



Koňná 1, 110 00 Praha 1, tel.: +420 224 223 696, [muzeumprahy@muzeumprahy.cz](mailto:muzeumprahy@muzeumprahy.cz)

## TISKOVÁ ZPRÁVA

# UNIKÁTNÍ LANGWEILŮV MODEL V NOVÝCH DIMENZÍCH

## Z historie modelu

Antonín Langweil se narodil 13. 6. 1791 v Českém Krumlově. Vystudoval hospodářskou školu na schwarzenberském panství, ale protože miloval umění, stal se krátký čas i studentem vídeňské výtvarné Akademie. V roce 1819 si založil v Praze na Staroměstském náměstí litografickou dílnu. Roku 1826 vystavoval Symphorien Caron v pražském Platýzu model Paříže, na kterém pracoval 16 let. Tato výstava na Langweila velice zapůsobila a probudila tak jeho dávný sen znázornit město na modelu. Nejprve zhotovil Klementinum, pak Clam-Gallasův palác, jehož majitel hrabě Clam-Gallas byl známý podporovatel umění. Langweil doufal, že se postupně najdou další zájemci o modely svých domů a paláců. První větší celek modelu se objevil roku 1829 na výstavě v Richtrově domě na Staroměstském rynečku. Tříletou úmornou prací reprezentovalo zhruba 600 domů Starého Města. Výstava byla hodnocena velmi kladně a věnoval se jí v zasvěcených komentářích i dobový tisk. Povzbuzen tímto úspěchem pokračoval Antonín Langweil, který byl zaměstnán jako sluha v univerzitní knihovně, ve své práci na neobvyklém koníčku. S další částí modelu se Pražanům pochlubil roku 1831 opět v Richtrově domě. Model byl léta rozebírán, skládán... Model Antonína Langweila se stal po smrti tvůrce součástí sbírek Národního muzea. Putoval po jeho budovách a expozicích, ale nakonec se v roce 1954 „usadil“ v Muzeu hlavního města Prahy. Díky velkému úsilí pracovníků Muzea hlavního města Prahy a restaurátorů, akademických malířů, manželů Boudových, kteří odvedli téměř detektivní práci (k modelu neexistovala žádná dokumentace) byl model vyčištěn, opraven a byly nahrazeny také poškozené či ztracené části. Restaurování trvalo plných osm let; od roku 1961 do roku 1969.

## Digitalizace modelu

Langweilův model přibližující návštěvníkům unikátní projekt v nových dimenzích, začal **digitalizací, která probíhala od podzimu 2006 do konce roku 2008**. Technická stránka celé akce se ukázala mnohem složitější, než bylo původně předpokládáno. V tomto rozsahu a detailnosti jde o průkopnické dílo, které vytvářela společnost Visual Connection, a.s. Po důkladné přípravě probíhalo během podzimu a zimy v letech 2006-2007 náročné snímání dat za pomoci speciálního robota, který pořídil více než 244 000 detailních makrofotografií modelu.

V průběhu let 2007 a 2008 probíhala náročnější fáze projektu, tj. **zpracování naměřených dat a vytvoření počítačové 3D rekonstrukce modelu**. Během práce při zpracovávání dat vznikalo mnoho unikátních postupů a nástrojů, které nebyly do té doby k dispozici. Všechny standardní fotometrické nástroje zpracování dat selhávaly nejen na detailech modelu, ale i na množství naměřených dat. Práce na takto unikátním díle se rovněž neobešla bez mezinárodní spolupráce. Významným dílem přispěl francouzský tým společnosti Autodesk RealViz. Pro zpracování dat společnost Visual Connection

sestavila tým špičkových odborníků z oboru robotiky, počítačového vidění, fotometrie, geografických systémů a počítačové grafiky. Vedle programátorů a vysoce kvalifikovaných odborníků byla zapotřebí spolupráce s velkým počtem operátorů pracujících na tzv. 2.5D a 3D datech. Nejnáročnější částí projektu byla extrakce textur modelu z fotografií. Při tomto procesu se výsledný 3D model „potahoval“ kresbami fasád domů a objektů. Tato fáze vyžadovala mimořádné výpočetní výkony - propočty totiž nepřetržitě, a to více než deset měsíců, zpracovávaly desítky pracovních stanic. **Naměřený hrubý model obsahoval desítky miliónů bodů a polygonů. Výsledný 3D počítačový model byl následně optimalizován na 1 000 000 polygonů a 25 GB textur:** tento model je tak rozsáhlý, že jej současnými běžnými počítačovými prostředky nelze vcelku zobrazit.

## V ý s l e d k y   d i g i t a l i z a c e

Papírový model Prahy z let 1826-1837 vytvořil Antonín Langweil na ploše 20 metrů čtverečních v měřítku 1:480. Model obsahuje více než 2 500 číslovaných budov, z nichž 960 objektů již současné době v Praze neexistuje. Digitální model obsahuje 13 400 střech, 9 100 komínů, 5 400 keřů a stromů. **Pro digitalizaci bylo třeba 48 počítačů a diskový prostor 20 TB.**

Na projektu pracovalo více než 170 operátorů a celkově více než 200 spolupracovníků. Na optimalizaci 3D modelů bylo odpracováno přes 8 100 hodin. **Vedle výsledných 3D dat modelu jsou výstupem digitalizace i aplikace pro veřejnost.** První z nich jsou vlastní **INTERNETOVÉ STRÁNKY** umístěné na adrese [www.langweil.cz](http://www.langweil.cz). Tyto stránky obsahují informace o modelu a jeho digitalizaci - a to jak v českém, tak anglickém jazyce.

