

## Dům je jako oblek šitý na míru

< PROFIL

Jako dítě chtěl být malířem, nyní by profesí neměnil, ale rád by projektoval galerii. Tři roky před revolucí emigroval se svou ženou do Mnichova, oba vystudovali architekturu a založili Atelier Arch<sup>4</sup>. Po 23 letech se vrátili do Česka. Na jejich práci je vidět vliv zlínského funkcionalismu i zkušenosti z Německa.

**Tomáš a Jarmila Bernátkovi.**



## BIM model pod rentgenem

< SOFTWARE

**Solibri Model Checker je určen ke kontrole BIM modelu, a to jak pouze v jednom jako třeba stavebním, tak i komplexním projektu obsahujícím jiné, resp. všechny profese.**

**Jan Beneš**  
technická podpora CEGRA

Program analyzuje správnost technického provedení projektu a současně prověřuje, zda splňuje požadavky norem a předpisů. Umožňuje snadnou vizualizaci modelu, na jedno kliknutí myši zregeneruje model budovy, odhalí slabá místa konstrukce a vyznačí případné kolize a nedostatky. Pracovat lze s ním hned po instalaci. Žádné úpravy či instalace dalších komponent nejsou třeba. Využití programu je široké – majitelům a uživatelům budov slouží pro kontrolu funkčnosti objektu, architektonickým a projekčním ateliérům pro kontrolu integrity a provedení projektu, stavebním firmám pro ověření proveditelnosti konstrukce a nákladů a facility managerům k inventarizaci, kontrole životnosti a proveditelnosti, resp. nákladovosti údržby. Cílem je zefektivnit návrh a realizaci projektu a to hlavně díky rychlejšímu zpracování projektové dokumentace, úspoře stavebních nákladů v důsledku eliminace chyb, přesnější a denně aktualizované kalkulaci nákladů, transparentnímu řízení projektu a přesnému plánování.

### Načtení modelu

Solibri Model Checker komunikuje přímo s ArchiCADem a dalšími nejrozšířenějšími BIM aplikacemi. Dokáže současně načíst několik IFC a DWG dokumentů do jednoho projektu. Načítat lze aktualizované verze stejného IFC dokumentu. Zkomprimované IFC dokumenty není třeba rozbalovat, což do-

káže ušetřit až 80 % diskového prostoru. Program pracuje s původní barevností načtených modelů nebo využívá vlastní barevná schémata pro rozlišení jednotlivých profesí.

### Analýza a kontrola

Model je analyzován a kontrolován automaticky. Program vyznačí místa potenciálních problémů přímo ve 3D modelu. Ty jsou rozříděny do skupin podle své závažnosti. Standardní instalace Solibri Model Checkeru obsahuje sady pravidel pro kontrolu integrity BIM modelu z pohledu architekta, statika a TZB specialistů, uživatel si je současně může upravovat a vytvářet podle svých potřeb a záměrů.

Software dále generuje výkazy výměr a prvků s možností je propojit se specializovanými rozpočtářskými programy. Disponuje zároveň sofistikovaným algoritmem pro hledání a kontrolu únikových cest z budovy a inteligentním vyhodnocováním kolizí mezi konstrukcemi na základě jejich vlastností vycházejících z dané profese. Dokáže i porovnat různé verze modelu a reflektovat vazbu mezi stavebním a statickým modelem v případě, že odpovídající konstrukce byly modelovány rozdílnými nástroji (zeď, sloup, deska). Pravidla, jejichž dodržení kontroluje, lze seskupovat do tzv. sad, jako jsou například integrity BIM modelu nebo dodržení protipožárních norem.

Během analýzy modelu automaticky oklasifikuje závažnost nalezených problémů. Tato schopnost odbourává jinak časově náročné vyhodnocování analýz a eliminuje lidský faktor.

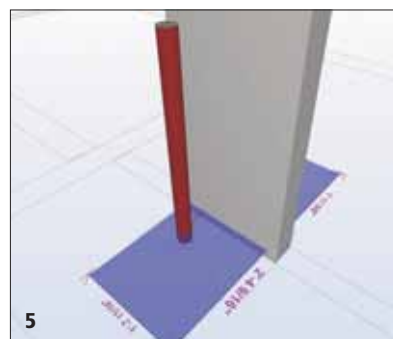
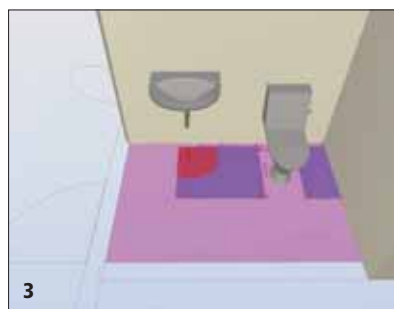
### Způsob ovládání

Prostředí Solibri Model Checkeru umožňuje procházet modelem obdobným způsobem jako v počítačových hrách. Pro rychlé vyhledání konkrétních konstrukcí a objektů disponuje speciálními funkcemi a výběry lze různě třídit.

Uživatelské rozhraní tvoří tři základní okna. Okno zobrazující model slouží pro procházení budovou, ovšem zobrazují se zde IFC modely i případné 2D DWG výkresy. Výsledky vlastní kontroly jsou zobrazovány ve druhém a konkrétní chyby v konstrukci ve třetím okně. Reporty lze generovat ve formátech RTE, PDF a XML. Prezentace výsledků analýz a kontrol jsou generovány automaticky.

### Propojení s ArchiCADem

ArchiCAD je se Solibri Model Checkerem přímo propojen prostřednictvím doplňku (add-on), který vytvoří paletku obhospodařující obousměrnou komunikací. To umožňuje efektivní kontrolu projektu již během práce na něm. Vzhledem k tomu, že program kontroluje nejen integritu konstrukce (např. zeď nemůže volně viset v prostoru), ale i funkčnost budovy (dostatečný prostor za otevřenými dveřmi, přístup pro handicapované apod.), je jak pasivní pomůckou, tak i aktivním prvkem pro vyladění budovy. Všechny problémy v projektu jsou vizualizovány, identifikovány, popsány a následně přeneseny zpět do ArchiCADu k vyřešení. Kontrola integrity BIM modelu je pouze jednou z desítek možných, které je Solibri Model Checker schopen provádět. Umí prověřit BIM projekt z hledisek, jako jsou usnadnění přístupu, kontrola výpustí rozvodů, splnění požadavků národních norem či jiných standardů s ohledem na konkrétní inženýrskou disciplínu či investora nebo zúčastněné projekční kanceláře. Mnoho firem jej používá navíc i pro vytváření a kontrolu dodržování vlastních vnitropodnikových standardů.



- 1 Uživatelské rozhraní Solibri Model Checkeru je přehledné. Software pracuje v prostředí MacOS i Windows
- 2 Kontrola integrity BIM modelu vzájemné vazby konstrukcí. Jako nedostatek byl identifikován příliš krátký sloup
- 3 Kontrola bezproblémového fungování budovy ukázala nedostatek místa pro invalidní vozík
- 4 Kontrola případné kolize mezi jednotlivými systémy odhalila kolizi TZB rozvodů se stavební konstrukcí
- 5 Kontrolou případné kolize mezi jednotlivými systémy byl zjištěn rozpor mezi TZB rozvodů a stavební konstrukcí (dveřmi)
- 6 Solibri Model Checker generuje výkazy výměr

# Dům je jako oblek šitý na míru

Zlín je městem se silnou funkcionalistickou tradicí a Baťův odkaz nového moderního města přesahuje až do dnešních dnů. Snad proto místní architekti vidí krásu nejen ve tvarové bohatosti a pestrosti, ale i v technické dokonalosti stavby. To potvrzuje i tvorba Tomáše a Jarmily Bernátkových, kteří právě z tohoto města pocházejí.



## Arch<sup>4</sup>: Čtyřrozměrná architektura

Důležitou vlastností architekta je umění snít, vidět a vytvářet trojrozměrný prostor. Architektura se nedá až na výjimky tvořit po podlažích, je nutné zohledňovat i vertikální vazby, různé průhledy a prolínání. Má však navíc čtvrtý rozměr. Čas. Nejen ve smyslu nadčasovosti díla, ale i umění stavbu realizovat tak, aby uměla fyzicky i morálně stárnout.

Jaroslav Sládeček  
šéfredaktor [www.earch.cz](http://www.earch.cz)

Tomáš Bernátek studoval po zlínské stavební průmyslovce nejprve šest semestrů na brněnské Fakultě stavební a poté pět semestrů na Fakultě architektury. V roce 1986 společně se ženou, také absolventkou SPŠ stavební, emigrovali do Mnichova, kde si vydělávali na studium architektury na Technické univerzitě. Byla to tvrdá realita, ale neocenitelná zkušenost.

