

# HOSPODÁŘSKÉ NOVINY

SPECIÁLNÍ PŘÍLOHA

## STROJÍRENSKÝ VELETRH



### **Příští úterý se v Brně otevřou expozice**

Na veletrhu se představí více než 1250 vystavovatelů ze 43 zemí. Letos firmy mají šanci proniknout i na trh USA, přijedou totiž zástupci jedenácti amerických států.

### **3D tisk prvně na běžné české stavbě**

V létě se udála v tuzemském stavitelství dosud nebývalá věc. Za dvě hodiny robotická tiskárna vytvořila přímo na staveništi kompletní místnost pro toalety.

## O veletrhu

# Zaostřeno na zaoceánské investice. Strojírenský veletrh slibuje nové příležitosti k mezinárodnímu byznysu

Anežka Hesová

anezka.hesova@economia.cz



Vysoká účast zahraničních vystavovatelů i návštěvníků je hlavním lákadlem brněnského Mezinárodního strojírenského veletrhu (MSV), který se uskuteční skoro za týden, tedy od 10. do 13. října. Na 64. ročník se chystá více než 1250 vystavovatelů ze 43 zemí světa, kteří tu během čtyř dní představí novinky z technologických oborů.

Tradičně nejsilněji zastoupeným sektorem je obrábění a tváření, své expozice ale připravují také firmy věnující se automatizaci, elektronice, průmyslovým robotům, měřicí technice, plastům, sváření, povrchovým úpravám, hydraulice nebo materiálům a komponentům. „Díky svému širokému zaměření nabízí veletrh příležitost pojit odborníky z nejrůznějších oblastí. Vzniká tak jedinečná platforma pro sdílení zkušeností, podporu inovací a diskuse o budoucím vývoji průmyslu,“ říká ředitel veletrhu Michalis Busios.

Mezinárodní rozměr akce přitahuje firmy, které tu mohou navázat obchodní kontakty se zahraničními partnery. Letošní ročník přináší například příležitosti k expanzi a investicím v USA, v rámci jednoho z plánovaných seminářů mohou české firmy jednat se zástupci jedenácti amerických států.

Vystavovatelé i návštěvníci akce využívají nejen jako výstavu, ale především jako prostor k byznysu. „Mezinárodní strojírenský veletrh má dlouhodobě velký podíl odborných návštěvníků a také lidí s vysokou rozhodovací pravomocí, tedy majitelů firem a zástupců vyššího managementu,“ zdůrazňuje ředitel Busios.

Přímo na veletrhu vedou vystavovatelé s návštěvníky relevantní jednání, která často ústí v uzavření obchodních smluv. Vyplývá to i z průzkumu, který organizátoři uskutečnili při loňském ročníku. Kontakty s potenciálními tuzemskými nebo

## Sedm klíčových oborů veletrhu

- **Obrábění a tváření stroje:** spolupráce se Svazem strojírenské technologie
- **Energetika:** úspory a energetická efektivita v průmyslové výrobě
- **Aditivní výroba:** prezentace progresivních technologií profesionálního 3D tisku
- **Digitalizace průmyslu:** projekt Digitální továrna 2.0
- **Cirkulární ekonomika:** veletrh Envitech
- **Doprava a logistika:** veletrh Transport a logistika
- **Start-upy:** investiční příležitosti, transfer technologií

zahraničními zákazníky na místě navázalo 95 procent vystavovatelů.

Jako časté téma hovorů mezi účastníky akce vždy figuruje energetika. Úspory energií a energetická efektivita v průmyslové výrobě se nejen na MSV řeší dlouhodobě, v posledním roce však dramaticky stoupla jejich naléhavost, protože ceny energií se pro průmysl staly limitujícím faktorem. Otázkou, jak problém řešit nejen teď, ale i do budoucna, se budou zabývat expozice i odborný doprovodný program (více o něm najdete na poslední straně přílohy).

## Technologie pro obnovu Ukrajiny

Pořadatelé u letošního ročníku zdůrazňují především vysoké zastoupení zahraničních vystavovatelů. „Setkání průmyslových lídrů z různých zemí umožňuje rozvíjet nové inovativní přístupy, což v konečném důsledku posiluje konkurenceschopnost celého průmyslového odvětví,“ vyzdvihuje přínos velkého množství zahraničních vystavovatelů mluvčí veletrhu Michal Svoboda. Oficiální



**Digitalizace a energetika** Hlavní témata strojírenského veletrhu se už roky nemění, naopak roste jejich aktuálnost.

Foto: HN – Tomáš Škoda

expozice pod záštitou vlády nebo proexportní instituce letos v Brně otevřou Čína, Francie, Indie, Moldavsko, Maďarsko, Polsko, Rakousko, Slovensko a Tchaj-wan.

Součástí veletrhu bude i Česká národní expozice, kde se představí 12 státních institucí a agentur podporujících podnikání a export. Nabídnou tak podnikatelům poradenství i doprovodný program zahrnující například semináře o dotačních příležitostech z evropských fondů nebo o vodíkových technologiích a možnostech jejich využití v různých oborech.

Expozice zároveň láká na technologické vynálezy, které podpořil operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost. V rámci výstavy moderních motorů si návštěvníci budou moci vyzkoušet i pilotování unikátního modelu letounu L-39NG.

Veletrh v letošním roce reflektuje mimo jiné i situaci na Ukrajině – v samostatném pavilonu A vznikne platforma Contact Ukraine, kde mohou české firmy nabídnout své

technologie a podílet se tak na obnově Ukrajiny.

## Procesy řízené umělou inteligencí

Stále aktuálnější je tradiční expozice Digitální továrna 2.0. Na hlavním pódiu se tu vystřídají inovátoři, kteří představí případové studie a nové technologie. V letošním roce bude k dispozici také druhé pódium pro navazující diskuse o aktuálních tématech. „Digitální továrna se letos zaměří na digitální transformaci výrobních podniků a zvyšování efektivitu nasazením umělé inteligence do klíčových procesů. Bude se řešit, jak je na tuto transformaci připravena česká ekonomika,“ upřesňuje Svoboda.

Tahákem k návštěvě tohoto stánku se podle pořadatelů stanou prototypy chytrých autonomních strojů včetně jejich vazeb do firemního prostředí. Dále se na veletrhu bude mluvit o 5G sítích a jejich roli v průmyslu, o kyberbezpečnosti, využívání digitálních dvojčat nebo nanotechnologií v průmyslu.

Souběžně s MSV bude v areálu brněnského výstaviště probíhat mezinárodní veletrh Transport a logistika, kde návštěvníci uvidí například autonomní intralogistické systémy. Součástí bude také projekt Packaging Live, který poprvé představí dvě souběžně běžící balicí linky přímo v akci.

Další současně probíhající akcí je mezinárodní veletrh technologií pro ochranu životního prostředí Envitech. Ten se věnuje ekologickým otázkám v průmyslu, například technologiím pro čištění nebo filtraci vzduchu a vody. Po šesti letech se na MSV vrací také mezinárodní veletrh pro dřevozpracující a nábytkářský průmysl Woodtec. Na akci je přihlášeno 40 vystavovatelů s inovativními stroji pro úpravu dřeva a výrobu nábytku. Představí také nářadí, kování nebo technologie na zpracování dřevního odpadu.

Stejně jako v minulých ročních bude v rámci veletrhu možné využít platformu Kontakt-Kontrakt, která účastníkům usnadní jednání s obchodními partnery.

Inzerce

HN062124

ITECO  
ABUS  
JEŘÁBOVÉ SYSTÉMY

## HARMONIE SÍLY A POHYBU

MOSTOVÉ JEŘÁBY

HB SYSTÉMY

OTOČNÉ JEŘÁBY

www.iteco.cz



## Vážení čtenáři Hospodářských novin

V roce 2023 oslavila firma Tesort již 28 let svého působení nejen na české trhu, ale i v některých zemích EU. V oblasti manipulace spolupracujeme s předními výrobci vázací a manipulační techniky a mnoho speciálních výrobků produkujeme ve vlastním provozu.

Díky našemu přímému kontaktu s výrobcí, nabízíme silnou technickou podporu a záruční i pozáruční servis.

Snažíme se být našim zákazníkům dobrými a platnými partnery a řešit jejich požadavky kvalitně a co možná v nejkratším termínu.

Jako další služba, která je hojně využívána, je školení z oblasti vázací a manipulační techniky. Tato školení jsou pořádána buď v prostorách naší firmy,

nebo přímo u zákazníků. Těmito akcemi se snažíme zlepšit povědomí o této problematice a tím i zkvalitnit bezpečnost práce.

Do této sféry patří i pravidelné školení techniků firmy Tesort u našich dodavatelů. Tato školení přispívají ke zvýšení technické úrovně zaměstnanců a seznamování s novými trendy. Dokonalá znalost prostředí dodavatelů pak umožňuje lépe specifikovat naše požadavky, což přispívá k rychlejšímu a kvalitnějšímu vyřízení objednávky zákazníka.

Přeji všem současným i budoucím obchodním partnerům, čtenářům Hospodářských novin, mnoho obchodních i soukromých let bez stresu a ve znamení pohody.

**S pozdravem ředitel společnosti Tesort.  
Vojtěch Šamšula st.**



**SpanSet®**

Foto ukazuje vázací popruh pro velmi těžký náklad.

Upínací popruhy jsou testovány německým certifikačním úřadem TÜV SÜD, vybaveny bezpečnostním certifikátem GS a držitelem osvědčení o schválení technické způsobilosti Ministerstvem dopravy ČR.

Výrobce Spanset GmbH je evropskou jedničkou v produkci vázací a upínací techniky do všech průmyslových odvětví.

Nabídku kompletní produkce společnosti Spanset zajišťuje v České republice společnost Tesort spol. s r.o.



Fotografie ukazuje Vázací otočný bod ACP Turnado od společnosti RUD Ketten. Tato společnost je světovou jedničkou v produkci vázacích prostředků, jako jsou zejména vázací řetězy, vázací body, ale i další související komponenty. Dalším důležitým odvětvím společnosti RUD jsou pohonné řetězy včetně navazujících technologií.

V České republice má již 27 let výhradní zastoupení společnost TESORT spol. s r.o.

