



# Rozvojový projekt

## Grafické systémy v OVP v roku 2013

Názov projektu:  
**Škola pre prax**

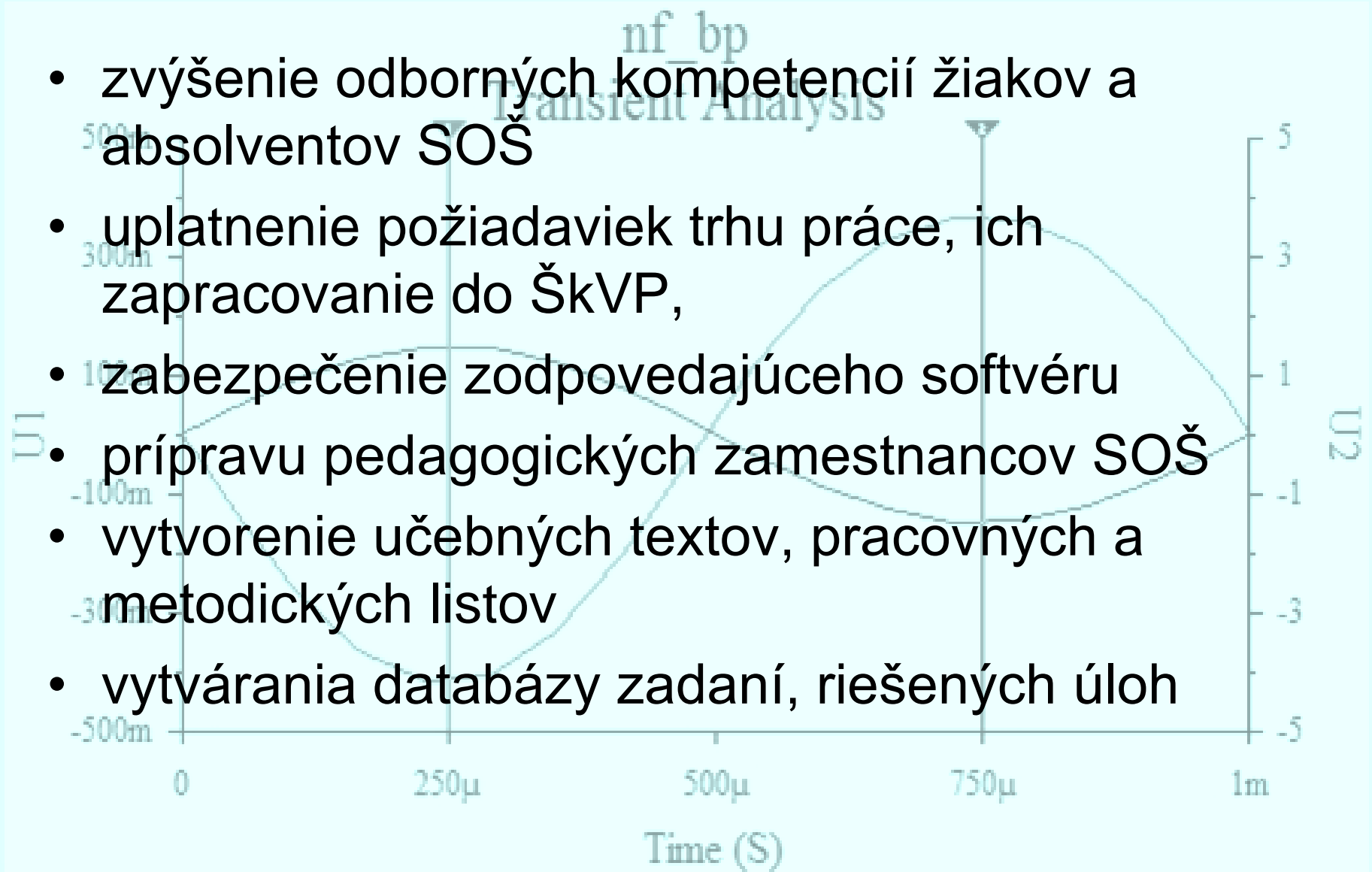


Realizátor projektu:  
**Stredná priemyselná škola elektrotechnická  
ul. K. Adlera 5, 841 02 Bratislava**



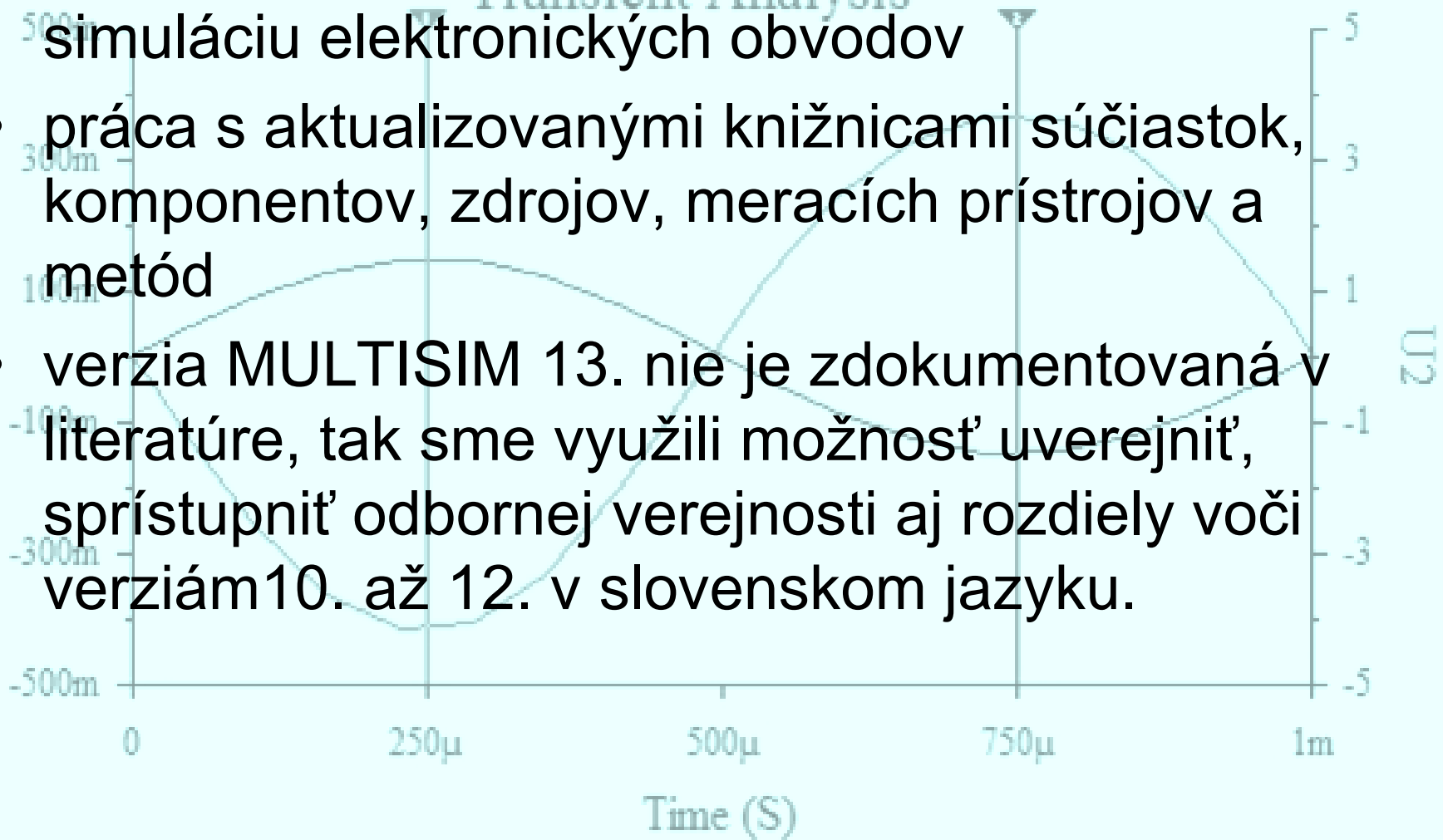
# Ciele, ktoré sa dosiahli predkladaným projektom

