

Úvodník

Vážené příznivkyně a příznivci Průmyslu 4.0,

těší mne, že Vám mohu představit druhé vydání Bulletinu Průmyslu 4.0., které k vám přichází novým distribučním kanálem a věřím, že příští číslo bude s novou grafikou.

Po vydání prvního čísla mi spadl obrovský kámen ze srdce, protože poměrně velký a pozitivní ohlas mě utvrdil v tom, že přicházíme s formátem, který znamená nejenom splněný úkol, ale hlavně prostor pro kvalitní informace a jejich sdílení. Národní centrum Průmyslu 4.0 má ambici stát se místem, které ukazuje příklady dobré praxe, šíří povědomí a znalosti a propojuje akademickou a výrobní sféru. Naším přáním je dát prostor lidem, kteří přinášají inspiraci pro Vaše cíle a vize související s Průmyslem 4.0. A není lepší motivací pro další činnost než vidět, že to funguje.

Podobný efekt jako vydání prvního čísla Bulletinu na mě měl Den otevřených dveří v Testbedu pro Průmysl 4.0, který se uskutečnil na konci ledna. Ten den se Testbed zaplnil zástupci malých a velkých firem, kteří se setkávali se studenty a akademiky a společně diskutovali svoje vize a ideje ohledně Průmyslu 4.0. Nad kávou nebo drinkem, který si návštěvníci objednali pomocí tabletu u našeho robobaristy nebo robobarmana, vznikala nová partnerství a budoucí spolupráce. Naším přáním je, abychom byli schopni takovýchto dnů zabezpečit co nejvíce tak, aby se Testbed pro Průmysl 4.0 stal nejen expozicí nejmodernějších technologií, ale hlavně místem, kde inovace a nápady přicházejí na svět. Zprávu z průběhu akce naleznete v samostatném článku na této stránce.

Změny v oblastech, ke kterým těsně přiřazujeme čísla 4.0, jako například Společnost 4.0, Energetika 4.0 či Průmysl 4.0, budou mít zásadní dopad na naše budoucí životy. Tyto změny přijdou řádově dříve, než na co jsme jako společnost připraveni. Pohled na architekturu souvislostí přináší profesor Peter Staněk, jehož krátkou studii máme čest zde otisknout. Partnerům a členům přinášíme jedinečnou příležitost se přímo s profesorem Staněkem setkat v rámci přednášek pořádaných CIIRC.

V odrazu aktuálního dění, kdy se zdá, že společnost je zásadně polarizovaná a míří do krize, mám o to větší radost, že se NCP4.0 daří navazovat nová partnerství, kde vedle sebe koexistují a kooperují projekty, jejichž cílem je zajistit kvalitní a udržitelný rozvoj a pokrok. Do toho obrazu zapadá nejenom přijetí NCP4.0 do mezinárodní sítě Digitálních inovačních hubů (viz článek R. Holého), ale i nové pracoviště v rámci CIIRC ČVUT - Centrum města budoucnosti. SCMB nás pojí mnohé synergie a připravujeme spolupráci v oblasti Smart Cities. Ing. arch. Michal Postránecký ve svém článku představuje, jak může sloužit např. Virtuální model Prahy při přeměně existujícího města na město budoucnosti.

Přeji vám mnoho inspirace při čtení.

Alena Nováková
Národní centrum Průmyslu 4.0

Den otevřených dveří v Testbedu pro Průmysl 4.0 přilákal téměř dvě stovky hostů

Autor: Alena Nováková

Na konci ledna otevřel Testbed pro Průmysl 4.0 a Národní centrum Průmyslu 4.0 své dveře studentům a zástupcům malých a středních firem v rámci Dne otevřených dveří. Možnosti prohlédnout si náš unikátní Testbed, nahlédnout do činnosti subjektů, které fungují v rámci Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT (CIIRC), a seznámit se s leadery v oblasti Průmyslu 4.0 využilo téměř dvě stě zájemců, kteří tak naplnili maximální kapacitu centra.

Cílem Dne otevřených dveří, který plánujeme opakovat několikrát ročně, je informovat odbornou veřejnost o nejnovším vývoji a trendech v oblasti Průmyslu 4.0 a zprostředkovat kontakty a spolupráci s našimi partnery, členy i odborníky v rámci CIIRC.

Akci zahájil profesor Vladimír Mařík, ředitel CIIRC, který zdůraznil význam spolupráce akademické a průmyslové sféry. Výnam malých a středních podniků pro ekonomiku České republiky zdůraznila i dalších z mluvčích, Irena Bartoňová Pálková, viceprezidentka Hospodářské komory, která vyzdvihla důležitost Průmyslu 4.0 pro jejich konkurenceschopnost.

Za Svaz průmyslu a dopravy promluvil člen představenstva Jiří Holoubek. Velké firmy a partnery Centra reprezentovali Eduard Palíšek, generální ředitel společnosti Siemens a Jana Polášek Filová, odborný koordinátor pro Průmysl 4.0 společnosti Škoda Auto. Národní Centrum Průmyslu 4.0 a Testbed pro Průmysl 4.0, představili vedoucí Roman Holý a Pavel Burget.

Součástí dne otevřených dveří byla také individuální komentovaná prohlídka jednotlivých částí Testbedu, který zahrnuje dopravníkový systémy, roboty, software i hardware umístěný jak v samotném Testbedu, tak i v suterénu budovy, který je s výrobní linkou propojen za využití virtuální reality a brýlí Microsoft HoloLens.

V rámci prezentačních stánků seznámili hosty s novinkami v oblasti „chytrých technologií“ partneři NCP4.0. Siemens prezentoval operační systém MindSphere, bránu do sféry internetu věcí a digitalizace, Škoda Auto pak Process Simulate a virtuální realitu v plánování výroby. Své technologie představila i Abra Software, DEL, Festo, KUKA Roboter, Factorio Solutions a We Refactor IT. Na stáncích se dále prezentovali Hospodářská komora, Středočeské inovační centrum a Západočeská univerzita v Plzni.

Testbed pro Průmysl 4.0 je experimentální pracoviště pro testování inovativních řešení a procesů pro tzv. chytré továrny. Testbed představuje naprosto unikátní koncept zkušební výrobní linky, která díky variabilitě strojů, robotů a softwarových nástrojů včetně kombinace rozšířené i virtuální reality, umožňuje testovat postupy Průmyslu 4.0 před jejich zavedením do reálné průmyslové výroby. Národní centrum Průmyslu 4.0 (NCP 4.0) má za cíl především šíření osvěty o Průmyslu 4.0 a rozvíjení úzké spolupráce akademické a průmyslové sféry a je přirozeně navázáno na projekty realizované v testbedu.