**RUD®**

**DOALL**  
SAWING PRODUCTS

Americká společnost DOALL je světovým lídrem v oblasti řezání. Jako jedna z mála produkuje pro svou potřebu nosiče pilových pásů a řezacích kotoučů. DOALL je jediným výrobcem, který nabízí celý sortiment pro řezání, včetně pásových a kotoučových pil a řezných kapalin. Neustálá inovace celé produkce ji udržuje v přední pozici v tomto průmyslovém odvětví. Spolupráce mezi firmami DOALL a TESORT probíhá více než 25 let.



Švédská firma MOVOMECH nabízí vakuové manipulátory. Zefektivňují manipulaci s materiálem a umožňují zvedat a přemísťovat břemena rychle a bezpečně.

U mnoha pracovních prostorů může instalace vakuových zvedáků okamžitě zlepšit pracovní ergonomii výrobního personálu, protože se vyhne těžké a složité manipulaci.

Pomocí vakuových manipulátorů lze efektivně manipulovat jak ve vlastním výrobním procesu, tak i ve fázi ukládání produktů připravovaných pro transport. Se správnou výbavou tohoto zařízení lze bezpečně zvedat většina materiálů, jako dřevo, sklo, kámen, kov, lepenku, papír, plasty apod. bez poškození jejich povrchu.

**movomech**

Obracečky forem a nástrojů jsou vyráběny jak v elektrickém, tak manuálním provedení. Obracečka slouží k bezpečnému a rychlému otáčení forem do vstříkolisů nebo jiných těžkých břemen. Tato manipulace ušetří nejen pracovní síly, ale výrazně zvyšuje bezpečnost práce.

Obracečky jsou dodávány v rozsahu od 3 - 64 tun. Obracečky mohou mít různé tvary lože, uchycení a vyložení dosedacích ploch. Dalším vybavením jsou vázací body k zajištění nestandardních těles. Zvuková signalizace při otáčení zvyšuje požadovanou bezpečnost.

Stůl obracečky lze tedy upravit dle požadavku zákazníka. Při otáčení je možné zastavit v kterékoliv poloze. Krajní polohy otáčení jsou zabezpečeny koncovými spínači.

U malých nosností je výrobcem společnost TESORT, spol. s r.o., velké nosnosti vyrábí německá společnost RUD Ketten Rieger

**RUD®**



**tesort**



## Rozhovor

Zuzana Keményová  
zuzana.kemenyova@economia.cz



## Do veletrhů zapojíme digitální technologie i partnery ze Spojených států

**V**e funkci ředitele Veletrhů Brno je Jan Kubata oficiálně teprve den, v hlavě už má ale jasnou vizi, jak brněnské veletrhy posunout a zmodernizovat. Digitální technologie nevnímá jako konkurenční platformu, ale naopak jako pomocníka ke zlepšení nabídky veletrhů. Na pořadu jsou hybridní akce v klasickém i online světě, technologické inkubátory i inovační huby.

### S jakou vizí vedení Veletrhů Brno přebíráte?

Velmi optimistickou. Ve své minulé pozici jsem sledoval, co se s veletržním byznysem obecně dělo ve světě, jak tragicky tento průmysl poškodila covidová pandemie. I když se dnes už dostáváme na normální úroveň fungování, dozvuky porušených dodavatelských řetězců, zdražení energií a nedostatek lidské práce na trhu budou limitovat veletržní průmysl nadále. Právě to je jedna z myšlenek, které jsem představoval výběrové komisi, tedy že se budeme muset věnovat více tématům zároveň.

### Co tedy budete dělat pro to, aby se z covidové a energetické krize veletrhy dostaly?

Musíme se podívat na potřeby vystavovatelů a na jejich požadavky. A netýká se to jen Mezinárodního strojírenského veletrhu (MSV), ale také Veletrhu IDET a dalších akcí, kterých pořádáme více než čtyřicet ročně. K tomu se zaměříme na doplňující program z kategorie technologické inkubace, start-upů či hubů, jež v rámci technologické inkubace vznikají. Chceme propojit aktivity vládních a krajských agentur, Jihomoravského kraje, inovačních center a podobně.

Chtěl bych, abychom do roku a půl představili střednědobý výhled rozvoje areálu veletrhů, budeme například řešit spolupráci s novou multifunkční arénou, jež se v tuto chvíli v areálu začíná stavět. Bude to moderní stadion, ve kterém by se měly hrát hokejové zápasy, ale také nabídne možnost přeměny kluziště na místo konání různých jiných akcí. V takových halách se často pořádají koncerty a podobně. Budeme s vedením haly hledat synergii, jež přivede lidi do arény a také na veletrhy.

### Jak na tom vlastně jsou brněnské veletrhy s návštěvností, už se dostaly na předcovidová čísla?

Veletrhy se celosvětově vrací ke standardům, na které byly zvyklé před pandemií. Jednoduše proto, že přirozenou tendencí lidí je se potkávat, mluvit spolu, nechat si věci vysvětlit, ukázat, sáhnout si na ně. Naštěstí se tedy nevyplňuje předpověď, že veletržní akce přejdou jen do digitálního světa. Brněnské veletrhy sice ještě nejsou v kondici, v jaké byly před vypuknutím celosvětové pandemie, ale křivka je velmi pozitivní. Jsme rádi, že se k nám vrací

### Jan Kubata

- Narodil se v roce 1967 v Karlových Varech.
- Vystudoval Univerzitu J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Od roku 2014 působil v agentuře CzechTrade, nejdříve jako ředitel zahraniční kanceláře agentury v USA, v Chicagu, pak jako ředitel zahraniční sítě CzechTradu.
- V roce 2002 se stal zastupitelem Ústí nad Labem, v roce 2006 jeho primátorem. Byl také členem Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR.
- Od 1. října je ředitelem Veletrhů Brno.
- Je ženatý a má dvě děti.

mezinárodní vystavovatelé a i Češi se účastní v hojném počtu.

### Kam se tedy konkrétně dostala loňská návštěvnost?

Loni MSV navštívilo 52 tisíc lidí a předpokládáme, že letos se k nám podívá 55 tisíc návštěvníků. K tomu máme 1260 přihlášených vystavovatelů. Jsou obsazeny všechny haly kromě jedné. To se velmi blíží předcovidovému roku 2019.

Podle našeho průzkumu mezi účastníky loňského ročníku 95 procent vystavovatelů navazuje kontakty s potenciálními zákazníky během MSV v Brně. Okolo 80 procent návštěvníků tohoto veletrhu má přítom ve firmách rozhodovací pravomoc. Tedy vystavovatelé se baví s lidmi, kteří mohou rozhodnout o nákupu jejich produktu, o uzavření kontraktu. To je pro ně extrémně důležité. Z loňských podnětů od firem jsme také zjistili, že pětidenní konání vnímají jako zbytečně dlouhé, rozvláklé. I proto jsme veletrh již loni zkrátili na čtyři dny.

### Tedy nebojíte se toho, že by umělá inteligence a téměř neomezené videopřenosy přenesly váš veletrh pouze do digitálního světa?

Nebojíme. Naopak, jedna z mých rolí bude využít tyto technologie k prosperitě veletrhu. Měli bychom sledovat novinky na poli umělé inteligence a dalších technologií a umět je využít ke zkvalitnění naší nabídky. Nemůžeme stát na místě a myslet si, že veletrhy zůstanou v podobě, v jaké byly před 90 nebo před 20 lety.

### Jak konkrétně byste chtěli digitální technologie využívat?

Chtěli bychom propojit areál s novými technologickými firmami v rámci technologické

inkubace. Líbilo by se mi, kdybychom ve spolupráci s Jihomoravským inovačním centrem a Jihomoravskou agenturou pro veřejné inovace přivedli do Brna investory, kteří jej budou vnímat jako místo pro velká rozhodnutí.

Zároveň bude během veletrhů fungovat inovační hub, kde se budou firmy a investoři potkávat a navazovat spolupráce. Chceme také pořádat hybridní akce v klasickém i online světě zároveň. Rozhodně nebudeme sedět s rukama v klíně a čekat, až se přihlásí nějaký vystavovatel, ale budeme velmi aktivně připravovat využití těchto technologií.

Nebojím se toho, že by nám technologie sebraly návštěvníky. Když jsme v covidové době byli zavření a fungovali jen přes Teamsy, Zoomy a podobně, vzpomínám si, že k udržování kontaktů to stačilo. Ale získávání nových kontaktů bylo velmi obtížné. Jakmile se rozvolnila opatření, bylo zřejmé, že lidé se chtějí potkávat a osobní interakce je velmi důležitá.

### Přes sedm let jste působil v americkém Chicagu v agentuře CzechTrade. Zúročíte to nějak ve své nové pozici?

Padesát procent našich vystavovatelů je ze zahraničí, jsou mezi nimi zástupci Francie, Indie, Maďarska, dále tam bude Moldavsko, Rakousko, Polsko, Slovensko a Tchaj-wan, vrací se Čína. Na zahájení strojírenského veletrhu by měl také přijet americký velvyslanec v Česku Bijan Sabet.

Agentura CzechTrade ve spolupráci s americkým velvyslanectvím veze zástupce jednácti amerických států na zahájení veletrhu. Budou českým firmám ukazovat možnosti expanze do USA. Na tomhle projektu jsem pracoval jako ředitel zahraniční sítě CzechTrade a chci, aby se nám v budoucnu podařilo Spojen-

~  
**Osmdesát procent našich návštěvníků má ve firmách rozhodovací pravomoc. To je velmi důležité.**

né státy získat jako partnery veletrhu a aby se jej i americké firmy podstatně více účastnily. Pokusím se s panem velvyslancem sejit a probrat možnosti spolupráce.

### Na co z letošního programu se vy osobně nejvíc těšíte?

Pro mě to bude upřímně řečeno velmi náročné. Přijedou významní hosté, měl by se například objevit premiér Uzbekistánu, pořádáme také významnou akci na podporu obnovy Ukrajiny. Měla by dokonce přijet paní vicepremiérka Iryna Vereščuková.

Velmi se ale těším na pokračování loňského úspěšného programu Digitální továrna 2.0, tentokrát na téma digitalizace. Poprvé se hlavním partnerem stane Národní centrum Průmyslu 4.0, což bude velmi zajímavé a sám se na tuto akci velmi těším. Jsem také velmi rád za návrat firem z asijské oblasti, ať už je to Indie nebo Čína.