- zvýšenie odborných kompetencií žiakov a absolventov SOŠ
- uplatnenie požiadaviek trhu práce, ich zapracovanie do ŠkVP,
- zabezpečenie zodpovedajúceho softvéru
- prípravu pedagogických zamestnancov SOŠ
- vytvorenie učebných textov, pracovných a metodických listov
- vytvárania databázy zadání, riešených úloh



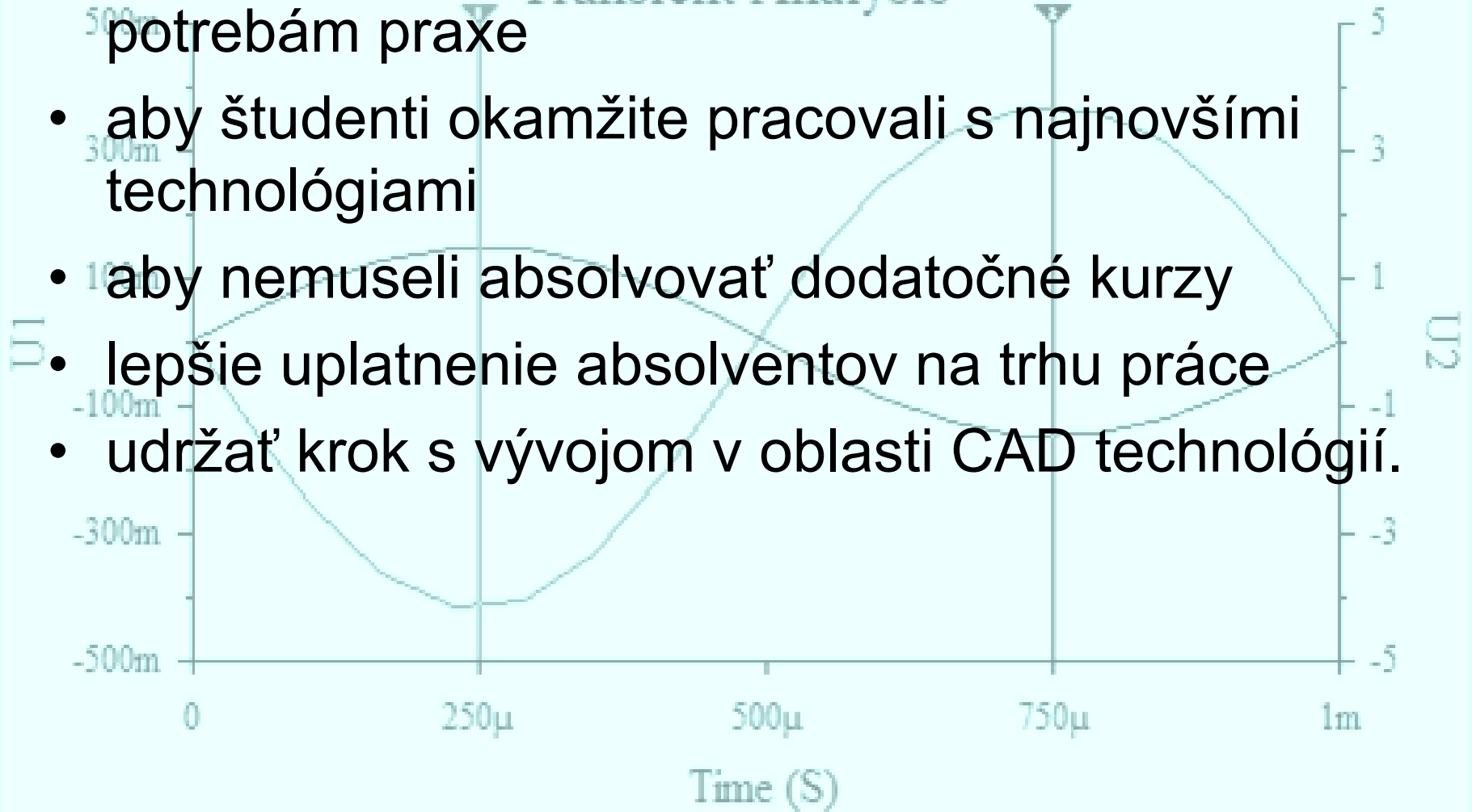
# Ciele, ktoré sa dosiahli predkladaným projektom

- aktualizácia prostriedkov používaných na návrh a simuláciu elektronických obvodov
- práca s aktualizovanými knižnicami súčiastok, komponentov, zdrojov, meracích prístrojov a metód
- verzia MULTISIM 13. nie je zdokumentovaná v literatúre, tak sme využili možnosť uverejniť, sprístupniť odbornej verejnosti aj rozdiely voči verziám 10. až 12. v slovenskom jazyku.



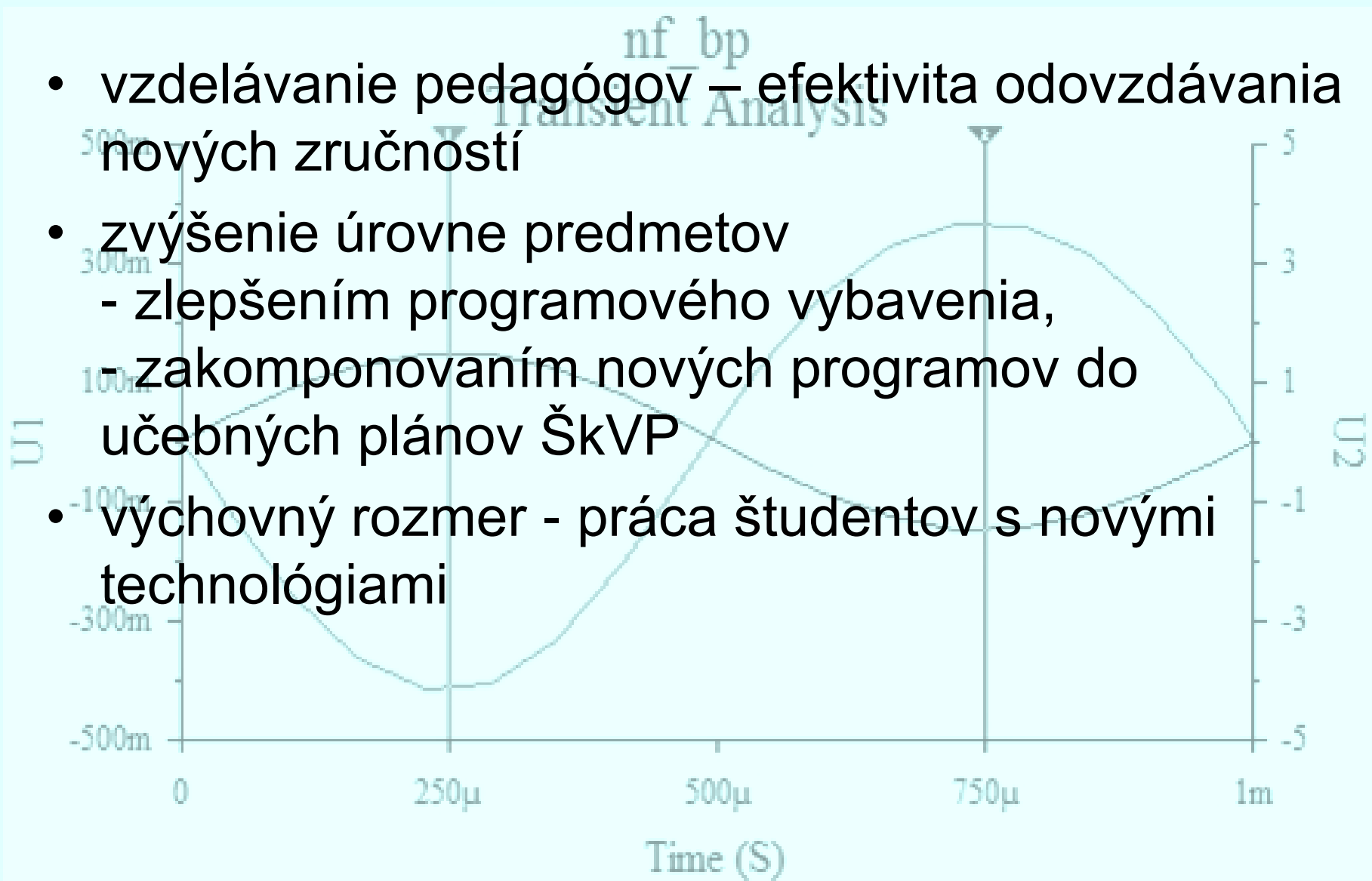
# Ciele, ktoré sa dosiahli predkladaným projektom

