s vyššími výkony, až do 5,8 MW. Když se oživil stavební trh, zařadili jsme do nabídky i menší stacionární kotle pro rodinnou výstavbu. Mohu říct, že na těchto projektech jsme za 20 let získali „ostruhy", a tak o sobě můžeme tvrdit, že jsme skutečně kompetentní.

**Jak začala vaše spolupráce se značkou Wolf?**

V roce 2006 jsme naši nabídku stavěli znovu na inovačním řešení – na kondenzační technice. Shodou okolností v té době hledala firma Wolf distributora a naše společnost zase dodavatele. Wolf v nás viděl potenciálního partnera a možnost rozšíření programu o velké zdroje tepla, ve kterých jsme měli silnou pozici. My jsme zase naše portfolio doplnili o pestrou nabídku zařízení na větrání, klimatizaci a alternativní zdroje. Německý Wolf je nám blízký svojí filozofií – staví svůj byznys na spolehlivé kvalitě – a náš vztah je založen na partnerském základě. Wolf si cení naší zkušenosti ve specifických podmínkách regionu, respektuje naše rozhodnutí a strategii, která je velmi podobná jejich vlastní. Všechny tyto aspekty nás vedly ke změně názvu na Wolf Česká republika. Jsme rádi, že jsme partnery společnosti, která je inovativní a prosazuje myšlenky veřejného zájmu šetření energetických zdrojů. To by si měli stále více uvědomovat i obyvatelé České republiky, protože zdroje energie, které spotřebováváme, ovlivňují nejen naši peněženku, ale i naše životní prostředí.



**Ramon Haas, generální ředitel Wolf Česká republika a Wolf Slovenská republika**

Po absolvování strojní fakulty Slovenské vysoké školy technické v Bratislavě pracoval po roce 1982 jako konstruktér ve vývoji vozidel v tehdejších Bratislavských automobilových závodech. Jeho dalším působištěm byl zahraniční obchod, kde spolupracoval na vývozu výrobků do zemí západní Evropy. V roce 1991 založil se společníky firmu KKH, která se zaměřovala na tepelnou techniku. Po rozdělení Československa pod jejich vedením vznikla v roce 1993 i česká společnost s názvem KKH Brno. Společnost KKH přinesla na český a slovenský trh jako první mnoho inovativních produktů a řešení v oblasti tepelné techniky.

**Značka Wolf je specifická tím, že zařízení z jejího portfolia pracují na jednotném principu, takže je zajištěna jejich dokonalá souhra a komunikace. Co to pro spotřebitele znamená?**

Regulační a ovládací prvky zařízení Wolf zapojené v jedné budově jsou navzájem kompatibilní, což uživatelé určitě ocení, protože jim to umožní jednoduchou údržbu a bezproblémových chod celého systému. Wolf se jako výrobce snaží přinášet maximální množství informací projektantům i uživatelům. Dobří projektanti vědí, že výrobce zná vlastnosti zařízení nejlépe a dokáže jim pomoci s problémy, které je v praxi potkávají. Nabízíme jim řešení prostřednictvím manuálů i návrhů hydraulických a elektrických schémat, ale vypracujeme rovněž individuální projekty na konkrétní případy.

**Produkty menší kotlové techniky Wolf pro domácnosti jsou každoročně vysoko oceňovány v německých spotřebitelských testech Stiftung Warentest. Myslíte si, že mají potenciál získat ocenění také u našich spotřebitelů?**

U nás renomovaný spotřebitelský test na kotle zatím vypracován není, ale věřím, že i čeští spotřebitelé uvěří výsledkům toho německého. Zpochybnit se dá vše, ale Stiftung Warentest je skutečně nezávislý a má přísné a objektivní podmínky hodnocení. Produkty Wolf se v něm i přes silnou konkurenci opakovaně umístily v první trojce, náš kondenzační kotel Wolf CGS 20/160 dokonce v roce 2006 získal absolutní prvenství. Tyto výsledky hovoří samy za sebe, více než jakákoli reklama. Kvalita výrobků Made in Germany je pověstná a Wolf je typickým zástupcem této úrovně. Ocenění Výrobce roku 2011, které získal, rozhodně není náhoda. ■ /jk/

# NOVÁ ŘEŠENÍ POMÁHAJÍ ŠETŘIT ENERGIÍ

**K tradičním vystavovatelům na veletrhu AMPER patří i společnost Siemens, která na letošním ročníku přestaví nejnovější produkty a řešení z oblastí energetiky a průmyslové automatizace, průmyslové komunikace a identifikace, procesní přístrojové techniky, nízkonapěťové spínací techniky, regulovaných pohonů, pohonů velkých výkonů i standardních motorů.**

## Průmyslová automatizace a komunikace

Ústřední novinkou, kterou Siemens představí na letošním Amperu, je nový modulární programovatelný automat (PLC) střední a vyšší třídy Simatic S7-1500. Díky hladkému začlenění a perfektní integraci do TIA Portal software V12 umožňuje maximálně zefektivnit vývoj uživatelských aplikačních programů pro stroje a technologická zařízení. Kromě vysokého výkonu jádra systému jsou výrazně rozšířeny technologické funkce a zdokonaleno zabezpečení a ochrana dat.

Budou prezentovány i novinky ze skupiny produktů Simatic ET 200, a z oblasti malých řídicích systémů - nejnovější generace LOGO! 0BA7 a nové verze firmwaru V3.0 pro Simatic S7-1200. Mezi klíčové prvky patří podpora editace v režimu RUN, (umožňuje změnu programu bez nutnosti zastavit PLC) a nový programovací jazyk SCL, založený na programovacím jazyku Pascal, který je ideální pro práci s daty, matematické výpočty a práci s knihovnami.

Na veletrhu budou představeny novinky všech produktových řad komunikačních komponent pro sítě průmyslového Ethernetu/Profinetu Scalance – zejména Scalance XR-500, plně modulární přepínač průmyslového Ethernetu. V části průmyslové identifikace se představí produkty z oblasti RFID, konkrétně výrobkové řady Simatic RF200 (s rozhraním nového standardu IO-Link), Simatic 300 pracující v pásmu HF a Simatic RF 600 pracující v pásmu UHF. Zahrnují mj. nejnovější generace čteček pro průmyslové prostředí, jejichž nové funkce a algoritmy zajišťují spolehlivý chod systému RFID i v situaci, kdy pracuje několik čteček v bezprostřední vzájemné blízkosti.

## Pohony, motory a energie

Středem expozice nízkonapěťové spínací techniky jsou nové kompaktní spouštěče motorů 3RM1, které využívají předností polovodičových a elektromechanických spínacích prvků. Sousední patice jsou elektricky propojeny, čímž odpadá pracné a zdlouhavé propojování napájecích svorek sousedních spouštěčů. Další novinkou v portfoliu spínací techniky je nová typová řada bezpečnostních modulů 3SK1 pro strojní zařízení. Pod označením Siplus se představí průmyslové produkty a systémy pro specifické požadavky

Na český trh bude na jaře 2013 uveden kompaktní frekvenční měnič Sinamics V20 určený pro řešení základních úloh v oblasti regulovaných elektrických pohonů, na Amperu 2013 bude mít českou premiéru rozšíření kapalinou chlazeného modulárního sytému Sinamics S120 LC v podobě nové jednotky usměrňovače s výkonem 1 700 kW v segmentu pohonu velkých výkonů.

Doplňkem ústřední expozice bude Energy Efficiency Truck, který představí energeticky úsporné produkty, řešení a služby z oblasti automatizační techniky a techniky pohonů, s nimiž mohou dosáhnout trvalých zlepšení v oblasti efektivity, např. vzduchem izolované rozvaděče pro primární distribuční sítě NXAIR a 8BT1, využívané v transformačních a spínacích stanicích. Siemens představí své portfolio produktů pro chytré sítě (Smart Grid), k vidění bude i model zařízení Siestorage, což je modulární akumulační systém využívající baterie typu li-ion, který zajišťuje lepší integraci větrných a solárních elektráren do elektrické sítě a spolehlivější dodávky pro oblasti energetiky, průmyslu, budov a veřejné infrastruktury. ■

FOR ELECTRON®

3. MEZINÁRODNÍ VELETRH ELEKTROTECHNIKY, ELEKTRONIKY A ENERGETIKY

Souběžné veletrhy:
FOR ENERGO / FOR ELECTRON MOTION / FOR AUTOMATION

PVA EXPO PRAHA

www.electroncz.cz

19. – 21. 11. 2013

# MOBILNÍ FIESTA V BARCELONĚ

**Týden mezi únorem a březnem je v oblasti ICT tradičně zasvěcen největší přehlídce v oblasti mobilních technologií: veletrhu Mobile World Congress (MWC) v Barceloně. Hitem letošního ročníku, který se přesunul do větších prostor na barcelonské výstaviště Fira Gran Via, byly hlavně dvě zkratky: LTE a NFC.**

Kromě plejády nových mobilů a tabletů se představily v Barceloně hlavně lákavé možnosti nových technologií, které se od pilotních projektů minulých let dostaly do fáze realizace a jejich nástup je plánován právě letos. Z pohledu operátorů je to hlavně LTE (Long Term Evolution), neboli mobilní sítě 4. generace, umožňující rychlý přenos velkých objemů dat. Společnost ZTE minulý měsíc úspěšně realizovala historicky první komerční test technologie 4G, přenášet mobilní data rychlostmi přesahujícími 200 Mb/s. Test proběhl v reálných podmínkách mobilní sítě operátora China Mobile standardu TDD-LTE za běžného provozu, přičemž nejvyšší dosažená rychlost stahování dat byla 223 Mb/s. K dosažení rekordních rychlostí downloadu i uploadu dat byla použita technologie Carrier Aggregation.

Řadu nových zařízení využívajících technologie 4G/LTE představila v Barceloně i společnost D-Link. Mezi novými zařízeními je např. osobní LTE router pro domácí prostředí či přístupové zařízení DWR-926 LTE 11ac DECT, určené pro nasazení LTE v domácím prostředí, které umožňuje hlasovou komunikaci pomocí LTE (Voice over LTE, VoLTE) až čtyřem současně připojeným chytrým telefonům standardu DECT. K dalším novinkám patří hybridní brána D-Link 4G-VDSL, která umožňuje snadnou integraci 4G a VDSL technologií, nebo dvojice odolných routerů DWR-855 Coolbox HSPA+ a DWR-955 Coolbox VPN 4G LTE/HSPA, které spojují výhody technologie 4G/LTE s výhodami bezdrátových sítí.

## Blízká setkání platebního druhu

Dalším ústředním tématem MWC byla technologie NFC (Near Field Communication) pro komunikaci na krátké vzdálenosti. Nyní se začíná dostávat do realizační fáze, je využívána např. pro projekty bezkontaktních plateb. Společnost Mastercard představila integrovaný systém MasterPass, elektronickou službu umožňující pomocí jakékoliv platební karty nebo uzpůsobeného přístroje nakupovat pouhým kliknutím. „Kterékoli zařízení, jako je smartphone, tablet nebo PC, se nyní může stát platebním nástrojem. MasterPass spojuje všechny možnosti, jak platit za nákupy, od tradičních plastových platebních karet až po digitální peněženky," prohlásil Ed McLaughlin, ředitel společnosti MasterCard pro nové platební technologie. Základem je služba MasterPass pro odbavení nákupů na pokladně pomocí NFC, QR kódů, štítků i mobilních zařízení používaných v prodejních místech, a integrovaná elektronická peněženka MasterPass, která bankám, obchodníkům a partnerům umožní nabízet jejich vlastní peněženky. Peněženka je otevřená, takže kromě karet MasterCard s ní lze využívat i další kreditní, debetní a předplacené karty. Technologie NFC ale nabízí uplatnění i pro řadu jiných služeb, např. pro připojení k Wi-Fi nebo spárování telefonu se sluchátky, připojení ke zdrojům informací apod.

## Nejrychlejší smartphony na světě

Na sítě LTE se samozřejmě připravují i výrobci mobilů. Huawei Ascend P2, nástupce smartphonu Ascend P1 slibuje nejrychlejší přístup k mobilnímu internetu díky podpoře LTE Cat 4 s teoretickou rychlostí stahování dat až 150 Mbps (dosavadní maximum představuje 100 Mbps) a významnou úsporu energie díky optimalizaci způsobu, jakým telefon komunikuje s datovými sítěmi.

LGE se chystá na LTE sítě s modely Optimus F5 a F7 (liší se velikostí a rozlišením displeje a kapacitou baterie). Smartphone s podporou datových přenosů LTE uvedl také Samsung v podobě přístroje GALAXY Express. Přístroj obsahuje i další zajímavé funkce jako je aplikace S Beam, jejímž prostřednictvím lze přenést film nebo hudební skladby pouhým dotykem na druhé zařízení, technologii NFC nebo připojení k HD displeji s využitím technologie Mobile High Definition Link (MHL).

Také internetové prohlížeče by už v blízké budoucnosti měly nabídnout možnost komunikovat s mobily. Na MWC se představil unikátní koncept nazývaný WebPhone, za nímž stojí společnosti Mozilla, Ericsson a operátor AT&T. Umožní např. přijímat volání z mobilů na počítači, takže ze smartphonů půjde telefonovat přímo do webových prohlížečů, a naopak uskutečnit hovor či poslat SMS z Firefoxu, přičemž není nutné ani na jedné straně instalovat žádnou speciální aplikaci či zásuvný modul (plugin). Kdy se funkce WebPhone objeví v internetovém prohlížeči Firefox, zatím zástupci Mozilly neuvedli, zatímco o další novince, připravované mobilní platformě Firefox OS, která má konkurovat operačním systémům Windows Phone, iOS od Applu i Androidu už mají jasno: Nové smartphony s Firefoxem by se na evropském trhu měly objevit v polovině letošního roku. ZTE společně s Telefónicou už představily i první komerčně dostupný telefon se systémem Firefox - ZTE Open, který by měl prostřednictvím operátora být dostupný i v Česku. Télefonica rovněž ohlásila, že chystá spolu s firmou Alcatel Lucent novou vysokokapacitní mobilní síť LTE, která zvýší rychlost přenosu až o 400 %.

## Bezpečí jako ve Fort Knoxu

Samsung představil na MWC v Barceloně v rámci svého programu SAFE (Samsung For Enterprise), zaměřeného na podporu přístrojů k firemnímu využití i další pozoruhodnou novinku: systém KNOX – komplexní mobilní řešení pro bezpečné využívání osobních zařízení v práci, které kombinuje v jediném přístroji pracovní i osobní data při zajištění maximální bezpečnosti a ochrany důvěrných informací. KNOX je postaven na operačním systému Android se zvýšeným zabezpečením a v oblasti aplikací nabízí kontejnerové řešení, díky němuž je odděleno využívání mobilního telefonu pro pracovní a soukromé účely. Zajišťuje ochranu pracovních dat i aplikací před únikem dat, útoky virů i malware. KNOX dává uživatelům možnost používat v zabezpečeném prostředí celou řadu firemních aplikací, např. e-mail, webový prohlížeč, kontakty, kalendář, sdílení souborů, zajištění spolupráce, aplikace CRM a BI, a zbavuje vývojáře aplikací břemena nutnosti vyvíjet individuální funkce určené pro firemní prostředí, jako např. podpora VPN připojení splňujícího požadavky normy FIPS, šifrování na úrovni přístroje, podpora Enterprise Single Sign On (SSO), služby Active Directory a technologie Smart Card využívající víceúrovňovou autentizaci.

„Pro podniky, které řeší nároky kladené strategií BYOD, je pochopitelnou překážkou otázka zajištění bezpečnosti a ochrany důvěrných informací. Uživatelé se mezitím setkávají s nejmodernějšími chytrými telefony a tablety a naléhají na IT oddělení, aby mohli využívat své vlastní přístroje. Samsung KNOX dosahuje rovnováhy mezi nutností mít pod kontrolou firemní využití a potřebou zajistit spokojenost zaměstnanců zajištěním maximální bezpečnosti, takže mohou při práci i zábavě používat stejný přístroj i prostředí," uvedl prezident a ředitel IT a mobilní divize Samsungu JK Shin. ■ */joe/*

Letošní rok bude ve znamení technologie NFC

# PODLE ČEHO VYBÍRAJÍ TISKÁRNU MALÉ FIRMY?

**Společnost Teko Technology provedla průzkum v rámci SOHO segmentu (menších firem do 5 zaměstnanců) zaměřený na parametry výběru kancelářské techniky. Studie vyprofilovala hlavní kritéria rozhodující o koupi konkrétní tiskárny a vyplynulo z ní mj. i to, že ačkoli většina respondentů sice užívá inkoustové tiskárny, téměř polovina z nich připouští, že do budoucna plánuje sáhnout k laserové technologii. Výběrem vhodné tiskárny je možné ušetřit až 60 % nákladů na tisk.**

Průzkum se zabýval jak faktory ovlivňujícími výběr tiskárny, tak celkovými náklady na provoz tiskárny v prostředí malých kanceláří. Zajímavým zjištěním je rostoucí trend nákupu použitých laserových tiskáren, pronájmu kancelářské techniky a zvýšený zájem o kompatibilní tiskové náplně. Pět hlavních faktorů ovlivňujících nákup tiskáren mezi SOHO jsou počet tisků, technologie tisku, pořizovací a provozní náklady a schopnost barevného tisku.

## Laser nebo inkoust? Rozhoduje i značka

Nejčastější volbou při výběru tiskové techniky v SOHO jsou inkoustové tiskárny, k jejich užívání se hlásilo 89 % dotázaných. Umožňují plnobarevný tisk, jejich pořizovací cena je poměrně nízká, ale spotřební materiál se může volbou nevhodného zařízení značně prodražit. Pro uživatele je důležitá i značka techniky, do které investují. Nejde jen o věrnost určité značce (ta je zásadní jen pro 9 % dotázaných), ale i možnosti servisu (což potvrdila pětina dotázaných), protože u levné a neznačkové techniky může být oprava často neefektivní a neekonomická.

„Lídrem na trhu jsou obecně laserové tiskárny, rozšířené hlavně ve velkých a středních kancelářích. V uplynulých dvou letech jsme ale zaznamenali zvýšený zájem o tonery do laserových tiskáren i ze strany drobných podnikatelů. Pokud firmy tisknou prezentace, loga či fotografie ve větším množství, laserovou tiskárnu jednoznačně ocení," komentuje měnící se trend Petr Kempa, zástupce Teko Technology. Laserové tiskárny jsou ekologičtější a ekonomičtější než inkoustové, pořizovací cena je ale vyšší. Díky vysoké rozlišovací schopnosti poskytují kvalitní tisk a právě ostrost znaků, úspornost a spolehlivost i při vyšším množství výtisků jsou hlavní přednosti této technologie.

## Jaký objem tisku je potřeba?

Druhým parametrem při volbě tiskárny je množství tisků. „Pro tisk 5 až 10 faktur měsíčně postačí inkoustová tiskárna. Pro každodenní tisk 20 a více stránek se už ale spíše vyplatí investice do laserové technologie. Její návratnost je reálná již během několika měsíců používání a nabízí vyšší spolehlivost a životnost," říká Petr Kempa.

U většího počtu tisků je důležitým parametrem i rychlost tisku, tj. počet stran vytištěných za minutu. Běžné černobílé modely tiskáren dosahují rychlosti 20 až 25 stran za minutu, výkonnější i 30 a více stran za minutu. K důležitým kritériím patří i tiskový formát. Většina kanceláří si vystačí s formátem A4, který je pro dokumenty nejběžnější. Pro firmy, které, byť třeba ne pravidelně, pracují s plány, výkresy či grafickými návrhy je praktické mít tiskárnu, která si poradí i s velikostí A3.

## Pořizovací cena a celkové provozní náklady

Vhodná tiskárna pro malou či domácí kancelář se dnes dá pořídit již za několik set korun. Rozhodovacím parametrem jsou proto hlavně celkové provozní náklady – včetně spotřebního materiálu a případného servisu. Pro porovnání uvádí následující tabulka odhadované náklady na provoz tiskárny v kanceláři s maximálním tiskem 100 stran za měsíc při používání kompatibilních tiskových náplní, které řada firem využívá jako přijatelnější alternativu místo značkových produktům jednotlivých výrobců, které jsou zpravidla výrazně dražší, což se promítá i do celkových nákladů na tisk *(viz tabulka)*.

**Celkové náklady v jednom roce včetně pořízení tiskárny**

| | | Pořizovací cena | Náklady na tisk 100 stran/ měsíc | Náklady na tisk po roce užívání | Celkové náklady po jednom roce |
|---|---|---|---|---|---|
| Inkoustová | BARVA | 800–5000 Kč | 200–2000 Kč | 2400–24000 Kč | 3200–29000 Kč |
| Laserová | ČB | 2400–6000 Kč | 60–400 Kč | 720–4800 Kč | 3120–10800 Kč |
| | BARVA | 4500–8500 Kč | 60–400 Kč | 720–4800 Kč | 5520–13300 Kč |

V rámci SOHO se objevuje i nový trend nákupu starších použitých tiskáren, převážně laserových. Pořizovací náklady jsou sice minimální, avšak časem mohou hrozit problémy s opotřebovanými součástkami, jejichž cena je často srovnatelná s cenou nové tiskárny. Například model HP LaserJet Pro 200 Color M251n, kompaktní barevná laserová tiskárna, se dá pořídit od 5300 Kč (bez DPH). Pokud jsou ale u již použitého modelu poškozeny některé důležité součástky, vyjde oprava na minimálně 4000 Kč.

## Barevná či černobílá?

Jednobarevný tisk ušetří značné náklady na tiskových kazetách, ale ne vždy je dostačující. Pro prezentační materiály, fotografie, reprezentativní tisky či letáky je vhodnější používat plnobarevný tisk s vysokým rozlišením. Inkoustové barevné tiskárny nabízejí čtyřbarevný systém CMYK nebo víceba-revný. Ceny jejich náplní nejsou oproti laserovým tonerům výrazně o moc nižší, ale jejich spotřeba je značná. Inkoust v náplních je tekutý a díky jeho vysychání je životnost tiskových kazet krátká. Laserové barevné tiskárny mají sice vyšší pořizovací náklady i ceny spotřebního materiálu, zato zaručují kvalitní plnobarevný tisk a špičkové modely zvládnou vytisknout jednu stránku i za 0,50 Kč. Jejich tonery, které tvoří sypký tonerový prach, mají mnohem delší životnost než náplně inkoustových tiskáren.

## Spotřební materiál

Nákup techniky je sice hlavní investicí, spotřební materiál je ale nutností, bez níž se tisknout nedá. Jeho výběr a ceny, případně dostupnost zákaznického servisu, jsou proto dalším důležitým kritériem při výběru tiskárny. Jde hlavně o tiskové optické válce, tonery a papír. U papíru je třeba brát v úvahu jeho gramáž a také formát. Někteří výrobci tiskáren např. HP, si zakládají na tom, aby zákazníci používali výhradně jejich vlastní spotřební materiál. Na trhu je výběr i levnějších a přesto kvalitních alternativ. Ceny značkových tonerů a tiskových náplní jsou poměrně vysoké, ale i tyto náklady lze snížit – použitím alternativních produktů, před nimiž výrobci ovšem ve snaze zajistit odbyt pro své značkové produkty varují. „Důležité je samozřejmě dbát na kompatibilitu. Existují levné kompatibilní tonery, které splňují všechny tiskové i výrobní požadavky a jejich koncovou cenu nezvyšuje brand výrobce tiskáren," zdůraznil Petr Kempa. Například kompatibilní tonery TEKO podle něj dokáží snížit spotřební náklady o 50–70 % a zároveň splňují i všechny potřebné normy a výrobce na ně také poskytuje plnohodnotnou záruku. Všechny součástky, včetně tonerového prachu, pocházejí ze zemí EU, tonery jsou ručně sestavovány a testovány a materiál použitý k jejich výrobě je ekologicky recyklovatelný. Nákup výhradně kompatibilních tiskových náplní připustilo v rámci průzkumu 60 % respondentů

## Koupit nebo pronajmout?

Možnosti řešení kancelářského tisku se v poslední době rozšířily o nabídku pronájmu tiskáren. Nejde ovšem zatím o převládající trend, ale z dlouhodobého hlediska je to možné řešení jak si zajistit možnost kvalitního tisku bez vysokých pořizovacích nákladů. Takovouto službu nabízí na trhu už řada firem, některé umožňují i pronájem více různých značek tiskáren, než mohou nabídnout jednotliví výrobci. Doprava a instalace je zpravidla zdarma, někdy je ve službě zahrnuta zdarma i případná dodatečná návštěva technika. Limitujícím faktorem může být určitá minimální délka pronájmu (obvykle v řádu několika měsíců až let). ■ */pk/*

# STEREO PRO NEDOSLÝCHAVÉ – NASLOUCHADLO KOMBINOVANÉ S MOBILEM

**Potíže se sluchem trápí v Česku zhruba 5 % obyvatelstva. Ale zatímco dříve tento problém sužoval spíše starší ročníky, dnes trpí nedoslýchavostí stále více mladých lidí, na jejichž uši negativně působí prakticky od narození poslech hlasité hudby a celkově vyšší akustický smog. Rodiče dnešních žáků a studentů tak mají často paradoxně lepší sluch, než jejich potomkové.**

Nejčastějším řešením problému s nedoslýchavostí jsou naslouchadla. Na první pohled jde o relativně jednoduché zařízení, které přijímá zvuky z okolí a zesílené je posílá dále do zvukovodu. Vývojáři firmy Siemens tento základní koncept již léta upravují, a nejmodernější naslouchadla tak dnes dokážou reprodukovat i stereofonický zvuk, takže nedoslýchaví mohou opět plnohodnotně slyšet oběma ušima. Vědci věnující se výzkumu a vývoji naslouchadel získali loni za svoji činnost cenu German Future Prize, nejvýznamnější německé ocenění udělované v oblasti technologií a inovací.