Letošní ročník strojírenského veletrhu bude obecně kromě digitalizace zaměřen na to, co je dnes nejen mediálně probírané, ale je to také obsahem jednání všech firem, a to je kyberbezpečnost, energetika a udržitelnost rozvoje.



**Nová tvář v čele brněnských veletrhů.** Jan Kubata do vedení Veletrhů Brno přichází z agentury CzechTrade, ve funkci je od října. Své kontakty z CzechTradu chce v nové pozici zúročit.

Foto: HN – Lukáš Bíba

Příloha: Strojirenský veletrh

• Ředitel speciálních projektů Aleš Mohout  
• Editorka Markéta Prokšanová • Grafika a zlom Vizualní studio Economia  
• Obchodní řešení Daniel Hort (daniel.hort@economia.cz)

Partnerem přílohy je





Jak jsou využité naše stroje?  
Co spotřeba energie?  
Jsou naše hodinové sazby nastaveny správně?  
Máme nějaké rezervy?  
Potřebujeme další stroj?

Vím.  
Mám přesná čísla.  
Jistě.  
Nepřehlédnu je.  
Znám odpověď.



# PONDĚLNÍ REPORT?



## UŽ MĚ NEPŘEKVAPÍ.

DÍKY ZOOMFAB® MÁME VŠE NEUSTÁLE POD KONTROLOU.

Můžu si modelovat situace pro další rozhodování pomocí „What if“ funkce.

S naším týmem zvyšujeme konkurenceschopnost firmy.

Modul Express Estimator® umožňuje rychlé a přesné kalkulace pro tvorbu nabídek. Zahrnuje více než 100 operací s automatickou kalkulací nastavení jednotlivých operací a času pro manipulaci, a to včetně lidské práce a spotřebního materiálu.

ZOOMFAB® je komplexní IIoT platforma, která využívá automatický sběr dat ze strojů a používá pokročilé analytické algoritmy k poskytnutí zásadních informací důležitých pro výrobní firmy.

ZOOMFAB® se zaměřuje na důležité indikátory, které nejvíce ovlivňují byznys, jako je dosažení plánovaného využití strojů, nastavení sazeb a porozumění časové náročnosti jednotlivých výrobních operací.

PROTECH SpT

Speciální technologie zpracování plechu

Váš výhradní partner

ProTech SpT s.r.o.  
www.protech-spt.cz  
+420 325 512 685  
info@protech-spt.cz

HN062497

Na MSV 2023  
nás naleznete  
v pavilonu F,  
na stánku 20

50 Garant  
MY TOOL  
FOR 50 YEARS

## SPOLEHLIVÉ NÁŘADÍ, STEJNĚ JAKO TY.

Máš nejvyšší nároky na svou práci? Máme to správné nářadí, které se k tobě hodí: Více než 45 000 certifikovaného systémového nářadí nejvyšší kvality pro všechny oblasti použití na tvém pracovišti. Objev ho s námi:

[www.garant-tools.com](http://www.garant-tools.com)

Industrial Tooling and Equipment by Hoffmann Group

HN062514



## Autonomní systémy

Jan Markovič  
jan.markovic@economia.cz



# Robot, který se dokáže sám rozhodnout. Nezastaví ho ani nepřesnosti

**L**adný pohyb robotů na výrobní lince dává zdání, že jsou jako živí. Každá jednotlivá poloha chytré ruky se ale dosud musejí pečlivě programovat, aby vše běželo jako hodinový strojek. S nástupem strojového učení a počítačového vidění se ovšem situace mění. Robot se totiž už nemusí učit, kam přesně sáhnout, ale spíš poznat, na co a proč, čímž se stává samostatným. A přesně tuhle novinku se teď chystá předvést Testbed Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC) na ČVUT na společné expozici Národního centra Průmyslu 4.0 na strojírenském veletrhu.

V centru pozornosti expozice bude robotická buňka, která ve zmenšené podobě reálně ukáže, jak autonomní roboti mohou v blízké budoucnosti nahradit monotónní lidskou práci tam, kde dosud byla nutná. „Ukážeme buňku se dvěma roboty, které společně rozebírají model baterie do elektromobilu. Zvládnou odšroubovat víko, zkontrolovat, zda mají všechny moduly dostatečnou kapacitu, a ty špatné vyměnit za nové. Pak zase víko našroubují,“ popisuje základní funkci robotické buňky Pavel Burget, ředitel RICAIP Testbedu pro Průmysl 4.0 CIIRC na pražském ČVUT.

Nejde přitom o ukázkou, jež by vznikla pouze kvůli výstavě, naopak jde o projekt pro slovenskou společnost ZTS Výskum a vývoj ve spolupráci se společností DEL. Takže i když bude na veletrhu vystavena jen zmenšená podoba buňky, má se brzy stát součástí skutečné linky.

„Při vývoji jsme se snažili o to, aby roboty byly maximálně autonomní, tedy zvládly co nejvíc práce bez zásahu člověka. Proto jsou vybaveny 3D kamerou a navíc má každý robot ještě jednu vlastní. Díky tomu je schopen přesnějšího navádění při manipulaci s baterií nebo při šroubování, na které si navede svůj šroubovák sám. Chtěli jsme dosáhnout toho, že jeden robot umístí baterii, i když třeba nepřesně, a druhý na ní bude bez problémů pracovat,“ vysvětluje Burget.

CIIRC se zaměřil i na flexibilitu buňky. Robot, který baterii rozebírá, stojí na místě, ale robot, jenž baterii pokládá, je umístěn na pohyblivém stole s kolečky. Je ho tedy možné přesouvat z místa na místo, kde bude právě potřeba. „V praxi jde o nějaký stroj, do kterého je potřeba zakládat nebo naopak z něj vydávat díly. To dělá nyní člověk, ale je to práce poměrně monotónní, a proto se spousta firem snaží najít řešení, jak se jí zbavit. V případě naší buňky představuje robot jakýsi sklad, který zakládá a vykládá bateriové moduly,“ dodává šéf pražských výzkumníků.

Stacionární robot je zase vybaven měřicí sondou a zjišťuje, jak na tom jsou jednotlivé moduly baterie. Je přitom jedno, zda jsou všechny v pořádku, nebo je jich nutné část vyměnit. Pro každou situaci si dokáže nový postup sám naplánovat a podle něj pak pracovat. Navíc ani nezáleží na tom, o jaký typ baterie jde. Právě díky 3D kamerě dokáže robot rozpoznat různé typy. Cílem přitom je, aby byl schopen v budoucnu

pracovat třeba i s baterií, která ještě dnes ani neexistuje. Prostě si s ní poradí.

### Postavte ho kamkoli, jen musí mít signál

Vývoj robotické buňky trvá opravdu dlouho, vše začíná ve virtuálním prostředí. „První fáze je příprava algoritmů, které umožní autonomní provoz robotů. Ať už jde o rozpoznání polohy šroubu, uchopení krytu, odšroubování modulů, jejich rozdělení na dobré a špatné. Následně jde o fyzické ověření algoritmů a potvrzení toho, že je robot schopen autonomního provozu,“ popisuje Burget a dodává, že ale ani tím simulace ve virtuálním prostředí zdaleka nekončí. Protože jde o modulární buňky, počítá se s tím, že ve výrobě bude pracovat celá robotická linka třeba s deseti buňkami, jež budou společně fungovat. „V simulačním prostředí si můžeme navrhnout a naplánovat celý layout linky, a neomezit se tedy jen na jednu buňku. Rozložení a počet zapojených robotických linek včetně toku materiálu je navrženo automaticky pomocí nástroje vyvinutého na CIIRC-Cu. Vše je propojené systémem řízení výroby, který generuje výrobní plán.“

Projekt autonomních robotických buněk ale mění ještě jednu zaběhnutou praxi. Obvykle je totiž nutné na výrobních linkách propojovat stroje a řídicí systémy pomocí pevného spojení. Tady je ale každá buňka vybavena 5G routerem. A právě 5G umožní plnohodnotně přenášet data průmyslových komunikačních protokolů Profinet a ProfiSafe, které se používají při výrobě. Data se zpracují na serveru, a není tedy nutné mít u robota kompletní počítač. To vše výrazně zvyšuje flexibilitu. Lze ho tak ve výrobě postavit prakticky kamkoliv, protože stačí, aby k němu dosáhl signál. A tím ho třeba i využít při jiných operacích, kde bude potřeba.

A právě na výhody modularity také Pavel Burget upozorňuje. „My například ukazujeme buňku se dvěma roboty, ale nejsme nijak omezení. Klidně jich může spolupracovat najednou víc, pokud je to potřeba. To přináší velkou

variabilitu. Stejně tak není omezení v tom, co mají rozebírat. My ukazujeme model baterie elektromobilu jako příklad trvale udržitelného řešení pro druhý život těchto článků, ale jde hlavně o to, aby se algoritmy naučily na ty díly, se kterými mají roboty manipulovat. A také to nemusí být jen rozebírání, samozřejmě zvládnou i vsazování a montování dílů, přičemž může být poloha dílu pokaždé jiná. Stačí, že se robot v dané situaci dokáže sám orientovat, díl vložit a pak zpětně zkontrolovat, že byl vložený dobře,“ popisuje široké možnosti výzkumníků.

### Rychlost díky 3D tisku

Pro manipulaci s díly jsou potřeba takzvané grippery, tedy česky řečeno uchopovače či nástavce, díky nimž roboty zvládají jednotlivé operace. Při práci na rozebírání baterie elektromobilu tak použijí například vrtací nebo sací nástavec či nástavec vybavený měřicí sondou. Během celého procesu umí roboty jednotlivé grippery samozřejmě měnit podle toho, který je právě potřeba.

V CIIRC pracují na tom, aby bylo možné automaticky navrhovat potřebné uchopovače a vyrábět je pomocí 3D tisku. „Právě díky tomu bude možné díly produkovat řádově rychleji než v případě, kdy se vyrábí ze svařovaných konstrukcí. Obvykle to trvá několik týdnů, my to ale zvládneme v rámci pár dnů,“ upozorňuje Burget.

RICAIP Testbed spolu s dalšími partnery Národního centra Průmyslu 4.0 budou na své expozici prezentovat řadu dalších inovací ve výrobě. Půjde například o školení pracovníků v rozšířené realitě, kdy díky speciálním brýlím uvidí, jak mají postupovat při práci na konkrétním dílu. K dispozici bude i takzvané digitální dvojče robotické buňky, na kterém si bude možné vyzkoušet její virtuální zprovoznění. Už nyní lze takto pohodlně vyzkoušet různé výrobní scénáře bez zásahu do provozu a připravit se na změny ve výrobě nebo jen na její rozšíření.



