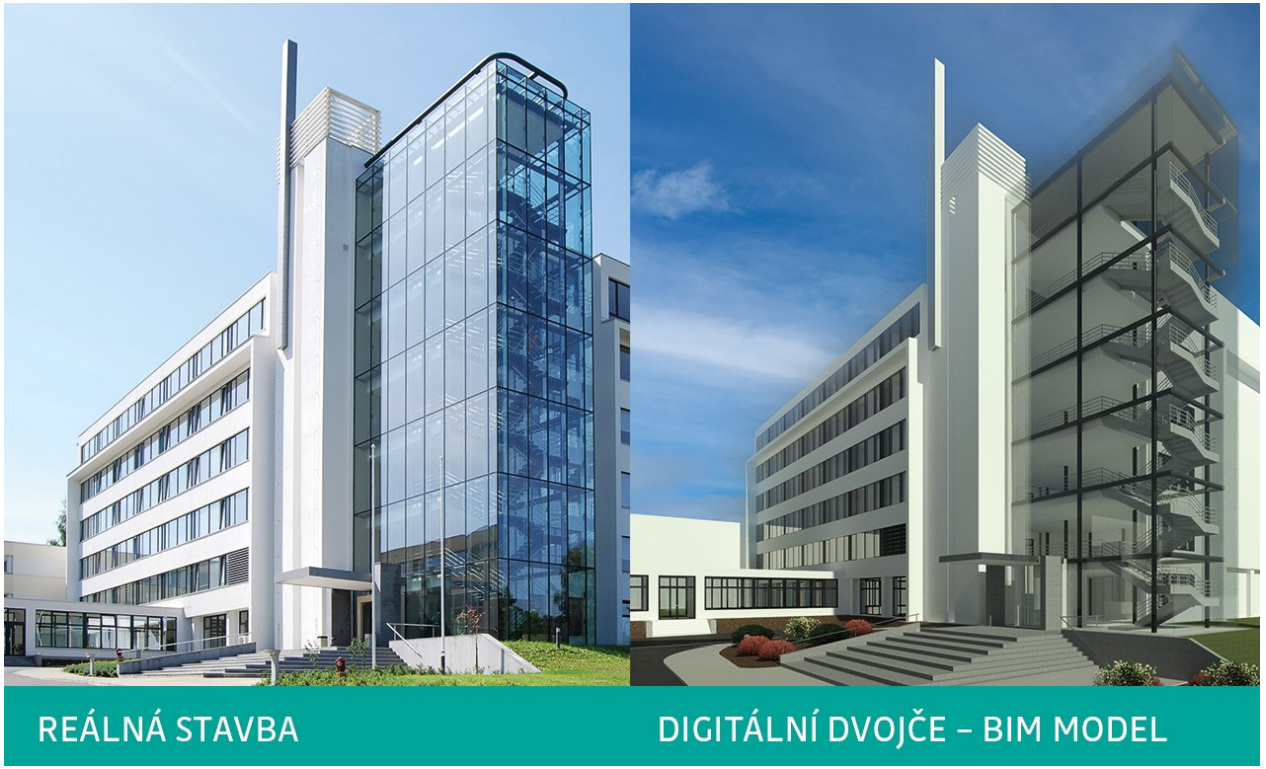
VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STAVEBNÍ



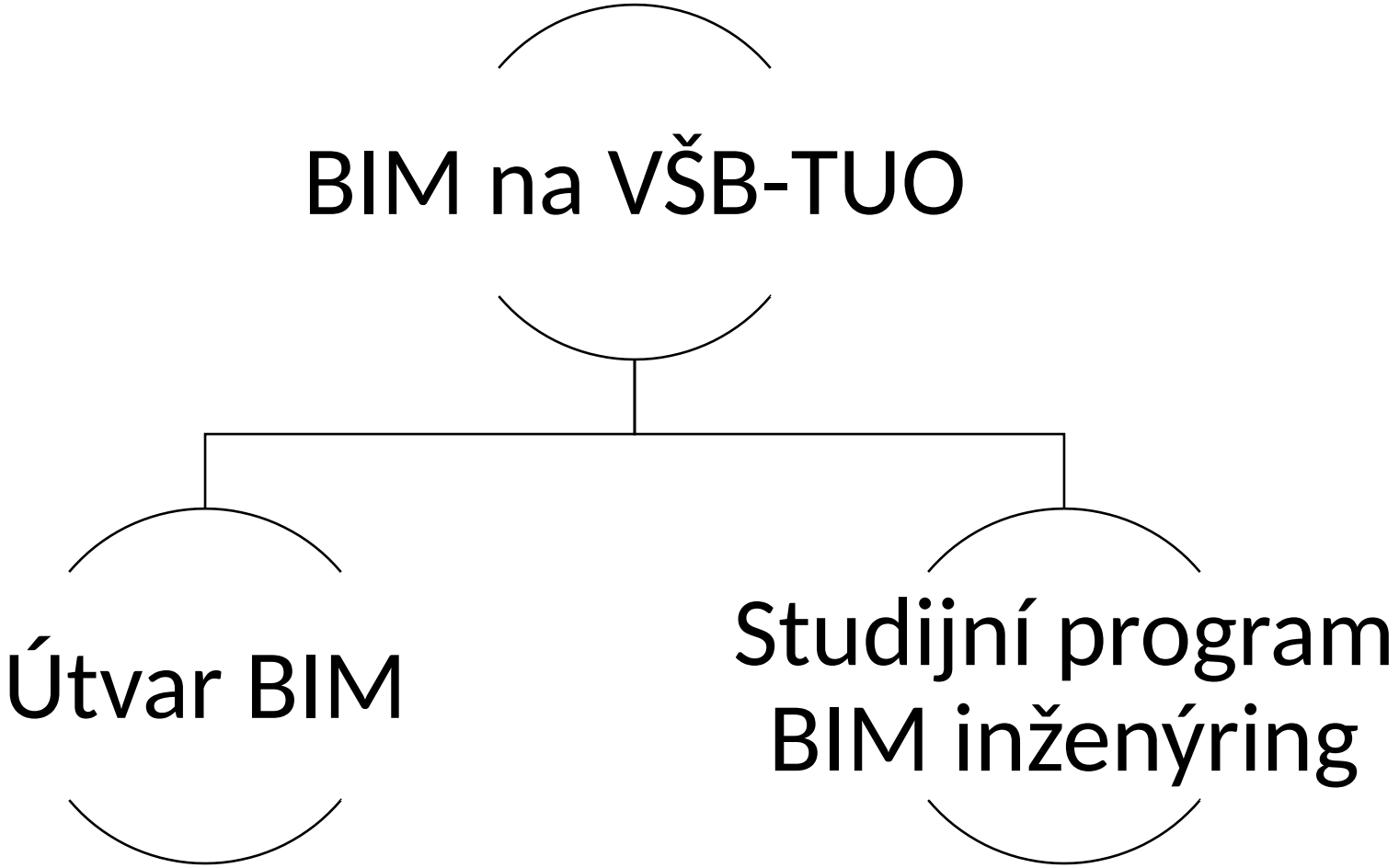
BIM-inženýring (cesta k digitálnímu stavebnictví)

