

# SOFTWARE – STROJE – MODELÝ

[www.digitovarna.cz/121126](http://www.digitovarna.cz/121126)

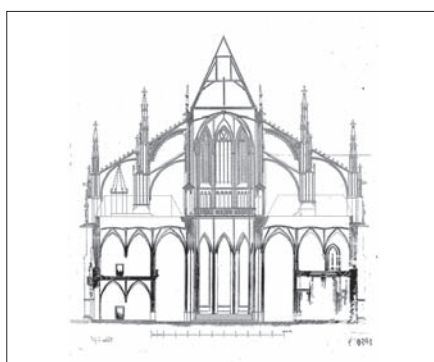
Architektonické modely etc.

**Trojrozměrné modely měly své místo při prezentaci různých projektů a myšlenek již v dávné historii. Hlavně v posledních desetiletích však nastal rychlý posun v používaných materiálech a technologiích výroby. I dnes, v době 3D výkresové dokumentace a vizualizací, mají své nezastupitelné místo. Slouží jako nástroj komunikace, prezentace i dokumentace a nelze je nikdy zcela nahradit kupříkladu vizualizací.**

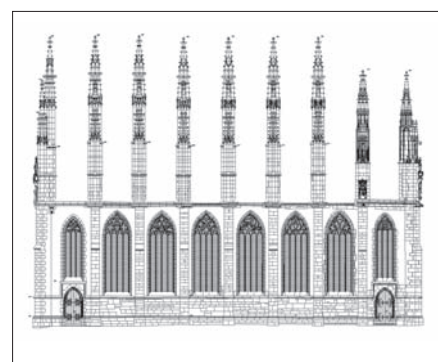
tanou expozici v informačním centru Středočeského kraje – GATE Galerie v Praze. Vzhledem k tomu, že zadavatel neměl k dispozici žádné podklady od požadovaných objektů (například chrám sv. Barbory v Kutné Hoře, hrad Křivoklát, zámek Kačina, Svatá Hora u Příbrami aj.), zásadním úkolem bylo potřebné podklady zajistit. Následovalo pátrání v Archivu Pražského hradu, Národním památkovém ústavu, u firem, které se zabývaly rekonstrukcemi daných objektů atp. Pátrání se většinou setkávalo se vstřícným přístupem a výsledkem byla sbírka podkladů v různé kvalitě, počínaje skeny a kopiemi starých výkresů a fotografií přes digitálně zpracovanou 2D dokumentaci až po 3D model zpracovaný ve SketchUpu. Výrobní proces přibližíme na modelu chrámu sv. Barbory v Kutné



3D model v programu SketchUp – Svatá Hora u Příbrami (diplomová práce – Marie Rajdlová)



Sken řezu chrámem sv. Barbory (Archiv Pražského hradu)



Pohled ve formátu DWG (Murus Monumenta-Renovamus, projekce, spol. s r. o.)

Prostřednictvím například architektonického modelu lze celou stavbu vnímat jako celek, dobře se zorientovat v prostoru, dobře jsou patrné tloušťky konstrukcí, vzájemná provázanost komponent a jiné důležité věci. Je třeba si uvědomit, že model vzniká na podobných principech jako reálná stavba, proto může sloužit k ověřování postupů, představ a myšlenek, někdy se na modelu přímo projektuje. Developeři a investoři zase jistě ocení příležitost, jak prestižní a zároveň názornou formou

nabídnout stavbu případnému zájemci. Vizualizacemi naprosto nezastupitelné jsou také modely významných historických staveb pro muzea, galerie a jiné expozice.

## Modely historických objektů

V listopadu loňského roku byla firma Architektonické modely etc. oslovena odborem památkové péče KÚ Středočeského kraje a požádána o zhotovení šesti architektonických modelů historických objektů pro chys-