Po založení kanceláře Arch<sup>4</sup> v průběhu let pracovali i na složitých projektech vědeckých pracovišť, technologických institutů nebo nemocničních celků. Jejich úpravy navíc musely být prováděny za chodu, o což byla práce náročnější. V roce 2009 se architekti rozhodli, především na přání svého syna, vrátit do Česka, „jako doma“ se ale cítí v obou zemích. Jejich rodinná kancelář se s velkou pravděpodobností v blízké budoucnosti rozšíří na čtyřčlenný tým. To má podle slov Tomáše Bernátka velkou výhodu: „Je mnohem snadnější nezanedbávat kvůli práci soukromý život, když skoro celá rodina architekturou žije.“

### Role architekta by měla být větší

Důraz klade Arch<sup>4</sup> především na to, aby stavba fungovala jako celek, tedy nejen vzhledově, ale také technologicky a provozně. Podle Tomáše Bernátka mají na celkový výsledek vliv všechny fáze průběhu vzniku stavby – od prvního setkání se zadavatelem, prvních skic a schvalování studií, které vedou k nalezení celkové idey domu a vhodného technického a materiálového řešení, až po dohled nad realizací stavby a interiéru. Studie, vymyšlení detailů ani samotná realizace se nedají od sebe oddělit.

Tento přístup má své kořeny ve skutečnosti, že oba architekti prožili velkou část svého profesního života v Německu. Architekt zde má za celkový výsledek stavby větší odpovědnost. Sám zpracovává prováděcí dokumentaci, koordinuje profese a statiku, má na starost rozpočty, výpisy stavebních prací, výběrová řízení a nakonec provádí na stavbě jako jediný autorský a kompletní stavební dozor, včetně koordinace firem, harmonogramu a kontroly vyúčtování. Díky tomu má záruku, že se vše vydaří podle plánu a výsledek bude odpovídat návrhu a představám klienta. Navíc je tento postup částečně i garancí proti nečekanému zvýšení stavebních nákladů.

### Mezi investorem a architektem je víc než smlouva

Pokud jde o roli architekta, podle Tomáše Bernátka mu často schází znalost psychologie, kterou by se měl naučit kromě technických a uměleckých oborů ve škole. Dokázal by tak lépe a rychleji rozpoznat opravdové potřeby za-

davatelů, které někdy ani oni sami nedokáží přesně vyjádřit. Tomáš Bernátek k tomu doplňuje: „Uměli by jednat s lidmi v konfliktních situacích, kterých se při projektování i při následné realizaci vyskytuje poměrně dost. Především by ale rychleji rozeznali již při prvních setkáních s investorem, zda si budou rozumět nebo ne. Vztah mezi nimi je totiž víc než jen smlouva. Je to kus společného života, během něhož by se měly obě strany navzájem obohacovat a důvěřovat si.“

### Stavba jako harmonický funkční celek

Pro Atelier Arch<sup>4</sup> je důležitý osobní kontakt se zadavatelem, a proto nejraději pracuje na zakázkách rodinných domů pro konkrétní osoby. „Na prvním místě je osobnost investora. Pro mě je nejdůležitější, aby stavba fungovala po všech stránkách. Musí investorovi padnout na tělo jako oblek ušitý na míru. Klíčové jsou pozemek a jeho vztah k okolí a nutnost nepodléhat módnosti,“ říká Tomáš Bernátek.

Stavba jako dílo je podle jeho slov dokonalá až tehdy, kdy je odstraněno vše nepodstatné a zůstává harmonický funkční celek, který již nelze dále redukovat.

Tomáš Bernátek je zastáncem německého způsobu architektonického projektování, přesto uznává, že co se týče kvality české a německé architektury, jsme na tom kupodivu o něco lépe. „Upřímně řečeno jsem schopen například v oblasti rodinných domů v malém městě, jako je třeba Zlín, vyjmenovat více povedených staveb než v Mnichově. Navíc v Německu je na rozdíl od nás mnohem těžší přesvědčit investora, aby si do svého domu pořídil tepelné čerpadlo nebo rekuperační jednotku,“ dodává Tomáš Bernátek.

### Místo skici tablet

Skicování je podle Arch<sup>4</sup> hlavním způsobem vymyšlení konceptu a nejrychlejším dorozumivacím prostředkem mezi architektem a klientem. Bez počítačů si ale oba architekti projektování nedovedou představit, nesmí ale plnit jen funkci elektronických rýsovacích prken. Měly by věrohodně simulovat budoucí realitu. Vizualizace jsou dnes to první, co investor žádá. „Dnešní IT technologie dávají možnost investorovi již v počáteční fázi projektu ukázat jeho stavbu jak v exteriéru, tak interiéru a vyhodnotit ji po finanční a zároveň i energetické stránce. Investoři to přímo vyžadují a konkurence také nespí,“ vysvětluje Tomáš Bernátek, v čem vidí přínos neustálého vývoje softwaru pro architektky. Velké příležitosti vidí i v BIMx softwaru, který například umožní prezentovat projekt investorovi v tabletu, a ten bude mít možnost jím libovolně procházet.





### 1, 2 Vila ve Zlíně na Lazech, 2012

Projekt městské vily ve čtvrti s převahou funkcionalistických staveb z předválečného období. Do úzké dispozice pozemku se autorům podařilo navrhnout tříúrovňové bydlení s oddělením denních prostorů od soukromé části rodičů v 1. NP a pro děti ve 2. NP. Střechy jsou zazeněny, dům je na hranici nízkoenergetického a pasivního standardu.

### 3, 4, 5 Rodinný dům ve Zlíně na Vršavě, 2013

Přestavba a interiér domu z roku 1920. Vybouráním nosných stěn a příček vznikla v 1. NP otevřená dispozice s obývacím pokojem, jídelnou, kuchyní a knihovnou, do nichž autoři navrhli i nábytek. Velký důraz byl kladen na osvětlení, které simuluje různé atmosféry vzhledem k potřebám uživatele.

### 6, 7 Stomatologická ordinace a prostory pro akupunkturu ve Zlíně na Příluku, 2011

Přestavba interiéru na kombinaci stomatologické ordinace a dvou místností pro akupunkturu. Interiér vyvolává uklidňující atmosféru, která se snaží nepřipomínat prostředí běžné ordinace. Místnost pro akupunkturu je nepřímě osvětlená, doplňkové osvětlení je i v podnoží akupunkturního lehátka.

### 8 Rodinný dům v Ostravě, 2013

Studie domu pro mladou rodinu. 1. NP je ze severní strany zahrnuto pod zem, což je dáno přirozenou konfigurací terénu, a z jižní se nachází otevřený denní prostor. Ložnice jsou umístěny do 2. NP s východem na ozeleněnou střechu.

### 9 Vila na Kudlově, realizace do roku 2014

Rodinný dům se nachází na svažitém pozemku nad městem s krásným výhledem na okolní lesy a město. Na vstupní straně se dotýká svahu a na opačné jej nesou až šestimetrové sloupy. Má lineární dispozici se vstupem uprostřed, který odděluje zónu společenskou od privátní.

foto: J. Pagáč

## 10 otázek pro Jarmilu a Tomáše Bernátkovy



### Kolik hodin denně trávíte v ateliéru? Pracujete o víkendech?

Ateliér máme v rodinném domě, ve kterém žijeme. Převážnou část dne tedy trávíme zde, a to i o víkendech.

### Bez jakého vybavení byste si nedovedli představit svou práci?

Dokázali bychom existovat a pracovat i pouze s tužkou a papírem. Dnes je ale pro nás ze všeho nejdůležitější počítač.

### Jaký je váš oblíbený architekt?

Těch je mnoho. Kromě klasiků jako Oscar Niemeyer nebo Le Corbusier jsou to současníci – například John Pawson, Bruno Erpicum a celá řada japonských architektů.

### Myslíte si, že výše vašich honorářů odpovídá úrovni a rozsahu vaší práce?

Architektura se nedá dělat pro peníze. Je to poslání a toho by si měl být vědom každý, kdo se pro tento obor rozhodne.

### Z jaké zkušenosti jste se nejvíce poučili?

Když jsme při práci během studia zjistili, že je architektura z větší části technika a management.

### Váš největší úspěch?

Spokojený investor.

### Váš největší neúspěch?

TB: Nevím. Když totiž vidím, že by mé snažení k ničemu nevedlo, raději takovou zakázku ani nevezmu.

### Co chybí českým architektům, aby konkurovali těm světovým?

JB: Myslím, že spousta českých architektů a architektek je světových.

### Existuje ve vaší kariéře nějaký významný mezník nebo osobnost, jež vás ovlivnila?

TB: Osobně jsem se setkal během studií s Vladimírem Karfikem a Čestmírem Šlapetou, kteří mi nezávisle na sobě nastavili „úhel pohledu“.

### Kdyby vám měla zlatá rybka splnit tři přání, jaká by to byla?

Pokud by přání měla souviset s oborem, pak výuka zařizování bytu na základních školách jako třeba ve Finsku, větší povědomí lidí k veřejným společným prostorám a respekt k přírodě a stromům.



