

Závěrečná zpráva projektu FRVŠ 678/2012/F1/a:

Číslo projektu:
678/2012

Tematický okruh a specifikace:
F1/a

Řešitel:
Doc., Ing. Václav Hrazdil, CSc.

Název projektu:
Inovace výuky ekologických aspektů stavební výroby

Vysoká škola a fakulta:
Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební

Cíle řešení:

Podmínkou inovované výuky Fakulty stavební v oblasti ochrany životního prostředí při realizaci staveb je implementace nového softwarového vybavení Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb (ústav TST). Pořízené software a jím přizpůsobený hardware umožní studovat nové technologie výstavby spočívající na kvalitě obalových konstrukcí a možnostech provádění změn v materiálech a konstrukčních detailů v průběhu realizace stavby s cílem snížit energetickou náročnost budovy.

Další nové softwarové vybavení je potřebné pro hlukové studie stavenišť a výpočet hladin hluku ze stavebních činností a dopravních tras po veřejných komunikacích pro zásobování stavenišť.

Mimořádný význam pro výuku mají vypracované studijní texty v češtině i angličtině a instrukce o užití pořízených softwarů doplněné vzorovými příklady jejich aplikace pro přípravu, řízení a realizaci staveb.

Postup a způsob řešení:

Řešení projektu postupovalo v souladu se schválenou metodikou systémových kroků řídicích vlastní proces získávání a implementace vhodných softwarových prostředků a nutného hardwarového vybavení. Pro dosažení výukových cílů byl zabezpečen plánovaný soubor softwarové

podpory z oblasti stavební fyziky a software umožňující řešení hlukových studií stavenišť.

Změny řešení oproti projektu:

Řešení projektu probíhalo dle intencí přihlášky projektu. Změna schválená vysokou školou umožnila zvýšení Běžných nákladů – Ostatní o 2 tis. Kč na úkor nákladů – Služby. Částka byla určena pro uhrazení účasti na mezinárodní konferenci People, Buildings and Environment, konané 7. až 9. listopadu 2012 v Lednici. Vzhledem k tomu, že jedním z pořadatelů bylo Vysoké učení technické v Brně, tato částka byla čerpána z nákladů Ostatní, kde později chyběla. (Viz vyjádření k žádosti o změně v příloze.)

Výsledky a výstupy řešení včetně jejich prezentace:

Inovace studijního předmětu (oboru Pozemní stavitelství, specializace Technologie a řízení staveb) „Ekologie stavební výroby - CW07“ spočívala ve vybavení počítačové učebny ústavu TST potřebnými softwary a výukovými pomůckami k procvičování témat předmětu CW07.

Implementované softwarové vybavení je přístupné také pro výuku předmětu (oboru Realizace staveb) „Ekologie a bezpečnost práce – CW16“.

Aplikace programů souboru Stavební fyzika K-CAD Praha:

Softwarové vybavení ústavu sleduje rozvoj nových stavebních technologií s orientací na energeticky a nákladově úspornou výstavbu. Implementované programy jsou v souladu s aktuálně platnou ČSN 730540 – 2 „Tepelná ochrana budov – požadavky“ revidovanou v říjnu 2011 a změnou Z1 – duben 2012.

Program pro modelování hladin hluku

HLUK+: kompletní verze software včetně možnosti převzetí situace zařízení staveniště a okolí jako podkladu výpočtu, případně načtení souborů ve formátu DXF a dalších.

Ekonomické hodnocení navrhovaných variant řešení:

Software KROS plus – „Komplet systém“ s aktuální databází ÚRS Praha.

Výsledky a výstupy řešení byly publikovány ve sborníku mezinárodní konference People, Buildings and Environment PBE 2012: *Hrazdil, V.: Computer Simulation and Noise Mitigation on Construction Sites and in their Surroundings.*

V rámci Celoživotního vzdělávání uspořádáno školení v prosinci 2012 na téma: Počítačové simulace šíření hluku a snižování hladin hluku na stavbách a v jejich okolí.

