

# Funkční návrh budov

Petr Fořt

Koncepční ziskové řešení investičních projektů a maximální snaha vyhovět zákaznickým představám je hlavním cílem každé zakázky. Jak spojit nejmodernější postupy a softwarové nástroje v oblasti tvorby digitálních prototypů s prvotními návrhy a představami? Podívejme se na jeden ze zajímavých projektů, který vznikl ve výuce na VOŠ a SPŠ ve Žďáru nad Sázavou. Hlavním cílem bylo seznámit naše mladé techniky s metodikou řešení funkčního návrhu staveb a představení možností novodobých strategií v oblasti řešení projektů. Chtěli jsme především zdůraznit možnosti využití BIM dat ve spojení s názornou prezentací projektu jako takového.



Zpracování BIM studie v Autodesk Revit 2020

## BIM nástroje základem funkčního návrhu staveb

3D prototyp a ucelený digitální popis dat projektu s sebou přináší řadu výhod, prioritně možnost odhalit chyby v co možná nejranější fázi projektu. Tyto strategie jsou známy jako metody funkčního designu především v oblasti průmyslového softwaru a světa PLM. Vlastní projekt se ve svých výchozích fázích soustřeďuje více na podstatu a užití finálního řešení. Lze tak již na úrovni prvotní 3D studie dát do souladu představy investora s představami realizačního týmu. Pokud k této problematice přidáme možnost zpracování analýz problému postavených na základě výpočetních a simulačních algoritmů, získáváme velmi zajímavé pracovní postupy.

Jednotlivé digitální nástroje v oblasti stavebnictví a architektury jsou dostupné ve spojení

s tvorbou informačního modelu budov. Na pomyslné křivce řešení životního cyklu budovy se díky efektivnímu využití 3D dat dostáváme do situace, kdy jsme schopni zákazníkovi již v rané fázi projektu definovat základní užitnou hodnotu stavby jako jeho investice. Vyvarujeme se tak zbytečných dohadů, ztráty času nutného pro náročnou výstavbu a dalších nákladů na odstraňování chyb.

## Funkční design budov jako souhrn představ a řešení

Výhodou současné generace začínajících techniků je dostupnost vhodných softwarových nástrojů. Mladý student střední školy dostává ve své podstatě k dispozici nejmodernější technologii v plnohodnotných licencích využívaných



Vizualizace studie rodinného domu vytvořená na základě primárních BIM dat



Prezentace názorného modelu stavby s využitím virtuální reality

v technické praxi. Je jen otázkou, jak ji využít. Na škole jsme vytvořili pro studenty projekt založený na relativně snadném zadání. Cílem projektu bylo zhmotnění vlastních představ o budoucím bydlení. Jednalo se o projekt řešený převážně se studenty, kteří již zvládali základy práce s PLM a BIM aplikacemi a měli představu o principech zpracování digitálního prototypu jako takového. Studentům jsme dali k dispozici odborné softwarové vybavení školy v podobě studentských licencí produktové řady Autodesk 2020 a možnost permanentní konzultace problému v týmu.

Úkolem projektu bylo v co možná nejefektivnější podobě představit své vize a představy o budoucím bydlení. Každý student měl možnost k řešení problému přistoupit individuálně na základě svých představ. Korigovali jsme převážně

odladění jednotlivých postupů řešení a jednotlivé aplikace softwarových nástrojů. Základním požadavkem projektu byl důraz na užitnou hodnotu a funkčnost stavby. Studenti měli možnost využít prakticky libovolného nástroje z produkční dílny Autodesku. Ve finále jsme se soustředili převážně na zpracování informačního modelu budovy pomocí BIM nástrojů v Autodesku Revitu a aplikaci vizualizačních postupů ve spojení s virtuální realitou.

### Proces řešení projektu a jeho prezentace

Při zpracování projektu studenti postupovali s ohledem na časové možnosti výuky v několika základních blocích. První fáze projektu byla zaměřena na tvorbu jednoduchých náčrtů

a skic budoucího řešení obytných a případně užitkových prostor. V této oblasti jsme vycházeli z předpokladu rodinného bydlení v domě, který by měl splňovat co možná nejlépe představy každého studenta individuálně. Po vytvoření a konzultaci měli studenti za úkol připravit primární informační model budovy v aplikaci Autodesku Revit 2020, BIM model vycházel ze šablony rodin prvků, která umožňuje sjednotit pracovní prostředí projektu. Samozřejmostí byla možnost v průběhu tvorby modelu optimalizovat celý návrhový proces jak z hlediska tvorby modelu, tak z hlediska úpravy konceptu řešení.

Závěr projektu jsme věnovali prezentaci jednotlivých návrhů. Studenti měli volnou ruku v oblasti zpracování vizuální studie, jejímž úkolem bylo prezentovat co možná nejnázorněji vytvořená BIM data. V této oblasti má produktová řada Autodesku opravdu silné zázemí od jednodušších funkcí softwaru integrovaných přímo v aplikacích až po výkonná vizualizační a animační řešení využívaná například ve filmovém průmyslu. Jako ukázkou jsme zvolili projekt zpracovaný Bohumilem Ambrožem, který vznikl spojením postupů dynamické vizualizace s metodami virtuální reality. Vizuální studie 3D dat stavby byla následně lehce programově upravena pro aplikaci headsetu HTC Vive Pro, který využíváme ve škole pro zpracování VR studií. Více informací o použitých postupech a studentských projektech najdete na [www.spszr.cz](http://www.spszr.cz). ■



Virtuální optimalizace rozmístění prvků interiéru