

Smart Cities

Úvodník

Vážení partneři, příznivci a podporovatelé Národního centra Průmyslu 4.0,

už je to tak. Žijeme v době technické, v době Průmyslu 4.0, umělé inteligence a internetu věcí. A nejenom, že se dnes už prodávají auta, která za nás v případě nehody přivolají pomoc či ledničky, které hlídají trvanlivost uskladněných potravin, ale i města a městský mobiliář budou přemýšlet za nás. Ono je to samozřejmě všechno mnohem složitější, ale zapojení informačních technologií, virtuálních modelů a propojení informačních sítí se začíná prosazovat už i v urbanistice.

Koncept „chytrých měst“ nebo-li „měst budoucnosti“ se pomalu, ale jistě dostává do popředí a to, co ještě před několika lety znělo jako sci-fi, se začíná stávat realitou, se kterou se urbanisté a městští stratégové učí pracovat. A aby jim to učení a plánování šlo lépe a rychleji, otevírá Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky v květnu [Centrum města budoucnosti](#), které chce být takovým testbedem města - experimentální laboratoří urbanistů a municipálních plánovačů.

Co všechno může umět „chytré město“ a jak s ním pracovat, Vám osobně předvede Ing. Arch. Michal Postránecký, pod jehož dohledem a patronací centrum vzniká. Po měsících práce a za spolupráce mnoha partnerů se architektu Postráneckému podařilo převést myšlenky inteligentně řízeného města do unikátního testbedu.

„Město je chytré, pokud je chytré na úrovni managementu a jeho obyvatelé na jeho rozvoji mohou participovat,“ říká Postránecký, a to chceme nejen obyvatelům Prahy v rámci Centra Města budoucnosti umožnit.

Dalším příspěvkem NCP4.0 k osvětlové činnosti a dialogu je odborná konference nazvaná [Smart City 2035 – Město budoucnosti](#), kterou spolupřádáme se Smart Congress Solutions.

Hlavní téma čtvrtého vydání Bulletinu Průmyslu 4.0 „Smart Cities“ se nám tedy nabídlo samo: technologie, které využívají chytrá města, jsou technologiemi Průmyslu 4.0 a řada našich partnerů přináší řešení nejen pro průmysl, ale právě i pro tuto oblast. Velmi zajímavé je sledovat využití virtuální a augmentované reality v této oblasti a pozorovat dění ve městech. Získaná data mohou městům přinášet skutečná řešení, ať už se jedná o oblasti dopravy, osvětlení či životní prostředí. Virtuální model, který umožní studovat možné zapojení těchto technologií a jejich dopady na život ve městě, bude umístěn právě v Centru města budoucnosti.

Květen je pro naše Centrum opravdu nabitým měsícem. Již 30. 5. pořádáme další [Den otevřených dveří v Testbedu pro Průmysl 4.0](#), a zároveň mezinárodní konferenci [Digital Touchpoints of Industry 4.0](#), která přinese inspiraci z Německa, Rakouska či Japonska. V rámci doprovodného týdne inovací proběhne ve spolupráci se Středočeským inovačním centrem seminář [Digitalizace ve vzdělávání: Komenský by lajkoval!](#)

Nezahálíme ani v dalších oblastech a nově jsme spustili [webové stránky v angličtině](#), a také Twitter Národního centra Průmyslu 4.0 – budeme rádi, když nás budete sledovat na [@ncp40](#).

Dále jsme právě přijali nové členy a partnery Centra a těší mne, že mohu v naší společnosti uvítat partnera **Technickou univerzitu Liberec**, asociovaného partnera **SKF** a dále členy **Mitsubishi Electric**, **Modelárnu Liaz** a **EY**. Jako mediálního partnera vítáme **Roklen Holding**.

Přeji Vám inspirativní čtení!

Alena Nováková, Národní centrum Průmyslu 4.0

Město budoucnosti začíná chytrým osvětlením

Autor: Roman Bajčan, Smart Congress Solutions

„Budování chytrého města budoucnosti by mohlo začít osvětlovacími systémy. Veřejné osvětlení je všude. V ulicích, parkovištích u nákupních center, kopíruje městské i obecní dopravní tepny a samozřejmě je napojeno na hustou energetickou síť, která vše napájí. Je proto relativně jednoduché začít právě radikální přeměnou stávajících systémů v systémy chytré,“ říká Michael Blažiček z neziskového ústavu Smart Lighting Solutions.

Město bez světelného smogu

Veřejné osvětlení provozované městy a obcemi představuje největší zdroj světelného znečištění. Hlavní problém spočívá v tom, že veřejné osvětlení častokrát používá nevhodný, tzv. toxický zdroj světla, je nevhodně projektované, ale především je velmi rozšířené. V České republice se nachází více než 1 milion svítidel veřejného osvětlení, z toho jen v hlavním městě Praze jich je na 130.000. Je zřejmé, že má-li být omezování negativních dopadů umělého osvětlení na noční prostředí skutečně účinné, je transformace veřejného osvětlení klíčová.

Problematika veřejného osvětlení je široká a zahrnuje mnoho technických, ekonomických i společenských aspektů. Z průzkumu provedeného společností SEVEN vyplývá, že zhruba 40 % obcí nemá dobré informace (pasport, revizní zprávu) o svém veřejném osvětlení. U běžného osvětlení komunikací v obci je kladen důraz především na funkčnost a co nejnižší ekonomiku jeho provozování.

Netoxické světlo, kamery i nabíječky

Jedním z prvních předpokladů budování chytrého města je změna jeho osvětlení spolu se světelným zdrojem a nastavení základních funkcí pro denní a noční režim svícení. Svítidlo může být velice jednoduše osazeno dalšími senzory a kamerami tak, aby mohlo sloužit větší bezpečnosti na komunikacích a chodnících, napovědět řidičům, kde a v jaké vzdálenosti je volné místo k zaparkování a nebo je informovat o zácpách a aktuálních objízdných trasách. V základně takového osvětlovacího tělesa pak může být napájení pro dopravní prostředky na elektřinu. Jak ukazuje následující příklad z Norska, podcenit nastupující věk elektromobility může být v závěru kontraproduktivní.

Nekoordinovaná elektromobilita

Už dnes se v některých, především ve skandinávských, zemích ukazuje, že masivní státní podpora elektromobility bez souběžného řešení sítí nabíjecích stanic může způsobovat problémy. Poučit se můžeme ze státní podpory rozvoje elektromobility v Norsku. Zmíněná zvýhodnění byla zavedena v roce 2012 jako snaha podpořit prodej elektro aut s cílem, aby do roku 2020 bylo 90 % všech nově prodaných aut v Norsku na elektrický pohon nebo alespoň plug-in-hybridních. Tento cíl byl vládou potvrzen, navíc s další metou, že do roku 2025 bude 100 % nově prodaných aut jezdit na elektřinu. Dnes je v tomto ohledu Norsko na 35 % plánovaných stavů a má problémy. Elektromobilů už je teď v Norsku více, než je infrastruktura schopná zvládnout. Už dnes 60 % obyvatel Osla nemá možnost nabíjet svůj elektro vůz z veřejné sítě. A Norská asociace elektrických vozidel dokonce už nyní nedoporučuje, aby si lidé elektromobily kupovali, pokud si nevystačí s dobíjením doma - na jiné není spolehnout, často vůbec není k dispozici.

