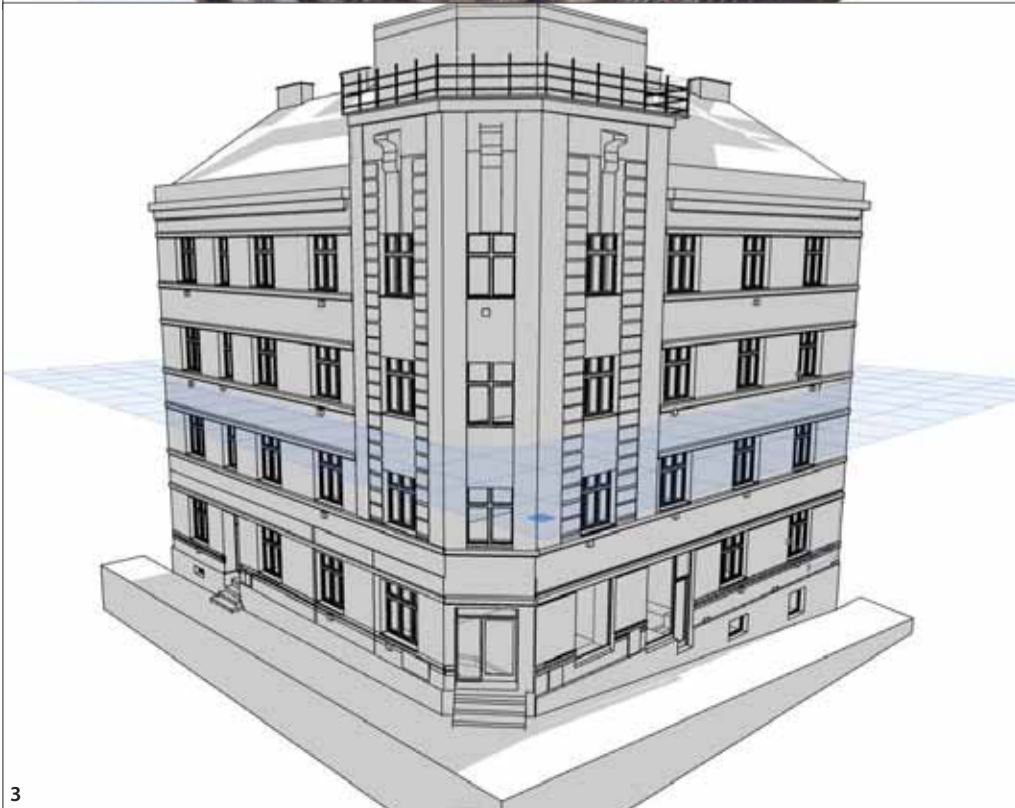


ARCHINEWS

Cesta geodeta k PointCloudu a 3D modelu

MARTIN ŽEMLIČKA
GEO-5

Práce geodeta byla v minulosti orientována především na měření – dělení země. Zeměměřiči pracovali v terénu, zaměřovali a vytyčovali pozemky. Taková četa se často skládala ze tří i více odborníků a jejich pomocníků. Naproti tomu dnes je zaměřování v terénu díky technologiím jednodušší. Těžiště odborné činnosti geodeta není ani tak ve sběru dat jako spíš v jejich vyhodnocení a zpracování.



K **nezbytným nástrojům** geodeta v minulosti patřily lať, pásmo, skládací nebo svinovací metr, olovnice a vodováha. Jedním z nejstarších je nivelační přístroj. Tento zaměřovací dalekohled, otočný kolem svislé osy a upevněný na stativu, pomocí laťe a přístrojem nastavené nivelety odměřoval v terénu výšky jednotlivých zaměřovaných bodů. Od 19. století se pak na přesné měření a vytyčování vodorovných a výškových úhlů používal teodolit.

Veškerá **dokumentace** byla dříve vydávána v papírové podobě. Ať už šlo o geometrický plán, vytyčovací výkres nebo mapu. Dnes geodeti standardně předávají data **elektronicky ve formátech DXF, DWG a DGN** – kromě mapových a situačních výkresů také textový seznam souřadnic. Digitální data neposkytují jen klientům, ale povinně např. správcům sítí, katastrálním úřadům pro aktualizaci katastrálních map, obcím a správcům jejich mapových děl.

Jedním z výstupů zaměření je i tzv. **Point-Cloud – mračno bodů**, kdy 3D laserový skener zachytí objekt, terén, rozestavěnou stavbu a budovu (obr. 1). S mračna bodů geodet pracuje v počítači, kdy odměřuje a vyhodnocuje, případně mračna využívá jako podklad pro vynesení stávajícího stavu (obr. 2).

3D laserové skenování zachycuje viditelné objekty. Na skenování jednoho objektu je třeba zvážit jednotlivá stanoviště, aby byla zachycena stavba a vše v/na ní. Mračna bodů vytvořená z jednotlivých stanovišť musí zpravidla geodet zpracovat. Spojit je do celkového mračna. Někdy je naopak pro další práci strategičtější zvolit více souborů mračen bodů, například zaměřovanou budovu uložit samostatně od okolí stavby, nebo podle potřeby rozdělit celková mračna bodů na celky odpovídající logice stavby.

Mračna bodů lze zpracovat **do 3D modelu** zaměření stávajícího stavu budovy (obr. 3). Geodet musí s objednatelem předem definovat podrobnost vznikajícího modelu v závislosti na jeho budoucím využití v dalších fázích projektu. V případě, kdy geodet dokáže dodat i 3D/BIM model, je nutné, aby modelování odpovídalo dohodnutým standardům. Bude-li plánovaný projekt zpracováván metodou BIM, měla by být fáze zaměření a vynesení 3D/BIM modelu stávajícího stavu součástí tzv. BIM Execution Planu. Kromě rolí a odpovědností za jednotlivé části modelu je třeba mít na zřeteli i tzv. LOD (Level of Detail), tedy úroveň detailu a podrobností, jaké si s sebou 3D/BIM model poneše. Takto vzniklý 3D/BIM model je logickým zdrojem pro generování výkresů stávajícího stavu **2D výkresové dokumentace**.



3D laserový skener (LiDAR – Light Detection And Ranging) pracuje metodou dálkového měření vzdálenosti na základě výpočtu doby šíření pulsu laserového paprsku odraženého od snímaného objektu.



Robotické totální stanice slouží pro automatizované měření v terénu. Tzv. one-man system umožňuje měření či vytyčování jedním pracovníkem, který robotickou totální stanicí ovládá dálkově.



Totální stanice měří a registruje hodnoty vodorovných a výškových úhlů, vzdáleností, přepočítává je na pravoúhlé souřadnice a přenáší je do počítače. V poslední době jsou stanice spojovány do jednoho celku s GPS zařízením pro určení prostorové polohy přístroje v terénu.



Laserový dálkoměr je aktivní typ dálkoměru a měří vzdálenost mezi objektem a pozorovatelem, resp. mezi dvěma body, úhel a sklon. Pomocí Bluetooth přenáší zaměřené hodnoty do aplikace v počítači, tabletu nebo mobilu.

Selfie: Na férovku



Nejen o BIMu a o bariérách jeho zavedení, ale třeba i o školství tentokrát na férovku diskutují Tomáš Lejsek, ředitel Cegra, s Pavlem Medem, generálním ředitelem Baunitu.

Co říkáš na BIM?

Výborná a perspektivní technologie. Další logický krok ke komplexnosti a sdílení informací při digitálním zpracování stavebních objektů, který je umožněn aktuálním vývojem a dostupností sofistikovaného efektivního softwaru a výkonného hardwaru.

Domnívám se ale, že jsou u nás podceňovány dvě velké bariéry, které budou působit proti jeho rychlému a plošnému rozšíření. Bariéra ekonomická a mentální. Vytvoření digitálního modelu stavby a jeho udržování bude vždy náročnější než dnes již klasické projektování v CADu. Navíc většina nákladů se koncentruje na počátek procesu – do doby přípravy a realizace stavby. Největší a dlouhodobý přínos má BIM pro investora, respektive provozovatele stavby. Nejsem si ale jist, zda jsou investoři připraveni za tuto kvalitativně vyšší dokumentaci stavebního objektu také zaplatit objektivně vyšší náklady. Pokud by tomu tak bylo, na základě investory formulované poptávky by se generovala odpovídající nabídka a BIM by se lavinovitě šířil. Navíc pokud má BIM skutečně plnit účel, musí s tímto modelem pracovat všechny složky procesu – od projektové přípravy a výstavby až po provoz a případnou

likvidaci stavebního objektu. A všechny tyto složky musí mít potřebné softwarové a hardwarové vybavení a alespoň základní znalosti pro práci s BIMem. Největší bariérou ale bude mentální připravenost nás, lidí. Dojde pravděpodobně ke změně organizace i způsobu práce, sice se zachováním hierarchickým řízením, ale s velmi plochou komunikací.