Fotogalerie shora zleva:

1. Robobarista KUKA připravuje kávu pro hosty DOD
2. Využití augmentované reality pro výrobní linku
3. Partneři Národního centra Průmyslu 4.0
4. Prof. Vladimír Mařík, ředitel CIIRC ČVUT
5. Ing. Pavel Burget, vedoucí Testbedu pro Průmysl 4.0
6. Využití virtuální reality pro Škoda Auto a.s

© foto Roman Sejkot, CIIRC ČVUT 2018

Priemyslová revolúcia 4.0

Autor: prof. Ing. Peter Staněk, CSc., Ekonomický ústav SAV

Priemyslová revolúcia 4.0 sa v súčasnosti stáva mimoriadne diskutovanou témou. Pozornosť sa sústreďuje najmä na robotiku. V skutočnosti ide o neporovnateľne širší komplex zmien. Kognitívne roboty, umelá inteligencia, digitalizácia – v chápaní väčšiny ľudí hlavný obraz. Nové materiály (väzba na 3D tlač), senzorické systémy, informačné siete, úložiská dát, nová architektúra výroby i spotreby – nejde len o nové druhy výrobných technológií, ale aj o nový charakter výrobkov, služieb, novú kvalitu celej škály spotreby. Kľúčom je nová architektúra súvislostí – systém vzájomného prepájania a spájania faktorov.

Personalizovaná výroba (namiesto masovosti), nárast služieb spojených s výrobkom (software a hardware), nové vlastnosti tradičných a nových výrobkov (kvalita, individualita), ale i rad zmien v organizácii vlastnej výroby (iná architektúra subkontraktingu), nová úroveň komunikácie so zákazníkmi (informácie o predstavách zákazníkov), lokalizácia produkcie, iné nároky na logistiku a iný pohľad na ekologické parametre výroby – užitia – recyklácie.

Toto iné chápanie „Průmyslu 4.0“ je umocnené i inou väzbou na využitie smart technológií: smart energetika, smart doprava, smart budovy, smart zdravotníctvo, smart bezpečnosť. Tak ako vzniká nová architektúra výroby, vzniká i nová architektúra spoločnosti (smart), integrovaná do koncepcie smart cities. Ide teda v obidvoch prípadoch (priemysel, mestá) o mnohoúrovňové a vzájomne prepojené systémy a procesy zmien. Nejde len o internet, ale o celkovo novú úroveň informačného prepojenia využívajúceho digitalizáciu i celkovú informatizáciu spoločnosti na vytvorenie úplne novej úrovne a kvality prepojenia. Vytvorenie internetu vecí je opäť len jednou dimenziou tohto procesu.

Celkovo môžeme hovoriť o novej úrovni plasticity spoločnosti (plasticita znamená schopnosť pružnej zmeny vnútornej architektúry systému). Prvotná koncepcia – nová úroveň kvality výrobkov, služieb, fungovania systému. Úplne nová dimenzia podnikania (internetové siete, služby, informačné toky). Nová možnosť duálneho rozvoja reálneho a virtuálneho sveta. Zároveň ale tieto doteraz nepredstaviteľné možnosti nastavujú samotnej spoločnosti zrkadlo. Je dnešná spoločnosť logická, funguje v symbióze s prírodou, je jej vnútorná architektúra a ciele skutočne v udržateľnej rovine fungovania?

Paradoxne technická revolúcia (ide skutočne o civilizačný zlom, nielen o parciálnu zmenu) nastolila zásadnú otázku zmeny spoločenskej paradigmy (je dnešná architektúra spoločnosti funkčná i pre budúcnosť?). Nastoluje nové otázky v oblasti potreby a vynakladania spoločenskej práce (priama väzba na rozmer času). Nastoluje ale i otázky typu: na čo využijeme získaný voľný čas? Vzdáme sa súkromia (digitálne toky informácií), ako vyriešime rozpor, že človek je síce sociálna bytosť (potreba kontaktov), no zároveň je to jedinečné individuum. Zároveň ale technická revolúcia nám dovoľuje hľadať nový modus vivendi vzťahu k prírode (sme jej súčasťou, nie vládcom). Je teda i vďaka novým technológiám možné nájsť novú harmóniu s prírodou?

Nesmieme zabúdať i na rad ďalších paradoxov. Umelá inteligencia v doprave – ide nielen o vytvorenie autonómnych vozidiel, ale aj o celkovú zmenu chápania dopravy. Zdravotníctvo sa mení z riešenia klinických problémov na predchádzanie vzniku chorôb, vzdelávanie sa stáva kontinuálnou súčasťou života (metódy, techniky, schopnosť chápania súvislostí), kultúra sa môže stať tvorivou súčasťou každého života. Podstatou je nový obsah, ale i možnosti poskytované technickou infraštruktúrou pre každého občana. Toto dáva nový smer spolupráce prírodných, technických, humanitných vied pri definovaní budúcnosti.

Zároveň ale otvára i Pandorinu skrinku v nás samých. Chceme sa zmeniť (v duchu nových možností), chceme na seba pracovať, byť aktívnymi tvorcami vlastnej budúcnosti, alebo chceme zostať pasívnym objektom zmien, ktoré prináša technická revolúcia. Je to teda o nás samých i o technike. Zatiaľ v histórii sa technika vždy využila na ovládanie (i zabíjanie) ľudí. Mala však svoje obmedzenia (parcializáciu využitia). Dnes stojíme na prahu bezprecedentného nového paradigmatu – prepojenia, komplexity, interdisciplinarity, kreativity. Architektúra súvislostí dovoľuje pochopiť celok (dynamicky i staticky), využiť obrovský rozsah informácií (kreativita), ale i bude vyžadovať novú úroveň zodpovednosti (na úrovni človeka i spoločnosti). Nová technická revolúcia nám dáva nepredstaviteľné možnosti, ale zároveň nám stavia otázku, či sme na ne pripravení a zodpovední.



Prof. Ing. Peter Staněk, CSc. je dlouholetým vedeckým pracovníkom Ekonomického ústavu SAV. Dlhodobě spolupracuje s Ekonomickou univerzitou v Bratislave. Zároveň je poradcom předsedy vlády SR pro oblast strategických otázek a zahraničních vztahů. Je autorem desítek výzkumných studií, monografií a učebnic. Věnuje se problematice globalizace, technického rozvoje, změnám přírodního prostředí, vývoji světové ekonomiky a finančním trhům, Industry 4.0 a informačním společnostem.