V únoru 2009 budou v expozici modelu nainstalovány **DOTYKOVÉ OBRAZOVKY**, na nichž si bude moci návštěvník interaktivně prohlížet digitální podobu Langweilova modelu. Díky digitalizaci tak bude možné vidět model zblízka, a to i z úhlů, které by jinak nebyly dosažitelné. Takový pohled by byl možný totiž jen „pozorovateli“ vysokému pouhý jeden centimetr...

Dalším výstupem je dokumentární film na DVD: **DIGITALIZACE LANGWEILOVA MODELU PRAHY**, který obsahuje průběh zpracování digitalizace modelu. Ukázka z tohoto videa je umístěna i na internetových stránkách projektu.

Zvědavým zájemcům je určen další výstup projektu, DVD ROM aplikace s názvem **VIRTUÁLNÍ PRŮVODCE LANGWEILOVÝM MODELEM PRAHY**. Tato multimediální aplikace umožňuje uživateli prohlížet model pomocí předpřipravených virtuálních průletů 3D modelem. Vedle těchto „procházek“ mohou uživatelé model libovolně interaktivně procházet ve 3D prostoru a virtuálně se tak vžít do pocitů návštěvníka Prahy začátku 19. století.

Pro mladší publikum bude určen DVD ROM **DOBRODRUŽSTVÍ V LANGWEILOVĚ MODELU PRAHY**. Tato interaktivní 3D naučná počítačová hra zavede uživatele do „papírového“ světa staré Langweilovy Prahy. Hráč vstoupí do digitálního Langweilova modelu a jako virtuální chodec musí v této virtuální „papírové“ realitě splnit 16 úkolů. Úkoly se vždy týkají reálií staré Prahy. Při jejich plnění se hráč dozví mnoho historických a místopisných zajímavostí. Díky rozsáhlosti modelu má tato aplikace nadstandardní požadavky na 3D grafickou kartu počítače. Hra bude rovněž vytvořena jak v českém, tak anglickém jazyce.

Pro odborníky bude u kurátorky Langweilova modelu Prahy - PhDr. Kateřiny Bečkové - připravena v průběhu druhého čtvrtletí roku 2009 **APLIKACE JAKO SPECIALIZOVANÁ BADATELSKÁ STANICE**, která umožní prohlídku vybraných částí digitalizovaného modelu v nejvyšší dosažitelné kvalitě. Jádrem počítačového pracoviště je v současnosti nejvýkonnější dostupná stanice HP s výkonným grafickým subsystémem. Návštěva tohoto pracoviště bude možná v klasickém badatelském režimu po předchozím objednání.

Pro všechny, kteří přijdou v dubnu 2009 do hlavní budovy Muzea hlavního města Prahy, bude určena cca šestiminutová **STEREO PROJEKCE** (3D – podobně jako IMAX). Návštěvní doba bude uvedena na webových stránkách a u pokladny muzea.

Všechny aplikace jsou náročné na hardwarové i softwarové vybavení počítače a budou uspokojivě fungovat - vzhledem k obrovskému objemu v daném okamžiku zpracovávaných dat - jen na moderních herních počítačích s velkou kapacitou paměti pro grafické zpracování.

**V současné době probíhá tzv. beta-testování uvedených aplikací, při kterých se optimalizuje prohlížení na počítači, a doladují se detaily.** Práce na digitalizaci Langweilova modelu byla extrémně náročná a projekt byl složitější, než se původně očekávalo. Digitalizace papírového modelu na základě rekonstrukce z makrofotografií je ve světě zatím unikátním počinem. Blízká fotometrie nebyla (dle dostupných informací) v tomto rozsahu nikdy použita. Trojrozměrná digitální podoba Langweilova modelu přinese mimořádné zážitky návštěvníkům Muzea hlavního města Prahy a pomůže odborníkům podrobněji prozkoumat mimořádné dílo Antonína Langweila, které pomáhá - mimo jiné - nahlédnout do zákoutí staré Prahy, která jsou nenávratně pryč.

- **DVD DIGITALIZACE LANGWEILOVA MODELU PRAHY a VIRTUÁLNÍ PRŮVODCE LANGWEILOVÝM MODELEM PRAHY** budou v prodeji **od února 2009**.
- **DVD s naučnou počítačovou hrou pro děti DOBRODRUŽSTVÍ V LANGWEILOVĚ MODELU PRAHY** bude v prodeji **od dubna 2009**.

DVD ROM tituly budou k dispozici přímo v budově Muzea hlavního města Prahy, Na Poříčí 52, Praha 8.



**Kontakt pro bližší informace:**

Mgr. Věra Hloušková  
tisková mluvčí  
Muzeum hlavního města Prahy  
T + 224 227 490  
M + 603 888 053  
E [hlouskova@muzeumprahy.cz](mailto:hlouskova@muzeumprahy.cz)  
[www.muzeumprahy.cz](http://www.muzeumprahy.cz)

PhDr. Kateřina Bečková  
kurátorka Langweilova modelu  
Muzeum hlavního města Prahy  
T + 221 012 915  
E [beckova@muzeumprahy.cz](mailto:beckova@muzeumprahy.cz)  
[www.muzeumprahy.cz](http://www.muzeumprahy.cz)

Ing. Jan Buriánek  
projektový specialista  
Visual Connection, a. s.  
M +420 604 298 259  
E [djm@visual.cz](mailto:djm@visual.cz)  
[www.visual.cz](http://www.visual.cz)