Petr Konečný, Eva Wernerová a František Kuda

Seminář 11. a 12. května 2023 v Domě techniky Ostrava

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

Hlavní budova v Ostravě - Porubě


BIM na VŠB-TUO
Útvar BIM
Studijní program BIM inženýring

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

Vznik Útvaru BIM

Od 1.1.2022 oficiálně zařazen do organizační struktury VŠB-TUO

Vznik přirozeně na základě poznatků z řešení projektu „Strategie zavádění BIM do VŠB-TUO“

- doba řešení od 1.1.2019 do 31.12.2022
- Cíl projektu: Zavést BIM do FAST, FEI a UMŠ

Cíl studia

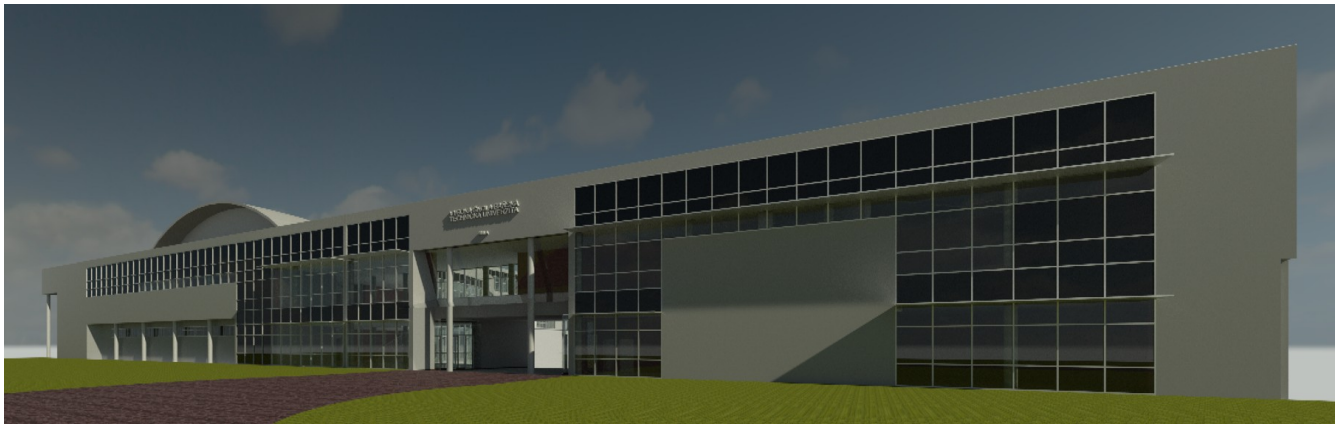
Vzdělat odborníky, kteří jsou schopni:

zvládat práci s ICT technologiemi, které se ve stavebnictví uplatňují,

znají procesy životního cyklu staveb, zejména ve fázi přípravy investiční výstavby, projektování, realizace, a v oblasti facility managementu ve fázi provozu a užívání staveb,

vézt a spojovat odborníky z jednotlivých oborů,

nebo plnit požadavky investora na BIM, jsou-li součástí zadání.



Faktografické údaje

Název: **Stavební inženýrství - BIM inženýring**

Garant SP: doc. Ing. Petr Konečný, Ph.D.

Navazující magisterský studijní program

Prezenční i kombinovaná forma

Výuka česky a prezenční forma i anglicky

4 semestry

14 týdnů povinné praxe

Výuka napříč fakultami VŠB – TU Ostrava

Akreditováno a výuka započala v září 2021

První ročník LS 2021/22

Studenti

- Prezenční 7 (1),
- Kombinované 26 (11),
- Anglický jazyk 5 (4)

Realný profil studenta

- Absolventi s praxí získají specializaci na BIM,
- Ideální jako druhé magisterské studium

Předměty z oblasti:

pozemního, městského a dopravního stavitelství, geotechniky, konstrukcí staveb, stavební mechaniky, technického zařízení budov a prostředí staveb,

vybraných témat oborů souvisejících s geoinformatikou, bezpečností při užívání staveb a ICT,

komplexního navrhování staveb v BIM a jeho zavádění do stávajících projektů,

simulací, analýz a užití BIM modelu v praxi,

metodologie využití BIM v životním cyklu staveb,

projektového managementu a stavební ekonomiky.