## Jako pravé uši. A možná i lepší…

Stereofonická naslouchadla vycházejí přímo z fyziologie lidského sluchu a poskytují výrazně vyšší kvalitu zvuku. Celý systém je z technického hlediska značně komplikovaný a vyžaduje vzájemnou komunikaci mezi oběma naslouchadly. Ta jsou proto vybavena miniaturními bezdrátovými systémy. Přes svoji malou velikost a nutnost zpracování poměrně velkých objemů dat dokáží naslouchadla zvuk upravit v reálném čase. Díky tomu mohou přijímaný zvuk zesilovat tak, jako ho slyší zdraví lidé. Ozve-li se např. z levé strany hlasitější zvuk, systém ho zesílí více v levém naslouchadle a jeho nositel může lépe určit směr, ze kterého přichází.

Zatímco dříve šlo o čistě zdravotní pomůcku, dnešní naslouchadla pacientům ulehčují a zpříjemňují život řadou doplňkových funkcí, díky nimž jsou téměř dokonalejší než původní sluchový orgán. Pomocí bezdrátových technologií jako Bluetooth se mohou napojit např. na mobilní telefon, počítač, či jakékoliv multimediální zařízení. Zvukové signály z nich jsou přenášeny přímo do naslouchadel a výsledný zvuk je tak výrazně čistší. Naslouchadlo, byť jde primárně o zdravotní pomůcku, může sloužit i pro telefonování – hovory jsou do něj jednoduše přímo přesměrovány. Speciální modely, jako např. Siemens Aquarius jsou i vodotěsné, takže s nimi lze klidně na plavání. Celé tělo sluchadla včetně baterie s certifikátem IP57 garantuje vodotěsnost až do 1 m hloubky po dobu 30 minut.

## Sbírka hi-tech v miniaturním balení

Moderní naslouchadla obsahují celou řadu speciálních technologií a funkcí. V případě produktů Siemens je to např. technologie BestSound pro čistý zvuk, Sound Learning či Feedback Stopper pro eliminaci akustické zpětné vazby, který využívá adaptivní fázový filtr, kombinovaný s Transient Frequency Shift (přechodným posunem frekvence). Ten účinně ruší odezvu stálým odhadem dráhy zpětné vazby a generováním odpovídajícího signálu s rozdílnou fází.

V závislosti na akustických prostředích mají jednotlivci různé preference – pokud se mluví, je zřejmou prioritou srozumitelnost řeči. Pro hudbu je zase prioritou kvalita hudby apod. SoundLearning pokaždé, když uživatel mění hlasitost nebo vyvážení, zaznamená seřízení současně s aktuální vstupní hladinou a detekovaným akustickým prostředím a tato naučená nová nastavení jsou pak volena, když systém detekuje tyto situace znovu. Uživatel

může měnit program i manuálně při každé změně akustické situace, ale pomocí technologie SoundLearning k tomu dochází automaticky a intuitivně. Klíčovým programem v technologii BestSound, který překonává omezení tradičních směrových mikrofonů je SpeechFocus. Automaticky rozpozná, když na uživatele naslouchátek někdo promluví bez ohledu na to, odkud hlas přichází. Neustále snímá zvuky v naslouchacím prostředí z hlediska vzorů řeči, a pokud detekuje řeč, zvolí směrový vzor, který je nejúčinnější v zaměření na její zdroj. Na rozdíl od typického směrového mikrofonního vzoru, který zeslabuje zvuky přicházející zezadu a ze stran, pracuje tento vzor jako akustické zpětné zrcátko a zaměřuje se na řeč, která přichází zezadu, přičemž potlačuje hluk přicházející zepředu. Signály jsou pak analyzovány a vzor, který generuje největší výstup pro signály řeči, je pak zvolen jako příslušný mikrofonní režim. V situacích, kdy řeč přichází zezadu nabízí SpeechFocus přibližně 10 dB SNR výhodu před tradičními směrovými mikrofony. Dokonce ještě účinnější než směrové mikrofony pro zlepšení srozumitelnosti řeči v prostředích s ozvěnami a hlukem je technologie e2e wireless 2.0 – obcházení vnějšího hluku a ozvěny bezdrátovým spojením, a sbíráním "čistého" cílového signálu a jeho přenosem přímo do přístroje pro nedoslýchavé. ■

# PLZEŇŠTÍ LÉKAŘI ZÍSKALI ŠPIČKOVÝ CT SYSTÉM

**Radiodiagnostické oddělení Městské nemocnice Plzeň, akciová společnost Privamed, zařadila do svých služeb nový počítačový tomograf – SOMATOM Perspective firmy Siemens, který se ve své kategorii řadí mezi světovou výkonnostní špičku.**

V plzeňské nemocnici byl nainstalován jako vůbec první v ČR. Nový CT přístroj zkracuje dobu vyšetření, je vybaven nejnovějšími technologiemi a vyznačuje se mimořádně hospodárným provozem. Slouží

především k vyšetření mozku, krku, hrudníku, břicha, ledvin, pánve, končetin včetně jejich cévního systému, pro vyšetření páteře, páteřního kanálu a eventuálně i kostí. Využití rovněž najde při intervenčních výkonech.

Systém vznikl se speciálním ohledem na ekonomické a obchodní požadavky moderní zdravotnické péče – je zkonstruován tak, aby rozšiřoval klinické portfolio (tj. možné oblasti prováděných diagnóz) a zvýšil efektivitu pracoviště.

Modul e-Mode analyzuje sken v reálném čase a na základě této analýzy se trvale provádí jemné vyladění parametrů, aby byly snímány perfektně vykreslené skeny. Přístroj je rovněž vybaven programem pro iterativní rekonstrukce SAFIRE, umožňující významnou úsporu dávky. Kvalita obrazu při nízké dávce je zajištěna rekonstrukčním algoritmem. Technologie prokládané objemové rekonstrukce umožňuje získat až 128 vrstev na jednu otáčku. Vyšší rychlost vyšetření oproti předchozímu 16vrstvému CT ocení i pacienti: výrazně se totiž zkracuje doba, po kterou musí při vyšetření zadržet dech. SOMATOM Perspektive umožňuje i virtuální endoskopii, např. kolonoskopii – vyšetření tlustého střeva, pokud z nějakých příčin nelze provést klasické vyšetření pomocí fibroskopu. Je vybaven pokročilou cévní analýzou a systémem pro zjišťování průtoku krve vyšetřovaným orgánem (např. mozkem) u cévní mozkové příhody. ■

# UMĚLÁ RUKA UMOŽNÍ CÍTIT I PO AMPUTACI

**Vypadá to, že nová generace protetických končetin je tady. Ještě letos pacient žijící v Římě obdrží pokročilou protetickou ruku umožňující smyslové vnímání. Bude připojena přímo k jeho nervovému systému s elektrodami, které umožní řídit její pohyb - a přijímat dotykové signály ze senzorů, jimiž je kůže umělé ruky vybavena.**

Dosavadní umělé ruce umožňovaly sice např. zvednout objekt, ale ne už cítit jeho strukturu, teplotu nebo tvar. Tento nedostatek externí zpětné vazby by měla pomoci překonat protetická ruka nové generace, která se na základě mnohaletých výzkumů už blíží něčemu, co připomíná skutečnou lidskou ruku. Má-li umělá ruka fungovat, je potřeba připnout elektrody na dva z obvyklých hlavních nervů - střední a ulnární. To vytvoří kybernetické spojení umožňující rychlý a obousměrný tok informací mezi nervovým systémem pacienta a umělou rukou. Jak uvedl doktor Silvestro Micera ze švýcarské Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, který tuto pozoruhodnou umělou ruku vytvořil, jde o první protetickou pomůcku svého druhu, která umožní v reálném čase poskytovat smyslovou odezvu pro uchopení. Zlepšené smyslové pocity by podle něj měly zlepšit přijímání umělých končetin u pacientů. Nová ruční protéza je aktualizovanou verzí obdobného produktu, který byl vyroben v roce 2009. Nicméně, tato starší verze ruky měla jen dvě smyslové zóny podporované senzory, zatímco poslední prototyp umožňuje vysílat smyslové signály zpět od všech prstů, stejně jako na dlani a zápěstí,

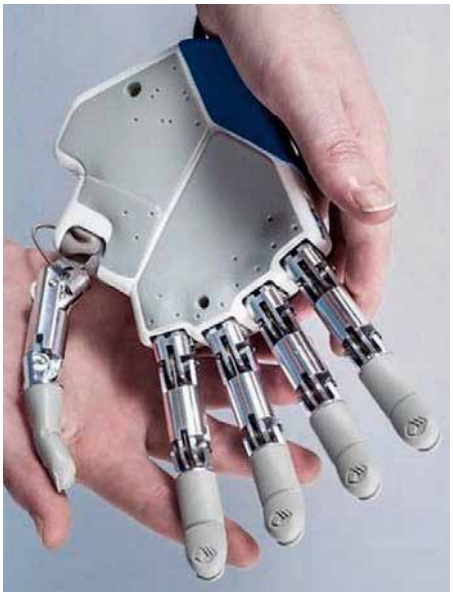


foto: Independent

a vytvářet tak pocit jako ve skutečné končetině. „Myšlenkou bylo přinést dva nebo více vjemů, které by mohly dotekem přijímat informace ze tří prstů, nebo pocit pohybu v ruce a zápěstí. Zlepšili jsme rozhraní spojující ruku pacienta, které by mělo zajistit mnohem podrobnější pohyb a kontrolu nad rukou," říká doktor Micera. Pacient, kterému bude ruka implantována, bude nosit novinku měsíc a pak bude znovu posouzena. Plnohodnotný model by měl vzniknout do dvou let. ■

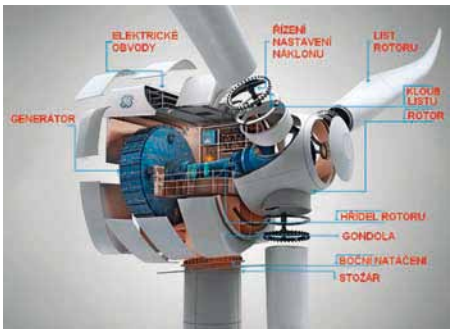
# VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY ROSTOU DO VÝŠKY

**Lopatky nejnovější „inteligentní" větrné turbíny, kterou vyvinula společnost GE, opisují při rotaci kruh o průměru Londýnského oka, obřího vyhlídkového kola nad Temží, vyššího než slavný Big Ben. Jsou tak dlouhé, že konstruktéři museli řešit, jak se vypořádat s rozdílnou rychlostí větru u horních a spodních lopatek.**

„Horní lopatky sahají do výšky téměř 200 m. Spodní jsou o 25 pater níž. Při otáčení se různě naklápějí jako plachty na plachetnici. Pohání je vítr, který nás nic nestojí, ale jde o to ho umět využít tak, aby větrná elektrárna vyráběla co nejvíc energie," vysvětluje Vic Abate, viceprezident GE pro obnovitelné zdroje.

## Inteligentní větrníky

Nová větrná turbína, kterou společnost GE pojmenovala 2.5-120 (má výkon 2,5 MW a rotor o průměru 120 m), ale nezaujme jen svou velikostí. Konstruktéři ji vybavili inteligentním řídicím centrem, které lze připojit k průmyslovému internetu, tj. k síti, jež




pracuje s podrobnou analýzou dat a propojuje ji se stroji a lidmi. Turbína má v sobě zabudovaný čip, díky němuž dokáže komunikovat s jinými větrnými elektrárnami. Tím lze optimalizovat výkon větrných farem a zajistit, aby byl předvídatelnější a stabilnější, což vyžadují jak stroje, tak provozovatelé distribučních soustav.

Protože nové elektrárny dokáží komunikovat nejen mezi sebou navzájem, ale i s elektrárnami z jiné větrné farmy, mapují rozsáhlé území a zjistí např., jak rychle a jakým směrem vane vítr. „Zdokonalili jsme algoritmy pro předpověď výkonu. Na základě dat, která získáme od jednotlivých elektráren, dokážeme předpovědět jejich pravděpodobný výkon. Díky této technologii můžeme například říct, že s 99% přesností vygenerujeme během příštích 15 minut 70 MW," říká Vic Abate. Inženýři, kteří pracují v jeho týmu a podíleli se na programu Joint Strike Fighter se snažili vymyslet, jak propojit algoritmy se stroji. „Představte si to jako antiblokovací brzdový systém v autě. Když máte ABS, neztratíte při řízení kontrolu a navíc zastavíte na kratší vzdálenost. S větrnými elektrárnami je to stejné. Tím, že plánovaně rozhodujeme o tom, kdy turbíny zpomalit, dokážeme snížit zátěž, a můžeme tak používat rotor o větším průměru."

## Energie ukládaná v bateriích stabilizuje síť

Nová větrná elektrárna je navíc opatřena bateriemi, v nichž lze uložit nadbytečnou energii a uvolnit ji, když vítr zeslábne. „Díky tomu umíme předvídat množství vyprodukované energie. Když vítr fouká víc, než je zrovna potřeba, uloží se energie do baterií. Když vítr zeslábne, lze takto uloženou energii uvolnit. Dosáhnete tak stabilního výkonu. Stačí uložit malé množství energie a můžeme do energetické sítě stabilně dodávat stovky megawattů vyprodukovaných větrnými elektrárnami," vysvětluje Abate.

Keith Longtin, inženýr a generální manažer GE zodpovědný za vývoj větrných elektráren tvrdí, že větrná farma s těmito novými elektrárnami vygeneruje každou vteřinu k analýze 150 000 datových bodů. Data jsou pak využívána v algoritmech, které elektrárnám umožní běžet celý rok na 45 % kapacity při rychlosti větru pohybující se kolem 7 m/s. Zatímco dosud se větrné farmy tradičně umísťovaly do neobydlených oblastí, kde hodně fouká vítr, s touto technologií se jim otevírá větší pole působnosti a bude je možné stavět i jinde.
Kombinace velikosti nové větrné turbíny a inteligentního řídicího systému, který má turbína v sobě zabudovaný, je přínosná v tom, že větrná turbína 2.5-120 je o 25 % efektivnější a má o 15 % vyšší výkon než současný model. První prototyp větrné turbíny 2.5-120 by měl vzniknout v Nizozemí, v březnu tohoto roku. ■ */jp/*

# ODBAVOVACÍ SYSTÉM PRO LETIŠTĚ VÁCLAVA HAVLA ZÍSKAL PRESTIŽNÍ TECHNOLOGICKÉ OCENĚNÍ

**Systém samoobslužného odbavení cestujících EasyGo, se po dobrých zkušenostech s provozem na pražském letišti Václava Havla stal vítězem prestižní soutěže IT projekt roku 2012. Ocenění udělila odborná hodnotitelská komise spolu s řídicím výborem České asociace manažerů informačních technologií, která sdružuje špičky oboru informačních technologií.**

Systém, který na pražské letiště dodala a instalovala společnost Vítkovice IT Solutions, přináší držitelům biometrických pasů nad 18 let, kteří jsou zároveň občany EU, významnou úsporu času při přechodu státní hranice, kde jsou systémem v krátkém čase samoobslužně odbaveni. Vlastní odbavení netrvá déle než 16 až 20 sekund. Za uplynulý rok bylo systémem odbaveno více než 130 000 cestujících a lidé ho využívali opakovaně.

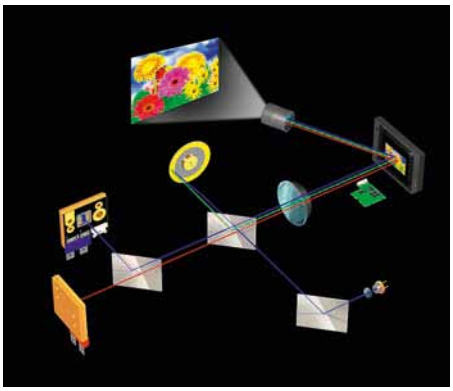
Použité řešení rychlého odbavení vychází z obdobného, které bylo úspěšně vyzkoušeno a zavedeno na letišti ve Frankfurtu nad Mohanem. Dodavatelem všech řešení byla firma Vítkovice IT Solutions, která se aktivně podílí na projektech pro výdej a následnou kontrolu elektronických dokladů a při realizaci tohoto projektu spolupracovala se společností secunet security Networks AG. „Prvenství jsme získali spolu s provozovatelem, kterým je Služba cizinecké police. Od počátku bezproblémově spolupracujeme a na výsledku je to znát," konstatuje generální ředitel společnosti Vítkovice IT Solutions Vladimír Měkota.
V době uvedení do provozu bylo EasyGo prvním zařízením svého druhu ve střední a východní Evropě. Systém je od počátku úspěšný. První samoobslužné „brány" pro odbavení cestujících byly na pražském letišti instalovány v prosinci 2011. Díky pozitivnímu ohlasu provozovatel systému ve spolupráci s Ministerstvem vnitra rozhodl o rozšíření rychlého odbavení o další dvě zařízení, takže v současné době celkem na ruzyňském letišti, na Terminálu 1, pracují už tři brány tohoto typu. ■

Průchod automatickou odbavovací bránou na pražském letišti nezabere pro držitele biometrických pasů víc než 20 sekund

# PRVNÍ PROFESIONÁLNÍ BEZLAMPOVÝ PROJEKTOR NA SVĚTĚ

**Přístroj reprezentující novou generaci projektorů využívají zdroj světla kombinující laser a LED představila společnost Panasonic System Communications Company Europe. Jde o první bezlampový projektor s připojením Digital Link na světě.**

Konvenční lampa byla nahrazena LED a laserovými diodami, které jsou dále posíleny vlastní technologií Panasonic, aby dlouhodobě poskytovaly vysoký jas přesahující 3000 lm. Bezlampové projektory budou nabízeny ve dvou samostatných řadách, PT-RZ470 a PT-RZ370, každá ve dvou rozlišeních, 1080p (1920 × 1080) a WXGA (1280 × 800).



Nové modely jsou navrženy pro vzdělávací instituce a profesionální aplikace jako jsou muzea a digitální reklamní plochy. Nahrazují staré projektory, které dosud vyžadují čištění filtrů. Přinášejí provozní životnost světelného zdroje přibližně 20 000 h a jejich odolnost je dále posílena jednočipovým zobrazovacím zařízením DLP. Vynikají dlouhou životností, vysokým jasem a vysokou kvalitu obrazu díky přesné optice a efektivitě chlazení. Řada RZ470 jde ještě dále a přináší kontrastní poměr přesahující 20 000 : 1 pro dokonalé podání černé a rozlišení podrobností. Projektory PT-RZ470 a RZ370 jsou vybaveny vlastní technologií Panasonic Daylight View, která využívá vestavěný senzor okolního světla pro zachování stálé kvality obrazu i při změně podmínek okolí. Díky jasnému podání barev a širokému barevnému prostoru jsou vhodné pro použití v jasně osvětlených místnostech. Projektory jsou rovněž vybaveny režimem simulace DICOM pro využití při vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.

Nové projektory nabízejí dvojnásobný zoom a výjimečně velký rozsahu posunu objektivu, který umožňuje uživateli snadno vyměnit instalaci bez nutnosti přemísťovat již namontované univerzální stropní závěsy. Řada PT-RZ470 podporuje instalaci v rozsahu 360° a projekci v režimu na výšku. K realizaci takovýchto speciálních projekcí není potřebné žádné komplikované zrcadlo, což umožňuje změnit a rozšířit způsob použití projektorů v různých aplikacích. ■

# MOTORY, KTERÉ NEPOTŘEBUJÍ BENZÍN A NAFTU

**Vysoké ceny ropy a benzínu dotlačily výrobce nejen k úsilí konstruovat stále úspornější automobily, ale nastolily i otázku, zda nevyužít i jiné způsoby pohonu, které by se obešly bez tradičních náplní do nádrží vozidel. Lidé se začali poohlížet i po jiných možnostech, které by nebyly závislé na ubývajících a stále dražších fosilních palivech.**

Tato řešení, obecně označovaná jako alternativní, se dostala do popředí i díky ekologickým aspektům, které vyvstaly s enormním nárůstem automobilové dopravy využívající spalovací motory, což se odrazilo v rostoucím znečištění životního prostředí a objemu škodlivých exhalací vypouštěných do atmosféry.

S alternativními pohony se však lze setkat už nejen u osobních automobilů. Na elektřinu, CNG a dokonce i vodík jezdí dnes např. i autobusy, čímž se některá města snaží řešit ekologii městské dopravy, CNG pohání zase i lokomotivy. A elektřinu či hybridní pohon začínají už používat i jednostopá vozidla - elektroskútry jsou již běžné, a existují i výkonné motocykly a choppery s čistě elektrickým pohonem, nabízejí se i hybridní motocykly kombinující elektromotor se spalovacím motorem, Honda vytvořila i skútr s motorem na palivové články.

Pohled pod kapotu: motor vozu BMW hydrogen 7 spaluje čistý vodík

Existuje několik různých řešení alternativního pohonu vozidel, každé má své výhody i slabiny. S jakými typy alternativních pohonů se tedy můžeme dnes setkat?

Kromě bionafty (což je ovšem pouze upravená verze klasického dieselu s příměsí složky MEŘO) se používá rovněž etanol (E85, vysokooktanové palivo na bázi alkoholu z biosložek) a plynový pohon – jde především o propan-butan (LNG) nebo zemní plyn (CNG), případně vodík. Mimochodem - na bionaftu svého druhu jezdí v podstatě dnes všechna dieselová vozidla v EU, protože výrobci musí nyní do nafty vyrobené z ropy povinně přimíchat 5 % bionafty.

Z perspektivního hlediska je nejlákavější z alternativních paliv vodík – je prakticky všude kolem nás a jeho zásoby jsou nevyčerpatelné. Problémem je však energeticky (a finančně) náročná výroba a bezpečné skladování (vyžaduje vysoké tlaky a chlazení). Proto, ačkoli vozidla s motory spalujícími vodík už existují a jezdí, se vodík v pohonných systémech vyskytuje zatím spíše v podobě palivových článků, které slouží k výrobě elektřiny pohánějící elektromobily.

## Elektromobily

Elektromobily jsou historicky prvním alternativním řešením, ovšem pojem alternativní je v tomto případě poněkud zavádějící, protože tu byly dříve než vozidla se spalovacími motory, která je později s masovou výrobou ze silnic na dlouhá desetiletí vytlačila poté, co se (díky původně nízkým cenám benzínu a ropy) staly naopak tyto vozy výhodnější alternativou. Renesanci elektromobilu přinesla až ropná krize a nárůst cen fosilních paliv, a rozmach ekologického cítění. Nicméně elektromobily s sebou dodnes nesou problémy, které provázely už jejich pradědečky, byť se je s technologickým rozvojem daří postupně překonávat: těžké baterie, pomalé nabíjení a omezený dojezd, zvláště v zimě. Moderní elektromobily však už dokáží dobít své akumulátory na ca 80 % své kapacity nikoli v řádu hodin, ale během 15–20 min. Hmotnost baterií se díky novým technologiím rovněž podstatně snížila, a dojezd elektromobilu se – při odpovídajícím šetrném způsobu jízdy – prodloužil na stovky kilometrů na jedno nabití. A to už jsou parametry, s nimiž elektromobily přestávají být omezeny na městský provoz, ale stávají se vozidlem běžně použitelným jako alternativa standardního vozu. Zůstávají však stále dva klíčové problémy: vysoká cena a nedostatečně rozvinutá infrastruktura, zejména pokud jde o hustotu sítě dobíjecích stanic. I to by se však časem mělo změnit. Aby byly elektromobily skutečně konkurenceschopným řešením, je potřeba dostat na přijatelnou úroveň všechny jejich důležité parametry. A to, má-li jít o férové porovnání výhod a nevýhod různých typů pohonu, včetně započítání ceny a podmínek výroby elektřiny, které je pohání. V ideálním případě se počítá s energií z obnovitelných zdrojů, což však není obecně platné (navíc je tato „zelená" energie dnes silně dotována), a tak i obraz elektromobilu jako ideálně ekologicky čistého vozidla se skutečně nulovými emisemi, jak jsou tyto vozy často propagovány, neodpovídá úplně skutečnosti – jezdí na elektřinu dodávanou do sítě často „špinavými" uhelnými elektrárnami, na což poukazují některé studie.

Mezi první skutečně komerčně dostupná vodíková auta se řadí elegantní Honda FCX Clarity nebo BMW hydrogen 7, mají však jeden problém: kde tankovat?

## Plynový pohon

K nejrozšířenějším alternativním pohonům patří proto dnes vzhledem k vysokým cenám benzínu a nafty zejména plyn. Na plynové pohony i palivo E85 lze vozy přestavět, resp. upravit. Přestavba motoru není technicky složitá, ale něco stojí, obvykle představuje investici v řádu několik tisíc Kč. S rostoucím zájmem o tyto druhy pohonu začaly motorové jednotky ve vybraných modelech svých produktových řad nabízet přímo automobilky. Největší popularitě se těší CNG, nádrž je většinou na místě dříve povinného rezervního kola nebo na spodku vozidla, takže už nezabírá místo na úkor zavazadlového prostoru jak tomu bývá u netovárních přestaveb.

