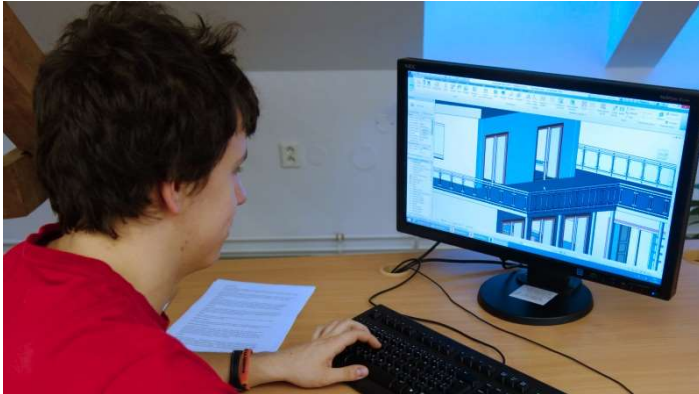


## Projektujeme ve výuce s využitím BIM a PLM

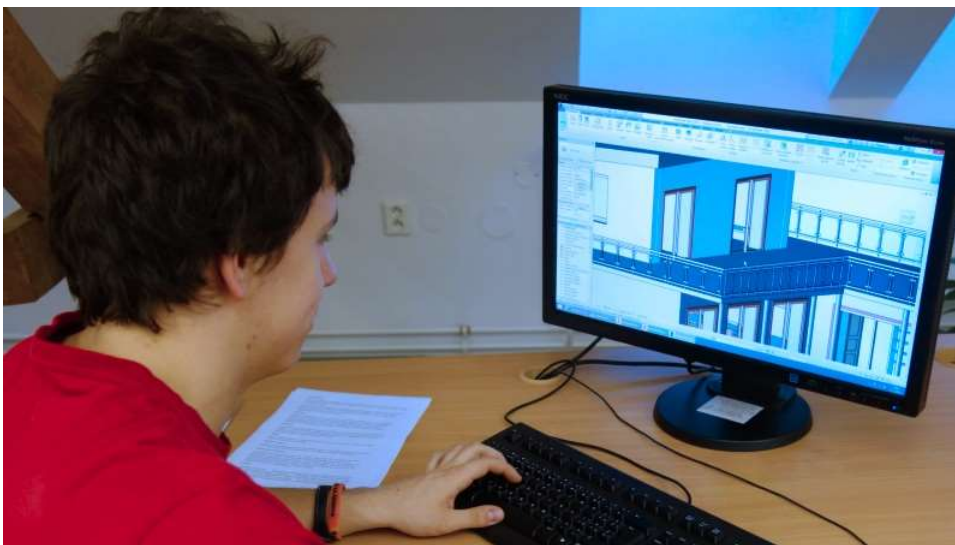
Autor článku: Petr Fořt

Tags: [BIM](#) | [Petr Fořt](#) | [PLM](#) | [SPŠ](#) | [Vizualizace](#) | [Žďár nad Sázavou](#)



Informační model budovy BIM vychází obdobně jako PLM ze strategického nasazení moderních softwarových nástrojů v rámci kompletního životního cyklu projektu a jeho realizace. Podobnost a návaznosti jednotlivých činností u obou strategií vychází z myšlenky kompletní digitalizace od prvotních nápadů přes tvorbu technické dokumentace, produkci až po užití a likvidaci.

Data projektu nemusí být jako v dřívějších dobách využity například pouze pro zpracování výkresové dokumentace, ale mají dopad na výpočty, analýzy, produkci, obchod, užití apod. Využití PLM softwaru pro zpracování digitálního prototypu má v průmyslu i v našem školství dlouholetou tradici. Projekty realizované převážně pomocí 3D parametrického modelování a jeho variant dokáží zpřehlednit celý proces tvorby návrhu a prohlubují přímou spolupráci napříč realizačním týmem a zákazníky. Podívejme se v tomto článku na pár zkušeností s nasazením BIM aplikací do výuky na SPŠ ve Žďáru nad Sázavou a zajímavé možnosti provázání BIM a PLM dat ve studentských projektech.



