

## Vyhodnotenie realizácie rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave za rok 2015

---

Vyhodnotenie realizácie Rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave v roku 2015 bolo spracované odborným garantom - Štátnym inštitútom odborného vzdelávania (ďalej len ŠIOV), na základe prezentovaných výsledkov zástupcov škôl, údajov zaslaných v sumarizačnom hárku (Príloha č.1) a tiež správy o skutočných nákladoch vynaložených na projekt grafických systémov strednými školami.

Najdôležitejším zdrojom pre získanie podkladov k spracovaniu vyhodnotenia rozvojových projektov pre financovanie rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave bol hodnotiaci seminár, ktorý sa uskutočnil dňa 09. decembra 2015 na ŠIOV v Bratislave, v gescii Štátneho inštitútu odborného vzdelávania za účasti 24 stredných škôl (ospravedlnená účasť SOŠ Vranov nad Topľou) z 25 pozvaných riešiteľov projektov grafických systémov, členov Komisie pre výber, hodnotenie a finančnú podporu rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a zástupcu odboru školstva Bratislavského samosprávneho kraja.

Cieľom hodnotiaceho seminára bola prezentácia výsledkov rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave riešiteľmi projektov za účelom získania podkladov na spracovanie celkového vyhodnotenia rozvojových projektov za rok 2015.

Merateľnými ukazovateľmi pre vyhodnotenie rozvojového projektu a oblasťou podpory boli aktivity zamerané na:

- ✓ identifikáciu konkrétnych požiadaviek trhu práce na kompetencie absolventov stredných odborných škôl v oblasti využívania grafických systémov,
- ✓ zabezpečenie zodpovedajúceho softvéru,
- ✓ prípravu pedagogických zamestnancov,
- ✓ tvorbu učebných pomôcok, učebných textov a metodických listov,
- ✓ tvorbu počítačom podporovaných konkrétnych riešení odborných problémov v nadväznosti na požiadavky praxe.

Na realizáciu rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave v roku 2015 MŠVVŠ SR prostredníctvom regionálneho školstva pridelo účelové finančné prostriedky vo výške **43 560,- €** dvadsiatim piatim stredným školám, ktoré preinvestovali celkom **62.244,97 €**, pričom z *vlastných a iných zdrojov* stredné školy investovali celkom **18 684,97 €**.

Školy využili účelové finančné prostriedky na zakúpenie týchto grafických softvérov:

- ADOBE Creative Cloud for Treams EDU ENTERPRISE AGREEMENT (multilic.)
- EdgeCam 2014 R 2 (10 licencií)
- Radan (10 licencií)
- Autodesk Inventor Professional 2015 (25 licencií)
- Cinema 4D R17 STUDIO - classroom licencia
- MATLAB + SIMULINK s knižnicami (Toolbox, Control System Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox (10 kľúčov licencií)
- Creo Parametric Academic Edition (multilicencia na 50 PC)
- ProfiCAD, verzia 8.0 (multilicencia)
- PC SCHEMATIC verzia 15.0 (multilicencia)
- Solid Cam edu, (10+1 licencií) + 9
- MultiSIM ver.14 (2 licencie)
- Camtasia Studio 8 (1 licencia)
- SolidWorks (60 ks, šk. licencia)
- SolidWorks Electrical Schematic (45 ks, školská licencia)
- INTYS pre sústruženie a frézovanie (50 licencií)
- TurboCAD 2015 Professional (1 licencia),
- Nadstavba k Turbo CAD, DAEX-Generator v16.0 (1 licencia)
- SolidWorks Composer (45 licencií)
- LabVIEW 14 Teachnig and Research (multilicencia) + 1 + 1
- Multisim 14 Teaching Only Small (multilicencia) + 1 +1
- SIMATIC STEP 7 BASIC V13 SP1 ( 1 licencia);
- ENGINEERING SOFTWARE TIA PORTAL (8 licencií)
- Brasil 2.0 EDU (multilicencia pre 30 PC)
- animačný SV Bongo 2, ( školská licencia)
- CorelDRAW Graphics (multilicencia.)
- Suite X7 (15+1 šk. licencia)