Předejdeme lokálním blackoutům

Analýza společnosti Morgan Stanley předpokládá, že v roce 2040 se bude po světě pohybovat zhruba 530 milionů elektromobilů pro osobní i veřejnou dopravu. Náklady spojené s vybudováním potřebné infrastruktury se pak odhadují na 3 biliony dolarů. K tomu analytici Morgan Stanley dodávají, že bude potřeba významná koordinace financování celé infrastruktury z veřejných i soukromých finančních zdrojů. Současně zaznívají varování, že masivní nástup elektromobilů, bez souběžné výstavby odpovídající energetické infrastruktury, může způsobit tzv. lokální blackouty. Pro představu: dobítí akumulátorů elektromobilu Tesly S z 25 na 100 procent v dobíjecí stanici o výkonu 3,5 KW trvá asi 19 hodin. Silnější 11kilowattová stanice zkrátí nabíjení na zhruba šest hodin. V kombinaci s dalšími domácími spotřebiči tak dnes může velmi snadno dojít ke značnému přetížení místní sítě a jejímu kolapsu.

Rychle a levně

Jestliže k budování města budoucnosti přistoupíme skutečně koncepčně a začneme urbanistickými projekcemi spolu s plány na vybudování páteřních energetických, datových a dopravních sítí, mezi které síť veřejného osvětlení patří, předejdeme celé řadě problémů. Ovšem i modernizace stávajících osvětlovacích sítí může probíhat efektivně a relativně levně. Většinou nejsou potřeba nová povolení, nehrozí výkupy pozemků. Paradoxně také fakt, že se v posledních letech do této infrastruktury málo investovalo, může mít své výhody. Celá řada těchto zařízení a návazných sítí je na hranici své životnosti. Při obnově líniových osvětlovacích systémů ve městech a v obcích tak může nenásilnou formou dojít k jejich rychlé přeměně na chytrá zařízení, která budou odpovídat požadavkům aglomerací let 2035 i dalších.

Město budoucnosti roku 2035 přijde na stamiliardy, říká architekt Postránecký

Autor: Michael Kalista, Roman Bajčan

Ing. Arch. Michal Postránecký se již několik let věnuje rozvoji konceptu „chytrých měst“, která za využití informačních technologií budou umět „přemýšlet“ za své obyvatele a vytvářet tak příjemný prostor k životu a práci.

Podle Postráneckého město dnes sice nejvíce chápeme jako fyzickou strukturu, ve které různými způsoby žijeme a fungujeme, ale v roce 2035 se díky technologickému rozvoji a změnám v sociálních návycích společnosti velká část našich aktivit přenesou do paralelního virtuálního světa existujícím nad touto fyzickou realitou a ty se budou v našich životech přirozeným způsobem prolínat, aniž bychom to byli schopni vnímat. „*Děni v jednom světě bude stále více ovlivňovat naši existenci v tom druhém,*“ říká Postránecký.

Hovořte o konceptu chytrých měst. Měst propojovaných s informačními technologiemi apod. Směřujeme v tomto ohledu k urbanistické revoluci?

Nemyslím, že směřujeme přímo k revoluci, i když to zní lákavě. Spíše k výrazným zásahům do historicky se vyvíjejících urbanistických struktur a zažitých procesů. Jako již dnes můžete v domácnosti ovládat „chytrým telefonem“ nebo jiným „chytrým“ zařízením celou řadu technologií a doručení služeb, tak to samé se stane ve vztahu k částem a celému městu. V dopravě směřujeme k autonomním systémům, které jsou a budou nejvíc vidět. Směřujeme k robotizaci ulehčující práci a zvyšující nabídku služeb. Město budoucnosti, tak jak se jím zabýváme, bude muset být řešeno nově urbanisticky, budou do něho vloženy nové technologické systémy. Budeme si také muset zvyknout na to, že bude i jinak řízeno. Že se změní i chování jeho obyvatel. Nikdy v minulosti jsme neměli takovou možnost porozumět městu jako dnes. A to díky novým technologiím a nástrojům, které máme k dispozici. Dnes už jsme díky nim schopni předpovědět, jak takové chytré město bude vypadat a chovat se za deset, patnáct let a podle toho ho můžeme dnes projektovat.

Je projektování chytrého města čistě urbanistická a technologická, nebo spíše politická záležitost?

Je to podle mě téma, které může být zpolitizováno. To proto, že se kolem toho točí velké peníze, ale i zájmy velkých nadnárodních společností. A tlaky jsou obrovské. Je to možnost, jak do stávajícího urbanistického celku zakomponovat velké množství nových technologií, což zákonitě stojí hodně peněz, ale je to nezbytně nutné. Na druhou stranu právě i díky nevyhnutelné implementaci těchto technologií nabývá diskuze o Smart Cities a podobě města budoucnosti na rychlosti a důležitosti.



Slavnostní otevření Centra města budoucnosti



Kde: CIIRC ČVUT, vchod B, Jugoslávských partyzánů 3, Praha 6

Kdy: 23. 5. 2018 od 16:30 hod.

Přijměte srdečné pozvání na slavnostní otevření laboratoře Centra města budoucnosti CIIRC ČVUT. Na slavnostním zahájení této akce přislíbilo účast mnoho významných osobností a vzácných hostů. Prestižního přestřížení pásky se ujme primátorka hlavního města Prahy, paní Adriana Krnáčová.

Otevření Centra Města Budoucnosti se koná pod záštitou rektora ČVUT doc. RNDr. Vojtěcha Petráčka, CSc.

Slavnostní setkání je spojeno s malým občerstvením. Účast prosím potvrďte na emailu jana.pokorna@cvut.cz.

Budete se snažit politikům vysvětlit, že skutečně chytré město začíná celkovými urbanistickými řešeními?

Urbanismus já osobně chápu jako komplexní vědu, která propojuje znalost a odborníky napříč všemi obory. Od sociologa po experty na dopravu, ale i doktora, finančníka a zástupce nekonečné řady dalších. Urbanista by všechnu tuto znalost rozličných profesí měl, zjednodušeně řečeno, integrovat do jednoho funkčního prostorového modelu s návodem, jak ho realizovat. Na politikách závisí, jak tato vize bude realizovaná. A na objemu reálně dostupných finančních prostředků a nalezení nových byznys modelů bude realizace těchto projektů stát, nebo padat.

Jak změnit Prahu v chytré město? Půjde to vůbec?