Pojmenoval jsi řadu témat, kterými se zabývají lidé přímo zodpovědní za implementaci BIMu ať už ve vztahu k jednotlivým projektům, či vytváření obecného BIM legislativního rámce. Takže se BIMem evidentně zabýváš. Řada výrobců nabízí elektronický katalog svých produktů. K diskuzi je otázka, zda má takový katalog ležet na stránkách výrobce nebo zda má vzniknout jakási centrální knihovna s produkty všech výrobců. Jak to vidíš?

Centrální knihovna s definovanými formáty a snadnou dostupností relevantních výrobků by byla dobrým a vítaným servisem pro všechny potenciální uživatele během životnosti stavby. A samozřejmě přínosem také pro výrobce, protože by usnadňovala rozšíření a použití jejich produktů. Vyspělí výrobci stavebních ma-

teriálů, prvků a konstrukcí mají vysokou a dlouhodobou motivaci poskytovat zpracovatelům projektové dokumentace co nejlepší podklady o svých výrobcích, tedy i pro technologii BIM, protože jim to přináší konkurenční výhodu.

V návaznosti na směrnici 2014/24/EU a budoucí závaznost použití modelu BIM pro veřejné zakázky je zřejmé, že vytvoření funkčního portálu centrální knihovny je v primárním zájmu státní správy a také všech odborných profesních sdružení, tedy především ČKAIT a ČKA.

Je však třeba nezapomínat, že BIM je pouze vyspělým nástrojem usnadňujícím sdílení a uchování informací a práci s nimi. Sám o sobě kvalitní návrh objektu nezajistí. Jedinečná práce architektů a inženýrů bude i v budoucnu nezastupitelná a jejich vliv na estetickou a technickou kvalitu stavby zůstane zcela rozhodující.

Tak teď se nedá nezeptat, jestli máš nějakého vysněného architekta, ať už pro pracovní nebo soukromý projekt, nebo tě prostě baví sledovat něčí stavby...

To jsi mi tedy nahrál. Mám své dva vysněné architekty, syna a dceru, a opravdu mne baví sledovat jejich projekty a profesní vývoj! Hodně sleduji soudobé trendy v bydlení, zajímá mne propojení funkce a estetiky a celkové působení stavby na člověka. Je pro mne důležitý pocit přiměřenosti a pohody. A přemýšlím o tom, jak budou tyto stavby využívány třeba za padesát let, zda i po této době budou představovat kvalitní bydlení a dokážou uspokojovat budoucí nároky uživatelů.

Koukám do databáze studentů, kteří si stáhli naši studentskou licenci, a vidím čtyři hochy se jménem Med a čtyři dámy se jménem Medová, tak třeba... Mimochodem, řešíte problém s novými zaměstnanci, těmi na odborné pozice? Co ty na naše školství z pohledu šéfa výrobní firmy?

Tak od nás to byl jen jeden hoch a jedna dívka... Že by si to stáhli pro jistotu každý čtyřikrát?! K těm zaměstnancům. Samozřejmě se nám v posledních dvou letech obsazují volná místa hůře než dříve. Je jedno, jaká kvalifikace je požadována, a zda se obsazuje dělnická či manažerská pozice. Současně ale musím říci, že všechny plánované pracovní pozice jsou u nás obsazené. Určitě to přímo souvisí také s odměňováním, snažíme se vyplácet férové odměny se zohledněním okolního prostředí a vlastních hospodářských možností. A pracujeme cílevědomě na tom, aby nám rostla produktivita, jinak se mzdy zaměstnancům dlouhodobě zvyšovat nedají. Osobně požadavek zaměstnanců na růst mezd vnímám jako zcela oprávněný. Finanční krize zasáhla Českou republiku mnohem více a na delší dobu než okolní země, a to zejmé-

na v důsledku nesmyslné procyklické politiky všech vlád od roku 2008. V důsledku toho a také stejně nesmyslné intervence ČNB se kupní síla našich lidí nespravedlivě snížila. Nyní to doháníme. A samozřejmě narážíme na problém produktivity, protože téměř deset let jsme my, výrobci, nebyli trhem nuceni ji zvyšovat. Polštář vytvořený z měkké koruny a nízkých personálních nákladů dlouho nikoho nenutil k investicím do digitalizace, automatizace a robotizace.

O našem školství se veřejně i neveřejně diskutuje často a většinou velmi kriticky. Do naší firmy však většinou nastupují skvělí mladí lidé, kteří jsou odborně dobře připraveni. Podle mého názoru je za své vzdělání zodpovědný každý individuálně a ti, kteří chtějí, si svou cestu k dobrému vzdělání najdou. Že chybí řemeslníci a obecně absolventi technických oborů, je všeobecně známo stejně jako skutečnost, že tyto dvě profesní skupiny budou v budoucnu značně ceněny. Myslím si, že zejména vysoké školství by mělo u mladých lidí podporovat a rozvíjet především jejich kreativní schopnosti a připravovat je na to, že se v budoucnu budou muset průběžně vzdělávat a adaptovat na nově vznikající pracovní příležitosti. A pravděpodobně vícekrát za život zcela změni obor, ve kterém pracují.

Firmu řídíš hodně dlouho, takže předpokládám srdcovka. Když koukáš na dům, jenž byl realizován s výrazným přispěním vašich produktů, ale který se prostě nepovedl, tak máš vztek nebo lítost, nebo si to prostě nebereš osobně, protože tohle přeci neovlivňujete?

Je mi to především líto. Líto promarněné šance udělat svět okolo nás hezčí. Vztek mám, když vidím kvalitní materiál zničený mizerným zpracováním s absencí řemeslných zásad. To mne opravdu bere, protože vidím toho napáleného uživatele na konci řetězce, který si zaplatil za prémiové výrobky a svoji vysněnou představu. Snažíme se, abychom takovým případům předcházeli, proto poskytujeme zpracovatelům dokumentace rozsáhlou podporu již od stavebního záměru. Zpracovatelům pak teoretické vzdělávání i praktická školení, ale technický dozor investora těžko nahradíme.

Jako by ses trochu vytočil... Na odlehčení: iPhone nebo Android?

iPhone.

Máš v něm něco, co bys označil jako appku Pavla Meda?

Samozřejmě: Baunit! Ale často používám také Waze a Vivino.

ZAUJALO NÁS



Young Architect Award

Nejlepší práce 10. ročníku soutěže studentů a architektů do 33 let byly oceněny vloni v září v pražském CAMPu. Titul Cemex Young Architect Award 2018 získal Dušan Štefanič ze Sečovce (platformy). Projekt iniciuje vize pozitivních změn ve zdevastovaném městě jak návrhem veřejných prostranství, tak i návrhem komunitního centra se startovacími byty. www.yaa.cz



Přehlídka diplomových prací ČKA

Česká komora architektů vyhlásila vloni v říjnu výsledky 19. ročníku Přehlídky diplomových prací. Zvláštní cenu Cegry obdržela Štěpánka Úlehlová za práci Městský dům Kutná Hora. Absolventka Fakulty architektury ČVUT v Praze z ateliéru Tomáše Novotného, Jakuba Koňaty a Tomáše Zmeka se podle poroty zevrubně seznámila s historií a vývojem města a konstatovala důsledky pro městskou strukturu, zástavbu i život města. Potenciál řešeného místa naplnila Městským domem. www.cka.cz



Česká cena za architekturu

19. listopadu byly v pražském Fóru Karlín vyhlášeny výsledky 3. ročníku soutěžní přehlídky, jejímž vyhlášovatelem je Česká komora architektů. Českou cenu za architekturu získal architekt David Levačka Kraus za administrativně správní budovu ve Strančicích. Rozhodla o tom mezinárodní porota v čele s německým architektem Rogerem Riewem (viz ArchiNEWS 3/2018). ceskacenaazaarchitekturu.cz

Více BIMu a bitů pro TZB

Nová verze DDS-CADu 14 pro projektanty TZB se opět posunula dál. Je vybavena pokročilými funkcemi pro BIM, které umožňují podporu pracovních postupů pro aktivní spolupráci v projektech. 64bitový model plně podporuje 64bitovou architekturu moderních počítačových systémů.