Aplikace programů je i součástí dokončovaných diplomových prací.

Výše finančních prostředků a jejich zdůvodnění:

Rozpis čerpání finančních prostředků v souladu s věcnou náplní a plánem Přihlášky projektu:

Výpis položek dle záznamu řešitele:

Položka	Náklady	V % z celkové dotace
Software		
HLUK+ „Profi“	43.000,-	70 %
Stavební fyzika 2011	26.520,-	
KROS plus, databáze ÚRS	9.600,-	
Záznamová média, hardware – potřebné doplňky		
Hardware	4.865,50	9,5 %
Spotřební materiál k výpočetní technice	469,-	
Digitální fotoaparát – dokumentace stavenišť	5.490,-	
Literatura		
Zabezpečení norem a odborné literatury	765,-	0,6 %
Cestovné na místa zdrojů informací, účast na konferenci		
Školení uživatele software K-CAD Praha	2.298,-	7,3 %
Školení ÚRS Praha	3.978,-	
Vložné PBE 2012	2.000,-	
Sociální a zdravotní pojištění		
	3.097,80	2,7 %

Ostatní celkem		
	102.083.30	
Služby		
Enviconsult Praha	2.000,-	1,7 %
Odměny		
	9.000.-	7,9 %

Dotace celkem: 113.000,- Kč

Při nákupech SW a HW byla co nejvíce upřednostňována možnost slevy dodavatelů na využití těchto nástrojů ve výuce.

Celková tabulka nákladů na řešení ve srovnání s poskytnutou dotací FRVŠ:

Náklady na řešení (zaokrouhlo na celé tis. Kč)	Dotace z FRVŠ		Příspěvek VŠ	
	poskytnuto	použito	přislíbeno	skutečnost
Kapitálové výdaje:				
Celkem	0	0	0	0
Běžné náklady:				
Odměny za řešení projektu	9	9	0	0
Stipendia	0	0	0	0
Ostatní osobní náklady	0	0	0	0
Služby	2	2	0	0
Cestovné zahraniční	0	0	0	0
Ostatní	102	102	0	0
Celkem	113	113	0	0
Celkem	113	113	0	0

Podrobný rozpis čerpání poskytnuté dotace byl také schválen a sledován Fakultou stavební Vysokého učení technického v Brně.

6. 1. 2013,

Doc., Ing. Václav Hrazdil, CSc.

Tisková zpráva

Projekt se zabýval implementací softwarové podpory výuky předmětu Ekologie stavební výroby na počítačové učebně Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb (TST) Fakulty stavební, Vysokého učení technického v Brně. Pořízené softwary a jím přizpůsobený hardware umožní studovat nové technologie výstavby spočívající na kvalitě obalových konstrukcí budov a možnostech změn materiálů a konstrukčních detailů v průběhu realizace stavby s cílem snižovat energetickou náročnost budovy. Další softwarové vybavení je potřebné pro hlukové studie staveniště a výpočet hladin hluku ze stavebních činností a dopravních tras pro zásobování staveniště. Význam pro výuku mají vypracované studijní texty v češtině i angličtině a instrukce pro užití softwarů doplněné vzorovými příklady pro přípravu, řízení a realizaci staveb.

Dosažené výsledky a konkrétní výstupy projektu

Vznikly nové výukové pomůcky formou e-learning pro užití implementovaných softwarů na počítačové učebně Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb v oblasti ochrany životního prostředí při provádění staveb. Připravené výukové pomůcky a texty umožní aktuálně potřebnou aplikaci softwarů při realizaci obalových konstrukcí energeticky úsporných budov. Významné jsou dále možnosti posouzení variant návrhů staveniště z hlediska šíření hluku strojů na staveništi a šíření hluku ze zásobovacích tras staveniště na veřejných komunikacích.