



Bakalářská práce

Začlenění BIM technologie na středních odborných školách stavebních Integration of BIM technology for Secondary School of Civil Engineering

Ing. arch. Radka Dosedlová

2016/2017

České vysoké učení technické v Praze

Masarykův ústav vyšších studií

Oddělení pedagogických a psychologických studií

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá začleněním BIM technologie na středních odborných školách stavebních pro obor 36-47-M/01 Stavebnictví.

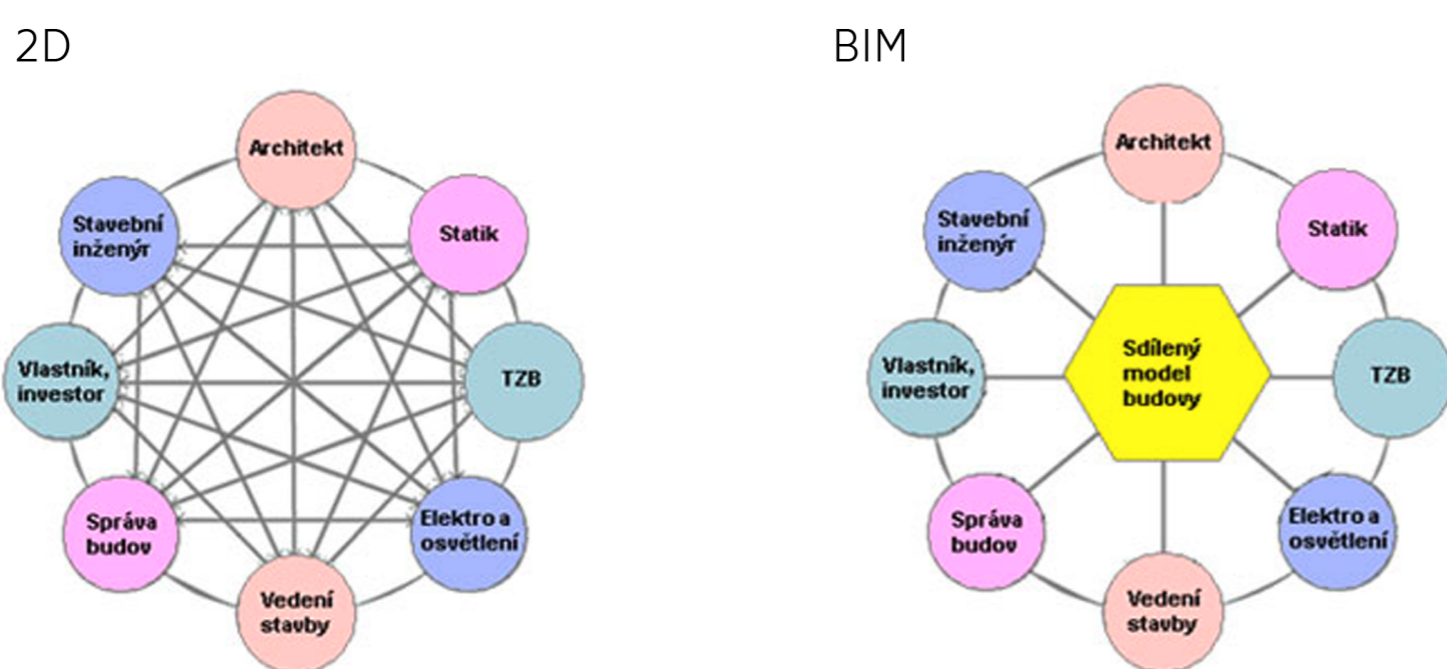
V teoretické části je nejprve popsán princip a přínosy BIM projektování, poté se práce věnuje rozboru kurikulárních dokumentů a průzkumu ohledně výuky BIM na webových stránkách jednotlivých středních stavebních škol v ČR a na ČVUT.

Praktická část práce je zaměřena na začlenění principů BIM do vybraného ŠVP, jeho inovace a tvorbu samotného nového předmětu BIM.