**Šéf výzkumníků.** Pavel Burget, ředitel Testbedu v Českém institutu informatiky, robotiky a kybernetiky na pražském ČVUT. **Foto:** archiv CIIRC



**Strojové učení** Roboty z CIIRC využívají kamery ke strojovému vidění, díky čemuž se učí manipulovat s předměty téměř jako člověk. **Foto:** HN – Lukáš Bíba



# ZEISS není jen synonymem pro profesionální optiku. Představuje špičku i v oblasti průmyslového měření

Firma ZEISS patří mezi nejstarší technologické společnosti na světě. U jejího zrodu stál významný německý technik Carl Zeiss, který v roce 1846 ve městě Jena založil dílnu, kde se zabýval konstrukcí a výrobou mikroskopů. Následně se začalo portfolio rozšiřovat o geodetické přístroje, fotografické objektivy a mnoho dalších produktů. V průběhu dalších let se jeho jméno stalo synonymem pro značkovou optiku, a to nejen v Německu, ale po celém světě.

**P**řed druhou světovou válkou patřila tato firma mezi největší a nejvýznamnější společnosti v oboru optiky. Na konci druhé světové války, kdy došlo k rozdělení Německa na západní a východní sektor, se rozdělila i společnost. Některé továrny, včetně patentů, zůstaly ve východní části, kde si je přivlastnil tehdejší Sovětský svaz jako válečnou kořist. Druhá část se přesunula do tehdy západoněmeckého Oberkochenu a s ní i část zaměstnanců původní společnosti. Tam i nadále pokračovali ve výzkumu a vývoji a rozšiřovali technologické portfolio značky ZEISS.

Po pádu Berlínské zdi v roce 1990 se začal původní koncern opět slučovat a dnes tvoří jeden celek se sídlem v Oberkochenu a s mnoha továrnami nejen v Německu, ale po celém světě. Významným způsobem se rozšířilo také produktové portfolio, které je spravováno prostřednictvím několika divizí. Jednou z nich je divize Industrial Quality Solutions, jež se zabývá výzkumem a vývojem v oblasti průmyslových aplikací, zejména automatických kontrolních a měřících strojů a přístrojů. Aktivita této divize představuje její ředitel pro Česko a Slovensko Karel Tillinger.

## Jak široké je současné produktové portfolio společnosti ZEISS?

Mezi širokou veřejností je pravděpodobněji neznámější naše optika pro fotoaparáty a takzvaná sportovní optika – dalekohledy a puškohledy. Jsme také druhým největším výrobcem brýlových čoček na světě, kde sázíme především na kvalitu a přidanou hodnotu. V rámci zakázkové výroby jsme schopni vyrobit brýlové čočky s přesností na 1/10 dioptrie, kterými je možné kompenzovat oční vady u téměř každého jednotlivého zákazníka. Mezi lékaři je známa především naše medicínská technika, a to od refrakčních laserů, určených pro odstranění očních vad, až po operační mikroskopy a optické systémy které dokážou v průběhu operace automaticky rozpoznat například defekty sítnice a umožňují operatérovi aktivně zasáhnout. Mezi neméně významné aktivity samozřejmě patří i výzkum v oblasti mikroskopie a vývoj automatických kontrolních a měřících přístrojů určených pro průmyslovou kontrolu kvality. Na co jsme opravdu hrdí, je to, že dodáváme klíčové komponenty pro výrobu litografických systémů. S pomocí této pokročilé optoelektroniky vzniká až 80 procent světové produkce polovodičových čipů.

Z celkového obrátu firmy investujeme 15 procent zpět do vědy a výzkumu, a to na interní bázi. Máme vlastní výzkumná pracoviště, která se věnují nejen aplikovanému výzkumu, ale i tomu základnímu. Vzhledem k tomu se nám podařilo v této oblasti učinit zásadní technologický skok na úroveň, které se zatím žádné z konkurenčních firem nepodařilo dosáhnout.

## Odkdy působí ZEISS v Česku, respektive na Slovensku?

Jsme tady už 30 let, od roku 1993, přičemž nejsilnější postavení tu má právě naše divize. Je to dáno především tím, že jsme rozvinutou průmyslovou zemí a průmyslová výroba zde má velkou tradici. Zároveň je zde taková struktura průmyslu, která vyžaduje vysokou přesnost měření a kontroly kvality, zejména v oblasti přesného obrábění.

## Co vám pomohlo k dosažení současné dominance na trhu?

Před 30 lety jsme uvedli na náš trh souřadnicový stroj řady PRISMO, který se velmi rychle stal dominantním systémem v oblasti průmyslového měření a zároveň i nepsaným standardem. Tyto stroje je možné nalézt ve většině průmyslových firem – a co je zajímavé, prakticky všechny firmy, které si před



**Automatizované měření** je podle Karla Tillingera přirozenou součástí výrobního procesu. Zdroj: ZEISS

30 nebo méně lety tyto měřicí stroje pořídily, je používají dodnes. Naší výhodou je, že jsme schopni tyto původní stroje rozšiřovat a doplňovat tak, abychom je dostali na úroveň dnešních moderních měřících přístrojů. Nyní se hodně diskutuje o trvalé udržitelnosti, ale my jsme s tím vlastně začali ještě dříve, než se to stalo velkým tématem. Jdeme cestou dlouhodobé podpory námi dodávaných zařízení, ke kterým dodáváme modernizační balíčky. Naše zařízení si zákazník nekupuje na několik let, ale na celá desetiletí. Starší měřicí přístroje navíc od zákazníků za výhodných podmínek vykupujeme a modernizujeme.

## Ale nestavíte vše jen na úspěchu jednoho systému, že?

Samozřejmě že ne. Kromě vývoje a rozvoje souřadnicové měřicí techniky se věnujeme i dalším směrům, zejména optickému měření a automatizaci. Naše portfolio se za těch 30 let významně rozšířilo i do oblastí, jako jsou 3D skenery, průmyslové rentgeny nebo průmyslová mikroskopie. Silným tahounem je zejména technologie 3D skeningu a optická inspekce.

## Velkou pozornost věnujete také zákaznické podpoře a servisu.

V rámci koncernu máme tady v Česku jeden z největších servisních a podpůrných týmů. Více než 60 zaměstnanců z celkových 75 působí v oblasti služeb. Kromě špičkového servisu nabízíme rovněž zakázkové měření, a to v některé z našich laboratoří, jež budujeme v různých částech Česka i Slovenska. Aplikační podpora, stejně jako široké portfolio produktů a služeb v oblasti poprodejního servisu je pro naši společnost samozřejmostí.

## Jaká je struktura vašich zákazníků?

Určitě se neorientujeme jen na velké průmyslové koncerny. Jsme schopni nabídnout řešení i pro malé a střední firmy, které v rámci svého výrobního programu potřebují přesné měření či

kontrolu kvality, a to při zachování nebo zvýšení produktivity. Mezi naše zákazníky patří převážně firmy v oblasti automobilového a leteckého průmyslu. V poslední době začíná pro nás být významný také segment výrobců plastových dílů, kde nejsou požadavky na přesnost tak vysoké, ale důraz je zde kladen především na rychlost a jednoduchost ovládání. Naším zákazníkem je ale například i Český metrologický institut, který vlastní jeden z nejpřesnějších souřadnicových měřících systémů v Evropě.

## Když mluvíte o automobilovém průmyslu, vyvstává otázka, jaká bude potřeba přesného měření u komponentů pro elektromobily. Neztratíte tím část trhu?

Původní představy některých výrobců o tom, že při přechodu na výrobu elektromobilů se rozvolní přísné požadavky na přesné měření, vzaly rychle za své. Kromě ověřování kvality samotných bateriových článků a mnoha dalších komponent bude samozřejmě stále nutné přesné měření. A to například u systému uchycení těchto článků. Obecně řečeno, odklon automobilového průmyslu od klasických spalovacích motorů nás nezaskočil. Máme široké spektrum technologií pro kontrolu kvality, které jsou postaveny na principu průmyslových rentgenů, ale i průmyslových systémů, jež nabízí 3D kontrolu na principu počítačové tomografie. Tyto technologie samozřejmě najdou své uplatnění právě při kontrole kvality u těchto bateriových článků.

## Kromě samotné techniky pro přesné měření a kontrolu kvality zároveň vyvíjíte a dodáváte i softwarová řešení.

Ano. V rámci měření a kontroly kvality vzniká poměrně velké množství dat. Námi vyvinutá softwarová řešení umožňují nejen sběr a integraci těchto dat, ale zároveň i jejich analýzu. Na tomto místě je důležité podotknout, že tento software je možné využívat nejen s naší technikou, ale umí spolupracovat také s řadou řešení třetích stran. V rámci automatizace dodáváme i řídicí systémy, které na základě dat z měření umí automaticky korigovat nastavení výrobní linky.

## Má český průmysl dostatek kvalifikovaných pracovníků, kteří jsou schopni tuto techniku obsluhovat?

Tady vidím velký posun od toho, co zde bylo v 90. letech minulého století. Už dávno to není o tom, že dodáte stroje a vyškolíte jejich obsluhu. Zákazníci se dnes orientují na výsledek a často vyžadují automatizovaná řešení s minimálními nároky na obsluhu, což jim ve výsledku umožní výrazně zvýšit kvalitu a produktivitu výroby. Kromě toho, že dodáváme automatizovaná řešení na klíč, přímo na míru pro konkrétního zákazníka, nabízíme v některých případech měření a kontrolu kvality jako službu, v prostorách zákazníka, formou outsourcingu – našimi pracovníky a v některých případech i naší technikou. Ostatně, nahrazování lidské pracovní síly a maximální automatizace či robotizace výroby je současný trend, který je způsoben mimo jiné tím, že na trhu je dlouhodobě nedostatek kvalifikovaných pracovních sil, a to především v průmyslovém sektoru.