ŠTĚPÁNKA TOMANOVÁ
produktová manažerka, DDS-CAD

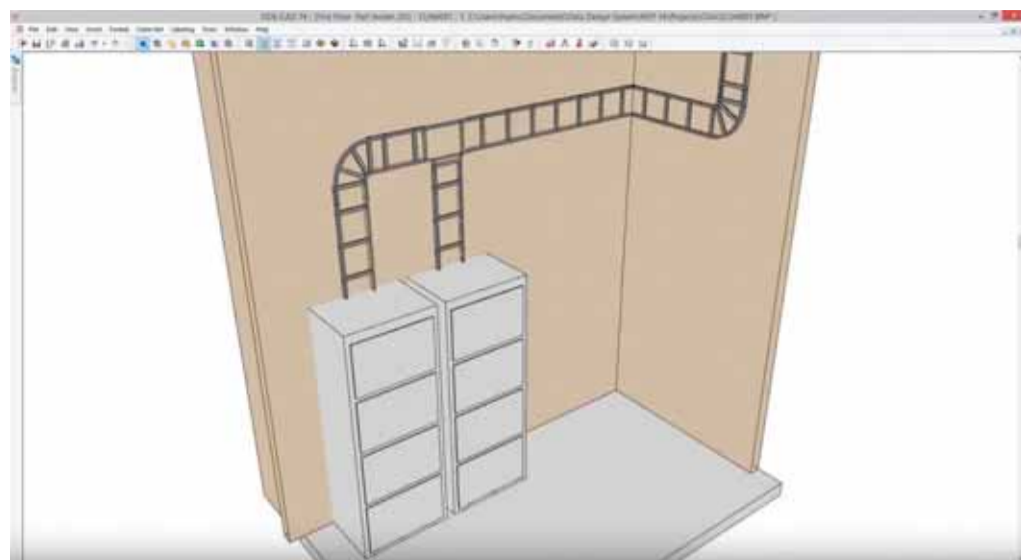
DDS-CAD je vyvíjen od roku 1984 jako specializovaná aplikace pro projektanty vzduchotechniky, elektroinstalaci i instalaci pro zdravotní techniku, vytápění a chlazení. Má modulární strukturu, aby byla k dispozici řešení jen pro vybrané profese. Uživatelé mají přístup k řadě automatizovaných funkcí, integrovaných výpočtů a pomocných funkcí. Správce zpráv pomáhá při vytváření komplexní dokumentace pro každý projekt.

Nová verze 14 nabízí řadu vylepšení. V elektroinstalacích poskytuje další možnosti pro navrhování a umístění kabelových systémů. Například pro pohodlnější rozmístování přístrojů bylo přidáno sestavování sady přístrojů jako vypínač nebo zásuvka pro parapetní lišty nebo sestavy umístované vedle dveří. Zde je důležité mít možnost zadat jinou

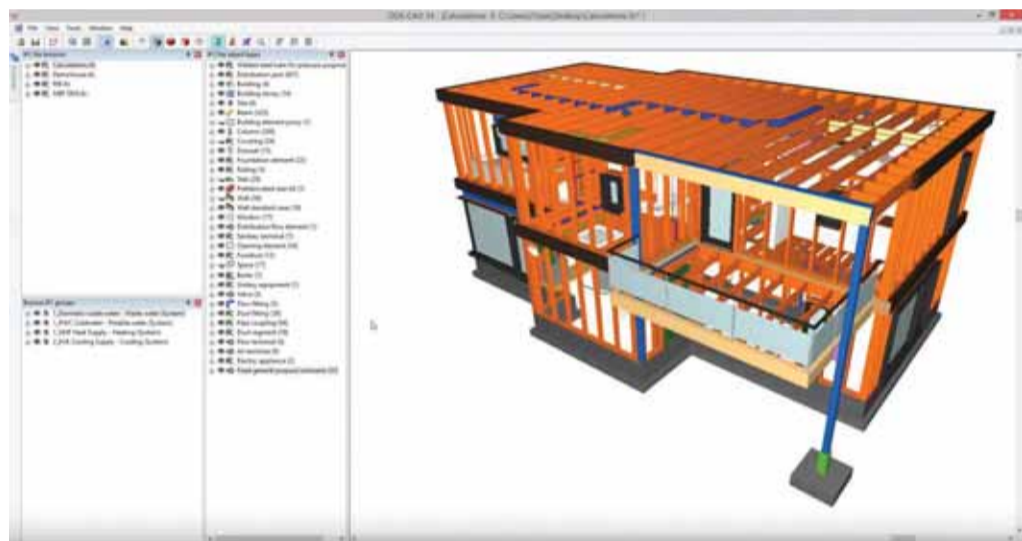
vzdálenost pro 2D a jinou pro 3D symboly, což čtrnáctka nabízí.

Pro vzduchotechniku a instalace zdravotní techniky je optimalizován výpočet tlakových ztrát. Výpočty vzduchotechniky jsou propojeny s výpočty pro vytápění. Lze navrhovat systémy s centrálním přehříváním nebo rekuperací nebo využít nový prvek pro hydraulický spínač v potrubí vytápění a chlazení. Při výpočtech lze uvažovat i s hodnotami tepelných zisků, je ale zatím třeba je zjistit externím výpočtem. Mezi další novinky patří možnosti pro hydraulické vyvážení topných a chladicích systémů a koncept pro více uživatelů, který upravuje oprávnění ke čtení a zápisu pro projekty.

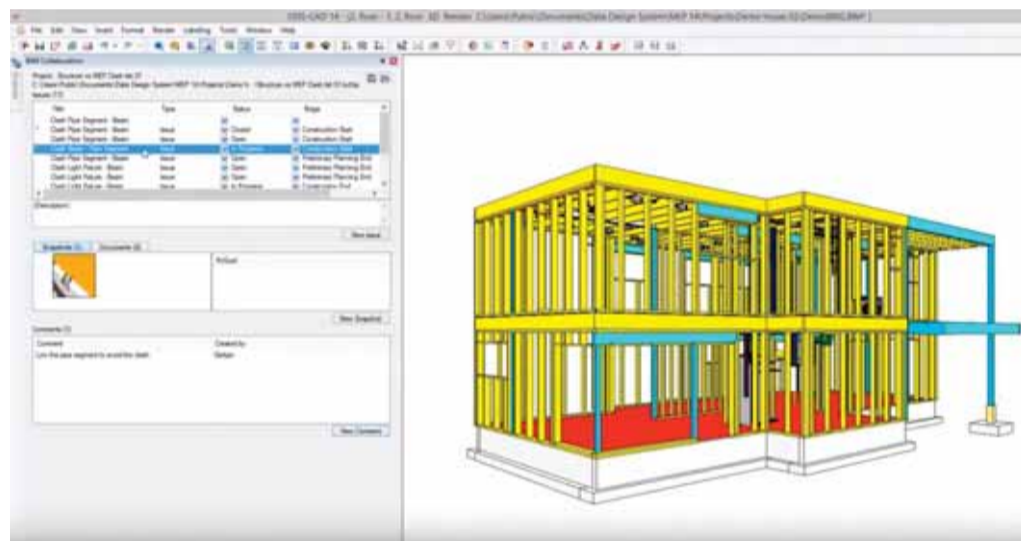
Pro aplikaci metody BIM je využit zcela nový motor pro práci s IFC. U uživatelů DDS-CAD, kteří používají zprávy BCF v projektech, zpracovávají pomocí BIMu, ke komunikaci při zpracování a koordinaci projektu s ostatními účastníky, je do softwaru integrován nový manažer BCF.



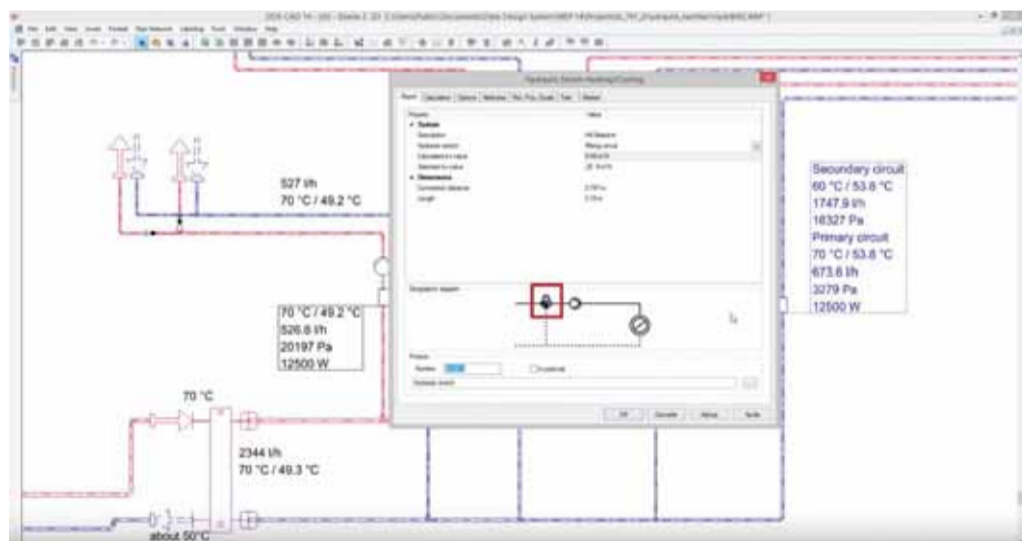
Návrh kabelových systémů, jako jsou žebříky, podnosy a kanály. Technologie umožňující natočení nabízí maximální flexibilitu při návrhu komplexních systémů. Na základě počtu kabelů se automaticky vypočítá stupeň plnění.