Praha svou cestu hledá, stejně jako jiná města v Evropě i jiných zemích. Ta změna probíhá v několika směrech, úrovních a měřítcích. Za prvé přirozenou cestou, kdy spontánním zařazováním a užíváním nových technologií se celá řada věcí mění. Např. chytré služby, interiér města jako chytré koše, osvětlení nebo budování dopravní infrastruktury... Třeba v dopravě, myslím, je na tom ve srovnání s celou řadou evropských měst Praha velmi dobře.

Otázka je, jak je napojena na další obslužné a řídicí systémy města. Za druhé půjde o to, jak moc budeme jako experti schopni našim politikům vysvětlit a předat zadání pro jejich politické vize a rozhodování. Půjde tu současně i o významnou změnu přístupu lidí k novým věcem a jejich návycích a chování. Měli bychom o těchto nových zkušenostech, jako je například umělá inteligence, přemýšlet pozitivně, nebát se jich. Nicméně zůstat i obezřetní.

Bude obtížné změnit dlouholetá paradigmat o městu tak, jak jej vnímáme dnes?

Město dnes nejvíce chápeme jako fyzickou strukturu, ve které různými způsoby žijeme a fungujeme. V roce 2035 se díky technologickému rozvoji i změnách v sociálních návycích společnosti velká část našich aktivit, obchodu, služeb a uspokojování našich potřeb přenesou do paralelního virtuálního světa existujícím nad touto fyzickou realitou a budou se v našich životech přirozeným způsobem prolínat, aniž bychom to byli schopni vnímat. Děni v jednom světě bude stále více ovlivňovat naši existenci v tom druhém.

V jakých finančních objemech se při budování Vašeho města budoucnosti roku 2035, pane architekto Postránecký, pohybujeme?

Do roku 2035 ve stamiliardách korun!

Plán rozvoje Testbedu pro Průmysl 4.0 ČVUT CIIRC

Autor: Ing. Pavel Burget, Ph. D., vedoucí Testbedu pro Průmysl 4.0

Testbed pro Průmysl 4.0 Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky je zatím jediné pracoviště svého druhu v České republice, kde je možné si na vlastní oči prohlédnout a osahat výrobní technologie budoucnosti. Představuje vizi takzvaných chytrých továren - tedy plně integrovaného, automatizovaného a průběžně optimalizovaného prostředí založeného na principu propojení výrobních zařízení do kyberneticko-fyzických systémů.

Základem Testbedu je flexibilní výrobní linka pro současnou výrobu různých typů výrobků v řadě variant. Kombinuje technologie jako je aditivní výroba, robotická manipulace a obrábění, inteligentní dopravníkové systémy, spolupráce robota s člověkem, automatizované sklady a další. Díky flexibilnímu propojení univerzálních výrobních zařízení a sofistikovanému řídicímu systému lze využívat stejné prostředky k provádění různých operací, které jsou optimálně rozvrhovány podle potřeby.

V současnosti je Testbed zapojen do mnoha projektů, které zajišťují krátkodobé i dlouhodobé financování výzkumu ať už z prostředků evropského výzkumného programu Horizon 2020 nebo z prostředků českých grantových agentur jako TAČR nebo MŠMT. Mezi nejvýznamnějšími projekty můžeme jmenovat například DIGICOR, RICAIP, Klastr 4.0 nebo DAMIAS.

- V rámci projektu **DIGICOR**, kde je hlavním příjemcem společnost **Airbus**, se podílíme na modelování dodavatelského řetězce a popisu jeho částí pomocí sémantických technologií, aby bylo zřejmé, jak se vyvíjí hodnota výrobku až ke konečné montáži.
- V rámci projektu **RICAIP** připravujeme distribuovaný Testbed spolu s partnery z **VUT v Brně** a **DFKI Saarbruecken**, aby bylo možné sdílet služby jednotlivých dílčích testbedů. Jedná se o služby týkající se jednotlivých fází životního cyklu výrobku od jeho návrhu, přes simulace až po výrobu.
- V projektu **DAMIAS** se zabýváme tzv. **Asset Managementem**, tedy správou a evidencí životního cyklu zařízení. Opět díky sémantickým technologiím budeme schopni kombinovat informace různých typů a vytvářet závěry důležité například pro rozhodnutí, kdy dané zařízení vyměnit za nové nebo kdy provést zásah údržby.
- **Klastr 4.0** je projekt, který začíná v polovině roku 2018 a jehož cílem je vytvoření **platformy pro flexibilní výrobu**, kdy jednotlivé stroje budou nabízet své služby podle svých schopností. Díky využití sémantických technologií bude možné tyto služby kombinovat s požadavky, které na svou výrobu mají samotné výrobky. Digitální dvojčata na různých úrovních je samozřejmě součástí tohoto projektu.

Konkrétně od posledního jmenovaného projektu si Testbed hodně slibuje, neboť tento projekt výrazně přispěje k vybudování stabilního výzkumného i provozního týmu, který bude posouvat Testbed dopředu především v oblasti flexibilní výroby a přispěje k jeho technologickému rozvoji.

V Testbedu také probíhá **zakázkový výzkum pro ŠKODA AUTO týkající se Random bin picking** s cílem naučit robota automaticky vybírat díly z přepravek a umístit je na požadovanou pozici v zakladači na výrobní lince. Další projekt se týká optimalizace rozložení výrobních linek s cílem dosažení co nejvyšší efektivity samotné výroby.

Testbed zaujímá velkou část přízemí budovy B směrem do ulice Jugoslávských partyzánů, kde jsou umístěny tzv. lehké stroje, které umožňují testovat flexibilní výrobu, mobilní roboty, optimalizaci výrobních procesů nebo demonstrují možnosti spolupráce robota s člověkem. V suterénu se naopak nachází těžká výroba, jako jsou obráběcí stroje, stroje pro hybridní výrobu apod. **Ke všem strojům postupně budujeme digitální dvojčata jako názornou ukázkou toho, jak lze s pomocí pokročilého software realizovat digitální návrh nových produktů, simulovat a virtuálně zprovoznit celou výrobní linku, optimalizovat výrobek a výrobní proces před zahájením fyzické výstavby či přestavby, a výrazně tak zkrátit dobu a náklady na uvedení výrobku na trh.**

V plánu rozvoje na letošního rok je postupné doplňování technologií do obou pracovišť ať už formou zápůjčky, jako například roboty KUKA Agilus pro předvedení konkrétních principů v projektu DIGICOR, tak klasickým zakoupením. Ve druhé polovině roku je naplánováno rozšíření výroby robotického autíčka Robocar jako ukázkového výrobního procesu, dokoupení AV techniky a od září až do prosince bude probíhat rozšíření dopravníku a jeho doplnění o další roboty.