## Myslíte, že je to důsledkem toho, že mezi studenty není velký zájem o technické obory?

Pravda je, že studium technických oborů je obecně náročnější a mnoho zájemců tak neláká. Těch příčin je samozřejmě více, ale tato patří pravděpodobně mezi ty hlavní. Problémem je také to, že tu chybí i propagace toho, jak jsou techničtí odborníci žádáni a jaké mají možnosti uplatnění. Naší firemní strategií je podpora odborného technického vzdělávání, přičemž spolupracujeme s řadou vysokých škol. Ať již to jsou přednášky, které tam organizujeme, nebo oponentury diplomových prací. Pokud ze strany školy vidíme skutečný zájem o výuku s využitím našich technologií a pokud se škola zaváže, že bude naše technologie při výuce využívat, pak jim poskytneme náš software, který pro výuku potřebují. Nejužší spolupráci máme s ČVUT v Praze, se Zápaadočeskou univerzitou v Plzni, Technickou univerzitou v Liberci a s Vysokým učením technickým v Brně. Spolupracujeme i s některými vysokými školami na Slovensku. Ale nebráníme se ani spolupráci se středními školami, jen nám to musí dávat smysl.



**ionbond**  
THE SURFACE ENGINEERS™

Představujeme naše nové povlaky

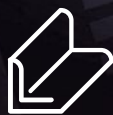
## Inovativní povlaky pro obráběcí nástroje & formy na vstřikování plastů

Navštivte nás na MSV Brno 2023, **hala F / stánek č. 77** a dozvíte se více:



### AuroraX Plus

- Excelentní oteruvzdornost
- Nízká teplotní vodivost
- Vysoká kluznost a perfektní odolnost proti tvorbě nárůstků



### Ionbond™ 357

- Vyšší produktivity, méně údržby & snadnější čištění formy
- Přesné vstřikování, skvělá kvality výlisku
- Minimální tendence nalepování plastů & neželezných kovů

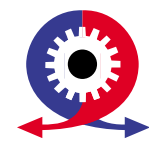
Ionbond Czechia, s.r.o., CTPark Humpolec 1574, CZ-39601 Humpolec  
Ionbond Czechia, s.r.o., Dolní Běčva 20, CZ-75655 Dolní Běčva

infocz@ionbond.com

**IHI** GROUP

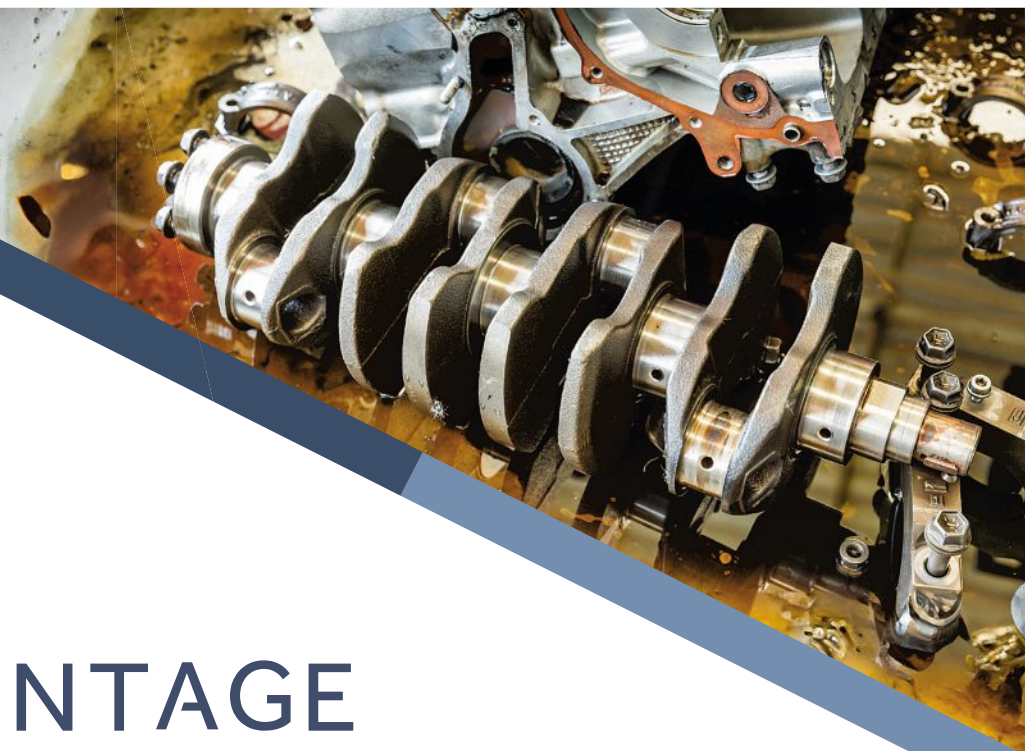
HN062545

HN062697



MSV 2023

**Hala F**  
**Stánek 076**



## ADVANTAGE

Poskytujeme poradenství, testování a implementaci exkluzivních technologií pro finální povrchové úpravy s kvalitou „Made in Germany“ od společností **OTEC**, **LAMPERT**, **EVA**.

**POMŮŽEME VAŠIM KOMPONENTŮM DOSÁHNOUT DOKONALOSTI**

**ODMAŠTOVÁNÍ | ČIŠTĚNÍ | ELEKTROLEŠTĚNÍ | ODJEHLOVÁNÍ | SVAŘOVÁNÍ**

Kontaktujte nás a zjistíte více o tom, jak můžeme zvýšit kvalitu vašich dílů. Nabízíme bezplatné testování.

WWW.ADVANTAGE-FL.CZ

INFO@ADVANTAGE-FL.CZ

+420 605 216 756



Skupina **WITTENSTEIN** vyvíjí produkty na míru zákazníkům. Systémy a řešení pro vysoce dynamický pohyb, nejpřesnější polohování a inteligentní propojení v technologii mechatronických pohonů. Usilujeme o inovativní a perspektivní řešení, která vám pomohou zůstat na špičce. Za tímto účelem jsme pod jednou střechou soustředili šest obchodních oblastí se svými specifickými kompetencemi. Naše produkty najdete v průmyslu, lidském těle, ve vesmíru i v hlubinách země. Mimo jiné nabízíme vysoce přesné planetové převodovky, kompletní elektromechanické systémy i střídavé servopohony a motory. Oblastmi použití jsou např. roboty, obráběcí stroje, medicínská technika a letecký průmysl.

**WITTENSTEIN alpha** vyvíjí a vyrábí mechanické a mechatronické servopohony pro oblasti, které vyžadují maximální přesnost. Naše nabídka patří i nadále mezi celosvětovou špičku. Naše portfolio produktů jsme rozdělili do dvou oblastí, abychom vyšli vstříc nejruznějším požadavkům: v segmentu „high-end“, se zaměřujeme na špičkovou technologii a výkon, zatímco v obecném segmentu se zaměřujeme na optimální poměr ceny a výkonu.

**WITTENSTEIN cyber motor** vyvíjí a vyrábí high-tech servomotory se sofistikovanou elektronikou pohonů a také kompletní mechatronické pohonné systémy s maximálním výkonem. Nabízíme vynikající odborné znalosti,

zejména u speciálních motorů pro absolutní vakuum, radioaktivní prostředí a vysoké teploty. U individuálních projektů spoléháme na úzkou spolupráci s našimi zákazníky. Při vývoji sdílíme navzájem své myšlenky, učíme se jeden od druhého a společně přicházíme s novými nápady. Výsledná řešení pomáhají našim zákazníkům uspět v přísné konkurenci.

Společnost **WITTENSTEIN galaxie** vyvíjí a vyrábí radikálně inovativní převodovky a hnací systémy, jejichž jedinečnost je založena na zcela novém principu fungování. Díky našemu know-how jsme globálním technologickým lídrem v oblasti technologií rotačních mechatronických pohonů. Naše inovace umožňují našim zákazníkům implementovat stroje a systémy s dříve nedosažitelnými výkonnostními parametry. Díky tomu si i v budoucnu udržíte náskok přes svými konkurenty. Naše řešení také umožňují obzvláště šetrnou a efektivní výrobu.

**WITTENSTEIN motion control** vyvíjí a vyrábí ze servomotorů, převodovek, elektroniky a softwaru zákaznické specifické systémy vhodné do prostředí se zvláště kritickými podmínkami. Naše technologie splňují veškeré požadavky zákazníků díky naší vývojové kompetenci a vysokému stupni vertikální integrace komponentů. Naše inovativní řešení věnujeme oblastem, ve kterých je rozhodující maximální výkon, robustnost a spolehlivost – letectví, armáda,

simulátory a podmořské aplikace. Naši nabídku doplňuje bezpečnostní software operující v reálném čase.

**WITTENSTEIN attocube** vyvíjí a vyrábí technologii pohonů a měření pro nejnáročnější nanotechnologické aplikace. Sortiment produktů sahá od nano pohonů a kompletních mikroskopické systémy až po inovativní řešení senzorů, jež z hlediska přesnosti, rychlosti a kompaktnosti daleko předčí stávající měřicí technologie, a lze je použít i v extrémních podmínkách.

**WITTENSTEIN baramundi** umožňuje firmám a organizacím po celém světě efektivně, bezpečně a napříč platformami spravovat síťová koncová zařízení v IT a výrobním sektoru. Management Suite nabízí našim zákazníkům ucelenou a na budoucnost orientovanou jednotnou správu koncových zařízení.

Abychom se ve společnosti **WITTENSTEIN** posunuli dále i v oblasti digitalizace, zřídili jsme vlastní oddělení – Digitalizační centrum. Zde systematicky rozšiřujeme naše kompetence v oblasti softwaru, senzorů, elektroniky a dat. Vizí našeho Digitalizačního centra je budoucí propojení automatizovaných zařízení a systémů prostřednictvím digitálního vědomí. Člověk bude v řídicím středisku řídit výrobu prostřednictvím virtuálních obrazů hodnotového řetězce – od dodavatele přes naše výrobní zařízení až po zákazníka.