Digitální inovační centrum - Národní centrum Průmyslu 4.0

Autor: Ing. Roman Holý Ph.D, pověřený řízením Národního centra Průmyslu 4.0

Národní centrum Průmyslu 4.0 se stalo jedním ze dvou subjektů v České republice vybraných Evropskou komisí k účasti na prestižním programu digitalizace „Chytré továrny v nových státech EU.“

NCP 4.0 obstálo v náročné konkurenci 137 kandidátů z celkem 13 nových členských států EU a na konci roku 2017 obdrželo titul Digitální inovační centrum nebo-li Digital Innovation Hub (DIH). Tento titul, na základě kterého se staneme nositeli digitalizace v České republice, nám dává přístup do rozvojového a školicího program. Zaškolení NCP 4.0 a dalších vybraných partnerů projektu proběhne od února do listopadu 2018.

Projekt "Smart Factories in new EU Member States" je realizován Evropskou komisí v rámci programu Továrny pro budoucnost (Factories for Future) a představuje propracovaný školicí program, který zahrnuje různé aktivity počínaje přípravou business plánu, zaškolení a vedení zájemců o digitalizaci po přípravu manuálů a dokumentace potřebné k realizaci projektu digitalizace. Součástí podpory je i asistence při zajištění financování projektu digitalizace a organizace regionálních seminářů a workshopů. Hlavním organizátorem je polská část poradenské firmy PwC a Oxentia – „Oxford's Global Innovation Consultancy.

Digitální inovační centra by měla fungovat jako „one-stop-shops“ pro firmy, které mají zájem stát se konkurenceschopnějšími využíváním digitálních technologií ve svých obchodních a výrobních procesech, produktech nebo službách. DIH jsou založena na funkční technologické infrastruktuře (v našem případě Testbedu pro Průmysl 4.0 CIIRC ČVUT) a zájemcům poskytují nejen přístup k nejnovějším znalostem, expertíze a technologiím, ale hlavně podporu při pilotním provozu, testování a experimentování s digitálními inovacemi.

Výběrem Národního centra Průmyslu 4.0, jakožto prvního místa kontaktu pro zájemce o digitalizaci a Průmysl 4.0, Evropská komise potvrdila, že naše NCP 4.0 patří ke špičkovým pracovištím digitalizace v ČR a disponuje potřebnou infrastrukturou a zázemím nutným k realizaci takto ambiciózního a důležitého projektu.

V průběhu zasedání vybraných zástupců DIH v Bruselu 22. ledna 2018 jsme se dohodli na spolupráci s Mgr. Terezou Šamanovou, výkonnou ředitelkou platformy CEEInno, která se stala druhým subjektem pověřeným Evropskou komisí k propagaci projektu digitalizace v ČR.

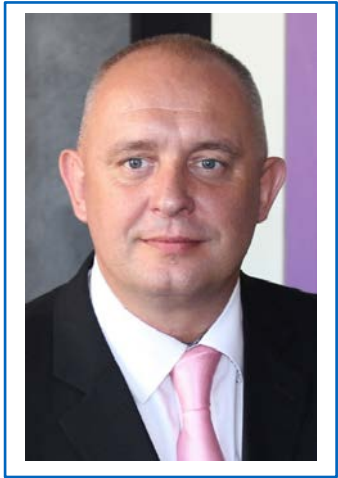
Zároveň jsme navázali kontakt s německým institutem Fraunhofer - IFF („Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung“) v Magdeburgu, který nabízí různé projekty v oblasti Průmyslu 4.0 a domluvili se na možnosti společného projektu dle metodiky „INDUSTRIE 4.0 – CHECKUP“ pro zájemce z řad českých firem.

Věříme, že výstupy projektu DIH naplní naše očekávání a přispějí tak nejen k větší prestiži Národního centra Průmyslu 4.0, ale zejména k širšímu zavádění principů a technologií Průmyslu 4.0 v ČR, tedy k dalšímu, digitálnímu a finančnímu, růstu českých firem.

Centrum města budoucnosti

Autor: Ing. arch. Michal Postránecký

Centrum města budoucnosti/Center of City of Future (dále CMB/CCF) je novou součástí Českého institutu robotiky, kybernetiky a informatiky. Projekt vede ing. Arch Michal Postránecký, pověřený vedením CMB/CCF.



Ing. arch. Michal Postránecký
Je český architekt a urbanista. Jeho portfolio obsahuje práce v České republice i v USA, kde žije a působí od roku 2000. Byl hlavním designerem Planet Hollywood Westgate v Las Vegas, 52 podlažního hotelu. Je i autorem dalších projektů, jako je například Vegas Tower, Kings Court Resort Lanaii, Lake Havas Apartment Resort, či koncept experimentální rehabilitační kliniky s prvky chytré robotiky a tele-robotiky pro Nadaci Regi Base.
Orientuje se na urbanisticko-architektonické eco-friendly a „smart“ projekty, regeneraci stávajících osídlení a navrhování nových městských struktur za pomoci chytrých technologií a užití vizuálně augmentovaného digitálního informačního prostředí. Je vedoucím Centra Města Budoucnosti v rámci Oddělení inteligentních systému CIIRC. Ve spolupráci s OICT se podílí na přípravě Virtuálního Modelu Prahy.
Je zakladatelem SynopCity.com, globální platformy orientované na sdílení informací, znalostí a zkušeností, se zaměřením na koncept Smart Cities.
Je autorem řady odborných článků na témata smart cities a spojené problematiky. Společně s profesorem Svítkem a kolektivem dalších kolegů je autorem knihy [Města Budoucnosti](#).
V Praze založil a vede architektonické studio GEN61.

CMB/CCF je umístěno v přízemí nové budovy CIIRC ČVUT s plánem rozvoje od začátku roku 2018 a dokončením v následných třech letech. V návaznosti na fyzické vybavení prostor exponáty a přístroje a dalšími prvky by CMB/CCF mělo sloužit jako virtuální testbed pro přeměnu současných měst na chytrá města a jako zkušební laboratoř pro nové technologie, technická řešení a softwarová řešení. CMB/CCF by se rovněž mělo stát domovem pro vytváření virtuálních a augmentovaných modelů pro města a takzvaných "twin" modelů pro urbanistické struktury všeho typu.

Pevnou součástí bude Virtuální Model Prahy zobrazovaný nad fyzickým modelem a orthomapou. Oba modely budou sloužit k vizualizaci procesů odehrávajících se nad územím hlavního města nebo jeho částí na základě připravených simulačních modelů.

Další fyzické modely zobrazující určité části městského prostoru budou instalované v prostorách CMB/CCF napojené na datové vstupy. Tyto modely by měly sloužit jak k vizualizaci rozličných procesů v zobrazovaném prostoru, tak jejich vazeb na blízké i vzdálené okolí a organizaci celého procesu a jeho řízení.

