



GRAPHISOFT



**Ve hře je 3 x 5 000 Kč. Soutěž o slevu na LCD display HP 2335 o úhlopříčce 58,4 cm s výstupem pro DVD a video. Čtete na straně 2.**



business partner



## EDITORIAL FOKUS ARCHIFORUM NOVINKY HARDWARE KONTAKTY ZNÁTE TO? PROJEKT



### BIMujeme, už BIMujeme

Taky toužíte po tom, abyste už nemuseli stát frontu na „berňáku“ s daňovým přiznáním a hned zase nějakou další? To když zjistíte, že váš pas od příštího měsíce nebude platný, a také občanka bude potřebovat změnu. A znáte ten pocit marnosti, který se objeví na konci všech front při vyplňování dotazníků, jež vynikají tím, že se ptají na to samé? Nebo snad máte firmu a podivujete se nad tím, že po vás chce statistický úřad vyplnění formuláře s údaji, které jste o několik měsíců dříve uváděli v daňovém přiznání? Co kdyby veškeré údaje potřebné pro jakýkoli úřad byly přístupné ze stejného „okénka“? Hrozí však možnost jejich zneužití, a tak moje nadšení pro tento systém poněkud chladne.

Napadla mě paralela mezi našimi osobními údaji a údaji o budovách. Ovšem u budov úsporu času ještě umocňuje úspora peněz, a navíc mají obrovskou výhodu: zneužití dat o nich není tak citlivé. Ucelenou databází informací o budově reprezentuje nový přístup BIM (Building Information Modeling). Pojem „databáze informací“ může znít poněkud děsivě, ale jejím obrazem jsou třeba 3D model, nebo stavební výkresy. Výhodou BIM je, že model stavebního díla slouží k simulaci reálných procesů dřívě, než nastanou. Konceptně se sice nejedná o nic nového, Graphisoft se svou virtuální budovou přišel už v roce 1984. Ale nyní, možná z důvodu stále většího tlaku na snižování cen ve stavebnictví, se BIM přístup k projektování dravě prosazuje i v praxi. Japonská Kajima Corporation, jedna z největších stavebních firem na světě, která BIM přístup používá, má po zkušenosti z osmdesáti takto zpracovaných projektů za cíl ušetřit ročně čtvrtinu nákladů na realizaci staveb. Ani v Čechách však nespíme. O tom se můžete dočíst hned na první straně.

TOMÁŠ LEJSEK lejsek@cegra.cz

## FOKUS

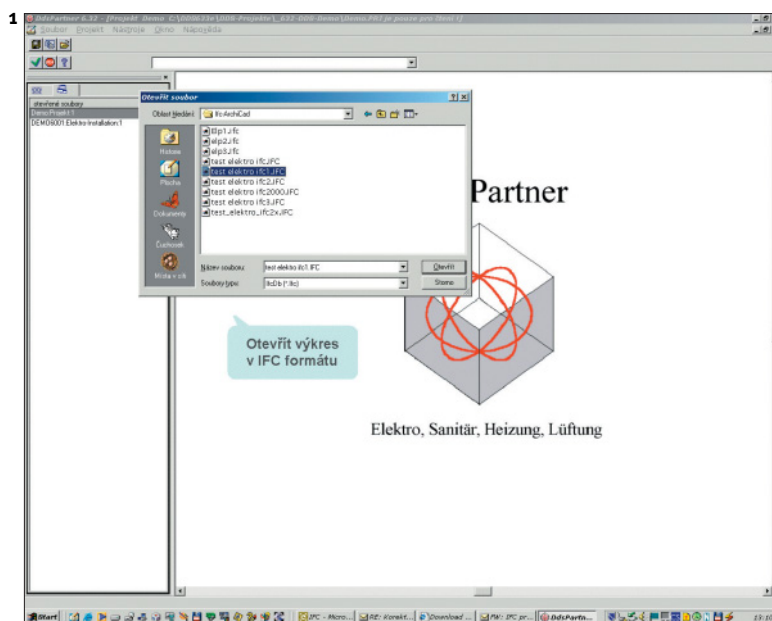
### MLUVME SPOLEČNÝM JAZYKEM

Koncept BIM (Building Industry Modeling) je založen na myšlence integrovaného modelu budovy, sestaveného z jednotlivých konstrukčních prvků (objektů). Ty jsou definovány tak, aby je bylo možné používat během celého životního cyklu stavebního díla – od zpracování první studie až k případné demolici, a to nezávisle na používané aplikaci. Tento přístup, určený k interdisciplinární výměně a sdílení informací ve stavebním průmyslu, reprezentuje formát IFC (Industry Foundation Classes).

Z pohledu CAD programů IFC pracuje na rozdíl např. od datového formátu \*.dxf, určeného pouze pro přenos grafických entit typu bod, čára a obloha, s „virtuální budovou“, tj. s objekty, jako jsou zdi, okna a dveře, a to se vši jejich „inteligencí“. Sdílení informací beze ztráty a deformace probíhá i mezi CAD a např. rozpočtovými programy. Ovšem IFC je určen nejen pro výrobce softwaru, ale pro celé stavebnictví. Byl vytvořen aliancí IAI (International Alliance for Interoperability), která slučuje na 650 organizací působících ve stavebnictví (včetně správy majetku). [www.iai-international.org/iai\\_international](http://www.iai-international.org/iai_international)

#### Proč používat IFC?

Základní výhodou formátu IFC namísto tradičních technik, jako jsou soubory 2D ve formátu \*.dwg/\*.dxf nebo \*.dgn, je jeho „objektovost“. Protokol IFC zahrnuje nejen geometrický 3D popis objektu, ale i jeho umístění, vazby na další prvky a popis materiálu a jiných vlastností. Pro uživatele aplikací jako např. ElektroPartner, nebo ArchiCAD umožňuje přenášet mezi profesemi celý model včetně elektro a TZB prvků. Vzhledem k dnešnímu vybavení budov mohou náklady na technické instalace tvořit i více než 40 % celkových výdajů na stavbu. Moderní objekty musí splňovat požadavky i na funkčnost a úsporu energií. Použitím modelu budovy včetně