- prispôsobenie vybavenia odborných predmetov potrebám praxe
- aby študenti okamžite pracovali s najnovšími technológiami
- aby nemuseli absolvovať dodatočné kurzy
- lepšie uplatnenie absolventov na trhu práce
- udržať krok s vývojom v oblasti CAD technológií.



# Ciele, ktoré sa dosiahli predkladaným projektom

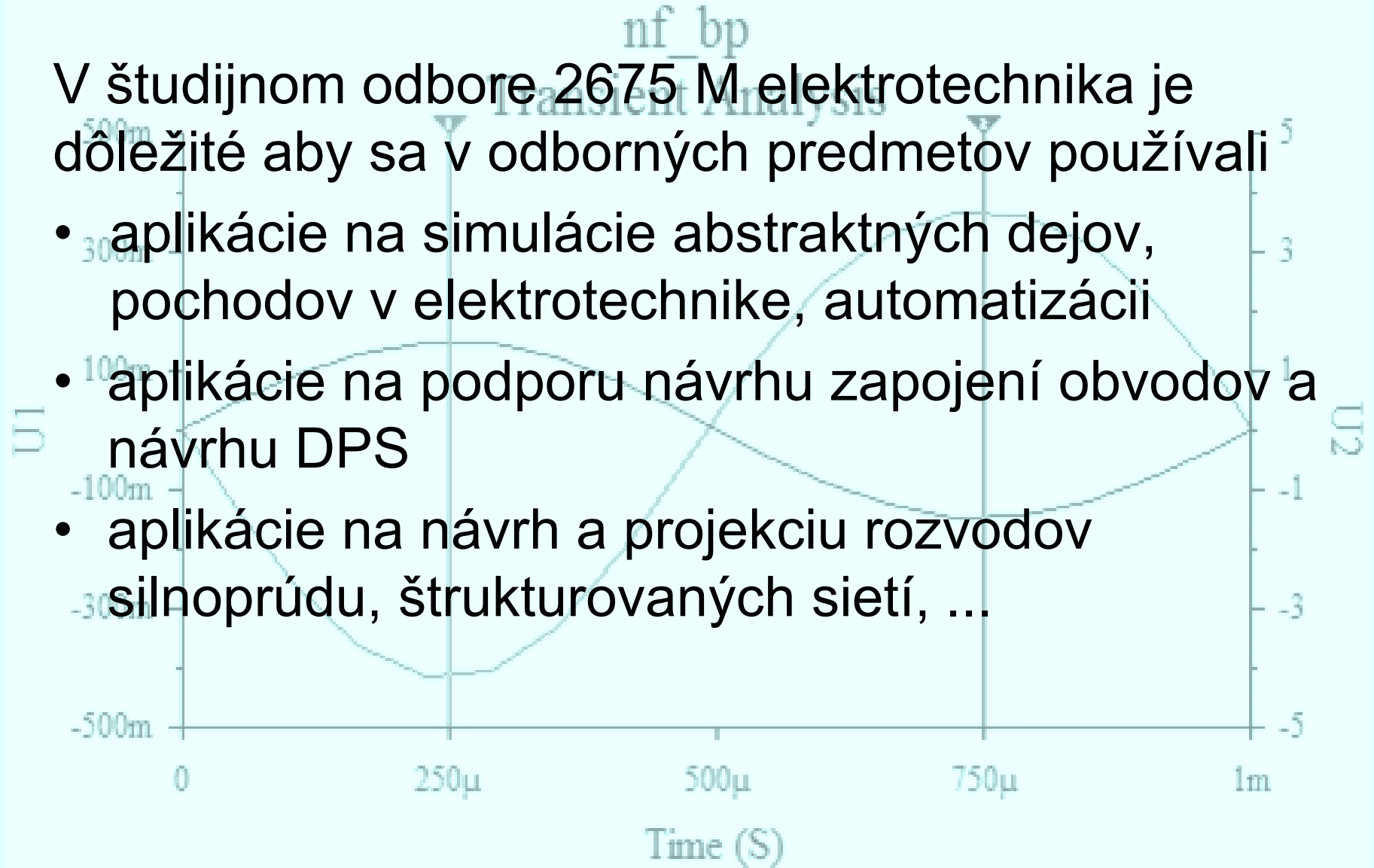
- vzdelávanie pedagógov – efektivita odovzdávania nových zručností
- zvýšenie úrovne predmetov
  - zlepšením programového vybavenia,
  - zakomponovaním nových programov do učebných plánov ŠkVP
- výchovný rozmer - práca študentov s novými technológiami



# Identifikácia ŠO, v ktorom sa zvyšujú odborné kompetencie žiakov SOŠ

V študijnom odbore 2675 M elektrotechnika je dôležité aby sa v odborných predmetov používali

- aplikácie na simulácie abstraktných dejov, pochodov v elektrotechnike, automatizácii
- aplikácie na podporu návrhu zapojení obvodov a návrhu DPS
- aplikácie na návrh a projekciu rozvodov silnoprúdu, štrukturovaných sietí, ...