**WITTENSTEIN**



**WITTENSTEIN alpha – Intelligent drive systems | [www.wittenstein.cz](http://www.wittenstein.cz)**

HN061862



**AXIOM TECH**

digitalizace výrobních podniků

digitalizujeme české  
strojírenství už 30 let





## Stavebnictví

# Poprvé v Česku: 3D tiskárna vytiskla přímo na stavbě toaletu na terasu. I s pomocí šestiosého robota

Zuzana Keményová

zuzana.kemenyova@economia.cz



Letos v červenci se při stavbě nové čtvrti na místě bývalého pražského Modřanského cukrovaru udál v tuzemském stavitelství dosud nebývalý experiment. Během dvou hodin tu robotická tiskárna vytvořila přímo na staveništi kompletní místnost pro toalety na terase bytového domu. Bylo to vůbec poprvé v Česku, kdy 3D tisk z betonu našel využití na běžné stavbě bytového objektu. Ve světě je tato praxe běžná, ovšem na tuzemských stavbách se doposud 3D tisk využíval hlavně pro prefabrikaci, tedy k přípravě dílů, které se tisknou mimo staveniště a následně se přepravují a instalují už hotové.

„Technologie 3D tisku se rychle šíří do mnoha odvětví a vnímáme, že i ve stavebnictví má velký potenciál. Zatímco v zahraničí se využívá čím dál častěji, v Česku jsme v tomto oboru stále na začátku cesty,“ říká Petr

Dušta, senior projektový manažer Skanska Residential, která projekt Modřanský cukrovar staví. „Pokud se tato technologie osvědčí i u takto náročného typu stavby, mohly by 3D tiskárny betonu do budoucna přispět k efektivnějším postupům výstavby i dalších rezidenčních projektů,“ doufá Dušta.

## Pomohl robot české výroby

3D tiskárnu, která se dočasně instalovala do čtvrtého patra na sdílené komunitní terase a vytiskla z betonu atypickou místnost pro hygienické zázemí, poskytla Skansce česká technologická společnost ICE Industrial Services. Ta se zabývá průmyslovou automatizací v různých částech světa a běžně do výrobních linek implementuje šestiosé roboty. I v tomto případě použila takového robota, tentokrát od firmy Kuka, který tvořil základ tiskárny.

Pro tiskárnu není problém vytisknout například zeď o délce přes pět metrů a výšce přes tři metry.

„Na jeho konec se připojí jedna z naší vyvinutých tiskových hlav, tedy extrudér. Materiál z betonární pak přelijeme z domíchávače do badie (nádooba na přepravu betonu – pozn. red.), ta se nasadí na stojan nad čerpadlo a hadicí se hmota dopravuje až do hlavy, kde se smíchá s dalšími aditivy. Robot pak po přesně dané trajektorii začne tisknout,“ popisuje Jiří Vambora, inovační designér v ICE Industrial Services.

Tiskárnu obsluhují dva operátoři – jeden dohlíží na činnost robota, tisk a bezpečnost a druhý doplňuje materiál. „V závislosti na komplexnosti výtisku se mohou, ale nemusí při tisku hodit i další pracovníci, například na vkládání výtisku či čištění stroje po tisku,“ dodává Vambora.

## Beton je kvůli udržitelnosti lokální

Tiskne se z jemnozrného betonu se zrnem o velikosti do čtyř milimetrů. Tento beton lze vyrobit v podstatě na každé betonárce z jejich lokálních kameniv a běžně používaných silikátových pojiv.

„V používání lokálních surovin vidíme udržitelnost a budoucnost. Alternativně umíme tiskárnu upravit na prefabrikované směsi, ty se však ve velké míře dovážejí přes půl Evropy a jsou násobně dražší. Do budoucna máme v plánu vyzkoušet i ekologičtější alternativy kameniv, jako jsou betonové či cihelné recykláty, alternativní pojiva do betonu nebo například geopolymery,“ plánuje Vambora.

Hlavní aditivum urychluje tuhnutí a tvrdnutí betonu a stará se o to, aby



Terasy v nové čtvrti Modřanský cukrovar. Pohled na společnou terasu, kde bude umístěna i místnost s toaletou vytištěná 3D tiskem. Foto: Skanska



Atypická sanitární místnost. Použitá 3D tiskárna je jedna z největších v Česku. Foto: ICE Industrial Services

výtisk v průběhu procesu držel daný tvar. Tiskárny jsou umístěné ve vývojové hale ve Žďáře nad Sázavou. „Kvůli malé nosnosti jeřábů jsme bohužel nemohli nasadit naši mobilní verzi tiskárny, kde máme pro změnu nainstalované šestiosé rameno od firmy ABB. Pro tiskárnu není problém vytisknout zeď o délce přes pět metrů a výšce přes tři metry,“ udává Vambora. V ICE Industrial Services už nyní mají vyvinuté napojování výtisků a dokážou také postupně vytisknout celý půdorys stavby, společně s tím, jak se robot přemisťuje.

## Umí pracovat i s recyklovanou sutí

Cílem Skansky bylo tímto pokusem při stavbě Modřanského cukrovaru zjistit, jestli 3D tisk splní potřeby stavebního projektu. Soustředili se na to, zda je technologie vhodná i pro další plánované stavební úkoly.

„Vyhodnocovali jsme proto celou řadu faktorů a kritérií, včetně kvality a rychlosti tisku, přesnosti tištěných částí, zatížení, spotřeby materiálu a dalších,“ vyjmenovává

Dušta. Výzvou jsou podle něj především rozměry výsledných objektů a náročnost technologie na povětrnostní podmínky – nesmí moc foukat. V Modřanech ale i přes tyto limity potvrdili další možné využití a plány. „Na dalším objektu chceme využít 3D tisk na konstrukce, které se běžně dělají prefabrikovanou cestou, jako jsou například balkony,“ zmiňuje Dušta.

Skanska nepředpokládá, že by 3D tisk přímo na stavbě byl zásadně levnější než dovoz prefabrikátů. Hlavní výhody vidí především ve vyšší efektivitě, bezpečnosti práce a menším dopadu na životní prostředí. Už například proto, že není potřeba na stavbu dovážet konvenční stavební materiály, což šetří emise z paliv nákladních vozů a zároveň se nevytváří stavební odpad v podobě obalů, ořežů a podobně.

Tisková hmota je navíc cirkulární, v některých případech se totiž dá pracovat s recyklovaným stavebním odpadem, jako jsou cihly, beton, malta nebo omítky.

Inzerce

100 % SPOLEHLIVOST VÝROBKŮ

Kipp



NAVŠTIVTE NÁS:  
MSV BRNO  
10. – 13.10.2023  
PAVILON V / STÁNEK 055



www.kipp.cz · info@kipp.cz · Tel.: +420 530 515 690

HN02423



Mnoho českých firem slaví v posledních letech třicet let od svého vzniku. Společnost Hydrocom, spol. s r. o. se k nim letos přidává. V nelehké době, po letech ovlivněných covidem, trvajícím válkou na Ukrajině a současným vývojem inflace se společnost vrací k prezentaci na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně. „Mnoho let jsme pravidelně vystavovali na MSV,“ říká jednatel a zakladatel společnosti Ing. Igor Schmidt. „Navíc jsme brněnská firma a jsme tu tedy doma. Atmosféra veletrhu bývala neopakovatelná. Za týden se člověk potkal s tolika lidmi jako při běžných návštěvách za celý rok. Letos je to pro nás risk. Mnoho firem, zvláště pak z našeho oboru, přestalo vystavovat. Svět je jinde, říkájí. Vše se přesunulo na internet. Mně se po atmosféře veletrhu ale stýská,“ pokračuje pan Schmidt. „Zvláště pak po osobním kontaktu se stávajícími zákazníky, i kontakty s konkurenty jsou důležité, a pokud se zastaví u našeho stánku nový potenciální zákazník, tak to bude jenom bonus. Doufám, že nejsem takto smyšlejší sám a návštěvníci přijdou.“

„Na stánku budeme prezentovat náš stabilní sortiment. Tedy především projektování hydraulických systémů. Dodávky kompletních celků na klíč, ale

i dodávky jednotlivých dílů. Dále pak výrobu hydraulických agregátů, hydraulických válců a speciálních zakázkových bloků. Spoluvystavovatel na stánku, společnost MHI servis, s.r.o., bude prezentovat výrobu hadicových montáží, a to nejen pro hydrauliku. Zákazníkům rovněž představí novou značku šroubení Waltech, která vznikla odkoupením původního výrobce šroubení Walterscheid společnosti Danfoss. Jakožto i další změny upravených názvů po převedení hydraulické části společnosti Eaton pod společnost Danfoss. Jako příklad uvádím zachování letité značky výrobce hydraulických rozvaděčů Vickers, respektive citlivou úpravu názvu na Vickers by Danfoss. Škoda jen změny historické modré barvy Vickers na současnou černou. Nezapomene ani na prezentaci nejnovější a dynamicky se rozvíjející činnosti spočívající v návrzích a výrobě elektronických ovladačů hydraulických systémů úspěšných především u mobilních aplikací, a nejen tam. Zde je namísto pochlibit se značnou flexibilitou a možností vývoje třeba i jednoho kusu.“

„Jsem si vědom,“ pokračuje jednatel společnosti, „že pro další úspěšnou činnost bude nutné zvládnout generační výměnu, a to nejen man-

agementu. Na problémy s nedostatkem technicky vzdělaných zaměstnanců se na sněmu Svazu průmyslu a dopravy, který každoročně zahajuje MSV, poukazuje již minimálně 20 let. Slyšel jsem sliby řešení této problematiky od mnoha českých premiérů. Situace nedostatku zaměstnanců se však za těch dvacet let zhoršila, a navíc rozšířila snad do všech profesí. Rovněž současný stav hospodářství neposkytuje příliš impulzu k optimismu. Takže další roky nebudou jistě jednoduché. O to více je potřebná naše prezentace na veletrhu. Pevně věřím, že to nebudou vyhozené peníze.“

Dovolujeme si tedy tímto pozvat všechny naše bývalé, současné a doufám, že i nové zákazníky, jakožto i přátele, konkurenty, studenty, naše zaměstnance a příznivce i širokou veřejnost k návštěvě naší expozice v pavilonu „V“, stánek 105.

**Těšíme se na vás.**  
Kolektiv společností Hydrocom a MHI servis.



## MÁTE ZAJÍMAVOU MYŠLENKU NEBO UŽ HOTOVÝ PROJEKT?

? **Znáte možnosti získání dotace?**

? **Chcete poradit s podáním žádosti o grant?**



Čerpejte evropské dotace v novém programovém období 2021 - 2027

### Naše služby:

- Dotační poradenství - realizační management
- Studie/analýzy/expertní posudky
- Organizace veřejných zakázek a výběrových řízení
- Projektová dokumentace a TDI

*Pojďte do toho s námi!*



MSV 2023

Kontakt Kontrakt

Těšíme se na vás 10.-13.10.2023.