Historicky starší LNG nabízí sice nižší (až třetinové) provozní náklady a levnější možnost přestavby, ale má i řadu nevýhod (hlavně bezpečnostní hledisko, které LNG vozidlům nepovoluje vjezd do podzemních garáží, či mírný pokles výkonu), takže roste podíl

Elektromobily už dnes nejsou jen malá auta jako e-smart, ale elektřina pohání i supersporty jako je nejsilnější elektromobil světa Mercedes Benz

vozidel na stlačený zemní plyn (CNG), které nabízejí rovněž úsporný provoz, ale bez zmíněných nevýhod. Provoz automobilu na zemní plyn je nejlevnější, nízká cena CNG (zhruba poloviční ve srovnání s benzínem či motorovou naftou) je dána nižším zdaněním než klasická paliva. Hlavním problémem je v tomto případě relativně řídká síť veřejných plnicích stanic nabízejících CNG. Dojezdová vzdálenost, daná velikostí nádrže, je několik set km, tedy obdobně jako u standardních vozidel. Kromě plynové nádrže mají CNG vozy ještě nádrž na ca 10 l běžného paliva (mezi oběma typy pohonu lze bez problému přepínat), takže i když se síť plnicích CNG stanic zahušťuje teprve postupně (v ČR je jich nyní v provozu několik desítek, během příštích let by měl ale jejich počet stoupnout na několik set), neměl by automobil s tímto pohonem zůstat „na suchu". Navíc lze už pořídit i tzv. domácí plničky např. do garáže, což je v podstatě pomaloběžný kompresor, který doplní během několika hodin nádrž všude, kde je možnost připojení k běžné plynové přípojce – což je prakticky všude, kde je do domácnosti zaveden plyn.

Nádrže na stlačený plyn se u továrně vyráběných CNG aut přestěhovaly na spodek vozu a nezabírají místo v zavazadlovém prostoru

## Hybridní pohon

Do doby, než se podaří vytvořit elektromobil nezatížený dosavadními nevýhodami bateriového pohonu, se proto pozornost automobilek (a koneckonců i uživatelů) soustřeďuje na vozy s hybridním pohonem, které představují dnes v podstatě jakýsi mezistupeň využívající kombinace výhod obou různých pohonných systémů. Automobily s hybridním pohonem mají dva motory, většinou spalovací a elektromotor. Spotřeba bývá nejnižší a jsou schopny si samy dobíjet baterie.

I tam je však problém jejich zatím relativně vysoké ceny (průkopníkem je Toyota, tvůrce prvního moderního hybridu). Při dnešním stavu techniky se v zatím předvedených automobilech s hybridní technikou využívá kombinace spalovacího motoru s elektromotorem a dvěma zásobníky energie, tvořenými palivovou nádrží a sadou elektrických akumulátorů.

Podle toho, jak jsou obě hnací jednotky propojeny, se hybridní pohon dělí na sériový a paralelní, případně kombinovaný. V sériovém uspořádání se veškerý výkon spalovacího motoru převádí prostřednictvím generátoru na elektrickou energii a vlastní pohon kol obstarává elektromotor. Výrobci se však přiklonili k paralelnímu uspořádání, kde jsou obě hnací jednotky propojeny s hnacími koly a podle jejich konkrétního zapojení se buď každá samostatně, či společně starají o pohon vozu. Paralelní pohony musí mít zařízení na akumulování elektrické energie. Je tvořeno buď akumulátory či tzv. superkondenzátory, do nichž se ukládá elektrická energie z generátoru při brzdění generátorem a energie vyráběná spalovacím motorem. Klasická mechanická převodovka obvykle chybí a její vlastnosti suplují dynamické vlastnosti tohoto soustrojí. Ovládání výkonu jednotlivých částí pohonné jednotky je řízeno elektronicky (včetně řízeného nabíjení akumulátoru a řízení výkonu elektromotoru).

Sériové hybridní pohony se ale používají již dlouho u lokomotivy, kdy spalovací motor udržovaný v optimálních otáčkách pohání generátor a vzniklým elektrickým proudem jsou napájeny trakční motory. Na pohonu kol se podílí jak energie z elektromotoru, tak i mechanická energie z motoru spalovacího, což vyžaduje speciální převodové ústrojí.

Za smíšený hybridní pohon (označovaný také jako tzv. split-hybrid), se považuje uspořádání, kdy spalovací motor může buď pouze pohánět kola, nebo jen vyrábět elektrickou energii, ale zvládne i obě činnosti současně.

Éru hybridů odstartovala japonská Toyota s modelem Prius. Na snímku Plug-in hybrid Prius poslední generace

Elektrický pohon se u hybridních vozů používá zejména při rozjezdu a spalovací motor se přidává až po rozjetí automobilu a při akceleraci. Při jízdě se výkon spalovacího motoru využívá na pohon kol a dobíjení baterie. Při brzdění se naopak pohybová energie převádí na elektrickou pro dobíjení baterie (stejně tak u elektromobilů se rekuperací při brzdění dobíjejí akumulátory). Při předjíždění, kdy je zapotřebí krátkodobé zvýšení výkonu pohonného agregátu se využívá jak výkon spalovacího motoru, tak elektromotoru napájeného v této chvíli z akumulátoru.

## Biopaliva nové generace

O biopalivech byla řeč již v úvodu, ale po problémech s neuváženou podporou biopaliv tzv. 1. generace, které poměrně záhy ukázaly i stinné stránky ekologicky motivované byrokratické kampaně, nadšení pro tento typ alternativních pohonů ochladlo. Řešením měla být biopaliva 2. generace, nepoužívající jako základ plodiny, jejichž pěstování by šlo na úkor potravinářských zemědělských plodin, ale skutečně nadějnou variantou budou asi až biopaliva 3. generace, do nichž jsou vkládány velké naděje. Ta jsou vyráběna pomocí řas, které produkují kapičky oleje, jež lze relativně snadno přeměnit na palivo, přičemž výnos na jeden hektar může být až 30krát vyšší než při použití tradičních energetických rostlin. Řasy potřebují jen slunce, teplo, $CO_2$ a živiny, což jim poskytuje speciální zařízení, tzv. „bioreaktor". Ovšem tato technologie je teprve v počátcích a její transformace do komerčně využitelné podoby si ještě vyžádá několik let. ■

# AUTOMOBILKY BUDOU SPOLUPRACOVAT NA VÝVOJI PALIVOVÝCH ČLÁNKŮ

**Vozidla s alternativními pohony byla zatím spíše okrajovou záležitostí, i když každá z hlavních automobilek má nějaký model elektromobilu či CNG vozu apod. ve svém portfoliu, nicméně tyto vozidla rozhodně nepředstavovala v jejich výrobních programech nějakou ze stěžejních priorit. Natož aby na jejich rozvoji spolupracovaly s konkurencí. To by se však možná už brzy mohlo změnit.**

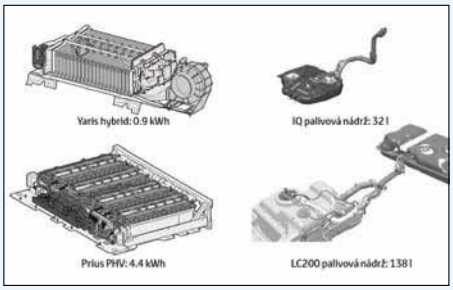
Velké automobilové koncerny spojují své síly pro vývoj automobilů s vodíkovými palivovými články (FCV) a uzavřely několik významných dohod v této oblasti. Koncem ledna oznámily takovouto dohodu o spolupráci na vývoji palivových článků koncerny Daimler AG, Renault/Nissan a Ford Motor Company. Společně vyvíjený pohonný systém má nabídnout široké možnosti modifikací pro využití v automobilech různých značek a konstrukcí. Tato dohoda se týká také nastavení výrobních standardů a vývoje řešení pro infrastrukturu potřebnou pro rozšíření FCV.

Vzhledem k tomu, že každý z tří zmíněných koncernů již v oblasti vývoje FCV dosáhl určité výsledky, půjde nyní zřejmě hlavně o snižování nákladů potřebných pro dotažení vodíkových článků do sériové výroby. Podle vyjádření představitelů by se do velkosériové výroby mohly vozy s vodíkovými články dostat již v roce 2017. „Jsme přesvědčeni, že jsme nikdy nebyli tak blízko k dosažení průlomu u vozů poháněných palivovými články, jako jsme se dostali díky tomuto partnerství," uvedl šéf výzkumu a vývoje automobilky Daimler Thomas Weber. Firmy uvedly, že ke spolupráci na vývoji automobilů poháněných palivovými články jsou zváni také další výrobci, např. francouzská automobilka Renault.

Další dohodu o spolupráci na vývoji vozidel, která se týká vodíkové technologie, uzavřely japonská Toyota s německou automobilkou BMW. Cílem jsou nulová produkce emisí a systém připravený do roku 2020. Obě automobilky se také zavázaly k vývoji moderních lehkých materiálů a práci na modernějších akumulátorech, které by v budoucnu nahradily lithium-iontové baterie používané v současných vozidlech. ■

# HYBRIDNÍ REVOLUCE JE I BOJ S PŘEDSUDKY

HYBRIDNÍ TECHNOLOGIE PROCHÁZÍ VELMI RYCHLÝM VÝVOJEM A ZÍSKÁVÁ STÁLE VÍCE PŘÍZNIVCŮ. PŘES ROSTOUCÍ POPULARITU HYBRIDNÍCH ŘEŠENÍ SE VŠAK VÝROBCI STÁLE POTÝKAJÍ S ŘADOU NEOPODSTATNĚNÝCH MÝTŮ (NAPŘ. OHLEDNĚ BATERIÍ, JEJICH CENY A ŽIVOTNOSTI, VÝKONU APOD.), KTERÉ MUSÍ VYVRACET.

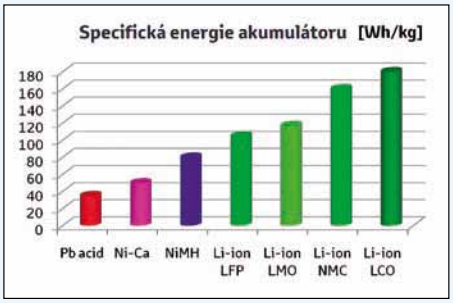



Chceme demonstrovat benefity hybridní technologie na konkrétních příkladech v praxi, přiblížit tuto technologii z různých úhlů pohledu – není to jen o číslech a parametrech, říká Tomáš Vaněk, PR manažer českého zastoupení společnosti Toyota.

Toyota, která patří k průkopníkům v zavádění hybridních vozů je dnes uznávaným lídrem v této oblasti – má za sebou nejen čtyři desetiletí výzkumu, ale i 15 let sériové produkce, po světě jezdí už přes 4,6 mil. hybridních vozů této značky. Loni představila trojici nových modelů, které zaznamenaly u zákazníků značnou odezvu. Čeští prodejci Toyoty získali 128 zákaznických objednávek z 362 hybridů celkově prodaných v ČR, přičemž bestsellerem mezi hybridními vozy je nyní Yaris Hybrid, na který loni evidovali 46 objednávek a v lednu dalších 12.

**Yaris Hybrid:** Tento model se může pochlubit zejména špičkovými parametry emisí $CO_2$ v dané třídě: pouze 79 g/km díky plně hybridní soustavě pohonu po downsizingu, spotřeba paliva jen 3,5 l/100 km. Zážehový motor 1,5 l s Atkinsonovým cyklem je o 16,5 kg lehčí a o 10 % kratší než jednotka 1,8 l předchozího pohonného ústrojí Toyota HSD.

**Prius+:** Zástupce poslední generace systému Toyota Hybrid Synergy Drive, který před 15 lety představil právě vůz této značky jako celosvětově první sériově vyráběný osobní vůz s hybridním pohonem, je zcela nově zkonstruovaným vozem. Jak napovídá jeho označení, nabízí větší prostor, a to výrazně: jde o první evropský plnohodnotný hybridní 7místný vůz. Nové provedení však neobětovalo žádný z tradičních atributů modelu Prius, jako je např. nejnižší spotřeba paliva ze všech sedmimístných MPV na trhu. Ze všech full-hybrid modelů Toyoty bez technologie Plug-in jako první používá Li-ion akumulátory. Pohonnou soustavu tvoří 1,8 l zážehový motor 73 kW s Atkinsonovým cyklem a výkonný elektromotor 60 kW, s celkovým systémovým výkonem 136 k DIN (100 kW).




**Prius Plug-in Hybrid:** Plug-in neboli „hybridy do zásuvky" (označované také zkratkou PHEV) jsou jednou z nejnovějších variant hybridní technologie. Jejich výhodou je, že nejsou odkázány jen na doplňování energie do baterií z dobíjecí stanice, ale dobíjení (byť pomalejší než umožňují zejména rychlodobíjecí stanice) lze zařídit připojením k běžné elektrické zásuvce. Prius Plug-in Hybrid používá lithium-iontový akumulátor zajišťující jízdní dosah v plně elektrickém režimu (EV) přibližně 25 km. Trumfem je možnost dobíjení z klasické domovní zásuvky za pouhých 1,5 hodiny.

Cenné zkušenosti získala Toyota z reálného provozu plug-in hybridů v rámci projektu Štrasburk, kdy byla zkušebně nasazena flotila sedmi desítek vozů PHEV (v Evropě je od roku 2010 celkem 200 vozů tohoto typu). Výsledkem bylo mj. zjištění, že PHEV spotřebuje o 36 % méně paliva než nejhospodárnější srovnatelný model se vznětovým pohonem ve stejné třídě, a bezmála o 50 % méně paliva než vůz se zážehovým motorem – při optimálním využití dostupné dobíjecí infrastruktury tak lze docílit průměrné spotřeba paliva nižší než 2,0 l/100km.

## Hybridní technologie v luxusním balení

Značka Lexus už svým názvem evokuje, že tyto automobily představují skutečně to nejlepší, co lze v dané kategorii nabídnout a také hybridní technologie tomu dodává patřičný lesk. I zde už došlo ke generační obměně a nové modely představují skutečně výkladní skříň hi-tech v branži automobilové techniky. Nový Lexus GS je představitelem už 4. generace modelové řady GS a 2. generace systému Lexus Hybrid Drive. Model GS 450h s celkovým systémovým výkonem 255 kW akceleruje z 0 na 100 km.h$^{-1}$ za 5,9 s a dosahuje maximální rychlosti 250 km.h$^{-1}$ (je el. omezena). Spotřeba paliva se snížila o více než 23 % na 5,9 l/100 km, přičemž emise $CO_2$ poklesly na úroveň 137 g/km.

Modernizovaný Lexus RX je průkopníkem hybridní technologie v prémiovém segmentu (první RX 400h byl uveden na trh před 12 lety v roce 2005). Pohonný systém využívající Atkinsonův cyklus a sílu dvojice elektromotorů dává vozu téměř 222 kW výkonu, nicméně spotřeba paliva činí pouhých 6,3 l/100 km. A hodnota emisí 145 g/km je nejnižší na světě ve třídě prémiových crossoverů se spalovacím motorem. Není proto divu, že je hybridní varianta mezi příznivci značky Lexus tak populární. V loňském roce dosáhly prodeje hybridních verzí podílu 76 % všech modelů Lexus. Hybridy tvořily vždy největší podíl v prodejích dané verze – GS 450h se podílel v prodejích GS: 70 %, podíl RX 450h v prodejích RX byl ještě výraznější, činil 90 % (a stal se tak celosvětově nejprodávanějším modelem značky Lexus vůbec). Letos očekává Toyota podíl prodejů hybridních verzí všech modelů Lexus na úrovni 85%.

## Přijíždějí další hybridní novinky

Hybridní revoluce pokračuje i letos a rodina hybridních vozů je stále početnější: k nejzajímavějším novinkám letošního roku patří nová Toyota Auris, jejíž design reprezentuje novou tvář vozů Toyota. Vývojáři se u Aurisu zaměřili hlavně na hmotnostní úspory, konstrukci podvozku a aerodynamiku s cílem zlepšit dynamické vlastnosti a snížit spotřebu paliva i hladinu emisí. Novinku charakterizuje 1/3 plně hybridní pohon – hnací ústrojí Aurisu Hybrid bylo navrženo tak, aby se 1,8 l zážehový motor při jízdě po městě zapojoval v nejmenší možné míře. Vlastní měření Toyoty ukázala, že kumulativním

účinkem zapojení plně hybridního systému pohonu je vysoký poměr jízdy v elektrickém režimu EV s nulovými emisemi. I při využití spalovacího motoru jde však o velmi ekologický vůz – emise dosahují hodnoty pod 89 g/km. Vůz je vybaven převodovkou e-CVT a elektromotorem o výkonu 60 kW, výkon baterie činí 27 kW. Nová verze Auris Hybrid má modul s akumulátory umístěn pod zadním sedadlem, přičemž objem zavazadelníku se nyní shoduje s ostatními verzemi této modelové řady. Rodinu řady Auris letos rozšíří i nový model v provedení Auris Touring Sports

Pestrou plejádu novinek však letos nabídne hlavně Lexus. Lexus LS, který měl svou premiéru na podzimním autosalonu v Paříži 2012, představuje už 4. generaci zosobňující 23 let úspěšného prodeje, což v číslech obnáší na 730 000 prodaných vozů. Současná modernizace je podle výrobce největší v historii, a zahrnuje na 3000 vylepšení. Do prodeje byl nedávno uveden i model F Sport – poprvé v modelové řadě LS. Má primát celosvětově nejvýkonnějšího vozu s plně hybridním pohonem a agregátem typu V8.

Také další novinka pro letošní rok – Lexus LF-CC – se poprvé světu představil na loňském paříž-

ském autosalonu. Jde o koncept supersportovního kupé střední třídy (D-Premium). Vůz má nový plně hybridní pohon 2,5 l s cílovou hladinou emisí $CO_2$ pod 100 g/km a dosahuje výkon přes 2 k na gram emisí $CO_2$.
Ukázku možné budoucnosti sportovních vozů Lexus představuje koncept supersporovního kupé Lexus LF-LC – zhmotnění efektivního využití zkušeností automobilky ve spojení uhlíkových vláken a hliníkové slitiny s cílem snížit hmotnost vozu na minimum. Vůz je vybaven novou generací plně hybridního pohonu – Advanced Lexus Hybrid Drive. Ta by mu měla dát cílový výkon přes 370 kW a emise $CO_2$ pod 150 g/km.

## Vyplatí se hybridní auta?

Vzhledem k tomu, že ceny hybridních vozů jsou obvykle vyšší než u běžných modelů (i když ani to už nemusí platit vždy), je pro řadu lidí zásadní otázka, zda se pořízení vůbec vyplatí. Při podrobnějším pohledu však lze záhy zjistit, že pokud není nízká nákupní cena primárním a jediným kritériem, vyšší počáteční investice se vyplatí. Hybridní vozy totiž charakterizují nízké provozní náklady (TCO), a to se zdaleka netýká jen spotřeby paliva, na níž se silně podílí i využívání EV módu.
Neméně zásadní je např. i otázka servisních nákladů. Hybridní pohon nepotřebuje: spojku, startér, alternátor, čerpadlo, turbo, DPF, spalovací motor má bezúdržbový rozvodový řetěz, také pneumatiky mají díky lepšímu rozložení hmotnosti delší životnost (ca 50 000 km).
Baterie, které tvoří podstatnou část ceny vozidla, jsou navrženy tak, aby fungovaly během celé doby jeho životnosti.
Brzdové destičky mají díky systému ECB s rekuperací životnost přes 100 000 km (regenerativní brzdy vyžadují jen polovinu brzdné síly ve srovnání s běžnými vozy). Výsledkem je skutečnost, že na 100 000 km vyžadují přední destičky pouze jednu výměnu. Zadní destičky, stejně jako brzdové kotouče, není třeba měnit vůbec.
Hybridní vozy patří mj. také k nejspolehlivějším – hybridního systému se týká pouze 1,8 % garančních závad, a vozy Toyota jsou podle řady hodnocení nejspolehlivější na trhu. V prestižním průzkumu TÜV Report zaujala značka v každé kategorii přední pozice a umístila se 18x v desítce nejlepších v 5 kategoriích, přičemž právě hybridní Toyota Prius vyšla z hodnocení jako celkový vítěz s nejnižším počtem závad. Může se pochlubit předním umístění v průzkumu zákaznická spokojenosti společnosti J.D. Power a označením „Nejspolehlivější auto roku 2011" podle hodnocení německého autoklubu ADAC.
Spolehlivost je i základním rysem hybridní baterie. Tato klíčová součást je velmi spolehlivá (stejně jako celé ústrojí), přesto představuje největší obavu potencionálních zákazníků. Je tomu ale ve skutečnosti opravdu tak? „V ČR a SR jezdí kolem 900 Priusů a 900 hybridních Lexusů a za posledních 5 let jsme prodali dva kusy hybridních baterií, z toho byl pouze jeden záruční případ", říká Roman Mäsiar, šéf poprodejních služeb českého zastoupení Toyoty. Cestou jak zvýšit důvěru zákazníků je podle něj prodlužování záruky na hybridní baterii a snížení její ceny. Po uplynutí záruky výrobce proto Toyota od ledna letošního roku začala nabízet v rámci projektu Toyota hybrid service program, s možnosti prodloužení záruky na baterii o 1 rok nebo 15 000 najetých km, a to každý rok až do 10 let stáří vozu (za podmínky pravidelné kontroly v autorizovaném servisu Toyota). Kontroly zahrnují test diagnostických kódů, izolace hybridní baterie a jejího chladicího systému a kontrolu výkonu.
Také vývoj cen hybridních baterií se posouvá do zcela jiných dimenzí, než představovaly investice při nástupu hybridů na trh. Ze statistiky průměrných zákaznických cen vyplývá, že u Priusu klesla cena baterie ze 110 000 Kč v roce 2005 na loňských 40 000 Kč, což je téměř dvoutřetinový rozdíl, hybridní NiMh baterii pro Lexus, která se v roce 2005 prodávala za 140 000 Kč lze dnes pořídit za 80 000 Kč, tedy téměř polovinu původní částky. A i u poměrně drahých Li-ion baterií používaných ve voze Prius+ lze podle výrobce, na základě dosavadních zkušeností, během následujících let čekat obdobný postupný pokles cen, který by je měl do 5 let srazit z dnešních zhruba 100 000 Kč na polovinu této částky. ■ */joe/*

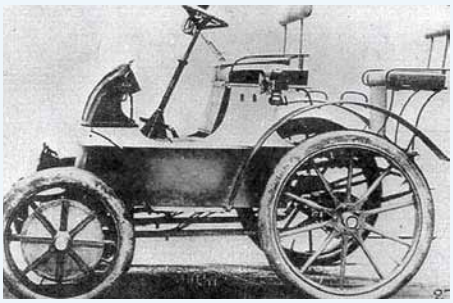
# ČESKÉ A JINÉ HYBRIDY: KDO BYL OPRAVDU PRVNÍ?

**I když hybridní vozy jsou spojovány ve své dnešní moderní podobě obvykle hlavně s japonskými a francouzskými automobilkami, pro mnohé bude možná překvapením, že jejich historie začala před více než 100 lety u nás, tedy, historicky přesněji vzato, na území tehdejší c. a k. monarchie.**

Za tvůrce prvního hybridního vozidla je považován severočeský rodák z Vratislavic nad Nisou, Ferdinand Porsche. Ale stejně tak je dost dobře možné, že první hybridní vůz postavil ještě před ním „český Edison", vynálezce František Křižík, který byl rovněž jedním z prvních konstruktérů automobilů.

## Tvůrce hybridu i „čtyřkolky"

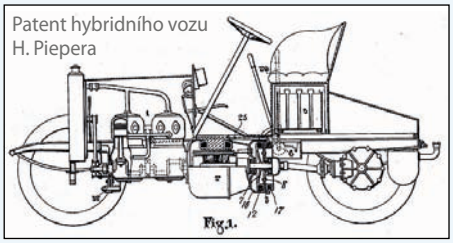
Ferdinand Porsche je společně se svým prvním zaměstnavatelem – Jakubem Lohnerem uznáván jako první konstruktér hybridního vozu. Ferdinand Porsche vytvořil elektromobil a následně pak hybridní vůz pro vídeňskou karosárnu Jacob Lohner Werke und Sohn, v níž byl od roku 1896 zaměstnán. První prototyp vznikl v letech 1898–1899 a fungoval na principu tzv. sériového hybridu. Automobil rozjížděly elektromotory v předních kolech, zásobované energií z olověných baterií – kvůli tomu byl vůz poměrně těžký (jen bateriové články vážily téměř 2 tuny). Akumulátory dobíjelo dynamo poháněné spalovacím motorem. Na výhradně bateriový pohon dokázal vůz ujet zhruba 65 km. Za datum oficiálního vzniku hybridního vozidla, kdy tandem Porsche – Lohner představil svůj hybridní automobil, je považován letopočet 1901 (některé prameny uvádějí 1900) a od roku 1905 se vůz Lohner-Porsche Mixte vyráběl sériově (odebírala je i rakouská armáda a vídeňští hasiči) a vyrobilo se jich na 300. A to jak v čistě elektrických, tak hybridních verzích a dokonce i ve variantě s pohonem všech kol – Porsche je tak kromě autorství prvního hybridu zároveň i držitelem primátu v konstrukci dalšího z dnes populárních automobilových řešení – čtyřkolky.