První fyzický model bude zobrazovat reálnou ulici, nad kterou bude možné ve virtuálním prostředí (twin) vytvořit chytrou ulici se všemi jejími atributy a procesy se v tomto prostoru odehrávajícími. Naším plánem je zobrazit ulici Jugoslávských partyzánů včetně budovy CIIRCu. Cílem je rovněž zobrazovat nad fyzickým modelem situace a procesy z reálného světa v téměř reálném čase. S různými subjekty bude navázáno jednání o možnosti umístění rozličných senzorů a dalších chytrých zařízení do vybraných veřejných prostor. Rovněž bude zahájeno jednání o "ochytrání" tramvajové zastávky proti objektu CIIRCu.

Druhý model bude znázorňovat procesy nad městem a krajinou spojené s konceptem Industry 4.0 a dalšími koncepty s přívlaskem 4.0.

CMB/CCF by mělo sloužit především všem studentům, akademickým pracovníkům, výzkumníkům i dalším zájemcům. Kromě Hlavního města Prahy a OICT (organizace HMP pověřené rozvojem Smart Cities) by partnerem CMB/CCF měla být firma Siemens, která se již zúčastnila úspěšné akce Noc vědců.

Kromě těchto partnerů se předpokládá prezentace mnoha dalších subjektů a organizací z ČR, ale potencionálně i z dalších států EU. CMB/CCF má ambice navázat spolupráci s podobnými centry na ostatních akademických institucích z celého světa.

Činnost CMB/CCF bude monitorována na znalostní síti SYNOPCITY, kde bude možné prezentovat výsledky práce představitelům obcí a dalším organizací i jedincům.



Obálka nové knihy Města Budoucnosti, jejímž spoluautorem je ing.arch Postránecký

Březnická firma s ČVUT výrazně pomohly stavařům

Autor: Mgr. Milan Blažek, Středočeské inovační centrum

Březnická firma BOVA patří spíše k těm menším. Má zhruba sedmdesát zaměstnanců. Nyní ale přišla s chytrou pomůckou, která stavařům a projektantům dřevěných konstrukcí zajistí velkou úsporu času a peněz. Spolupracovala přitom s ČVUT. Peníze na užitečný výzkum získala ze Středočeského inovačního centra (SIC) v rámci premiérového kola poskytování inovačních voucherů. Středočeský kraj na ně vloni vyčlenil 5 milionů korun.

„Na trhu je nepřeberné množství tesařských spojek a kování. Jsou toho teď plná železářství a hobbymarkety. Konkurence je z Polska, Číny a dalších zemí. Je obtížné se v tom vyznat a vybrat ten nejlepší výrobek,“ upozornil Zdeněk Leitterman, konstruktér firmy Bova. Středočeský inovační voucher využili pro úhradu nákladů na spolupráci s ČVUT při řešení problému, který se týkal hojně využívaných kovových úhelníků pro spojování dřevěných prvků. Jeho charakteristika je sice popsána i v evropských normách, ale příliš obecně, s nejednoznačným výkladem. *„V centru ČVUT v Buštěhradě jsme tyto konkrétní spoje, jednalo se o osm druhů v desítkách rozměrových variant, fyzicky vyzkoušeli a naměřili skutečné jejich hodnoty,“* vysvětlil Zdeněk Leitterman. Výsledkem jsou návrhové tabulky, které s sebou přinášejí obrovskou úsporu času a peněz. *„Nyní už nemusejí projektanti každý ten spoj konkrétně počítat. Kdekoliv v Evropě budou navrhovat dřevostavbu a budou přemýšlet, jaké tam použijí od nás kování, podívají se do našich návrhových tabulek a ihned to budou vědět,“* zdůraznil Zdeněk Leitterman. Březnická BOVA tím získala výraznou konkurenční výhodu, kterou chce nyní na tuzemských i evropských trzích maximálně zužitkovat.

Podle ředitelky SIC Rut Bízkové je to jeden z hlavních důvodů zavedení inovačních voucherů – podpořit firmy, aby zlepšily své produkty a s těmi pak byly úspěšnější při hledání zákazníků. Ke zlepšení často potřebují zkoumat, což samy neumí, ale mohou jim v tom pomoci lidé z výzkumných organizací. *„Podpora rozvoje spolupráce mezi podnikatelským sektorem a vědeckovýzkumnou sférou, a to prostřednictvím poskytnutí jednorázové dotace podnikateli na spolupráci s poskytovatelem znalostí byla hlavním důvodem pro vznik podpory prostřednictvím voucherů,“* zdůraznila. Inovační vouchery tak zvyšují motivaci podniků vstupovat do spolupráce s výzkumnou organizací, ke které by jinak nedošlo. *„U firmy BOVA bych ráda vyzdvihla, že vlastně s výrobkem nyní může dodávat i službu – zatímco u konkurence musí projektanti složitě počítat, tady to mají jednoduché, podívají se do tabulek. Tím se zvyšuje šance, že budou chtít na projektovaných stavbách právě výrobky firmy BOVA,“* dodala.

Firma BOVA existuje 25 let. Část jejího výrobního programu navazuje na dřívější Středočeské dřevařské závody. *„Naším hlavním oborem je výroba tesařského kování pro dřevostavby,“* uvedl jednatel společnosti Jiří Ježek. BOVA dále vyrábí a dodává technologii pro výrobu dřevěných příhradových vazníků. Jsou to například lisy pro montáž styčnickových desek s trny, úhlové pily pro přesné řezání dřevěných prvků a software pro navrhování a výpočet. Tato technologie umožňuje vyrábět příhradové vazníky ve výrobní hale a dopravovat je na stavbu hotové. Používají se zejména pro zastřešování supermarketů, rodinných domů, sportovních hal, zemědělských objektů nebo jízďáren. V současné době je používá zhruba padesát výrobců v Čechách a na Slovensku. Své výrobky vyváží BOVA například do Francie, Belgie, Německa a na Slovensko.

Pro úspěšné uplatnění na mezinárodních trzích musí BOVA Březnice každoročně investovat zhruba milion korun do nezbytné certifikace svých výrobků, a to například i na základě přijímaných stále nových a nových evropských norem. *„Pro malé a střední firmy je to obrovská zátěž. „Potřebovali bychom na tuto oblast výrazně více peněz, než kolik se nám dostává,“* podotkl Jiří Ježek.

SAP HANA umožňuje snadnou digitalizaci podnikových procesů, platformu nasadila i společnost ŠKODA AUTO

Autor: SAP

SAP S/4HANA je novou generací podnikového softwaru, jedná se o revoluční aplikační a databázovou platformu firmy SAP umožňující rychlé zpracování velkých objemů dat v reálném čase a zároveň jejich okamžitou analýzu (tzv. „real time analytics“). Díky SAP HANA je možné docílit velmi rychlé odezvy na dotazy, jejichž výpočet by na běžné SQL databázi trval mnohonásobně, třeba i tisíckrát déle. Jednou z klíčových vlastností SAP HANA je umístění celé databáze pouze v operační paměti serveru („in-memory“). To znamená, že data se již z disků průběžně nenačítají a ani se na ně nezapisují, což zásadně zrychluje přístup k datům a veškeré operace s nimi.