V roce 2018 proběhlo a proběhne v Testbedu několik klíčových událostí, které jsou důležité z hlediska prezentace i získání dalšího financování jeho rozvoje. Jedním z nich byl KUKA Tech Day v dubnu, který v prostorách CIIRC a Testbedu pořádal zakládající partner NCP 4.0 společnost KUKA Roboter. Další z partnerů, společnost Festo, uspořádá podobnou akci pro své zákazníky v listopadu. Kromě toho v Testbedu probíhá řada prezentací pro malé a střední firmy, které se chtějí seznámit s principy Průmyslu 4.0 a inspirovat se, jak některé z nich mohou zavést ve svých provozech. V Testbedu také probíhá řada projektových prezentací, například v dubnu 2018 revize projektu DIGICOR za přítomnosti evropských hodnotitelů nebo v srpnu 2018 prezentace a demonstrace hlavních myšlenek distribuovaného testbedu v rámci projektu RICAIP.

V duchu konceptu otevřené platformy v rámci šíření osvěty o Průmyslu 4.0 jsou také velice důležité Dny otevřených dveří Testbedu, které dávají možnost představit fungování tohoto pracoviště širší veřejnosti. Již druhý letošní DOD je naplánovaný na 30. 5. a třetí, ještě bez konkrétního termínu, na podzim tohoto roku.

Den otevřených dveří v Testbedu pro Průmysl 4.0

Kdy: 30. 5. 2018 od 13:00 do 17:00

Kde: Testbed pro Průmysl CIIRC ČVUT, Jugoslávských partyzánů 1580/3, Praha 6



NCP4.0
Testbed

Vstup na základě potvrzené registrace do naplnění kapacity.

Program:

- 13:00 – 13:30 registrace hostů
- 13:30 – 13:45 zahájení akce zástupcem NCP4.0
úvodní slovo
- 13:45 – 14:00 představení Testbedu pro Průmysl 4.0, Pavel Burget
- 14:00 – 17:00 prohlídka jednotlivých částí Testbedu s komentářem
- 15:00 - 16:00 workshop flexibilní výroby (moderuje Pavel Burget)

Doprovodný program:

- 14:00 – 17:00 stánky partnerů Národního centra Průmyslu 4.0

„Alexa, let's chat!“ Alquist - konverzační bot využívající umělé inteligence zařízení Amazon Echo vyvíjený studenty ČVUT rámci The Alexa Prize 2018

prohlídka nově otevřeného Centra města budoucnosti
individuální konzultace se zástupci NCP 4.0, Testbedu a partnerů NCP 4.0

robotický bar / robotický barista

- Process Simulate a virtuální realita v plánování výroby ŠKODA AUTO
- Digitální dvojčata a řešení pro IoT Siemens Mindsphere
- Festo Smartenance, didaktický model CP Factory, řešení pro IoT a Cloud
- Bin Picking Mitsubishi Electric
- Laserový scan MRS SICK
- Lego Mindstorms
- Kuka Robots



Hannover Messe 2018

Autor: Ing. Roman Holý, Ph. D.

Právě skončený veletrh technologického pokroku **Hannover Messe 2018** své fanoušky nezklamal a opět předvedl to nejlepší z robotizace, automatizace a Průmyslu 4.0 od více než 5 800 vystavovatelů ze 75 zemí světa.

Bez nadsázky lze říci, že hitem letošního ročníku byli roboti a humanoidní roboti, kteří nejenomže byli návštěvnický atraktivní, ale zároveň potvrdili, že je to právě úzká spolupráce robotů a lidí, co bude určovat trend vývoje v nejbližších letech. Létající bionická liška od Festa, robotické ruce, které nalévají pivo z láhve stejně zručně jako barmani, servírují točenou zmrzlinu anebo umí napodobit jemnou motoriku člověka podle gest – to je jenom zlomek z toho, co v průběhu pětidenního veletrhu obdivovalo více než dvě stě dvacet tisíc návštěvníků, kteří letos do Hannoveru zavítali.

Dříve než nám ale roboti budou nalévat nápoje, tak nás nahradí v sériové a monotónní výrobě, kde je kladen důraz na přesnost a rychlost, kterou člověk z různých důvodů nedokáže zajistit. Řešení požadavků výroby v různých prostředích se věnovala velká část veletrhu, kde svá řešení nabízely jak menší firmy a startupy, tak dnes už tradiční představitelé Průmyslu 4.0 jako je Siemens, Kuka, Festo, Sick, kteří zároveň patří i mezi naše zakládající partnery.

Díky pozvání od společnosti Siemens, která byla se svým vlastním pavilonem největším vystavovatelem na Hannover Messe, bylo i Národní centrum Průmyslu u toho, a já spolu s vedoucím Testbedu Pavlem Burgetem jsme mohli na vlastní oči vidět, kam se jednou posune průmyslová výroba s konceptem 4.0. Důležitost veletrhu podtrhuje i fakt, že jej osobně zahájila kancléřka Angela Merkelová spolu s prezidentem Mexika, které bylo letos partnerskou zemí veletrhu. Německo má velké plány na spolupráci s Mexikem, které chce výrazně automatizovat a robotizovat svou průmyslovou výrobu, tak aby bylo konkurenceschopnější.

Hannoverský veletrh je velmi zajímavý, ale zároveň příliš velký na obsáhnutí během jednoho dne. Přestože jsem byl zvědavý na všechny novinky, kterých bylo na veletrhu obrovské množství, byly pro mne hlavní schůzky se zástupci německé [Plattform Industrie 4.0](#). Diskutovali jsme spolu zejména možnosti vzájemné spolupráce na tématech standardizace a zapojení malých a středních podniků. Dalšími „povinnými“ zastávkami byli francouzští kolegové, kde jsem získal inspirativní [„Industry of the Future Showcases“](#) a stánek DFKI, kde jsem se potkal s prof. Wolfgangem Wahlsterem. A z nostalgických a vzdělávacích důvodů jsem si prohlédl nizozemský stánek s [dutch digital delta](#) a [Smart Industry](#).

Co bylo na [Hannover Messe](#) nejlepší? Těžko říci, jeden den na zhlédnutí největšího průmyslového veletrhu v Evropě je zoufale málo, a tak všem doporučuji alespoň dvoudenní návštěvu. A pro inspiraci doporučuji videa tří našich partnerů - [Siemens](#), [Festo](#) a [SICK](#).

Zaujalo nás na internetu / Naši partneři a členové v médiích

Autor: Alena Nessmithová

ČR

[Excel@FIT 2018: Aplikace pomůžou pečovatelským službám nebo při plánování dovolené](#)

Svět

[Video – sestřih zajímavostí z veletrhu Hannover Messe](#)

[Prof. Miroslav Václavík z VÚTS a.s. Liberec oceněn za Aplikovaný výzkum v soutěži Manžer roku](#)

Prof. Ing. Miroslav Václavík, PhD. z **VÚTS a.s. v Liberci** byl v dubnu oceněn v rámci soutěže Manažer roku v kategorii Aplikovaný výzkum. U příležitosti 25. výročí soutěže a 100 let od vzniku Československa se slavnostní večer konal ve Španělském sále Pražského hradu, kde prof. Václavík převzal ocenění v přítomnosti premiéra, členů vlády a dalších významných hostů, včetně prezidenta Evropské asociace manažerů.