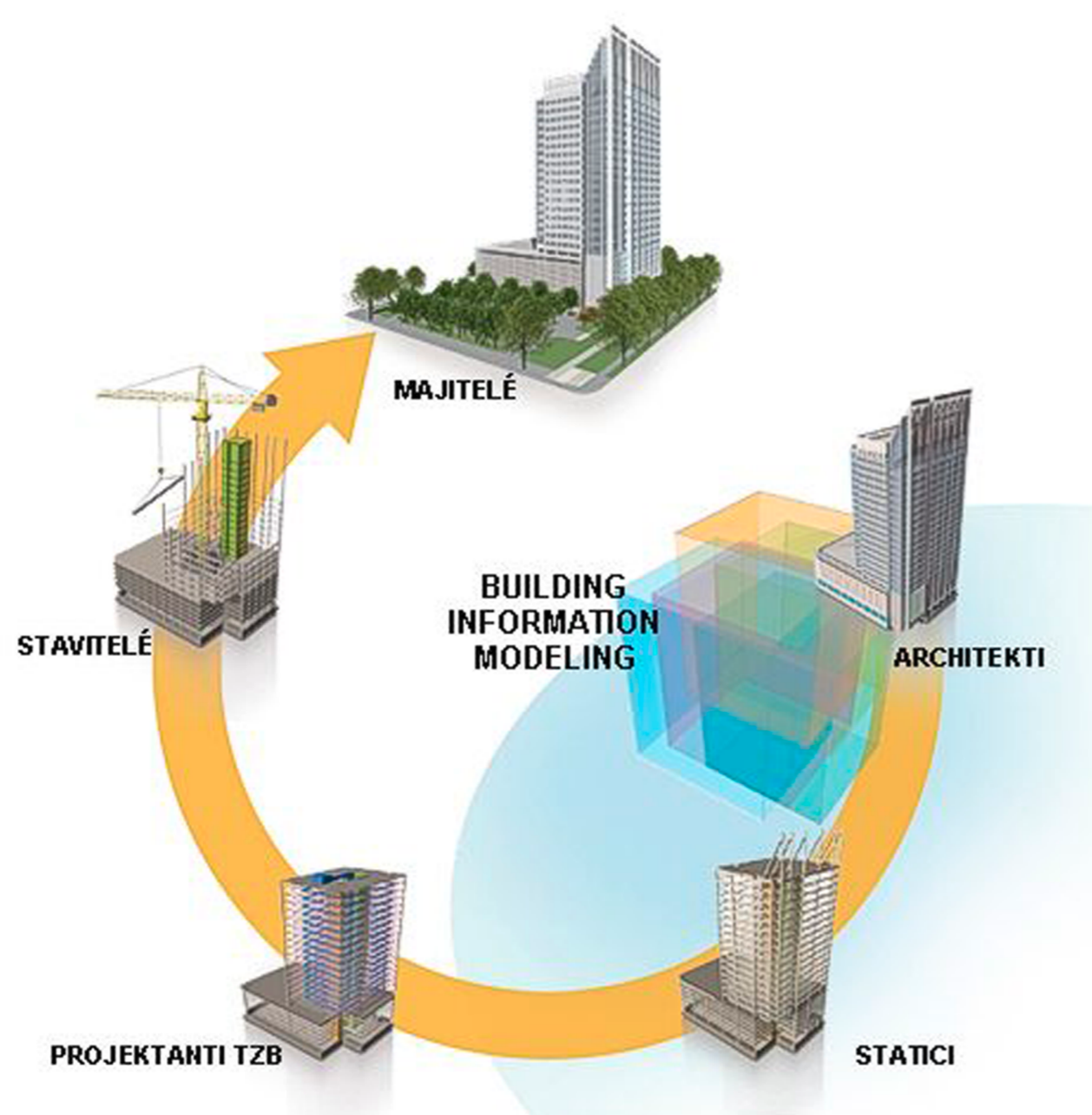
BIM

BIM je moderní, inteligentní proces pro tvorbu a správu projektů založený na detailně propracovaném 3D modelu. Umožňuje navrhovat a spravovat projekty pozemních a inženýrských staveb infrastruktury rychleji, ekonomičtěji a s nižším dopadem na životní prostředí. BIM jako další vývojový stupeň CAD systémů představuje detailní digitální model budovy a jakousi kompletní informační databázi od návrhu a projektování, přes stavbu a správu budovy po celou dobu její životnosti až k demolici samotné budovy s ekologickou likvidací stavebního materiálu. V rámci BIM všechny stavební profese pracují na jednom společném modelu budovy. Jakákoliv změna se okamžitě projeví ve všech částech projektu a samotné koordinace všech profesí najednou předchází případným kolizím či problémům, které při současném použití 2D projektové dokumentace vznikají.

Způsob komunikace při tvorbě projektu:



Proces jednotného informačního modelu se zapojením všech profesí:



Závěr

V této bakalářské práci bylo za cíl stanoveno navrhnout inovativní úpravy ŠVP Josefa Gočára pro obor Pozemní stavitelství za pomoci začlenění výuky BIM technologie.