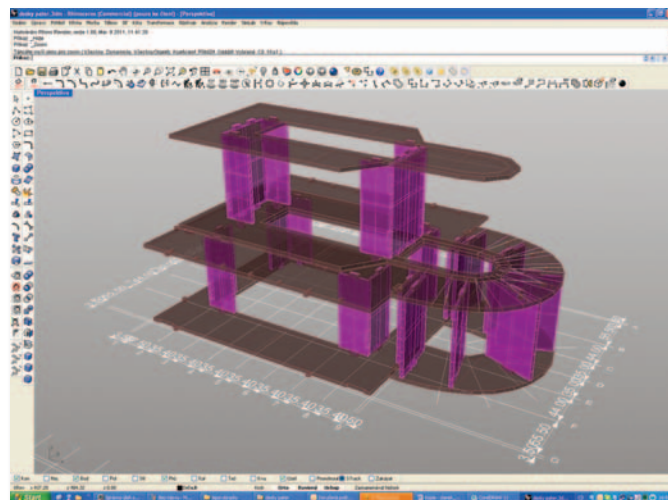
tanou expozici v informačním centru Středočeského kraje – GATE Galerie v Praze. Vzhledem k tomu, že zadavatel neměl k dispozici žádné podklady od požadovaných objektů (například chrám sv. Barbory v Kutné Hoře, hrad Křivoklát, zámek Kačina, Svatá Hora u Příbrami aj.), zásadním úkolem bylo potřebné podklady zajistit. Následovalo pátrání v Archivu Pražského hradu, Národním památkovém ústavu, u firem, které se zabývaly rekonstrukcemi daných objektů atp. Pátrání se většinou setkávalo se vstřícným přístupem a výsledkem byla sbírka podkladů v různé kvalitě, počínaje skeny a kopiemi starých výkresů a fotografií přes digitálně zpracovanou 2D dokumentaci až po 3D model zpracovaný ve SketchUpu. Výrobní proces přibližíme na modelu chrámu sv. Barbory v Kutné

## Softwarový 3D model

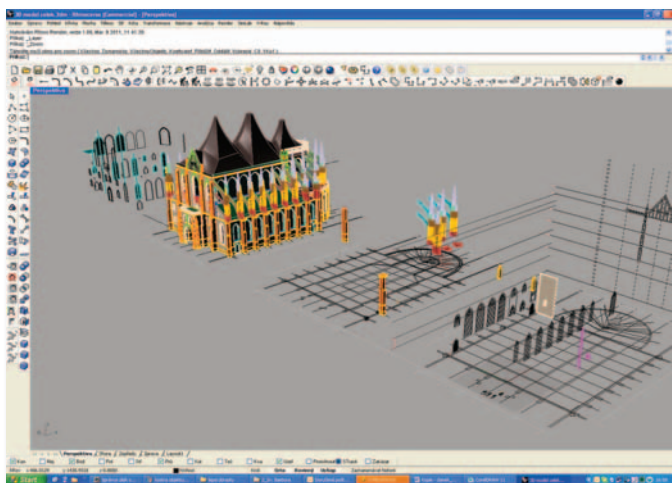
Před vlastní výrobou fyzického modelu je vytvořen nejprve jeho trojrozměrný softwarový model, který je pro všechny zúčastněné srozumitelný a už při jeho tvorbě jsou odhaleny případné nesrovnalosti, čímž se předejde chybám a kolizím dílů. Pro tento účel se nejlépe osvědčil 3D plošný modelář Rhinoceros



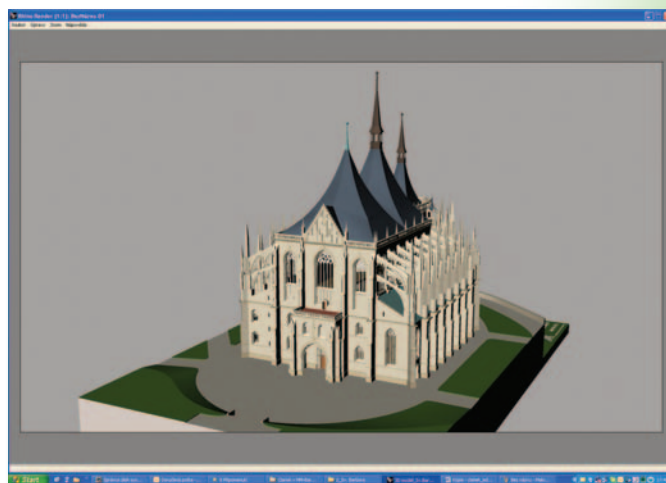
Zpracování v CorelDRAW



Sketel objektu v Rhinu



Pracovní sestava – celek



Vizualizace pro Arciděkanství v Kutné Hoře, vlastníka zapůjčené dokumentace

4.0 (v současné době se chystá do prodeje verze 5.0), který je velice univerzální, intuitivní a poměrem cena/výkon pro daný účel naprosto vyhovující.