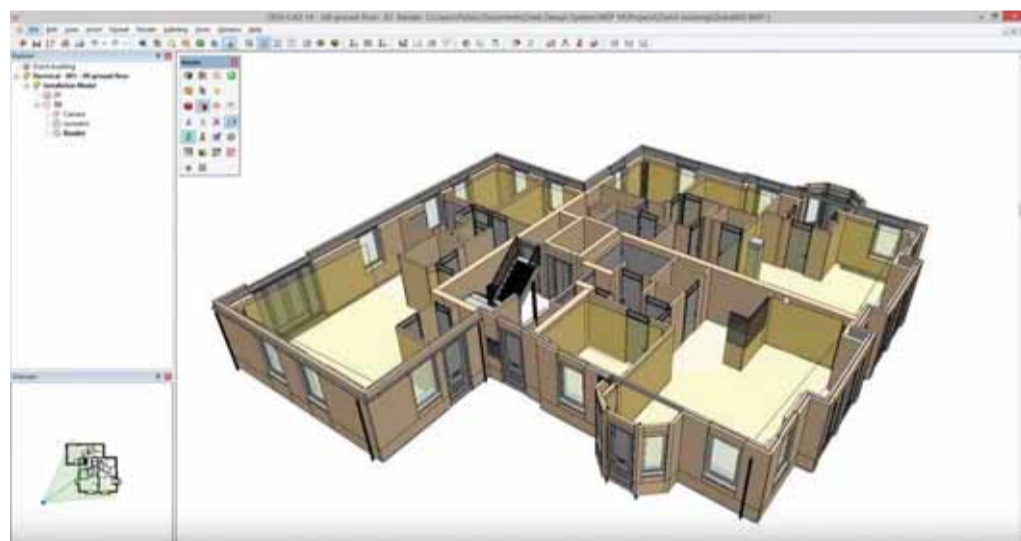
Kompletní nový motor pro zpracování IFC stojí na 64bitové architektuře a je tak rychlejší než jeho předchůdce.



Správce zpráv používá nejnovější standard BCF2.1. BCF připojuje soubory pro koordinaci. Lze jej přímo připojit k vybraným cloudovým službám BCF pro správu projektů v reálném čase.



Automatizované hydraulické vyvážení systémů vytápění a chlazení. Díky inteligentním hydraulickým spínačům vypočte DDS-CAD 14 správné hodnoty a nastaví je pro regulační ventily podle výpočtu potrubní sítě.



Inteligentní detekční oblasti pro kamery a snímače na stěně. Při umístění těchto typů objektů je v modelu okamžitě viditelná kontrolovaná oblast. Díky těmto možnostem lze navrhovat optimální pokrytí.

Zálohujete svá data?

Zálohování je téma, které podceňujeme. Přitom o data můžeme jednoduše a rychle přijít: nemusí jít o krádež notebooku nebo elektronické či fyzické poničení disku, ale třeba o viry, které čekají na naši chybu.

PAVEL ČERMÁK
senior IT, Cegra

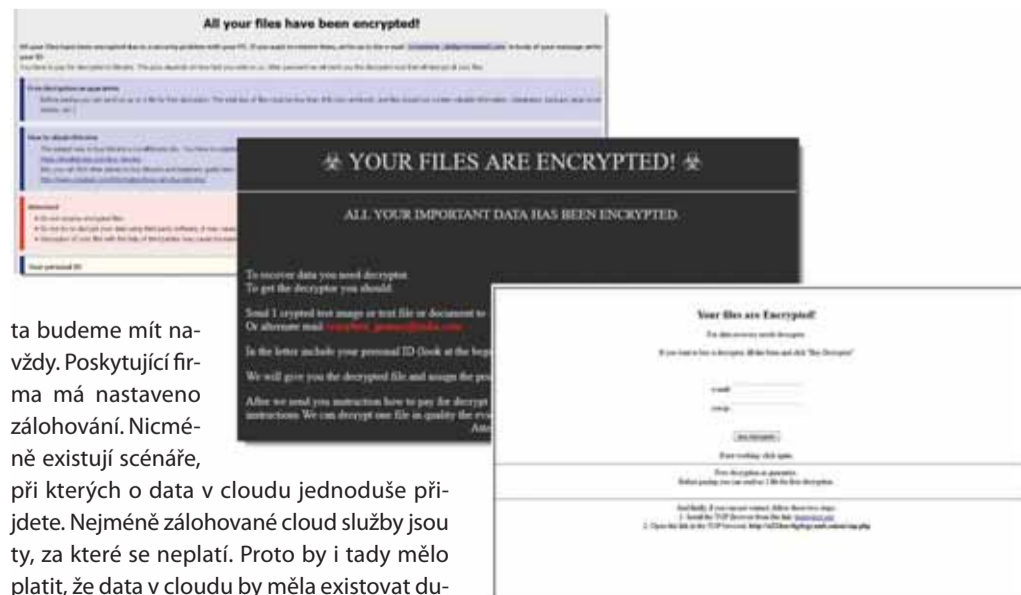
Ztráta dat je bolestivá a jejich obnova časově náročná a drahá. Myslíte, že stačí na zálohování USB flash disk? Bohužel ne, protože je to dočasná přenosná paměť. Slyšeli jste ale o duplicitě a redundanci dat?

Při redundanci uchováváme data souběžně v jednom počítači, serveru nebo NAS (Network Attached Storage) na dvou a více identických discích. Díky tomu nám poškození jednoho disku ze dvou (existuje více variant) nemusí způsobit výpadek v práci a stroj pokračuje v činnosti až do opravy.

Pokud ovšem dojde ke smazání, šifrování, krádeži nebo požáru, o data přijdeme.

Proto je třeba data duplikovat – klidně vícenásobně, nejméně ve dvou časových cyklech, a pokud můžete, nejlépe na dvě různá fyzická místa. O to se mohou starat automatické záložní programy nebo služby na pozadí počítače. Nejlépe mají tuto službu zpracovanou dvě firmy. Apple se svým TimeMachine, což je skutečná špička, a Synology Hyper Backup na svých NAS discích. Microsoft se zálohováním nikterak nepokročil a tak hlavní břímhě je na uživateli nebo správci sítě.

Zvláštním případem domnělého zálohování jsou cloud služby, u nichž není zaručeno, že tam da-



ta budeme mít navždy. Poskytující firma má nastaveno zálohování. Nicméně existují scénáře, při kterých o data v cloudu jednoduše přijdete. Nejméně zálohované cloud služby jsou ty, za které se neplatí. Proto by i tady mělo platit, že data v cloudu by měla existovat duplicitně. Mějte na paměti, že ransomware vaše data zašifruje a automatickou synchronizací dojde k témuž i na cloudovém úložišti.

Snažit se vše posouvat dopředu

Třinecký Petit ateliér, jak vyplývá z jeho názvu, je malým architektonickým studiem. Působí v Moravskoslezském kraji, pokud jde ale o využití technologií při projektování, patří mezi ty pokrokové.

JOSEFINA DOLSKÁ

redaktorka, Cegra

Ateliér založil Jan Beneš, absolvent stavební fakulty ČVUT. Po desetiletých zkušenostech s navrhováním a realizací staveb se rozhodl vykročit vlastním směrem a vytvořil kolem sebe uskupení lidí, pro které je práce koníčkem. Od samého začátku ateliér vsadil na přípravu projektů formou 3D modelování v Archicadu a BIMu a nedávno povýšil kvalitu výstupů studií integrací fotorealistické vizualizace animací. V nejbližší budoucnosti se připravuje na parametrické navrhování a opět v BIMu. „Projekty, které jsou před námi, si přímo samy říkají o parametrizaci“, říká Jan Beneš a dodává: „Je třeba se neustále snažit vše posouvat dopředu.“



2006 První projekt

Po dokončení fakulty se Jan Beneš přesouvá do Třince. Firmu, ve které začíná pracovat na vybudování projekce, oslovuje realitní kancelář Sting s požadavkem na rekonstrukci objektu na její reprezentativní sídlo. Jan Beneš stavbu nejen navrhne, ale i projektuje, vyjednává povolení a dohlíží nad realizací. Centrum realitních služeb pak získává Benešovo první ocenění – čestné uznání v kategorii stavby občanské vybavenosti Stavba Moravskoslezského kraje 2008.

2010 Vlastní dům

Při návrhu a výstavbě vlastního rodinného domu zakouší i roli investora. Zajímavostí je, že nestaví jen dům pro sebe, ale i druhý dům pro rodiče. Dojem ze vzdušnosti prostoru spolu s promyšleným návrhem interiéru zaujme hodnotící porotu soutěže Stavba Moravskoslezského kraje 2013 natolik, že domům udělují hlavní cenu v kategorii stavby pro bydlení.