Lohner-Porsche z počátku roku 1900, původně s elektrickým pohonem, se stal po zkombinování s benzinovým motorem prvním hybridním vozem na světě

## Jezdil první hybrid v Praze?

Porsche měl však možná předchůdce. František Křižík experimentoval kvůli svému elektrotechnickému zaměření logicky především s elektromobily – a to už před koncem 19. století v roce 1895. Není však zcela dostatečně zdokumentováno, kolik prototypů v tomto období vytvořil. Některé prameny uvádějí tři, jiné dokonce čtyři vozidla, přičemž poslední měl údajně právě hybridní pohon. Zatímco první dva křižíkovy vozy byly poháněné elektřinou, pomocí elektromotorů umístěných v kolech, další z prototypů měl i spalovací motor, který dobíjel baterie, jež pak dodávaly energii elektromotorům. Podle jiných zdrojů byl však hybridem až údajný čtvrtý prototyp, postavený na základě vozu Laurin & Klement typ E, který měl být oficiálně předveden na Jubilejní výstavě v Praze v roce 1908.
To by ovšem Křižíkovi ubralo možné prvenství v sestrojení hybridního vozu – ještě před tímto datem jej totiž prokazatelně vyrobili i jiní - německý konstruktér Henri Pieper (patent na něj získal roku 1905 a jeho vozy vyráběla poté belgická společnost Auto-Mixte), a dalším známým hybridním projektem byl vůz Al francouzské firmy L'Energie Electro-Mécanique z roku 1907, kombinující benzínový a elektrický pohon. Pieperova „voituretta" o výkonu 3,5 hp využívala malý benzínový motor propojený s elektromotorem umístěným pod sedadlem. Ten při normální jízdě fungoval jako generátor a dobíjel baterie, a když vůz vyžadoval zvýšený výkon, pomáhal jej dodat spalovacímu motoru.
V každém případě však František Křižík patří k průkopníkům pohonných řešení, které dnes označujeme jako alternativní pohony, včetně hybridních systémů, a i pokud oficiální prvenství zůstane inženýrskému umu Ferdinanda Porsche, je tvůrce prvního hybridu spojen také s technickou historií naší země. ■




Patent hybridního vozu H. Piepera

# ZÁJEM O CNG ZNATELNĚ ROSTE

**Zájem o pohon na zemní plyn díky vysokým cenám benzínu a nafty znatelně ožívá. Na trhu se navíc rýsují noví velcí hráči, kteří urychlí výstavbu nových plnicích stanic. Například Česká pošta bude do čtyř let provozovat 3000 vozidel na CNG.**

Většímu rozšíření vozidel s alternativním pohonem benzín/CNG u nás dosud bránila řídká síť plnicích stanic. Problém navíc umocňuje nižší dojezd automobilů na zemní plyn, který se nyní u vozů nejnovější produkce pohybuje od 400 do 500 km. Je to ale začarovaný kruh. Při nízkém počtu provozovaných vozidel na CNG se společnostem nevyplácí do výstavby dalších plnicích stanic investovat. Jde totiž o značné částky. Do jedné plnicí stanice je zapotřebí investovat řády milionů korun. Právě obří vozový park České pošty je blýskáním na lepší časy. Společnost Česká pošta navíc působí celorepublikově a mohutný vozový park je z obchodního hlediska velice atraktivní.

## Nyní v provozu 45 stanic CNG

Například jenom skupina RWE plánuje do roku 2020 vystavit dalších 35 nových plnicích stanic. Každý rok se tak v ČR připravuje výstavba celkem 10–12 stanic. Není bez zajímavosti, že koncem roku 2006 bylo v provozu jen 10 veřejných plnicích stanic. V té době se však plynárenské společnosti zavázaly, že jich společně do roku 2020 vystaví dalších 100. Už do roku 2015 by jich v ČR mělo být nejméně 80. Výstavbu dalších stanic zabezpečují také soukromé společnosti. V případě většího počtu firemních vozidel na CNG se vyplatí si postavit firemní neveřejnou stanici přímo v areálu společnosti.

## Nízká cena CNG zaručena do roku 2020

Přechod na CNG podporují i jednotlivé státy. Také ČR se zavázala dlouhodobě stabilizovat výhodné podmínky pro vozidla s pohonem na CNG minimálně do roku 2020. Garantována je také výhodná cena zemního plynu. Ještě donedávna, do roku 2011 nebyla cena zemního plynu zatížena žádnou spotřební daní. Od roku 2012 až do roku 2020 bude spotřební daň rok od roku stoupat, přesto prodejní cenu plynu ovlivní jen minimálně (letos je zvýšení o 0,35 Kč/m$^3$, v roce 2020 bude přibližně 2,30 Kč/m$^3$). Od roku 2009 také platí nulová silniční daň pro veškeré firemní automobily s pohonem CNG do celkové hmotnosti 12 t.

Díky cenové garanci plynu do roku 2020 je možné snížit náklady na pohonné hmoty ve srovnání s klasickými palivy o polovinu. V rámci zemí EU se předpokládá, že do roku 2020 by měla být nahrazena minimálně desetina ropných paliv zemním plynem. Jedná se tak o 65 milionů vozidel. V rámci států EU je také výrazně podporováno rozšiřování již tak rozsáhlé rozvodné plynárenské sítě. Z ekologických a strategických důvodů EU zvažuje daňovou podporu pro CNG zachovat i po roce 2020.

## Jednotný systém tankování a úhrady

Na rozdíl od LPG si řidič může zemní plyn natankovat sám. Plynárenské společnosti provozují jednotný tankovací a platební karetní systém. Zákazník uzavře jednoduchou smlouvu na odběr CNG a je nejprve specialistou přímo na stanici krátce proškolen na samoobslužné tankování. Řidič současně obdrží platební kartu CNG Card Centra, na kterou může samoobslužně nonstop 24 h tankovat téměř na všech stanicích CNG v ČR. Každý měsíc obdrží

elektronicky či poštou fakturu s výpisem natankovaného zemního plynu. Platba v hotovosti je výrazně omezena, u většiny stanic není přítomna trvalá obsluha. U některých stanic lze u terminálu zaplatit i bankovní kartou.

## Pouze 1,10 Kč na ujetý kilometr a s plnou zárukou výrobce

CNG je vedle elektrické energie nejlevnější pohonná hmota. Cena zemního plynu se pohybuje v průměru od 24 do 26 Kč/kg včetně DPH. To odpovídá 17 až 18,50 Kč/m3, což je ekvivalent jednoho litru benzínu. Díky nízké spotřebě moderních přeplňovaných zážehových motorů vycházejí náklady u běžného automobilu nižší střední třídy v průměru na 1,20 Kč/km. Emise $CO_2$ se u osobních automobilů v závislosti na objemu, spotřebě paliva a konstrukci motoru pohybují v průměru od 120 do 140 g/km.

Na rozdíl od jiných alternativních pohonů, jako je například propan-butan (LPG), jsou vozidla na stlačený zemní plyn (CNG) vyrobena přímo v automobilkách, a tak se na ně vztahují veškeré záruky výrobce. Na trhu je dnes celá řada značek s CNG pohonem, které takovéto automobily nabízejí v nejrůznějších třídách – od osobních automobilů přes dodávky a lehká užitková auta až po těžké nákladní automobily a autobusy. Mezi největší hráče patří Mercedes-Benz, Fiat, VW, Opel, Iveco, a připojuje se i Škoda.

## Plničky pro domácí využití

Budoucnost mají rovněž malé plničky. Domácí plnicí zařízení se ve světě stávají hitem. Tuto možnost ale mohou využít také české firmy i domácnosti. Stačí mít doma přípojku zemního plynu a třífázový proud 3x380 V. Například Motor Jikov nabízí plnicí zařízení Jikov MJ 05. Automobil s 80litrovou nádrží naplní za 5 h na plný tlak 200 bar. Gastecnica Coltri nabízí širokou nabídku různě výkonných domácích plniček od modelu Coltri MCH5, která 80litrovou nádrž naplní za 5 h, až po vysoce výkonnou plničku, která si s plnou nádrží poradí do 1 h, nebo naplní více automobilů najednou. ■

*/mb/*

# LPG ANI BENZÍN Z TRHU JEN TAK NEZMIZÍ

**Přestože se propan-butan vyrábí z ropy, má stále slibnou budoucnost. Ve srovnání s benzínem si po celé Evropě přes 20 let udržuje přibližně poloviční cenu. Zajímavá zpráva však přišla z Anglie. Do 15 let bude možné vyrábět levný syntetický benzín.**

V souvislosti s alternativními pohony můžeme uklidnit milovníky klasických spalovacích motorů. I když ropa dojde, spalovací motory nevymřou, protože mohou pracovat na jakýkoli plyn. Je jim jedno, jestli spalují zemní plyn, propan-butan, vodík nebo syntetický benzín, jehož cena by měla být téměř poloviční ve srovnání se současným benzínem.

## Syntetický benzín ze vzduchu

Nedávno svět obletěla zpráva, že malá firma ze severu Anglie vyvinula způsob, kterým lze získávat syntetické palivo „ze vzduchu". Tvrdí, že jde o průlomový vynález, který umožní za použití vzduchu a elektřiny vyrábět syntetický benzín, při jehož spalování se nebude do atmosféry uvolňovat oxid uhličitý. Vynález získal obdiv expertů. Trik spočívá ve smíchání hydroxidu sodného s oxidem uhličitým obsaženým v atmosféře, z nichž elektrolýzou vznikne uhličitan sodný. Z toho pak lze izolovat čistý oxid uhličitý. Vodík lze získat elektrolýzou vodní páry zachycené z odvlhčovače. Z nich lze následně produkovat metanol, který se v upraveném reaktoru přemění v benzín. Odborníci ze společnosti Air Fuel Synthesis v malé rafinérii

v anglickém městě Stockton-on-Tees vyprodukovali za necelé tři měsíce 5 litrů syntetického benzínu. Do dvou let plánují vyrábět tunu denně a v horizontu 15 let předpokládají průmyslovou produkci v rafinériích.

### Propan-butan – výhody a nevýhody

Pojďme ale zpět do současnosti. Zatímco zemní plyn (CNG) je poslední dobou možná až zbytečně upřednostňován, propan-butan (LPG) stojí na pokraji mediálního zájmu. Ovšem řada prodejců automobilů může potvrdit, že zájem o LPG stále trvá. Automobiloví výrobci proto rozšiřují i nabídku továrně vyráběných automobilů na LPG. Výjimkou není např. Fiat, Seat, Mercedes-Benz, Opel a další. Propan-butan nabízí téměř srovnatelné provozní náklady s CNG, automobil má však na jedno naplnění znatelně delší dojezd. Propan-butan totiž lze

zkapalnit při poměrně malém tlaku, a tak je v nádrži automobilu kapalný. CNG lze zkapalnit až při tlaku, který není pro nádrže ani pro běžné tankování použitelný z hlediska bezpečnosti. V automobilových nádržích je proto pouze plynná fáze, a tak menší objem nezaručuje vysoký dojezd.
Na obranu CNG je nutné dodat, že jeho kvalita je díky jednotné rozvodné síti zcela stálá. Propan-butan, stejně jako benzín nebo nafta, se na čerpací stanice zaváží, a tak může snadněji dojít ke kontaminaci nebo, že se stane terčem podvodu.

### LPG načerpáte v celé Evropě

Pro motoristy je propan-butan stále atraktivní možností náhrady benzínu a nafty. Už přes 20 let se jeho cena ve většině zemí Evropy udržuje na zhruba poloviční ceně benzínu. Síť čerpacích stanic je v Evropě velmi hustá. Řidší je pouze v Rakousku, naopak nejvíc čerpacích stanic je nejen u nás, ale i v Polsku, Itálii, ve Francii, v poslední době velmi rychle přibyly také v Německu. Při stoupajících cenách pohonných hmot se provoz na plyn stále vyplácí. Cena propan-butanu se u nás pohybuje kolem 17,50 Kč/l a spotřeba je přibližně o 10 % vyšší než při jízdě na benzín. ■

*Michal Busta, BussinesCar*

## DŘEVOPLYN: DALŠÍ NÁVRAT ZAPOMENUTÉ TECHNOLOGIE?

Myšlenka využívání alternativních pohonů není nová, objevuje se vždy, když je nedostatek tradičních paliv nebo jejich cena přesáhne přijatelnou hranici. Např. v době 2. světové války, kdy většinu benzínu spotřebovávala armáda, se v Německu a na nacisty okupovaných územích objevily vozy na tzv. dřevoplyn (Holzgas).
Na přestavby pro tento druh pohonu se specializovaly celé strojírenské firmy a na plynový či dřevoplynový pohon jezdily nejen osobní a nákladní automobily, ale i zemědělská technika, autobusy, motocykly a dokonce i tanky.
Ale pokud byste se domnívali, že s koncem války odešla tato technologie „nouzového paliva" do historie, jste na omylu. V různých podobách se čas od času objevují vozidla s generátorem dřevoplynu i v moderní podobě. A to kupodivu nejen v Rusku, na Balkáně a východních zemích, ale např. i v technicky vyspělé Americe. ■

## HYUNDAI VYRÁBÍ AUTA S PALIVOVÝMI ČLÁNKY

**Z montážní linky ve výrobním komplexu Hyundai v korejském Ulsanu sjel 26. února první vůz ix35 Fuel Cell. Hyundai se tak stal prvním výrobcem automobilů na světě, který zahájil sériovou výrobu vodíkových vozidel této kategorie.**
Hyundai ix35 Fuel Cell postavený s využitím patentované technologie je výsledkem 14 let výzkumu, do něhož firma investovala stovky milionů eur. Prototypy ujely v rámci testů v reálném provozu v Evropě, Koreji a v USA přes 3,2 mil. km.
Do roku 2015 plánuje automobilka vyrobit 1000 těchto vozů, které budou poskytnuty na leasing vozovým parkům veřejných i soukromých institucí, a to zejména v Evropě, kde EU připravila plán pro zavedení vodíku a podporuje výstavbu vodíkových plnicích stanic. Po roce 2015 zahájí firma díky nižším výrobním nákladům a rozvinutější vodíkové infrastruktuře produkci vozidel s palivovými články, která budou určena i k maloobchodnímu prodeji spotřebitelům,
Sada palivových článků přeměňuje vodík na elektrický proud, který napájí elektromotor. Vodíkové nádrže Hyundai ix35 Fuel Cell lze naplnit během pouhých několika minut. Vůz se může pochlubit provozními vlastnostmi a jízdními výkony na úrovni modelu ix35 se zážehovým motorem: z 0 na 100 km.h$^{-1}$ zrychlí za 12,5 s, dosahuje rychlosti 160 km.h$^{-1}$ a na jednu náplň nádrží ujede téměř 600 km. ■

ix35 Fuel Cell získal v lednu 2013 i prestižní ocenění FuturAuto na Bruselském autosalonu

# PESTRÝ (A OBČAS ZMATENÝ) SVĚT HYBRIDŮ

**Pojem hybrid, či hybridní pohon se už stal ve světě automobilů známým, ale označuje často velmi rozdílné technologie, přičemž k nepříliš přehledné situaci značně přispívají sami výrobci. Dokážete se orientovat v pojmech jako plug-in-hybrid, full hybrid či mikrohybrid a víte, co přesně si pod nimi lze představit?**

Od doby, kdy Toyota představila světu svůj první sériově vyráběný hybrid, legendární Prius, který se už dočkal 3. generace (nejnovější, 4. generace, na níž inženýři Toyoty pracují nyní, by se měla objevit v roce 2015), se hybridní automobily staly velmi populární – jen Toyota jich už prodala více než tři miliony. Řada z velkých výrobců přišla s vlastním řešením či adaptací hybridního principu, a na světě je tak nyní několik různých verzí hybridních vozidel, které se liší řešením, či aspoň názvem, vzhledem k tomu, že jednotliví výrobci se usilovně snaží marketingově odlišit své produkty. S jakými typy hybridních pohonných systémů se můžeme dnes setkat?

## Sériový/paralelní hybrid

K hlavním typům rozdělení hybridních vozidel patří jejich rozlišení podle různých technologií, resp. principů používaných u hybridních pohonných systémů. Paralelní hybrid představuje řešení, kdy je možné používat oba typy pohonů současně – jak elektromotor, tak spalovací motor. U sériového hybridu benzinový nebo dieselový motor nepohání přímo kola (nápravu), ale slouží jen jako generátor pro výrobu elektřiny, dodávané buď přímo elektromotoru, nebo ukládané do baterií.

## Plný „full" hybrid

Systém, který byl použit pro průkopníka hybridních vozů, Toyotu Prius. Jde o paralelní hybridní vozidlo, u něhož je spalovací motor doplněn elektromotorem a baterií. Elektromotor může pohánět nápravu samostatně (pak auto jede čistě na elektřinu) nebo ve spolupráci se spalovacím motorem (tzn. hybridní pohon). Typickým příkladem je právě systém firmy Toyota, nazvaný Hybrid Synergy Drive (HSD), pokud jej montuje do svých aut, případně Lexus Hybrid Drive (u vozů značky Lexus), nebo Hybrid Blue Drive používaný automobilkou Hyundai (např. u modelu Kia Optima Hybrid).

## Asistovaný hybrid (mild hybrid)

Prvním moderním vozidlem s tímto systémem pohonu, který dal i označení této kategorii hybridních automobilů, byla Honda Insight první generace, představená na autosalonu v Tokiu v roce 1997. Honda nazvala svoji technologii „integrovaná asistence motoru" (Integrated Motor Assist – IMA). Od systému Hybrid Synergy Drive používaného Toyotou se technologie IMA odlišovala v tom, že první generace Insightu nedokázala jezdit pouze na elektřinu. Malý elektromotor (který fungoval také jako startér) se aktivoval na pomoc spalovacímu motoru, jen když byl vyžadován vyšší výkon, např. při silném zrychlení, nebo naopak silném brzdění, kdy fungoval jako generátor dobíjející baterie. I když Honda u následující generace vozu Insight čistě elektrický pohon nabídla a snaží se neustále systém IMA vylepšovat, přesto je v něm elektromotor přímo spojen se spalovacím motorem a vázán na něj, takže nedokáže operovat zcela samostatně.

## Plug-in hybrid neboli E-REV

Plug-in hybrid, označovaný také někdy jako „hybridní auto do zásuvky", je varianta plného hybridu, který lze připojit do zásuvky nebo dobíjecí stanice a dobíjet jeho baterii. Ta bývá větší než u hybridů využívajících pro výrobu elektřiny spalovací motor, takže plug-in hybridy nabízejí obvykle větší dojezd na čistě elektrický pohon. U vozidel automobilky General Motors se můžeme setkat rovněž s pojmem „E-REV" („Extended Range Electric Vehicle" - elektrické auto s rozšířeným dojezdem), který pod jiným názvem skrývá známý princip plug-in hybridu. K zástupcům tohoto typu hybridních vozidel patří např. Chevrolet Volt, smart EV, Toyota Prius Plug-in hybrid apod.

## Mikrohybrid

Pojem „mikrohybrid" začaly razit francouzské automobilky. Mezi prvními, kdo je začal využívat byla PSA Peugeot Citroën, která svá mikrohybridní auta označuje přídomkem e-HDi. Mikrohybridy jsou v podstatě vozy vybavené pokročilým systémem Stop&Start, kdy první nastartování provede řidiče pomocí klasického startéru, ale poté už práci převezme počítač. Ten neustále vyhodnocuje podmínky, které se mohou uplatnit při využití systému Stop&Start, a v případě, že lze motor bezpečně vypnout, a ušetřit palivo, umožňuje to již při rychlosti 20 km.h$^{-1}$ (což odlišuje mikrohybridy od běžného Stop/Start systému používaného při častých zastávkách a rozjezdech). Reprezentanty této varianty hybridních systémů jsou např. Peugeot 3008 e-HDi, Peugeot 308 e-HDi, Citroen C4 e-HDi.

## Diesel-hybrid

Jak už napovídá název, jde o kombinaci dieselového motoru a elektromotoru, s níž přišla loni jako první automobilka Peugeot u svého modelu Peugeot 3008 HYbrid4. Tím narušila dosavadní dominanci benzínových motorů v segmentu hybridních pohonů. Diesel-hybridní systém není nijak dále podrobněji definován, takže může tedy jít jak o plný paralelní hybrid, tak sériový, asistovaný nebo plug-in hybrid.

## Hybrid Air

Chronologicky poslední novinkou ve světě hybridních pohonů je systém s označením HYbrid Air, představený společností Peugeot, která ji bude prezentovat i na letošním autosalonu v Ženevě. Ve zkratce jde o systém, kdy spalovací (v tomto případě benzínový) motor bude doplňovat nikoli tradiční elektromotor, ale stlačený vzduch. Prvky této technologie byly již testovány v letectví a nyní by se měly objevit i v automobilovém průmyslu, kde se počítá s jejich možným uplatněním v segmentu vozů B a C. Podrobnější informaci o této unikátní technologii je věnována i str. 44. ■

## Úsporný hybridní zázrak od VW se chystá do výroby

**Volkswagen na Ženevském autosalonu hodlá předvést i produkční verzi modelu XL1, který aspiruje na titul „nejúspornější automobil na světě". Dvoumístný hybridní vůz, představený jako koncept poprvé před 10 lety (přesněji řečeno koncem roku 2002), má spotřebu necelý litr nafty na 100 km.**

Dvoumístné XL1 je designově vyladěné vozidlo, kde je vše maximálně podřízeno aerodynamice s cílem minimalizovat odpor vzduchu a tedy i vliv na spotřebu. Štíhlá karosérie z karbonových vláken a polymerů CFRP o délce 3888 mm, široká 1665 mm a vysoká pouhých 1153 mm (což je ještě méně než např. běžné sportovní vozy) se zakrytím zadních kol i podvozku a díky svému tvaru a nízké hmotnosti (795 kg) umožňuje vozu dosáhnout extrémně nízkého koeficientu odporu vzduchu (cx = 0,189). XL1 dosahuje maximální rychlosti 160 km.h$^{-1}$, zrychlení na 100 km.h$^{-1}$ udává výrobce hodnotou 12,7 s. Emise $CO_2$ na kilometr činí pouhých 21 g. Pohonnou jednotku tvoří hybridní soustava sestávající z dvouválcového motoru TDI o objemu 0,8 l a výkonu 35 kW a elektromotoru o výkonu 20 kW. Jde o tzv. plug-in hybrid, u kterého se dobíjejí lithium-iontové baterie, a vůz může jezdit i pouze na ně. Normovaná spotřeba paliva při plném dobití činí pouhých 0,9 l nafty na 100 ujetých kilometrů, ovšem při jízdě na spalovací motor bude spotřeba zjevně vyšší, byť velmi nízká ve srovnání s běžnými vozy. V čistě elektrickém režimu vůz ujede zhruba 50 km, v kombinovaném režimu by měl dojezd s plnou 10litrovou nádrží činit (teoreticky) až desetinásobek. Cena unikátního vozidla zatím zveřejněna nebyla, plánovaný počet vozů, které půjdou do výroby však ano: Volkswagen plánuje zatím vyrobit pouhých 50 kusů XL1, takže rozhodně nepůjde o masovou (a navzdory názvu výrobce lidovou) záležitost. ■

Futuristický XL1: K zajímavostem ve výbavě patří i kamery namísto zpětných zrcátek

# BEZPEČNÁ KOLA PRO BEZPEČNOU JÍZDU

**V dubnu letošního roku bude společnost ALCAR BOHEMIA, s.r.o. slavit již 15 let působení na českém trhu. Za tu dobu dodala na trh téměř 4,3 milionu litých a ocelových kol pro osobní a lehká užitková vozidla a ocelových kol pro nákladní vozidla.**

Vezmeme-li v úvahu, že na automobil jsou zapotřebí čtyři kola, tak laickým početním úkonem zjistíme, že více jak milion automobilů v České republice jezdí na kolech značek AEZ, DOTZ, DEZENT, ENZO nebo ocelových kol značky KFZ, které zastupuje společnost Alcar.
Neustálou osvětou, i ve spolupráci se státními orgány, se Alcar zasazuje o to, aby se nepoužívala neschválená kola, která mohou způsobit nejen ekonomické ztráty, ale také jsou mnohdy životu nebezpečná. V závěru loňského roku byla policejním prezídiem uspořádána tisková konference právě na téma o rizicích, která vyplývají z používání neschválených kol na vozidle.