[LEGO propojilo kostičky pro nejmenší děti s hlasovým chatbotem Amazon Alexa](#)

Společnost LEGO® na začátku května oznámila, že propojila svou řadu kostek pro nejmenší děti LEGO® DUPLO® s hlasovou službou Amazon Alexa a děti tak mohou interaktivně komunikovat s kostkami v rámci předdefinovaných příběhů. Tvůrci si od této nové funkce slibují, že umožní dětem větší rozvoj jejich jazykových a společenských schopností v kreativním prostředí. Děti ve věku 2-5 let, pro které je nová služba určená, si mohou vybrat z příběhů, kde vystupují zvířátka na farmě nebo dopravní prostředky jako auta, letadlo, lodě či vlaky a rozvíjet svou fantazii v příbězích, které doplňuje Alexa. Služba je zatím dostupná pouze v USA a Velké Británii.

Na vývoji komunikačních schopností Alexy se podílí i tým doktora Jana Šedivého, který se loni umístil na druhém místě v soutěži [Amazon se svým chatbotem Alquist](#).

[Svaz průmyslu založil platformu pro AI](#)

Svaz průmyslu založil platformu pro umělou inteligenci, která se zabývá otázkami týkajícími se aktuálních i budoucích výzev souvisejících s umělou inteligencí – schopností počítačových programů učit se, rozhodovat a napodobovat jiné inteligentní lidské chování. Mezi členy je několik členů NCP 4.0 jako například ČVUT, VUT v Brně, ZČU v Plzni a IBM. Cílem je navrhovat konkrétní možnosti využití umělé inteligence; vyjadřovat se k legislativnímu ukotvení a etické stránce jejího využívání a zakotvení v každodenním životě a tím i zabránění – jinak nevyhnutelnému – snížení konkurenceschopnosti českého průmyslu.

Pozvánka

[Konference Digital Touchpoints of Industry 4.0 in Austria, Czech Republic and Germany](#)

Na konferenci Digital Touchpoints of Industry 4.0 se pokusíme dotknout základních styčných bodů Průmyslu 4.0 a ukázat nejen teorii, ale i konkrétní případy a realizace. Jak funguje Průmysl 4.0 v Rakousku, tedy v zemi velikostí i počtem obyvatel srovnatelnou s Českou republikou, jakým způsobem hodnotí připravenost firem na Průmysl 4.0 v Německu, jaké jsou zkušenosti německých firem v Česku i ryze česká zkušenost.



Kdy: 30. 5. 2018 od 9:00 do 13:00

Kde: CIIRC ČVUT, Jugoslávských partyzánů 1580/3, Praha 6

Vstup na základě potvrzené registrace. Registrační poplatek 1000 Kč + DPH 21 %.

Akce probíhá v angličtině a češtině bez tlumočení.

Hlavní mluvčí:

Roland Sommer, Platform Industry 4.0, Austria

Christian Blobner, Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation IFF, Germany

Elektronické faktury může využívat polovina Česka

Autor: František Bouc, Česká spořitelna

Česká spořitelna a společnost Gordic uzavřely spolupráci, která zpřístupní e-faktury více než polovině českých měst a obcí.

Nepopulární běhání se složenkami, hledání drobných k zaplacení. Poplatky za městský odpad, za psy, anebo za parkování představují „noční můru“ pro mnohé obyvatele měst a obcí. A populární nejsou kvůli značné administrativě ani mezi městskými úředníky.

Více než polovina českých měst a obcí má přitom naději, že zavedenou praxí ve vybírání municipálních poplatků změní. Umožňuje to spolupráce společnosti Gordic s Českou spořitelnou, díky které mohou města začít nabízet placení poplatků elektronicky. Obě společnosti se na spolupráci na šíření konceptu chytrých měst a regionů dohodly v dubnu.

„Spojením know-how obou firem lze dosáhnout řady praktických řešení, která zjednoduší život občanům a zároveň ušetří čas a náklady úřadům,“ slibuje Milan Hašek, ředitel veřejného a neziskového sektoru České spořitelny.

Kooperace obou firem byla odstartována v loňském roce projektem e-faktura. Toto řešení umožňuje občanům komfortní způsob platby poplatků za odpad, parkovací stání atd. prostřednictvím internetového bankovníctví, a to díky jeho propojení s informačním systémem GINIS. Pilotní projekt města Tábor prokázal, že lidé hradí městské poplatky rychleji a ochotněji, pokud předpis dostanou elektronicky a pouze ho jednoduše autorizují.

Zkušenosti z Tábora ukazují, že elektronické platby nejen usnadnily placení občanům, ale také výrazně zefektivnily výběr poplatků. Již během prvních šesti měsíců od zavedení e-faktury narostl podíl uhrazených plateb v porovnání s platbami prováděnými klasickými složenkami ze 77 % na 94 %.

Výstavci e-faktur oceňují zejména efektivní a bezpečnou elektronickou komunikaci se zákazníky, která jim navíc může ušetřit až 70 % nákladů na tisk, obálování a doručení. Podstatným přínosem je i dosažená rychlost v optimalizaci nákladů, jelikož banka může výstavcům významně pomoci zákazníky přesvědčit o přínosech služby.

Řešení v těchto týdnech spouští také magistrát v Prostějově a testuje ho řada dalších měst.

Kromě e-faktur roste i popularita plateb pomocí Portálu občana GINIS. Jeho integrace s platební bránou České spořitelny GPwebpay umožňuje občanům platit za elektronické služby samospráv kartou, tedy stejným způsobem, jako jsou zvyklí při nákupu jízdenek či elektroniky v e-shopech. „Jsem přesvědčen, že v České republice mají lidé online služby rádi a rádi by je využívali i ve styku s úřady. Jen je třeba jim dát příležitost. Prostřednictvím našeho portálu občana se mohou přihlásit a vyřídit mnoho věcí z domova, včetně zaplacení platební kartou nebo mobilní aplikací,“ uvádí Jaromír Řezáč, generální ředitel společnosti Gordic.

Řídicí systémy jako nedílná součást moderních energeticky efektivních budov

Autor: Siemens

Budovy dnes představují přibližně 40% světové spotřeby energií a stále více tak nabývá na důležitosti jejich energetická účinnost a udržitelnost. Lidé navíc tráví uvnitř budov naprostou většinu života, a proto je velmi důležité vytvářet v budovách pro jejich uživatele komfortní prostředí. Obrovskou výzvou je tak dosažení požadovaného komfortu při maximálně efektivním provozu celé budovy. Pro dosažení tohoto stavu je nutné budovu efektivně řídit – Desigo je řešení, které tyto požadavky splňuje.