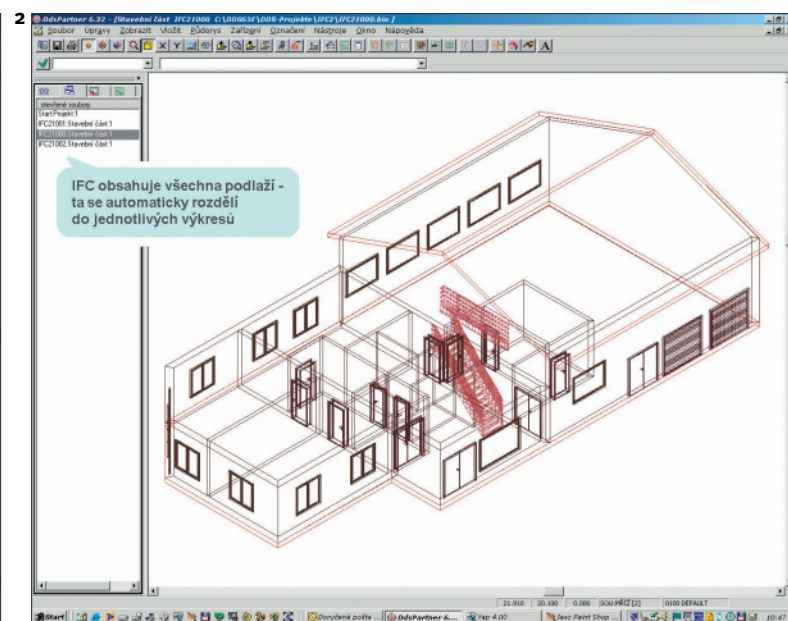


- 1 Specializované aplikace, zde konkrétně ElektroPartner, mají možnost načíst IFC data
- 2 ElektroPartner. IFC data představují „inteligentní“ model budovy. Model s sebou „nese“ výkresy jednotlivých podlaží

technických informací lze také redukovat náklady na údržbu po celou dobu životnosti budovy. Předností IFC je jeho přenositelnost mezi různými druhy softwaru – nejen grafickými a výpočtovými v etapě návrhu, ale také dokumentujícími životní cyklus budovy.

#### Příklad za všechny

Výměna informací mezi architektem a profesním inženýrem probíhá nyní tak, že architekt předá půdorysy, pohledy a řezy budovy (ať už ve formě papírových nebo digitálních výkresů). Inženýr musí definovat využití místností, z půdorysů a řezů spočítat objemy, určit konstrukční materiály, (pokr. na str. 3)



## ARCHIFORUM [www.cegra.cz](http://www.cegra.cz)

Myslíte si, že ovlivní vstup ČR do Evropské unie vaši práci?



ANO

DAVID DAMAŠKA  
damaska@gmx.net

NE

JIŘÍ MATUŠEK  
matuz@volny.cz

Ano, vždyť vše souvisí se vším. Ale vážně. Z mého pohledu bude mít vstup do Unie bezprostřední vliv jak negativní, tak pozitivní. Na jedné straně dojde k podstatnému zdražení práce architekta díky změně sazby DPH a ke zbytečnému, s tvorbou nesouvisejícímu a nucenému navyšování administrativy kanceláří. Doufám však, že na druhé straně k nám „zavanou“ pravidla korektního chování západoevropského standardu v celé společnosti. To však bude pravděpodobně dlouhodobější proces, ale jsem optimista.

Otázku vstupu do EU vnímám v podstatě ve dvou rovinách. Ta první je profesní. Myslím si, že vzhledem ke klientele, ke které je má práce orientována, a vzhledem k tomu, že neuvažuji o pracovním uplatnění na evropském trhu, k nějakým výrazným změnám nedojde. Jiný je však pohled na oblast legislativy a změn obecně souvisejících s otázkami podnikání. Mnohé kroky prováděné a připravované našimi zákonodárci pod záminkou přizpůsobování se požadavkům a zvyklostem EU mne v klidu rozhodně nenechávají.

### Chcete vědět více o ArchiCADu?

Navštivte IBF – 9. mezinárodní stavební veletrh, 20. – 24. dubna, Výstaviště Brno, Pávilon V, stánek 32 (Centrum pro podporu počítačové grafiky)

Hlasujte s námi na [www.cegra.cz](http://www.cegra.cz). Tři vylosovaní, kteří své odpovědi zašlou do 15. května 2004, získají tričko ArchiCAD.



## API NYNÍ VOLNĚ KE STAŽENÍ

Vývojářský kit API (Application Programming Interface) je od ledna volně ke stažení na Graphisoft Developer Center. [www.graphisoft.com/products/productivity\\_tools/developing\\_for\\_archicad](http://www.graphisoft.com/products/productivity_tools/developing_for_archicad) Podmínkou pro download je registrace, k dispozici je i potřebná technická dokumentace.

Prostřednictvím API je přístupná většina funkcí ArchiCADu. Umožňuje zasahovat do projektu, resp. databáze informací o objektech, v něm použitých. Do této databáze lze přidávat další parametry, a ty pak ukládat společně s projektem ArchiCADu. Touto metodou lze konstrukčním prvkům přidávat například vlastnosti pro tepelně-technické nebo statické výpočty.

Funkce nebo doplňkové programy (Add-Ons), které lze pomocí API vytvářet, je možné rozdělit do čtyř hlavních kategorií: otevřít/uložit jako, uživatelské funkce, uživatelské objekty a rendering – rozšíření ArchiCADu.

API prostředí je nezávislé na platformě operačního systému (Mac/Windows) a používá programovací jazyk C.