Vzhledem k multioborovému zaměření studijního programu jsou zapojeni akademičtí pracovníci z dalších fakult a pracovišť VŠB – TU Ostrava, a to konkrétně s **HGF, FS, FBI, EkF a IT4Innovations Národního superpočítačového centra**, kteří se budou podílet prostřednictvím odborných předmětů na profilu absolventa studijního programu.

Profil absolventa

Absolvent ovládá koncept BIM,

připraví investiční zakázku v softwarových nástrojích podporující metodu BIM,

pracuje s datovým i grafickým modelem, nad kterým simuluje a analyzuje modelové situace,

řídí procesy v rámci životního cyklu staveb a zejména ty ve fázi provozu a užívání (facility management),

koordinuje a řídí realizované zakázky v BIMu,

aplikuje základní požadavky provozu a užívání stavebních děl s vazbou na plánování a řízení procesů v CAFM systémech nad daty získaných z BIM modelu (facility management),

umí se pohybovat ve fázích přípravy, plánování, realizace a provozu a užívání stavebních děl.

hovoří anglickým jazykem,

má řídicí schopnosti, přejímá zodpovědnost a samostatně řeší problémy,

efektivně nakládá s časem (time management),

efektivně komunikuje s ostatními účastníky BIM projektu.

Studijní plán BIM inženýring – 1. ročník

Ročník	Semestr	Název předmětu	Př.	Cv.	Garant
1	1	BIM ve stavitelství I.	2	2	doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
1	1	BIM projektování	0	2	Ing. Dagmar Kutá, Ph.D.
1	1	BIM pro facility management	2	2	Ing. Eva Wernerová, CSc.
1	1	Informační management budov	2	2	Ing. Marek Teichmann, Ph.D.
1	1	Projektové řízení	2	2	Ing. Lucie Chytilová, Ph.D.
1	1	Ceny a kalkulace ve výstavbě	2	2	Ing. Eva Wernerová, Ph.D.
1	1	English for Academic Purposes	0	2	Mgr. Karolina Slámová, Ph.D.
Ročník	Semestr	Název předmětu	Př.	Cv.	Garant
1	2	BIM ve stavitelství II.	2	2	doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.
1	2	Projektový management ve výstavbě	2	2	doc. Ing. František Kuda, CSc.
1	2	BIM a technické vybavení v území Smart Cities	2	2	Ing. Stanislav Endel, Ph.D.
1	2	Informační systémy	0	2	prof. Ing. Tomáš Kozubek, Ph.D.
1	2	Základy managementu	2	2	doc. Ing. Petra Horváthová, Ph.D.
1	2	Space management	2	2	Ing. Renata Zdařilová, Ph.D.
1	2	English for Civil Engineers	0	2	Mgr. Zuzana Trawinská

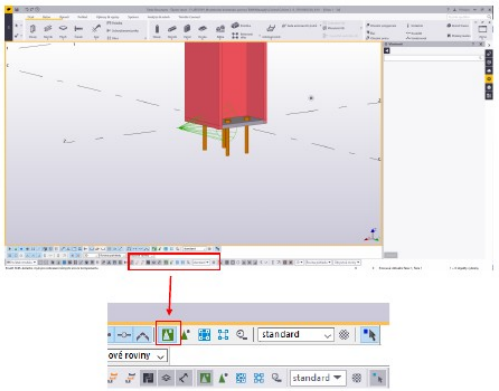
Studijní plán BIM inženýring – 2. ročník

Ročník	Semestr	Název předmětu	Př.	Cv.	Garant
2	3	Bezpečnost v životním cyklu staveb	2	2	doc. Ing. Petr Štroch, Ph.D.
2	3	Geoprostorový BIM	2	2	doc. Ing. Hana Staňková, Ph.D.
2	3	CFD simulace a analýza dat v BIM modelech	2	2	doc. Ing. Marian Bojko, Ph.D.
2	3	Virtuální a rozšířená realita	0	2	Ing. Filip Beneš, Ph.D.
2	3	Diplomový projekt	0	1	Ing. Eva Wernerová, Ph.D.
2	3	Manažerské dovednosti a efektivní komunikace	2	3	doc. Ing. Petr Konečný, Ph.D.
2	3	BIM ve stavební mechanice	2	2	prof. Ing. Martin Krejsa, Ph.D.
Ročník	Semestr	Název předmětu	Př.	Cv.	Garant
2	4	Praxe	0	14t	doc. Ing. Petr Konečný, Ph.D.
2	4	Diplomová práce	0	14	doc. Ing. Petr Konečný, Ph.D.

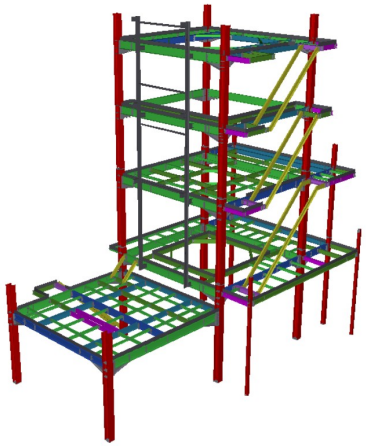
Počet předmětů garantovaných		Počet předmětů garantovaných		Počet předmětů celkem
doc./prof.	**Ph.D.**	**FAST**	**mimo FAST**	
13	**10**	**14**	**9**	**23**

Jak to vypadá v reálu (1)

- Předměty katedry Městského stavitelství a inženýrství hodnoceny převážně pozitivně