# Identifikácia požiadaviek trhu práce

Transient Analysis | AC Analysis | Transient Analysis

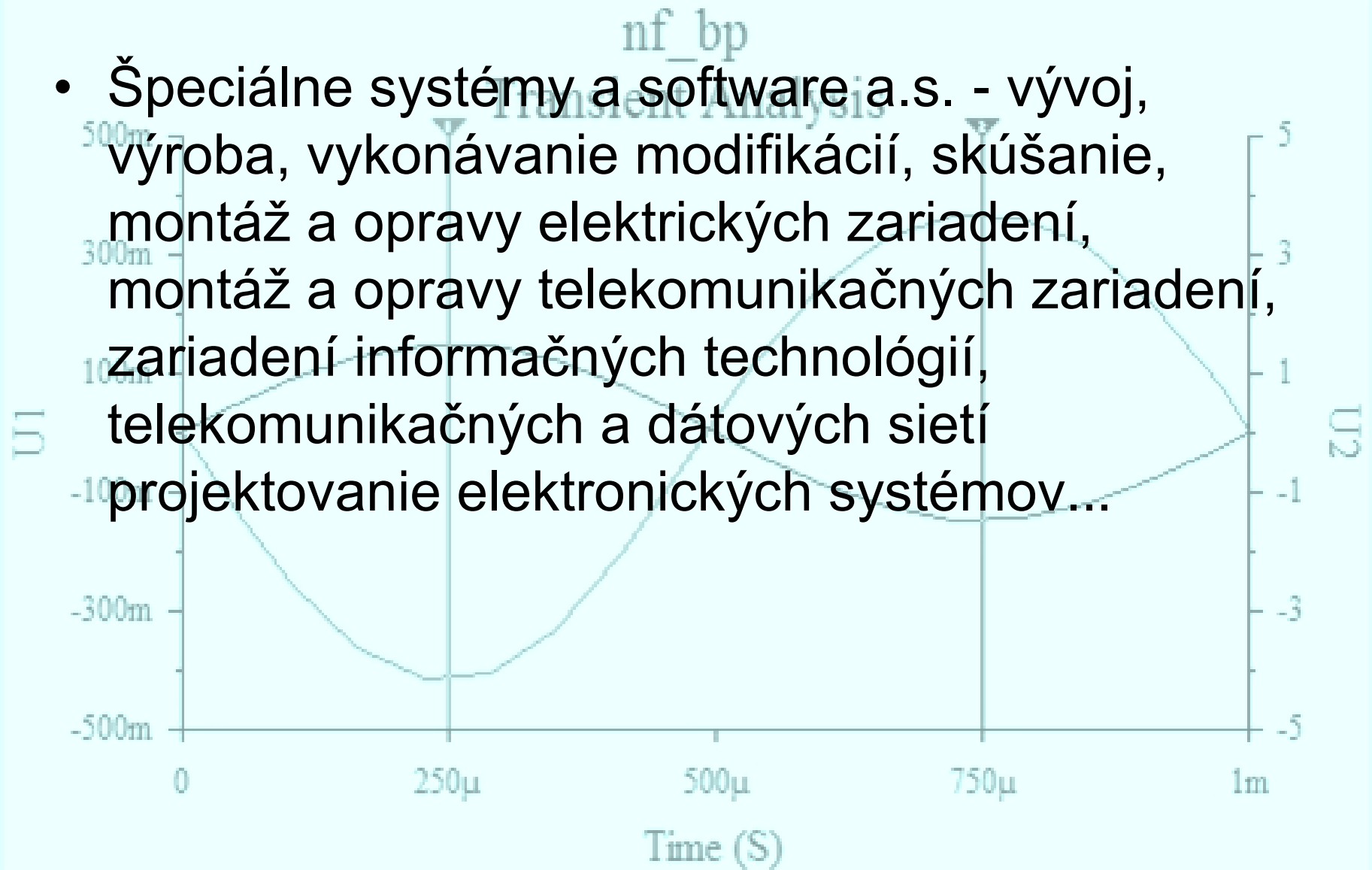
V spolupráci s firmami v sektore elektrotechniky a informatiky sme identifikovali požiadavky trhu práce:

- firmy z MicroStep Group® - popredný výrobca CNC-riadených obrábacích a rezacích zariadení, informačných systémov, ...
- Regotrans - Rittmeyer, spol. s r.o. - projektovanie elektrických zariadení, montáž, opravy, servis meracej, regulačnej, výpočtovej techniky, rozvádzačov, aplikácie na návrh a projekciu rozvodov silnoprúdu, štrukturovaných sietí, ...

# Identifikácia požiadaviek trhu práce

Transient Analysis | AC Analysis | Transient Analysis

- Špeciálne systémy a software a.s. - vývoj, výroba, vykonávanie modifikácií, skúšanie, montáž a opravy elektrických zariadení, montáž a opravy telekomunikačných zariadení, zariadení informačných technológií, telekomunikačných a dátových sietí projektovanie elektronických systémov...



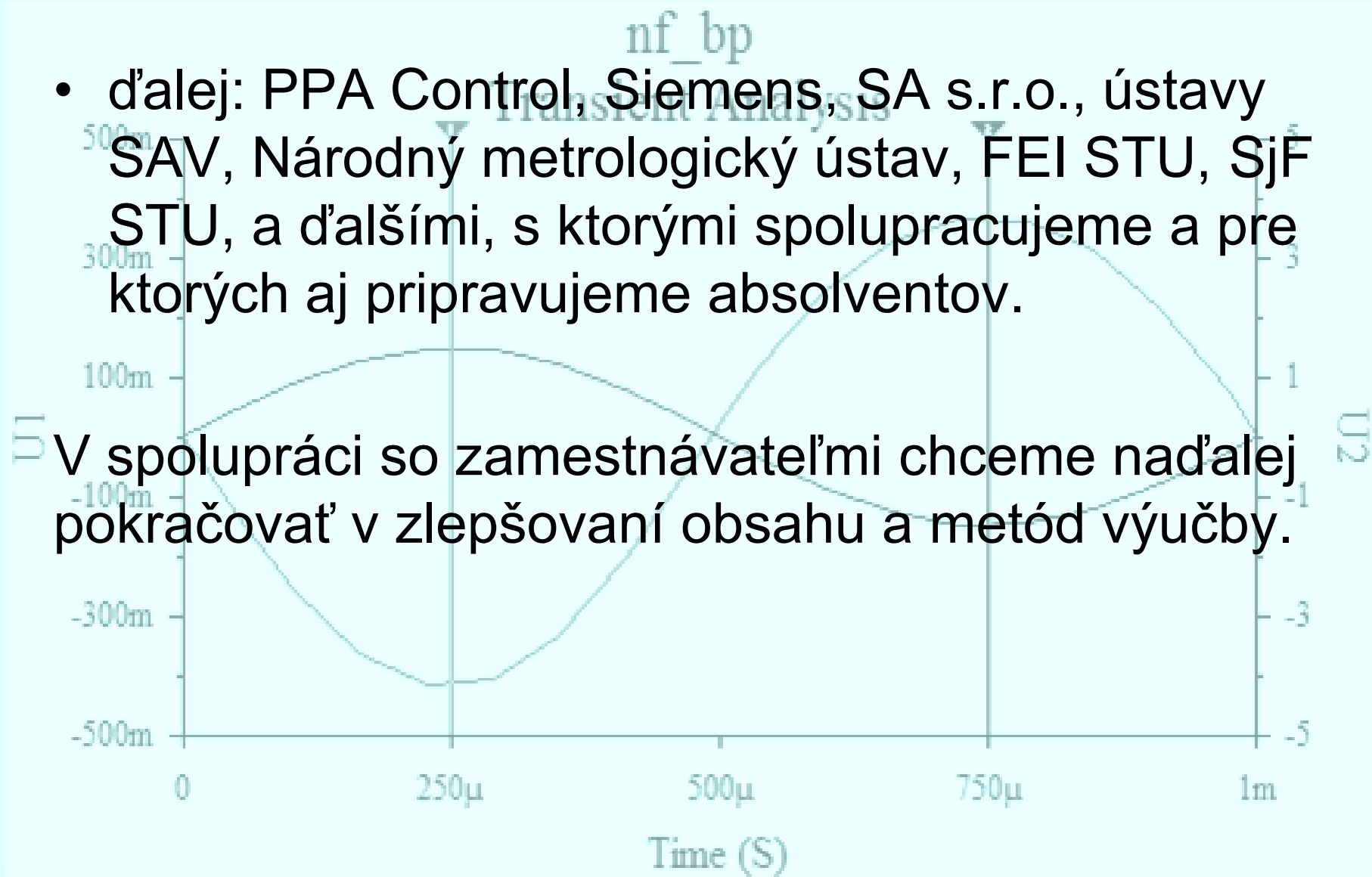


# Identifikácia požiadaviek trhu práce

Transient Analysis | AC Analysis | Transient Analysis

- ďalej: PPA Control, Siemens, SA s.r.o., ústavy SAV, Národný metrologický ústav, FEI STU, SjF STU, a ďalšími, s ktorými spolupracujeme a pre ktorých aj pripravujeme absolventov.

V spolupráci so zamestnávateľmi chceme naďalej pokračovať v zlepšovaní obsahu a metód výučby.