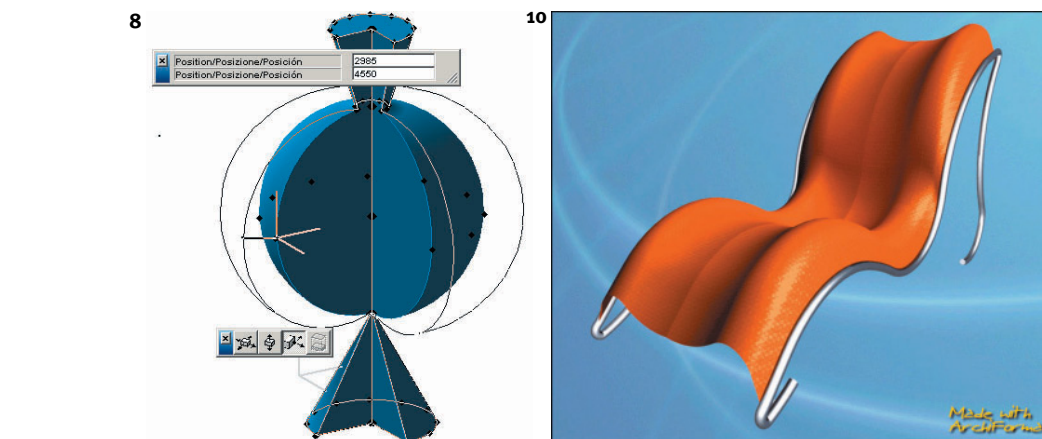
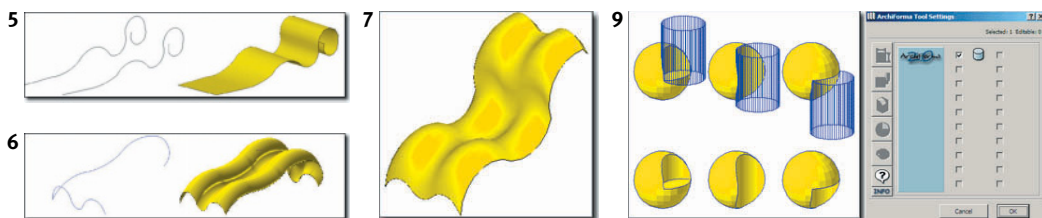
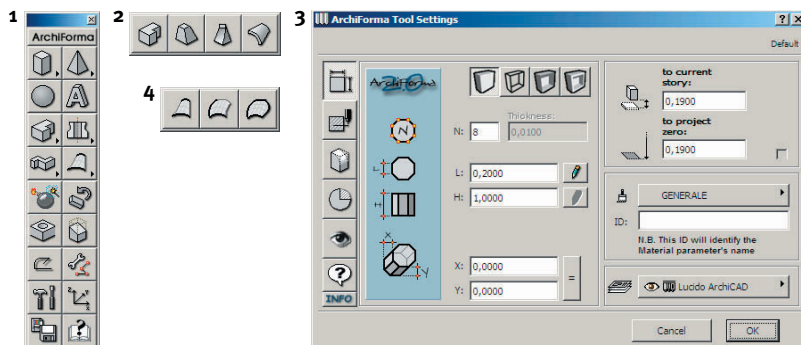
## ARCHIFORMA 2.0

ArchiForma ([www.archiforma.com](http://www.archiforma.com)), která patří do kategorie API uživatelské funkce, je nástrojem pro modelování parametrických 3D objektů a tvarů. Vytvořené objekty nejsou pouze obecné hmoty či plochy, ale lze je následně modifikovat „přenasazením“ jejich parametrů.

Základními objekty jsou (obr. 1): kvádr (hranol, válec), jehlan (jehlan, kužel), koule, prostorové písmo, vytažený profil (4 typy), rotační těleso (2 typy), profil po křivce (2 typy), obecné plochy (3 typy včetně „coons“ ploch) a 3D křivka.

K dispozici je několik nástrojů pro úpravu vytvořených objektů (např. otvor a rotace) a nastavení pracovního prostředí.

Proti předchozí verzi má „dvojka“ řadu vylepšení. Týkají se např. grafického rozhraní. Kromě tradičního kolmého vytažení profilu (obr. 2) umožňuje varianty profil do profilu, zkroucení a ohnutí.



Pro vytvoření tělesa vytažením profilu kolmo stačí v půdorysu zadat plochu, tu označit a kliknout na ikonu nástroje kolmého vytažení v ArchiFormě. Dialogová okna nastavení všech objektů (obr. 3) jsou rozdělena do sedmi sekcí, od nastavení 3D modelu, přes způsob jeho znázornění ve výkresech až po nápovědu.

„Bombou“ ArchiFormy 2.0 je vytváření ploch

(obr. 4). První typ je přímková plocha vzniklá spojením dvou prostorových křivek (obr. 5), druhý typ vzniká tažením prostorové křivky podél druhé (obr. 6) a typ třetí je Coonsova plocha tvořená čtyřmi prostorovými křivkami (obr. 7).

Vytvořené objekty lze následně modifikovat změnou jejich parametrů, i graficky myší, jak

je vidět u úpravy rotačního tělesa (obr. 8). Aplikovat na ně lze také booleanovské operace, tj. sčítání, odečítání apod. (obr. 9).

ArchiFormu lze použít na modelování jak interiérových solitérů (obr. 10), tak exteriérových objektů (obr. 11).

LUBOŠ CIPRA [cipra@cegra.cz](mailto:cipra@cegra.cz)

## HARDWARE [www.cegra.cz/produkty/hardware.php](http://www.cegra.cz/produkty/hardware.php)

### GRAFICKÉ PRACOVÍŠTĚ, NEBO DOMÁCÍ KINO? OTESTOVALI JSME ZA VÁS...

Ideální spojení monitoru profesionální třídy, vhodného pro ateliéry a projekční kanceláře s vysokými nároky na velikost pracovní plochy, a výstupního zařízení pro DVD, popř. videorekordér, nebo videokameru představuje nový velkoformátový LCD display HP L2335, 23" TFT. Tento aktivní panel s málo vídanou úhlopříčkou 58,4 cm při poměru stran 16:9 a optimálním rozlišením 1920 x 1200 bodů (velikost bodu je 0,258 mm) je vybaven vstupními konektory S-video, composite a component video.

V porovnání s běžnými 20" LCD panely, které většinou disponují rozlišením 1600 x 1200 bodů, je u tohoto modelu výhodou, že po stranách zbývá více prostoru, což lze při práci v CADu velmi dobře využít např. k umístění pomocných nástrojových palet. Další zajímavou funkcí je „Picture In Picture“, díky níž lze část plochy vyhradit pro signál z jiného zdroje. Z technických parametrů rovněž stojí za zmínku hodnoty jasů 250cd/m², kontrastní poměr 350:1



**Cena velkoformátového LCD displaye HP L2335, 23" TFT, použitelného i jako výstupní zařízení pro DVD, popř. videorekordér nebo videokameru by se měla pohybovat v závislosti na kurzu koruny vůči euru mezi 50 000 – 55 000 Kč bez DPH. Záruční lhůta je 36 měsíců s garantovaným servisem nebo výměnou u zákazníka. Objednávky a informace Centrum pro podporu počítačové grafiky.**

a rychlost odezvy do 25 ms. Pozorovací úhly činí 170° v horizontálním i vertikálním směru. Mnozí rovněž ocení, že podstavec je výškově nastavitelný a že display lze volitelně na výšku otočit o 90° (software pro „přepólování“ obrazu při otočení displaye na výšku je součástí dodávky).