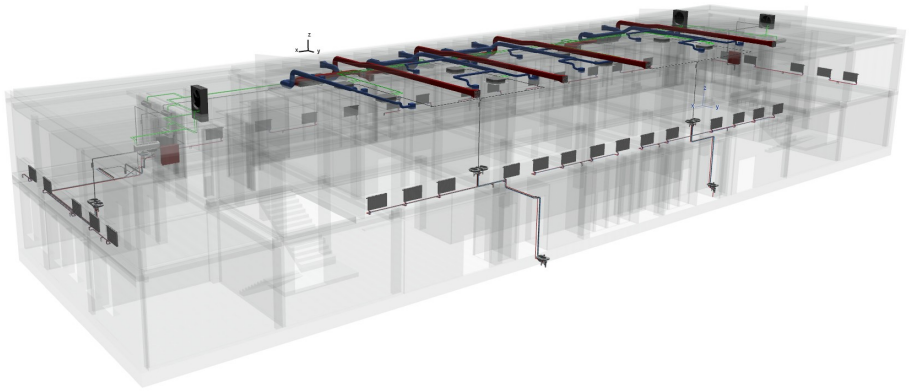


- **BIM ve stavitelství I**
  - Podzimní semestr kombinuje:
    - Pozemní stavitelství
    - Konstrukce (Tecla)
  - Dominantně se 3D modelování věnovalo Revitu



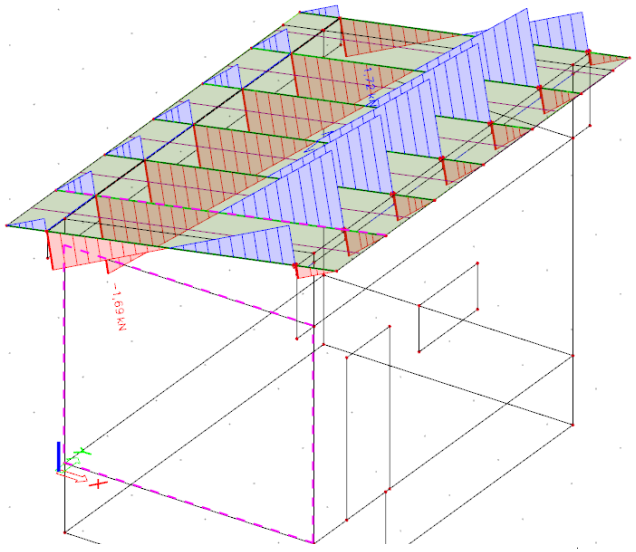
Jak to vypadá v reálu (2)

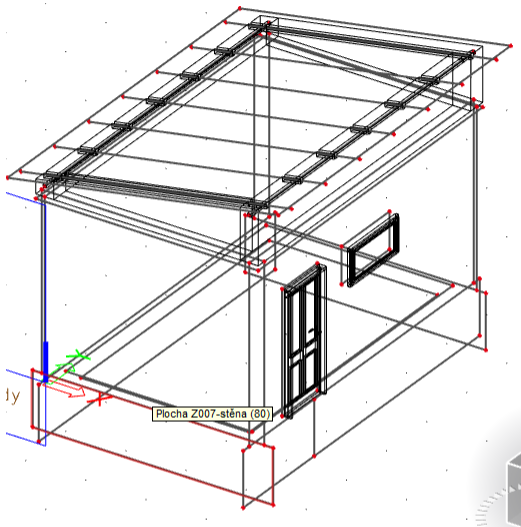
- **BIM ve stavitelství II** ladíme
  - Letní kombinuje:
    - Prostředí staveb (BIM stavějící na ArchiCad)
    - Dopravní stavitelství & Geotechnika (Mračno bodů a příklad BIMU v obou oborech)

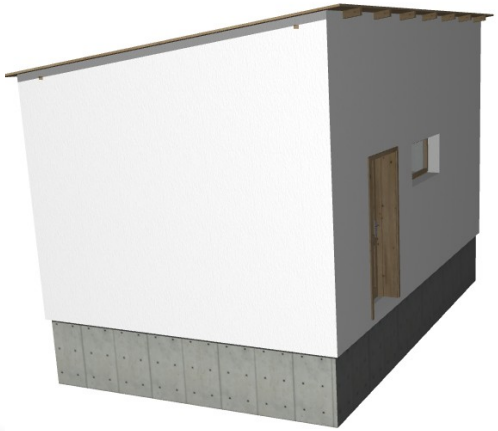


Jak to vypadá v reálu (3)

- **BIM ve stavební mechanice** (ladíme)
  - Propojení ArchiCADu a statického software SCIA
    - IFC formát vs. SAF format





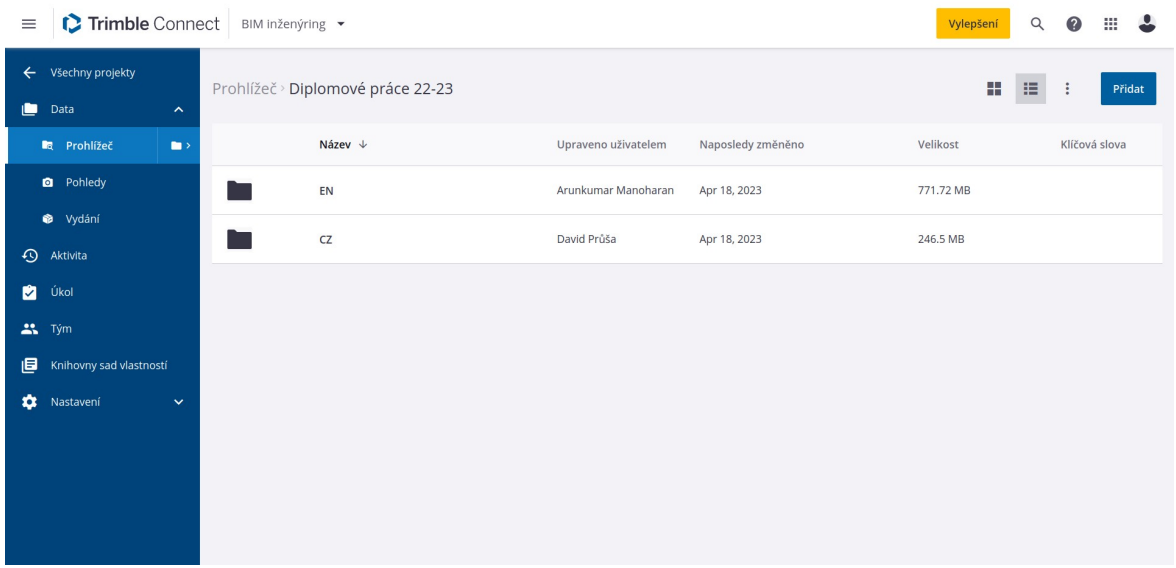


Jak to vypadá v reálu (4)