Moderní platforma SAP S/4HANA umožňuje partnerům a zákazníkům společnosti SAP kvalitnější a rychlejší rozhodování díky okamžitému přístupu k většímu rozsahu dat a rychlému vyhledávání v reálném čase, zvýšení produktivity a efektivity práce díky rychlejšímu zpracování dat a možnostem vytvářet vlastní reporty, výrazný nárůst inovačního a růstového potenciálu díky možnostem realizovat nové obchodní scénáře a příležitosti, vyšší návratnost a ochranu investice (ROI).

Na SAP HANA nedávno migrovala např. společnost ŠKODA AUTO, největší český výrobce automobilů, který se rozhodl modernizovat svá IT řešení a implementovat systém SAP S/4HANA Finance. Nasazení nové platformy SAP HANA do jednoho z hlavních firemních informačních systémů SAP SK, v němž běží řada podnikových procesů včetně vedení účetnictví, controllingu, personálních procesů, všeobecného nákupu, správy originálních dílů a příslušenství i režijních skladů, bylo dlouhodobě plánováno v souladu s firemní strategií.

Projekt byl realizován za 13 měsíců, od dubna 2016 do května 2017. Samotný přechod na novou platformu pak proběhl v rámci 38hodinové odstávky. *„Od května 2017 máme k dispozici moderní integrované IT řešení pro většinu administrativních procesů založené na nové flexibilní technologii. Toto řešení umožňuje zpracování a zobrazování velkého množství požadovaných informací bez časové prodlevy a přináší možnost využití nových funkcionalit v oblasti finančních procesů,“* říká Radek Ledecký, vedoucí projektu ve ŠKODA AUTO.

Díky nasazení SAP HANA má ŠKODA AUTO novou IT platformu umožňující komplexní digitalizaci podnikových procesů. Na této platformě může ŠKODA AUTO dále rozvíjet řešení pro podporu svých logistických a výrobních procesů a čelit výzvám rozvíjející se robotizace a automatizace, které přináší Průmysl 4.0 a Business 4.0.

„Přechod na SAP HANA, resp. na systém SAP S/4HANA, je pouze začátek nové etapy SAP ve společnosti ŠKODA AUTO. Další výzvy digitální transformace ŠKODA AUTO jsou před námi a je jich dost včetně inovace v oblasti řízení vztahu se zákazníky a E-Commerce pro podporu nových obchodních modelů, modernizace HR systému, implementace analytických nástrojů pro různé big data úlohy a dalších“, komentuje za společnost SAP Michal Košťál, Account Manager pro ŠKODA AUTO.

ŠKODA AUTO je první společností koncernu Volkswagen, kde došlo k implementaci platformy SAP HANA v tak rozsáhlé a integrované instalaci systému SAP. Současně je i první společností ve střední a východní Evropě, která realizovala takto rozsáhlou systémovou migraci. Tato skutečnost ukazuje na velkou inovační sílu společnosti ŠKODA AUTO.



Pozvánka

FINANCOVÁNÍ PRŮMYSLU 4.0 PRO PRAŽSKÉ A STŘEDOČESKÉ FIRMY

Kdy: dne 13. 3. 2018 od 13:30 (zahájení ve 14:00 hodin)

Kde: Penthouse 10.p, CIIRC, Jugoslávských partyzánů 1580/3, Praha 6, vchod A



13:30

Příchod hostů

14:00 – 15:30

Úvodní slovo – prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., dr. h. c., ředitel CIIRC

Pražské vouchery – Ing. Jan Dobrovský, ředitel odboru projektového řízení hl. m. Praha

Firma hledá partnera pro inovaci – Ing. Rut Bízková, ředitelka SIC

Národní centrum Průmyslu 4.0 – Ing. Roman Holý, Ph.D., vedoucí NCP4.0

15:30 – 15:45

kávoová přestávka

15:45 – 17:15

Výzva Technologie – Průmysl 4.0 – Mgr. Eva Tománková, vedoucí oddělení odboru podpory MSP, Ministerstvo průmyslu a obchodu

Jak chytře na financování Průmyslu 4.0 – Ing. Miloš Křepelka, vedoucí oddělení vzdělávání, Hospodářská komora ČR

Panelová diskuse

17:15 – 18:30

Networking, občerstvení

www.ncp40.cz

Virtuální stroje šetří čas a zvyšují efektivitu

Autor: Siemens

Společnosti Siemens a DEL nejsou jen partnery Testbedu pro Průmysl 4.0. Váže je primárně dlouhodobá spolupráce na projektech a cesta k naplnění konceptu Průmyslu 4.0. Obě firmy společně rozvíjejí moderní technologické trendy a zavádějí digitalizaci do výroby. To výrobním podnikům a jejich zákazníkům přináší vyšší flexibilitu, rostoucí efektivitu, rychlejší uvedení produktu na trh a vyšší bezpečnost práce. Navíc digitální řešení dokázaly propojit s aktuálním trendem v IT – s virtualizací.

Firma DEL je držitelem certifikátu Siemens Solution Partner v oblastech Automation Systém Simatic, Industrial Communication Simatic NET s certifikátem Specialista v oblasti Human Machine Interact Simatic HMI.

Konkrétním příkladem společného projektu je výměna systému na technologické lince pro výrobu vypěňovaných dílů ve společnosti Gumotex. Tyto technologické linky dodává DEL svým zákazníkům z oblasti automotive v zákaznický modifikovatelném provedení již patnáct let. Rozsah zakázek sahá od nového řízení až po kompletní dodávky celých linek včetně mechanické a chemické části.

Ve výrobním závodě Gumotex bylo na technologických linkách před nedávnem zapotřebí provést generační výměnu operačního systému a navazujících vizualizačních aplikací, a to nejlépe za chodu, bez přerušení výroby. Původní hardware již přitom nebyl dostupný a zachování stávající filozofie řízení by znamenalo dlouhou odstávku a nemalé finanční náklady. Díky tomu, že společnost Siemens u nových verzí programu WinCC plně podporuje virtualizaci, bylo možné zvolit řešení, které přesně v duchu Průmyslu 4.0 dovoluje velmi pružné a rychlé změny na všech dodaných linkách v závodu.

Virtuální stroje zvýšily efektivitu

Společnost DEL proto zvolila v průmyslu netradiční cestu – instalaci virtuálních strojů a virtualizace HMI systémů pomocí platform Hyper-V a Vmware. Mohla si to dovolit díky podpoře virtualizace ze strany Siemens.

