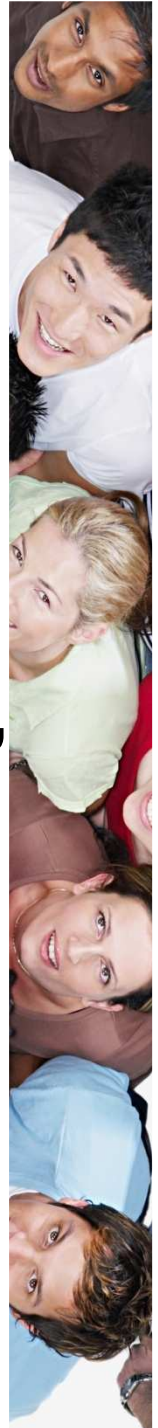


**Implementácia rozvojového
projektu na podporu
budovania centier
odborného vzdelávania a
prípravy na rok 2013**

Ing. Ján Lang, PhD.

Realizátor projektu

- Centrum odborného vzdelávania a prípravy pre oblasť elektrotechniky a informačných technológií (COVP) pri SOŠ informačných technológií, Hlinícka 1, Bratislava



Predkladateľ projektu

- Bratislavský samosprávny kraj,
Sabinovská 16, P.O. Box 106, 820 05
Bratislava 25



Názov projektu

- „Elektrické merania moderne“ - základ Centra odborného vzdelávania a prípravy pre oblasť elektrotechniky a informačných technológií



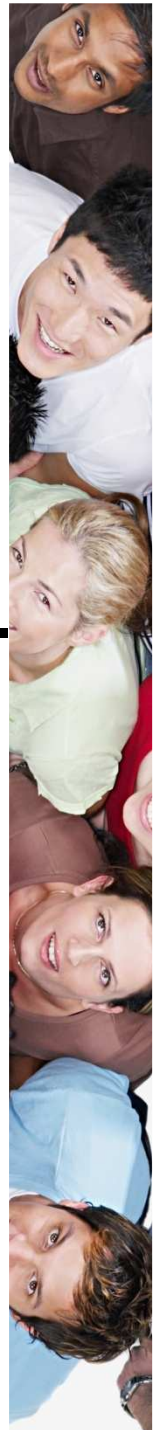
Ciele projektu

- C1. Cieľová skupina projektu
- C2. Ciele z oblasti vzdelávania
- C3. Ciele adresujúce výberové kritériá výzvy



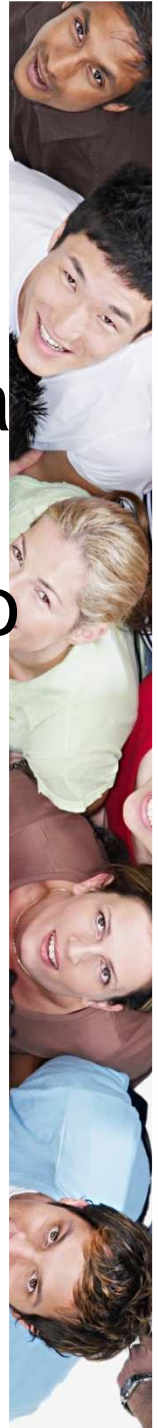
Cieľová skupina projektu

- Cieľovou skupinou projektu boli žiaci Strednej odbornej školy informačných technológií v Bratislave na Hlinickej ulici č. 1, ktorého súčasťou je aj Centrum odborného vzdelávania a prípravy pre elektrotechniku a IT



Ciele z oblasti vzdelávania

- Projekt sleduje ciele týkajúce sa osvojenia si praktických psychomotorických zručností v oblasti elektrických meraní ako sú napr.: zapojiť, zmerať, zostaviť, reprodukovať,... (aktívne slovesá)



Ciele adresujúce kritériá výzvy

- Výsledok rozvojového projektu využívať v plnom rozsahu v rámci odborného vzdelávania a prípravy v elektrotechnických predmetoch
- Najmä v predmete Elektrické merania
- K dispozícii pre žiakov, ktorí plánujú v rámci praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky obhajovať vlastný projekt



Ciele adresujúce kritériá výzvy

- 15% voľných pracovných pozícií k dátumu podania tejto žiadosti predpokladá kompetencie a zručnosti adresované týmto rozvojovým projektom
- Špeciálne prípravou v oblasti elektrotechniky, ktorej súčasťou sú samotné merania v elektrotechnike
- Aplikácia moderného prístupu k riešeniu širších záležitostí v oblasti elektrotechniky