# Poččet vyšškolených pedagógických zamestnancov

- SPŠE Zochova ul. 9 4 pedagógickí zamestnanci
  - SPŠ Jozefa Murgaša Banská Bystrica 2 pedagógickí zamestnanci
  - SPŠ Dubnica nad Váhom 1 pedagógický zamestnanec
  - SPŠ Levice 3 pedagógickí zamestnanci
  - SPŠE K. Adlera 5 9 pedagógickí zamestnanci
- » Spolu 19 pedagógickí zamestnanci

Trvane školenia - 2 x 9 hodín:

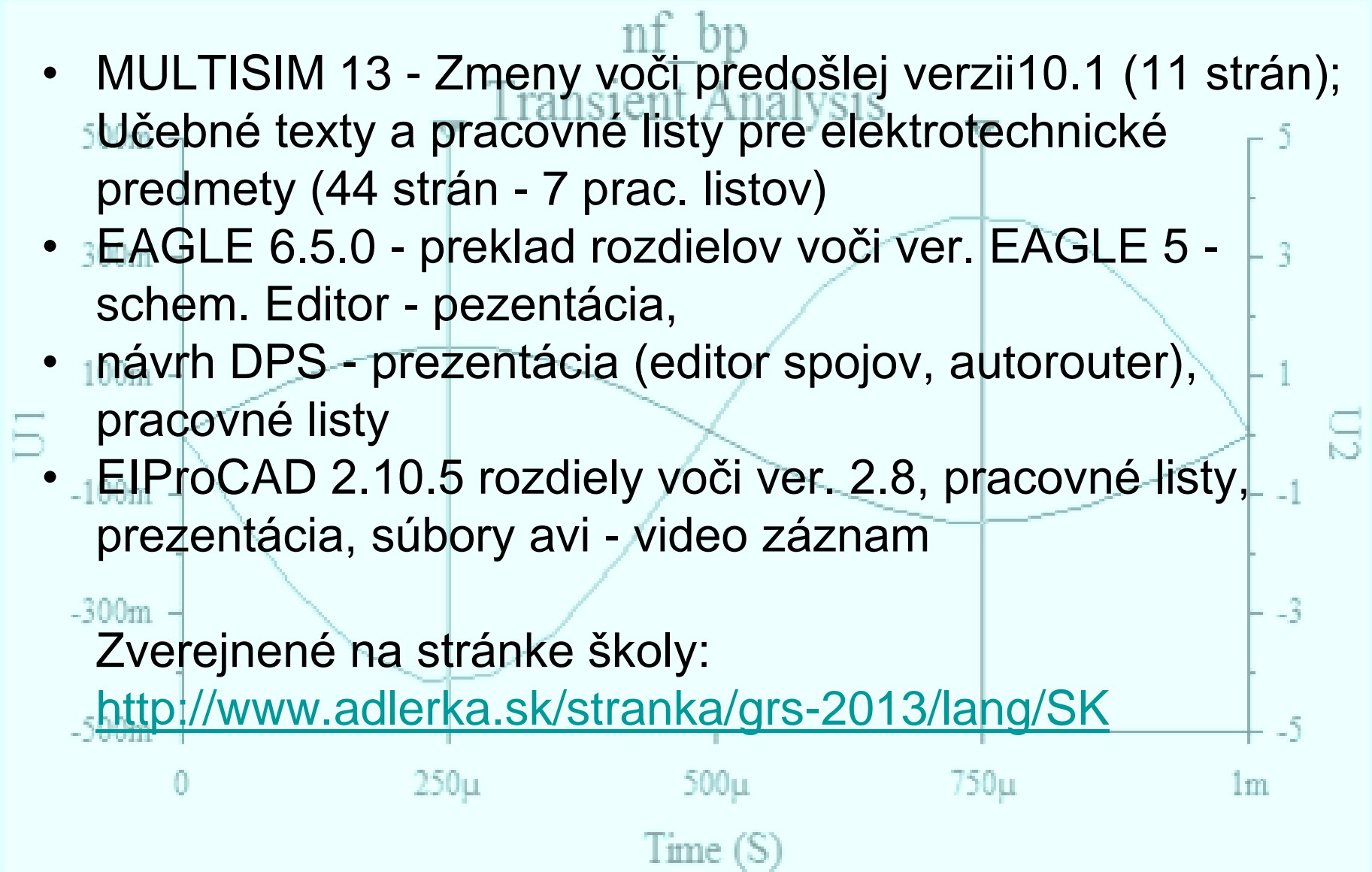
- 12.11.2013 - 9.00-18.00 (SPŠE-Ing. Pašková, Ing. Jáni, Ing. Sekáčová)
- 13.11.2013 - 8.00-17.00 (SPŠE-Ing. Čierna, Ing. Labajová, NI- p. Brieška)

# Vytvorené učebné pomôcky, učebné texty / metodické listy

- MULTISIM 13 - Zmeny voči predošlej verzii 10.1 (11 strán); Učebné texty a pracovné listy pre elektrotechnické predmety (44 strán - 7 prac. listov)
- EAGLE 6.5.0 - preklad rozdielov voči ver. EAGLE 5 - schem. Editor - prezentácia,
- návrh DPS - prezentácia (editor spojov, autorouter), pracovné listy
- EIProCAD 2.10.5 rozdiely voči ver. 2.8, pracovné listy, prezentácia, súbory avi - video záznam

Zverejnené na stránke školy:

<http://www.adlerka.sk/stranka/grs-2013/lang/SK>



# Počet vyškolených pedagogických zamestnancov - 19



02

Time (s)

# Počet vyškolených pedagogických zamestnancov - 19



Peter Brieška - prezentácia NI - LabVIEW, ELVIS, MYDAQ - Edukacny SW, HW

Time (S)

# Náklady na projekt

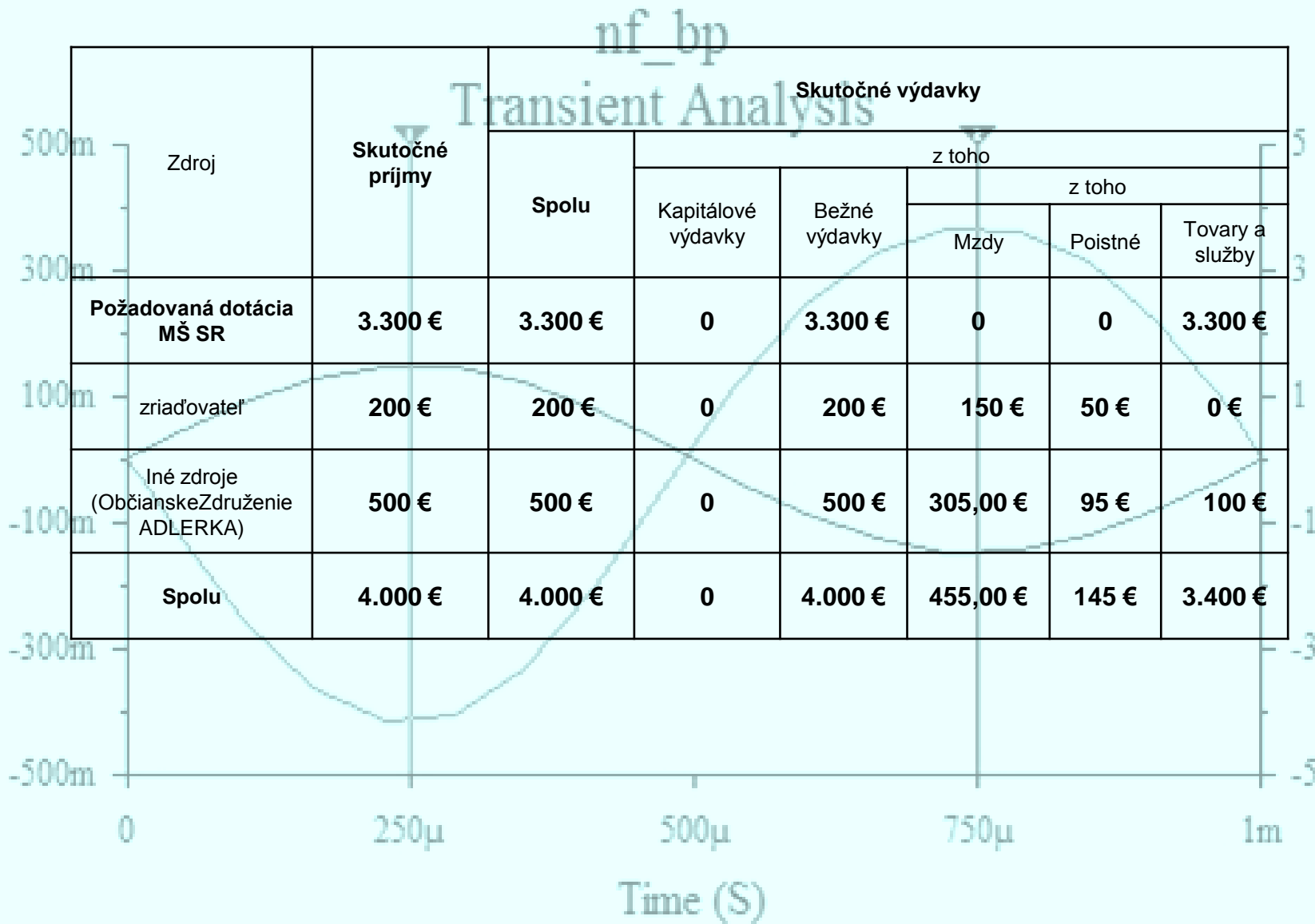
(podrobne v zúčtovaní projektu s účtovými dokladmi – okresný úrad BA)