Vodítkem pro motoristy by měla být v první řadě odlitá značka KBA nebo E v kroužku s číslem schválení na čelní straně kola. V druhé řadě by měl vždy k zakoupeným litým kolům požadovat Typový list, ve kterém je uvedeno přesné typové označení jeho vozidla včetně výkonu motoru a rozměrů pneumatik. Na základě Typového listu si pak schválená kola může nechat zapsat do velkého technického průkazu vozidla.
Na stránkách www.alcar.cz si mohou motoristé prohlédnout kompletní sortiment kol a jako pomocník při výběru poslouží tzv. Konfigurátor, díky kterému je možno porovnat dostupná kola přímo na modelu vozu, který vlastní. ■

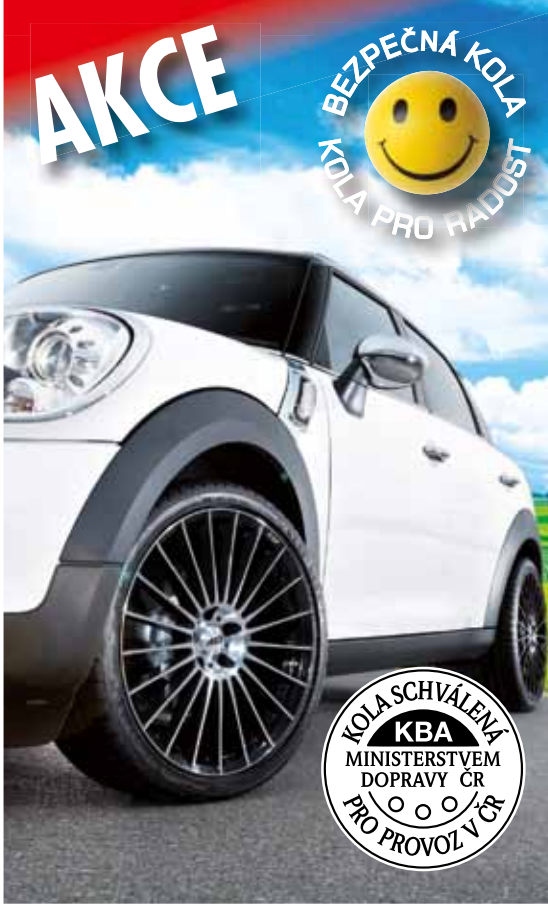
# RALLYE²

**Ano, i automobilová soutěž může být na druhou. Třeba v případě, že se k běžné soutěži připojí ještě netradiční, pro vozidla s nekonvenčním pohonem. Rallye Český Krumlov stála už mnohokrát v první řadě těch pořadatelů, kteří zavedli novinky. Tou poslední je Rallye Český Krumlov Electric and New Energies.**

Ve světě je něco podobného běžné, u nás se automobilová soutěž Electric and New Energies jela vloni poprvé. Je přístupná všem vozidlům s netradičním pohonem – solárním, elektrickým, hybridním, plynovým a podobně. Jak vznikla je lhostejné – mohou být sériově vyráběná, kusově, anebo prostě jen jako výsledek hobby. Důležité je, aby se pohybovala s některým s vyjmenovaných pohonů.
Protože jde o sportovní podnik, také tahle auta se objeví jako sportovní prototypy. Tak zvaná „cestovní" vozidla, ale třeba i monoposty.
Rallye má svá pravidla a ta se dotknou i této přidružené soutěže. Začne proto hvězdicovou jízdou, pramáti všech rallye. Nebude se sice startovat ze všech koutů Evropy a mířit do Monte Carla, ale něco podobného přeci. Cíl čeká na výstavišti v Českých Budějovicích, kam budou směřovat z Tábora, Jindřichova Hradce a rakouského Freistadtu. Tady je čekají po oba soutěžní dny, tedy pátek 24. a sobotu 25. května, soutěžní jízdy pravidelnosti a na závěr celé soutěže přesun do Jelení zahrady v Českém Krumlově, kde se potkají v cíli s tou „opravdovou" Rallye Český Krumlov.
Na výstavišti budou k dispozici další nezbytná zařízení, návštěvníci si mohou prohlédnout dobíjecí

stanice elektromobilů, plnicí stanice vozidel na plyn a podobně. Právě ty jsou pro České Budějovice významné, protože zdejší výrobce Motor Jikov se z někdejší monopolní produkce karburátorů přeorientoval mj. právě na výrobu pro plnicí stanice CNG. Do loňského prvního ročníku se přihlásilo 20 vozidel značek Mercedes-Benz, Volkswagen, Škoda, Peugeot, Toyota, Smart a dalších, letos jich pořadatelé očekávají ještě více. Už proto, že se podnik rozšířil i do zahraničí, a že bude spojený s celostátním srazem elektromobilů.
FIA registruje mezinárodní kalendář zahrnující podobné sportovní podniky – většinou právě spojené s těmi klasickými – agilní CK motorsport a UAMK Rallye Český Krumlov, dva spolupořádající partneři mají namířeno v budoucnu i na mezinárodní scénu. Začátek je slibný, první ročník 2012 se setkal s velkým úspěchem. Běžné automobilové soutěže zatím pro vozy s netradičním pohonem vypsány nejsou – s výjimkou aut s motory poháněnými CNG – takže najdou uplatnění v takovýchto přidružených podnicích. Krumlovská soutěž je u nás první vlaštovkou, nová éra začíná. A pokud byste se chtěli zúčastnit i vy, nejlepší cestou je kontaktovat organizátory na: marcel.gause@sps-tabor.cz. ■

*Vladimír Dolejš*


KOLA PRO RADOST ZA AKČNÍ CENY!

AEZ Valencia dark
16", 17", 18", 19", 20"

DOTZ Mugello
15", 16", 17", 18", 19"

DEZENT RI dark
15", 16", 17"

DEZENT V dark
13", 14", 15", 16", 17"

DEZENT F/M
14", 15", 16", 17", 18"
16", 17", 18", 19", 20"

ENZO H
13", 14", 15", 16", 17"

AEZ DOTZ DEZENT ENZO

ALCAR YOUR WHEEL PARTNER
www.kolaproradost.cz

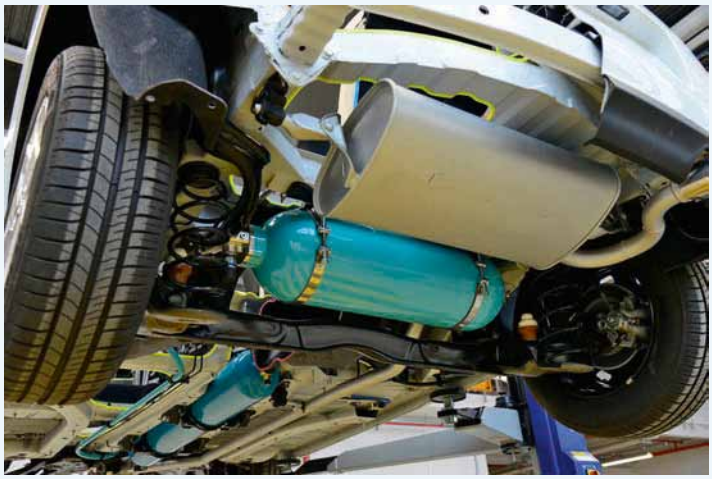
# PEUGEOT SÁZÍ NA PODPORU VZDUCHU

**Francouzský koncern PSA Peugeot Citroën vyvinul zcela novou hybridní technologii, kde benzínový motor bude doplňovat stlačený vzduch. Tato nová technologie nazvaná Hybrid Air bude představena oficiálně na autosalonu v Ženevě v malém crossoveru 2008 Hybrid Air, jehož spotřeba bude činit pouze 2,9 l benzínu na 100 km.**

Za účelem snížit průměrné emise do roku 2015, investuje Peugeot do různých technologií, ať už jde o zlepšování výkonnosti spalovacích motorů, donwsizing, elektropohon, nebo naposled elektro-dieselová hybridizace, určená pro silné motory v segmentech C a D. Ta byla nejdříve použita u crossoveru 3008 Hybrid4 a posléze v modelech 508 RXH a 508 Hybrid4.

Nejnovější inovaci automobilky představuje hybridní technologie, která bude použitelná u vozidel segmentu B a C. Jde o spojení vyzkoušených systémů tříválcových benzinových motorů, a zjednodušeně řečeno, místo elektřiny je použit stlačený vzduch. Prvky této technologie byly již testovány v leteckém odvětví.

Produkční verze systému bude poprvé osazena do modelu 2008 Hybrid Air a udávaná spotřeba by se měla dostat na hranici 2,9 l na 100 km. Benzínové jednotce bude pomáhat stlačený vzduch a společně přispějí k nejúčinnějšímu chodu hlavně při rozjíždění a zrychlení. Zařízení na stlačený vzduch, v kombinaci s tříválcem poslední generace 1,2 l, je tvořené vysokotlakou nádrží se stlačeným vzduchem, která je umístěna pod karosérií ve středovém tunelu, a druhou, nízkotlakou nádrží fungující jako expanzní nádoba, instalovanou v zadní části karoserie. Zařízení ještě doplňuje motor a čerpadlo hydraulického agregátu umístěného pod kapotou na převodovém ústrojí.



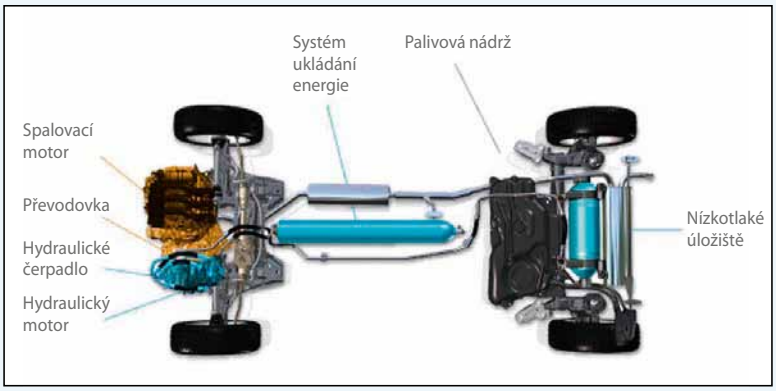
Řídicí jednotka ovládá rozdělování energií obou motorů a umožňuje provoz jednoho ze tří režimů: na vzduch, benzín nebo na smíšený provoz. Přitom přechod mezi režimy je prováděn zcela transparentně.

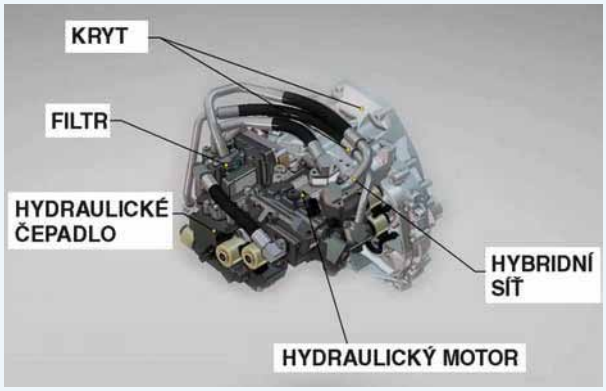
Pro městský provoz je nejoptimálnější **režim Vzduch**. Vůz pohání pouze energie stlačeného vzduchu, který v energetické nádrži postupně zabírá stále větší prostor a tím vytlačuje odpovídající objem oleje. Ten svou energií zásobuje hydraulický motor spojený s planetovou převodovkou. Spalovací motor se automaticky odpojí a vozidlo se pohybuje bez spotřeby paliva a emisí $CO_2$.

**V režimu Benzín** pohání vůz pouze tříválcový agregát 1,2 VTi. Díky nejnovějším technologiím se motor rychleji zahřeje, povedlo se snížit hmotnost motoru o 11 kg a také o 30 % tření.

**Ve Smíšeném režimu** pracuje systém jako klasický hybrid a je určený zejména pro rozjíždění a akceleraci. Oba motory, jak benzínový, tak hydraulický, si navzájem vypomáhají, aby bylo dosaženo optimální spotřeby. Pružný systém Hybrid Air může hydraulický motor pohánět buď z nádrže, pokud tam je dostatek energie pod tlakem k potřebě řidiče, nebo může být poháněn přímo hydraulickým čerpadlem. Zásoba stlačeného vzduchu v energetickém zásobníku se na plnou kapacitu opětovně naplní za pouhých 10 vteřin. Děje se tak buď při brzdění, nebo při běžném chodu motoru.

Technologie Hybrid Air by se měla v nabídce automobilky objevit v roce 2016. ■ */peko/*



# FORD TRANSIT CUSTOM VAN

PŘESNĚ PŘED ROKEM PŘEDSTAVIL FORD NA PRESTIŽNÍM AUTOSALONU V ŽENEVĚ KONCEPT NOVÉHO TRANSITU TOURNEO CUSTOM A JEŠTĚ TÉHOŽ ROKU SE TENTO KONCEPT PROMĚNIL BEZ VĚTŠÍCH ZÁSAHŮ V SÉRIOVÝ MODEL, KTERÝM AUTOMOBILKA V TOMTO SEGMENTU VYRAZILA DO BOJE NA UDRŽENÍ PEVNÉ POZICE V ŽEBŘÍČKU PRODEJNOSTI.

Nová generace Transitu byla předzvěstí záměru automobilky obměnit svou řadu užitkových modelů. Již koncem loňského roku už byla na trhu verze v provedení Van, Kombi, Kombi Van a model Tourneo pro 8 pasažérů. Jako první model se nám do redakce dostal užitkový Van, celým jménem Transit Custom Van ve verzi Trend.

## Sportovní design

Při porovnání s předchozí generací Transitu je úplně přepracovaná karoserie. Kinetický design, který Ford aplikuje na svých osobních vozech získal i užitkový segment. Designérům se povedlo vytvořit opravdu povedené tvary a ve výsledku vznikl netradičně koncipovaný užitkový model, do kterého by málokdo řekl, že tato sportovně tvarovaná karoserie je stvořena na rozvoz materiálu.

Zaujal mě důmyslně přepracovaný přední nárazník, který už není z jednoho kusu, ale je složen z více částí. Tím Ford šetří uživatelům náklady, protože v případě malé kolize, kdy se poškodí část nárazníku, již není zapotřebí měnit celý kus, ale stačí pouze poškozený díl. Také přední světlomety se dostaly do vyšší polohy mimo nárazovou zónu. Zajímavým řešením jsou i střešní nosiče, které jsou integrované přímo do povrchu střechy. Snížil se tím aerodynamický odpor i hluk, a v případě potřeby použití nosičů stačí jednoduchý úkon k jejich vytažení, který zabere pouze pár vteřin.

Silné LED osvětlení nákladového prostoru ocení všichni uživatelé

## Kabina řidiče

První, co jsem si uvědomil, když jsem nastoupil do vozidla, byl pocit, že nastupuji do osobního vozu, a ne do užitkové dodávky. Příjemný je vyšší posed, konstrukčně upravená pohodlná sedadla, volant s menším průměrem a velmi příjemná krátká řadicí páka. Díky možnosti nastavení sedadla řidiče a volantu ve všech směrech si lze nastavit ideální pozici. Na dobře ergonomicky řešené palubní desce jsou všechny ovladače po ruce v intuitivním rozmístění. Že Ford myslí opravdu na pohodlí posádky, je patrné z velkého množství praktických přihrádek a promyšlených prostor. Např. na obou stranách palubní desky jsou otvory pro velkou lahev pro dodržování pitného režimu. Nad přístrojovou kapličkou je otevírací dostatečně velká přihrádka s 12V zásuvkou, zdířkou pro USB a audio vstup. Otevírací „kastlík" před spolujezdcem je hluboký na to, aby se tam vešli dokumenty velikosti A4 nebo třeba notebook. Pro uložení větších věcí a tašek slouží úložný prostor velikosti 93 l pod sedačkami spolujezdců. K odhlučnění kabiny nemám žádné výhrady.

Nákladový prostor je od kabiny oddělen příčkou s kontrolním okénkem. Zaujalo mě osvětlení vnitřního nákladového prostoru pomocí LED diod, žádné „umíráčky", ale silné osvětlení, které je ale jen v příplatkové výbavě. Ve své třídě nabízí Transit nejdelší prostor pro náklad. Navíc lze využít důmyslného průvlaku v pravé spodní části přepážky, vedoucí až pod přední sedadlo spolujezdce, takže i do verze s krátkým rozvorem se vejdou předměty dlouhé 3 m. Pro bezpečné ukotvení nákladu se praktické úchyty přestěhovaly z podlahy do polohy jednak těsně nad podlahou a pak další ve výšce pasu a ramen. Úchyty nepřekážejí a jelikož jsou zabudované do struktury vozu, každý úchyt zvládne zátěž 30 kg.

## Srdce Transitu

Pohon může zajišťovat jeden ze tří výkonových variant (74, 92 a 114 kW) vznětového motoru 2,2 Duratorg TDCi propojeného s 6stupňovou manuální převodovkou, která je velmi přesná a umístění řadicí páky si zaslouží pochvalu. K dispozici jsme měli nejvýkonnější variantu 114 kW, jehož maximum točivého momentu je 385 Nm. Pro nejslabší motorizaci je udávaná kombinovaná spotřeba 6,6 l na 100 km, což je krásná hodnota v tomto

Fordův bezvíčkový systém není už výsadou jen osobních vozů

Zadní i boční široké dveře umožní pohodlně manipulovat s europaletou

segmentu, které určitě pomohl systém start/stop. Po mém měření v kombinovaném provozu u nejsilnější verzi ukazoval palubní počítač hodnotu 7,6 l. Na úspoře se podílí také novinka ve výbavě, kterou je omezovač rychlosti. Systém se aktivuje sám při každém nastartování motoru a dovolí jet maximální rychlosti jen do 110 km.h$^{-1}$. Podle údajů Fordu by měl tento systém pomoci nejen uspořit až 15 % spotřeby nafty, ale také šetřit brzdovou soustavu, pneumatiky apod. Samozřejmě se omezovač dá vypnout pouhým stiskem tlačítka umístěného na levé straně palubní desky.

Zlepšily se jízdní vlastnosti, podvozek si lehce poradil i s nerovnostmi našich silnic. Transit je velmi obratný. Ve stopovém průměru otáčení dosahuje jenom 10,9 m, což je nejlepší hodnota ve třídě. Díky zabudovaným senzorům na obou stranách vozidla

Pod sedadly spolujezdců lze využít úložný prostor o objemu 93 l

Díky důmyslnému průvlaku v přepážce lze naložit předměty o délce 3 m

je parkování i v městské zástavbě velmi pohodlné. Jde o zcela novou generaci dodávkového vozu, který ale disponuje vlastnostmi osobního vozidla. Převzal všechny kladné vlastnosti z předchozích generací a zdokonalil se s dobou. Díky svým vlastnostem byl oceněn prestižní cenou Mezinárodní dodávka roku 2013. Tento nadčasový a moderní design by měl oslovit především firemní zákazníky a živnostníky. ■ /pk/

## KIA ROZJELA VÝROBU NOVÉHO MODELU pro_cee´d

**V polovině letošního února spustila Kia Motors Slovakia sériovou výrobu nové generace modelu pro_cee'd. Jde o třídveřový hatchback, jehož se od roku 2007 vyrobilo v závodě v Žilině přes 76 000 ks.**

Ve výrobním portfoliu Kia představuje model cee'd klíčový model, který odstartoval v roce 2007 novou éru značky Kia v Evropě. Nová generace třídveřové verze má v nabídce stejný výběr motorů a převodovek jako 5dveřový model. Pohánět jej bude jeden ze dvou zážehových a dvou vznětových agregátů s rozpětím výkonů 67 až 100 kW.

Ve srovnání modelů cee'd a pro_cee'd co do délky, šířky a rozvoru jsou parametry totožné. Model pro_cee'd se liší hlavně sportovnější, třídveřovou karoserií s výraznými designovými změnami. Navíc bude dodáván ve dvou zcela nových barvách karoserie.

Slovenský závod Kia se aktuálně připravuje na výrobu vůbec prvního vysokovýkonného modelu Kia cee´d GT, jejíž zahájení je plánováno na polovinu května 2013. Model GT se bude vyrábět ve tří a 5dveřové verzi s benzinovým turbomotorem 1,6 T-GDI o maximálním výkonu 150 kW. ■

## SPORTOVNÍ A3 UŽ JE NA ČESKÉM TRHU

**Nová generace Audi A3 Sportback je už k mání u českých dealerů s variantami motorů 1,4 a 1,8 TFSI a 2,0 TDI ve dvou stupních výbavy Attraction a Ambition. V průběhu jara bude nabídka rozšířená o další úsporné a výkonné jednotky včetně varianty s pohonem všech kol quattro.**

Kompaktní 5dveřové nové Audi A3 Sportback disponuje prostorným interiérem. Přestože se vnější rozměry v porovnání s předchůdcem zvětšily jen nepatrně, nabízí v interiéru výrazně více místa, zejména na zadních sedadlech.

Pokroková technologie ultralehké konstrukce snížila hmotnost A3 až o 90 kg. Výkonné motory jsou úsporné, přitom zdrojem mimořádné dynamiky. Jak uvádí výrobce, agregát 1,4 TFSI o výkonu 90 kW spotřebuje v průměru pouhých 5,3 l/100 km. Silnější 1,8 TFSI o výkonu 132 kW v kombinaci s převodovkou S tronic jen o 0,3 l/100 km víc. Dvoulitrové TDI o výkonu 110 kW se spokojí s pouhými 4,1 l/100 km. Nabídka motorů a převodovek pro nové Audi A3 Sportback se bude postupně rozšiřovat. Vedle již zmiňovaných bude na výběr rovněž turbodiesel 1,6 TDI o výkonu 77 kW. V březnu se objeví inovativní jednotka 1,4 TFSI CoD s výkonem 103 kW a vypínáním poloviny válců při malém zatížení. Na květen je plánováno uvedení zážehové jednotky 1,2 TFSI 77 kW a prozatím vrcholné verze 1,8 TFSI S tronic quattro s trvalým pohonem všech kol, kterou záhy doplní turbodiesel 2,0 TDI S tronic quattro s výkonem 135 kW. ■

Seat Leon

# LEON A TOLEDO – DVĚ NOVINKY OD SEATU

ŠPANĚLSKÝ SEAT ODHALIL V NÁRODNÍ PREMIÉŘE NOVÉ GENERACE MODELŮ LEON A TOLEDO. JDE O MODELY, KTERÉ BY MĚLY AUTOMOBILCE ZVEDNOUT V LETOŠNÍM ROCE PRODEJE NEJEN U NÁS, ALE I V EVROPĚ. I KDYŽ OFICIÁLNÍ PRODEJ BYL V ČR ZAHÁJEN V POLOVINĚ LETOŠNÍHO ÚNORA, DLE LISTOPADOVÉHO PŘEDPRODEJE SE OBĚ NOVINKY DOČKALY VELMI POZITIVNÍ REAKCE OD ČESKÝCH ZÁKAZNÍKŮ.

Seat Leon

## Emocionální Leon

Od roku 1999, kdy se představila první generace Leonu, prodal Seat 1,2 mil. vozů této řady. V případě nového Leonu jde již o třetí generaci, a tak jako jeho předchůdci i nový hatchback zaujme dynamickým designem se sportovním charakterem. Na délku se proti předchozí generaci zmenšil o 5 cm (4,24 m), ale nastupuje se zvětšeným rozvorem o 5,8 cm a rozšířeným rozchodem kol vepředu i v zadu. Díky tomu naleznou cestující více využitelného místa v interiéru a zvětšený zavazadlový prostor o 39 l na celkových 380 l.

Jedna z jeho největších designových zbraní jsou přední LED světlomety pro všechny osvětlovací funkce. Světlomety LED jsou bezúdržbové, vyznačují se dlouhou životností při minimální spotřebě energie a díky hranatým liniím svítících diod získal předek vozu nezaměnitelný vzhled.

Leon se zařadil k ostatním koncernovým vozům, které používají revoluční modulovou platformu MQB. V porovnání s předchůdcem se snížila jeho hmotnost až o 90 kg. Přesto se vývojářům podařilo zvýšit tuhost karoserie o 15 % a vytvořit odolnou strukturu pro bezpečí cestujících. V bezpečnostních testech Euro NCAP získal Leon 5hvězdičkové hodnocení.

Pohon může zajišťovat jeden z pěti zážehových a tří vznětových zcela nových motorů, jejichž rozpětí výkonů je od 63 do 132 kW se zdvihovým objemem 1,2 až 2,0 l. V závislosti na zvoleném motoru je hnací síla přenášena na přední kola prostřednictvím 5stupňové nebo 6stupňové mechanické převodovky. K dispozici je i dvouspojková převodovka DSG s šesti nebo sedmi převodovými stupni.

Během letošního roku dostane nový 5dveřový Leon další dva sourozence. V květnu přibude třídveřová verze a v listopadu rodinný model kombi ST. Od ledna 2014 pak bude k dispozici verze 4x4 a v březnu 2014 ještě sportovní model Leon Cupra. V plánu je také verze s pohonem na CNG.

Na českém trhu bude Leon k dispozici s rozsáhlou výbavou za velmi konkurenceschopné ceny začínající od 299 900 Kč. Nabídka zahrnuje čtyři výbavové linie Basis, Reference, Style a FR.

## Komfortní sedan Toledo

Model Toledo, který je odvozen od Škody Rapid, má za úkol navázat na výbornou pověst a úspěchy svých legendárních předchůdců. Na českém trhu se představil jako praktický liftback, disponující zavazadlovým prostorem o objemu 550 l. Měl by zaujmout především motoristy, kteří hledají elegantní a cenově dostupný sedan.

Seat Toledo

Elegantní design nového Toleda dodává vozu sportovní charakter. Pro pohon jsou použity moderní motory TSI a TDI s výkony od 55 do 90 kW s nízkými provozními náklady. Model dlouhý 4,48 m se vyrábí v Mladé Boleslavi. V nabídce je bohatá sériová výbava a základní cena začíná na 292 900 Kč pro verzi Basis 1,2. Při financování se Seat Finance je možnost cenového zvýhodnění ve výši 30 000 Kč. SEAT hodlá v roce 2013 zvýšit svůj celkový prodej v České republice na 3800 vozů, přičemž modelová řada Leon se má na tomto výsledku podílet minimálně 620 prodanými vozy a Toledo 450 vozy. ■ */kp/*

Seat Toledo

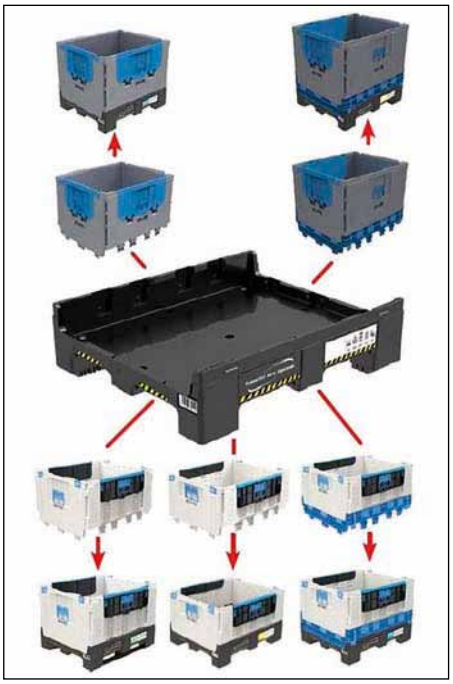
# PLASTOVÝ KONTEJNER MAGNUM OPTIMUM ZÍSKÁVÁ UZNÁNÍ

**Nedávno představený skládací kontejner Magnum Optimum firmy Schoeller Allibert byl oceněn v národní soutěži jako Obal roku 2012. Úspěch kontejnerů Magnum Optimum, které již prokázaly své výhody v praxi a na základě konkrétních aplikací potvrdilo i další ocenění – prestižní celosvětová cena WorldStar for Packaging.**

Výrobce uplatnil při vývoji řadu inovativních prvků, takže vznikl vysoce univerzální modulární skládací kontejner, který slouží jako vratný obal a nastavuje nové standardy v moderní logistice. Optimalizace obalů a související snižování dopravních i skladovacích nákladů nabízí významný potenciál ke zlepšení logistických procesů.