Pokud jde o připojení k počítači, lze použít i klasický analogový konektor VGA. Výrazně vyšší kvality zobrazení umožňuje digitální rozhraní DVI, pokud je ovšem podporuje grafická karta počítače. (Konektor DVI je dnes běžný u většiny grafických karet v ceně od cca 2500 Kč, propojovací kabel DVI je součástí dodávky LCD panelu.) Díky rozhraní DVI může display přebírat digitální signál přímo z grafické karty bez nutnosti konverze na signál analogový, tedy bez ztráty kvality. Nutno podotknout, že digitální připojení se zvláště u takto velkého displaye rozhodně vyplatí. Dosáhneme výrazně kvalitnějšího, ostrého zobrazení, což se projeví zejména u tenkých čar a menších fontů písma.

LADISLAV PRODĚLAL  
[prodela@cegra.cz](mailto:prodela@cegra.cz)

### VE HŘE JE 3x SLEVA NA LCD DISPLAY HP 2335

Odpovězte na 3 otázky a 3 z vás získají pro nákup LCD displaye HP 2335 kupon na slevu 5 000 Kč

1. Co znamená zkratka IFC? . . . . .
2. Jaký rozměr v palcích má úhlopříčka LCD displaye HP L2335? . . . . .
3. Jaký CAD má ve své nabídce Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR? . . . . .

#### Odpovědní lístek

Jméno a příjmení . . . . .  
název firmy . . . . .  
adresa . . . . .  
telefon . . . . .  
e-mail . . . . .  
používám CAD – ano ☐ ne ☐  
jaký CAD používáte při své práci? . . . . .

Lístek s odpověďmi na soutěžní otázky včetně kontaktních údajů a informace o používání CADu odešlete na adresu Centra pro podporu počítačové grafiky, Nad Obcí I 1392/2, 140 00 Praha 4, nebo faxem na číslo 257 314 106. Odpovědi rovněž můžete vyplnit na [www.cegra.cz](http://www.cegra.cz). Správné odpovědi došlé do 30. 5. 2004 budou zařazeny do soutěže o 3 kupony na slevu v hodnotě 5 000 Kč pro nákup LCD displaye HP L2335 u firmy Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR. Slosování proběhne 31. 5. 2004 a slevu získají 3 vylosovaní. Kupon je platný do 31. 8. 2004.

## KONTAKTY

[www.cegra.cz/kontakt/seznam.php/kancelare](http://www.cegra.cz/kontakt/seznam.php/kancelare)

### CENTRUM PRO PODPORU POČÍTAČOVÉ GRAFIKY ČR

Nad Obcí I 1392/2, 140 00 **Praha 4**  
tel. 257 310 090, fax 257 314 106  
e-mail [cegra@cegra.cz](mailto:cegra@cegra.cz), [www.cegra.cz](http://www.cegra.cz)

#### Pobočky

Jelínkova 20, 616 00 **Brno-Žabovřesky**  
tel./fax 541 215 883  
e-mail [hubacz@cegra.cz](mailto:hubacz@cegra.cz)

Masná 10, 702 00 **Ostrava**  
tel. 596 114 014, fax 596 130 634  
e-mail [minks@cegra.cz](mailto:minks@cegra.cz)

Lešetín II/ 651, 760 01 **Zlín**  
tel./fax 577 439 454  
e-mail [pise@cegra.cz](mailto:pise@cegra.cz)

Jižní 870, 500 03 **Hradec Králové**  
tel. 495 407 127, fax 495 401 189  
e-mail [ptacek@cegra.cz](mailto:ptacek@cegra.cz)

Budova VOŠ, Okružní 10,  
370 21 **České Budějovice**  
tel./fax 387 426 355  
e-mail [vesely@cegra.cz](mailto:vesely@cegra.cz)

#### Partneři

**FoMAC**, Škroupova 5/1520,  
370 06 **České Budějovice**  
tel. 602 258 153  
e-mail [fomac@fomac.cz](mailto:fomac@fomac.cz)

**Hill Production**, Popovická 414/39,  
751 24 **Přerov II**, tel./fax 581 212 226  
e-mail [kopec@archweb.cz](mailto:kopec@archweb.cz)

**Projekt AA**, Sokolovská 115,  
360 02 **Karlovy Vary**, tel. 353 585 596  
e-mail [info@projektaa.cz](mailto:info@projektaa.cz)

**Softech**, Denisovo nábřeží 6,  
301 31 **Plzeň**, tel./fax 377 226 294  
e-mail [kasik@softtech.cz](mailto:kasik@softtech.cz)

#### PRODEJCE PRO SLOVENSKO

**CadArch**, Pútnická 1, 917 05 **Trnava**  
tel. 033/53 46 671, fax 033/53 46 672  
e-mail [cadarch@nexta.sk](mailto:cadarch@nexta.sk), [www.cadarch.sk](http://www.cadarch.sk)



## Lomená čára

Lomená čára je nová funkce, kterou přinesl ArchiCAD 8. Umožňuje vykreslit čáru složenou z různých segmentů (např. úsečka, nebo oblouk) jako jeden prvek, aniž by bylo nutné jednotlivé segmenty seskupovat. V důsledku toho program pracuje mnohem rychleji, než v případě použití mnoha skupin prvků.

Jak ale postupovat, když potřebujeme spojitou čáru vytvořit z již vykreslených elementů? Pak lze použít funkci Nástroje/operace s čarami/sjednotit. Pozor, lomená čára nejde „stříhat“, proto je třeba ji převést zpět na samostatné prvky čára a oblouk. To je možné provést příkazem Nástroje/rozbit. V ArchiCADu 8 lze při práci se spojitou čarou provádět kroky zpět pomocí klávesy Backspace. Nový způsob seskupování jednotlivých segmentů do jedné spojitě čáry se projevuje v možnostech, jak lze s čarou pracovat (např. deformace, nebo offset – obr. 1).