Díky své škálovatelnosti a modularitě je možné Desigo využít pro automatizaci, řízení, dohled a optimalizaci provozu jedné nebo více technologií v budovách různých velikostí. Díky kompletnímu portfoliu řídí Desigo zdroje tepla a chladu i jednotlivé místnosti a navíc nabízí také nejflexibilnější řídicí systém pro správu budovy (BMS) včetně zvládnutí nových výzev v oblasti energetického managementu budov – nabíjecích stanic pro elektromobily.

Desigo CC – Řešení pro efektivnější provoz budov

Desigo CC je řídicí systém budovy (BMS), který sleduje a zobrazuje technická zařízení. Shromažďuje všechna data a předkládá je uživatelům jednoduchým a přehledným způsobem. Desigo CC umožňuje pružně a s velkou energetickou účinností automatizovat chod budovy se zachováním nejvyšší úrovně uživatelského komfortu a bezpečnosti. Platforma Desigo CC je díky své škálovatelnosti vhodná pro malé i velké projekty s jednou nebo více řízenými technologiemi.

Díky sjednocení technických systémů pro řízení vytápění, větrání, chlazení, osvětlení, stínění, energetického managementu a systémů pro zabezpečení budovy jako je přístupový, kamerový, zabezpečovací nebo protipožární systém lze realizovat vzájemné interakce, které pomáhají značným způsobem minimalizovat škody v případě požáru či neoprávněného vniknutí.

Například v případě požáru se kromě spuštění poplachu kontrolovaným způsobem řídí také vzduchotechnické jednotky, únikové cesty, nouzové osvětlení, zobrazování pokynů a přerušení dodávek proudu. Kromě těchto interakcí přináší Desigo CC standardní funkce jako je komplexní správa alarmů, reporting, řízení časových plánů nebo sledování trendů.

Využívání jediné platformy pro správu všech technologií v budově přináší výrazné zjednodušení správy budovy, pracovních postupů, analýzy dat a optimalizace provozu budovy. Díky jednotnému a unifikovanému přístupu ke všem technologiím dochází k úspoře času a financí na zaškolení obsluhy.

Stopy Siemensu v budově CIIRC

Nejpodstatnější pro výzkumný institut, jehož cílem je propojení teorie s praxí, jsou prostory pro testování možností automatizované výroby a jejího řízení, na jejichž přípravě se významně podílí společnost Siemens.

A ta měla na starosti také dodání kompletního systému měření a regulace v prostorách CIIRC. Využila k tomu regulátorů Desigo PX včetně nadřazeného dispečerského systému Desigo CC.

Stanice Desigo PX zajišťují optimální a bezproblémový chod budov, příjemné klima v objektu, regulují vytápění, vzduchotechniku, chlazení, ale také osvětlení a další technická zařízení, například ovládání žaluzií. Všechny technické systémy v budově pak integruje v jediné ovládací stanici nadřazený dispečerský systém Desigo CC. Díky otevřeným komunikačním protokolům je snadno rozšiřitelný o nové prvky i od jiných výrobců. A protože obsluhu stačí osvojit si zacházení s jediným systémem, je pro ni práce příjemnější a školení jednodušší. V pražském kybernetickém institutu byl tento systém v takovém rozsahu použit poprvé na území České republiky.

Více info najdete zde: <https://www.siemens.cz/desigo>



Na obrázku: Chytrá budova CIIRC ČVUT vybavená řešením Desigo

Koncept Smart City je ve Středočeském kraji stále něčím novým, vyplývá z průzkumu mezi obcemi

Autor: Středočeské inovační centrum

Smart City neboli Chytré město, je koncept, který se v poslední době dostává stále více do popředí a pomalu se stává běžnou součástí slovníku městských plánovačů a urbanistů. Jak dobře jsou s tímto konceptem obeznámena města a obce ve Středočeském kraji a co si pod tímto slovním spojením představují, zjišťoval unikátní průzkum Středočeského inovačního centra.

Dotazy směřovaly ke správě obce a strategickému plánování a týkaly se oblastí dopravy a mobility obecně, životního prostředí, energetiky, podpory podnikání, sociálních služeb a komunikačních technologií.

Do dotazníkového šetření se zapojilo 290 obcí a měst, kde žije celkem 642 tisíc obyvatel což je téměř 50 % všech obyvatel Středočeského kraje. Z celkového počtu účastníků šetření má 90 obcí do 300 obyvatel, 50 obcí má 301 – 500 obyvatel, 60 obcí má 501 – 1000 obyvatel, 55 obcí a měst má 1001 – 3000 obyvatel a 35 měst má nad 3000 obyvatel.

Hlavním výstupem z odpovědí zástupců měst a obcí bylo, že pro středočeské obce je koncept Smart City zatím něčím zcela novým. S myšlenkou se zatím seznamují a hledají možnosti, jak tento koncept ve svém fungování využít. Tuto skutečnost dokazuje, že pouze 1 % obcí a měst, která se dotazníkového šetření zúčastnila má zpracovaný strategický dokument zaměřený přímo na koncept Smart City. Dalších 15 % obcí a měst má tento koncept zpracovaný v jiném strategickém dokumentu, 30 % obcí a měst teprve plánuje koncept Smart City zahrnout do strategických dokumentů a 44 % obcí naopak s konceptem Smart City vůbec nepočítá.

Taktéž se ukazuje, že obce a města ve valné většině nepřístupují ke Smart City jako ke koncepční záležitosti, ale že ji vnímají v jednotlivostech, což výsledky provedeného šetření dokazují. Například v oblasti E- governmentu 70 % obcí a měst uvedlo, že realizují nebo realizovali projekty elektronických podatelů, ale pouze 13 % měst a obcí realizovalo nebo realizuje projekty zaměřené na pořízení komplexních informačních aplikací. To se projevuje i v dalších oblastech jako je např. doprava, kdy obce a města sice zavádějí úsekové měření rychlosti, ale nezavádějí integrované systémy řízení dopravy.