**Pions**  
www.pions.cz

**FANDÍME VAŠÍM PROJEKTŮM**

## BESTA TRADE

ZPRACOVÁNÍ PLECHŮ CNC TECHNOLOGIÍ

- zpracování plechů CNC technologií
- výroba fasádních kazet a klempířských prvků
- laserové řezání, děrování a ohraňování plechů do délky 8 000 mm

Tel.: +420 606 744 880  
E-mail: info@besta-trade.com  
www.besta-trade.com



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

## HR v Digitální Ěře

Rozhovor s HR manažerem panem Dědičem z firmy Engel strojírenská spol. s r. o. o tom, proč jsou moderní technologie klíčem k efektivnější práci, větší angažovanosti zaměstnanců a budoucnosti.

Jak vidíte budoucnost digitalizace v oblasti interní komunikace a procesů ve výrobní firmě?

Digitalizace je aktuálně jedinou cestou, jak zrychlit komunikaci HR a vedení firmy se všemi zaměstnanci, a to vzájemně oběma směry.

Jak Vám v tom všem pomohlo právě JOBka?

JOBka nám významně pomohla v přímé komunikaci na výrobní pracovníky. Toto spatřuji jako největší benefit – včasné sdělení informace na všechny zaměstnance bez rozdílu.



**David Dědič**  
HR manažer,  
Engel strojírenská spol. s r. o.



JOBka - FIRMA V KAPSE



## Exponáty

# Tohle musíte vidět. Výběr zajímavostí napříč expozicemi

red  
autori@economia.cz

### Autonomní autobus

**Expozice:** venkovní prostor areálu brněnského výstaviště  
Návštěvníci budou mít příležitost svést se v autonomním voze britské společnosti Aurrigo. Vozidlo je poháněno elektromotorem o výkonu 30 koní a může jet rychlostí až 20 km/h s dojezdem přes 120 kilometrů. Uvnitř vozu je místo k sezení až pro osm osob a také prostor pro vozičkáře, kteří si do vozu najedou po rampě. Vozidlo již bylo úspěšně provozováno na trasách s běžným silničním provozem ve Velké Británii – v Cambridgi či nedaleko Birminghamu – a testovalo se v centrech měst, areálech pro seniory a na velkých golfových turnajích.



### Stroj Allrounder 470 H Premium

**Expozice:** Arburg, pavilon G1

Na veletrhu bude k vidění hybridní stroj Allrounder 470 H Premium s upínací silou 800 kN. Návštěvníci jej uvidí při práci, když bude vyrábět pívni půllitry z polykarbonátu v cyklu 36,5 sekundy.



### Souřadnicový měřicí stroj TIGO SF s automatizovaným systémem Tempo

**Expozice:** Hexagon Manufacturing Intelligence, pavilon F

Tempo je systém pro automatické zakládání, řazení a vykládání dílů. Představuje automatizované řešení, které výrobcům přinese vyšší efektivitu nových i stávajících měřicích strojů nepřetržitým měřením bez potřeby zásahu člověka.



### Letecký simulátor a model letounu L-39NG

**Expozice:** Česká národní expozice, pavilon P

Česká národní expozice nabídne bohatou ukázkou technologických inovací, které podpořil operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost. Výstavě projektů bude dominovat model letounu L-39NG. Kdo bude mít zájem, bude mít jedinečnou možnost si vyzkoušet pilotování tohoto letounu přímo v expozici.



### Obráběcí stroj CUT X 350

**Expozice:** GF Machining Solutions, pavilon P

Optimalizovaná mechanika tohoto řešení, revoluční konstrukce hlavy využívající techniky aditivní výroby a nový systém odvodu tepla – to vše je základem bezprecedentní přesnosti a povrchové kvality. S inteligentním elektrickým generátorem s přímým napájením (IPG-DPS) a jedinečnou technologií Twin-wire lze obrábět nepřekonatelnou rychlostí.



## Partnerský obsah

### Národní centrum Průmyslu 4.0

# Cesta k úspěšné firmě 21. století: Propojení inovací a chytrých řešení

**P**otřeba digitalizovat je jasná, ale jak na to? Jak můžeme co nejlépe využít stávající potenciál firmy? I na tyto otázky najdou odpovědi návštěvníci expozice Úspěšná firma 21. století, kterou na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně představí Národní centrum Průmyslu 4.0 ve spolupráci s výzkumným pracovištěm CIIRC ČVUT v Praze – RICAIP Testbedem pro Průmysl 4.0, společnostmi Siemens, T-Mobile, Česká spořitelna, DEL, SICK a evropským inovačním společenstvím EIT Manufacturing. Unikátní spolupráce napříč akademickou a komerční sférou v oblasti digitalizace průmyslu umožní zástupcům firem získat nezávislý pohled na sebe samé a také inspiraci, jakým směrem se dále ubírat.

Expozice Národního centra Průmyslu 4.0 a jeho partnerů zaujala veletržní hosty již v loňském roce. Letos představí na více než 200 m<sup>2</sup> ve dnech 10.-13. října řešení pro efektivní, udržitelnou a inovativní průmyslovou výrobu, bez které se neobejde žádná úspěšná firma 21. století.

### Flexibilní modulární výroba

Letošním tahákem bude robotická buňka demonstrující flexibilní modulární výrobu, a to na příkladu zmenšených modelů baterií z elektromobilů v procesu jejich oprav pro opětovné použití. Po demontáži a úpravě mohou autobaterie dále sloužit ještě jinde. Jedná se nejen o příklad udržitelného řešení, ale také o projekt, který je realizován pro slovenskou společnost ZTS Výskum a vývoj ve spolupráci se společností DEL.

Během veletrhu na této buňce bude demonstrováno inovativní řešení s nasazením celé škály různých technologií. Návštěvníci uvidí ukázky využití digitálního dvojčete, virtuální a rozšířené reality, sběru dat přes 5G, datové analytiky a vizualizace, strojového vidění a samozřejmě kolaborativní robotiky. Důležitou částí je využití „edge computing“ na platformách T-Mobile a Siemens, což umožňuje kombinovat rychlý sběr dat a náročné výpočty. „My neřekneme firmám, kolik robotů nebo moderních strojů si musí nakoupit, aby byly inovativní. Faktorem ale je, že využití moderních technologií je už dnes v průmyslu nevyhnutelné, protože zefektivňují procesy, pomáhají firmám adap-



tovat se na nepředvídatelné změny a rychlé cykly výroby nebo kompenzovat nedostatek kvalifikovaných zaměstnanců“, vysvětluje Pavel Burget, ředitel RICAIP Testbedu pro Průmysl 4.0, který technologická řešení pro veletrh ve spolupráci s partnery připravil.

Robotická buňka bude doplněna propojenými speciálními pracovišti, na kterých díky technologiím SICK a T-Mobile budou v rozšířené realitě zaškoleni pracovníci na nové technologie, nebo díky digitálnímu dvojčeti buňky realizované ve spolupráci se společností DEL bude v rozšířené realitě naplánována výroba a přizpůsobena změnám. Tato buňka neboli digitální dvojče bude provozována v režimu tzv. virtuálního zprovoznění, které právě ve spojení s virtuální realitou umožní testovat různé výrobní scénáře bez jakéhokoliv zásahu do reálného provozu.

### 5G síť i jahodový robot

V rámci energetické udržitelnosti bude také monitorována spotřeba energie a stlačeného

vzduchu na stánku, pomocí datové platformy budou tato data vizualizována a budou i navrhovány možnosti úspor. To všechno za využití rychlého a bezpečného připojení privátní průmyslové 5G sítě, která bude na stánku instalována společností T-Mobile, díky čemuž bude možné si vše na místě i prakticky vyzkoušet.

Siemens představí ucelené portfolio řešení a výrobků pro rychlou, efektivní a udržitelnou digitální transformaci včetně řešení pro údržbu, včetně analýzy dat, využití potenciálu dat ze strojů a zařízení, technologie pro 5G datový přenos a vzdálenou správu nebo možnosti pro retrofity. Zajímavostí je ukázka využití průmyslových technologií v moderním zemědělství – robot Fravebot, který monitoruje zdravotní stav rostlin, v tomto případě jahod.

### Financování inovací

Díky zapojení České spořitelny do celého procesu lze řešit i financování. Přímo na stánku budou připraveny modelové příklady financování konkrétní technologie. Poskytnut bude také základní přehled o možnostech grantového financování v rámci aktuálních nástrojů z českých i evropských zdrojů, na něž aktuálně dosáhnou zejména start-upy a malé a střední firmy třeba prostřednictvím EIT Manufacturing, EDIH, AI Matters a dalších mezinárodních projektů.

Návštěvu hostům dále zpríjemní třeba robovýčep, který načepuje přesnou hladinku. Pozvána je také řada expertů z firem a akademické sféry, která se podívá z různých úhlů pohledu na aspekty digitalizace a zavádění inovací v rámci doprovodného programu na Digistage.

Více informací na  
[www.ncp40.cz/udalosti/msv2023](http://www.ncp40.cz/udalosti/msv2023)



WE LIVE MOTION!

