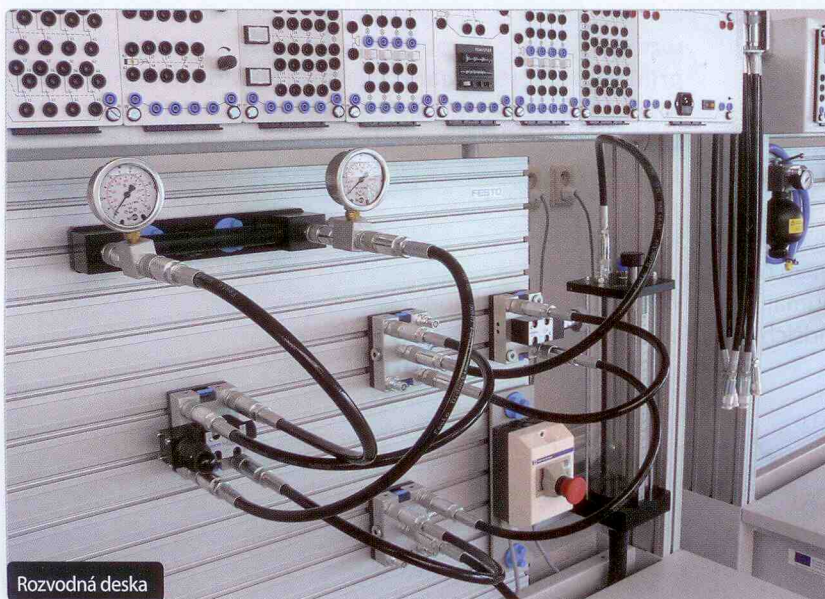


Regionální centrum mechatroniky v Brně

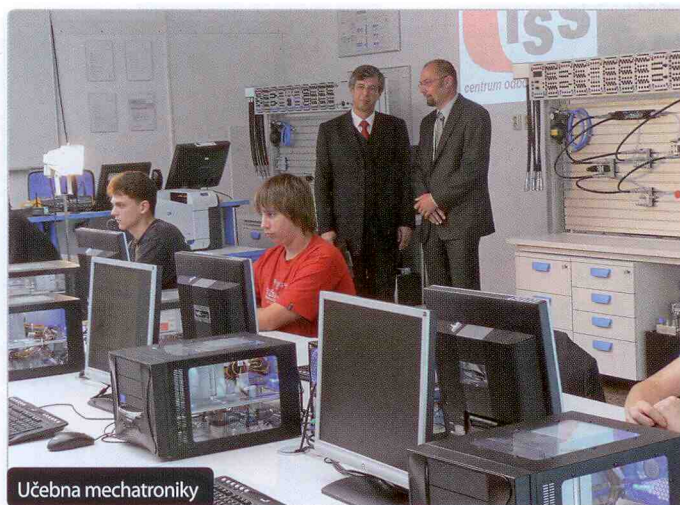
Mechatronika patří mezi nejprogresivněji se rozvíjející povolání v Evropské unii. Je průnikem vědomostí a dovedností oborů mechaniky, elektrotechniky, elektroniky, hydrauliky, pneumatiky, senzoriky, informačních technologií, programování, automatizovaného řízení a robotiky. Výstupem je návrh a výroba inteligentních výrobků a zařízení nebo vyspělých řízených hybridních systémů. Vzhledem k tomu, že mechatronika leží na pomezí několika oborů, má velmi široké možnosti uplatnění. Osoby, které tento obor ovládají, nacházejí uplatnění v průmyslové výrobě, automobilovém průmyslu, robotice, materiálovém processingu, spotřebním průmyslu, v medicíně, leteckém průmyslu a v mnoha dalších perspektivních odvětvích. Všechny tyto obory spojuje vysoká přidaná hodnota výrobků a inovativnost.