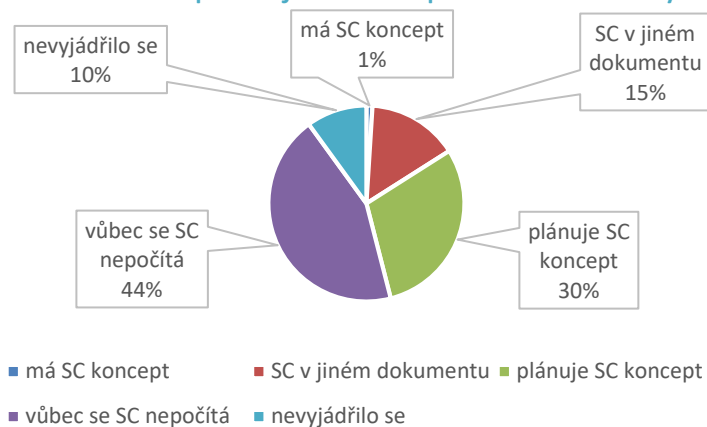
V dotazníkovém šetření jsme taktéž zjišťovali, jaké jsou dle obcí a měst hlavní překážky v realizaci Smart projektů. Za hlavní překážky obce a města označily, nedostatečné finanční prostředky, špatně nastavené dotační podmínky a složité podmínky výběrových řízení na veřejné zakázky. Další problémy spíše pramení z celkového nepochopení tohoto konceptu. Do této kategorie problémů patří například předpokládaná nevhodnost konceptu pro malé obce nebo nedostatečné kapacity na obecních a městských úřadech.

Z našeho pohledu koncept Smart City nepředstavuje nic výjimečného, a to i přesto, že technologie jsou symbolem Smart City. Podstata Smart projektů a řešení podle našeho názoru spočívá především ve snaze co nejlépe naplnit potřeby měst a obcí. Hlavní výzvou tedy bude ukázat obcím a městům, jak mohou konkrétní technologie pomoci a jak je kombinovat, aby se navzájem doplňovaly.

Obecně lze konstatovat, že uplatnění inovativních přístupů v řešení problémů veřejného prostoru je spíše na začátku a nejvíce se zatím realizuje v oblasti energetických úspor. Je potěšitelné, že největší zájem je o ochranu životního prostředí a částečně i o dopravu – dva palčivé problémy dnešní doby. Ve světě je však trend Smart City daleko více rozvinut a jeho rozšiřování dále akceleruje s technologickým pokrokem.

Principy a trendy v oblasti Smart City nejsou nezbytně omezeny na město jako takové a jsou velmi dobře uplatnitelné i mimo velká města na „chytrém venkově“. Inovativní řešení v oblasti „chytrého venkova“ jsou příkladem inovací tažených regulací a veřejným prostorem, které mají ve Středočeském kraji velký potenciál dalšího rozvoje.

Jak obce pracují s konceptem Smart City

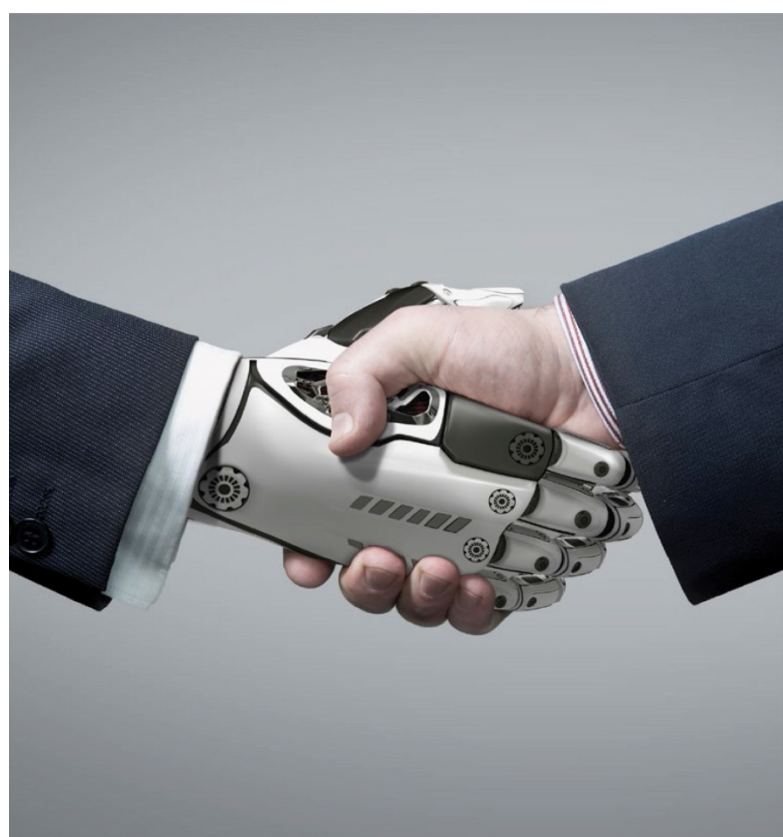


Graf: Jak obce pracují s konceptem Smart City

POZVÁNKA

NA ODBORNOU KONFERENCI

► SMART CITY 2035 – MĚSTO BUDOUCNOSTI



KDY?

Uskuteční se dne 23. 5. 2018 od 12:00 hod.



KDE?

V sídle Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky
Jugoslávských partyzánů 3, Praha 6
(přízemí – sál Testbed)

Přednášejícími jsou:

prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., dr.h.c.
slavnostní zahájení konference

Ing. Radko Sáblik
„Kybernetická bezpečnost“

Michael Blažíček
„Smart osvětlení“

Prof. Dr. Wolfgang Dörner, Německo
„Energetické sítě“

Ing. Arch. Michal Postránecký
„Vize města budoucnosti“

Další informace a registrační formulář naleznete na: www.ir4-0.cz

Představení pracovišť Vysokého učení technického v Brně: FIT

Autor: prof. Ing. Pavel Václavěk, Ph.D.

Fakulta informačních technologií VUT v Brně se dlouhodobě věnuje výzkumu v oblasti informačních technologií, které jsou dnes pevnou součástí Průmyslu 4.0. Aplikované výsledky jsou následně úspěšně využívány v průmyslu, zejména s cílem zvýšení efektivity, kvality, spolehlivosti a dokumentace. FIT VUT v Brně se tak podílí nejenom na rozvoji informačních technologií, ale i na jejich užití v Průmyslu 4.0.

FIT VUT v Brně se z tradičních oblastí informačních technologií v kontextu Průmyslu 4.0 zaměřuje na následující klíčové oblasti:

- získávání, správa a analýza velkých dat, získávání znalostí a souvislostí, predikce stavů a událostí,
- embedded systémy (IoT/CPS) a souběžný návrh technického a programového vybavení,
- bezpečnost (provozní, datová) a spolehlivost informačních systémů v Průmyslu 4.0, včetně vlivu na bezpečnost osob a zařízení a bezpečnosti údajů zpracovávaných počítačovými systémy,
- bezpečnost sítí a zabezpečení proti útokům,
- HPC (i v infrastruktuře IT4Innovations) pro zpracování dat, client/server technologie a cloudové technologie,
- zpracování sensorových údajů (audio, video, radary...) a to jak z pohledu klasického zpracování signálu, tak i z pohledu strojového učení a umělé inteligence,
- robotické technologie, zejména porozumění situace, interakce člověka s robotem,
- informační systémy v oblasti Průmyslu 4.0, ale také blízké *Smart cities, Smart traffic, Smart energy*.

