

## Setkání učitelů ve Zlíně

Další z pravidelných setkání středoškolských učitelů automatizace a souvisejících předmětů se uskutečnilo ve dnech 1. a 2. listopadu v prostorách SPŠE Zlín. Organizátorem a hostitelem setkání byla SPŠE ve Zlíně ([www.spszl.cz](http://www.spszl.cz), [kovar@spszl.cz](mailto:kovar@spszl.cz)) spolu s Českomoravskou společností pro automatizaci ([www.cmsa.cz](http://www.cmsa.cz)) a s firmou Teco a.s., která byla hlavním sponzorem ([www.tecomat.cz](http://www.tecomat.cz)). Mediálním partnerem byl časopis Automa ([www.automa.cz](http://www.automa.cz)). První den byl věnován problematice výuky automatizace na středních školách.



Ing. Miroslav Žilka, předseda sekce učitelů automatizace při ČMSA a ředitel pražské SPŠS Betlémská, referoval o stavu předpisů pro výuku na středních školách a o výsledcích jednání na MŠMT. Informoval, že obor automatizace není uznán jako samostatný předmět pro výuku na středních školách a není naděje na změnu tohoto stavu. Je to nepochopitelné v situaci, kdy většina průmyslových firem zoufale shání absolventy právě s kvalifikací v tomto oboru. V současnosti je velmi frekventovaným pojmem „čtvrtá průmyslová revoluce (Průmysl 4.0)“. Je prezentována jako významný bod vládního programu, referuje a diskutuje se o ní na různých místech a úrovních. Předpokladem její úspěšné realizace je komplexní uplatnění automatizace a provázanost všech součástí výrobního procesu. Všeobecně se přijímá fakt, že k tomu bude nutné rozšířit a zkvalitnit výuku automatizace a souvisejících předmětů na všech úrovních vzdělávání mládeže i životního vzdělávání dospělých. Zdá se, jako by se tato informace k zodpovědným úředníkům MŠMT dosud nedostala. Účastníci setkání došli k závěru, že nemá smysl spoléhat na aktivitu státních úřadů a že „nejlepší pomoc je svépomoc“. Dobrou zprávou je alespoň skutečnost, že výuka automatizace nemusí probíhat v ilegalitě, ale v rámci jiných předmětů. Ing. Žilka dále informoval o přípravě nové dvoudílné učebnice automatizace, zpracovávané kolektivem autorů, převážně z řad středoškolských učitelů pod záštitou ČMSA. Bude mít formu elektronické publikace a její vydání se očekává před začátkem příštího školního roku 2017/2018. Z elektronické

formy plnou nové možnosti, např. odkazy na jiné elektronické publikace a webové stránky průmyslových firem, průběžná aktualizace a doplňování textu nebo interaktivní formy výkladu a příkladů.



Na programu prvního dne byla dále prezentace Univerzity Tomáše Bati a její spolupráce s SPŠE Zlín (Prof. Vladimír Vašek). Účastníci obdrželi výtisky časopisu Automa spolu s formuláři nabídky redakce školám – „bezplatné předplatné“, možnost prezentace škol, jejich laboratoří a zkušeností s výukou, zájem o publikovaná témata, nabídka prezentace aktivit škol, soutěží, kurzů a úspěchů studentů. Vztahu odborného školství a potřebám českých firem byla věnována prezentace Ing. Rathouského ze Svazu průmyslu a dopravy ČR. Jeho grafy názorně dokumentovaly skutečnost, že na trhu práce se velmi dobře uplatňují absolventi škol v oborech strojírenství a elektrotechniky (a samozřejmě i medicíny), oproti absolventům škol zaměřeným na ekonomiku a management. O významu mimoškolních aktivit mládeže referoval Ing. Medřický z AMAVET. Informoval o systému technických kroužků pro děti a mládež, které společnost AMAVET organizuje a o úspěšnosti jejich členů i na mezinárodních soutěžích. Zdánlivě překvapující skutečnost, že úspěšnější jsou studenti gymnázií před studenty technických škol lze vysvětlit tím, že nejnadanější žáky základních škol „odsají“ gymnázia.