<u>Výdaje spolu</u>	<u>4000,00 €</u>	<u>4000 €</u>	<u>– Zdroje spolu</u>
• Upgrade Multisim, EAGLE EIProCAD	2463,64 €	3300 €	– MŠVVŠ SR
• Ubyt., občerstvenie	205,21 €	500 €	– Adlerka
• Kanc. potreby, toner, dat. nosiče, pošta,..	330,00 €	200 €	– BSK
• Odborná literatúra	401,15 €		
• Dohody, poistné..	600,00 €		

Ekonomické činnosti sa riadili pravidlami MŠVVŠ SR stanovených pre realizáciu projektov.

# Náklady na projekt

Transient Analysis | AC Analysis | Transient Analysis



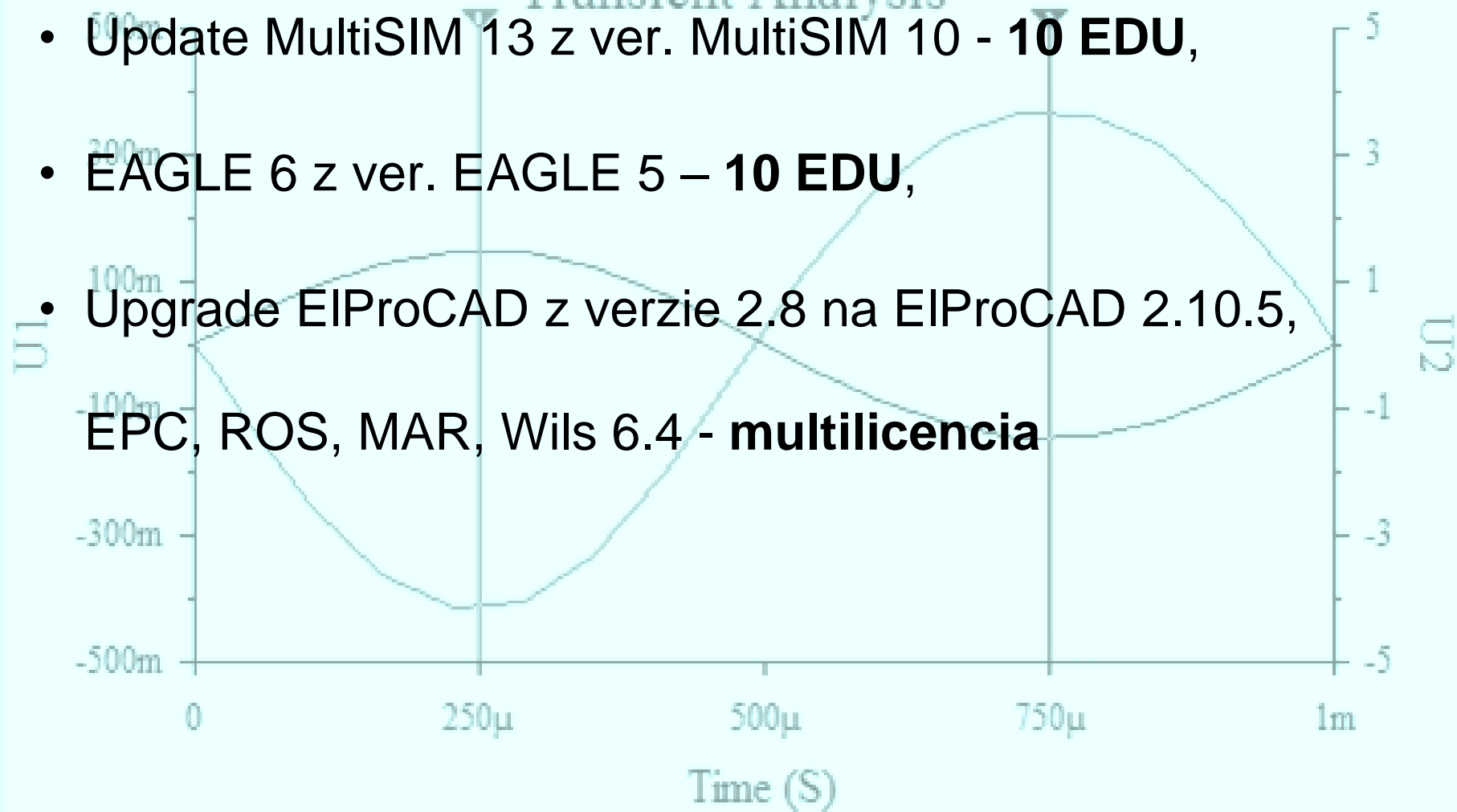
## Rozvojový projekt Grafické systémy v OVP v roku 2013

Názov finančnej položky	Popis	Náklady (v €) z prostriedkov			Skutočnosť	Rozdiel voči návrhu	Hradené z MŠVVŠ
		MŠVVaŠ SR	iné zdroje	spolu			
Upgrade SW	EAGLE 6	391	0	391	2050,95	-95,95	2050,95
Upgrade SW	MULTISIM 13	1564	0	1564			
Upgrade SW	EIProCAD 2.10	220	0	220	412,69	-42,69	412,69
Modul pre EIProCAD	ELO -bleskozvody a uzemnenie	150	0	150			
Odborná literatúra	Učebnice, študijný materiál	245	100	345	401,15	-56,15	301,15
Kancelárske potreby, papier, bloky, perá, toner, dátové nosiče	Tlač pedagogických materiálov	330	0	330	330,00	0,00	330,00
Dohody	Tvorba pedagog. materiálov, prac. listy,...., úlohy a zadania,....)	0	600	600	600,00	0,00	0
Stravné a ubytovanie pre účastníkov seminára, občerstvenie	Ubytovanie pre 4 osoby (nie 10osôb), spolu účastníci seminára 19	400	0	400	205,21	+194,79	205,21
<b>PROJEKTOvé náklady CELKOM:</b>		<b>3300</b>	<b>700</b>	<b>4000</b>	<b>4000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3300,00</b>