2015 Vlastní ateliér

Bližící se narození potomka a další okolnosti ústí v zásadní rozhodnutí Jana Beneše. Opouští roli zaměstnance a zakládá vlastní ateliér. Začíná sám doma u jednoho počítače, což po krátké době nestačí. Přijímá prvního zaměstnance a pronajímá prostory. Ateliér postupně zaměstná až osm projektantů a architektů a zajišťuje komplexní servis od studie, přes všechny stupně projektové dokumentace pro povolení stavby a zajištění povolení staveb po dokumentaci pro provádění staveb a dozor při výstavbě. Jan Beneš má na starost zejména koncepci zakázek, řízení jednotlivých fází projektu, a když mu čas dovolí, tak i z velké části návrh studie.



Jan Beneš o sobě

Kdybyste mohl volit jinou profesi, jaká by to byla?

Pokud bych mohl, tak bych byl i nějakou chvíli bez povolání a cestoval po světě. Poznával nová místa a lidi a zkoumal místní architekturu.

Bez jakého vybavení byste nemohl pracovat?

Bez tužky, pera, počítače a samozřejmě mých kolegů.

Jak si nejlépe odpočínáte?

Od práce nejlépe doma s dětmi a od dětí v práci.

Kterou stavbu obdivujete a kterou nesnášíte?

Nemám konkrétní favority. Naopak si užívám radost z pohledu na jakoukoliv dobrou a nadčasovou architekturu. Pokud bych ale měl nějakou stavbu vyzdvihnout, tak je to vila Tugendhat v Brně. Nejvíce nesnáším asi „devadesátky“, které chtěly oslnit, a dost často se jim to bohužel povedlo.

Zohledňujete při projektování princip dlouhodobé udržitelnosti?

Dlouhodobá udržitelnost je důležitým aspektem návrhu a snažíme se o ní uvažovat ve všech fázích životního cyklu stavby.

Kdo vás nejméně ovlivnil v oblasti architektury?

Při studiu asi všichni vyučující. Každý den se nechávám obohatit vším, co vidím a zažiji. To vše dohromady mě formuje. Nemám žádný vzor, ale naopak se nechávám inspirovat více architekty.

Od kterého architekta byste si nechal navrhout dům?

Navrhout dům jsem si už stihl sám. Ale pokud se některé z mých dětí bude chtít stát architektem, tak asi od něj... Něco modernějšího na duchod.

Co je pro vás při práci největší překážkou?

Byrokracie při povolování staveb a nemožnost se efektivně a rychle domoci práva.

Jaký je váš oblíbený typ klienta?

Klient, který si nás vybral pro to, že se mu líbí, co a jak děláme.

Kdyby vám měla zlatá rybka splnit nějaké přání, jaké by to bylo?

Nejsme sice na Miss, ale... Světový mír by byl super. A kdyby byly třeba přání dvě, tak bych si přidal zdraví pro všechny kolem.





2016 Stavby pro obce a města

Ateliér navrhuje komunitní centrum s obecním úřadem a knihovnou pro obec Hnojník a bytový dům pro seniory ve Stříteži. Hnojník získává přeměnou stávajícího objektu doplněného o moderní přístavbu zázemí nejen pro kulturní setkávání, ale i pro obecní úřad, knihovnu, hospodu, kavárnu a venkovní amfiteátr. To vše v těsné blízkosti vlakového nádraží. Stavbu bytového domu pro seniory determinují výrazné limity územního plánu, který nedovoluje více než čtyři byty v domě. Vzniká tak srostlice tří domů s dvanácti byty, které hendikep plynoucí z územního plánu využívají jako výrazový prostředek.



2017 Rodinné domy

Rekonstrukce Čermákovy vily ve stylu art deco ve Frýdku-Místku a návrh rodinného domu v Malenovicích. Obě stavby byly oceněny ve Stavbě Moravskoslezského kraje 2016. U malenovického rodinného domu odborná porota ocenila přístup autora, který respektuje potřeby investora a požadavek na hlavní funkci domu – společný rodinný život. Velkorysý prostor v centrální části objektu je zároveň pomyslným těžištěm stavby. Navzdory poměrně velké zastavěné ploše má stavba díky hmotovému a materiálovému řešení příjemné proporce a je odpovídajícím způsobem zasazena do prostředí.

2018 Fotorealistické vizualizace

Ateliér rozšiřuje portfolio služeb o fotorealistické animace, které dokonale přiblíží studie klientům. Jednou z připravených vizualizací je i návrh podzemního parkoviště v centru Třince, který rozvášní debaty veřejnosti na téma parkování. Vznikají projekty golfové klubovny s bytem správce přímo na hřišti v Čeladné, podhorský laděného rodinného domu s úžasnými výhledy do Beskyd ve Pstruží, který členěním hmot maskuje svou skutečnou velikost, a minimalisticky laděného rodinného domu v Ostravě s bohatým pásovým prosklením. Fotorealistická animace se ukazuje jako nejvhodnější nástroj, který dokonale představí záměr klientovi či veřejnosti.



Grasshopper i pro Archicad 22 (hotfix 40xx)

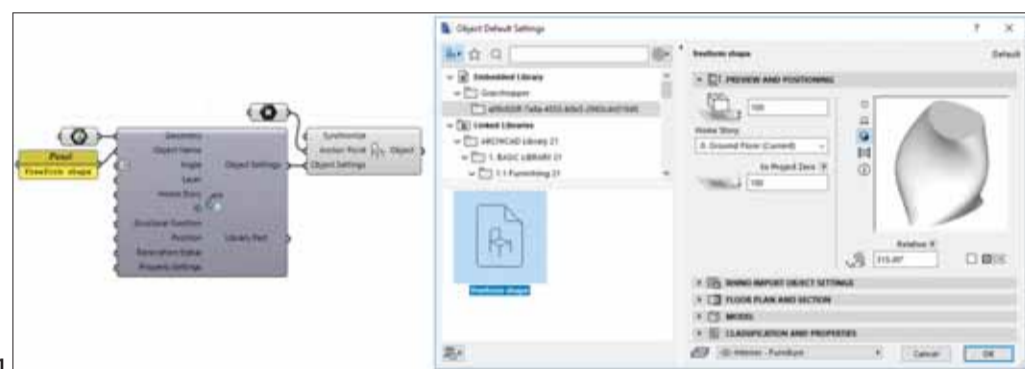
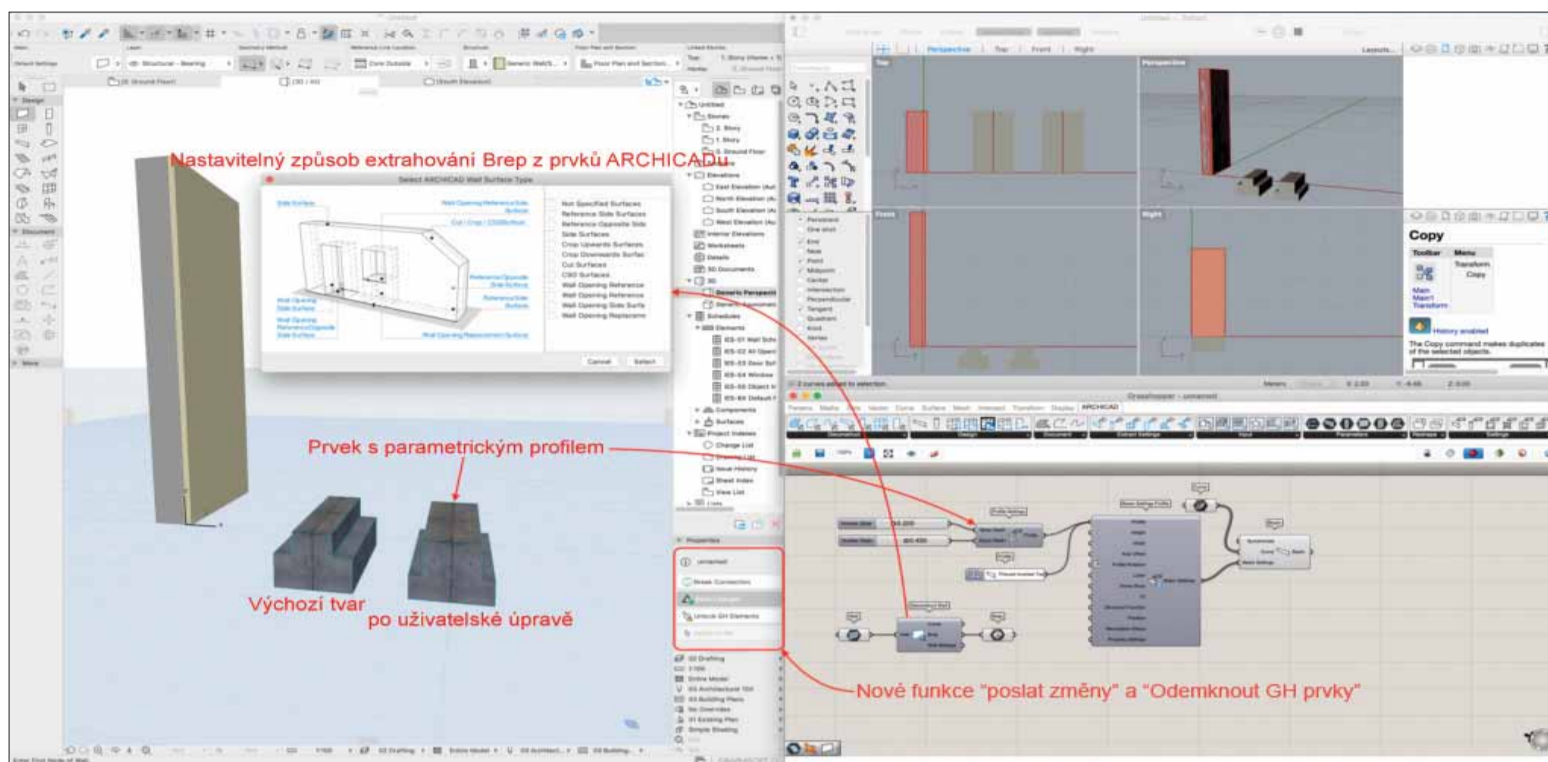
Výrazně vyšší výkon a vylepšení jako odvozování BREP geometrie z prvků Archicadu, nové volby v paletě Grasshopper Connection (unlock GH Elements a send Changes). Kromě toho nastavení array parametrů v GDL objektech a parametrických profilů nebo zobrazení chybových hlášek i v prostředí Teamworku. To je update Grasshopper – Archicad 22 Live Connection Tool pro Windows i macOS.