Základem nového řešení jsou dva výkonné servery, které jsou umístěné na bezpečném místě v serverovně. Na nich běží operační systém Windows 2012R2, který slouží jako platforma pro hypervisor Hyper-V. Na každém serveru jsou nainstalované virtuální stroje, pracující jako náhrada desktopových počítačů umístěných v hlavních ovládacích pultech, a virtuální stroj pro potřeby technologů a údržby.

Kvůli správnému rozložení zátěže jsou na daných serverech spuštěny jenom určité virtuální stroje a pravidelně jsou pomocí funkce „Replikace“ zálohovány křížem na druhý server, kde ten samý virtuální stroj je v klidu. Tím jsou veškerá data nejen zálohovaná, ale i aktualizovaná, takže v případě poruchy jednoho serveru může celý systém pracovat i jen s jedním serverem a data budou vždy aktuální. Výrazně tak vzrostla spolehlivost a robustnost celého řešení.

V hlavních ovládacích pultech jsou instalováni tzv. „tenci klienti“, kteří zprostředkovávají grafické rozhraní s virtuálním strojem. „Tímto způsobem byly z technologie odstraněny počítače, které byly dříve hlavním zdrojem případných poruch. Dnes je v případě poruchy tenkého klienta jeho náhrada snadná – tyto terminály jsou velmi jednoduché a laciné, neobsahují kód aplikace, a proto je jejich výměna rychlá. Spočívá v jednoduché konfiguraci IP adresy a parametrů připojení na virtuální stroj,“ vysvětluje Jaromír Hladík.

Hlavní výhody virtualizace

Takto řešený systém zjednodušuje administraci, umožňuje centrální správu celého systému, zaručuje jeho větší zabezpečení a snazší zálohování. Navíc usnadňuje oživení systému v místě instalace a hlavně zkracuje potřebný čas. Rovněž prodlužuje délku provozního života. Stává se téměř nezávislým na použitém hardwaru a jeho případná výměna nemá vliv na konfiguraci virtuálního stroje.

Z provozu odstraňuje drahé průmyslové počítačové sestavy, které jsou nahrazeny mnohem levnějšími klienty. Vzhledem k použitým prostředkům systém umožňuje chod v nepřetržitém režimu, čímž se zkracují prostoje způsobené nutností restartů a údržbou klasických počítačů. Taktéž rychlost výměny dat mezi virtualizovanými systémy je mnohonásobně větší, což obsluha zařízení ocení.

Nemalým přínosem je snížení spotřeby elektrické energie, kdy dochází k významnému snížení počtu fyzických počítačů a záložních zdrojů energie. Odpadá i potřeba tyto jednotlivé počítače v technologii chladit. Nezanedbatelný je i fakt, že virtualizace umožňuje redukci fyzických komponent, a tím i snížení rizika poruchy hardwaru.

Pozitivní zkušenosti s výše uvedeným progresivním řešením aplikuje firma DEL i v dalších projektech, například pro svého zákazníka ŠKODA Auto.



Automatizovaný sklad malých dílů

Autor: Zdeněk ČUJAN, Vysoká škola logistikyPřerov
David STRNAD, Plánování logistiky, Logistika, Auto Škoda a.s.

Skladování a procesy související se skladováním jsou významnou součástí logistického systému podniku a mohou významně ovlivňovat jeho flexibilitu a výkonnost. Investice vložené do skladového hospodářství je proto důležité posuzovat nejen z hlediska okamžitých pořizovacích nákladů na technologie, ale i jako investici do systému, který bude možné dále rozvíjet a doplňovat.

Příklad popsany v tomto příspěvku se zabývá aplikací automatizačních prvků a robotizovaných pracovišť u velkokapacitního skladu KLT přepravek, kde zavedením robotizace došlo k celkové úspoře 42 pracovníků. Tento počet vychází z původní koncepce konvenčního způsobu skladování, který by vyžadoval nejen větší počet pracovníků, ale i větší zastavěnou plochu.

Tato studie řeší možnost využití robotů v automatizovaném skladu malých dílů (AKL), přepravovaných v typizovaných KLT přepravkách, kde je požadovaná kapacita na příjmové a výdejové straně automatizovaného skladu (AKL) přepravek stanovena na 500 ks KLT přepravek za hodinu.

Vzhledem k tomu, že se jedná o řešení skladového hospodářství pro přímé zásobování materiálem automobilové montážní linky, je nutné ošetřit i situace možného neočekávaného výpadku a zajištění plynulého nepřetržitého zásobování montážní linky náhradním řešením.

Požadavky na technologii

V našem modelovém řešení automatický sklad disponuje celkovou skladovací kapacitou až 45.000 ks KLT přepravek, přičemž využitelná kapacita je cca 85 % procent a 15 % je ponecháno jako rezerva pro případ, kdy není plně zajištěn pravidelný příjem materiálu.

Požadovaná kapacita příjmu a výdeje KLT přepravek je 500 ks KLT za hodinu a z kapacit uvedených na obrázku č. 1 je zřejmé, že navrhovaná technologie překračuje požadavek vyplývající ze zadání.

Navrhovaná technologie splňuje požadavky jak běžného provozu, tak i zajištění zásobování linky při případném výpadku na příjmové či výdejové straně.

Regálový systém

Většinu z plochy z celé technologie tvoří plocha se statickým regálovým systémem. Celý regálový systém má kapacitu 45 000 ks KLT přepravek s 12-ti uličkami, ve kterých se pohybují automatické zakladače.

Zakladač je vybaven kontrolou polohy absolutním odměřováním, který umožňuje rychlou korekci v jednotlivých osách. Zakladače pracují v automatickém nebo poloautomatickém režimu na základě vyslaného, dálkově ovládaného příkazu z řídicího centra (WMS).

Regálový systém je navržen tak, aby bylo možné realizovat tzv. chaotické skladování s použitím automatických zakladačů řízených z centrálního řídicího systému.

Dopravníkový systém

Dopravníkový systém je složen z jednotlivých segmentů, které tvoří válečkové dopravníky v kombinaci s dopravníky pásovými, které zajišťují nutné příčné přesuny KLT přepravek. Součástí dopravníkového systému je kontrola úplnosti materiálu v KLT přepravce, který se provádí průběžnou kontrolu úplnosti dodávky vážením s vizualizací na displeji. V případě zjištění jakékoliv nesrovnalosti je KLT přepravka automaticky přemístěna z robotizovaného pracoviště na pracoviště ovládané ručně, kde dojde k provedení kontroly úplnosti a správnosti dodaného materiálu a to bez zastavení plynulého příjmu.

Přijem materiálu

Příjmové místo pro robotizovanou de-paletizaci je vybaveno dvěma roboty KUKA s úchopným systémem umožňujícím manipulaci jak s KLT přepravkami, tak s paletou. Pro identifikaci typu manipulované KLT přepravy je robot vybaven kamerou, ze které je informace předávána řídicímu systému k dalšímu zpracování.