Zakúpené boli v rámci niektorých projektov aj ďalšie prípravné zariadenia, ktoré v prepojení s príslušným zakúpeným softvérom PC tvoria neoddeliteľnú súčasť vybavenia pre praktickú prípravu žiakov na SOŠ:

- Projektor Acer P1173 DLP
- 3D Tlačiareň
- Dataprojektor EPSON LCD EB-S2
- Notebook ASUS

Počas realizácie projektov grafických systémov bolo **vyškolených** celkom **152** pedagogických zamestnancov, z toho **118 učiteľov** odborných predmetov a **34 majstrov** odbornej výchovy.

Z hľadiska tvorby školských vzdelávacích programov všetci riešitelia projektov deklarovali v nadväznosti na zakúpený softvér zvýšenie odborných kompetencií žiakov v jednotlivých ročníkoch učebných, študijných aj pomaturitných špecializačných odborov stredných odborných škôl používaním grafických systémov. Všetci riešitelia konkretizovali spoluprácu s viacerými zamestnávateľmi, na základe ktorej zapracovávali požiadavky trhu práce na kompetencie absolventov stredných odborných škôl v oblasti využívania grafických systémov do školských vzdelávacích programov zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôsobiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, regiónu alebo špecifickým potrebám školy.

Zakúpené grafické programy boli zamerané na študijné, učebné alebo pomaturitné špecializačné odbory pre oblasť :

strojárstva (23,24), elektrotechniky (26), spracúvania dreva (33), polygrafie (34), stavebníctva (36), dopravy (37), špeciálnych odborov (39), umeleckú oblasť (82) a oblasť ochrany osôb a majetku (92).

Zástupcovia SOŠ prezentovali svoju spoluprácu s firmami, ktoré sa s nimi podieľajú nielen na tvorbe školských vzdelávacích programov, v ktorých stredné školy zapracúvajú požiadavky trhu práce na odborné kompetencie absolventov študijných a učebných odborov stredných odborných škôl v oblasti využívania grafických systémov vo výučbe jednotlivých odborných predmetov, ale aj na spoluprácu pri riešení konkrétnych úloh priamo z praxe alebo pre prax .

SOŠ uviedli spoluprácu s nasledovnými firmami:

- GEWIS Slovakia s.r.o,
- TechnoNova s.r.o
- RÜBIG SK, k.s.
- Prakon, s. s r. o.
- Lemakor, s. s r. o.
- RSTV
- 3S s.r.o;
- SA s.r.o.,
- Microstep,
- SAV - ústavy elektrotechnický, merania,
- Národný metrologický ústav,
- ME-Inspection SK-,
- Siemens - divízia automatiz. syst.
- ABB, s.r.o;