# Rozšířená realita na stavbě

## #02: Řízení stavby pomocí BIMsight

**Petr Vaněk**  
předseda Odborné rady pro BIM

Využití dat o stavbě soustředěných do informačního modelu budovy je mnohem širší než jen pro pouhé účely vytištění projektové dokumentace na stavební úřad. Na datovém (tedy nejen 3D) modelu, zpracovaném v projekční fázi, se dá „stavět“ následně při realizaci stavby. Pokud hlavní inženýr projektu disponuje datovým modelem stavby ve formátu IFC, lze předpokládat, že datové modely od jednotlivých profesí dostane jako samostatný soubor rovněž v tomto formátu.

Vidět je jako celek umožňuje zdarma dostupný softwarový BIM nástroj **Tekla BIMsight**. Jednotlivé modely lze přitom podle potřeby vypínat/zapínat, porovnávat, odměřovat a kontrolovat kolize (ať vizuálně nebo automatizovaně).

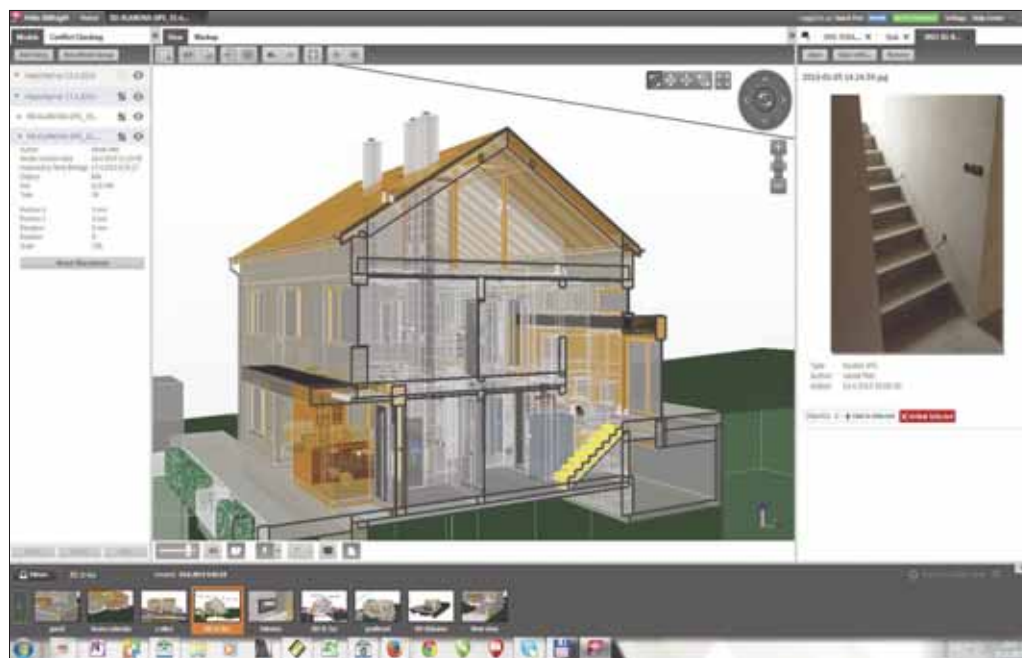
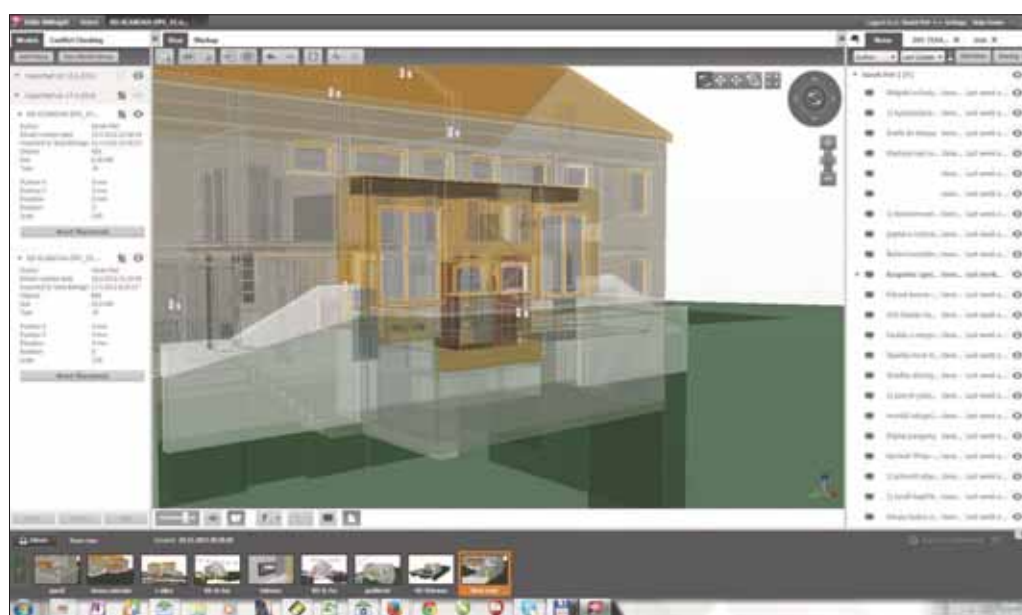
V případě, že je podkladem pro realizaci stavby 2D dokumentace, umožňuje tento nástroj k jednotlivým stavebním prvkům či skupinám prvků „linkovat“ například

výkres detailu (ve formátu PDF) řešení konkrétního místa na stavbě. Stejně tak lze k danému místu připojit fotografii pořízenou během kontrolního dne nebo si připravit poznámky, co vše je potřeba během jednání na stavbě probrat.

Nástroj si poradí i s DXF či DWG a dokonce pomůže v rámci IFC modelů takové výkresy umístit výškově, tedy je zkoordinovat v ose z. Možný je i posun v ose x či y a změna měřítka výkresu.

BIMsight se uplatní na větších i menších stavbách. Příklady velkých zakázek ze zahraničí ukazují, že je přímo uvnitř hrubé stavby mnohdy standardem několik dočasných počítačových pracovišť, nebo stavebních buněk, které mají potřebné hardwarové vybavení, včetně připojení na internet s možností přístupu ke sdíleným informacím přes vzdálená datová úložiště (cloud).

V podmínkách menší stavby lze tento nástroj provozovat s notebookem. Pro mobilní zařízení nabízí Tekla aplikaci **BIMsight Note**, která umožňuje poznámky z počítače v kanceláři synchronizovat do tabletu. Díky tomu vzniká agenda na jednání pro všechny členy týmu. :



## Kdo chvíli stál...

**Tomáš Lejsek**  
ředitel CEGRA



V roce 1997 společnost Graphisoft vstoupila na burzu. Její akcie se prodávala za 65 DEM, německá marka za 19 Kč. Nemetschek AG vstoupil na burzu v roce 1999 a jeho akcie se prodávala za 64 Eur, Euro stálo 38 Kč. O tři roky později se ale jeho akcie propadly ke hladině 1 Euro.

V roce 2007 Nemetschek AG dokončil akvizici 100% podílu v Graphisoft SE. Georg Nemetschek (původně statik a podnikatel) a Gábor Bojár (fyzik a podnikatel), hlavní akcionáři svých firem, si potřásli pravicemi. Zastupováním Nemetschek

AG byl pověřen Ernst Homolka (manažer). Patnáctiletá rivalita obou firem se nezměnila. Akcie Nemetschek AG se obchodovaly za 28 Euro. Kurs Eura byl 28 Kč.

Letos 26. srpna Tanja Tamara Dreilich (manažerka) rezignovala z postu předsedy představenstva Nemetschek AG. Šéfem byla necelý rok. Nastupovala po Timu Alexandru Lüdkem (manažer). Ten končil také rychle a také po ročním působení. Řízení firmy přebíral po Homolkovi. Akcie Nemetschek AG se pohybovaly na úrovni 45 Euro.

29. srpna byl členem výkonné rady Nemetschek AG jmenován Tobias Wagner (manažer) a současně byl pověřen řízením firmy. Akcie mírně posílily. 21. října byl Viktor Várkonyi (vývojář), výkonný ředitel firmy Graphisoft, jmenován dalším členem výkonné rady Nemetschek AG. Třetím členem tohoto hlavního řídicího orgánu se stal Sean Flaherty (vývojář a podnikatel), generální ředitel společnosti Nemetschek VectorWorks. Oba, nyní už v rolích Senior Vice President Nemetschek AG, zůstali současně v pozicích CEO Graphisoft, resp. CEO Nemetschek VectorWorks. Akcie Nemetschek AG posílily. Euro stálo 25,80 Kč.

Šesté volby do Poslanecké sněmovny Parlamentu České

republiky proběhly 25. a 26. října. Výsledky překvapily politické komentátory. Jednalo se o čtvrté volby od vstupu Nemetschek AG na burzu. Akcie společnosti nereagovaly.