## Unikátní variabilní systém

Skládací kontejner je kompletní vratný balicí systém nabízející mnoho výhod a poskytující výrazné úspory oproti nevratným alternativám. Zvyšuje bezpečnost při přepravě a umožňuje lepší hygienickou manipulaci. Je vyroben z expandovaného PEHD nebo z PP a je 100 % recyklovatelný, čímž významně přispívá k šetření životního prostředí. Složením kontejneru se šetří náklady za zpětný transport a skladování – ve složeném stavu při skladování nebo při zpětné dopravě šetří až 60 % objemového prostoru. Skládací kontejner může být dodáván s dvířky a s různými provedeními palety. Kontejner Magnum Optimum může být podle výrobce díky všeobecnému použitelnému FLC systému využíván ve všech průmyslových sektorech, a to jak pro volně ložené nebalené zboží, tak i pro balené zboží a pro zboží vyžadující speciální fixace. Unikátní vlastností skládacího kontejneru je především jeho variabilita. Jedna základna 1200 x 1000 mm a několik typů stěn společně s rámečkem Optiframe umožňuje měnit výšku plastového kontejneru podle požadavků klienta. Navíc rámeček vytváří užitečný prostor (dutinu), do které je možné při složení stěn kontejneru uložit blistry nebo jiný vratný fixační materiál. Tyto fixace tedy zůstávají jak v rozloženém, tak složeném kontejneru a nedochází k jejich ztrátě, znečištění či poškození.



Řada kontejnerů Magnum Optimum nachází v současné době uplatnění zvláště v automobilovém průmyslu, např. pro přepravu a manipulaci nárazníků, panelů nebo vnitřního zařízení automobilů a dalších součástí a materiálů, zejména těch s vysokou hmotností. Kromě automobilového a elektrotechnického průmyslu se mezi uživatele těchto kontejnerů řadí nově také zákazníci z řad potravinářských koncernů. ■

*/sal/*

# NOVÁ BROŽURA TECHNICKÝCH PLASTŮ

**Společnost Ensinger představuje novou odbornou publikaci „The Manual". Obsáhlá brožura navazuje na publikaci „Ensinger Essentials", která byla vydána před několika lety a nabízí informace, které společnost získala díky vývoji nových materiálů a mnohaletým zkušenostem v oblasti zpracování plastů.**

„The Manual" nabízí širší a detailnější vhled do problematiky aplikace technických plastů a také podává informace ohledně vývoje a budoucnosti tohoto odvětví. Cílem společnosti Ensinger při vydání této brožury je poskytnout svým zákazníkům nástroj, který by jim usnadnil orientaci na poli technických plastů. Nabízí proto přehledný seznam různých plastových materiálů, jejich vlastností a parametrů (termálních, mechanických, chemických, elektrických apod.), tribologické charakteristiky, i oblasti vhodných aplikací pro jejich použití, informace o zpracování různých typů plastů, jejich čištění, modifikace, informace o používaných aditivech i zásady a pomůcky pro jejich výběr, kalkulace apod. Brožuru si lze stáhnout v anglickém nebo německém jazyce na webové stránce www.ensinger-online.com/uploads/media/Ensinger-Manual_01.pdf, nebo www.ensinger-online.com/uploads/media/Ensinger-Handbuch_01.pdf ■

# NOVÉ TECHNOLOGIE PŘIPOJENÍ PRO VSTŘIKOVACÍ FORMY

**Švýcarská společnost Priamus představila dvě nové technologie pro In-mold senzory. První z nich je přepracované čidlo dutinové teploty pro vstřikování, které bylo po inovaci optimalizováno pro abrazivní procesy s předními kalenými snímači.**

Podle vyjádření výrobce bude toto řešení přínosem zejména pro aplikace zahrnující prysky-řice s vysokým procentem chemických přísad nebo plniv. Společnost také oznámila novou technologii připojení. Unikátní schéma spojení obsahuje kabely jednotlivých snímačů, které nabízejí „blbuvzdorné" zapojení do robustních multikanálových spojovacích boxů. To zjednodušuje kabeláž, protože pro připojení k 8kanálovým zesilovačům Priamus Blue Line je potřeba jen jediný kabel. Novým řešením se podařilo dosáhnout významného zlepšení kvality signálu a konzistence ve srovnání s jinými způsoby připojení. ■

# INTERKOR CHRÁNÍ A ČISTÍ STROJE NA VÝROBU PLASTŮ

**Německý výrobce čisticích chemikálií a přípravků Buchem vyvinul speciální přípravek na ošetření plastikářských forem a strojů.**

Přípravek, který nese označení Interkor VP1026, je tekutá ochrana proti rzi a čistič plastifikačních jednotek vstřikovacích lisů. Aplikuje se na všechna místa v plastifikační jednotce a nanese se plošná ochrana proti rzi.
Pomocí dvousložkové kapaliny Interkor VP1026 dojde k tvorbě pěny a tím ke zvýšení tlaku a objemové expanzi v omezeném prostoru válce šneku. Interkor způsobí mohutný výstřik materiálu tryskou nebo

otevřenými horkými vtoky a tím rovněž odstraní všechny usazeniny a zbytky předchozího materiálu. Pro dostatečné vyčištění a ochranu je podle výrobce potřeba (v závislosti na formě) 1–10násobné množství objemu válce granulátu, který se smísí s cca 1 % přípravku Interkor VP1026 . Na stroji musí být uzavřeny všechny odvzdušňovací trysky a vypnut automatický přívod. Připravené množství granulátu se poté jako při normálním vstřikovacím postupu přes čistou násypku dostane do válce šneku, plastifikuje se a vstříkne. Tím jsou provedeny ochrana proti rzi a čištění formy. Při opětovném uvedení do provozu se zbytkové napěněné množství směsi granulátu a Interkoru vypudí malým množstvím nového granulátu až do vstříknutí bezvadných výlisků. ■

# POLYESTEROVÁ SMĚS PRO JASNĚJŠÍ LED TELEVIZORY

**Solvay Speciality Polymers, americká divize belgické skupiny Solvay, představila vysokovýkonnou polyesterovou směs pro použití v světlo emitujících diodách (LED) pro televizory.**

Podle výrobce nový materiál nabízí vyšší tepelnou a světelnou stabilitu než konkurenční produkty.

Společnost tak reaguje na trend mezi výrobci televizorů používat méně LED diod, aby snížili náklady. Většina televizorů s plochými displeji používá k vytváření obrazu digitální technologii pole tekutých krystalů (LCD). Protože LCD displeje negenerují světlo, musí být podsvíceny - buď fluorescenčním světlem, nebo, v čím dál častějším případě, LED diodami.
Pokud chceme získat více světla z méně LED diod, je dodáván do LED diod vyšší proud, v důsledku čehož dosahují spojovací teplo nad 150 °C. Firma Solvay proto vyvinula novou třídu s názvem Lavanta, která může fungovat při vysokých teplotách nad 100 °C a udržet vysokou odrazivost i po tepelném a světelném stárnutí. „Naše nová třída vysoce výkonných polyesterů představuje unikátní alternativu, která splňuje stále přísnější požadavky na odvětví, včetně vyšší tepelné odolnosti, větší světelné stability a delší životnosti," říká Glenn Cupta ze Solvay Speciality Polymers.
Zatímco dříve používané materiály nenabízely velkou odolnost vysokým teplotám a světelnému výstupu a stárnutím se projevovala degradace barev, novinka už těmito neduhy netrpí.
První řada třídy Lavanta s označením 5115 WH 011 je vstřikovaný plast vyztužený 15 % skelných vláken, vyvinutý speciálně pro potřeby LED aplikací v elektronickém průmyslu, který využívá speciální povrchovou technologii. Materiál vykazuje vysokou odrazivost (přes 95 %) s výbornou referenční bělostí, i přes termální a věkové stárnutí, a vysokou spolehlivost při provozu za vyšších teplot. Disponuje výbornou rozměrovou stabilitou. ■ */rs/*

# INSTALACE PRO SOLÁRNÍ ČLÁNKY TÉMĚŘ BEZ KOVU

**Německý zpracovatel plastů firma Ensinger a společnost Basf vyvinuly s firmou Goldbeck Solar, modulární systém uchycení solárního vybavení plochých střech, v němž jsou poprvé použity nosné prvky z konstrukčního polymeru firmy Basf. Celá konstrukce, sestávající z plastových podpůrných prvků a součástek z lisovaného kovu, byla nedávno uvedena na trh pod názvem Sunolution.**

Až dosud byly podpůrné systémy fotovoltaických instalací převážně z oceli a hliníku. Výhodou nového nosného systému zhotoveného z termoplastu na míru je hlavně snadná instalace a nízká hmotnost zajišťující ohleduplnost vůči střeše - při instalaci nedochází k navrtání ani poškození střešní krytiny. Střecha tak zůstává voděvzdorná, aniž by bylo zapotřebí dalšího utěsnění. Firma Ensinger navíc mohla využít výhod technologie vstřikování termoplastů a integraci více funkcí pomocí plastových dílů – v jediném výrobním kroku tak bylo možné rovněž vytvořit zacvakávací úchyty, žebrování a výřezy pro odtok vody a vedení kabeláže. Výsledkem jsou velmi lehké součásti se snadnou instalací.
Použitým nízkohmotnostním materiálem je Ultramid, součást produktové řady polyamidů Basf. Ultramid je optimální pro využití ve venkovních aplikacích, jelikož má velmi nízkou tendenci k teplotním deformacím, a to i při vysokých teplotách (až do 80 °C), a vykazuje výjimečnou houževnatost a tuhost až po teplotu -30 °C. Navíc je tento skleněnými vlákny vyztužený polyamid odolný UV záření a povětrnosti. Je jedním z konstrukčních plastů, které úspěšně prošly sérií zkoušek, zahrnující venkovní expozici, a pro které byla stanovena životnost 20 let, a to v souladu s ISO 4892-2 Cyklus č. 1. Nástroj počítačové simulace Ultrasim firmy Basf umožnil optimalizaci dílů tak, aby bylo dosaženo specifických požadavků fotovoltaiky, jako je odolnost vůči vystavení sněhu a větru a nízké vlastní hmotnosti. Konstrukci tvoří několik částí: dva stejné podstavce vyrobené z plastu jsou spojeny kovovou příčkou. Plastová podpěra je na zadní podstavec uchycena vertikálně systémem zacvakávání a jednoduchými závitovými elementy. Díky tomu přední podstavec

Nový systém instalace fotovoltaických panelů pro ploché střechy vyrobený z konstrukčních plastů firmy Basf

a plastová podpěra tvoří kontaktní plochu pro fotovoltaický modul, přičemž poskytuje ideální úhel pro dopad slunečního světla. Dvojí funkce podstavce nejen usnadňuje instalaci, ale také snižuje logistické nároky, a tudíž i cenu. ■

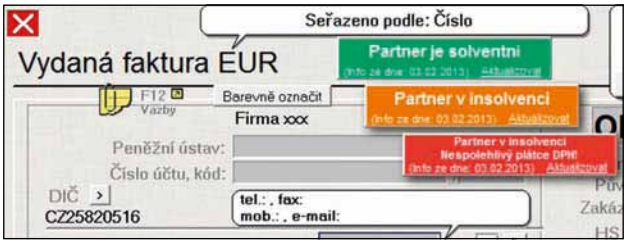
# MORÁLKU OBCHODNÍCH PARTNERŮ POMÁHÁ HLÍDAT I ÚČETNÍ SYSTÉM

**Nedobytné pohledávky od nespolehlivých partnerů jsou trnem v oku mnoha podnikatelů v Česku. Snížit toto riziko pomáhají i účetní systémy, které jsou právě pro tyto případy doplněny zajímavými funkcemi. Včasné varování tak může účinně pomoci snížit riziko nedobytných pohledávek i tvrdé sankce finančního úřadu.**

Jedním z nich je software Premier stejnojmenné české firmy. Podnikatelé, kteří pracují s jeho nedávno uvedenou jeho nejnovější verzí, mají nově k dispozici dvě výstražné funkce, které dokáží ohlídat kredibilitu obchodních partnerů. Ještě před vystavením objednávky či faktury systém rozpozná firemní subjekt v insolvenci nebo třeba i nespolehlivého plátce DPH a na riziko s tím spojené upozorní.

## Rizikoví partneři už se neskryjí

Zejména firmy s rozsáhlou základnou odběratelů, dodavatelů a spolupracujících subjektů se denně potýkají s problémem důvěryhodnosti druhé strany. „Ze zkušeností našich zákazníků víme, jak je tzv. lustrování schopnosti obchodních partnerů splácet své závazky a neustálá kontrola insolvenčního rejstříku v tomto případě časově náročnou, avšak nezbytnou činností," říká Boleslav Buzek, zakladatel společnosti Premier system. Druhým častým problémem je podle něj hlavně neukázněnost obchodních partnerů při odvodu DPH. „Ze zákona přitom v tomto ohledu za své dodavatele ručí samotná firma a na firmy pak dopadají statisícové náhrady nebo sankce," konstatuje.




Vývojáři ERP systému Premier se proto zaměřili na oba zmíněné problémy a výsledkem jsou unikátní, v programu zabudované funkce, které problematické obchodní partnery ohlídají zcela automaticky.

## Odhalí nespolehlivé plátce DPH i firmy v insolvenci

Systém od února 2013 automaticky testuje, zdali partner není nespolehlivý plátce DPH. Tyto údaje eviduje na kartě dané firmy a navíc přibyla rovněž automatická výstraha ještě před vystavením objednávky nebo faktury. Údaje jsou čerpány při přidávání dokladů na pozadí, systém tak zbytečně nezdržuje zaměstnance při práci. Systém však ponechává volbu, do jaké míry chce těchto speciálních funkcí využívat, na uživateli. V případě potřeby lze tabuli vypnout v globálních nebo omezujících předvolbách. Nastavit lze i po kolika dnech údaje „zastarají" a bude prováděn nový test (standardně jsou přednastaveny tři dny, takže systém pracuje s co nejčerstvějšími údaji). Další užitečnou funkcí ERP programu Premier system, která přišla s novou verzí X4.2 již na přelomu roku, je automatické upozornění na insolvenci obchodního partnera. Při pořizování faktury probíhá stejně jako v předchozím případě na pozadí automatický test solventnosti vyhledáváním v insolvenčním rejstříku. V případě potřeby systém uživatele upozorní prostřednictvím výstražného hlášení, přičemž barevná výstraha před insolvencí dané firmy se následně kvůli přehlednosti objeví i na kartě obchodního partnera a ve všech jeho dokladech v systému. ■

# NOVELA ZÁKONA O VEŘEJNÝCH ZAKÁZKÁCH PŘINESLA POKLES POČTU I HODNOT ZAKÁZEK

**Pokles počtu veřejných zakázek i jejich hodnot, to je výsledek stávajícího zákona o veřejných zakázkách. Shodli se na tom účastníci v pořadí již druhé odborné konference Fórum veřejné zakázky kvalitně na základě výsledků Studie dopadů novely zákona na ekonomiku ČR 2013, kterou prezentovali představitelé platformy Fóra, v jejímž čele stojí ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba.**

Předpokládaná hodnota vypsaných veřejných zakázek v roce 2012 zaznamenala meziročně pokles o 9,2 %, při srovnání období od dubna do prosince 2011 a 2012 poklesla celková hodnota vyhlášených zakázek o 47,4 %. Počet vyhlášených zakázek srovnáním období duben až prosinec ukazuje na pokles o 27,8 %. Při porovnání výsledků za období duben až prosinec 2012, tedy poté co novela zákona o veřejných zakázkách vstoupila v platnost, se stejným obdobím předešlého roku, celková hodnota vyhlášených zakázek poklesla téměř o polovinu. „Hodnota nově vypsaných zakázek od počátku dubna 2012 až do konce uplynulého roku se výrazně propadla. Je třeba tuto situaci a problémy se zadáváním zakázek co nejdříve napravit a změnit platnou úpravu tak, aby podporovala růst. Nelze připustit, aby se dále prohlubovala recese české ekonomiky," komentuje výsledky studie Martin Kuba, ministr průmyslu a obchodu. Téměř o třetinu pak klesl, při srovnání období duben až prosinec, počet vyhlášených zakázek. „Výsledky za prvních 10 měsíců účinnosti novely ukazují, že systém veřejného zadávání je do značné míry ochromen. Potvrzují to jak čísla, tak praktické zkušenosti veřejných zadavatelů i uchazečů. Nyní je potřeba spojit síly tak, aby tento stav byl co nejdříve napraven," vyzývá k brzké novelizaci a k přijetí dalších opatření Robert Pergl, předseda Komory administrátorů veřejných zakázek.

Po změně některých pasáží zákona o veřejných zakázkách volá dlouhodobě i Hospodářská komora České republiky (HK ČR). „Obecně by se měl zákon v úpravě hodnocení nabídek zaměřit více na kvalitu plnění. Do zákona by se měla vrátit možnost vyžádat si od účastníka tendru informace o tom, jestli podobnou zakázku už někdy dělal, a certifikáty ISO, do nichž české firmy investovaly obrovské finanční prostředky," říká Petr Kužel, prezident HK ČR.

## Postiženi novelou: Stavební sektor, projekční práce, ICT

Ze sledovaných sektorů – stavebního, projekčních prací a ICT – měla novela zákona o veřejných zakázkách nejvýraznější vliv na stavební zakázky. Za období duben až prosinec 2012 se počet vyhlášených stavebních zakázek propadl o 41,2 %, pokles objemu vyhlášených zakázek dosáhl dokonce téměř 60 % (59,8 %). Celoroční objem zadaných zakázek meziročně klesl o 18,1 %, což představuje reálný pokles o 20 mld. Kč, v krátkodobém horizontu tak ekonomika přišla o 41 mld. Kč a zmizelo téměř 20 000 pracovních míst.

Hodnota zadaných zakázek v sektoru projekčních prací v období duben až prosinec klesla o 1,7 %, celoročně však o 59,9 % vzrostla. Vliv na to však měly dvě velké a výjimečné zakázky, bez jejichž realizace by sektor naopak zaznamenal pokles. Tento sektor pod vlivem novely zákona trpí zejména výběrem zpracovatele inženýrských a projektových služeb pouze na základě nejnižší ceny. Projekční práce předurčují podobu celé zakázky, nekvalitní projekt tak zadavateli může způsobit škodu několikanásobně překračující cenu za projekční práce. „Pokud za velmi nízkou cenu investor získá nedostatečný projekt, hrozí realizace nekvalitní stavby a logicky prodražení výstavby i následného provozu," uvádí předseda České komory architektů (ČKA) Josef Panna. ČKA proto společně s Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve

výstavbě (ČKAIT) prosazuje termín „bezpečná cena", tedy cenu projektu umožňující vznik kvalitní stavby. Zároveň upozorňuje na zákonný termín „mimořádně nízká nabídková cena", jejíž orientační vymezení lze použít přímo v zadávací dokumentaci. „Na našich valných hromadách byli zastoupeni hejtmani, náměstkové i další významní představitelé krajských úřadů nebo statutárních měst. Mezi frekventované téma patřila bezpečná cena a všem by vyhovovalo, kdyby kritérium nejnižší ceny bylo používáno jen výjimečně," doplňuje Pavel Křeček, předseda ČKAIT.

Počet vyhlášených ICT zakázek v období duben až prosinec 2012 klesl o 23,3 %, hodnota vyhlášených zakázek se snížila o desetinu. Celoroční počet zadaných zakázek v roce 2012 meziročně reálně klesl o 5,1 %, ve finanční hodnotě reálný pokles dosáhl 6,8 %. „Vize zákona se bohužel nenaplnila. V rámci novely jsme žádali zjednodušení formálních požadavků. V mnoha případech se definují nepřiměřené, někdy až zničující smluvní podmínky. Vyřazení jediného úspěšného soutěžitele formou zrušení výběrového řízení a kritérium nejnižší ceny jsou pro úspěšnou realizaci ICT díla velmi nebezpečné," vypočítává nedostatky novely zákona Svatoslav Novák, prezident ICT Unie.

## Veřejné zakázky a kraje

Také výsledky výzkumu dopadů novely zákona o veřejných zakázkách v krajích potvrzují, že novela přinesla zatím více negativních než pozitivních dopadů – podle hejtmanů zvýšila jak administrativní, tak časovou náročnost přípravy a průběhu zadávacích řízení, což samozřejmě znamená vyšší náklady. Podle většiny oslovených hejtmanů tak současná právní úprava ekonomický rozvoj krajů spíše brzdí. „Novela zákona o veřejných zakázkách bohužel na kraje klade více administrativních nároků a největší problémy s sebou nese protahování průběhu zadávacích řízení. To v konečném důsledku komplikuje i čerpání prostředků z evropských fondů. Zdlouhavý proces tak může vést až k tomu, že se prostředky na dotace musí vrátit, místo aby pomohly obyvatelům jednotlivých krajů," říká za Asociaci krajů ČR její předseda Michal Hašek. Na transparentnost zadávacích řízení novela ale zásadní vliv podle zástupců krajů neměla, ačkoli právě to měl být jeden z klíčových efektů, které se od ní očekávaly. Naopak vedla k tomu, že kraje teď při výběru nejčastěji využívají kritérium nejnižší nabídkové ceny, přičemž dvě třetiny zástupců dotazovaných krajů se navíc obávají, že pokud nevyberou nabídku s nejnižší nabídkovou cenou, budou nařčeny z netransparentního jednání. Přitom se většina oslovených hejtmanů již setkala s případem, kdy příliš nízká cena vyústila později ve vícepráce či celkové prodražení zakázky.

## Neuralgický bod: podmínka dvou účastníků v tendru

K dalším diskutovaným aspektům Zákona o veřejných zakázkách, patří i požadavek mít ve výběrových řízeních minimálně dva uchazeče, z nichž je možné vybírat.

„Zaznamenali jsme, že na tuto problematiku jsou odlišné názory - například starostové obcí se této podmínce obvykle brání. Také RegioJet je účastníkem výběrového řízení na provozování rychlíkové dopravy na trase Olomouc - Krnov - Ostrava, kde právě kvůli vyřazení druhého z uchazečů, hrozí zrušení celého výběrového řízení", říká šéf firmy RegioJet Radim Jančura. Tím vy však v podstatě došlo opět k zakonzervování dosavadního nevyhovujícího stavu, který měl změnit právě tendr s cílem vybrat nejlepší řešení dopravní situace. Pravidlo nejméně dvou uchazečů jednoznačně podporuje jako jednu z klíčových pojistek pro nakládání s veřejnými financemi a pro nalezení optimálního řešení pro daňové poplatníky i objednatele. „Je především úkolem toho, kdo výběrové řízení připravuje, aby ho připravil natolik kvalitně, že se do něj přihlásí dostatek uchazečů a nikoli pouze jeden," zdůrazňuje Jančura. ■

/rd/

## NEJKVALITNĚJI ZADÁVÁ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY KRAJ VYSOČINA

**Vítězem prvního ročníku soutěže TOP Zadavatel 2012 v kategorii Stavební práce se stal Kraj Vysočina. Rozhodly o tom stavební firmy ucházející se o zakázky ve veřejných výběrových řízeních. Na druhém místě se umístil státní podnik Povodí Ohře, bronz získalo statutární město Ostrava.**

Cílem soutěže, kterou organizuje Fórum veřejné zakázky kvalitně, pod odbornou záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu, je ocenit veřejné zadavatele za efektivní zadávání veřejných zakázek. Za rok 2012 byli vyhlašováni vítězové v kategorii stavebních prací. Nominováno bylo automaticky 25 největších zadavatelů podle počtu realizovaných zadávacích řízení v daném kalendářním roce. O vítězi hlasovalo 400 stavebních firem, které se zadávacích řízení organizovaných největšími investory samy účastnily. Kritéria hodnocení jsou: hospodárnost, efektivnost a účelnost nakládání s veřejnými prostředky při výkonu veřejné správy.

„Na veřejné zakázky se vydávají peníze nás všech a nikdo nechce, aby se třeba nová silnice musela po několika letech s dalšími náklady kompletně renovovat, protože byla kvůli tlaku zadavatele na minimální cenu ošizená. Protože na veřejné zakázky jde téměř každá druhá koruna ze státního rozpočtu, je potřeba ohodnotit ty zadavatele, kteří se chovají jako řádní hospodáři a sledují dlouhodobý užitek investice z veřejných zdrojů," vysvětluje smysl ocenění Martin Kuba, ministr průmyslu a obchodu, který převzal nad soutěží TOP Zadavatel odbornou záštitu.

„Novela o veřejných zakázkách nutí veřejné zadavatele k tomu, aby jako jediné kritérium výběru používali nabízenou cenu. Chtěli jsme touto soutěží vyzdvihnout zadavatele, kteří se chovají navzdory novele racionálně. Nejkvalitněji zadává veřejné zakázky na stavební práce podle hodnocení samotných stavebních firem Kraj Vysočina. Postupuje maximálně transparentně a snaží se vybrat vždy ekonomicky nejvýhodnější nabídku," říká Robert Pergl, předseda Komory administrátorů veřejných zakázek.