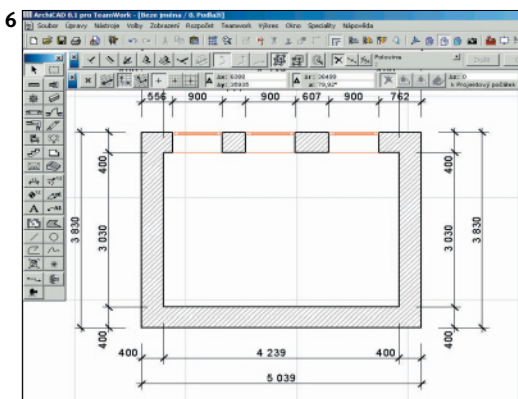
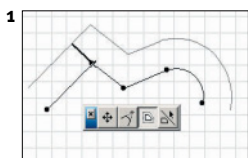
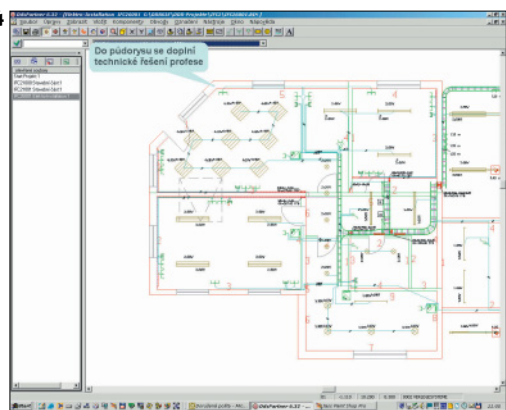
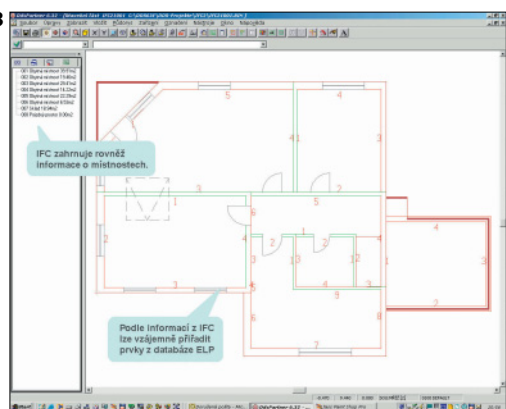
## Billboardy pro Art.lantis 4.5

Billboardy jsou „stafážní“ objekty pro Art.lantis 4.5. Slouží k doplnění prostorové scény o lidské postavy, auta, vegetaci apod. V podstatě se jedná o fotografie, které se chovají jako prostorové objekty: dokáží se postavit na zem, nebo nalepit na zeď, automaticky se natočí kolmo ke kameře, jejich velikost se přizpůsobuje tomu, jak „hluboko“ jsou umístěny v perspektivě scény. Art.lantis ve verzi Professional obsahuje řadu billboardů. Další jsou volně ke stažení například na <http://archicadofree.fr> (obráz. 2), nebo <http://www.archicadofree.com/ita/works.htm>. Na adrese [http://perso.club-internet.fr/lemog/lemog\\_textures/tapis\\_01.htm](http://perso.club-internet.fr/lemog/lemog_textures/tapis_01.htm) pak najdete pár pěkných textur vzorovaných koberců, jenž se dají použít i pro vytvoření vlastních billboardů.

(pokr. ze str. 1)

pak může začít s výpočtem energetických zisků a ztrát, osvětlení, nebo návrhem protipožární ochrany. Nemalou část svého času stráví i úpravou podrobností a výběru vhodných vrstev (hladin) předaného výkresu, která se může i několikrát při každé změně, provedené architektem, opakovat. Navržené příslušné rozvody vrací architektovi ve formě další vrstvy (hladiny) stavebních výkresů.

IFC přístup nabízí víc. Architekt předá inženýrovi 3D model stavby ve formě datového souboru IFC. Profesionální inženýr tím automaticky získává prostorovou definici místností včetně popisu konstrukčních materiálů. Pomocí vlastní aplikace provede nutné výpočty. Knihovna jeho aplikace pracuje s objekty 3D, návrh rozvodů probíhá ve formě prostorového modelu. Tento model architekt může zpětně s naprostou přesností zakomponovat do modelu stavebního, což mu umožňuje reálně koordinovat všechny profese, kontrolovat kolize či prezentovat model investorovi počítačovou vizualizací.



## Vlastní okno nebo dveře

Vytvářením „vlastních“ oken a dveří jsme se již zabývali v minulých ArchiNews. Co však přinesl ArchiCAD 8.1 oproti předchozím verzím? Po vymodelování okna (dveří) z desek a správném

## Zpětná inteligentní komunikace

Stavební firmy a úřady vyžadují, aby bylo možné virtuální model zpracovávaného projektu mezi jednotlivými profesemi, a tím také různými CAD systémy libovolně „přenášet“. To znamená, že část modelu zpracovaná architektem, nebo stavebním inženýrem se předává bez ztráty informací dalším profesím (elektro, topení, zdravotní technika a vzduchotechnika) a opačně. Komunikací mezi systémy se rozumí přenos „inteligentních“ objektů, které umožní např. dvojitým kliknutím automaticky obdržet odpovídající informace o objektu – např. šířka, výška, typ nebo materiál. Dříve se mezi profesemi a systémy přenášely pouze vizuální grafické symboly tvořené čarami a body. IFC umožňuje, aby doplňující informace sloužily nejen pro kontrolu projektu, ale také pro technické výpočty – například tepelné ztráty, nebo kontrolu elektrického vedení.

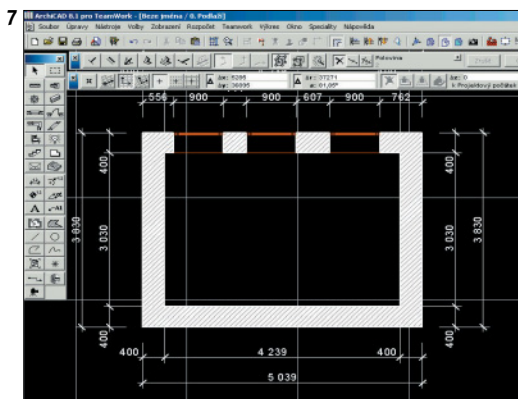
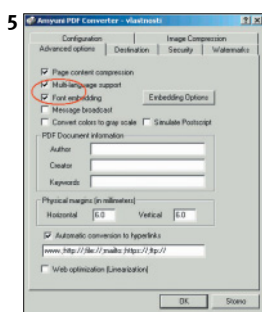
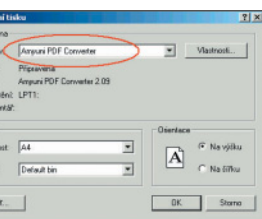
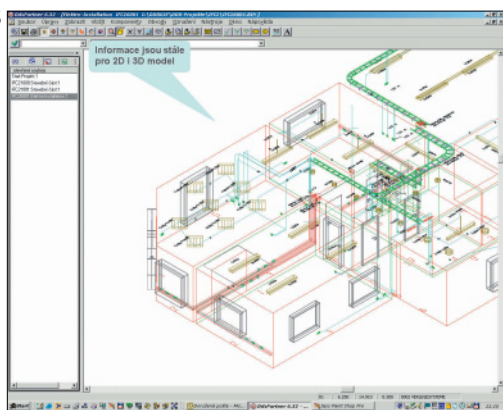
## Certifikace je nutností