MARIE HARIGELOVÁ
technická podpora, Cegra

Grasshopper, editor integrovaný do Rhina, definuje pomocí algoritmů logické vztahy mezi vnitřními vlastnostmi objektů a mezi objekty samotnými. Uživatel nastavuje sady pravidel, která určují posloupnost akcí v navrhování.

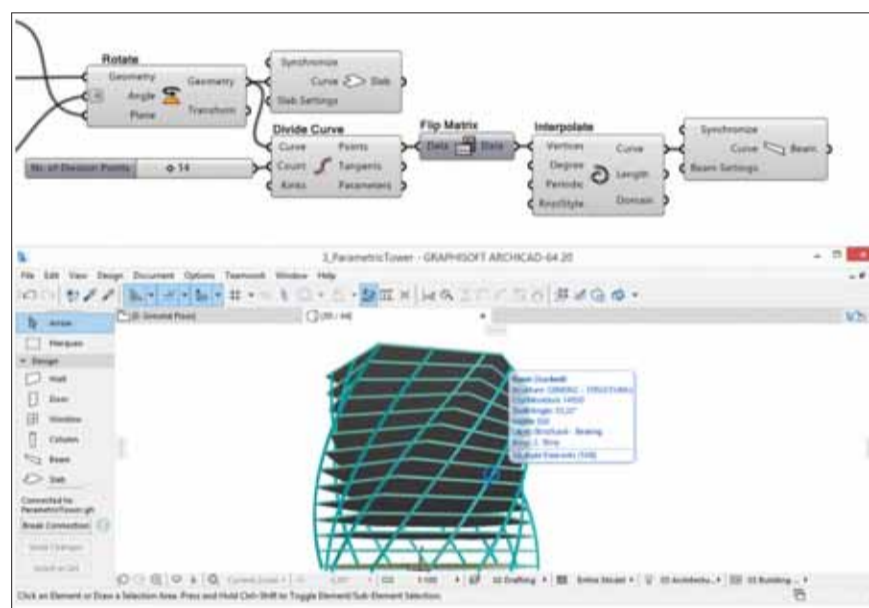
Grasshopper – Archicad Live Connection představuje unikátní přístup k algoritmickému navrhování, který pomáhá porovnávat velké množství různých konstrukčních variant v jednom projektu. Klíčovými vlastnostmi systému jsou schopnost transformovat geometrii vytvořenou v Rhinu do BIM konstrukčních prvků, obousměrné propojení bez nutnosti exportu a importu dat, dynamická (živá) vazba v průběhu editace a okamžitá grafická odezva z Rhina i Archicadu.

Příkladem použití Grasshopper – Archicad je tvorba knihovnic prvků, kdy systém aktivuje další dva parametry pro vstup na levé straně panelu Object Component: Geometry a Object Name (obr. 1). Další možností je návrh komplexních konstrukcí, přičemž výchozí parametry jsou vzaty z existu-



jícího objektu v Archicadu. Při návrhu šestihřanné parametrické věže převezme Grasshopper základní rozměry z archicadovské desky s půdorysem šestihranu a vytvoří polyčáry reprezentující obrysy jednotlivých podlaží. Jejich rotací vznikne komplexnější tvar. Obrysové polyčáry jsou zpětně transformovány do desek rozmístěných v odpovídajících

podlažích. Z obrysů desek jsou odvozeny řídicí body prostorových křivek, které jsou zdrojem vstupních parametrů pro archicadovské sloupce, z nichž je sestavena zkroucená struktura věže (obr. 2). Zdarma ke stažení včetně manuálu na www.graphisoft.com/downloads/addons/interoperability/GH ACL22-3009to4027-ReleaseNotes.html.



Export koordinačních podkladů v S-JTSK

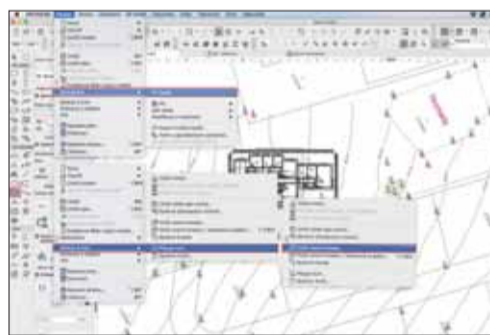
KROK ZA KROKEM



1. V projektech s modelem umístěným v reálných souřadnicích se může v Archicadu (a v jiných BIM softwarech) projevit nestabilita, zpomalení, pády programu nebo nekorektní zobrazení.



2. Podklady v reálných souřadnicích lze umístit do nezávislého zobrazení – pracovního listu, který není vázaný na počátek projektu. Hlavní model tak může zůstat v počátku projektu a pro práci jej lze natočit ve směru pravouhlych souřadnic X a Y.



3. Archicad nabízí tři možnosti importu DWG souboru: Otevření/Spojení souboru, XREF a vložená kresba pomocí nástroje Kresba, které je vhodné, pokud výkres slouží pouze jako podklad a není třeba obsah výkresu editovat.



4. Vložená kresba umožňuje pracovat s vrstvami na úrovni vložené kresby. Nové vrstvy (atributy projektu) ale nevznikají.



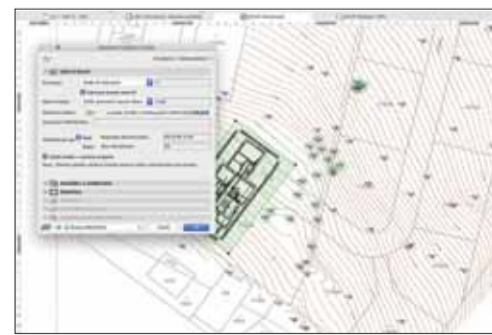
5. Koordinace rozvodů domu probíhá na úrovni lokálních souřadnic. DWG jsou exportována přímo z modelu a přímo do modelu podložena zpátky (opět pomocí Kresby nebo Xrefů).



6. Publikační sady Archicadu umožňují exportovat Zobrazení modelu (zdrojem jsou položky v Mapě zobrazení, nikoliv výkresy) ve formátu PMK, který přenáší pouze 2D prvky. Atributy – vrstvy, pera, typy čar a výplně – jsou zachovány.



7. PMK soubory (každé zobrazení je uloženo jako samostatný soubor) lze připojit do Archicadu jako externí kresbu. Tento pracovní postup je určen primárně pro extrémně velké projekty, ve kterých je výkresová složka úplně nezávislá na hlavním modelu.



8. Stejně tak je možné PMK soubory vkládat do pracovních listů, půdorysů, řezů a ostatních zobrazení. Výslednou koordinační situaci lze tedy sestávat z původních podkladů (kresby nebo Xrefu) a PMK výkresů generovaných přímo z modelu.

Artlantis 2019: Render a Studio v jednom!

Nejnovější upgrade oblíbeného vizualizačního programu sjednocuje verze Render a Studio do jedné výkonné aplikace pod názvem Artlantis. Umí tedy animace i virtuální realitu.