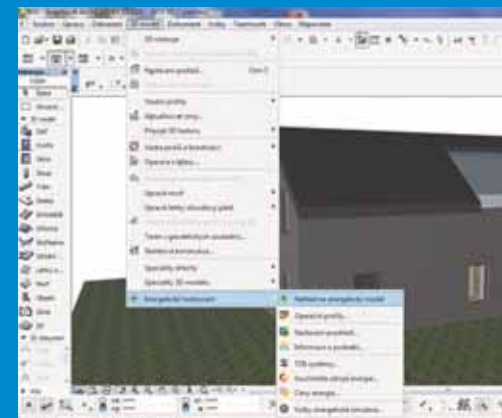
7. listopadu Česká národní banka zahájila devizové intervence. Česká koruna oslabila na 27,30 Kč za Euro. Analytiky zásah banky překvapil. Akcie Nemetschek AG zůstaly v klidu.

12. listopadu společnost Nemetschek AG koupila norskou firmu Data Design System a rozšířila svoje firemně – produktové portfolio Nemetschek Allplan, Graphisoft ArchiCAD, Vectorworks, Scia, Frilo, Glaser, Auer, Bau software, Crem a Maxon. DDS CAD je BIM aplikace pro navrhování TZB rozvodů a fotovoltaiky. Společnosti Graphisoft a DDS dlouhodobě spolupracují. DDS CAD má českého distributora, společnost Walingier. Je dodáván v české lokalizaci. Akcie Nemetschek AG posílily na 51,60 Euro.

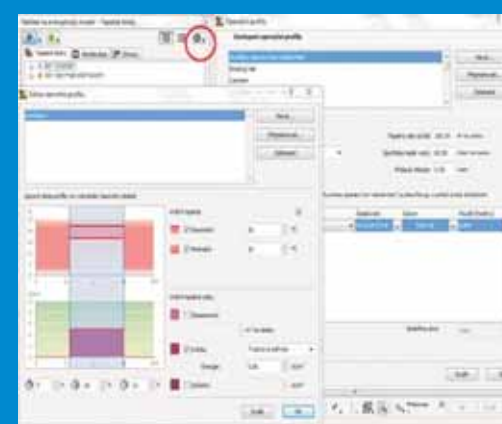
Graphisoft ArchiCAD je technologickým lídrem. Vláda ČR a další orgány a instituce nikoho nespasí. Uvedené informace byly cíleně vybrány a prezentovány tak, aby potvrdily oba výroky. Nedalo to žádnou práci. :

< POSTŘEH

## Krok za krokem



**1.** Pro proces energetického hodnocení je třeba mít kvalitně vytvořený 3D objekt s vloženými zónami, které mají nastavenou výšku podle světlosti místnosti. Spuštěním náhledu: 3D okno – energetické hodnocení.



**5.** Do vytvořených tepelných bloků se vkládají jednotlivé zóny. U nich budou poté při výpočtu použity přednastavené vnitřní klimatické podmínky podle příslušného tepelného bloku a TZB systémy, které vnitřní prostředí zajišťují.

< NÁZOR

## Architekti našli společnou řeč!

**Ondřej Lipenský**  
architekt, atelier [mu:n]



Prosincová Valná hromada Obce architektů je důležitým milníkem v historii této organizace. Snad poprvé se jí zúčastnili v hojném počtu mladší architekti, kteří projevíli zájem o chod Obce, a představili své připomínky k jejímu současnému fungování a vizi do budoucna.

Od začátku byla zřetelná názorová polarita dvou skupin, které by se daly zjednodušeně charakterizovat jako dlouholetí členové a nově příchozí – tzv. Reforma architektů.

Stávající představenstvo nejprve odmítlo uzнат novým členům hlasovací právo, ale po bouřlivé diskuzi před začátkem změnilo názor a hlasovací lístek dostal každý řádný člen. Tedy i ti mladší.

Během samotné diskuzi vyčítali starší architekti mladším netaktčnost v jednání, mladší kritizovali například hospodaření a prezentaci Obce vůči veřejnosti. Během hlasování k jednotlivým bodům programu se tak projevila vzájemná nedůvěra obou stran, která často skončila snahou vyložit správně stávající stanovky. To mělo vliv i na faktické zablokování kandidátů ze skupiny nových členů.

Více než pětihodinové jednání završil konsenzus – byla odhlasována nová Rada Obce ve složení jejich dlouholetých členů. Ta byla závazně pověřena přítomnou

členskou základnou pro svolání mimořádné Valné hromady Obce architektů do čtyř měsíců. Cílem je najít během tohoto období společnou řeč a na příštím setkání členskou základnu vytvořit fungující celek, který bude jak ctít tradici, tak bude otevřen novým příležitostem.

Po skončení formální části pokračovala diskuzie, která již nepodléhala striktním stanovám. Ukázalo se, že mnoho architektů z obou okrajů spektra ve skutečnosti sdílí společné představy a názory. Stačilo si promluvit. Pozitivní zprávou je, že se do Obce dá vstoupit a situaci je možno řešit. Pro všechny, jimž není téma interpretace architektury lhostejné, je teď nejlepší příležitost.

Diskuze nad budoucností (nejen) Obce právě začala! :



# Kompletní model i s výkresy v mobilu a tabletu

Technologie hyper-modelu povýšila původní aplikaci BIMx App na BIMx Docs, která plně integruje 2D s 3D, a přenáší živý BIM projekt na dotykovou obrazovku iPhoneu nebo iPadu. Žádné jiné mobilní řešení neposkytuje tak výkonný přístup k integrovanému BIM modelu.

Jan Beneš  
technická podpora CEGRA

Způsob propojení 3D modelu s 2D dokumenty je u hyper-modelu unikátní. Procházení 3D modelem je rozšířeno o zobrazení souvisejících 2D výkresů a prohlížení BIM projektu, resp. přecházení mezi 3D modelem a výkresy. Navíc je intuitivní, plynulé a mnohem rychlejší než v jiných prohlížečích pracujících na mobilních zařízeních.

Hyperlinky, koncepčně podobné jakýmkoli hypertextovým odkazům na webu, jsou reprezentovány grafickými značkami. Ty jsou kontextově umístěny ve 3D

prostoru i na 2D výkresech. Klepnutím na značku přechází uživatel do zvoleného dokumentu. Přechod mezi dokumenty neproběhne skokem, ale jeden prostor se plynule transformuje do druhého. Zorientovat se v modelu a pochopit význam jednotlivých výkresů i vztahy mezi nimi je jednoduché, a to i v případě komplexních projektů. Napomáhá tomu i funkce ořezávání modelů interaktivním posuvníkem, umožňující odříznout kus modelu a podívat se dovnitř.

Žádné jiné mobilní řešení neposkytuje tak výkonný přístup k integrovanému BIM modelu. Stavební dokumentace může obsahovat až několik set dokumentů, přičemž BIMx Docs i u projektu takové velikosti nabízí bleskovou navigaci v rámci velkých uspořádání knih.

Tato funkce sama o sobě, a to i pro 2D kreslení, dělá **BIMx Docs nepřekonatelným nástrojem prakticky pro každého.**

Export BIMx modelu včetně technologie hyper-modelu je standardní funkcí ArchiCADu 17. Pro jeho následné nahrání do mobilního zařízení je několik možností. První je přímá vazba mezi ArchiCADem a BIMx modelem

**Zorientovat se v modelu a pochopit význam jednotlivých výkresů i vztahy mezi nimi je jednoduché, a to i v případě komplexních projektů. Napomáhá tomu i funkce ořezávání modelů interaktivním posuvníkem, umožňující odříznout kus modelu a podívat se dovnitř.**



uloženým v cloud systému Graphisoftu BIMx Transfer Service. Tato varianta zajišťuje, že je neustále dostupná aktuální verze projektu. Transfer Service může rovněž fungovat jako úložiště archivadovských projektů, s nimiž lze pak pracovat třeba přímo ze stavby.

Dalšími alternativami jsou načtení BIM modelu prostřednictvím iTunes (počítač je s tabletem/mobilem spojen kabelem), přeposlání modelu e-mailem nebo využití služeb, jako je Dropbox. Tyto alternativy však nedokážou zajistit automatickou aktualizaci BIMx modelu.

Funkce exportu BIMx modelu pracuje v závislosti na typu licence ArchiCADu 17. BIMx Add funguje v plném módu – u komerční verze bez omezení, u Trialu s omezením po dobu platnosti licence a u Edu verze s umístěním vodoznaku v modelu. U Demo verze lze BIMx Add-on spustit, ale příkazy Uložit a Publikovat nejsou přístupné.