Po oskenování číselného kódu z palety, na které jsou umístěny KLT přepravy, jsou získané informace předány do řídicího WMS systému a po odsouhlasení shody je systémem určeno volné pracoviště pro robotizovanou vykládku.

V případě jakékoliv neshody, která se projeví světelnou signalizací je KLT přepravka opět přemístěna na ruční příjmové pracoviště aniž by došlo k přerušení plynulého provozu na robotizovaných pracovištích.

Výdej materiálu

Obdobně je vybavena také strana výdejová, kde dva KUKA roboty zcela automaticky kompletují zakázku v souladu s požadavkem dané sekvence na montážní lince. V případě jakékoliv nesrovnalosti je reklamáce vyřízena na ručním pracovišti urgentního výdeje.

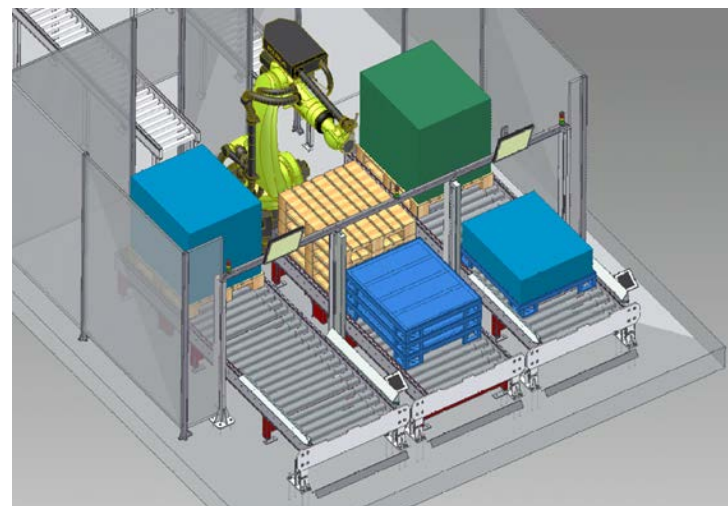
Na pracovištích automatického výdeje jsou zkompletované dodávky v KLT přepravkách robotem umístěny do sekvenčního vozíku, který je dále řazen do logistického vláčku, který je dopraví k montážní lince.

Sekvenční vozíky jsou do vychystávací zóny umísťovány ručně, odtud jsou ale již automaticky dopraveny do koncové polohy, která je také automaticky zafixována. Po provedené fixaci je uveden do činnosti robot, který ukládá KLT přepravy na výškově stavitelnou plošinu sekvenčního vozíku.

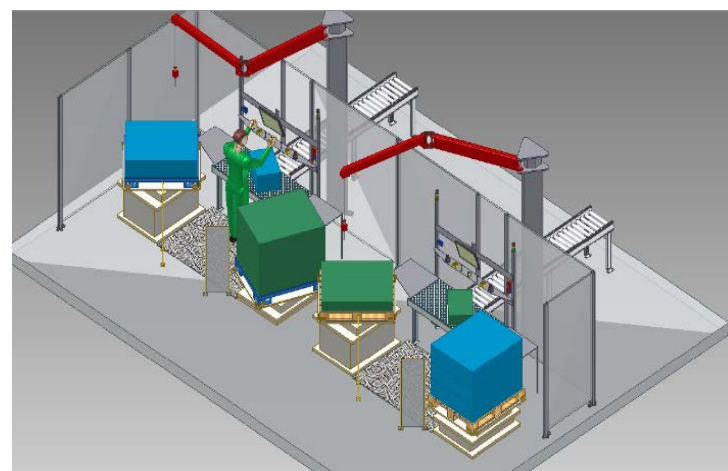
Pro případ urgentního výdeje, je toto pracoviště vybaveno dotykovou obrazovkou, přes kterou pracovník zadá požadavek na urgentní výdej. Systém bude tento požadavek považovat za urgentní a technologie automaticky řízeného skladu zajistí urgentní výdej KLT přepravy. Urgentně kompletovaná KLT přepravka je následně dopravena přes zvláštní dopravníkovou větev k pracovníkovi, který doručitou přepravku manuálně vloží do sekvenčního vozíku a zajistí jeho urgentní přesun k montážní lince.



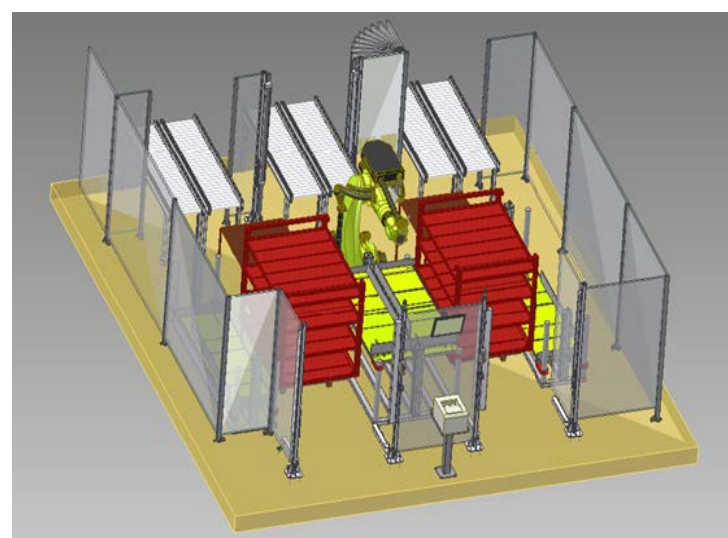
Obr.1 Layout automatického skladu KLT přepravek



Obr. 2 Robotizované pracoviště na příjmové straně



Obr. 3 Ruční pracoviště na příjmové straně



Obr. 4 Robotizované pracoviště na výdejové straně



Obr. 5 Ruční pracoviště na výdejové straně

Představení pracovišť zaměřených na Průmysl 4.0 na Západočeské univerzitě v Plzni

Autor: Západočeská univerzita v Plzni

Technické fakulty ZČU a jejich výzkumná centra mají odborné znalosti v automatizačních a informačních technologiích a zkušenosti s transferem těchto znalostí do firem a průmyslových podniků. Jedná se především o dlouhodobě rozvíjené obory automatického řízení, umělé inteligence, robotických a diagnostických systémů, elektrických pohonů, senzorů a přípravy a řízení výroby.

NTIS – Nové technologie pro informační společnost

Výzkumné centrum NTIS je moderní výzkumné centrum Fakulty aplikovaných věd. Jeho hlavní činnost je zaměřena na rozvoj kybernetických a mechatronických systémů, informačních a bio-inženýrských technologií.