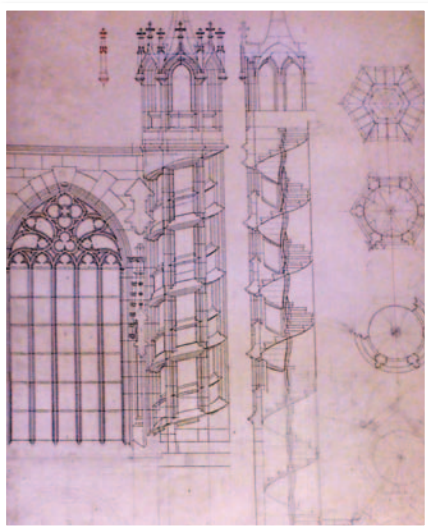
Velkou devízou tohoto programu je jeho důraz na výrobitelnost modelu a na použitelnost dat v následných konstrukčních či výrobních procesech. Software umožňuje načítat i ukládat desítky formátů, mimo jiné DXF, DWG, DGN, STL, AI, PDF a další. Pomocí zásuvných modulů lze přímo řídit frézky nebo routery, velice atraktivním trendem moderní doby je pak ovládání robotů (manipu-

případně u leteckých snímků, fotografií a skenů srovnat perspektivy a rozměry. Vzhledem k tomu, že v Rhinu často používáme rastrovou dokumentaci jako podkladový obrázek pod vektorovým 2D výkresem, je někdy nutné na fotografiích objektu provést korekce kontrastů a retuše. Pro tuto fázi přípravy se ve firmě Architektonické modely etc. používají grafické programy z balíku CorelDRAW, ve kterých lze snáze sladit rastrové a vektorové podklady. Přesuny 2D dat lze mezi Rhinem a Corelem snadno zrealizovat ve formátech AI, DXF, JPG.

V některých případech je žádaným výsledným produktem i jednoduchá vizualizace, kterou z rozpracovaného pracovního modelu sestavy již není složité v Rhinu vyčistit. K pokročilejším vizualizacím lze využít zásuvné renderovací moduly jako Flamingo nXt nebo V-Ray.

#### Uplatnění modelů v praxi

Praxe ukazuje, že fyzické 3D modely měly, mají a budou mít uplatnění nejen v prezentaci architektury, ale i v mnoha dalších oborech. Například na veletrzích mohou na-



Schodiště – původní výkres (Archiv Pražského hradu) a sestava v hotovém modelu



Celkové foto modelu

lace s objekty, pětiosé souvislé frézování, popisování obecných ploch a podobně). K Rhinocerosu (dále „Rhinu“) si lze navíc zdarma stáhnout modul pro nečekaně snadné vizuální programování Grasshopper, který je v posledních letech hvězdou všech konferencí o parametrické a organické architektuře.

Tomu všemu však předchází rozřídění a zpracování podkladů pro práci v Rhinu. Podklady je nutno sjednotit do požadovaného měřítka, určit výřez terénu okolo objektu,

#### Výroba fyzického modelu

Jako další fáze následuje klasická tvorba 3D modelu, přičemž dané měřítko určuje skladbu použitých materiálů (v současné době převážně plexisklo a další plasty) a způsoby přípravy dílů (řezací plotr, 3D CNC frézka Comagray, řezání laserem, vodním paprskem, 3D tisk, formování a odlévání). Rozpracované skupiny dílů jsou následně rozděleny podle druhu obrábění. Všechny vyrobené díly se pak scházejí k finální montáži a povrchovým úpravám.

hradit mnohdy rozměrné, a tudíž finančně náročné exponáty. Za pomoci pokročilých technologií na nich lze předvést mnoho detailů a konstrukčních prvků, které dříve nebylo možné ukázat. Firma Architektonické modely etc. se proto chce zaměřovat na maximalizaci využití technologických možností strojního vybavení a vlastností používaného softwaru a na pokročilejší vizualizace.

PAVEL JEDLIČKA  
FOTO MODELŮ: AUTOR