„Současná situace na trhu veřejných zakázek dokazuje, že namísto správného zadání „jak dobře plánovat, zadávat a realizovat veřejné zakázky", zvítězila mediálně atraktivní, avšak v konečném důsledku kontraproduktivní idea „protikorupčního boje". Jen málokdo si uvědomil, že korupce nebyla příčinou, nýbrž důsledkem špatného fungování systému," dodává Ondřej Chládek, ředitel pro strategii společnosti Enteria, která se stala hlavním partnerem soutěže. ■

/rd/

# POSLANECKÁ SNĚMOVNA PROJEDNÁVÁ NOVÝ KATASTRÁLNÍ ZÁKON

VLÁDNÍ NÁVRH ZÁKONA O KATASTRU NEMOVITOSTÍ (KATASTRÁLNÍ ZÁKON) JE V POŘADÍ PRVNÍ TZV. DOPROVODNÝ PRÁVNÍ PŘEDPIS, KTERÝ PŘEDLOŽILA VLÁDA K PROJEDNÁNÍ POSLANECKÉ SNĚMOVNĚ PARLAMENTU ČR, A KTERÝ MUSÍ NABÝT ÚČINNOSTI DNE 1. 1. 2014 V SOUVISLOSTI S NOVÝM OBČANSKÝM ZÁKONÍKEM (ZÁKON Č. 89/2012 SB.).

V tuto chvíli je sice tzv.„zaparkován" v dolní komoře Parlamentu ČR, kde čeká na předložení dalších zákonů, nicméně i tak stojí za pozornost.
Jak už bylo uvedeno, přijetí nového katastrálního zákona je vynuceno přijetím nového občanského zákoníku, který přináší do oblasti katastru nemovitostí rozsáhlé změny. Legislativně pak nový katastrální zákon navazuje na právní úpravu provedenou dosud zákonem č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), a zákonem č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, jejichž obsah věcně spojuje do jednoho právního předpisu.
Zásadní změnou nové právní úpravy proti platným zákonům je zejména **nová definice pojmu nemovitost a uplatnění zásady superficies solo cedit**, podle které je stavba součástí pozemku. Nový občanský zákoník dále zavádí mnoho **nových věcných práv**, která dosud neexistovala, a která se budou zapisovat do katastru. Kromě těchto nových věcných práv nový občanský zákoník **zavádí požadavek na zápis mnoha dalších skutečností, které se do katastru dosud nezapisovaly**. A konečně – nový občanský zákoník **zavádí řadu zásad**, které jsou nezbytné, aby katastr plnil úlohu **ochrany realitního hypotéčního a dražebního trhu před neočekávanými a nepředvídatelnými skutečnostmi**, které bezpečnost realitních transakcí ohrožují. Přebírá totiž řadu zásad, které v minulosti obsahoval například obecný knihovní zákon, a které se zatím plně nepodařilo prosadit do právních předpisů pro vedení katastru. V konečném důsledku tak jde o rozsáhlé změny, které vyžadují přizpůsobení katastrálních předpisů nové právní úpravě přijetím nového zákona tak, aby katastr plnil novou úlohu, jak mu vyplývá z praxe i dikce nového občanského zákoníku. I proto je nezbytné, aby katastrální zákon nabyl účinnosti ve stejný den jako nový občanský zákoník, aby nedošlo k právnímu rozvratu v oblasti týkající se nemovitostí.

## Zásady nové právní úpravy

Hlavní zásady nové právní úpravy byly schváleny usnesením vlády v lednu 2012, kterým vláda schválila věcný záměr nového katastrálního zákona a fakticky právní řešení předložených věcných otázek, kterými se nový katastrální zákon bude odlišovat o stávající právní úpravy.

Především – s ohledem na novou definici nemovitosti v novém občanském zákoníku – je v katastrálním zákoně **nově definován předmět evidence v katastru**, aby této definici odpovídal. Stavby zásadně přestanou být samostatnými věcmi a stanou se součástí pozemku. Jako samostatné věci budou stavby evidovány pouze v případě, že nebudou součástí pozemku nebo práva stavby, ale budou i nadále samostatnou věcí. To se týká jednak dočasných staveb, jednak staveb, které se nemohou stát součástí pozemku z toho důvodu, že vlastník stavby a vlastník pozemku, na kterém je stavba postavena, je odlišný. Avšak ani když se stavby stanou součástí pozemku, a nebude proto možné evidovat je jako samostatné věci a zapisovat k nim práva, informace o nich z katastru nezmizí, ale budou vedeny jako informace o pozemku, na kterém jsou tyto stavby postaveny.

Dále **zásada materiální publicity**, která zajišťuje, že je možné se na zápisy v katastru spolehnout, a jejíž absence vyvolávala nejistotu, je nově řešena především v ustanoveních § 980 až § 986 nového občanského zákoníku. Aby tato zásada mohla být uplatněna bez nebezpečí pro dosavadní vlastníky a oprávněné z jiných věcných práv k nemovitostem, budou se všechna věcná práva do katastru zapisovat výlučně vkladem, tak jak se tomu dělo v době platnosti obecného knihovního zákona, podle kterého byly prováděny zápisy do bývalých pozemkových knih. Tím odpadnou spory o to, který způsob zápisu se má na jaký případ použít. Současně se každý účastník vkladového řízení, ať již byl vklad povolen a proveden, nebo ať byl zamítnut, bude mít možnost bránit se v případě nesouhlasu s postupem katastrálního úřadu u soudu. Tak bude naplněn i požadavek možnosti kontroly činnosti katastrálních úřadů nezávislými orgány.

**Informovanost účastníků vkladového řízení** bude dle nové právní úpravy zvýšena nad rámec požadavků stanovených správním řádem. Opatřením ke zvýšení informovanosti bude doručování vyrozumění o provedeném vkladu přímo osobám, které vkladem právo pozbývají nebo jejichž právo se vkladem omezuje i v případech, kdy jsou tyto osoby ve vkladovém řízení zastoupeny zmocněncem na základě plné moci a budou vyrozumívány prostřednictvím tohoto zmocněnce. Zvýšení informovanosti zajistí, že i v případě, že katastrálnímu úřadu budou ke vkladu předloženy podvržené listiny, vyjde tato skutečnost najevo. Kromě toho budou (jako dosud) k dispozici na internetu informace o průběhu každého řízení.
Nově se dále uplatní **zásada pořadí**, a to nejen formálně tím, že zápisy budou prováděny v pořadí, v jakém byly listiny pro zápis doručeny katastrálnímu úřadu. Pořadí zápisů bude mít také praktický dopad, jak to stanoví § 982, § 986 odst. 2 a další ustanovení nového občanského zákoníku.

**Obsah katastru** bude rozšířen a přizpůsoben požadavkům, které na katastr po věcné stránce klade nový občanský zákoník. Do katastru se bude zapisovat 15 nových věcných práv k nemovitostem, která dosud neexistovala, a která zavedl nový občanský zákoník. Věcná práva se budou do katastru zapisovat zásadně vkladem tak, aby kvalita jejich zápisů byla zajištěna v dostatečné míře a ve všech případech. Do katastru se bude rovněž zapisovat 19 nových poznámek tak, jak to stanoví nový občanský zákoník. Katastr bude např. nově evidovat i cenové údaje, aby sloužily potřebám orgánů veřejné moci a realitnímu trhu.

Katastr zůstane i **nadále veřejný**, jak to předpokládá nový občanský zákoník, který ho označuje jako veřejný seznam. Informovanost bude zajištěna jednak na katastrálních úřadech, na kontaktních místech veřejné správy, ale každý se o stavu zápisů v katastru bude moci přesvědčit i prostřednictvím internetu, a to buď bezplatně nahlížením do katastru, anebo za stanovenou úplatu prostřednictvím dálkového přístupu.
Pokud jde o **technickou stránku vedení katastru**, tato je v podstatě převzata z dosavadní právní úpravy. Dílčí změny oproti dosavadní právní úpravě reagují především na nové pojmosloví v legislativní oblasti. Značná pozornost je v novém katastrálním zákoně věnována **elektronizaci katastru**. Při vedení katastru budou zrovnoprávněny písemnosti v listinné a elektronické podobě. Nově bude dále možné vyhotovovat a předkládat v elektronické podobě i geometrické plány. Ve sbírce listin bude nicméně každá písemnost vedena v té formě, v jaké byla katastrálnímu úřadu předložena. To znamená, že co bylo předloženo v listinné podobě, bude uchováváno jako listina, to, co bylo předloženo v elektronické formě, která se bude podporovat, bude v této formě i uchováno. Lze tak předpokládat zvyšující se počet návrhů na zápis doručovaných elektronicky, čemuž má napomoci i elektronická verze formuláře návrhu na vklad práva do katastru.
V návaznosti na to se předpokládá i dokončení obnovy katastrálního operátu a tím i plná digitalizace souboru geodetických informací, čímž se katastr stane bezpečným, účinným a moderním nástrojem pro realitní, hypotéční a dražební trh, jak pro veřejnost i další instituce.
Nový zákon o katastru nemovitostí současně ruší celkem 24 právních předpisů či jejich částí a stanoví

vydání souboru vyhlášek, které podrobně upraví zápis do katastru nemovitostí. Účinnost zákona je stanovena na 1. 1. 2014.
Pro úplnost je potřeba uvést, že nový katastrální zákon je pouze jedním z celého souboru stovek dalších právních předpisů, které by měly být (a částečně již jsou) předloženy k projednání Parlamentu ČR. Bez jejich schválení není možné, aby nabyl účinnosti již schválený nový občanský zákoník.

V případě, že vznikla zásadní pochybnost o včasném schválení, bude nutné přistoupit k odložení účinnosti právních předpisů. Nicméně – v tuto chvíli již v žádném případě nelze mluvit o přiměřené legisvakanci, která má zaručit veřejnosti dostatečný časový prostor k seznámení se s novou právní úpravou. Jde jen o to, aby si to vzali za své zákonodárci. ■

*/pm/*

### Předmět evidence katastru nemovitostí (§ 3)

**a)** pozemky (které se člení podle druhů na ornou půdu, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty, lesní pozemky, vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy) v podobě parcel,
**b)** budovy, kterým se přiděluje číslo popisné nebo evidenční, pokud nejsou součástí pozemku nebo práva stavby,
**c)** budovy, kterým se číslo popisné ani evidenční nepřiděluje, pokud nejsou součástí pozemku ani práva stavby, jsou hlavní stavbou na pozemku a nejde o drobné stavby,
**d)** jednotky, vymezené podle občanského zákoníku,
**e)** jednotky vymezené podle zákona č. 72/1994 Sb.,
**f)** právo stavby,
**g)** nemovitosti, o nichž to stanoví jiný právní předpis.

### Obsah katastru (§ 4)

**a)** geometrické určení a polohové určení nemovitostí a katastrálních území,
**b)** druhy pozemků, čísla a výměry parcel, údaje o budovách, kterým se přiděluje číslo popisné nebo evidenční včetně čísel těchto budov, údaje o budovách, kterým se číslo popisné ani evidenční nepřiděluje, pokud jsou hlavní stavbou na pozemku, nejedná-li se o drobné stavby, vybrané údaje o způsobu ochrany a využití nemovitostí a čísla jednotek,
**c)** cenové údaje, údaje pro daňové účely a údaje umožňující propojení s jinými informačními systémy, které mají vztah k obsahu katastru,
**d)** u evidovaných budov údaj o tom, zda se jedná o dočasnou stavbu,
**e)** údaje o právech včetně údajů o vlastnících a údaje o oprávněných z jiného práva, které se zapisuje do katastru,
**f)** upozornění týkající se nemovitosti, pokud jiný právní předpis stanoví povinnost vyznačit je v katastru nebo jsou potřebná pro správu katastru,
**g)** úplná znění prohlášení o rozdělení práva k domu a pozemku na vlastnické právo k jednotkám,
**h)** údaje o bodech podrobných polohových bodových polí,
**i)** místní a pomístní názvosloví.

### O fyzické osobě se do katastru zapisuje:

**a)** jméno, popřípadě jména, a příjmení,
**b)** rodné číslo, a nemá-li je, datum narození,
**c)** adresa místa trvalého pobytu, a nemá-li ji, adresa bydliště,
**d)** místo narození,
**e)** číslo elektronicky čitelného identifikačního dokladu.

### O právnické osobě se do katastru zapisuje:

**a)** název nebo obchodní firma,
**b)** identifikační číslo osoby nebo jiný obdobný identifikační údaj, je-li přidělen,
**c)** sídlo.

### Vklad do katastru (§ 11)

**Vkladem se do katastru zapisuje vznik, změna, zánik, promlčení a uznání existence nebo neexistence těchto práv:**
**a)** vlastnické právo,
**b)** právo stavby,
**c)** věcné břemeno,
**d)** zástavní právo,
**e)** budoucí zástavní právo,
**f)** podzástavní právo,
**g)** předkupní právo,
**h)** budoucí výměnek,
**i)** přídatné spoluvlastnictví,
**j)** správa svěřenského fondu,
**k)** výhrada vlastnického práva,
**l)** výhrada práva zpětné koupě,
**m)** výhrada práva zpětného prodeje,
**n)** zákaz zcizení nebo zatížení,
**o)** výhrada práva lepšího kupce,
**p)** ujednání o koupi na zkoušku,
**q)** nájem, požádá-li o to vlastník nebo nájemce se souhlasem vlastníka,
**r)** pacht, požádá-li o to vlastník nebo pachtýř se souhlasem vlastníka,
**s)** vzdání se práva na náhradu škody na pozemku.
Vkladem se do katastru dále zapisuje rozdělení práva k nemovitosti na vlastnické právo k jednotkám. ■

*Zdroj: Návrh zákona o katastru nemovitostí (katastrální zákon) – sn. tisk 778*

## NOVELA STAVEBNÍHO ZÁKONA OBSAHUJE ŘADU RIZIK

**V lednu 2013 vstoupila v platnost novela stavebního zákona, která si klade za cíl usnadnit procesy a upravit smlouvy mezi stavebníkem a úřadem. Odborníci však již po několika týdnech jejího fungování spatřují celou řadu komplikací a rizik. Poukazují zejména na nadměrné prodlužování celého procesu schvalování stavby a nedostatečné definování pravomocí u projektantů a investorů.**

Cílem novely stavebního zákona č. 350/2013 Sb., platné od počátku letošního roku je zpřesnit a zjednodušit jednotlivé postupy, odstranit odchylky od správního řádu a celkově snížit administrativní náročnost postupů plánování. Celý proces však nyní podle odborníků zpomaluje zejména rozšíření účasti veřejnosti na další kolo schvalovacího procesu či prodloužení lhůty pro vyjádření úřadů, a to až o dva měsíce.
„Nová právní úprava dopadá zejména na stavebníky. Pro ně je komplikací rozšíření účasti takzvané dotčené veřejnosti, která je známá svým obstrukčním jednáním při povolování staveb. Doba přípravy stavby se tak může neúměrně prodloužit, u dopravních staveb až na 10 let," uvedl Václav Matyáš ze Svazu podnikatelů ve stavebnictví v ČR. „Novela má podle našeho názoru zásadní nedostatky a v praxi způsobuje potíže a zmatky. Za nejproblematičtější oblasti považujeme prodloužení lhůty pro vyjádření úřadů až o 60 dní. Dojde tak k ještě většímu zpomalení již tak zdlouhavého schvalovacího procesu. Tyto obstrukce mají negativní dopad na zmírňování recese ve stavebnictví," doplňuje Vladimír Svoboda ze společnosti Interplan-CZ, která patří mezi specialisty v oblasti projektové a inženýrské přípravy staveb.
Aktuální novela stavebního zákona se nově zaměřuje na jasné vymezení hranic přestupků a správních deliktů v procesu navrhování a realizace stavby. Klade si za cíl jasně stanovit skutkové podstaty přestupků, např. u lidí, kteří dozorují nad stavbami. Odborníci však upozorňují, že z nové právní úpravy nejsou zřejmé pravomoci těchto pozic ani definice jejich povinností, takže v praxi je podle nich novela obtížně aplikovatelná.
„Novela stavebního zákona bohužel nijak zákonem neustanovila definice technického dozoru investora a autorského dozoru projektanta. Zároveň opomenula stanovit rozsah jejich působností. To samozřejmě ztěžuje její využitelnost v praxi. Obě činnosti navíc mohou významně ovlivnit veřejné zájmy ve výstavbě. Jde především o ochranu života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce," říká Pavel Křeček z České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě. ■

## EXTRÉMNĚ RYCHLÉ PAMĚŤOVÉ KARTY PRO PRŮMYSL

**Na trhu se od března objeví nová řada extrémně rychlých průmyslových CFast paměťových karet pro výkonné systémy od společnosti Apacer. Podporují rozhraní SATA II a teoreticky jsou schopné dosáhnout přenosu až 3 Gb/s.**

Díky tomu se zvýšila rychlost čtení na 160 MB/s a zápisu na 140 MB/s, což jsou až trojnásobně vyšší hodnoty než u běžných průmyslových CFast karet. Podle výrobce přitom nezáleží na tom, zda karty využívají vysoce spolehlivé SLC čipy či levnější MLC řešení, v obou případech nabízejí zvýšenou odolnost proti

extrémním teplotám od -40 °C až do 85 °C. Karty dodávané v provedeních 64 GB (SLC) a 128 GB (MLC) staví na standardu V1.0 CFA. Ten se vyznačuje rozměry CompactFlash karet, přičemž využívá 7 pinů pro přenos SATA signálu a 17 pinů pro napájení, čímž získává více prostoru pro dodatečné funkce. Pro dosažení maximální spolehlivosti jsou zmíněné novinky vybaveny funkcí ECC pro detekci a korekci chyb, což minimalizuje potenciální možnost selhání způsobenou častými přístupy a zvyšuje přesnost a integritu dat. Nové karty integrují proprietární technologie s označením CoreProtector a CoreEraser, jež zajišťují vysokou spolehlivost, stabilitu a posilují ochranu uložených dat. Bezpečnost uložených informací před zneužitím zajišťuje možnost smazání dat z úložných bloků (Secure Erase).

Výrobce zdůrazňuje, že uživatelé mají možnost nastavit vlastnosti produktů Apacer a jejich firmware tak, aby plně vyhovovaly požadavkům pro konkrétní nasazení, což do značné míry eliminuje možné problémy s kompatibilitou. ■

## DVEŘNÍ KUKÁTKO PŘENESE OBRAZ ROVNOU DO MOBILU

**Pro větší zabezpečení obydlí připravila společnost Next novinku v podobě certifikovaných bezpečnostních dveří s kamerou v kukátku. Jde o opatření vhodné jak pro kontrolu malých dětí, které nedosáhnou na běžné kukátko, tak i pro důvěřivé seniory.**

V momentě aktivace dveřního zvonku přenese kamera kukátka obraz osoby stojící za dveřmi na malý LCD monitor připevněný na zdi. Výhodou je, že kamera pracuje s úhlem rybího oka 170° a monitoruje prostor v širokém záběru. Obraz z kukátka je pak možno přenášet do mobilního telefonu, na obrazovku televize nebo na jakkoliv vzdálený počítač.

Díky přenesenému obrazu do mobilního telefonu tak uživatel vidí v daný okamžik, kdo stojí za dveřmi bytu. Podle toho může předat např. rodič instrukce dítěti nebo seniorovi, zda může nebo v opačném případě nemůže otevřít domovní dveře.

Systém dveřního kukátka může pomoci, pokud se už zloděj dostane nějakým podvodným trikem do bytu např. seniorů, následně policii identifikovat obličej zloděje, což může vést k jeho rychlejšímu dopadení. ■

## RETRO TELEFON PRO MILOVNÍKY OTÁČIVÝCH ČÍSELNÍKŮ

**Také se občas přistihnete, že už máte vlastně plné zuby všech těch moderních vymožeností a přechytřelých mobilů, které vám nutí spoustu funkcí, o něž ani nemáte zájem, protože si prostě chcete jen zavolat?**

Firma Grundig stvořila pro milovníky telekomunikační nostalgie unikátní model s označením Grundig Sixty, evokující svým designem telefonní přístroje z 60. let. Jde však o moderní plně digitální přístroj standardu DECT, takže sluchátko, které na historických telefonech poutala známá kroucená šňůra je nyní bezdrátové, alfanumerický podsvětlený kulatý volič však nabízí retro zážitek v téměř originální podobě. Přístroj je (přiměřeně) vybaven všemi vymoženostmi, na něž jsme zvyklí z moderních telefonů, jako funkci CLIP, možností hlasitého příposlechu apod., integrovaný adresář pojme 150 kontaktů, digitální záznamník 24 minut vzkazů, a to vše bratru za zhruba 70 eur. ■

## MP3 UŽ TAKÉ PRO VODNÍKY

**Patříte-li k těm, kteří se bez svého MP3 přehrávače už nedokáží obejít a vadilo vám, že do bazénu si ho nemůžete vzít sebou, jistě vás potěší zpráva, že Sony vyvinula a v březnu uvádí na trh speciální vodovzdorný sportovní MP3 Walkman.**

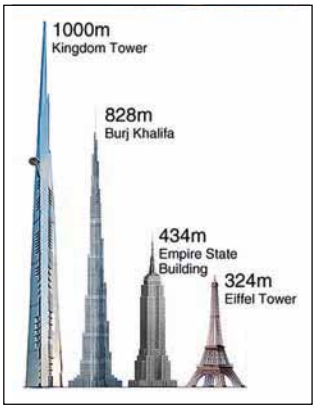
Vodotěsná novinka kombinuje pár sluchátek s MP3 přehrávačem v jednom přístroji bez externího zařízení potřebného k přehrávání skladeb. Na první pohled vypadá nový MP3 přehrávač jako pár velkých sluchátek, ale dva boxy po stranách umožnily skutečně pojmout celý přehrávač. Obě sluchátka drží pohromadě napínací pás, který se umístí kolem zadní části hlavy nositele. Ovládací prvky na spodní části každé strany umožňují nastavit hlasitost, přeskakovat skladby, a používat funkce pause/play. Uživatelé mohou vložit 4 GB hudby z počítače a na plné nabití si užívat až osmi hodin provozu. V případě

Co už jen lidé nevymyslí. Rádio jako kačenka do vany už nestačí, přichází vodotěsné MP3ky…

potřeby dokáže Walkman-„vodník" dokonce přehrávat hodinu audia po pouhých třech minutách nabíjení. Sony také slibuje, že sluchátka budou produkovat výjimečný zvuk dokonce i pod vodou. ■

## BRITOVÉ S FIRMOU BinLádin POSTAVÍ NEJVYŠŠÍ BUDOVU SVĚTA

Foto: Adrian Smith and Gordon Gill Architecture



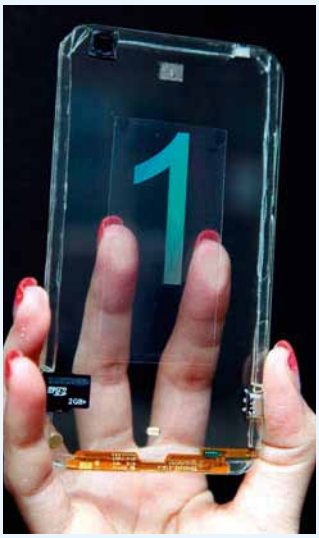

**Nejvyšší mrakodrap světa, který má výškou předčít všechny dosavadní výškové budovy, se má začít od dubna stavět v saúdskoarabské Džiddě. Objekt nazvaný Věž království (Kingdom Tower) s 156 patry má dosáhnout výšky jednoho kilometru.**

Tím přesáhne o 170 m nynější nejvyšší budovu světa, 828 m vysokou Burdž Chalífa v Dubaji, a představuje trojnásobek londýnského mrakodrapu Shard, který je nejvyšší budovou v EU a druhou nejvyšší v Evropě. Stavba unikátní budovy, která má pojmout luxusní hotel, byty, kanceláře a také observatoř, zabere 5 let. Autorem stavby je chicagská firma Adrian Smith + Gordon Gill Architecture, samotný mrakodrap postaví britská konstrukční společnost Mace (tvůrce mrakodrapu Shard) ve spolupráci s EC Harris a hlavní dodavatelskou firmou bude domácí společnost Binladin Group. Hodnota kontraktu činí podle serveru Building.co.uk 800 mil. liber (24 mld. Kč). ■

## PRŮHLEDNÉ MOBILY JEŠTĚ LETOS?

**Průhledné displeje a zařízení jsou oblíbenou rekvizitou sci-fi filmů, ale průhledné mobily, které se už také několikrát objevily v podobě designérských konceptů, možná už nejsou tak vzdálenou realitou.**

Tchajwanská společnost Polytron Technologies představila prototyp průhledného dotykového telefonu s tím, že takovéto přístroje by se mohly na trh dostat už v letošním roce. Průhledný mobil o velikosti běžného dotykového telefonu má podle dostupných informací jen některé základní funkce. Z předvedených fotografií je patrné, že základem je tělo z průhledného materiálu, stejně jako průhledná (gelová) baterie, a dotekový displej (rovněž transparentní), který však není přes celý přístroj, ale s menší úhlopříčkou uprostřed telefonu. Několik součástek však nicméně zůstalo v klasické neprůhledné podobě jako např. paměťová karta, část základní desky, microUSB konektor, záložní baterie nebo anténa. ■




**Novinky z nakladatelství GRADA • Novinky z nakladatelství GRADA • Novinky z nakladatelství GRADA**

**Nakladatelství GRADA přináší příběhy známých i méně známých jedinců české historie a vynikajících představitelů našeho automobilového průmyslu. Čeští autoři popisují osudy konstruktérů, techniků nebo přímo závodníků, kteří přispěli k věhlasu našeho průmyslu i domácího motorizmu.**

### Speciální spalovací motory a alternativní pohony

**Jan Hromádko**

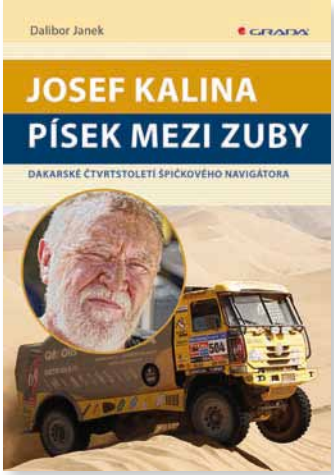
Komplexně pojatá publikace seznamuje čtenáře s problematikou využívání alternativních pohonů. Na první kapitoly, které zařazují téma do celosvětové spotřeby energií, navazují kapitoly o motorech speciální konstrukce – spalovací turbína, Stirlingův motor, Wankelův motor a moderní parní motor. Samostatná kapitola je věnována vozidlům na plynná paliva. Hlubší rozbor je zaměřen na problematiku alternativního způsobu pohonu vozidel představovaný elektrickými vozidly na baterie, hybridními vozidly a elektrickými vozidly s palivovým článkem. Závěrečná část je věnována palivům biologického původu a analýze o budoucnosti pohonu motorových vozidel.