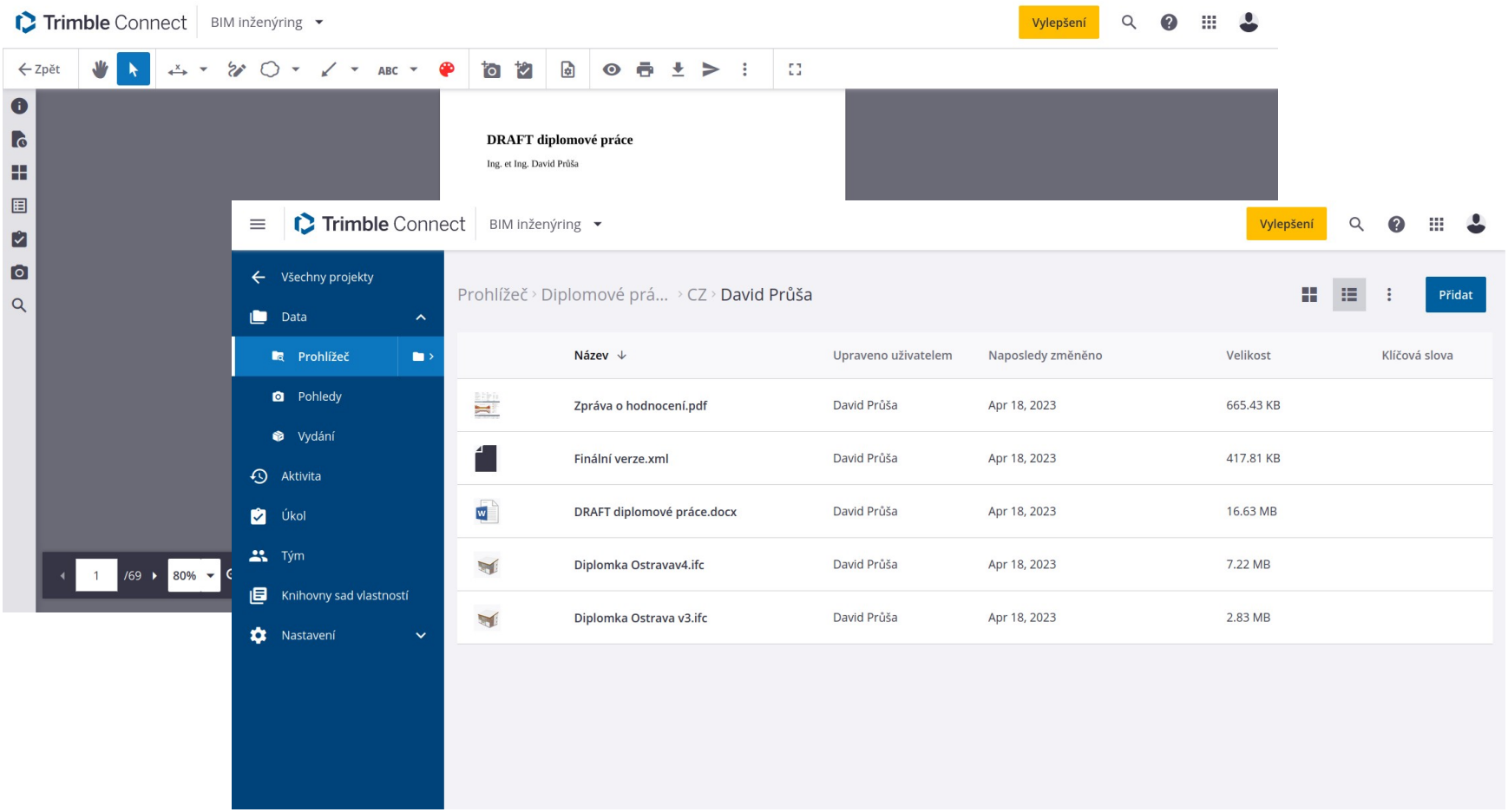
- Praxe
  - Kombinované studium
    - Dominantně ve svých mateřských firmách
  - Zahraniční studium
    - Podpora digitalizace areálu VŠB na BIM odboru

Jak to vypadá v reálu (5)

