

# VÝUKA MECHATRONIKY A AUTOMATIZACE

Ing. Leoš Mačák

Svaz strojírenské technologie

Svaz strojírenské technologie realizuje projekt zaměřený na vzájemnou provázanost a podporu praxe při výuce mechatroniky a automatizace na středních odborných školách a učilištích. Jelikož jedním z hlavních směrů činnosti svazu vedle podpory a ochrany podnikatelských zájmů jejich členů je spolupráce s vysokými a středními školami, je tento projekt tzv. ve správných rukách u ideálního řešitele. Pojďme zrekapitulovat dosavadní realizované kroky v rámci projektu „Propojení praxe s výukou mechatroniky a automatizace pro žáky středních odborných škol a učilišť“, reg. č. CZ.1.07/1.1.00/54.0057.

Vzdělávání | [www.mmspektrum.com/150724](http://www.mmspektrum.com/150724)

Projekt je realizován v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, a to konkrétně Prioritní osy 1 – Počáteční vzdělávání a Oblasti podpory 1.1 – Zvyšování kvality ve vzdělávání. Datum zahájení realizace bylo 1. října 2014 a ukončení je plánováno na 31. července 2015.

Do projektu je zapojeno celkem sedm škol z Ústeckého, Jihočeského a Jihomoravského kraje. Konkrétně se jedná o Vyšší odbornou školu a Střední školu Varnsdorf, Střední školu stavební a technickou Ústí nad Labem, Gymnázium a Střední odbornou školu Podbořany. Z Jihočeského kraje je do projektu zapojena pouze jedna škola, a to Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín, a z Jihomoravského kraje celkem tři školy, konkrétně Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Kuriš, Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Vyškov a Střední

škola strojírenská a elektrotechnická Brno.

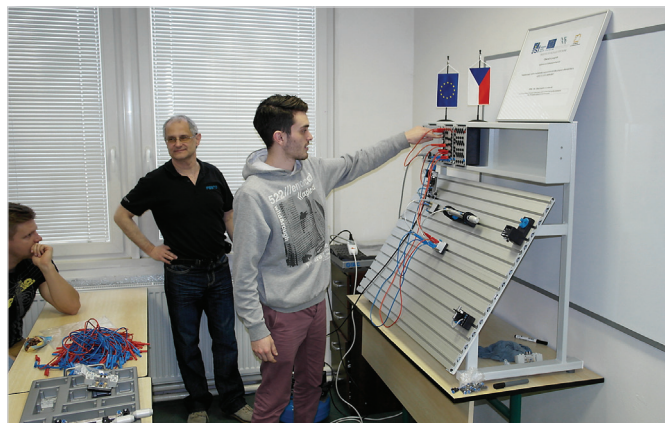
Všeobecným cílem projektu je zlepšování podmínek pro výuku technických oborů, podpora navázání nových partnerství škol a zaměstnavatelů pro účely realizace praktického vyučování. Mezi další cíle patří například zvyšovat klíčové kompetence žáků a učitelů za pomoci odborníků z praxe, seznamovat žáky a učitele ve školách a ve firmách s novými technologiemi a pracovními postupy (samozřejmě jsou nové postupy a trendy v oboru mechatronika), napomáhat zvýšení motivace žáků, jejich zájmů o studijní obor i formou nákupu výukových pomůcek (trenažerů) a v neposlední řadě přibližovat obsah výuky požadavkům pracovního trhu.

## Čtyři klíčové aktivity

Cílů projektu je dosahováno realizací čtyř klíčových aktivit (KA):

V první šlo o *Zvýšení úrovně praktických dovedností pedagogických pracovníků v předmětu mechatronika*. Cílem této aktivity, jež byla realizována od října 2014 do března 2015, bylo dosažení takové úrovně znalostí a dovedností pedagogických pracovníků na za-

nerských školách. Cílovou skupinou této KA byli žáci 3. a 4. ročníků šk. r. 2014/2015 ze sedmi zapojených partnerských škol s výukou mechatroniky. Jednalo se celkem o 264 žáků. Vlastními „středisky praxe“ byly realizovány takové aktivity, které doplňují



pojených školách, aby byli schopni co nejlépe reflektovat praktické požadavky strojírenských podniků na odbornost mechaniků a techniků a vést „Střediska praxe“ na školách. Jednalo se o rozvoj praktických dovedností 23 pedagogů se zaměřením na trénink učitelů na VŠ technických s využitím jejich laboratoří mechatroniky (dva dny – ČVUT Praha – 1 skupina, UJP Ústí n. Labem – 1 skupina), dále pak na odbornou praktickou výuku učitelů u zaměstnavatelů (1 den, 2 skupiny) a praktickou výuku používání nakoupeného SW a HW (4 dny u vybraného dodavatele zařízení k výuce mechatroniky pro školy).