Ing. Vít Janovský (UCEEB ČVUT Buštěhrad) seznámil se skutečností, že kvalita vzduchu v místnostech, zejména koncentrace  $\text{CO}_2$ , výrazně ovlivňuje stav psychiky, soustředěnost a únavu osob. Již po hodině výuky bývá vzduch v učebnách natolik vvdýchánv, že je nutné vvdětrat. Většina škol se při rekonstrukcích budov zaměřuje jen na zateplení pláště a výměnu oken, přičemž problém ventilace bývá zcela ignorován. V této situaci lze výměnu vzduchu zajistit jen otevřením oken, což má jen částečný a krátkodobý efekt a z hlediska energetiky je to naprosto neekonomické. Řešením by byla řízená ventilace s rekuperací. Vyžaduje větší investice, ale z dlouhodobého hlediska je jediným účelným řešením. Jednostranné izolování budov s ignorováním řízené ventilace s rekuperací nepřináší potřebnou kvalitu ani očekávané úspory energie. Představen byl i senzor kvality ovzduší, vvinutý v UCEEB. Prozatím jej lze vvdžit, alespoň pro indikaci úrovně nekvality vzduchu v učebně. Tento senzor (nebo jiný, např. z nabídky Teco a. s.)

může být využit i jako součást laboratorní výuky – např. jako součást laboratorní úlohy s PLC, při které je graficky zobrazována narůstající koncentrace CO<sub>2</sub> v čase a její změna při větrání.

Ing. Klaban, obchodní ředitel Teco a. s., prezentoval nabídku své firmy odborným školám. Z nabízených programovatelných automatů Tecomat jsou pro výuku nevhodnější kompaktní systémy Foxtrot. Ve školních laboratořích se nejčastěji uplatňují samostatně. Mohou být dodávána i ve výukovém kufříku, spolu s potřebnými periferními prvky moduly (obvykle pro výuku techniky budov). Bezplatně je nabízen profesionální vývojový systém Mosaic, který dovoluje vytvářet a ladit programy PLC v jazvcích podle mezinárodní normy IEC 61131-3 pro reálné nebo simulované PLC. Bezplatně jsou dostupné i příručky, učební texty a sbírky příkladů. Teco a. s. spolupracuje a podporuje přípravu učebnic, vydávaných ČMSA. Školám (učitelům a aktivním studentům) nabízí kurzy a školení, metodickou pomoc při přípravě výuky a vybavení laboratoří. Poskytuje témata studentských prací a metodické vedení jejich řešitelů.

Na programu setkání byla i prezentace nabídky firem Helago (učebních pomůcek z dovozu) a Humusoft (s cenově výhodnou nabídkou programových produktů Matlab/Simulink) – krátkým vystoupením v plénu a prezentací v předšálí. Účastníci setkání si na závěr prohlédli vybavení laboratoří školy (*obr. 1 a 2*)

Druhý den proběhl kurz základů techniky budov a „chvtrých domů“. Lektorem byl Ing. Jindřich Kubec, vedoucí vývoje HW v Teco a. s. Kurz poskytl základní informace o moderním technickém vybavení budov, jejich řízení a doporučené metodice výuky na odborných školách. Především se věnoval tématům: co je a není chvtrý dům, integrace, komunikace a synergie, centrální a distribuované řízení, Foxtrot pro chvtré domy a inteligentní elektroinstalace, topení, zdroje tepla, tepelné solární panely, tepelná čerpadla, větrání, klimatizace, rekuperace, kvalita vzduchu, akumulace tepla a chladu, energetický management, úložiště elektrické energie, optimalizace spotřeby a cen, osvětlení, stmívání, stínění, zabezpečovací technika, přístupové systémy, otevírání dveří a vrat, sledování osob, kamerové systémy, bezpečnost a zdraví, asistenční technika, ovládání chvtrého domu, tradiční prvky, panely, mobilní přístroje, diskuse o možnostech výuky. Účastníci obdrželi oficiální potvrzení o absolvování kurzu.

Z diskusí vyplynulo, že pravidelné setkávání odborných učitelů je užitečné a jeho spojení s kurzem je vhodnou formou jejich celoživotního vzdělávání.

Ladislav Šmejkal

#### **Texty k obrázkům:**

Obr. 1. Setkání učitelů na SPŠE Zlín

Obr. 2. Prohlídka laboratoří je příležitostí k diskusi