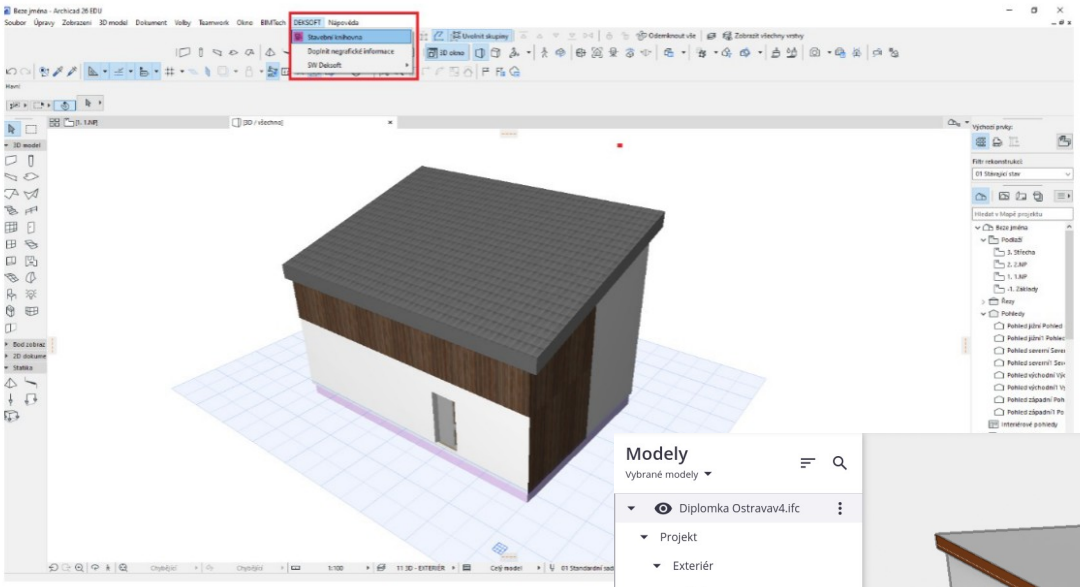
- Diplomové práce
  - Rozpracovány
  - Možnost využití CDE Trimble
  - Otazníky kolem způsobu obhajoby (digitálně vs. tradičně)
  - Příklady