Integrovaná střední škola – Centrum odborné přípravy Brno, Olomoucká 61 ve snaze držet krok s odborným školstvím v západní Evropě a vyspělým stavem techniky a technologií v jihomoravském regionu vsadila před několika lety na nový obor sítě středních škol mechanik elektronik se zaměřením pro mechatroniku. Ve středním školství jsou od 1. 9. 2000 v platnosti učební dokumenty studijního oboru mechatronika. Dokument definuje profil absolventa, jehož odborné vědomosti, dovednosti a postoje by měly umožnit výkon těchto profesí: montážní specialista, inspekční a servisní technik, zkušební technik, diagnostik a operátor automatizovaných systémů. Problematická u tohoto oboru je skutečnost, že není zařazen mezi elektrotechnické obory, přestože tři z mechatronických komponentů mají elektrotechnický (elektronický) charakter, a tudíž absolventi by podle vyhlášky 50/1978 nemohli pracovat Sb. pod napětím. Proto pro výuku povolání mechatronik byl zvolen stávající obor mechanik elektronik a mechatronika byla zvolena jako zaměření.

Moderní obor však potřebuje moderní vybavení, tabule s křídou již nestačí. Specializované laboratoře mechatroniky používají střední školy v Německu, Rakousku, Švýcarsku



Rozvodná deska



Učebna mechatroniky

a v dalších vyspělých státech Evropské unie jako stěžejní vybavení potřebné k výuce mechatroniky. Výuka na středních odborných školách však nemůže spočívat pouze na teoretických poznacích. Zcela zásadní roli při odborném vzdělávání hraje praktická demonstrace, zkušenosti s využitím vhodných učebních pomůcek i dovednosti získané aplikací základních technologií. Bez výjimky to platí zejména o oboru mechatronika, který je stále ještě na počátku svého rozvoje na našich středních a vysokých školách. Předpokládá se, že stejně jako ve vyspělých státech EU, kde to platí již dnes, bude kvalifikace mechatronik nejvíce žádaná na trhu práce a v rámci EU se rozvine spolupráce při výrobě technologicky náročných finálních výrobků, inteligentních zařízení a výrobních soustav.

Tým pracovníků Integrované střední školy – Centra odborné přípravy Brno se tedy pustil do obrovské práce nejen při vyhledávání vhodných učebních pomůcek, ale zejména do shánění nemalých finančních prostředků potřebných k jejich nákupu. Tato škola v průběhu několika let postupně instalovala didaktické stroje a zařízení vhodné pro výuku mechatroniky, z toho některé v rámci projektů financovaných ze strukturálních fondů EU. Tak byly postupně realizovány speciální učebny informatiky, mikroprocesorové techniky, senzoriky, PLC řízení, laboratoře měření elektrických a neelektrických veličin, specializované učebny elektroniky, strojírenských technologií, pracoviště měření třísořadnicovým strojem, nové středisko programování, obsluhy a řízení produkčních CNC strojů, učebna robotiky, elektromontážních prací atp. Snaze pracovníků školy výrazně pomohl počín firmy Festo, která ve škole vybudovala vzdělávací centrum pneumatických systémů. Pro zajištění komplexnosti vzdělávání chyběla ještě laboratoř hydrauliky, která by byla instalována společně s novou laboratoř pneumatiky jako pracoviště praktického výcviku pro zapojování, ověřování funkčnosti, řízení a diagnostiku didaktických modelů komplexních automatizovaných průmyslových soustav. Vzhledem k značným finančním nákladům na dovybavení učebny hydraulickými prvky zůstala jediná možnost, podat žádost na strukturální fondy. V roce 2007 byla zpracována projektová dokumentace a podána žádost o dotaci v rámci Regionálního operačního programu jihovýchod na vybudování Regionálního centra mechatroniky. Po značném úsilí, které je s přípravou takových žádostí vždy



spojeno, byla dotace na projekt Jihomoravským krajem schválena a na jaře letošního roku začaly první přípravné práce.