Ciele adresujúce kritériá výzvy

- Lepšie prepojenie stredoškolského vzdelávania priamo na prax - podpora realizácie projektu zo strany Zväzu elektrotechnického priemyslu, ktorý zastrešuje široké spektrum zamestnávateľov v oblasti elektrotechniky



Charakteristika projektu

- Transformácia školy na COVP = potreba prestavby vzdelávacieho programu a prispôsobenie sa požiadavke trhu práce
- Orientácia na praktické činnosti žiaka implikuje špecifické vybavenie pracoviska. Elektrotechnická báza predpokladá vybavenie vysoko profesionálnym zariadením = finančne náročné



Charakteristika projektu

- Tradičný prístup: štandardné riešenie – vysporiadanie sa s nedostatkom = viacčlenné skupiny žiakov
- Potreba osobnej praktickej skúsenosti = nevyhnutnosť
- Praktická realizácia zámeru primárne pre predmet Elektrické merania



Charakteristika projektu

- Predmet realizácie: Elektrické merania
- TP 2-4 hodiny v týždni
- OV v špecializovaných dielňach celý vyučovací deň v 1. a 2. ročníku a až dva celé vyučovacie dni v 3. a 4. ročníku.
- Úprava legislatívy v školstve = v rámci teoretickej prípravy povinnosť realizovať aj konkrétny počet praktických cvičení



Charakteristika projektu

- Činnosti realizované v rámci vyučovacej hodiny do momentu transformácie a zmeny legislatívy :
 - ✘ Teoretická príprava (pojmy a princípy)
 - ✘ Praktické meranie (meranie v jedinom špecializovanom laboratóriu, žiaci rozdelení do skupín, protokoly - správy o meraní)



Charakteristika projektu

- Činnosti realizované v rámci vyučovacej hodiny od momentu transformácie a zmeny legislatívy:
 - ✘ Teoretická príprava (pojmy a princípy)
 - ✘ Praktické cvičenie
 - ✘ Praktické meranie (realizované v rámci odborného výcviku)



Dôvody realizácie projektu

- **Zdravie:** žiaci pomerne významnú časť svojej práce v elektrotechnických predmetoch vykonávajú pri počítači, preto považujeme kúpu nových monitorov s ohľadom na ich zdravie za opodstatnený dôvod



Dôvody realizácie projektu

- **Bezpečnosť**: práca v integrovanom vývojovom prostredí významným spôsobom zvyšuje bezpečnosť pri práci v úvodných fázach elektrických meraní. Eliminuje sa potenciálna hrozba úrazu nebezpečným napätím, prúdom a pod.



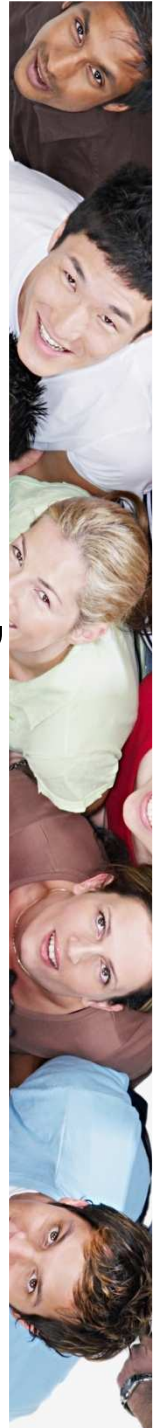
Dôvody realizácie projektu

- **Šetrnosť**: simulácia merania vo vývojovom prostredí eliminuje možné problémy napr. poškodenie meracieho prístroja vplyvom nevhodne zvoleného zdroja či zapojenia a pod.