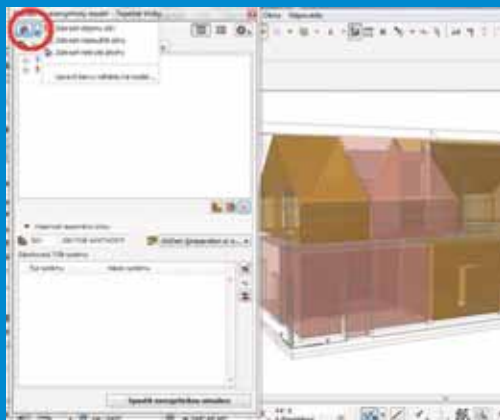
BIMx je k dispozici ke stažení na Appstore. Základní aplikace BIMx App, která umožňuje procházet 3D modelem, je zdarma. Rozšíření o funkcionalitu BIMx Docs si lze dokoupit pro jeden projekt za 4,49 EUR nebo neomezené použití za 44,99 EUR (pozn.: Ceny stanovuje Appstore, mohou se měnit). Verze pro Android by měla být k dispozici během roku 2014. Aplikace pro prohlížení BIMx modelů na počítači je k dispozici zdarma na [http://www.graphisoft.com/downloads/bimx/bimx\\_desktop.html](http://www.graphisoft.com/downloads/bimx/bimx_desktop.html), funkcionalita hyper-modelu však není přístupná.

## < HOTLINE

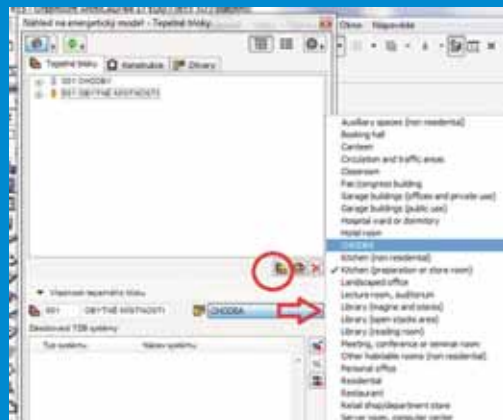
Na vaše dotazy odpovídá  
**Jiří Horský,**  
technická podpora  
CEGRA, [hotline@cegra.cz](mailto:hotline@cegra.cz)



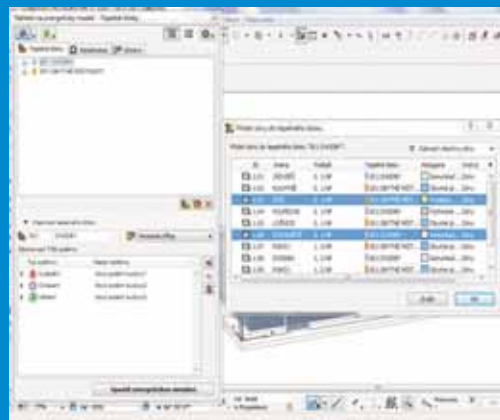
## Energetické hodnocení budov



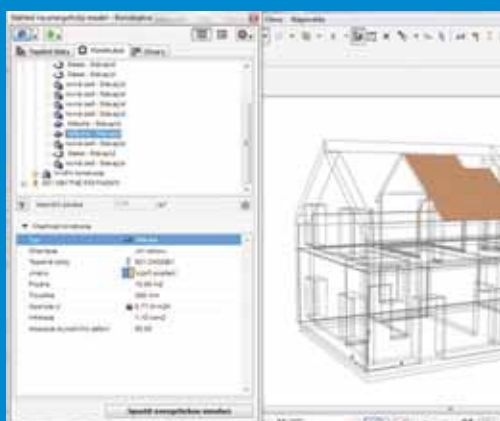
**2.** Ke kontrole zón slouží náhledové zobrazení, které může odhalit nedostatky v projektu. Lze zobrazit například nekryté plochy, které se nedotýkají konstrukce, nebo zóny nezařazené do tepelného bloku.



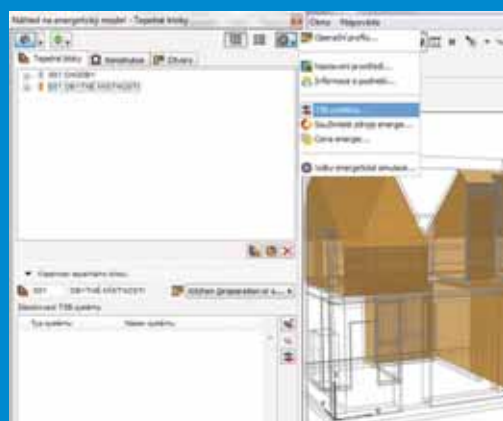
**3.** V záložce tepelné bloky přidáme nový tepelný blok, jemuž přidělíme operační profil (obsahuje informace o vnitřním prostředí jednotlivých bloků) a TZB systémy, které budou vnitřní prostředí definované operačními profily zajišťovat.



**4.** Operační profily můžeme použít přednastavené, nebo vlastní, u nichž si každý projektant specifikuje požadavky a časový harmonogram.



**6.** Další záložky obsahují informace o prvcích, které přiléhají k povrchům zón (stěny, desky, střechy, okenní a dveřní otvory). Je možné datečně upravit fyzikální vlastnosti materiálů či podrobit okno sluneční analýze a získat graf s dobou oslunění a tepelný zisk z přímého slunečního záření.



**7.** Rozšířené nastavení umožňuje zadat například přesné informace o podnebí, okolním prostředí (např. chránění před větrem a zastínění), TZB rozvodech či cenách energií.



**8.** Spuštěním energetické simulace se zadaná data vypočítají a výsledné hodnoty lze dále částečně formátovat. Zprávu hodnocení lze uložit jako PDF soubor nebo tabulku XLS, která obsahuje podrobnější informace.

## Jak správně postupovat při otevírání souborů ze starších verzí ArchiCADu?

Možností je několik, záleží na tom, o jakou verzi ArchiCADu se jedná. Podle toho můžeme soubory rozdělit do tří kategorií. Do první patří soubory vytvořené ve verzích 4.5 až 6, do druhé ve verzích 6.5 až 9 a do poslední ve verzích 10 až 17. Na samotné otevření souboru můžeme v závislosti na verzi programu použít klíč **Wibukey** nebo **Codemeter**.

Postup s použitím klíče Wibukey je následující. Pokud chcete otevřít soubor z první kategorie, nejprve je třeba jej otevřít ve verzi 7 a uložit jej. Tento soubor následně otevřete ve verzi AC 10 a opět jej uložíte. Po tomto dvojím uložení je soubor nachystán pro otevření například ve verzi 17. Po otevření souboru nezapomeňte načíst přes správce knihoven příslušné knihovny projektu, případně migrační knihovny.

U souboru, který spadá do druhé kategorie, je postup otevření obdobný jako v předešlém případě s tou výjimkou, že nemusíme provádět první krok ukládání pomocí AC 7.

Soubory ze třetí kategorie jsou plně kompatibilní ve všech vyšších verzích.

Od ArchiCADu 13 byl zaveden nový systém hardwarového klíče – Codemeter. Kromě lepšího zabezpečení nabízí i další doplňkové funkce jako například zapůjčování licencí.

S tímto klíčem lze ale spustit ArchiCAD pouze po verzi 10. Pro verze 10 – 12 je nutné doinstalovat programy Codemeter Enabler a ovladač Wibukey, které aktivují klíč i pro použití s těmito staršími verzemi. Programy jsou volně ke stažení na stránce [www.graphisoft.com/downloads/protection\\_key.html](http://www.graphisoft.com/downloads/protection_key.html). Verze 13 a výš je možné spustit bez omezení.

V sekci download/ArchiCAD najdete také předinstalované výše zmínované verze ArchiCADu – File Converter (převodník souborů). Stačí je stáhnout, rozbalit a spustit, staré verze není třeba instalovat.



# Haswell prošel na jedničku

< HARDWARE

< UŽITEČNÉ TIPY

Novou řadu procesorů Core i3, i5 a i7 pod společným názvem Haswell a označením číslicí 4 (např. Core i5 – 4200M) uvedl letos v červnu Intel. CEGRA je podrobila testování, které potvrdilo zvýšení výkonu u desktopových počítačů a výrazný nárůst výhod pro mobilní zařízení.

Pavel Čermák  
technická podpora CEGRA

Nárůst výkonu o zhruba 15 % při výpočtových operacích a kompatibilita procesorové grafické karty jak s ArchiCADem 17, tak s Artlantisem 5 – to jsou výsledky testu desktopu HP. Nicméně CEGRA u tohoto typu počítačů doporučuje použít výkonnou grafickou kartu Nvidia GT 640 a vyšší nebo certifikovanou grafickou kartu Nvidia Quadro K600 nebo Quadro K2000 (v případě používání tří monitorů).

Díky procesoru Haswell a jeho grafickému čipu se vrátili do hledáčku zákazníků all-in-one počítače. Mohou se totiž stát estetickou volbou počítače domů nebo do kanceláře. Hodí se pro ArchiCAD a Artlantis, umí dobře zpracovat video a obrázky a přitom zvládnou přehrávat filmy ve vysokém rozlišení.