Komplexní dodávku vybavení speciální učebny hydrauliky a elektrohydrauliky tvoří ucelená řada učebních pomůcek, vyvinutých firmou Festo Didactic, určených pro výuku žáků i pracovníků firem. Zde si osvojují jak základní teoretické znalosti, tak i praktické dovednosti montáže, obsluhy a zapojování hydraulických a elektrohydraulických systémů, včetně vyhledávání a odstraňování chyb a závad. Technické vybavení lze rozdělit na dvě základní skupiny:

- základní vybavení, pracoviště učitele
- a nezbytné příslušenství pracoviště žáků s učebními pomůckami

Před vlastním zahájením projektu a vybavováním jednotlivých pracovišť pro výuku žáků byly provedeny nutné stavební úpravy, vybavení nábytkem a instalovány rozvody potřebné pro výuku pneumatických systémů. Nově byla učebna rozšířena o hydraulické pojízdné stoly s montážní deskou, elektrorámem a kontejnery se zásuvkami. K těmto hydraulickým pojízdným stolům s montážní deskou a elektrorámem patří i další příslušenství. Jedná se o prvky, které jsou společně



pro všechna pracoviště žáků, jako jsou síťové zdroje 24 V, držáky hadic, držáky vodičů, hadicové spojky, rozbočovače a senzory. Důležitou součástí těchto stolů je odměrná nádrž na hydraulický olej s příslušenstvím a díly pro práci s hydraulickým olejem. V učebně jsou instalována čtyři technologická pracoviště, která obsahují různé sady vybavení podle požadovaných výukových cílů. Podle těchto výukových cílů se pracoviště od sebe odlišují rozdílnými učebními pomůckami. Pro co největší názornost výuky budou jednotlivé učební pomůcky odpovídat zmenšeným a částečně zjednodušeným skutečným prvkům hydraulických a elektrohydraulických systémů, které se používají běžně v technické praxi a průmyslu. Jednotlivá pracoviště jsou s ohledem na stanovené výukové cíle zvolena tak, aby se žáci postupně seznamovali s jednoduššími prvky a díly hydraulických systémů. Po jejich zvládnutí plynule navážou na nadstavbovou část – složitější prvky, kdy nakonec sestavují elektronicky řízené systémy s proporcionálními hydraulickými mechanismy.

Jedná se o následující pracoviště:

1. pracoviště – základní hydraulika, celkem 4 sady
2. pracoviště – nadstavbová (pokročilá) hydraulika, celkem 4 sady
3. pracoviště – rozšíření základní a pokročilé hydrauliky na elektrohydrauliku, celkem 2 sady
4. pracoviště – nadstavbová elektrohydraulika, celkem 2 sady
5. pracoviště – základní proporcionální hydraulika, celkem 1 sada
6. pracoviště – nadstavbová proporcionální hydraulika, celkem 1 sada

Slavnostní otevření Regionálního centra mechatroniky dne 22. 9. 2009 představuje výsledek realizace investičního projektu CZ.1.11/3.4.00/01.00049 Regionálního operačního programu NUTS 2 Jihovýchod v rámci první výzvy opatření prioritní osy 3 udržitelnost rozvoje měst a venkovských sídel, oblast podpory 3.4 Veřejné služby regionálního významu. Cílem nákupu a zprovozně-

ní didaktického zařízení, včetně vytváření úloh pro výuku automatizovaných hydraulických systémů, je významná podpora praktické výuky mechatroniky na Integrované střední škole – Centru odborné přípravy Brno, Olomoucká 61. Projekt Regionálního centra mechatroniky se nebude zaměřovat pouze na výuku žáků školy, ale i na skupiny nezaměstnaných, které bude vzdělávat v rámci rekvalifikačních kurzů, a osoby, které se budou vzdělávat v rámci externího vnitřofiremního vzdělávání. Tím se zvýší využití kapacity budovaného centra po celou dobu životnosti.

Ing. Jindřich Felkel