FILIP CINGEL
technická podpora, Cegra

Svěží a přehledný interfejs, technologie náhledového okna, on-line zobrazujícího scénu téměř na úrovni finálního zobrazení, a rychlost výpočtu zůstávají. To, co přibýlo, jsou propracované nástroje pro zákres do fotografie, rozšířený katalog médií (včetně 3D postav, vegetace a aut), vylepšený nástroj pro osazování vegetace a automatická expozice jako výchozí nastavení.

Zákres do fotografie

Metoda výpočtu vkládání 3D modelů do fotografie byla zcela přepracována, aby byl zákres jednodušší a plynulejší. Do načtené fotografie prostředí je osazena hmota reprezentující model, srovnají se osy a krok za krokem je umístění upřesňováno. Model je zobrazen v náhledovém okně (obr. 1 – 4).

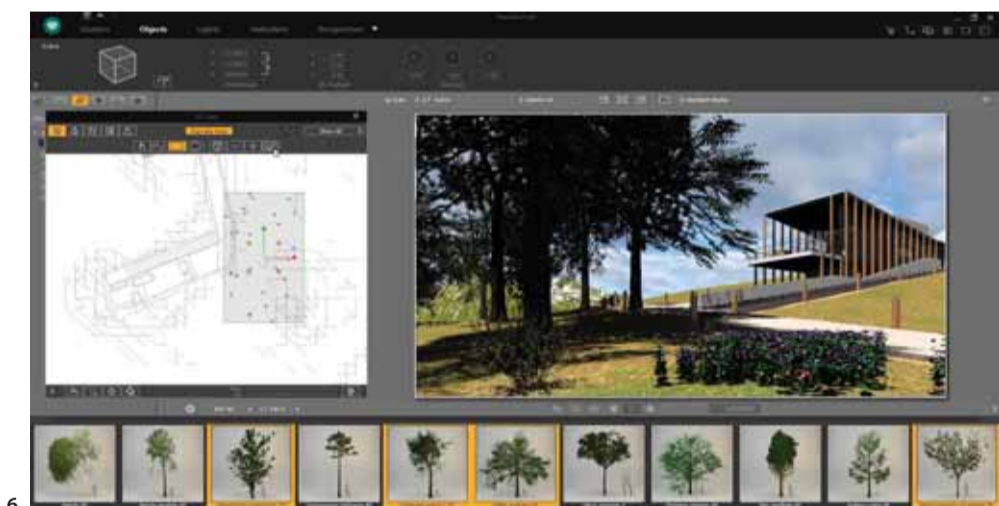
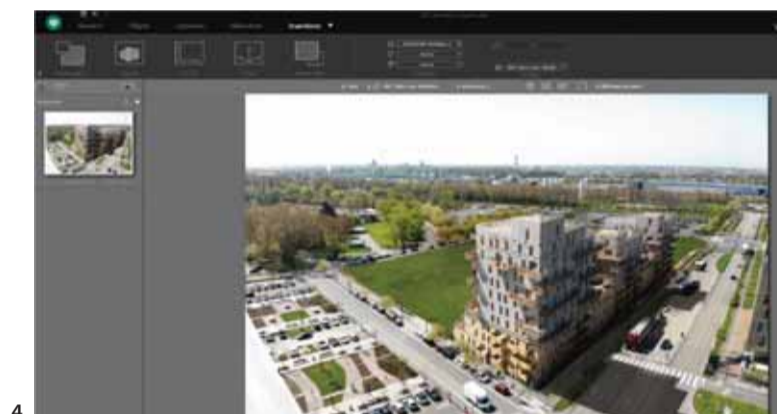
Katalogy a nástroje

Rozšířené katalogy médií přináší další postavy, dopravní prostředky a širokou škálu realistic-

ky pojaté vegetace včetně 3D trávy (obr. 5). Vylepšený nástroj pro osazování rostlin umožňuje zvolit mezi Drag&Drop umístováním objektů nebo automatickým zalesněním vyznačené oblasti (obr. 6).

Automatická expozice

Rendry vždy těží z nejlepší expozice snímku. Díky automatické expozici je výsledný snímek automaticky vyrenderován podle intenzity osvětlení (obr. 7).



MINI NA ARCHISHOP.CZ

Mac mini 2018

Spolehlivý MacOS X, minimální ransomware a vírové ohrožení, zálohování TimeMachine a spolupráce s iPhone a iTunes. Kromě grafické karty Intel 630HD má tento extrémně tichý počítač výborné parametry. Šestijádrový procesor Intel osmé generace s rychlostí až 3,2 GHz, 32 GB RAM a SSD disk 512 GB. Novinka vhodná pro Archicad, jejíž cena se pohybuje už od 26 000 Kč bez DPH.



Dell Optiplex Micro 3060

Jedinečná řada minipočítačů je dravou konkurencí Mac mini. Procesor Intel osmé generace s šesti jádry, rychlostí až 4,2 GHz a 32GB RAM má tichý chod, možnost druhého disku a grafické karty nVidia GT730. S montážním rámečkem pod stůl dá smysl vašemu požadavku pro prostor na stole. Externí zdroj napájení se dá při poruše snadno vyměnit. A cena pro Archicad? Od 16 000 Kč bez DPH.



Intel NUC Kit 8i

Jednoznačně nejvýkonnější mini počítač s testovanou technologií chlazení s maximálním výkonem procesoru i grafické karty, vhodný pro Archicad, Artlantis a Twinmotion. Počítač je vhodně umístěn na Vesa držák na zeď nebo stůl, případně za monitor. Parametry nejsou důležité, protože jsou nejlepší. Cena za doporučený model od 32 000 Kč bez DPH.



PAVEL ČERMÁK
senior IT, Cegra

DO OUTLOOKU

7. – 10. února

Dřevostavby

14. mezinárodní veletrh dřevěných staveb, konstrukcí a materiálů
Výstaviště Praha-Holešovice
www.drevostavby.eu

25. února

Archicad Startedition 2019

Uvedení nejnovější české verze „startovacího“ Archicadu, Archicad Startedition 2019. Tento BIM systém s unikátním poměrem cena/výkon vychází z Archicadu 22

27. února – 2. března

Stavební veletrh Brno

Veletrh pokrývá všechny oblasti stavebnictví: realizace staveb, technologie, materiály, konstrukce a technické zařízení budov
Výstaviště Brno
www.bvv.cz

1. – 9. března

Superstudio

1. kolo architektonicko-urbanistické ideové soutěže pro vysokoškolské studenty se odehraje 1. až 2. 3. v Praze, Brně, Ostravě, Liberci, Bratislavě a Košicích, 2. kolo 9. 3. v Praze
www.superstudio.cz

Na vaše dotazy odpovídá Jan Beneš

technická podpora, Cegra,
hotline@cegra.cz



Odstraní Archicad 22 nepřesnosti ve 2D symbolu schodiště?

Vedle hlavních novinek v podobě Lehkého obvodového pláště, parametrických vlastních profilů a výrazů v definicích vlastností dvaadvacítka přinesla drobná vylepšení a opravy stávajících funkcí a nástrojů. Mezi ně patří i několik nenápadných voleb v nastavení symbolu výstupní čáry schodiště a jeho číslování. Zobrazení asi nejbližší požadovanému českému standardu z pohledu číslování bylo do verze 21 s čísly stupňů na prvním a posledním stupni celého schodiště.

Chyběla čísla na posledních, resp. prvních stupních ramen, vedoucích na/z mezipodesty na další rameno. Situaci řeší možnost u volby Umístění v nastavení číslování (Nastavení schodiště > Zobrazení půdorysu > Číslování): Na prvním a posledním výškovém stupni schodiště. Druhé ze zmiňovaných vylepšení dokáže skrýt koncový symbol (šipku) výstupní čáry schodiště v místě, kde čára protíná značku řezu schodiště. K volbě Skrýt počáteční značku na čáře řezu přibyla možnost Skrýt koncový symbol na značce řezu (Nastavení schodiště > Symbol > Výstupní čára > záložky Počáteční symbol a Koncový symbol).

HOTLINE

Datové centrum DC7 společnosti T-Mobile je nejmodernějším a technologicky nejpokrokovějším v České republice. Autorem koncepčního návrhu řešení technologického areálu a realizační projektové dokumentace technologické části je firma Systeming CZ, která se specializuje na objekty s kritickou technologickou infrastrukturou datových center. Projektová dokumentace byla zpracována v Archicadu a model technických rozvodů v DDS-CADu.

JOSEFÍNA DOLSKÁ
redaktorka, Cegra

Stavba se nachází v Praze 10 na rekultivovaném brownfieldu. To umožnilo ekologický přístup k půdnímu fondu a infrastrukturní řešení s neefektivnějšími technologiemi a vysokým bezpečnostním standardem.