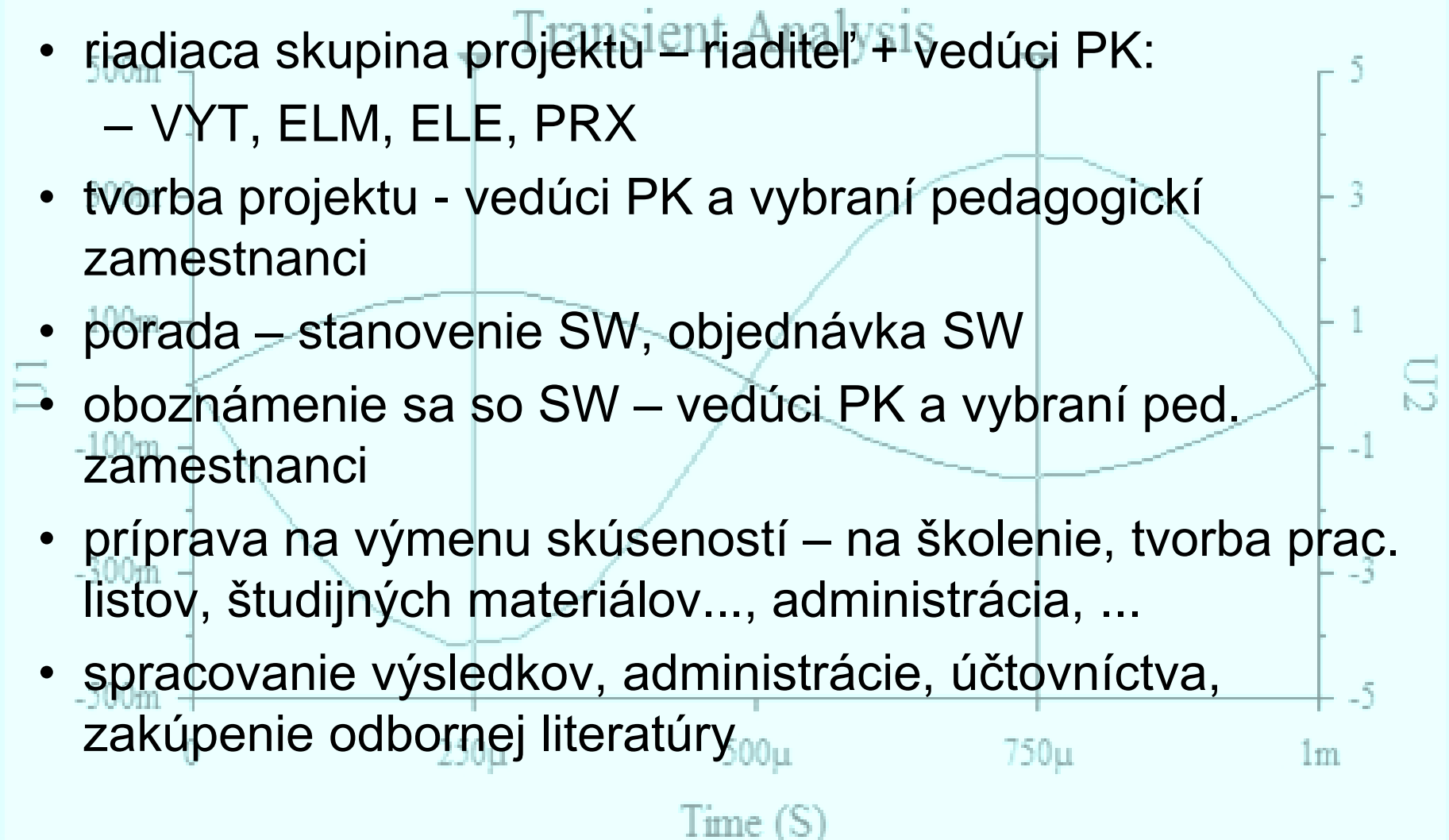
# Názov zakúpeného softvéru a počet licencií

- Update MultiSIM 13 z ver. MultiSIM 10 - **10 EDU**,
- EAGLE 6 z ver. EAGLE 5 – **10 EDU**,
- Upgrade EIProCAD z verzie 2.8 na EIProCAD 2.10.5,  
EPC, ROS, MAR, Wils 6.4 - **multilicencia**



# Spôsob riadenia a organizačného zabezpečenia projektu

- riadiaca skupina projektu – riaditeľ + vedúci PK:
  - VYT, ELM, ELE, PRX
- tvorba projektu - vedúci PK a vybraní pedagogickí zamestnanci
- porada – stanovenie SW, objednávka SW
- oboznámenie sa so SW – vedúci PK a vybraní ped. zamestnanci
- príprava na výmenu skúseností – na školenie, tvorba prac. listov, študijných materiálov..., administrácia, ...
- spracovanie výsledkov, administrácie, účtovníctva, zakúpenie odbornej literatúry



# Časový harmonogram realizácie projektu

- vytvorenie riadiacej skupiny projektu – marec 2013
- tvorba projektu – marec 2013
- 3.7.2013 porada – návrh a stanovenie SW na zakúpenie
- objednávka SW – júl/aug. 2013
- oboznámenie sa so SW – sept. 2013
- vzájomné odovzdanie nových poznatkov – sept./okt. 2013
- príprava na školenie, štud. materiály, pozvánky – okt 2013
- školenie pedag. zamestnancov – 12. a 13. nov. 2013
- vyhodnotenie – 18. 11. 2013
- spracovanie výstupov, administratívy, zverejnenie výsledkov – do 9. 12. 2013

# Záver

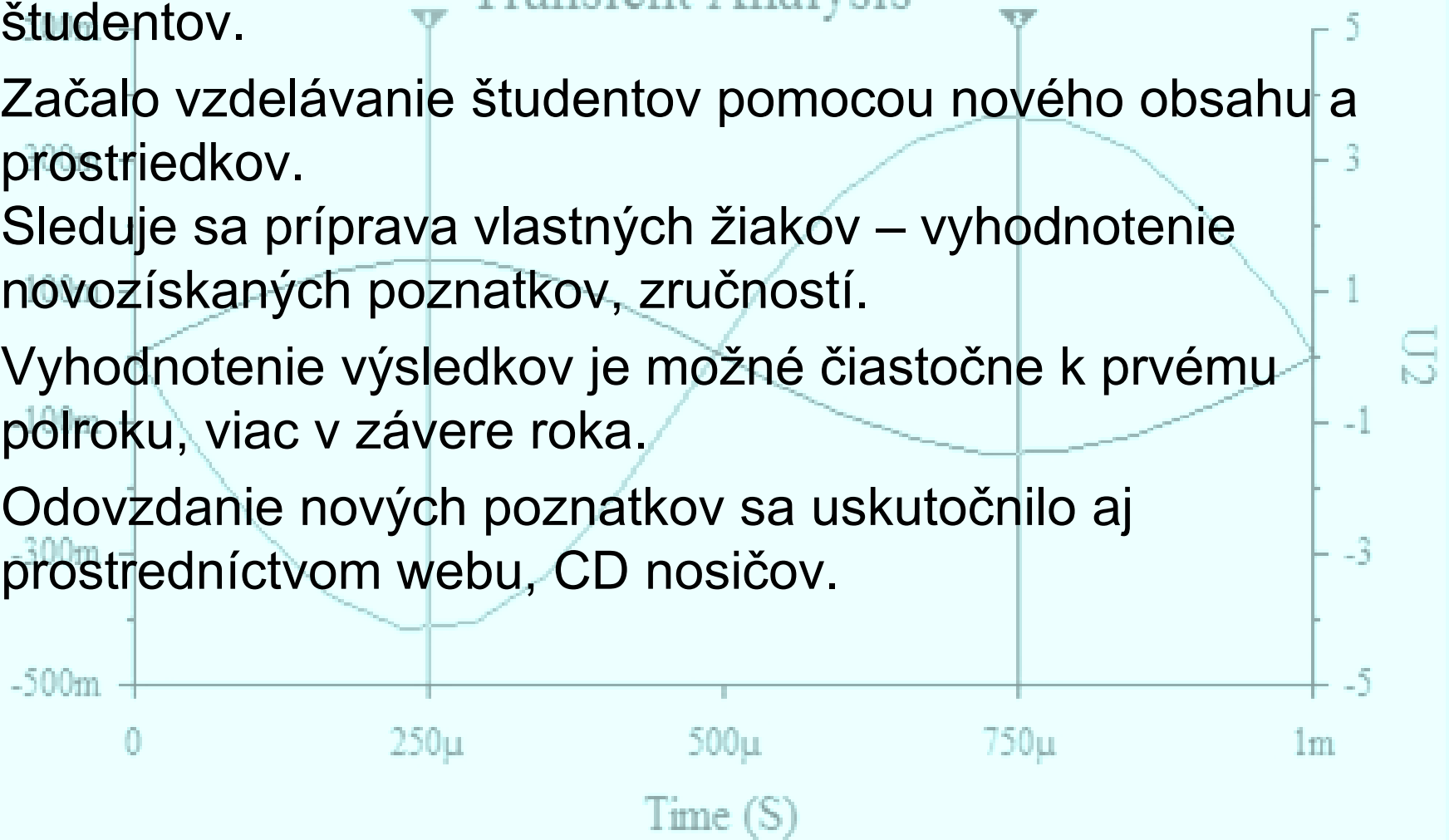
Pripravili sa a uskutočnili školenia učiteľov (september až november 2013), vytvorili sa učebné materiály pre učiteľa a študentov.