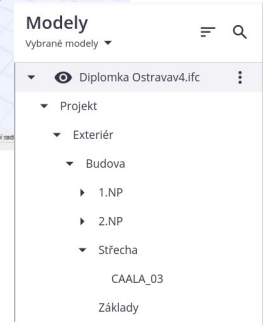


Diplomové práce – CDE Trimble

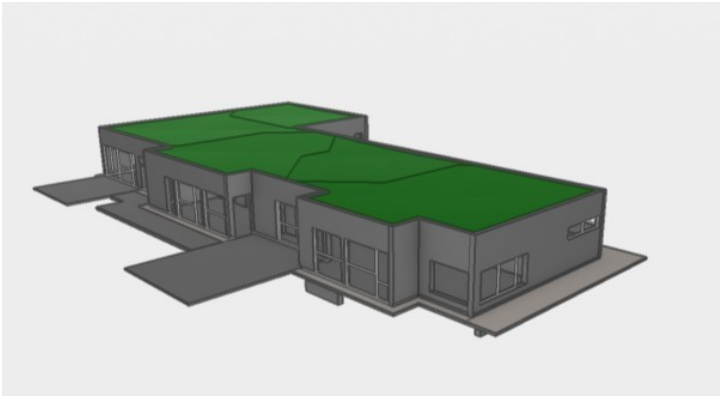


Diplomové práce – CDE Trimble

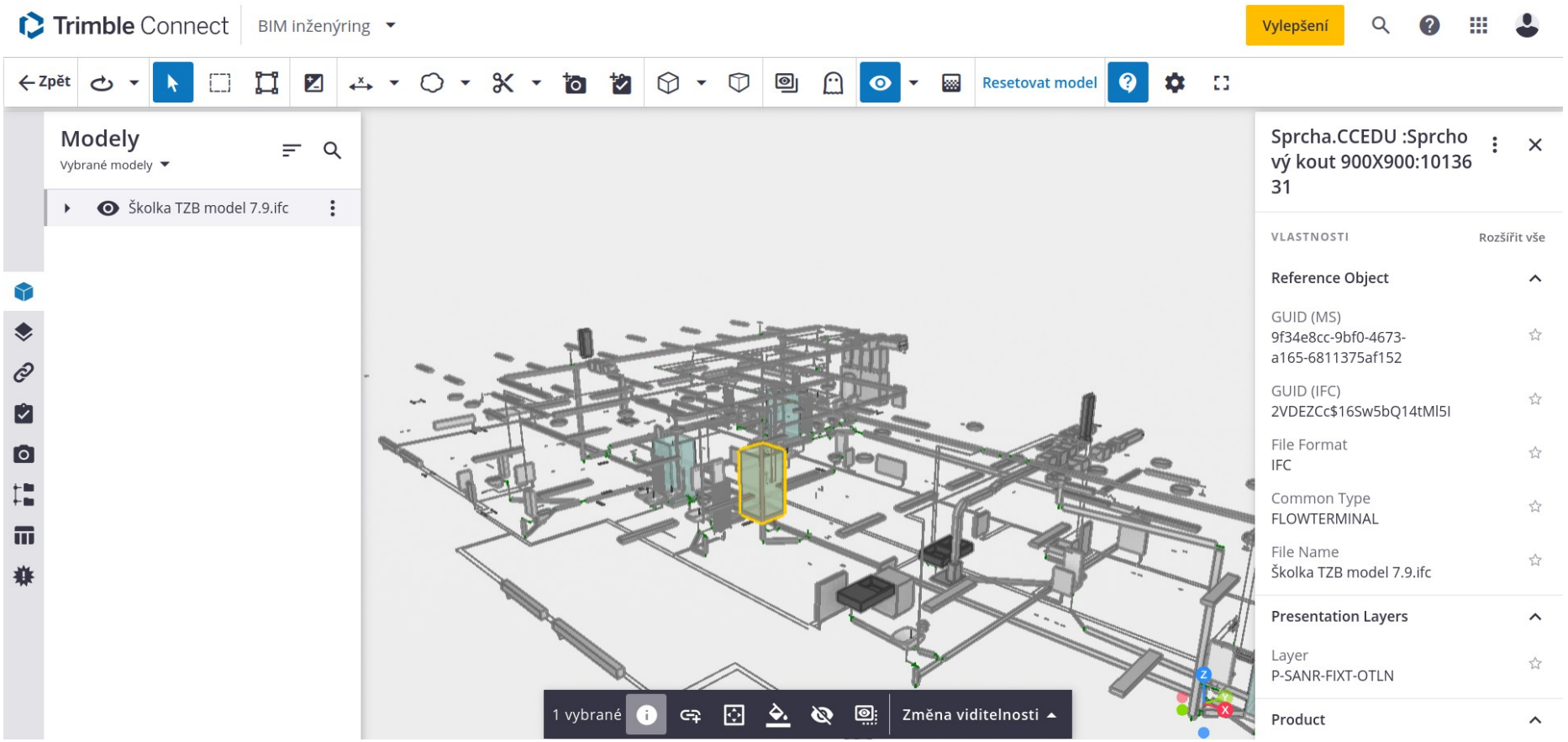




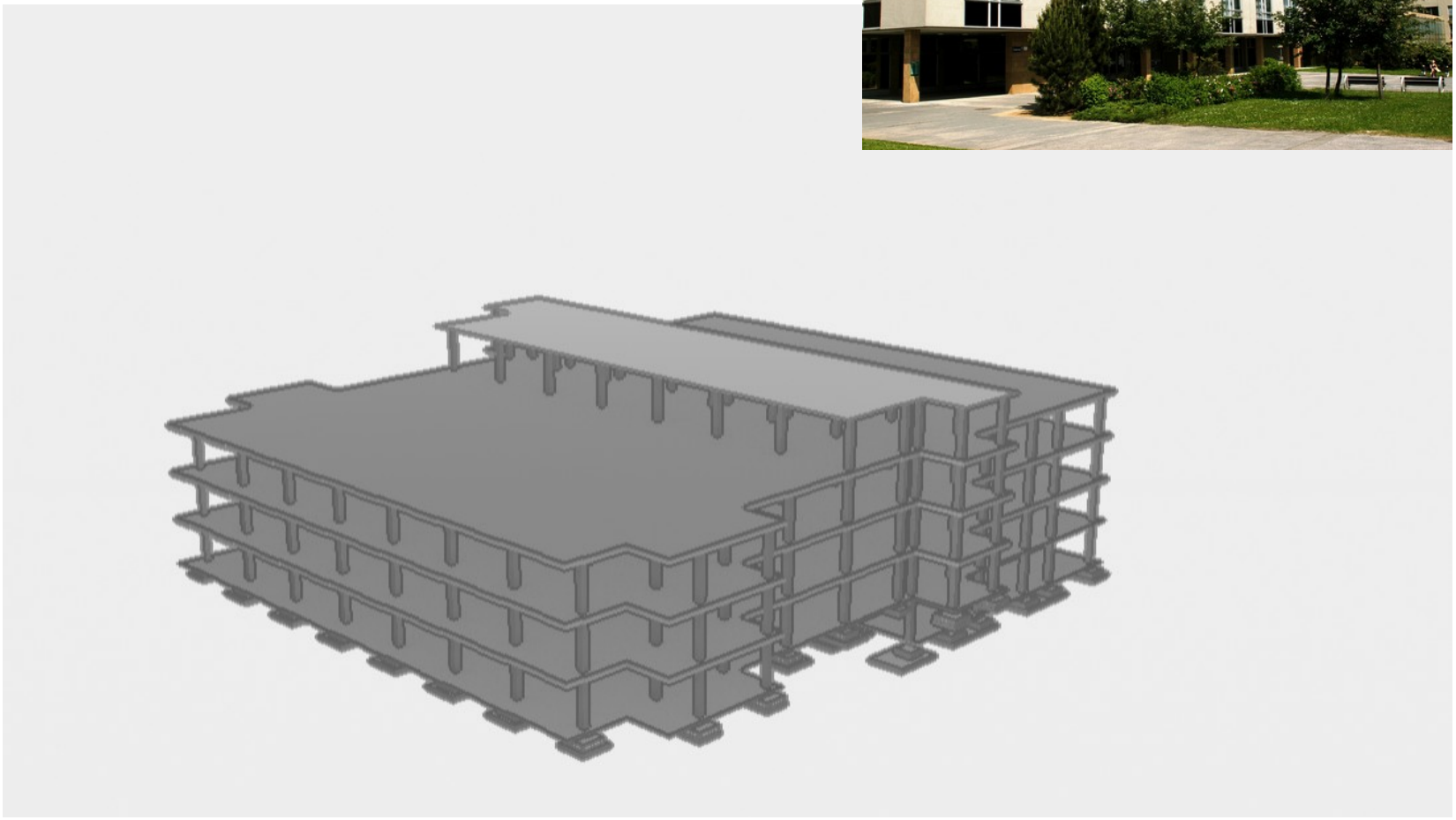
VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STAVEBNÍ



Diplomové práce – CDE Trimble



Diplomové práce – CDE Trimble



Uplatnění v praxi

společnostech navrhujících a realizujících stavby metodou BIM,

nebo ve společnostech zajišťující facility management a komplexní péči o nemovitý majetek s využitím BIMu.

Autorizace v oborech

- Pozemní stavby,
- Dopravní stavby,
- Techniky prostředí staveb,
- Městské inženýrství,
- Geotechnika.

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Ing. Petr Serafín
Ředitel odboru stavebnictví a stavebních hmot

V Praze dne 8. července 2019

Věc: Stanovisko k akreditaci navazujícího studijního programu
Stavební inženýrství - BIM inženýring

V návaznosti na opatření č. 33 z přílohy č. 1 k usnesení vlády č. 682 ze dne 25. září 2017, o Koncepci zavádění metody BIM (Building Information Modelling) v České republice, které hovoří

o „*Podpoře zavádění vzdělávání v BIM do studijních programů VŠ*"

vyjadřuje Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky, Odbor stavebnictví a stavebních hmot

podpůrné stanovisko

pro nově připravovaný navazující magisterský studijní program:

„*Stavební inženýrství – BIM inženýring*",

který přispívá k naplnění cíle tohoto opatření. Studijní program bude vyučován na Fakultě stavební Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava v délce 2 let (4 semestrů), bude profesně orientovaný s povinnou 18 týdenní praxí. Výuka bude probíhat v prezenční i kombinované formě.