Do testbedu VUT pro Průmysl 4.0 se FIT zapojuje zejména robotickým pracovištěm, které umožní zpracovávat úlohy interakce robotů s lidmi jako je například *učení robotů lidmi a přímou spoluprací robotů a lidí* při výrobě. Předpokládá se vytvoření *virtuálního spojení robotického pracoviště FIT* s dalšími částmi testbedu VUT na CEITEC, FSI, a případně dalšími.

Systém pro blízkou spolupráci člověka s robotem, vyvinutý v robotických laboratořích FIT VUT v Brně, umožňuje výzkum efektivní a bezpečné spolupráce s robotickým ramenem ve sdíleném pracovním prostředí. Pracoviště je monitorováno řadou senzorů, jako jsou kamery, hloubkové senzory a dotykové plochy a s využitím pokročilých metod strojového učení a umělé inteligence jsou tato data zpracována a následně využita ke zvýšení bezpečnosti a efektivity při spolupráci a komunikaci s robotem. Informace z robotického systému jsou uživatelům vizualizovány prostřednictvím rozšířené reality za pomoci různých technologií, jako jsou mobilní zařízení, brýle pro virtuální realitu anebo projekční zařízení. Obrázek č. 1 ukazuje systém v rámci jedné z úloh současného výzkumu, který se zaměřuje na efektivní přeprogramování robotického pracoviště na nový produkt. Schopnost pružně reagovat na změnu výrobních požadavků je jedna z aktuálních potřeb menších a středních výrobních společností.

FIT VUT má dlouhou tradici ve výzkumu zpracování sensorové informace. Typickými informacemi, které je nutné zpracovat, jsou zvukové a obrazové signály, ale také signály z radaru nebo údaje ze senzorů teploty, vlhkosti a dalších snímačů. K vyhodnocování těchto údajů jsou využívány jak klasické přístupy, tak i prostředky strojového učení. Pro sledování dlouhodobých trendů a velkého množství čidel se aplikují prostředky data miningu a metody vhodné pro zpracování velkých dat. Využívané platformy, na kterých je prováděno zpracování sensorové informace, zahrnují jak klasické počítače, tak superpočítače, ale i miniaturní embedded systémy či programovatelný hardware, který umožňuje vytvářet systémy s vysokým výkonem a malým příkonem energie.

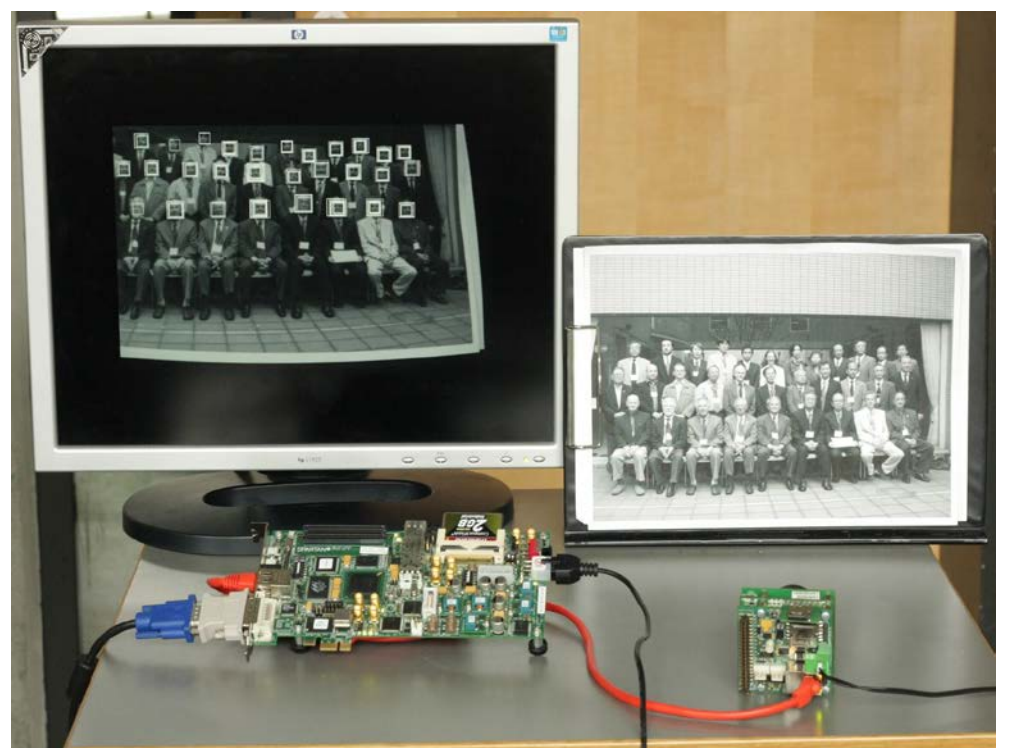
Příkladem může být konfigurace systému pro detekci objektů ve videu v reálném čase, který ukazuje Obrázek č. 2. Zajímavá je zejména implementace detekce objektů v programovatelném hradlovém poli (FPGA - Field Programmable Gate Array). Výsledné řešení detekuje objekty algoritmem WaldBoost založeném na strojovém učení s možností adaptace na nejrůznější druhy objektů, které se vyskytují v průmyslu, při interakci člověka se stroji, ale i v jiných aplikacích.

Dalším úspěšným příkladem využití informačních technologií v průmyslu je analýza dat a získání znalostí z měření čidel obráběcích strojů, které se na FIT VUT věnuje výzkumná skupina znalostních technologií. Výzkum v této oblasti je zaměřený na včasnou detekci a predikci poruch strojů jako jsou lisy, ohýbačky, zakružovačky apod. Prováděné analýzy ukazují, že pomocí dat získaných z měření vibračních ložisek a a po jejich statistickém vyhodnocení lze vytvořit systém, který nejenže předpovídá poruchu ložiska, ale je dokonce schopný určit místo poruchy (vnější kroužek, vnitřní kroužek, kulička). Ve výrobě je tak možné pomocí včasného zásahu předejít selhání stroje a lépe plánovat využití výrobních kapacit a údržbu strojů. Například na základě definovaných poruch ložiska výrobcem a typických frekvencí pro různé poruchy lze nárůst amplitudy frekvenčních složek nad 556 Hz vyhodnotit jako poruchu na vnitřním kroužku.

FIT VUT v Brně disponuje moderní výpočetní infrastrukturou pro sběr a zpracování dat, které spolu se špičkovými laboratořemi mohou být do budoucna součástí vznikajícího společného testbedu VUT.



Obrázek č. 1 Systém pro blízkou spolupráci člověka s robotem v úloze přeprogramování robotického pracoviště na nový produkt.



Obrázek č. 2. Systém na bázi programovatelného hardware (FPGA, neobsahuje počítač) pro detekci objektů v reálném čase. V tomto případě sleduje kamerou fotografie osob, detekuje obličeje a na displeji zobrazuje výsledky detekce ve formě čtvercových značek.