V teoretické části jsem se zaměřila na objasnění principů BIM, rozbor kurikulárních školních dokumentů a průzkum ohledně výuky BIM na všech českých středních stavebních školách, kde je vyučován obor Pozemní stavitelství, a na Českém vysokém učení technickém na fakultě stavební. V rámci této části bylo zjištěno, že výuka principů BIM na středních školách je v úplných začátcích a je nutné se osvětit o těchto nových postupech ve stavebnictví vážně věnovat.

Abstract

Bachelor thesis deals with the integration of BIM (Building Information Modeling) technology for Secondary School of Civil Engineering in specialization 36-47-M/01 Civil Engineering.

First the principle and the benefits of BIM design are described in the theoretical part. Then the analysis of the curricular documents are made. Research of website of each Secondary School of Civil Engineering and Czech Technical University department of Civil Engineering deals with teaching of BIM.

Empiric part of the work is focused on the integration of BIM technology in innovated School Education Programme and design of new school subject BIM.

Navrhovaná úprava ŠVP

Inovace stávajícího ŠVP SPŠ Josefa Gočára spočívá v návrhu nového vyučovacího předmětu zaměřeného na výuku BIM. Předmět ve 3. ročníku žáka seznámí s principy BIM projektování. Ve 4. ročníku se poté spojí s předmětem konstrukční cvičení, kde pomůže se zpracováním ročníkové práce. Součástí ročníkové práce je vazba na další předmět – betonové konstrukce, který taktéž probíhá v učebnách ICT.

Inovovaný učební plán



Učební plán

4. Učební plán

Název a adresa školy: Střední průmyslová škola stavební Josefa Gočára

Družstevní ohoz 3, 140 00 Praha 4

Název školního vzdělávacího programu: POZEMNÍ STAVITELSTVÍ

Kód a název oboru vzdělání: 36-47-M/01 Stavebnictví

Platnost ŠVP: od 1. 9. 2011

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkratka předm.	Počet týdenních vyučovacích hodin povinných předmětů v ročníku				Celkem
		1.	2.	3.	4.	
A. Povinné vyučovacích předmětů		34	34	36	36	140
1. Společenskovědní		8	6	8	8	30
Český jazyk a literatura	CJL	3	2	2	3	10
Anglický jazyk	ANJ	3	3	3	3	12
Občanská nauka	OBN		1	1	1	3
Dějepis	DEJ	2				2
Ekonomika	EKO			2	1	3
2. Matematicko-přírodovědné		10	6	2	2	20
Matematika	MAT	4(1)	4	2	2	12(1)
Fyzika	FYZ	3	2			5
Chemie	CHE	2				2
Biologie a ekologie	BIE	1				1
3. Tělesná výchova	TEV	2	2	2	2	8
4. Odborné		14	20	24	20	78
Deskriptivní geometrie	DEG	3(3)	2			5(3)
Odborné kreslení	ODK	2(2)	1(1)			3(3)
Informační a komunikační technologie	ICT	2(2)				2(2)
Projektování v CAD systémech	CAD		2(2)	2(2)		4(4)
BIM Projektování	BIM			2(2)	2(2)	4(4)
Stavební materiály	STM	3(1)				3(1)
Stavební mechanika	SME		2	3		5
Architektura	ARC		1	2		3
Geodézie	GEO			3(1)		3(1)
Pozemní stavitelství	POS	3	4	4	4	15
Navrhování budov	NAB		1			1
Stavební příprava a provoz	SPP				3(2)	3(2)
Betonové konstrukce	BEK		1	3(1)	4(1)	8(2)
Stavební stroje	STS		1			1
Dřevěné a kovové konstrukce	DKK				2	2
Inženýrské stavitelství	INS				1	1
Konstrukční cvičení	KOC	1(1)	2(2)	3(3)	4(4)	10(10)
Praxe	PRA		3(3)	2(2)		5(5)
B. Výběrové předmětů					4	4
Matematika seminář	SMA				2	2
Fyzika seminář	SFY				2	2
ICT seminář	ITS				2	2
Rízení staveb	RST				2	2
Stavební podnikání	SPO				2	2
C. Nepovinné předmětů			4	4		8
Německý jazyk	NEJ		2	2		4
Ruský jazyk	RUJ		2	2		4

V rámci inovace ŠVP byl navržen úplně nový předmět BIM projektování, který žákům nejprve představí principy BIM a dále za pomoci týmové práce na společném projektu pomůže studentům si projektování v BIM osobně vyzkoušet.

Moderní technologie stále více pronikají do našeho života. Díky své práci v architektonickém ateliéru, kde projektování v BIM používáme, vidím, že i investoři tento způsob práce postupně začínají vyžadovat. Zároveň však vidím jak složitá téma to je a je potřeba se v něm orientovat. Jsem tak plně přesvědčena, že vyvstává potřeba žáky připravit na setkání s BIM v praxi.