Dôvody realizácie projektu

- **Znovu použiteľnosť:** simulácia meraní v integrovanom prostredí umožní opätovné uloženie vytvoreného merania, jeho znovu použitie a praktickú diskusiu nad množstvom vzorových príkladov zrealizovaných meraní



Dôvody realizácie projektu

- **Efektívnosť**: používané 14“ až 17“ CRT monitory dožívajú (majú od 7 do 14 rokov) a poskytujú menšiu pracovnú plochu pre aplikáciu, ktorá pre lepšiu názornosť a prácu predpokladá väčší priestor



Dôvody realizácie projektu

- **Nákladovosť:** znižujú sa obstarávacie náklady na drahé meracie prístroje ich prevádzku a servis



Dôvody realizácie projektu

- **Udržateľnosť:** umožňuje prístup k meracím postupom, technológiám a zariadeniam, ktoré by si škola nemohla dovoliť zakúpiť



Dôvody realizácie projektu

- **Multiplikácia:** multilicencia navyše umožňuje vytvorenie viacerých pracovísk vybavených konzistentne rovnakou meracou technológiou



Dôvody realizácie projektu

- **Individuálny prístup:** vzhľadom na požiadavku aby každý žiak sedel samostatne pri počítači dokážeme aplikovať individuálny prístup t.j. každý žiak si to meranie sám zrealizuje. Nepotierame úlohu tímovej práce, ale priama osobná skúsenosť eliminuje negatívne skúsenosti z tímovej práce prípadne meraní, kde sa pasívny žiak dokáže schovať za výsledok celého tímu



Dôvody realizácie projektu

- **Regionálne špecifikum:** meranie je veľm dôležitá súčasť práce elektrotechnika napr. aj v automobilovom priemysle. Každý automobil disponuje elektroinštaláciou. Úloha elektrotechnikov len stúpne so zavádzaním elektromobilov do praxe



Charakteristika riešenia

- Inovácia procesov na úseku teoretického a praktického vzdelávania. Zlepšenie podmienok technického vzdelávania
- Stimulácia nadšenia pre nové technológie a techniky, záujmu o inovácie, kreativitu a bádanie
- Podpora nadaných žiakov a zavádzanie nových postupov pri technickom vzdelávaní



Výhody riešenia

- Odpadá nám povinnosť udržiavať drahé laboratórium elektrických meraní, ktoré bolo využívané len cca na 5%,
- Z ušetrených prostriedkov môžeme lepšie vybaviť špecializované dielne na úseku odborného výcviku



Časový harmonogram

	05/2013	06/2013	07/2013	08/2013	09/2013	10/2013	11/2013
Poskytnutie podpory	Plánovaný	Realizovaný	Realizovaný		Realizovaný	Realizovaný	
Realizácia rozvojového projektu: VO, nákup vybavenia, dodávka	Plánovaný	Plánovaný	Plánovaný			Realizovaný	
Realizácia rozvojového projektu: Montáž HW, inštalácia SW				Plánovaný	Plánovaný	Realizovaný	
Realizácia rozvojového projektu: Školenie na používanie infraštruktúry					Plánovaný	Plánovaný	Realizovaný
Zaslanie záverečnej správy a prezentácia výsledku							Plánovaný / Realizovaný

Plánovaný:



Realizovaný:



Predpokladané výdavky

Názov finančnej položky	Popis
Kontajner	14 kusov kontajnerov s aspoň troma šuplíkmi, uzamykateľný na odkladanie nástrojov, prístrojov, dokumentácie pre jednotlivé špecializované pracoviská. Predpokladaná suma: 14 x 135 Euro = 1890 Euro
Minipočítač	14 kusov minipočítačov s operačným systémom, s veľmi nízkou spotrebou. Predpokladaná suma: 14 x 312 Euro = 4368 Euro
Klávesnica	14 kusov USB SK klávesnice. Predpokladaná suma: 14 x 5 Euro = 70 Euro
Optická myš	14 kusov USB optické myši. Predpokladaná suma: 14 x 3 Euro = 42 Euro
Monitor	14 LCD monitorov s výhodným pomerom strán 16:9 s uhlopriečkou aspoň 22". Predpokladaná suma: 14 x 80 Euro = 1120 Euro
Pevný disk	Minimálne 250 GB, SATA. Predpokladaná suma: 14 x 50 Euro = 700 Euro

Ing. Ján Lang, PhD. - koordinátor projektu, 11.12.2013



Predpokladané výdavky

Názov finančnej položky	Popis
Multilicencia integrovaného vývojového prostredia pre simulácie, analýzu, navrhovanie, a v reálnom čase testovanie analógových, digitálnych, a zmiešaných elektronických obvodov a ich meranie	Multilicencia pre minimálne 14 inštalácií. Predpokladaná suma: 14 x 60 Euro = 840 Euro
Školenie na používanie infraštruktúry a aplikácie	16 hodín školenia na používanie infraštruktúry a aplikácie. Predpokladaná suma: 16 x 30 Euro = 480 Euro
Dohoda o vykonaní práce pre koordinátora rozvojového projektu	Dohoda o vykonaní práce pre koordinátora rozvojového projektumax 5%Predpokladaná suma: 429 Euro