Skutečnost, že určitý software je schopný číst a ukládat formát IFC, musí potvrdit na základě podrobných testů certifikace. Je dokladem, že nedochází ke ztrátě informací jak při jejich přenosu z jednoho systému do druhého, tak po jejich úpravě a zpětném uložení do programu původního. Oba testované systémy tak musí obsahovat stejně definovaná objektově orientovaná data. Mnoho CAD programů udává, že formát IFC podporuje, ale jen málo z nich má

## 3 ElektroPartner. Jednotlivé prvky modelu zůstávají „inteligentními“ objekty

## 4 ElektroPartner. Elektrorozvody jsou projektovány do stavební dokumentace (modelu)

## 5 ElektroPartner. I dokumentace elektro je ve formě 2D výkresů i 3D modelu



zobrazení ve 3D okně (tzn. vymodelovaný otvor je položen v půdoryse a pohled 3D je taktéž půdorys) je nutné aktivovat nabídku. V souboru /gdl objekty/uloz 3d model jako/ je třeba vybrat knihovní prvek a pak zvolit mož-

- 1 Offset spojitě lomené čáry
- 2 Okno s náhledy na billboardy Archicad
- 3 Paleta s volbou uložit prvek jako okno, nebo dveře
- 4 Nabídka tisk
- 5 Paleta s nastavením jazykové podpory
- 6 Půdorys na bílém pozadí
- 7 Tentýž půdorys na černém pozadí

nosti okno, nebo dveře (obráz. 3). Pozn.: V předchozích verzích ArchiCADu se tato úloha realizovala příkazem Uložit jako.

## Tisk do \*.pdf

Pro ukládání dokumentů do formátu \*.pdf je nutné nejprve nainstalovat pdf convertor. Instalace je k dispozici v nabídce Start/programy/archicad 8.1/ instalovat pdf convertor. Samotné \*.pdf se vytváří příkazem Tisknout (nikoliv Uložit jako). Všechny dokumenty, které chceme uložit do tohoto formátu, připravíme k tisku. Po zvolení nabídky Tisknout vybereme místo reálné tiskárny „virtuální“ Amyuni PDF convertor (obráz. 4) a potvrdíme tisk. Ovladač se ještě zeptá na jméno výsledného souboru \*.pdf souboru a na místo, kam má být uložen. V nastavení tiskárny Amyuni PDF convertor je třeba také zvolit multijazykovou podporu (obráz. 5), aby byl výsledný dokument uložen v češtině.

Co se týká vlastního formátu \*.pdf, ArchiCAD 8.1 umožňuje používat odkazy (např. ve výchozím výkrese na výkres detailu) a uložit sadu výkresů do jedné „knihy“.

## Práce na černém pozadí

Standardním „archicadovským“ pozadím je bílá (obráz. 6) stejně jako u papíru. Pokud ale chcete v ArchiCADu pracovat na černém pozadí, je zbytečné pro zachování viditelnosti čar „přenastavit“ jejich barvy. ArchiCAD 8.1 má zabudovanou inteligentní funkci pro nastavení zobrazování na černém pozadí (obráz. 7), která automaticky (dočasně) nastaví barvy čar tak, aby byly na tmavém pozadí viditelné. Funkce se zapíná v nabídce Volby/předvolby/různé, kde je nutné zatrhnout tlačítko Úprava viditelnosti automatické barvy.

LUBOŠ CIPRA [cipra@cegra.cz](mailto:cipra@cegra.cz)

udělen certifikát. ElektroPartner ani ArchiCAD však mezi ně nepatří. Certifikace souvisí s definicí IFC jako součástí norem ISO. Formát IFC tedy není závislý na výrobci software, ale je transparentně dokumentován. Graphisoft, výrobce ArchiCADu, je členem IAI již od roku 1996. Pro uživatele to znamená, že nemusí „mít strach z datové izolace“ ze strany profesí, klientů, či dalších specialistů, kteří pracují v jiných počítačových, i ne CAD, programech. Transformací a uložení objektů do formátu IFC umožňuje i technologie GDL Graphisoftu, používaná v prostředí internetu. ArchiCAD podporuje IFC formou Add-On modulů (samostatná část programu, kterou lze do ArchiCADu kdykoli instalovat). Add-Ons jsou k dispozici pro IFC 1.5.1

## DATA DESIGN SYSTEM

Norská softwarová společnost Data Design System ASA (DDS) byla založena roku 1984. Svými programy v tisících aplikacích DDSPartner pokrývá veškeré oblasti stavebního projektování po celé Evropě. Jsou určeny nejen pro kreslení výkresů, ale také pro výpočty potřebné pro kompletní projekt v dané profesi – zejména elektro, zdravotní a tepelná technika a vzduchotechnika. [www.dds.no](http://www.dds.no), [www.ddsv.de](http://www.ddsv.de)

Distributorem softwaru DDS je v ČR od r. 1992 firma Walinge, která se kromě prodeje a podpory jednotlivých aplikací řady DDS Partner zabývá též lokalizací celého software. V české verzi je dnes z profesních aplikací kompletně připraven ElektroPartner, v souvislosti s uvedením IFC 2x2 se připravuje také lokalizace zdravotní/tepelné techniky a vzduchotechniky.

Firma DDS se zabývala již před lety projektem STEP, který následně vyústil v aktivitu IAI.

Data Design System ASA obdržela svou první certifikaci v r. 2001, kdy proběhlo testování IFC™ release 1.5.1. Aplikace DDSPartner byly prvními certifikovanými z oboru elektro, zdravotní/tepelné techniky a vzduchotechniky. V r. 2003 proběhla další úroveň certifikace na verzi IFC 2x, nyní je zpracována IFC 2x2. Tato verze již umožňuje přenos informací včetně údajů z profesí, které lze použít i pro Project a Facility Management.

a IFC 2.0. V současnosti Graphisoft pracuje na podpoře IFC2x, jehož vývoj byl definitivně ukončen s tím, že zůstane zachován minimálně do roku 2005. To znamená, že vývojáři softwaru pracující pro stavební průmysl mohou IFC podpořit v celém rozsahu jeho možností. Příkladem využití modelu IFC v ArchiCADu je projekt rozšíření areálu Technické univerzity v Helsinkách o auditorium pro 600 posluchačů. ([www.a-konsultit.fi/cad/3dmodel.html](http://www.a-konsultit.fi/cad/3dmodel.html)) Za zmínku stojí i společný projekt firem DDS a Schneider Electric zaměřený na elektroinstalace (definované objekty byly např. vypínače, zásuvky, tlačítka, svítidla, kabely, vodiče a rošty).