## Stále vyšší spolehlivost

Plně kompatibilní jak s ArchiCADem 17, tak s Artlantisem jsou i notebooky s procesorem Haswell a procesorovou grafickou kartou. Mezi jejich výhody patří

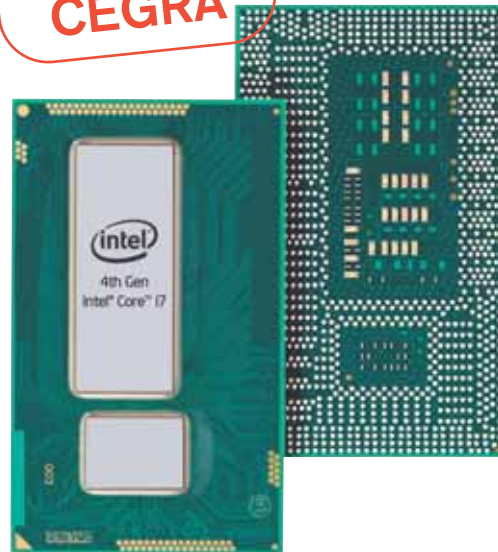
nižší spotřeba, delší výdrž na baterii, plný výkon ve 3D aplikacích a nižší cena oproti notebookům s přidanou grafickou kartou. Notebooky plní nároky aplikací. Z testu vyšly na výběrnou všechny notebooky s procesorem Haswell a grafickým čipem Intel HD graphic 42xx; 44xx; 46xx; 5xxx.

Kromě nižší ceny je potěšující naopak stále se zvyšující spolehlivost díky novému způsobu chlazení, které představuje největší riziko, pokud jde o životnost přístroje. U předchozí řady notebooků s přidanou grafickou kartou k chlazení grafické karty a procesoru sloužil jeden teplovod. Při vysokém zatížení jednoho z obou čipů tudíž docházelo k nedostatečnému ochlazení druhého. U Haswellu se naopak chladí pouze jeden čip procesoru.

## Slibný vývoj

Vývoj procesorů Haswell slibuje další výhody. Grafický čip totiž umožňuje komunikaci přímo s displejem. Ten bude určovat, které části obrazu jsou statické, a na kterých se „něco děje“. Obnovována budou data jen v aktivní části displeje a logicky tak dojde k další úspoře elektrické energie a prodloužení výdrže na baterii. To se

Otestováno  
CEGRA



může projevit na váze a velikosti notebooku. Obecně platí rovnice nižší spotřeba spolu s menší baterií se rovná tenčí a lehčí notebook.

# Bednění pro betonové konstrukce volných tvarů

< TECHNOLOGIE

Free-Form bednění pro betonové konstrukce kombinuje stávající procesy a materiály novým způsobem a to bez vzniku nežádoucích odpadů. Díky tomu si tato technologie vysloužila ocenění Nejlepší inovace v rámci soutěže Global Holcim Awards 2012, které bylo udělováno letos poprvé.

Tento progresivní přístup umožňuje svobodnou výrobu různých tvarů betonových konstrukcí pomocí opětovně použitelných a digitálně vytvořených voskových bednění.

Díky tomu mohou vzniknout vysoce přesné, komplexní a libovolně tvarované geometrie pro vytvoření moderních architektonických prvků. Ty je tak možné vytvořit s nižšími náklady.

www.holcimawards.cz



Projekt výzkumného týmu Gramazio&Kohler z oddělení Architektur und Digitale Fabrikation na Spolkové vysoké technické škole v Curychu, přihlášený do soutěže Holcim Awards, kombinuje tradiční postupy a materiály novým způsobem. Vznikají tak jedinečné a neopakovatelné betonové struktury za použití digitálně vyrobené, ale plně recyklovatelné voskové formy.

## Jaký materiál, trend či technologie vás v poslední době zaujaly?

< ANKETA



**Markéta Havličková**  
architektka, MS architekti

Upoutala mne výroba **termodřeva**. Dřevo je zpracováno za působení tepla a páry. Díky tomuto procesu v něm proběhne změna, které mají za výsledek vyšší odolnost proti hnilobě a škůdcům, delší životnost bez povrchových úprav, nižší hmotnost a lepší rozměrovou stabilitu. Dřevo se tak stává téměř ideálním materiálem pro použití v exteriéru či prostředí s vyšší vlhkostí.



**Lukáš Peták**  
architekt

Rád sleduji vývoj obnovitelných zdrojů energie a tak mě asi před rokem a půl zaujala **technologie výroby elektrické energie pomocí piezoelektrických vláken**. Ta produkují elektrický náboj při deformaci způsobené jejich mechanickým namáháním. Letos jsem si znovu tuto technologii připomněl, když jsem viděl návrh přestavby mrakodrapu Söder Torn ve Stockholmu. Návrh sám vzbudil, pokud je mi známo, relativně kontroverzní reakce veřejnosti. Mě by však zajímalo využití této technologie v realitě, navíc v takovém rozsahu.



**Michal Volf**  
architekt

Na letošním Česko-rakouském fóru architektury prezentovala Vídeň koncepci tzv. **smart city**, která je na první pohled především o inovacích, technologiích a udržitelnosti v rámci fungování města. Podstatnou součástí smart city je ale i participace, tedy zapojení občanů a všech zainteresovaných stran do procesu plánování. V tomto směru má Praha co dohánět.



**Michal Jedlička**  
student FA ČVUT

Již delší dobu mě baví **modulární architektura**. Kromě první české knihy, která vyšla minulý rok, a několika soutěží na toto téma nebo pár drobných realizací je skvělým příkladem projekt kavárny v námořním kontejneru na Letné. Postupem času se hlavním důvodem pro tuto výstavbu kromě nízké ceny a jednoduché realizace stal trend, neokoukanost a zájem médií. Důkazem je i fakt, že snad každá druhá architektonická kancelář má ve svém portfoliu modulární návrh, byť třeba jen ve fázi ideové.

## Nové Lenovo

Notebooky Lenovo TP E540 nahrazují řadu E531 a svým výkonem vyhovují potřebám ArchiCADu i Artlantisu. Jsou vybaveny procesory nové generace Intel Haswell (4-jádrový Core i7 nebo 2-jádrový Core i5). Displej 15,6" nabízí rozlišení FullHD, volitelně jsou k dispozici i modely s displejem s nižším rozlišením, ale dotykovým. Ke standardní výbavě patří 8 GB RAM, grafika nVidia GT 740 a operační systém Windows 8, resp. 8.1. Cena notebooku s 2-jádrovým procesorem začíná na přibližně 17 500 Kč, model se 4-jádrovým procesorem vyjde na necelých 21 000 Kč (ceny bez DPH).



## Čtyři funkce v jednom

Inkoustová multifunkce Brother MFC-J6920DW nahrazuje oblíbený model J6910DW. Jde o kombinaci barevné inkoustové tiskárny, skeneru, kopírky a faxu s plnou podporou formátu A3. Duplexní jednotka zajistí volitelný oboustranný potisk nebo skenování. Zařízení lze připojit přes Ethernet i Wi-Fi. Podávání papíru usnadní dva šuplíkové podavače pro A3 a A4. Základní dvouletou záruku lze bezplatně rozšířit na 3 roky registrací na webu výrobce. To vše za cenu zhruba 7 700 Kč bez DPH.



## Skenování a kopírování ve velkém formátu

Multifunkční plotr HP DesignJet T2500 eMFP vychází ze stejné koncepce jako T1500, navíc ovšem nabízí funkci velkoformátového skenování a kopírování pro média do šířky 36", tedy 914 mm. K tisku využívá šest inkoustů včetně šedého. Je vybaven podavačem ze dvou rolí, které se jednoduše nakládají zepředu. Pro snadnější manipulaci s vytištěnými dokumenty je k dispozici výstupní stohovací zásobník i spodní koš. Stejně jako u T1500 je možno na DesignJetu T2500 eMFP vyhodnotit náklady na každou tiskovou úlohu.



Ladislav Prodělal  
hardwarové oddělení CEGRA

# 7

ArchiCAD 17 je nejen sedmnáctou verzí CAD/BIM systému, ale i sedmou edicí piva ArchiCAD. Prvním archiCADovským pivem byl ArchiCAD 10. Pivo ArchiCAD 17 je lahvový ležák Žatec s obsahem alkoholu 5,3 %.



# Seshora dolů nebo naopak?

## Britský příklad zavádění BIM potvrzuje, že budoucnost stojí na sdílení strukturovaných údajů

**Petr Vaněk**  
předseda Odborné rady pro BIM

Velká Británie je evropskou jedničkou v zavádění BIM. Ben Wallbank, konzultant britského Graphisoftu, jehož přednášku mohli zájemci navštívit na říjnové konferenci BIMDay v Praze, říká, že hlavním impulsem ke změně tamního přístupu se stal vládní dokument nazvaný Strategie pro stavebnictví.