Reálne výdavky

Názov finančnej položky	Čerpanie
Kontajner	978,60
Minipočítač	6298,99
Klávesnica	
Optická myš	
Monitor	
Pevný disk	
Multilicencia integrovaného vývojového prostredia pre simulácie, analýzu, navrhovanie, a v reálnom čase testovanie analógových, digitálnych, a zmiešaných elektronických obvodov a ich meranie	840,00
Školenie na používanie infraštruktúry a aplikácie	480,00
Dohoda o vykonaní práce pre koordinátora rozvojového projektu	429,00
Spolu	9026,59

Ing. Ján Lang, PhD. - koordinátor projektu, 11.12.2013



Vyúčtovanie

- Schválená suma na projekt: 9 999,00 Euro
- Čerpané prostriedky: 9 026,59 Euro
- Nevyčerpané prostriedky: 972,41 Euro
- Nevyčerpané prostriedky na subjekt:
324,1367 Euro



Vyúčtovanie

Subjekt	Výška finančného príspevku reálne poukázaná na účet realizátora projektu	Nevyčerpané finančné prostriedky na vrátenie
Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR	3333,00	324,14
VÚC BSK Sabinovská 16, P.O. Box 106, 820 05 Bratislava 25	3333,00	324,14
Zväz elektrotechnického priemyslu Slovenskej republiky (ZEP SR) Kominárska 2/4, 831 04 Bratislava	3029,00	20,14
Spolu		668,42

Ing. Ján Lang, PhD. - koordinátor projektu, 11.12.2013



Zhrnutie

- Zrealizované VO na zariadenie a softvér (nábytok a výpočtovú techniku)
- Inštalované obstarané zariadenie
- Inštalovaný obstaraný softvér
- Zrealizované školenie na používanie infraštruktúry (zúčastnili sa žiaci aj učitelia v počte 56)
- Zapracovanie do vzdelávacieho procesu

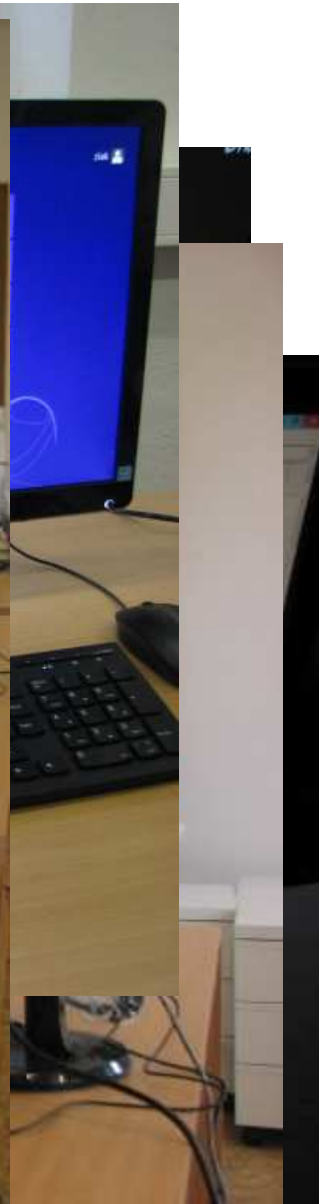


Záver

- Model genericky použiteľný aj pre iné COVP, inovácia procesu na úseku teoretického a praktického vzdelávania
- Zlepšenie podmienok technického vzdelávania na našej škole
- Rozvoj nadšenia pre nové technológie a techniky
- Kontinuálna účasť na zavádzaní nových postupov pri technickom vzdelávaní

Ing. Ján Lang, PhD. - koordinátor projektu, 11.12.2013





Ing. Ján Lang, PhD. - koordinátor projektu, 11.12.2015

Ďakujem za pozornosť...

- Model genericky použiteľný aj pre iné COVP, inovácia procesu na úseku teoretického a praktického vzdelávania
- Zlepšenie podmienok technického vzdelávania na našej škole
- Rozvoj nadšenia pre nové technológie a techniky
- Kontinuálna účasť na zavádzaní nových postupov pri technickom vzdelávaní