*Začátky naší práce s využitím informačního modelu budovy jsou spojeny s jednoduchými návrhy*

## BIM ve výuce na naší škole

Škola využívá ve výuce jednotlivých oborů převážně produktovou řadu společnosti Autodesk od roku 1992. Od prvních nadšeneckých pokusů s AutoCADem na platformě DOSu jsme se dnes dopracovali k systematickému nasazení PLM a BIM ve výuce a v realizaci ročníkových a maturitních projektů s přístupností do různých soutěží. Velmi příjemným bonusem jsou především vazby na technickou vizualizaci, virtuální realitu, výrobu s využitím 3D tisku, CNC strojů apod.



*BIM projekty poskytují tvůrcům řadu kontrolních bodů nad projektem, včetně vysoké vypovídající schopnosti 3D digitálního prototypu*

S prvními pokusy o nasazení BIM nástrojů do výuky jsme začali kolem roku 2005. Tedy přibližně tři roky po odkoupení společnosti Revit Technology Corporation firmou Autodesk. První ukázky této technologie na konferencích pořádaných výrobcem nás nadchly. Důvodem byly v té době především pozitivní zkušenosti s nasazením Autodesk Inventoru a digitálního prototypu do výuky. Aplikace převážně 3D návrhů posouvá práci na úroveň velmi názorné přípravy jednotlivých scénářů a přístupů k řešení projektu. Rozvoj výuky BIM technologií ale nebyl tak rychlý, jak tomu bylo v oblasti PLM.

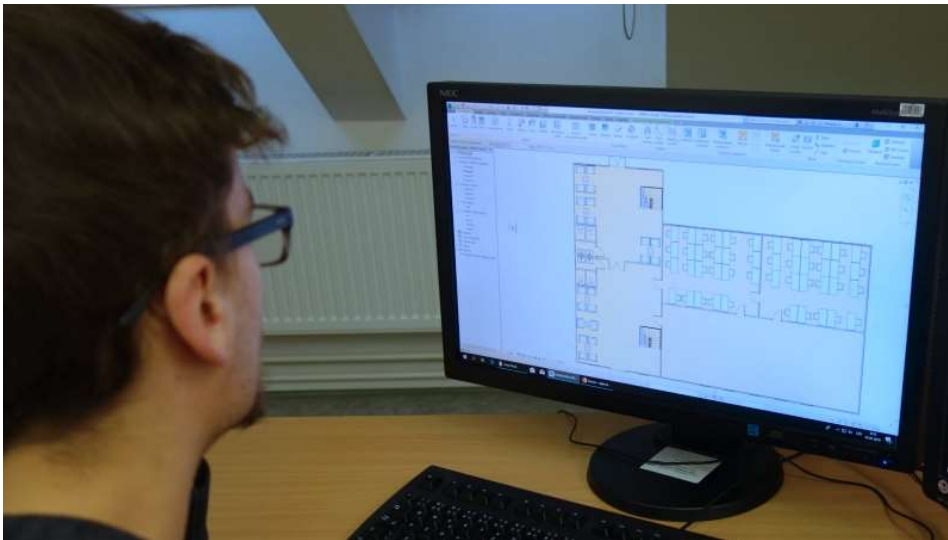


*Složitější ukázkové BIM projekty z praxe jsou ve výuce skvělou inspirací*

Velmi pozitivní vliv na kompletní strategii nasazení BIM nástrojů měla také vstřícná licenční politika Autodesku. Dostupnost multilicenčních sad napříč globálním školstvím jak pro výuku, tak pro domácí samostudium je opravdu ukázková.