### O co vlastně ve Strategii pro stavebnictví britské vlády jde?

Vláda jako velký klient, kdy její celkové roční výdaje činí 45 bilionů EUR, z čehož 40 % tvoří stavební náklady, definovala BIM výstupy jako součást zadávání veřejných zakázek. Pokud si pracovníci v tomto průmyslovém odvětví chtějí udržet práci, pak musejí BIM proces adoptovat.

### A jakých oblastí se týká?

Existuje devět hlavních pramenů vládní strategie pro stavebnictví, které se společně věnují potřebám integrovaného navrhování, dodávkám a praktické spolupráci. BIM je jednak jednou z těchto oblastí a jednak nedílnou součástí ostatních osmi. Pokud jde o jednotlivé oblasti, jedná se o veřejné zakázky s ohledem na klienta, standardy s ohledem na dodavatele, správu budovy a plán budoucích nároků pro bezproblémové zahájení fungování stavby, BIM, data a srovnávací testy, management fungování, data infrastruktury, činnost infrastruktury a dodávku infrastruktury. Tato strategie již jde za hranici roku 2016 a má vliv na období do roku 2025. (Pozn.: Více na [www.gov.uk/government/publications/construction-2025-strategy](http://www.gov.uk/government/publications/construction-2025-strategy))

### Zavádění BIM se dělí na několik úrovní. Hlavním cílem vaší vlády je dosáhnout úrovně 2. Co to znamená a koho to ovlivní?

Úroveň 2 může být obecně definována jako poskytování strukturovaných sdílených dat v obecně dostupném formátu pro provoz a údržbu staveb a současně jako plně koordinovatelný federativní model těchto nemovitostí. Detailně je definována v dokumentaci, která vznikla za účelem podpory zavádění BIM. Jmenovitě jde o COBie 2 – Strukturovaná sdílená data o stavbě, BS 1192 (část 1, 2 a 3) – Definice, jak jsou informace sdíleny a kdy, CIC – Protokol pro použití BIM na základě standardních právních stavebních smluv, Odpovědnost za škody a BIM, Určení BIM manažera a Digitální plán práce a CIPC (Uni-class 2) – Univerzální konvence názvů. (Pozn.: Více na [www.bimtaskgroup.org](http://www.bimtaskgroup.org))



budov. Upravila metodiku pro potřeby naší země a podpořila přechod průmyslu na BIM novými standardy.

### Vezmeme-li jako kritérium zacílení na celoživotní data nemovitosti, Británie je lídrem v oblasti využívání BIM. Které další země si vedou tak dobře jako vy?

Británie je skutečně v této oblasti jedničkou, přestože ještě nebylo vše plně implementováno. Norsko, Finsko, Nový Zéland, Austrálie, USA a Singapur jsou na špičce zejména v takových oblastech jako 3D modelování a jeho využití při spolupráci, automatizovaná stavební povolání, BIM na stavbě a BIM pro výrobu.

### V České republice je zavedení BIMu prozatím prosazováno pouze zespoda nahoru. V Británii je tomu však naopak – britská vláda tlačí na veřejné investory.

Souhlasím. I když britský soukromý sektor se nyní rychle připojuje. Před vydáním Strategie pro stavebnictví vloni v květnu existovalo jen pár desítek menších expertíz, ale žádné přijetí BIMu v širším měřítku.

### Měl byste pro nás nějaké doporučení, jak bychom mohli prosadit BIM podobným stylem jako u vás – tedy shora dolů?

Tlak většinového klienta přijetí BIM opravdu pomáhá. Proto bych doporučoval spolupráci velkých organizací – soukromých nebo veřejných, které by si dohodly klíčové BIM realizační výstupy.

### Objevovaly se v Británii zpočátku názory proti myšlence BIM, nebo byli projektanti, stavitelé a uživatelé zajedno?

BIM si žádá obrovské změny toho, jak každý účastník stavby pracuje, i jednotlivých úloh a odpovědností. Klíčovou změnou je nejspíš nutnost strukturovat práci tak, aby ji mohli používat i ostatní, a ne proto, aby si každý účastník svoji práci jen zjednodušil. Kvůli tomuto důvodu přetrvával silný odpor proti BIM až do doby, kdy vláda jako největší klient, přijala BIM za nutný požadavek.

### Je BIM novým způsobem práce vhodným pouze pro velké společnosti a investory?

Přechod na BIM je pro menší společnosti snazší, neboť mohou pružněji reagovat a změna tak může proběhnout jednodušeji.

### Je podmíněno, které typy budov nebo investic budou pro veřejné zadávání zakázek povinné?

Není. Výstupy formou BIM budou nutné u všech typů veřejných budov a infrastruktury s cenou nad 2 miliony liber.

### Která země byla v zavádění BIM inspirací pro britskou strategii?

Británie se inspirovala americkou COBie v tom, jak dosáhnout strukturovaných sdílených dat pro správu

### Co byste chtěl vzkázat naší veřejnosti a zástupcům měst? Kde a jak by měli začít s BIMem?

Podívejte se na vznikající BIM standardy, například na COBIM ve Finsku, Statsbygg v Norsku a na zmíněnou britskou sérii dokumentů, a podívejte se, co udělali ostatní. Využijte a adaptujte pro Českou republiku to, co je nejlepší. Zvažte přijetí OpenBIM a IFC jako klíčové prvky. A především – začněte prosazovat dodávání 3D modelování a jeho využití při spolupráci, které vám zároveň zajistí měřitelné výhody.

## První česká příručka o BIM

**Michal Jirák**  
člen Odborné rady pro BIM

První česky psaná publikace o informačním modelování staveb, představená na výroční konferenci Odborné rady pro BIM, výrazně podporuje rozšíření metodiky informačního modelování staveb u nás. BIM příručka se zaměřuje jak na všechny účastníky stavebního procesu, tak na všechny fáze životního cyklu staveb.

Tato pomůcka je prvním publikačním počinem Odborné rady pro BIM a jejími autory jsou členové pracovní skupiny pro BIM & standardy a legislativu. Je určena všem, kteří se zabývají projektováním, výstavbou a správou budov, technologických celků a infrastruktury, ale i státní správě jak z hlediska kontrolních orgánů, tak investičních činností. Měla by sloužit pro základní seznámení s metodikou informačního modelování staveb a jeho významem pro nevyhnutelné



změny ve stavebnictví. Kolektiv autorů, kteří používají pro svoji práci nejrůznější postupy a nástroje, pochází z různých odvětví stavebnictví. Podle slov Martina Černého,

hlavního editora a vedoucího pracovní skupiny pro BIM & standardy a legislativu, by i proto měla být příručka nezávislá a obsahově vyvážená.

**BIM příručka je k dispozici nejen jako metodická pomůcka uživatelům systému celoživotního vzdělávání Profesis, organizovaného ČKAIT, ale také zdarma ke stažení na [www.issuu.com/czbim](http://www.issuu.com/czbim)**

### < ZAUJALO NÁS

#### Projektování na lyžích

**ArchiCAD Winter School: 25. ledna – 1. února, Kasberg, Rakousko.** Mezinárodní workshop a zimní škola v jednom spojuje lyžování s intenzivními kurzy ArchiCADu. [http://www.archicadusersassociation.com/acws2014/ArchiCAD\\_Winter\\_School\\_2014/home.html](http://www.archicadusersassociation.com/acws2014/ArchiCAD_Winter_School_2014/home.html)

#### Plánujete úspěšný start v novém roce?

**ArchiCAD STAR(T)Edition 2014: Česká verze bude uvedena během března.** Startovací program pro začátečníky vychází z ArchiCADu 17, BIM systému s unikátním poměrem cena/výkon.

#### BIM školení zdarma

**Transition Club: 28. února, 28. března a 25. dubna v Ostravě.** Školení probíhají také v Praze, Brně a dalších místech. [www.cegra.cz](http://www.cegra.cz)

#### Vše, co byste rádi věděli o ArchiCADu

**ArchiDAYs 2014: 12. a 13. června, Jihlava, hotel Gustav Mahler.** 4. ročník konference zaměřené na počítačové technologie spojené s ArchiCADem. Akce je určena pro uživatele ArchiCADu a všechny, kteří se o tento BIM software zajímají nebo s archicadisty spolupracují. <http://cegra.cz/183-sluzby-a-prezentace-archidays.aspx>

### < DO DIÁŘE



#### ARCHINEWS 3 2013

Aktuality o informačních technologiích a architektuře. Ročník XV. Vydává: Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR s.r.o. ve spolupráci s earch.cz, 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). Redakční rada: Tomáš Lejsek, Petr Vaněk, Jiří Kout a Viktor Johanis. Grafika: Aleš Douša. Mezinárodní standardní číslo seriálových publikací ISSN 1802-7172. Noviny jsou k dispozici na [www.cegra.cz](http://www.cegra.cz) a na [www.issuu.com/archinews](http://www.issuu.com/archinews). Vydavatel si vyhrazuje právo publikované materiály zveřejnit též na internetu, zejména na [www.archinews.cz](http://www.archinews.cz).