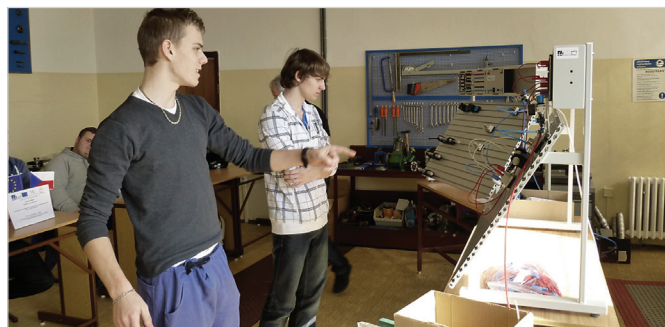
Druhou klíčovou aktivitou je *Zvýšení úrovně dovedností žáků v předmětu mechatronika (praktické vyučování)*. Cílem této aktivity, jež je realizována od října 2014 do června 2015, bylo vytvoření „středisek praxe“ pro praktickou výuku žáků na part-

neruálních školách. Cílovou skupinou této KA byli žáci 3. a 4. ročníků šk. r. 2014/2015 ze sedmi zapojených partnerských škol s výukou mechatroniky. Jednalo se celkem o 264 žáků. Vlastními „středisky praxe“ byly realizovány takové aktivity, které doplňují

neruálních školách. Cílovou skupinou této KA byli žáci 3. a 4. ročníků šk. r. 2014/2015 ze sedmi zapojených partnerských škol s výukou mechatroniky. Jednalo se celkem o 264 žáků. Vlastními „středisky praxe“ byly realizovány takové aktivity, které doplňují praxi žáků u zaměstnavatelů. Výstupy těchto středisek jsou navázány na konkrétní úkoly vyplývající z reálných potřeb zaměstnavatelů. Třetí klíčovou aktivitou je *Příprava výukových materiálů pro střediska praxe ve spolupráci se zaměstnavateli* realizovaná v termínu leden a červenec 2015. Cílem této KA, která nyní vrcholí, je příprava výukových materiálů (tréninkové příklady a testy) potřebných pro výuku žáků ve střediscích praxe na partnerských školách, a to ve spolupráci se zaměstnavateli a supervizorem. Učitelé jsou zapojeni jako odborní zaměstnanci RT. Společně se podílejí na zpracování výukových materiálů především ve vazbě na konzultace s odborníky z praxe, kteří vstupují do výuky a dále s odborníky z řad dodavatelů výukových trenažerů tak, aby byl naplněn základní cíl – co nejvíce přiblížit žá-



Praktický trénink učitelů na ČVUT Praha s využitím místních laboratoří mechatroniky



Výuka funkčních modulů mechatroniky v SŠT Ústí nad Labem

kovi reálné postupy výroby u zaměstnavatelů. V rámci této KA byl 16. června 2015 realizován jednodenní odborný seminář, jehož se účastnilo 23 učitelů ze sedmi zapojených škol a zaměstnavatelé, u nichž probíhala praktická výuka. Při společném setkání v Praze si předali nabyté zkušenosti a vytypovali další potřebnou spolupráci, která povede k propojení škol s podnikovou praxí.

Čtvrtou, závěrečnou klíčovou aktivitou je *Analýza možností praktické výuky ve strojírenství – mechatronice*. V rámci této KA realizované od dubna 2015 do července 2015 je zpracovávána analýza a popis možností zajišťování praktického vyučování ve strojírenských oborech se zaměřením na mechatroniku v regionech, z nichž pocházejí cílové skupiny (podle zúčastněných škol). Výstupem budou tři předmětné SWOT analýzy zapojených škol v Jihomoravském, Jihočeském a Ústeckém kraji.

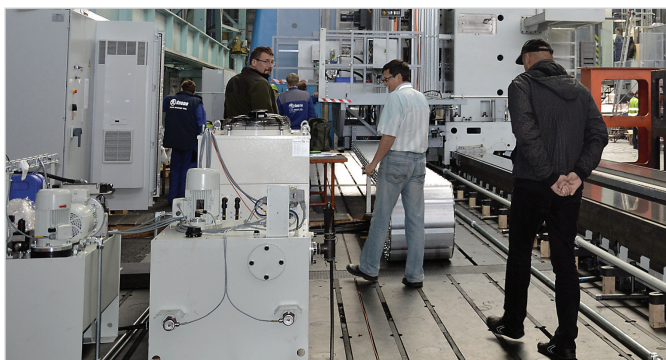
do projektu získaly dovednosti z oboru a vybudovaly zázemí pro kvalitní výuku. Vznikla střediska praxe, ve kterých se ve výuce aplikují získané znalosti učitelů, vznikají nové výukové materiály a žáci procházejí praktickým tréninkem.

Průběžná SWOT analýza odhalila jeho silné stránky:

- projekt má kvalitní zastoupení ze strany škol i ze strany podniků;
- projekt má zajímavý výstup pro zapojené školy, podniky i učitele;
- škola získala nová výuková vybavení;
- škola se má čím prezentovat;
- škola není zatížena administrací projektu.

Naopak jako slabé stránky projektu bylo uvedeno:

- je na krátké časové období;
- nelze jej v daném roce uplatnit do změny učebních osnov;



Praktická výuka pedagogů středních odborných škol a učilišť probíhala místními odborníky ve Škoda Machine Tool.

#### Dílčí plnění klíčových aktivit

Cíle všech výše uvedených aktivit se daří naplňovat. Na půdě ČVUT v Praze a UJEP v Ústí nad Labem proběhl praktický trénink učitelů. Také ve firmách Šmeral Brno, a. s., TOS Varnsdorf, a. s., TOS Kuřim, a. s., Škoda Machine Tool, a. s., a Kovosvit MAS, a. s., se prováděla odborná praktická výuka učitelů a žáků. Firma FESTO, s. r. o., dodala výukové zařízení a zajistila školení funkčních modulů mechatroniky na zapojených školách. Školy zapojené

- škola má omezené možnosti s uvolňováním učitelů;
- nakoupené vybavení je menšího technického rozsahu, chybí některé prvky.

Mezi příležitosti pak SWOT analýza uvedla, že projekt „nastartuje“ novou aktivitu školy – škola se může „pochlubit“ a učitelé mají větší znalosti, které přenesou na žáky. Naopak hrozby jsou spatřovány v riziku, že projekt nebude dokončen a škola nebude zařízení používat. ■