# PŘESNOST A SPOLEHLIVOST PRO PRŮMYSL 4.0

LINEÁRNÍ TECHNIKA A POLOHOVACÍ SYSTÉMY VYSOKÉ KVALITY  
PRO PRŮMYŠLOVOU AUTOMATIZACI A ROBOTIZACI



EXPOZICE HIWIN

MSV 2023

PAVILON V, STÁNEK 116 ■ 10.–13. 10. 2023

HIWIN S.R.O., MEDKOVA 888/11, 627 00 BRNO, ČESKÁ REPUBLIKA  
TEL.: +420 548 528 238, E-MAIL: INFO@HIWIN.CZ

HN062228

# HIWIN®

Motion Control &amp; Systems



NOVINKY  
na MSV BRNO  
pro rok 2023/2024

[WWW.HIWIN.CZ](http://WWW.HIWIN.CZ)

# PRIAM

CNC obrábění a ohýbání kovů a plastů

+420 777 946 566  
[www.priam.cz](http://www.priam.cz)



## Trimill VU3019

5-osé portálové obráběcí centrum  
Rozjezd 1 950 x 1 950 mm



## HERMLE C400

5-osé vertikální obráběcí centrum  
Rozjezd 850 x 700 mm  
(otočný stůl průměr 650 mm)

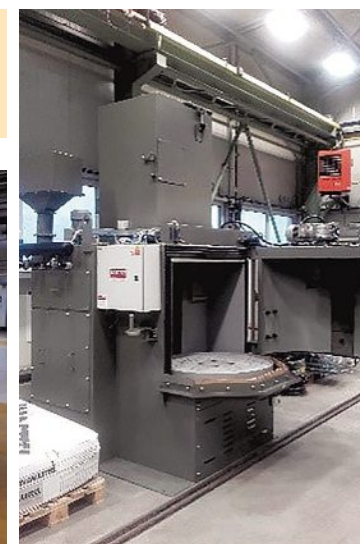
HN062140



**S.A.F. Praha spol. s r.o.**  
Výrobce a dodavatel zařízení  
pro povrchové úpravy

Vybíralova 975/3, 198 00 Praha 9 (sídlo)  
Na Návsí 38, Příšimasy, 282 01 Český Brod (pracoviště)  
Tel.: +420 321 672 815

- Tlakovzdušné tryskací a metalizační komory
- Automatické tryskací stroje s metacími koly
- Lakovací a odmašťovací kabiny
- Pneumatická tryskací zařízení
- Zařízení pro metalizaci
- Odlučovače prachu
- Zavážecí vozy
- Příslušenství



HN062118

KLAPKY | KULOVÉ KOHOUTY | NOŽOVÁ ŠOUPÁTKA | MEMBRÁNOVÉ VENTILY | ZPĚTNÉ KLAPKY | ELEKTROPOHONY | PNEUPOHONY | PŘEVODOVKY



# mapol

MAPOL s.r.o.  
Elišky Přemyslovny 1343, 15600 Praha 5  
[mapol@iol.cz](mailto:mapol@iol.cz) | [www.mapol.org](http://www.mapol.org)

Tradice firmy od roku 1994



HN062523



## Doprovodný program

Anežka Hesová

anezka.hesova@economia.cz



# Balící linky, 3D tisk, kyberbezpečnost. Co si na veletrhu nenechat ujít

V rámci Mezinárodního strojírenského veletrhu čeká účastníky záplava doprovodných akcí, konferencí a specializovaných programů. Některé mají už mnohaletou tradici, jiné jsou na akci nové a reagují například na energetickou krizi nebo na proměny trhu spojené s dopadem válečného konfliktu na Ukrajině.

Zástupcům tuzemských firem by především neměl uniknout program České národní expozice v pavilonu P, kde jsou pro ně připraveny konzultace s klíčovými institucemi pro podporu podnikání, ale také semináře s praktickými informacemi k aktuálním tématům, jako je digitalizace, cirkulární ekonomika či zaměstnávání cizinců.

Hned první den veletrhu se zde bude konat klíčový seminář pro firmy, které chtějí expandovat a investovat v USA. Na společné akci Velvyslanectví Spojených států amerických v Praze, Jihomoravského inovačního centra a agentury CzechTrade vystoupí zástupci státních institucí, kteří představí možnosti podpory exportérů, vizovou problematiku i právní a bankovní otázky spojené se vstupem na americký trh. V odpoledním bloku pak budou mít účastníci možnost sejit se se zástupci II amerických států na individuálním dvacetiminutovém B2G jednání.

„Založením pobočky ve Spojených státech amerických získají české firmy především konkurenční výhodu při účasti ve veřejných zakázkách, které podporují místní firmy. Dalším benefitem je snížení nákladů na přepravu. S ohledem na velikost amerického trhu jsou to položky, které mohou hrát klíčovou roli při získání podílu na trhu,“ říká Pavel Eichner, ředitel zahraniční kanceláře agentury CzechTrade v Chicagu. V rámci semináře předá účastníkům důležité informace o tom, jakými službami je při vstupu na americký trh může podpořit CzechTrade.

Účast na semináři je zdarma, ale zájemci se musí z kapacitních důvodů přihlásit přes online formulář na stránkách agentury CzechTrade. „Již nyní nám počet přihlášených firem naznačuje vysokou účast. Konzultace nabízejí pro expanzi do II států, přičemž na každý stát je vyhrazeno 12 časových slotů, celkem tedy 132 konzultačních slotů. Kapacita je v tuto chvíli zaplněna téměř ze 60 procent a nejvíce obsazenými státy jsou Pensylvánie, Virginie a Wisconsin,“ dodává vedoucí oddělení marketingové komunikace CzechTrade Hana Toclová.

Ve středu čeká účastníky veletrhu konference Business den Ukrajiny, která stejně jako v minulém roce představí podnikatelům aktuální možnosti obchodní spolupráce s vybranými ukrajinskými regiony. Na místě mají vystoupit zástupci Dněpropetrovské oblasti, jedná se také o zapojení Rovenského, Ternopilského a Ivanofrankivského oblasti. Kromě státních institucí by se konference měli zúčastnit i představitelé významných ukrajinských firem.

### Jak ušetřit a vydělat na 3D tisku

Fanouškům profesionálního 3D tisku se ve středu otevře Fórum aditivní výroby. Devátý ročník konference klade zvláštní důraz na ekonomiku a nabízí odpovědi na otázku, kde hledat v oboru aditivní výroby úspory, jak na 3D tisku vydělat a přitom ušetřit. „Díky 3D tiskárnám mohou firmy vydělat víc, nabízet lepší výrobky, které nadchnou zákazníky svou originalitou. A když vše použijí správně, mohou ušetřit spoustu peněz i času ve srovnání s použitím tradičních výrobních technologií,“ láká na Fórum aditivní výroby mluvčí konference Jan Homola.

Program tvoří 18 přednášek českých i zahraničních odborníků z řad dodavatelů a uživatelů profesionálních 3D tiskáren. Mluvit budou mimo jiné o nových metodách tohoto tisku z plastových, kovových a kompozitních materiálů, o zkušenostech se sériovou aditivní výrobou z kovů nebo o inovativních softwarových řešeních. Zvláště třetí blok přednášek se bude věnovat tématu úspor v tomto sektoru, řečníci se podělí o své zkušenosti s novou generací 3D tiskáren typu FFF nebo s výrobou velkoobjemových dílů. Součástí programu bude také moderovaná diskuse expertů zaměřená na to, jak na 3D tisku vydělat. Vstupenky na Fórum aditivní výroby jsou v prodeji na stránkách pořadatele, motivací k účasti může být i slosování vstupenek o tři stolní 3D tiskárny Flashforge Adventurer 3 a další ceny.

### Jadernou energií k uhlíkové neutralitě

Důležitým tématem doprovodného programu je energetika. Vzájemnou spolupráci mezi českými a francouzskými firmami v jaderné energetice představí Francouzsko-české fórum o jaderné energii, které se uskuteční ve středu dopoledne v pavilonu P.

Cílem konference je ukázat jadernou energii jako příležitost pro regionální rozvoj a nezbytnou cestu k ekologicky a sociálně odpovědné energetice. V průběhu akce se účastníci seznámí s francouzským i českým know-how v této oblasti. Fórum chce vytvořit prostor pro spolupráci mezi podniky, veřejnými spol-

před souvisejícími kybernetickými hrozbami. Proto v programu Mezinárodního strojírenského veletrhu nechybí seminář věnující se prevenci kyberútoků. Pod záštitou Regionální hospodářské komory Brno ho pořádá platforma Cyber Security Hub, která propojuje tři univerzity v projektech zaměřených na bezpečnou digitální proměnu Česka.

Seminář proběhne ve čtvrtek dopoledne v pavilonu P, série přednášek upozorní na dopady čtvrté průmyslové revoluce na kybernetickou bezpečnost, seznámí účastníky s legislativními požadavky na zabezpečení průmyslových firem a představí příklady dobré praxe v zajištění kybernetické ochrany.

Podle průzkumu Agentury Evropské unie pro kybernetickou bezpečnost útoky na informační systémy zásadním způsobem ohrožují fungování, nebo dokonce existenci většiny malých a středních podniků. „Více než 80 procent dotázaných uvedlo, že problémy s kybernetickou bezpečností by měly vážný negativní dopad na jejich podnikání. Z toho 57 procent uvedlo, že by s největší pravděpodobností zkrachovaly nebo ukončily podnikání,“ shrnuje výsledky studie mluvčí semináře Lukáš Smelík.

Součástí Mezinárodního strojírenského veletrhu bude také soutěž Zlatá medaile pro nejlepší vystavované exponáty a seminář Indust-RY pro žáky základních a středních škol. Přehled všech akcí v rámci doprovodného programu účastníci najdou na webu veletrhu.



**Dějiště průmyslu a podnikání** Mezinárodního strojírenského veletrhu se každý rok účastní více než 1200 vystavovatelů z desítek zemí světa. V areálu brněnského výstaviště se na celkové ploše 35 000 m<sup>2</sup> setkají s desítkami tisíc návštěvníků. **Foto: BVV**

**Díky 3D tisku firmy ušetří spoustu peněz i času ve srovnání s použitím tradičních výrobních technologií.**

ky a univerzitami. Otevřít se má i diskuse nad potenciálními benefity výstavby nových jaderných zdrojů na lokální úrovni.

Kromě politických debat chtějí organizátoři Francouzsko-českého fóra diskutovat během dvou kulatých stolů také s firmami a společně s nimi hledat možnosti, jak posílit vzdělávací systém a rekvalifikaci na národní i regionální úrovni, aby do budoucna mělo Česko dostatek zkušených zaměstnanců pro jaderné projekty. Kvůli omezené kapacitě je tato akce vyhrazena pouze pro zvané.

### Digitalizovat, ale bezpečně

Digitalní transformace průmyslu je obvykle rychlejší než odpovídající ochrana podniků

### Další akce, které probíhají současně s veletrhem

- Digi stage – živé prezentace vystavovatelů projektu Digitální továrna 2.0.
- MSV Tour – komentované prohlídky veletrhu s praktickými ukázkami, letos zaměřené na chytrou výrobu a roboty.
- Kontakt-kontrakt – možnost předem si domluvit obchodní jednání s přesným časovým harmonogramem.
- Packaging Live – interaktivní ukázky provozu dvou balících linek (automatické a poloautomatické), na nichž se budou balit šroubky a pytle s krmivem.