ŠTĚPÁNKA TOMANOVÁ [s.tomanova@walinge.cz](mailto:s.tomanova@walinge.cz)

## Projekty IFC

V současné době DDS dokončila několik pilotních projektů. Jako základní schéma práce při návrhu a použití dokumentace budovy může sloužit následující postup:

- tvorba architektonického modelu budovy včetně tvorby potřebné dokumentace
- export IFC modelu z ArchiCADu
- načtení IFC modelu do technické aplikace DDSPartner
- automatické rozdělení jednotlivých podlaží do výkresů
- kontrola a přiřazení konkrétních materiálů z databáze
- návrh rozvodů, tvorba potřebné dokumentace
- v této etapě se často původně načtený IFC model zaměňuje za upravený (z důvodu současného projektování několika profesí najednou). Vzhledem k tomu, že IFC model není pouhým výkresem, ale skutečným modelem budovy, není nutné zaměňovat výkres překreslovat
- export IFC modelu technické profese z DDSPartner a jeho načtení do ArchiCADu
- kontrola kolizí
- IFC model lze předat dalším aplikacím např. pro simulaci tepelných ztrát
- po dokončení budovy lze IFC model použít pro dokumentaci skutečného provedení stavby, při případných rekonstrukcích a opravách



## ARCHICAD: PRŮVODCE PRAŽSKÝM HRADEM

**Stálá expozice Příběh Pražského hradu, která představuje v průběhu deseti století hradní areál i osobnosti s ním spojené, je ojedinělým projektem, který je od dubna otevřen široké veřejnosti ve Starém královském paláci.**  
[www.pribeh-hradu.cz](http://www.pribeh-hradu.cz)

Pro potřeby výstavy, respektive multimediální prezentace, vzniklo devět prostorových počítačových modelů jednotlivých historických období. Pro návštěvníky jsou k dispozici interaktivní kiosky s dotykovými obrazovkami. Projekt si však budou moci zájemci prohlédnout i na DVD-ROMu, jehož vydání je připraveno na říjen letošního roku.

### Náročné požadavky na CAD

Multimediální prezentace vyžadovala, aby model znázorňující proměny Pražského hradu v průběhu staletí splňoval několik podmínek. Bylo třeba vytvořit „stavebně objektový“ model, který by umožnil „odbourávání“ či „dostavování“ simulovat různé stavy areálu hradního komplexu v různých obdobích. Navíc model musí být otevřený pro zpracování dalších vývojových etap a pro podrobnější zpracování (např. interiéry, doplnění textur, „drobných“ stavebních detailů – říms, komínů). Nutností také je, že jednotlivá vývojová stadia výstavby Pražského hradu lze do tohoto jednoho modelu sestavit.

### Softwarové zpracování

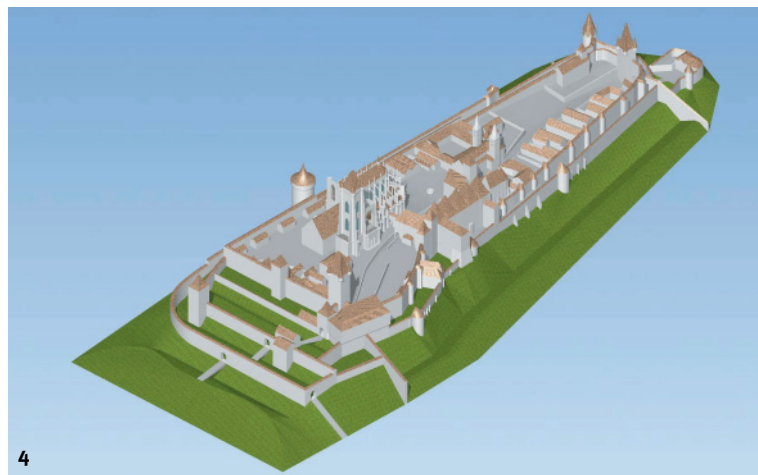
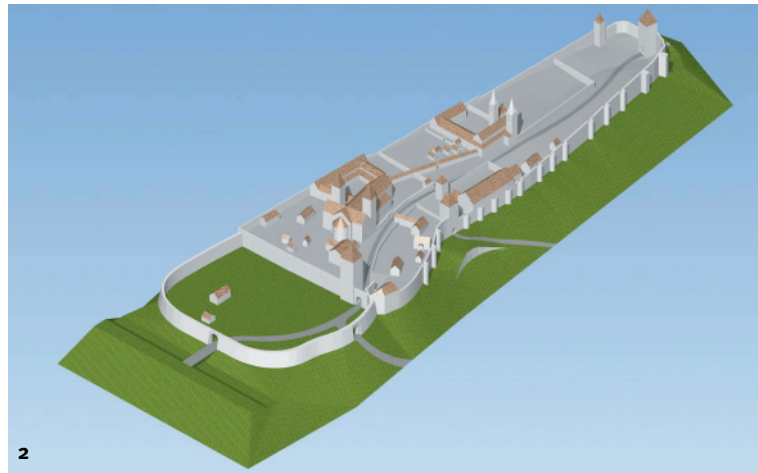
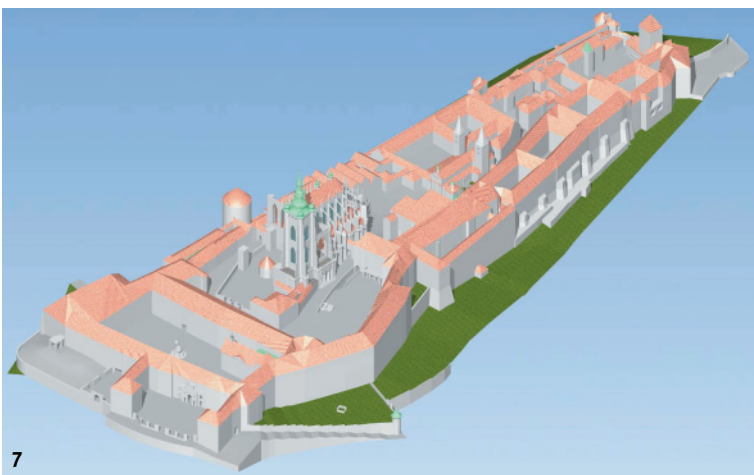
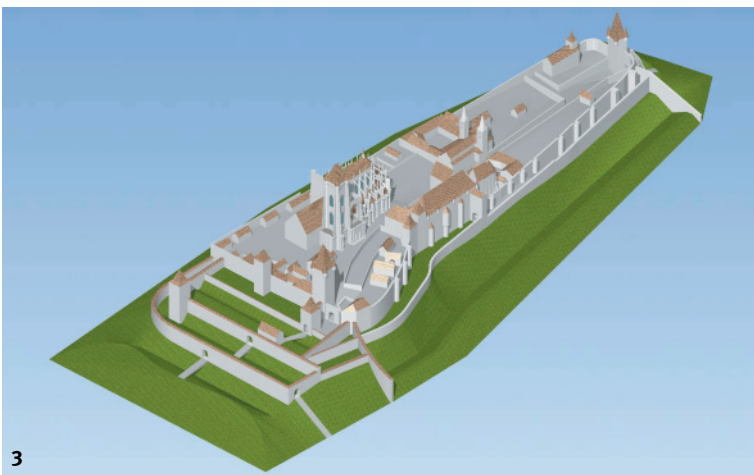
Vytváření modelu technicky probíhalo v Architektonickém ateliéru Lang-Špinar, pracujícím s programem ArchiCAD 7.0 (počítač Pentium 4, 2GHz, 1 GB RAM). Objektová technologie tohoto programu umožnila vytvořit model splňující výše uvedené požadavky. Ačkoli současná verze modelu je primárně určena k prezentaci exteriérů hradu v různých obdobích, nejedná se pouze o „obecné“ hmoty, ale konstrukce typu zdi, desky a střechy. Model zachovává strukturu podlaží, reprezentuje reálné konstrukce, které v případě potřeby půjde dopracovat do větší podrobnosti.