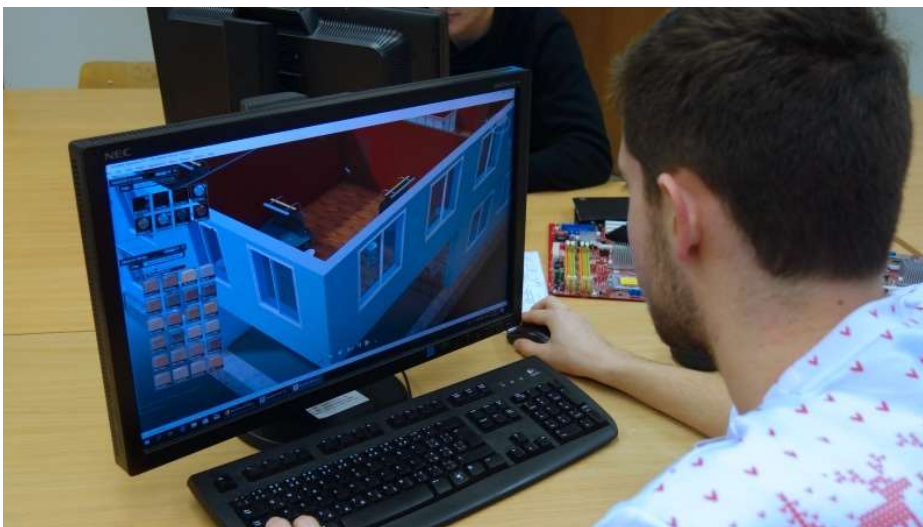
## Nasazení BIMu do výuky

Pokud připravíme BIM nástroje pro studenty s dostatečným obsahem specifických rodin konstrukčních prvků, mohou být první výsledky ve výuce k dispozici po relativně krátkém čase. Zpracování digitálního projektu budovy má svá určitá specifika, která jsou spojena s formou připravovaných dat.



*BIM nástroje nejsou jen o 3D modelování, snadnější je také cesta k tvorbě výkresové dokumentace*

Projekt od svého začátku může vznikat jako plnohodnotný parametrický 3D model, který je zdrojem dat pro jeho další zpracování. Výhodou je především rychlý přehled nad řešenou situací s vysokou mírou ilustrativnosti již na úrovni prvotních studií a v raných fázích projektu. Výraznou akceleraci můžeme vidět také v oblasti zpracování variantních scénářů řešení nad kterými můžeme diskutovat v širším spektru realizátorů a uživatelů.



*Již na úrovni prvotních návrhů a studií může být BIM například ve spojení s vizualizací velmi ilustrativní*

Z hlediska výuky je BIM intuitivním nástrojem. Dovoluje představit studentům řadu scénářů řešení daného problému a pokud jej doplníme příslušným komentářem, může mít i výrazně lepší vypovídající schopnosti o budoucí realizaci. Zde jsou BIM nástroje velmi blízké svým přístupem PLM aplikacím v průmyslu. Prvotní návrhy a koncepty v BIMu ovšem vznikají pocitově rychleji. Je to dáno především tím, že neřešíme při modelování tvorbu jednotlivých parametrických objektů, ale pracujeme s předem připravenými celky, rodinami.

Digitální model budovy je přirozeně pouhým začátkem přípravy dat pro jejich další užití. Ze 3D modelu budovy můžeme připravit následovně potřebnou výkresovou dokumentaci, která může být efektivně doplněna o ilustrativní 3D pohledy. Ušetříme si tak čas nutný pro strávení přímého kreslení 2D dokumentace a můžeme jej věnovat zpracování 3D modelu.

## Nástroje pro konzultaci projektu

Výborným pomocníkem v oblasti zpracování projektu jsou metody vizualizace 3D dat, které poskytují jak pro pracovní jednání s realizačním týmem, tak se zákazníky velmi cenné a vysoce názorné informace. V rámci výuky považujeme tyto možnosti za výhodný nástroj pro průběžné konzultace, optimalizaci návrhů a odstraňování případných chyb.



*Virtuální realita v oblasti zpracování PLM a BIM dat může být skvělým pomocníkem například v oblasti návrhu rozsáhlejších investičních celků v průmyslu*

Na pomyslném vrcholu těchto zobrazovacích technologií stojí metody svázané s virtuální realitou. Ta není ve spojení s BIM daty až tak rozšířená, ale poskytuje unikátní možnosti pro prezentaci projektů. Představa procházky domem již na úrovni projektu je více než lákavá. Výrazně tak eliminujeme budoucí nejasnosti a problémy. Názorná virtuální interakce s budoucí investicí dostává zcela jiný rozměr.

## Spolupráce BIM a PLM

Dalším příjemným aspektem je vzájemná úzká spolupráce BIM a PLM řešení. Do projektů lze bez problémů vzájemně vkládat data vytvořená v jednotlivých typech softwaru. Lze efektivně vkládat například PLM data výrobních zařízení do BIM projektu dílny. S výhodou této metody využíváme například ve výuce počítačových sítí, kdy je nutné vytvořit síťovou infrastrukturu se síťovými racky a servery a tu integrovat například do projektu budovy cloudového centra. Více informací o zajímavých projektech najdete na adrese [www.spszr.cz](http://www.spszr.cz).