Kniha je určena studentům technických automobilních škol všech typů (vyšší odborné, střední i vysoké školy), samozřejmě i odborné veřejnosti a také zájemcům o automobilovou techniku. / **160 stran, 259 Kč**

### Josef Kalina: Písek mezi zuby

**Dakarské čtvrtstoletí špičkového navigátora**
**Dalibor Janek**

Dakar – slavná rallye očima Josefa Kaliny – živoucí legendy české účasti této soutěže, spolujezdce a navigátora, který má za sebou 21 úspěšných startů. Za ta léta mnohé prožil, takřka se všemi osobnostmi okolo Dakaru se dobře zná, ať už se jedná o jezdce, servisní týmy či pořadatele. Josef Kalina byl úspěšný zejména jako navigátor (má za sebou několik vítězství spolu s Karlem Lopraisem), funguje ale také mnohdy jako manažer, účetní výpravy, tiskový mluvčí i tlumočník.




Ale hlavně je také vynikajícím vypravěčem. Kniha je ovšem jedinečná také tím, že ukazuje odvrácenou tvář soutěže. Popisuje soutěžní i finanční politiku týmů a též ukazuje technickou stránku vozů, speciální úpravy a vychytávky, bez nichž by nešlo tak náročnou soutěž zvládnout. / **152 stran, 329 Kč**

*Knihy lze objednat na:* **GRADA Publishing, a.s., U Průhonu 22, 170 00 Praha 7, tel.: 234 264 401, info@grada.cz.**
Pro podrobnější seznámení s vybraným titulem nabízí nakladatelství na **www.grada.cz**
kromě možnosti objednání také možnost prohlédnutí až 20 % většiny svých publikací.

# CO SE PSALO PŘED PŮL STOLETÍM V POPULÁRNÍM TECHNICKÉM MĚSÍČNÍKU „SVĚT TECHNIKY"

## Tepelná kamera

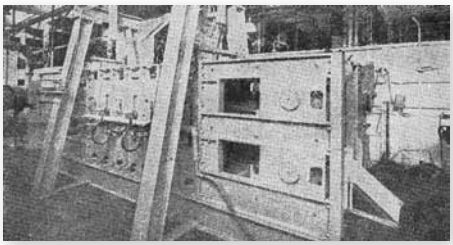
V USA byla vyrobena kamera, která je citlivá na neviditelné infračervené paprsky. Snadno „nahmatá" objekty, které vydávají teplo nebo místa, u nichž několik hodin předtím dostatečně dlouho stály předměty vyzařující teplo. ■

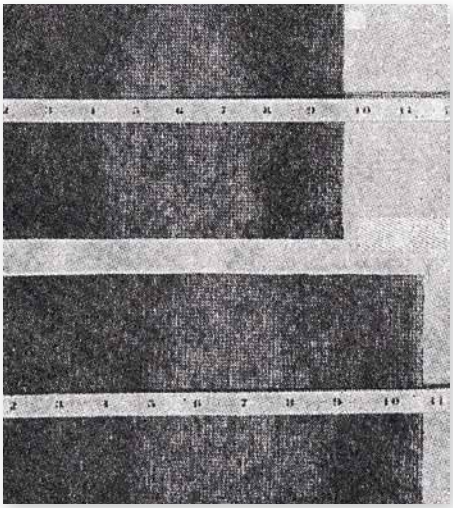
## Dvoupatrový vlak

Čínská vagónka Syfan vyrobila dvoupatrový vlak, který pohání dvě dieselové lokomotivy s motory o výkonu 600 k. Do každého ze čtyř dvoupatrových železničních vozů se vejde 196 lidí. Podle projektované rychlosti má dosáhnout 129 km za hodinu. ■

## Na prodlužování dřeva

Konstruktér Frank O. Higgins z New Orleansu, USA, sestrojil zařízení, které tahem prodlužuje prkna a dýhy. Po dokončení procesu jsou vysušená prkna a dýhy delší, než byly za vlhka, a nemění svůj tvar ani po dlouhodobém uložení pod vodou nebo v nadměrném suchu. Umělé prodlužování dřeva, které se dosahuje vytvářením „expanzních článků" v jeho buněčné struktuře, nemá podle údajů konstruktéra podstatný vliv na tloušťku ani na vzhled jednotlivých druhů dřeva. ■





## Nevyužité bohatství

V Belgickém Kongu má ve svém dolním toku řeka Kongo spád 100 m na 25 km vodního toku. Podle výpočtů specialistů, kdyby se zde postavila elektrárna, měla by výkon 20 milionů kW, což je dvanáctkrát více než výkon největší americké hydrocentrály. Stavba této elektrárny by si vyžádala investici tři miliardy dolarů. ■

## Elektronický kontrolor

Mladými techniky Charkovského traktorového závodu byl vyvinut nový přístroj na kontrolu tvrdosti jehly palivového čerpadla. Tato malá součástka je důležitým detailem traktorového motoru a kromě přesných rozměrů musí mít i určitou tvrdost. Při dosavadním způsobu kontroly tvrdosti se jehla po zakalení podrobovala mechanické zkoušce, kde na tvrdost jehly usuzovali podle hloubky vrypu diamantového hrotu. Nehledě na obtížnost operace, jehla se vrypem zbytečně poškozovala. Nový přístroj je založen na srovnávání magnetických vlastností vzorku a zkoušené součástky, které závisí na vnitřním složení, tedy i tvrdosti výrobku. Odlišné magnetické vlastnosti vzorku a zkoušené jehly mají za následek zapojení červené žárovky, která signalizuje zmetek. ■

## Sošky na chladičích

Podle nového zákona o provozu na silnicích nesmějí mít francouzská motorová vozidla na chladičích sošky ani jiné vyčnívající zdoby (např. vlajky apod.), protože při srážce s motocyklistou nebo chodcem jsou tyto předměty nejčastější příčinou úrazů. ■

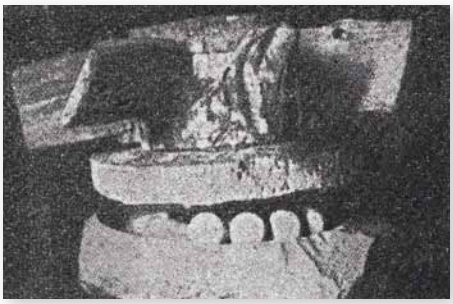
## Dřevo v konstrukci strojů

Dřevo je odedávna cenným konstrukčním materiálem a stroje ze dřeva usnadňovali lidem práci dlouho před využitím kovů pro stavbu strojů. Ze dřeva se sestavovali takové stroje, u nichž si dnes nedovedeme představit, že by byly vyrobeny z jiného materiálu než z oceli a litiny. Např. dřevěný kulový mlýn na zkulacování kamenných dělových koulí nebo přístroje jemné mechaniky. Z prototypu prvního psacího stroje, který v roce 1864 zhotovil tyrolský truhlář Mitterhofer, se např. zachovaly některé prvky v konstrukci psacích strojů dodnes.

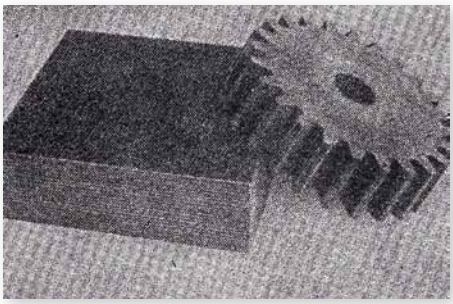
Přechod z dřevěných strojů na litinové a ocelové stroje nebyl náhlý. Postupoval po několik století současně s vývojem těžby a zpracování kovů. Ještě před první sv. válkou bylo v provozu 11 000 dřevěných větrných mlýnů. Užívání dřeva pro stavbu strojů bylo tak rozšířeno, že konstruktéři se od něj neodloučili ještě dlouho po vynálezu parního stroje. První parní stroj (1788) J. Watta měl např. mnoho pevných i pohyblivých součástí ze dřeva. Rozvoj techniky ve velké míře ovlivnil i způsoby zpracování dřeva. Jeho vlastnosti šlo vhodným způsobem zlepšit natolik, že mohlo posloužit v mnoha případech místo kovu. Šlo zejména o lisování a metalizaci. Lisování vzniklo jako mnoho jiných vynálezů spíše náhodou, když v roce 1922 rakouští bratři Pflaumerové zjistili, že dřevo, které omylem ponechali v autoklávu pod tlakem 300 at, se neobyčejně zhustilo a jeho mechanickofyzikální vlastnosti se zlepšily. Na základě tohoto objevu se vyvinula technologie lisování dřeva v hydraulickém lisu při teplotě 130 °C, tlaku 300 at a vlhkosti 10 - 15 %. Tlakem se buňky dřeva zploští, buněčné stěny zplsní a vzájemně se slepí vosky, tuky, chemicelulózou a pryskyřicemi obsaženými ve dřevě. Z tohoto rostlého lisovaného dřeva se pak vyrábí např. ozubená kola pro čelní a kuželová soukolí, textilní člunky a cívky, válce pro pásové dopravníky, listová péra pro vibrační síta a třásadla a pod. Nebo se kladou destičky lisovaného topolového dřeva mezi kolejnice a pražce jako tlumiče nárazů.

Podobně jako rostlé dřevo jde lisovat také vrstvené dřevo, které má výborné mechanickofyzikální vlastnosti. Je pevné, pružné a trvanlivé, hodí se obzvláště na výrobu řemenic, ozubených kol, ložiskových pánví a jiných značně namáhaných součástí strojů.

Jako konstrukční materiál si dřevo stále udržuje své postavení jak ve strojním průmyslu tak i ve stále těžší soutěži s plastickými hmotami. ■



Dřevěný kulový mlýn na zkulacování kamenných dělových koulí



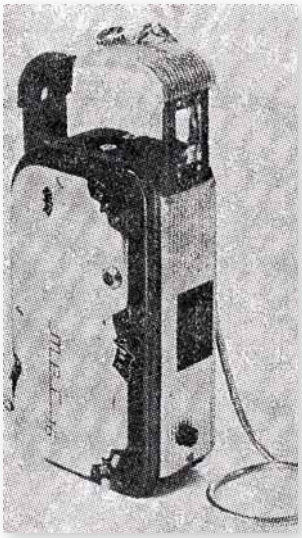
Lisované vrstvené dřevo a ozubené kolo z tohoto materiálu

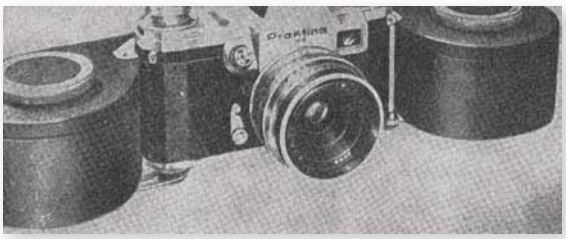
## Rybí vysílač

Na otázky typu, jak lze sledovat tah ryb, jak hluboko a jakou rychlostí se pohybují nebo jestli má teplota vody, počasí, směr toku nebo roční či denní období vliv na rozmístění ryb, hledají odpověď nejen vědečtí pracovníci, ichtyologové, ale také rybáři. Proto byl vyvinut miniaturní tzv. rybí vysílač, jehož zvukové signály umožňují sledovat počínání ryb na rybích přechodech velkých říčních přehrad. Výzkumníci upevní vysílač bezprostředně za hřbetními ploutvemi chycené ryby tím, že do hřbetních svalů vmáčknou kleštěmi dva ostré konce drátů. Vysílač je malinké, 6 cm dlouhé a 2 cm široké pouzdro, které ve vodě neváží víc než 2 g. Uvnitř vodotěsného pouzdra je 15-tiwattová baterie, schopná pracovat 8 až 12 h a drobný polovodičový přístroj s krystalem, který vysílá vysokofrekvenční zvukové chvění. V činnost se uvádí spojením dvou tenkých drátků. Ryba je hned po vypuštění sledována loďkou s přijímačem. Na speciální obrazovce přijímače se jeví jako světélkující bod. Podle toho kam uhne, je možné vypočítávat vzdálenost ryby a směr jejího pohybu. Přijímač může sledovat i deset takto označených ryb současně. ■

## Odlišný fotopřístroj

Ve východoněmeckém závodě Feinwerktechnik vyrábí malý fotografický přístroj MEC 16 na film 16 mm, který se svým tvarem a koncepcí podstatně liší od tradičních fotopřístrojů tohoto druhu. Jeho rozměry jsou 10 x 5 x 3,5 cm. Na boční stěně jsou viditelně umístěny čtyři stupnice, na nichž lze jedním pohledem zjistit nastavenou clonu, stupeň expozice, zaostření objektivu a počet exponovaných snímků. Je vybaven celoblokovou štěrbinovou uzávěrkou a objektivem Innenoptik 1 : 2,8, f = 20 mm, zapuštěným do krytu přístroje, takže je účinně chráněn proti mechanickému poškození. Objektiv je doplněn pevnou sluneční clonou. ■





## Praktina ILA

Fotopřístroje NDR jsou známy množstvím doplňků a různých vybavení. Na snímku je jednoobjektivová zrcadlovka Praktina ILA, pro film 24 x 36 mm, která má odnímatelnou zadní stěnu. Ta se dá nahradit kazetou pro 17m film, takže na jeden filmový pás může být zhotoveno až 500 obrázků. Dále se dá použít zvláštní automatické zařízení, které umožní exponovat 10 obrázků v několika okamžicích. Zařízení se osvědčuje zvláštně při sportovních snímcích. Může se také použít dálkového spouštěče s elektromotorem, s jehož pomocí lze zhotovit snímky na vzdálenost 25 m od přístroje. K použití je také množství objektivů s různými ohniskovými vzdálenostmi od širokoúhlého až po teleobjektivy. ■

# Vyhrajte vstupenky do NTM

**Stačí vyluštit a zaslat na adresu redakce:**
**TechMagazín, K Červenému dvoru 24, 130 00 Praha 3**

**CENA PRO TŘI PRVNÍ NEJRYCHLEJŠÍ ŘEŠITELE:**
**Volná vstupenka pro dvě osoby do znovuotevřeného Národního technického muzea v Praze. Čestnou vstupenku je možno kdykoliv směnit v pokladně muzea. Nenechte si ujít jedinečný zážitek z nově koncipovaných expozic představujících staletí technického vývoje.**

**Pravidla sudoku jsou prostá:**
stačí vyplnit hrací plochu složenou z devíti čtverců tak, aby v každé řadě, v každém sloupci a také v každém čtverci byly umístěny číslice od 1. do 9., přičemž se čísla v jedné řadě, sloupci či čtverci nesmí vyskytnout dvakrát.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | | | 2 | | | | |
| | | 8 | | 6 | | | | 5 |
| 2 | 3 | | | | | 4 | | 7 |
| 9 | 8 | | 1 | | 6 | | | |
| | 2 | 7 | | | | 6 | 1 | |
| | | | 7 | | 2 | | 4 | 3 |
| 8 | | 3 | | | | | 5 | 1 |
| 5 | | | | 7 | | 2 | | |
| | | | | 5 | | | 3 | 6 |

**Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 02/2013:**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 7 | 1 | 3 | 9 | 2 | 6 | 8 |
| 1 | 3 | 8 | 7 | 2 | 6 | 4 | 5 | 9 |
| 2 | 9 | 6 | 5 | 4 | 8 | 3 | 1 | 7 |
| 3 | 8 | 1 | 9 | 7 | 4 | 5 | 2 | 6 |
| 7 | 6 | 4 | 3 | 5 | 2 | 9 | 8 | 1 |
| 9 | 2 | 5 | 6 | 8 | 1 | 7 | 3 | 4 |
| 4 | 1 | 2 | 8 | 9 | 3 | 6 | 7 | 5 |
| 6 | 5 | 3 | 4 | 1 | 7 | 8 | 9 | 2 |
| 8 | 7 | 9 | 2 | 6 | 5 | 1 | 4 | 3 |

**Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:**
**Jan Krško,** Benešov
**Aleš Sedlický,** Čáslav
**Ivana Bílá,** Tábor

13.–15. 3. Salzburg, Rakousko: **POWER DAYS VIENNA** – Mezinárodní veletrh pro energetiku. Pořádá: Reed Exhibitions Salzburg. Info: tel.: +43 (0)1 72720 – 278, fax: +43 (0)1 72720 – 440, e-mail: power--days@messe.at, www.power-days.at

19.–21. 3. Amersfoot, Nizozemsko: **RAIL CARRIÈRE DAGEN 2013** – 9. mezinárodní výstava a konference o železničních technologiích. Pořádá/info: Europoint Conferences & Exhibitions, tel.: +31 30 6981 800, fax: +31 30 6917 394, e-mail: info@europoint.eu, www.railtech-europe.com

19.–21. 3. Kielce, Polsko: **WELDING - KIELCE** - mezinárodní veletrh svářečských technologií a vybavení. **STOM** – výstava kovozpracujícího průmyslu a obrábění. Pořádá/info: Targi Kielce, tel.: +48 41 365 12 22, fax: +48 41 345 62 61, e-mail: biuro@targikielce.pl, www.targikielce.pl

19.–22. 3. Varšava, Polsko: **AUTOMATICON** – veletrh automatizace, kontroly, měření a robotiky. Pořádá/info: Industrial Research Institute for Automation and Measurements (PIAP), tel.: +48 (022) 87-40-150, fax: +48 (022) 87-40-149 e.mail: piap@piap.pl, www.automaticon.pl

19.–22. 3. Brno, Výstaviště: **AMPER** – 21. ročník mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace a komunikace. Pořádá: Terinvest spol. s r.o., tel.: 221 992 148, fax: 724 612 075, e-mail: obchod@terinvest.com, www.amper.cz

21.–22. 3. Mnichov – Německo: **VDA TECHNICAL CONGRESS** - technický kongres automobilového průmyslu. Pořádá/info: VDA (Verband der Automobilindustrie), tel.: +49 (0) 69 97 507 0, fax: +49 (69) 97 507 261, e-mail: congress@vda.de, www.vda.de

21.–23. 3. Parma, Itálie: **PLASTIXEXPO** – veletrh plastových materiálů a strojírenského vybavení pro plastikářský průmysl. Pořádá/info: Fiere di Parma, tel.: +39 0521 9961, fax: +39 0521 996270, e-mail: plastikaitaly@senaf.it, www.senaf.it/

25.–27. 3. Moskva, Rusko: **PHOTONICA** – 8. mezinárodní výstava laserů, optiky, optoniky a aplikací. Pořádá/info: ZAO Expocentr, tel.: +7 (495) 255 37 23/33, fax: +7 (495) 205 80 55, e-mail: centr@expocentr.ru, www.photonics-expo.ru/en/

## SOUTĚŽ PRO PŘEDPLATITELE

V novém roce opět pokračujeme v zavedené tradici losování z nově příchozích objednávek předplatného (včetně obnovených). Každý měsíc jsou vylosováni tři předplatitele, které odměníme věcnými cenami.

PRO BŘEZNOVÉ VYDÁNÍ JSME VYLOSOVALI:

**Karel Dobeš,** Jindřichův Hradec; **Tomáš Gorec,** Bruntál **; Petr Hoffrichter,** Klatovy

Ceny do soutěže – **voucher na nákup knih** – připravila společnost GRADA, největší české nakladatelství odborné a zájmové literatury. Knižní nakladatelství už od roku 1991 každoročně přináší na český trh v rámci desítek specializovaných edičních řad stovky titulů odborného i hobby zaměření z nejrůznějších oborů, včetně novinek, překladů odborné literatury z publikací renomovaných zahraničních vydavatelství, ale i vybraných titulů dětské literatury domácích i zahraničních autorů. Zárukou vysoké úrovně nakladatelství je spolupráce s předními odborníky technických, vědních a společenských oborů. Vylosovaní předplatitelé obdrží voucher na nákup knih nakladatelství GRADA dle vlastního výběru. Podrobnější informace o katalogové nabídce nakladatelství najdete na www.grada.cz.

## ZAUJAL VÁS OBSAH ČASOPISU?

Chtěli byste dostávat pravidelně každý měsíc nové vydání bez starostí až do své poštovní schránky za zvýhodněných podmínek? **Tuto možnost mají i čtenáři na Slovensku.** Stačí jen vyplnit předplatní lístek a zaslat na adresu redakce, nebo objednat pomoci elektronického formuláře a odeslat na adresu: predplatne@techmagazin.cz. Objednávka bude následně potvrzena na Váš e-mail.

**Zvýhodněná předplatitelská cena zůstává přes zvýšení DPH jen 300 Kč (1 číslo = 25 Kč), pro předplatitele ze Slovenska 12 Eur nebo 300 Kč. Firemní zákazníci mohou využít předplatitelský bonus ve výši 35 % slevy na inzerci a k tomu prezentační článek zdarma.**

TECH MAGAZÍN **Objednávka zvýhodněného ročního předplatného**

Firma: .....

Jméno a příjmení: .....

Adresa: .....

IČO: ..... Tel.: .....

Počet výtisků: ..... od: ..... e-mail: .....

Podpis: ..... Datum: ..... Razítko:

**Zvýhodněné roční předplatné činí 300 Kč.**

***Objednávku zašlete na adresu:*** *TechMagazín, K Červenému dvoru 24, 130 00 Praha 3, fax: 222 781 273, e-mail: predplatne@techmagazin.cz, www.techmagazin.cz*

I na Slovensku

## V příštím čísle připravujeme:

- *For Industry*
- *ENVI Brno*
- *Inteligentní budovy*

**TECH MAGAZÍN**

Měsíčník pro technické obory, vědu, výzkum, strojírenství, plastikářský a automobilový průmysl, IT a technické školství

Ročník 4, číslo 3/2013

**Vydavatelství:**
TECH MEDIA PUBLISHING s.r.o.
Petržílova 3304/19
143 00 Praha 4

**Redakce:**
TechMagazín
K Červenému dvoru 24
130 00 Praha 3
tel.: +420 775 150 094
redakce@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

**Šéfredaktor:**
PhDr. Josef Vališka
tel.: +420 736 136 110
josef.valiska@techmagazin.cz

**Obchodní ředitel:**
Petr Kostolník
tel.: +420 774 622 300
petr.kostolnik@techmagazin.cz

**Inzertní oddělení:**
Markéta Svobodová
tel.: +420 605 228 226
inzerce@techmagazin.cz

**Spolupracovníci redakce:**
P. Mišúr, J. Kůr, J. Šmíd, P. Přibyl, M. Podskalská, M. Busta, P. Sedlický, K. Pittner, Z. Zuntych, V. Kaláb, J. Přikryl, F. Fabinger

**Tisk:**
Omikron Praha spol. s r. o.
U Elektry 650, 198 00 Praha 9

**Distribuce v ČR:**
Společnosti PNS a.s.
Pacefická 1, Praha 9

**Distribuce na Slovensku:**
MEDIAPRINT-KAPA PRESSEGROSSO, a.s.
Vajnorská 137, Bratislava

Vychází v českém a slovenském jazyce 12x ročně. Poskytnutím autorského příspěvku autor souhlasí s jeho rozmnožováním, rozšiřováním a sdělováním prostřednictvím tištěného média a internetu vydavatele. Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Kopírování nebo rozšiřování obsahu, případně jeho částí (není-li určeno výslovně pro osobní potřebu) výhradně se souhlasem vydavatele. Za obsah inzerce zodpovídá zadavatel.

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

# Využít energii o 25 % efektivněji?

Kompletní energetické a automatizační řešení od ABB pomohlo největšímu evropskému závodu na zpracování hliníku zvýšit energetickou efektivnost o 25 % při současném zvýšení produktivity. Naše výzkumná a vývojová činnost se zaměřuje na současné zvýšení výkonu a zachovávání zdrojů. Neustále se snažíme šetřit energii i peníze. A také životní prostředí.
**www.abb.cz**

Rozhodně.

www.abb.cz

Power and productivity
for a better world™

ABB

# Jeden partner, jeden systém, výsledek na jedničku

## Wolf je váš kompetentní partner se širokou nabídkou energeticky úsporných systémů.

Společnost KKH se od 1. března mění na Wolf Česká republika. Spojuje se tak padesátiletá tradice výrobce energeticky úsporných systémů Wolf s více než dvacetiletou odbornou zkušeností KKH v oblasti zdrojů pro vytápění a nízkoteplotních sálavých systémů.

Společnost Wolf Česká republika nabízí komplexní řešení v oblasti energeticky úsporných systémů – od zdrojů tepla, obnovitelných zdrojů, nízkoteplotních sálavých systémů, ohřevu vody, větrání, klimatizace až po výrobu tepla a elektrické energie.

## Energeticky úsporné systémy Wolf

- zdroje tepla: kondenzační kotle, zařízení pro ohřev vody
- alternativní technologie: solární systémy, tepelná čerpadla
- nízkoteplotní sálavé systémy gabotherm®: podlahové a stěnové vytápění, stropní chlazení
- připojení otopných těles
- větrání se zpětným ziskem tepla
- klimatizace
- kogenerační jednotky

Systémy Wolf – Made in Germany – moderní výrobní technologie a flexibilní procesy se zárukou kvality a krátkých dodacích termínů.

Wolf Česká republika s.r.o.
Rybnická 92, 634 00 Brno
Tel. +420 547 429 311
www.wolfcr.cz

vytápění · větrání · klimatizace