Ing. Petr Serafín
ředitel odboru stavebnictví
a stavebních hmot

ČKAIT

PŘEDSEDA ČKAIT

Vážený pan
Prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan
VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Ludvíka Podéště 1875/17
708 33 Ostrava - Poruba

Stanovisko k akreditaci navazujícího magisterského studijního programu Stavební inženýrství – BIM inženýring

Vážený pane děkane,

Kancelář České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) byl Fakultou stavební Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava předložen akreditační spis připravovaného navazujícího magisterského dvouletého studijního programu *Stavební inženýrství – BIM inženýring* v prezenční a kombinované formě.

Nově připravovaný studijní program reaguje na vývoj informačních technologií a jejich uplatnění v praxi stavebního inženýra a facility manažera. Posun v navrhování a provádění staveb s pomocí CAD systémů a rozvoj digitalizace ve stavebním průmyslu vyžaduje rychlou reakci ve vztahu ke vzdělávání stavebních inženýrů orientovaných na aplikaci informačního modelování a managementu staveb. Program je koncipován tak, aby napomáhal širokému uplatnění metodiky BIM ve stavební praxi, stejně jako v následné fázi provozu a užívání, což vyžaduje, aby se tematicky opíral o oblasti pozemního, městského a dopravního stavitelství, geotechniky, konstrukcí staveb, technického zařízení budov a prostředí staveb, vybraných témat oborů souvisejících s geoinformatikou, bezpečností při užívání staveb, komplexního navrhování staveb v BIM a jeho zavádění do již existujících projektů, simulací, analýz a užití BIM modelu v praxi, metodologie využití BIM v životním cyklu staveb, projektového managementu a stavební ekonomiky. Vzhledem k multioborovému zaměření studijního programu se počítá se zapojením akademických pracovníků z dalších fakult a pracovišť VŠB – TU Ostrava, a to konkrétně z Hornicko-geologické fakulty, Fakulty strojní, Fakulty bezpečnostního inženýrství, Ekonomické fakulty a Národního superpočítačového centra IT4Innovations, kteří se budou podílet prostřednictvím odborných předmětů na profilu absolventa studijního programu.

Absolvent bude schopen aplikovat teoretická východiska svého odborného zaměření, tj., ovládá koncept BIM, připraví investiční zakázku v softwarových nástrojích podporující metodiku BIM, pracuje s datovým i grafickým modelem, nad kterým simuluje a analyzuje modelové situace, řídí procesy v rámci životního cyklu staveb a zejména ty ve fázi provozu a užívání (facility management), koordinuje a řídí realizované zakázky metodikou BIM, aplikuje základní požadavky provozu a užívání staveb s vazbou na plánování a řízení procesů v CAFM systémech nad daty získaných z BIM modelu.

Tento nový studijní program lze bez výhrad doporučit, a proto ČKAIT vydává toto

podpůrné stanovisko

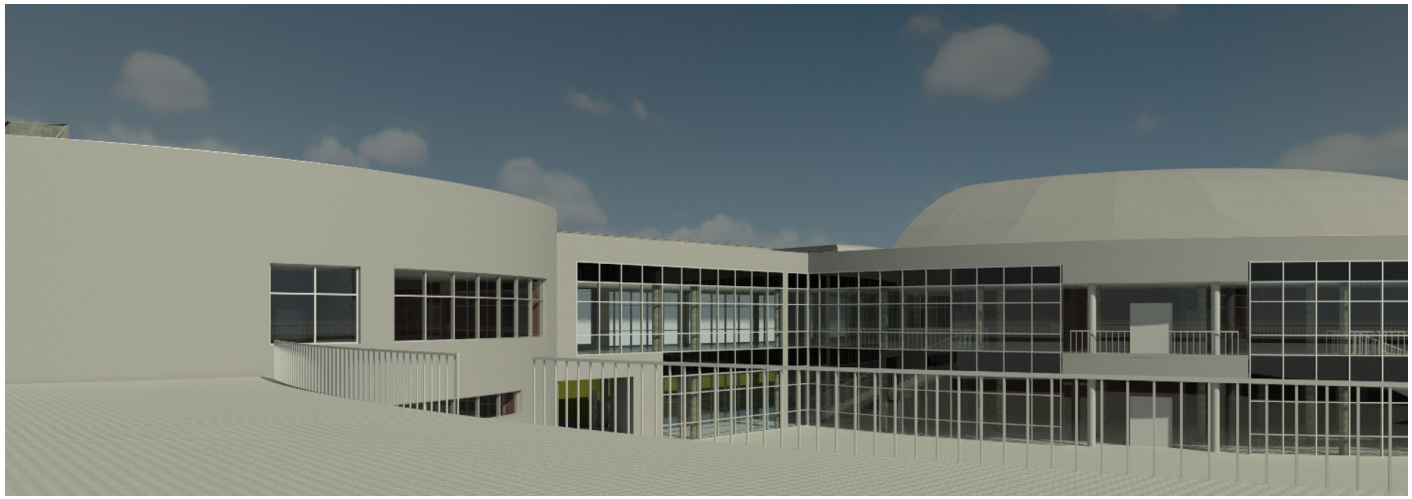
pro akreditaci studijního programu: **„Stavební inženýrství – BIM inženýring"**.

V Praze dne 31. 7. 2019

Ing. Pavel Vrtek, MBA

ČESKÁ KOMORA AUTORIZOVANÝCH INŽENÝRŮ A TECHNIKŮ ČINNÝCH VE VÝSTAVBĚ

Sokolská 15, 120 00 Praha 2, tel.: 227 090 111, fax: 227 090 120, e-mail: ckait@ckait.cz, www.ckait.cz

Děkuji za pozornost

www.fast.vsb.cz