# Odvážný a hravý královéhradecký Sportovní areál Bavlna

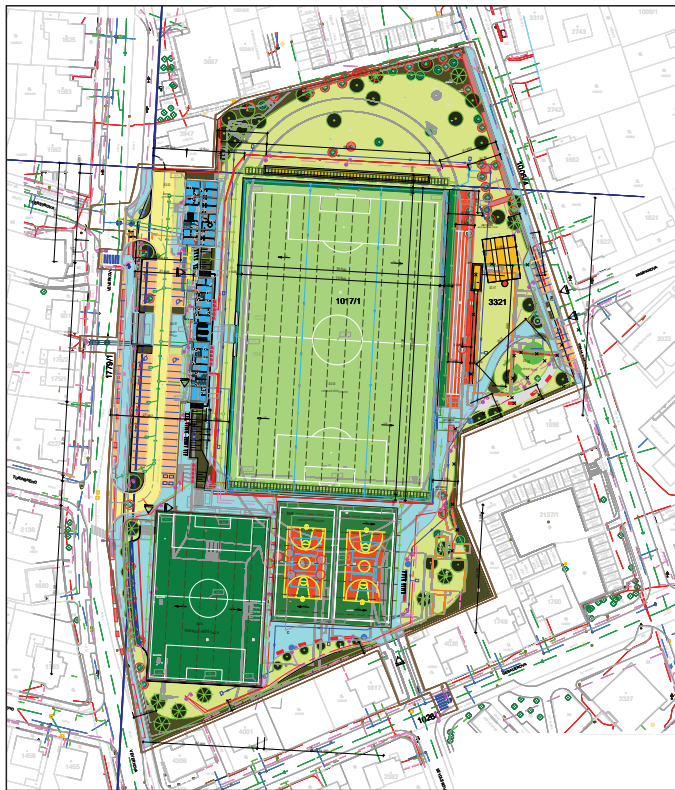
Soustava hřišť – fotbalového s parametry extraligového klubu a několika menších pro další sporty, přilehlá tribuna a internát pro sportovce – to je Sportovní areál Bavlna v Hradci Králové. Je vzácné a obdivuhodné, že se v době, která novým sportovním objektům příliš nepřeje, město do takového projektu pustilo.

Kristýna Šilhánová  
redaktorka www.earch.cz

Hlavním účelem areálu, který se nachází v městské části Pražské předměstí, je poskytnout zázemí pro místní fotbalový klub, ale také sportoviště zejména pro basketbal, volejbal a házenou. Najdeme zde proto hlavní fotbalové hřiště s unikátním trávnikem, tréninkové s umělým povrchem, dvě malá víceúčelová, dětské a jedno na pétanque, ale i atletickou a tartanovou dráhu. Dominantu bezpochyby tvoří ubytovna pro mladé hráče a tribuna s místy pro 335 sedících diváků, která je zastřešena visutou membránovou textilií. Fasáda je řešena různobarevnými laminátovými deskami v kombinaci s betonovými a pozinkovanými povrchy. Barevnost tak oživuje jinak šedivou ulici a její okolí. V blízkosti tribuny se nachází internát s kapacitou 45 lůžek a 6 bytových jednotek, který bude sloužit nadějným fotbalistům. Barevně je pojat podobně jako samotná tribuna a navzájem se tak doplňují.

## Velké plány se staly skutečností

Projektová příprava stavby začala již před sedmi lety a stavební práce o čtyři roky později. Slavnostní otevření areálu se uskutečnilo vloni v dubnu. V minulosti na místě stavby areálu bylo staré sportoviště s oválem pro atletiku, vložený fotbalovým hřištěm a přilehlými dřevěnými domky. Kvalita povrchů byla zastaralá a neodpovídala dnešním požadavkům, proto se město rozhodlo pro jeho rekonstrukci. Tím byla odstartována postupná přeměna i dalších sportovních areálů v Hradci Králové.



## Nápaditost a materiálová pestrost

Řešení budovy internátu i tribuny pro diváky je odvážné. Při prvním pohledu na obě budovy je zřejmý jeden hlavní spojující prvek. Tím je fasáda, která je tvořena vysokotlakými laminátovými deskami. Základem je kompozice z velkoformátových barevných panelů, která je vhodně doplněna betonem, sklem a kovovými žaluziemi. Barevně na sebe jednotlivé desky nenavazují, čímž vzniká hravý a lehký dojem. Škála barev je rozmanitá od světlých žlutých tónů, přes hnědé a okrové až po výraznou modrou a červenou. Přestože jsou jednotlivé desky velkých rozměrů, není stavba rozdrobená nebo nepřehledná a fasáda na své okolí působí veselým dojmem i za deštivého počasí. Sedačky na tribuně jsou tvořeny barevnými plastovými výlisky ve žluté a modré barvě. Z uliční strany působí výrazným dojmem také ocelová žebra trojúhelníkového tvaru, která vynášejí zastřešení tribuny.

Interiéry jsou pojaty jednoduše a účelně. V koupelnách a hygienickém zázemí jsou použity převážně šedé odstíny v dlažbě, u dveří doplněné kobaltovou modří.

## Není trávnik jako trávnik

Z důvodu certifikace hřiště na kategorii A-top podle požadavků FAČR a UEFA bylo nutno použít i speciální umělý povrch. Vrchní vrstva trávniku je tvořena směsí písku, humusu a polymerních vláken, která je uložena na jemnozrnném pískovém podsypu. Výhoda vláken spočívá v odvodu vlhkosti. Voda je z povrchu svedena do podloží, takže se zde nedrží vlhkost a nevytvářejí se tak kaluže.

Takto zpevněný povrch odolává pohybu údržbových vozů, nevytvářejí se zde koleje. Povrch je stále rovný. Díky struktuře trávniku nedochází ani k vytržení drnu kopačkou a předchází se výměnám v prostoru před bránami v pokutovém území. Vlastní údržba je jednodušší a využitelnost hřiště vyšší,

takže se na něm může střídát více fotbalových mužstev. Nevýhodou umělého trávniku je údržba v zimním období, aby nedošlo k zasažení drnu plísni. Hrací plocha není osvětlena pro noční zápasy, ani vyhřívána. Hřiště je však kompletně automaticky zavlažováno.

## Ladné řešení konstrukčních oříšků

V počátku stavby byly jako první založeny pylony pro vynášení tribuny a ubytovna, kde se podlaží postupně rozšiřují. Na nich je vytvořena soustava železobetonových prahů, desek a stěn, které vynášejí objekty. Zadní stěna tribuny se směrem vzhůru rozšiřuje a jakoby se odklání ven z objektu.

Z požadavku architekta je ubytovna řešena staticky složitě. Ve stropě mezi 1. NP a 2. NP se rozšiřuje na obě strany bez využití podpěr. Celek drží pohromadě díky stropní desce navržené a zkonstruované tak, aby toto rozšíření na obě strany udržela. O patro výše se objekt zužuje do původních rozměrů. Nejnáročnější částí projektu je konstrukce zastřešení tribuny. Střecha je vynášena pomocí ocelových pylonů proměnlivého tvaru, které z důvodu dopravy a montáže byly vyrobeny ze dvou kusů. Tvar skořepiny je dotvořen soustavou trubek. Na tuto konstrukci je vypnuta tenká textilie, která slouží jako zastřešení celé tribuny. Plachta je vypnuta pomocí soustavy lan a kotevnic bodů. Konstrukce střechy a tkaniny je řešena tak, aby veškerá voda byla sváděna do zadní části tribuny, kde je umístěn široký žlab pro odvedení veškeré vody. Přitom ale nic nebrání divákovi ve výhledu. Z toho důvodu bylo použito i prosklené zábradlí schodiště. S ohledem na veřejné hlediště, v jehož středu je umístěno komentátorské stanoviště, bylo navrženo celoobvodové zakotvení skla. Vstup do areálu je řešen masivními sloupky brány, které se ubrání i těm nejnedočkavějším fanouškům.

autor fotografií: Tomáš Malý

**Název projektu:** Sportovní areál Bavlna  
**Adresa:** Pražské předměstí, Hradec Králové  
**Investor:** Statutární město Hradec Králové  
**Uživatel:** FC Hradec Králové  
**Autor projektu:** Ing. arch. Tomáš Vymetálek a Ing. arch. Miroslav Gebas  
**Hlavní inženýr projektu:** Ing. Jiří Slánský  
**Generální dodavatel stavby:** STAKO  
**Zpracovatel dokumentace pro stavební povolení:** Adonis projekt  
**Zpracovatel dokumentace pro provedení stavby:** JIKA-CZ  
**Specialisté:** Ing. Tomáš Král, Martin Kalmus, Jiří Vik, Ing. Jiří Kaplan, Jan Lemfeld, Jaroslav Pištora, Ing. Stanislav Marhold, Milan Páral, Roman Záhora  
**Projekt:** 2006 – 2010  
**Realizace:** 2010 – 2012  
**Náklady celkem:** 110 mil. Kč