### Deset století za tři měsíce

Model byl vytvářen na jedné grafické stanici. Jako výchozí stav byl zvolen model Hradu z konce 20. století. Z něj byla postupně odvozována

### Pražský hrad v průběhu staletí – axonometrie

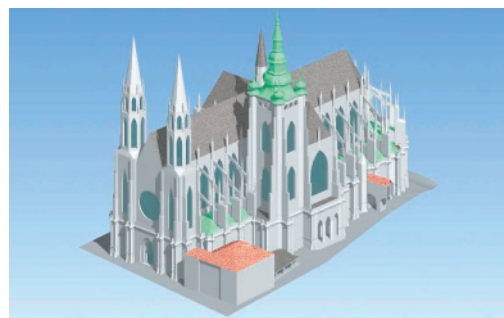
- 1 předrománský – r. 1000
- 2 románský – r. 1200
- 3 gotický za vlády Lucemburků – r. 1400
- 4 gotický za vlády Jagellonců – r. 1510
- 5 renesanční – r. 1610
- 6 barokní – r. 1700
- 7 po tereziánské přestavbě – 19. století
- 8 moderní – r. 2000



zpětně chronologicky další stadia. Zpracování výchozího modelu trvalo cca 30 dnů, každé další historické období pak asi jeden týden. Celkem bylo vytvořeno devět modelů: předrománský, románský, gotický za vlády Lucemburků, gotický za vlády Jagellonců, renesanční, barokní, po tereziánské přestavbě a moderní. Byla rovněž využita možnost zhotovení modelu, který formou barevně odlišených hmot reprezentuje různá vývojová období hradního areálu v jediném celku. Jako podklady pro zpracování stavu z konce 20. století posloužila výkresová dokumentace Pražského hradu: popř. digitální půdorysy některých jeho částí, výkresy a řezy poskytnuté „hradními“ architekty a v neposlední řadě také

### Prostor a čas bez omezení

Z modelu byla vypočítána celá řada perspektiv. Jednotlivé obrázky jsou začleněny do interaktivní multimediální prezentace jako celá samostatná kapitola týkající se pouze modelů v daném historickém období. Axonometrické pohledy a půdorysy představují Pražský hrad a jeho vývoj v čase. Návštěvník může porovnat současnou dispozici hradu tak, jak ji zná, se stavem v dané historické epoše. V některých místech a v určité epoše (např. v renesanci) si dokonce může areálem doslova projít v animovaných sekvencích. Jednotlivými modely vývojových etap výstavby je možné otáčet, a prohlédnout si tak areál ze všech úhlů. Modely na DVD-ROMu pak přinesou další možnost interak-



### JAK TO VIDÍ...

#### Petr Chotěbor, odbor památkové péče Kanceláře prezidenta republiky

*V letech 2002 – 2003 jsem pro potřeby stálé expozice Příběh Pražského hradu připravoval rozšířené podklady pro animované rekonstrukce podoby areálu v hlavních fázích jeho více než tisíciletého vývoje. Této problematice se věnuji již dlouhou řadu let, měl jsem tedy určitou představu o výsledku. Hotové vizualizace zhotovené v ArchiCADu však pro mne byly překvapením. Předčily daleko mé očekávání. Výsledné modely působí velmi plasticky a vytvářejí až dojem reálného pohledu na vizuálně zpracovaný areál. Tento dojem ještě umocňuje možnost otáčení a změny úhlu pohledu. Jsem přesvědčen, že pro návštěvníky nové expozice a zájemce o historii Pražského hradu budou tyto vizuální rekonstrukce názorné a maximálně srozumitelné. Díky zařazení do expozice, na jejíž ose se v každém období nachází i reálný model Hradu v měřítku 1:400, formou interaktivních programů bude jistě přitažlivé porovnat obě cesty znázornění.*

### PROJEKT: STÁLÁ EXPOZICE PŘÍBĚH PRAŽSKÉHO HRADU

#### 3D POČÍTAČOVÝ MODEL HRADNÍHO AREÁLU, ZPRACOVANÝ V ARCHICADU

#### ZADAVATEL: SPRÁVA PRAŽSKÉHO HRADU

#### AUTOR: BARRANDOV STUDIO, MULTIMEDIA

#### SUBDODAVATEL: ARCHITEKTONICKÝ ATELIÉR LANG-ŠPINAR

#### ODBORNÝ KONZULTANT: PETR CHOTĚBOR, VIKTOR PROCHÁZKA, JAN FROLÍK

fotografie a časté návštěvy areálu. Pokud jde o stadia historicky starší, byly využity podklady architektů Petra Chotěbora a Viktora Procházky. Vycházelo se převážně z výkresové dokumentace a fotografií existujících fyzických modelů jednotlivých historických období. Konzultace a korektury probíhaly společně s oběma architekty, s archeologem Janem Frolíkem a kurátorkou celé expozice Sylvíí Blaškovanovou.

tivní práce, zpracování některých interiérů a detailnější 3D modelaci třech hlavních objektů hradu – chrámu sv. Víta, baziliky sv. Jiří a Starého královského paláce, kde je v gotickém podlaží výstavní expozice umístěna.

MAREK KRAUS  
[mkraus@barrandov.cz](mailto:mkraus@barrandov.cz)