V rámci konceptu Průmyslu 4.0 se centrum zaměřuje na:

- simulace technologických procesů a strojů technikou model-based-design (MBD) a jejich implementace v reálném čase technikami software-in-the-loop (SIL) a hardware-in-the-loop (HIL),
- vzdálené monitorování a diagnostiku rotačních komponent strojů,
- výzkum a vývoj speciálních mechatronických a robotických platforem a jejich řízení v reálném čase,
- výzkum a vývoj řečových a obrazových rozhraní člověk-stroj,
- nástroje pro připojení nových i stávajících výrobních linek, strojů a zařízení do IoT, export dat do databází, cloudu a ERP.

Kontakt: email: ntis@ntis.zcu.cz, web: ntis.zcu.cz

NTC

Nové technologie – výzkumné centrum je nezávislý výzkumný ústav Západočeské univerzity v Plzni. Jeho hlavní činnost je zaměřena na výzkum a vývoj v oblasti moderních materiálů a technologií, zahrnuje však i další témata jako deformační analýzy, vícefázové proudění a jeho interakce a virtuální biomechanické modely člověka.

V rámci konceptu Průmyslu 4.0 se centrum zaměřuje na:

- simulace technologických procesů moderními metodami
- laserové technologie pro vývoj a zpracování materiálů
- termomechanické a termografické aplikace
- výzkum a vývoj moderních materiálů (tenkovrstvé, polymerní) a jejich povrchová textura
- ukládání elektrické energie
- modelování lidského těla pro průmyslové aplikace

Kontakt: email: ntc@ntc.zcu.cz, web: ntc.zcu.cz

RICE

Regionální inovační centrum elektrotechniky je výzkumným centrem Fakulty elektrotechnické Západočeské univerzity v Plzni. Hlavním výzkumným záměrem jsou „Inteligentní průmyslové systémy“, cílové oblasti aplikací jsou oblasti dopravy, energetiky a průmyslu, tištěné elektroniky a smart textilií.

V rámci konceptu Průmyslu 4.0 se centrum zaměřuje na:

- oblast dopravy, zejména pohony pro trakční vozidla a systémy, dále průmyslové pohony a automatizaci, řídicí algoritmy a SW, e-mobilitu a komplexní dopravní systémy, Smart City
- v oblasti energetiky se jedná o technologie pro distribuční sítě, jaderné technologie a smart řešení pro výrobu elektřiny a tepla
- pro průmyslové aplikace centrum vyvíjí řídicí systémy, testovací systémy a speciální elektronické systémy,
- v oblasti tištěné elektroniky a smart textilií se centrum zaměřuje na organickou, tištěnou a flexibilní elektroniku, elektronické textilie, senzory a chytré senzorové systémy,
- v rámci IoT se jedná o systémy pro komunikační systémy

Kontakt: email: lkost@rice.zcu.cz, web: rice.zcu.cz

RTI

Regionální technologický institut je výzkumným a vývojovým centrem Fakulty strojní na Západočeské univerzitě v Plzni. V jedenácti laboratořích se špičkovým odborníkům, využívajícím nejnovější zařízení a přístroje, daří v oblasti strojírenství - zejména v dopravních prostředcích, výrobních strojích, technologiích obrábění a tváření, realizovat základní i aplikovaný výzkum a vývoj. Následně jsou získané výsledky např. patentově chráněny, nebo spolu s podniky, nejen ze Západočeského regionu, transformovány do technologií či prototypů.

Klíčovými kompetencemi pro hlavní cíle NCP 4.0 jsou:

- výzkum v oblasti komplexního řešení veškerých procesů od prvotního návrhu výrobku až po ukončení jeho životnosti – Product Lifecycle Management – PLM,
- vývoj nových řešení – produktů – z kovových i kompozitních materiálů vyrobených aditivními technologiemi – 3D tiskem,
- základní i aplikovaný vývoj v oblastech obráběcích nástrojů, obráběcích strategiích,
- vývoj nových nejen vysoko-pevnostních materiálů a jejich zpracování pro průmyslové využití,
- aplikační využití rozšířené reality pro průmyslové podniky i další odvětví lidské společnosti.

Kontakt: email: rti@rti.zcu.cz; web: rti.zcu.cz

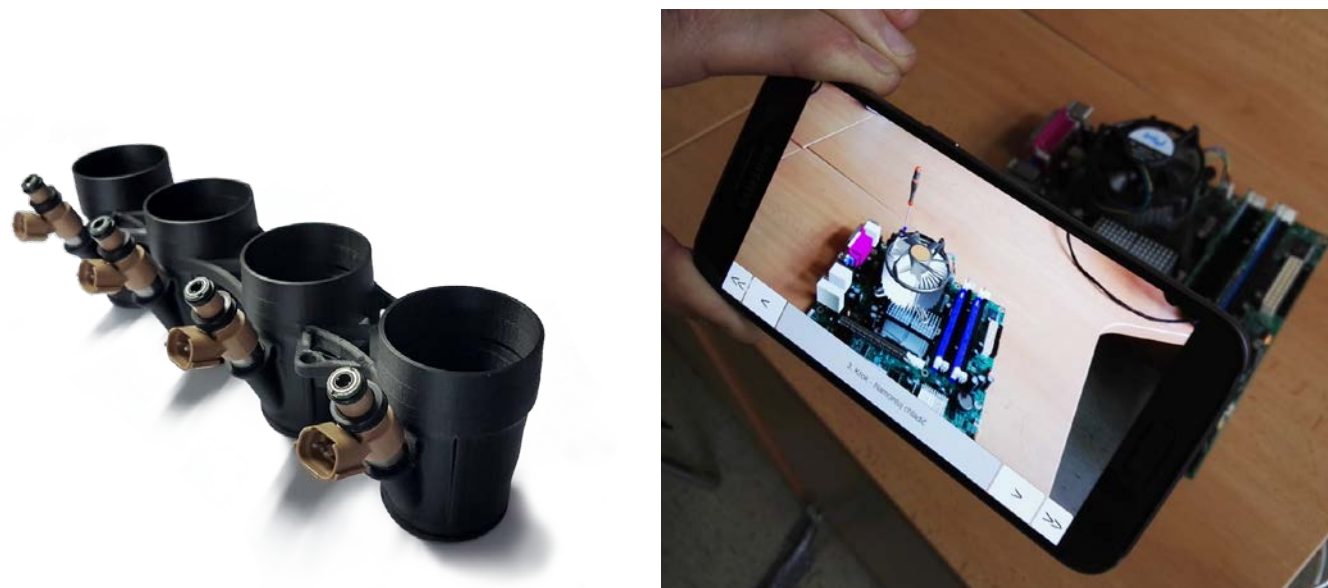


Foto zleva:
1. Produkt s kompozitní maticí řešen v rámci PLM a vyroben aditivní technologií.
2. Využití rozšířené reality při montážním postupu.