- Sneider-Electric, s.r.o;
- VŠ ako FEI STU Bratislava, SjF STU Bratislava, TU Zvolen;
- Matador Automotive, a.s. Dubnica n/Váhom,
- KONŠTRUKTA-Industry, a.s. Trenčín,
- KOVAL SYSTEMS, a. s. Beluša
- KIA Motors Slovakia, s.r.o., Teplička N/Váhom
- JJ electronic,
- INA Kysuce,
- KINEX BEARINGS, a.s.Bytča
- VW;
- Festo;
- Tower,
- Plastic omnium
- Tatramat Poprad
- SMZ, a.s. Jelšava
- Slovmag, a.s. Lubeník
- Welding s.r.o., Topoľčany ,
- BeShape Tech k.s., Krušovce,
- TOPOS Tovarníky a.s.,
- EKOM s.r.o Piešťany
- DECODOM, spol. s r.o.,
- GKT, spol. s r.o.,
- SOFA TREND, spol. s r.o.,
- VLM, spol. s r.o.,
- KROŠLÁK, spol. s r.o.,
- Continental ZV Hriňová;
- Hydrex Hriňová;
- Hriňovské strojárne
- PPS Group;
- ASL;
- Podpolianske strojárne;
- Microstep;
- ŽOS Zvolen;
- Slavia Productions System, s.r.o.
- Volkswagen Slovakia Martin,
- Kia Motors Slovakia,
- KraussMaffei Martin,
- Viena international,
- autoservisy,
- Del Casting a.s.
- Elektron s.r.o.
- FRAXIS s.r.o., Zvolen
- LIND MOBLER SLOVAKIA, sro;
- Nika Detva;
- Trium Zvolen
- Gohr, s.r.o., Veľký Šariš
- PUMPEG, s.r.o., Prešov
- LUTO Automotive, s.r.o. Košice
- REGADA, s.r.o. Prešov
- Honeywell, s.r.o. Košice

- CWT metal Brzotín,
- Euris Rožňava,
- LVDs Tornaľa
- Slovenská komora súkromnej bezpečnosti (SKSB),
- RAVI s.r.o.,
- Secure W-control,
- Secar s.r.o.,
- Strelecká akadémia s.r.o
- T-Systems Slovakia s.r.o.,
- U.S. Steel Košice s.r.o.,
- INA SKALICA, spol. s.r.o.
- Protherm, s.r.o.
- Grand POWER s.r.o,
- StankoTech, s.r.o.
- SPINEA Solutions for precision, s.r.o Prešov
- ELCOM s.r.o Prešov.

Niektoré školy, ktoré majú veľa firiem spolupracujúcich so školou pri výučbe žiakov v praktickom vyučovaní uviedli len čísla, teda okrem uvedených to bolo ešte ďalších 72 konkrétne neuvedených firiem.

Počas realizácie rozvojových projektov grafických systémov sa:

📖 21 riešiteľov projektov sa pre využitie zakúpených grafických programov zameralo na tvorbu učebných pomôcok, učebných textov, metodických a pracovných listov pre učiteľov a žiakov, ktoré tvorili najmä:

☞ manuály k zakúpeným grafickým programom vo forme učebných textov, pracovných listov, návodov a metodických materiálov,

☞ zbierky zadaní a príkladov pre grafické práce v strojárskych, drevárskych, umeleckých, stavebných a elektrotechnických študijných a učebných odboroch,

☞ základy programovania v oblasti CNC strojov – sústruženie, frézovanie,

☞ pracovné listy a cvičenia zamerané na modelovanie a výkresovú dokumentáciu zameranú na konštrukčnú a technologickú stránku v strojárskych odboroch, napr. pre softvér CREO,

☞ témy na maturitné skúšky v drevárskych odboroch a umeleckom odbore tvorba nábytku a interiéru,

☞ prezentácie, videoukážky a interaktívne cvičenia

☞ celoslovenské vzdelávanie učiteľov pre osvojenie vedomostí i nácvik zručností ovládania a využívania NI myRIO poriadané SPŠE Prešov a poskytnutie štartovacieho balíčka potrebných metodických listov pre rutinnú výučbu NI myRIO [www.spse-po.sk/myriopre](http://www.spse-po.sk/myriopre) 13 učiteľov odborných predmetov SOŠ v SR

☞ celoslovenský seminár – NI myRIO – navrhujte reálne systémy rýchlo dňa 18. novembra 2015 pre 16 učiteľov odborných predmetov

☞ exkurzie žiakov aj učiteľov priamo do firiem aj na VŠ.

☞ Metodické listy (bezpečnosť a zásady pri používaní simulátora, zásady mierenej streľby, súbor cvičení), prezentácia simulátora streľby pre verejnosť na DOD, výstavy JUVYR 2015.

Vypracovala: Ing. Alena Galanová