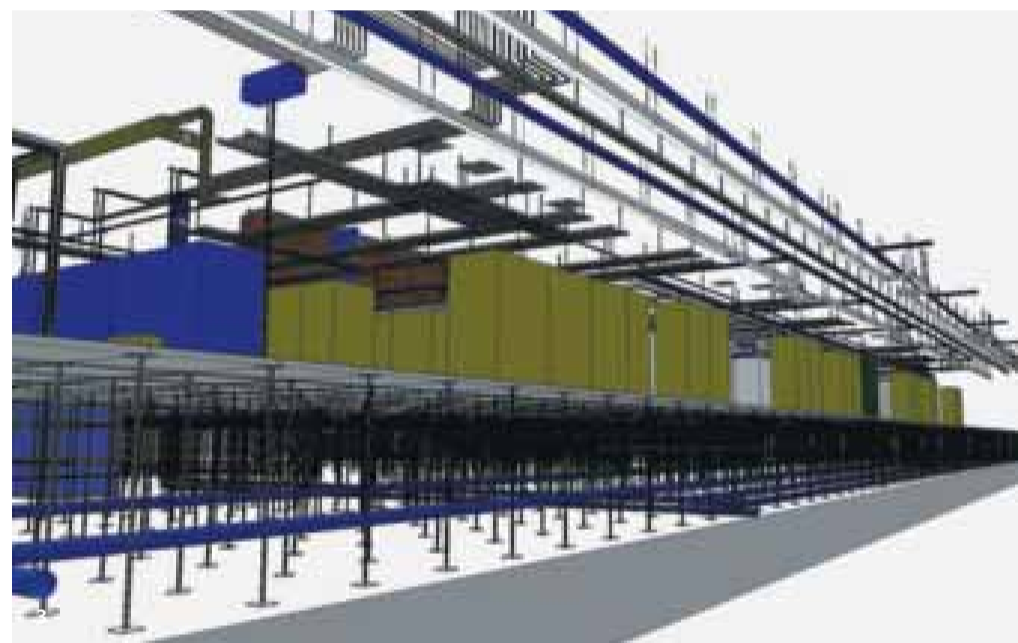
Pozemek má rozlohu 25 tisíc m², přičemž samotné sály pro IT infrastrukturu budou mít plochu až 3 tisíce m² s příkonem areálu 22 MW. Zastavěná plocha budov technologického areálu včetně podpůrných technologií a administrativní budovy má rozlohu 9 tisíc m².

Projekt je zajímavý svým technologickým řešením bez nutnosti stavebně-konstrukčních kompromisů. „Na začátku projektu jsme neznali lokalitu, preferovaná technologická řešení a architektonická řešení nebyla ani v ideách. V naší branži je



- 1 Pro technologické budovy je nejdůležitější funkcionalita. Administrativní části těchto objektů a například řešení hlavního vstupu můžou tento požadavek vyvážit.
- 2 Hlavní datová místnost, jedna ze čtyř v 1. etapě, má rozlohu 350 m² a svým modulárním konceptem umožňuje variabilní osazování racků podle požadavků zákazníka. V místnosti je udržována stabilní teplota 22 °C (+/- 2 °C) a vlhkost 40 – 60 %.
- 3 Infrastrukturní rozvody jsou před zákazníkem ukryty, což vyžaduje detailní koordinaci především u řešení s vysokou hustotou IT výkonu. Model technických rozvodů (chlazení, VZT, hašení, detekce, elektrická distribuce a osvětlení) je zpracován v DDS-CADu.
- 4 Výstavba DC 7, technologicky nejpokrokovějšího datového centra u nás, na rekultivovaném brownfieldu.

© foto: Jiří Skalický



prvotním zadáním plocha datových sálů, od které se postupně odvíjejí ostatní požadavky. Technologie datového centra jsou na prvním místě,” říká Martin Puš, hlavní inženýr projektu a senior konzultant Systeming CZ.

Místo, kde technologie jsou prvořadé

Architektonické ztvárnění budovy je podle jeho slov důležité, ale budova je považována tak trochu jako obal pro technologie. Zachování funkce datového centra je klíčové, a to včetně situací, kdy dojde k selhání části infrastruktury.

Tomuto hledisku se návrh podřizuje a stavba na rekultivovaném brownfieldu takový přístup umožnila aplikovat v plném rozsahu.

Na zadání klienta na plochu datových sálů, úroveň technologické infrastruktury a úroveň fyzické bezpečnosti Systeming CZ zpracoval pět studií proveditelnosti – odlišných tak, že si každá vyžádala detailní přístup. Práce na projektu trvaly zhruba rok a půl a vloni v červnu byla spuštěna do provozu první etapa projektu.

Nejpodstatnější vliv na efektivitu provozu mají zvolené systémy chlazení. Aplikovaný systém free-coolingového chlazení datových sálů využívá adiabatického předchlazování. Voda pro potřeby adiabatického chlazení pochází ze zachycovaných srážek shromažďovaných v podzemní nádrži. Díky tomu se datové centrum může pochlubit nízkou hodnotou PUE (Power Usage Effectiveness), která patří mezi světovou špičku. PUE je indikátorem toho, jaké množství z celkové spotřebované ener-



gie přímo využívají IT zařízení a jaká část případně na podpůrné systémy. Efektivita navrženého datového centra představuje klíčový parametr, a to i vzhledem k jeho zásadnímu dopadu na životní prostředí.

Maximální projektovaný příkon areálu datového centra je až 22 MW. Martin Puš dodává: „V návrhu jsme se zaměřili na modularitu a škálovatelnost všech systémů, což umožňuje investorovi dělit investice v čase s nárůstem klientů a obsazeností datového centra.“ Součástí řešení je promyšlené propojení systémů kritické infrastruktury jako chlazení a VZT, náhradní zdroje elektrické energie – motorgenerátory, záložní zdroje elektrické

energie UPS, systémy elektrického napájení VN a NN, systém stabilního hašení, detekce úniku kapaliny, měření a regulace, EPS, PZTS, kamerový systém, přístupový a kontrolní systém a v neposlední řadě monitoring celé infrastruktury datového centra.

Datové centrum je rozděleno v základní koncepci do tří zón – administrativní, technologické a IT zákaznické datové sály. Cílem bylo zajistit vyšší fyzickou a technologickou bezpečnost a jednotlivé části od sebe logicky oddělit. Konkrétní část je vždy přístupná pouze pověřeným osobám. Zónování objektu je aplikováno do požárně dělených energetických a bezpečnostních tras.

Největší oříšek

Důkladné dělení všech tras bylo podmínkou dosažení požadované úrovně 3 pro oblast infrastruktury datových center. „Právě v řešení trasování, resp. dělení rozvodů infrastruktury jsme viděli největší oříšek, a proto jsme se interně rozhodli vytvořit projektovou dokumentaci v Archicadu. Dokumentace ve 3D bude sloužit provozovateli pro efektivní zabezpečení budoucího růstu a zachování detailního dělení tras. Umožňuje efektivní náhled nejen na trasování, ale také na samotnou infrastrukturu datového centra.

Technologická infrastruktura jedné etapy je rozdělena do čtyř celků, čímž vznikla čtyři samostatná energetická hnízda s kompletním vybavením od transformátoru o výkonu 2 500 kVA, přes motorgenerátor s výkonem 2500 kVA, zdroje nepřetržitého napájení – UPS, hlavní rozvodnu NN až po distribuční rozvaděče pro elektrické napájení IT infrastruktury. Výhodou tohoto řešení je, že i při fatální poruše jednoho ze systémů nebo při kolapsu jednoho energetického celku (celého hnízda) systém zůstane v provozu a infrastruktura zákazníka bude pracovat bez přerušení.

Datové centrum ovšem tvoří jen IT infrastruktura, datové sály a podpůrné technologie, ale i sklady, kanceláře, disaster recovery (DR) prostory, místnosti pro testování a další podpůrné prostory. Dosud realizovaný objekt centra představuje 50 % ze svého projektovaného objemu – první fáze, po níž se počítá s druhou fází.



ARCHINEWS 1_2019

Aktuality o informačních technologiích a architektuře. Ročník XXI. Vydává: Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR s.r.o., Nad Obcí I 1392/2, 140 00 Praha 4, tel. 257 310 090, e-mail cegra@cegca.cz, www.cegca.cz. Redakční rada: Tomáš Lejsek, Petr Vaněk a Vladislav Kšír. Grafika: Aleš Douša. Evidenční číslo MK ČR E 10494, ISSN 1802-7172. Noviny jsou k dispozici na www.cegca.cz a na www.issuu.com/archinews. Vydavatel si vyhrazuje právo publikované materiály zveřejnit též na internetu, zejména na www.archinews.cz.



centrum
PRO PODPORU POČÍTAČOVÉ GRAFIKY ČR S.R.O.