Začalo vzdelávanie študentov pomocou nového obsahu a prostriedkov.

Sleduje sa príprava vlastných žiakov – vyhodnotenie novozískaných poznatkov, zručností.

Vyhodnotenie výsledkov je možné čiastočne k prvému polroku, viac v závere roka.

Odovzdanie nových poznatkov sa uskutočnilo aj prostredníctvom webu, CD nosičov.





Konštatujeme, že ciele projektu sa splnili.  
Finančná skladba nákladov na projekt bola dodržaná.

Presun nastal v rámci položky programové vybavenie – celkovo zvýšenie, ale nižšie výdaje boli v položke ubytovanie, stravné a občerstvenie, navýšila sa suma na odbornú literatúru.

Zlepšením programového vybavenia pre odborné predmet sú študenti schopní pracovať s technológiami, s ktorými sa môžu stretnúť v praxi alebo tiež pri štúdiu na vysokých školách technického alebo prírodovedného zamerania.

Dôležité je aj používanie aktuálnych verzií programov, knižníc súčiastok, komponentov sietí, inštalačných prvkov a pod.

Prihlásením sa do projektu a následným výberom školy nastal na škole opäť pokrok v odborných predmetoch ktorý umožní väčšiu kvalitu vedomostí a zručností študentov.

Pre nové programové vybavenie by bolo vhodné obnoviť aj technické vybavenie (PC a monitory, tlačiarne, SW – Windows, OFFICE,...) podľa aktuálneho stavu na školách.

Verím, že budúce výzvy budú z tohto dôvodu zamerané na SW aj s väčším % na HW a že finančná dotácia projektov bude primerane vyššia.

Vyslovujeme poďakovanie spolupracovníkom za spoluprácu na projekte, MŠ SR za výber projektu našej školy.

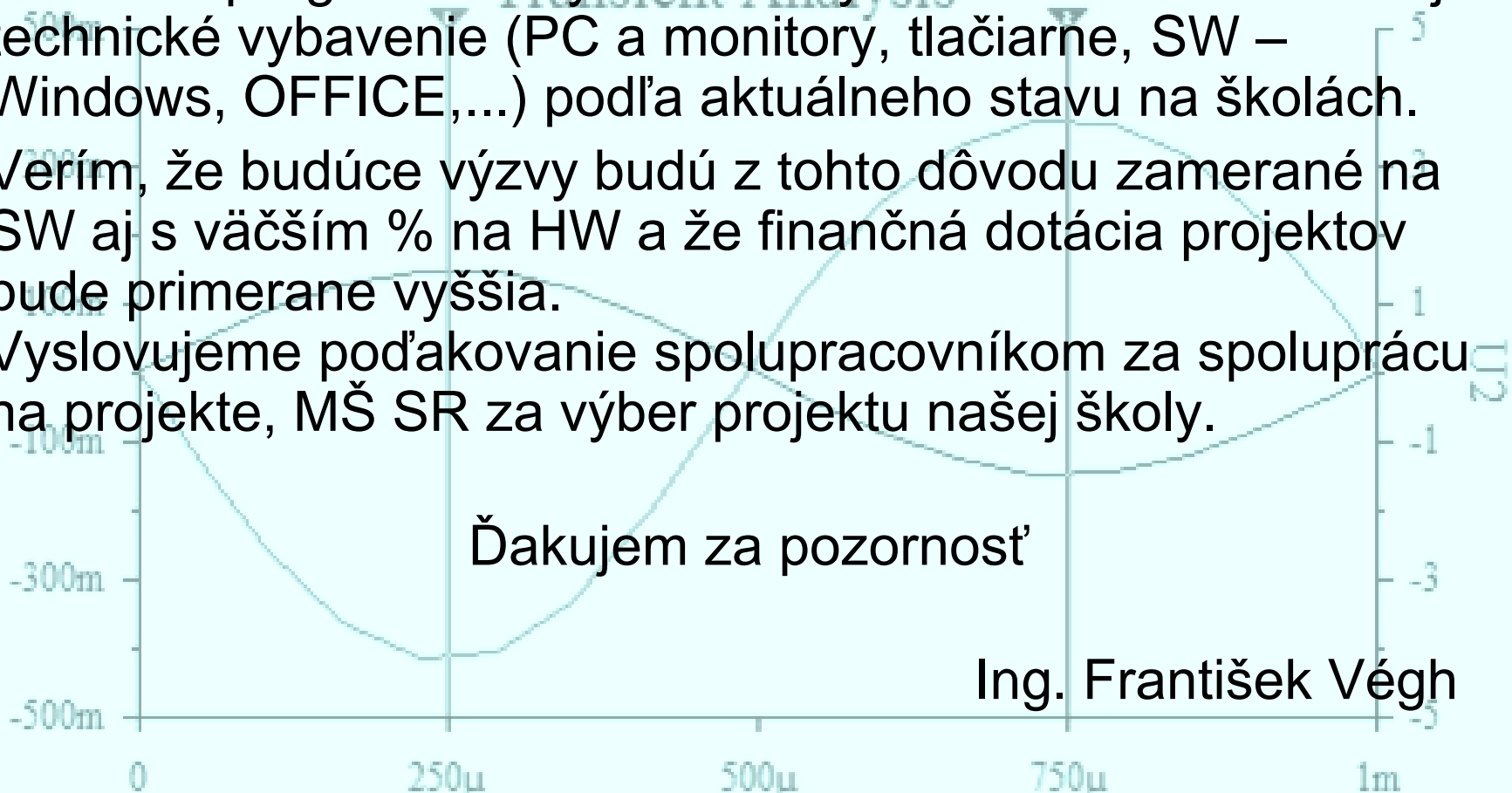
Ďakujem za pozornosť

Ing. František Végh



Transient Analysis | AC Analysis | Transient Analysis

U1



Time (S)