ČESKÁ RADA PRO ŠETRNÉ BUDOVY
CZECH GREEN BUILDING COUNCIL

Šetrná řešení v praxi

Série vzdělávacích webinářů ve spolupráci CZGBC/ČKA

20. díl: BIM

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

24. 9. 2020

Šetrná řešení v praxi

- Cíl - představit komplexní pohled na šetrné budovy
- Praktické ukázky šetrných řešení
- Interaktivní formát online ZOOM
- Možnost dotazů přes Q&A, chat
- Prezentace a kontakty budou k dispozici na komunikačních kanálech ČKA a CZGBC.
- Debaty plánované každou středu v 16:00

Hlavní okruhy témat

- Úvod - aspekty šetrných budov
- Zdravé vnitřní prostředí
- Automatizace, regulace
- Hospodaření s vodou
- Udržitelné materiály, využití recyklátů ve stavebnictví, LCA
- Navrhování v pasivním standardu, alternativní zdroje energie
- Ekologie a biodiverzita
- Certifikace
- **BIM**
- Připravenost na nové výzvy

ŠETRNÁ ŘEŠENÍ V PRAXI

BIM

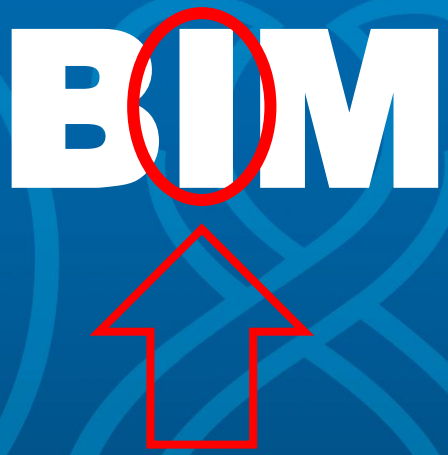
- Architekt a digitalizace, Aleš Marek, Česká komora architektů
- Jakub Veselka, UCEEB, BIM nejen jako 3D model, potenciál využívání dat
- Zkušenosti s navrhováním v BIM, případová studie Dětské léčebny se speleoterapií v Ostrově u Macochy, Ing. arch. Aleš Chlád, Adam Rujbr Architects s.r.o.
- Pohled developera, investora, proč by měl architekt navrhovat v BIM, Martin Zemánek, Skanska Property Czech Republic, s.r.o.

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

UCEEB
UNIVERZITNÍ CENTRUM ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH BUDOV

INFORMAČNÍ HODNOTA MODELU

podklady pro rozhodování automatizace procesů



Webinář CZGBC 23/9/2020

Jakub Veselka

Jakub Veselka

Doktorand, výzkumný pracovník: ČVUT (2016+)

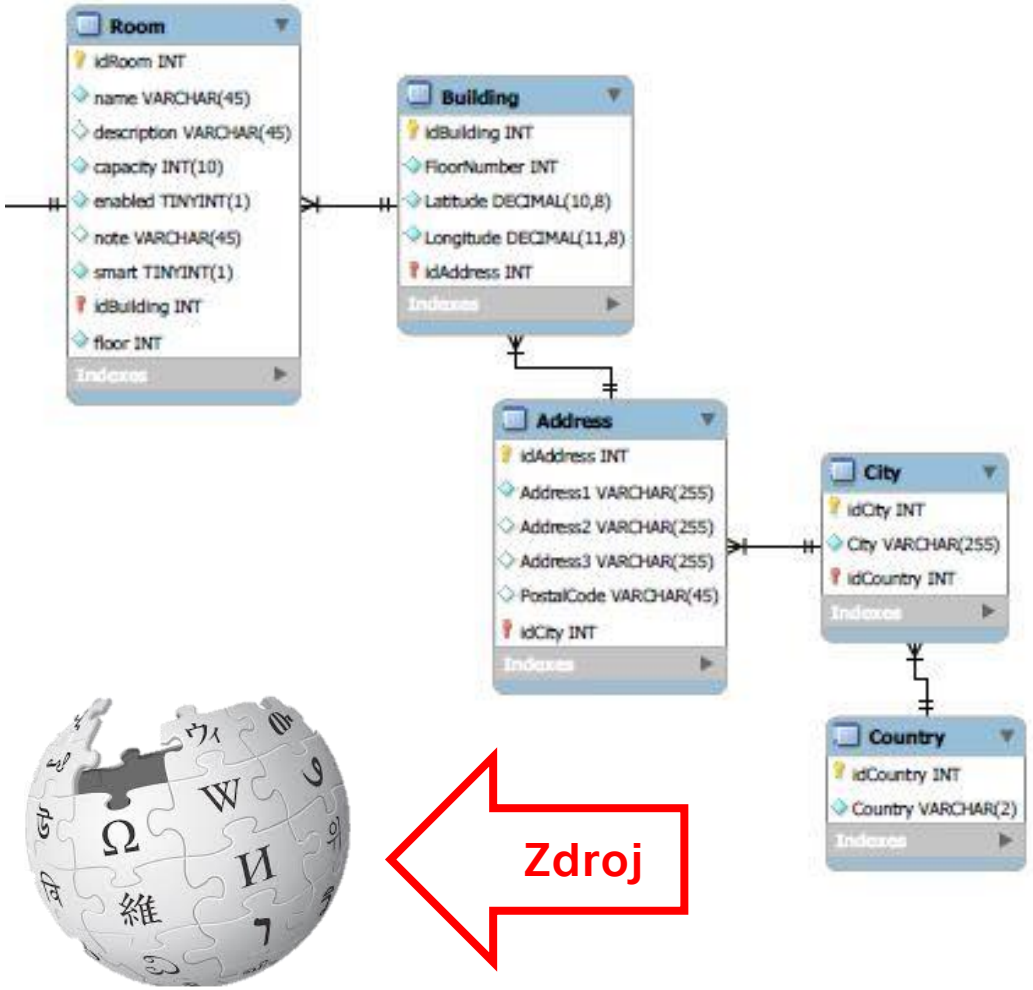
BIM Specialist: Siemens Real Estate (2018+)

Koordinátor BIM: IRIVET, Dubaj (2017 - 2018)

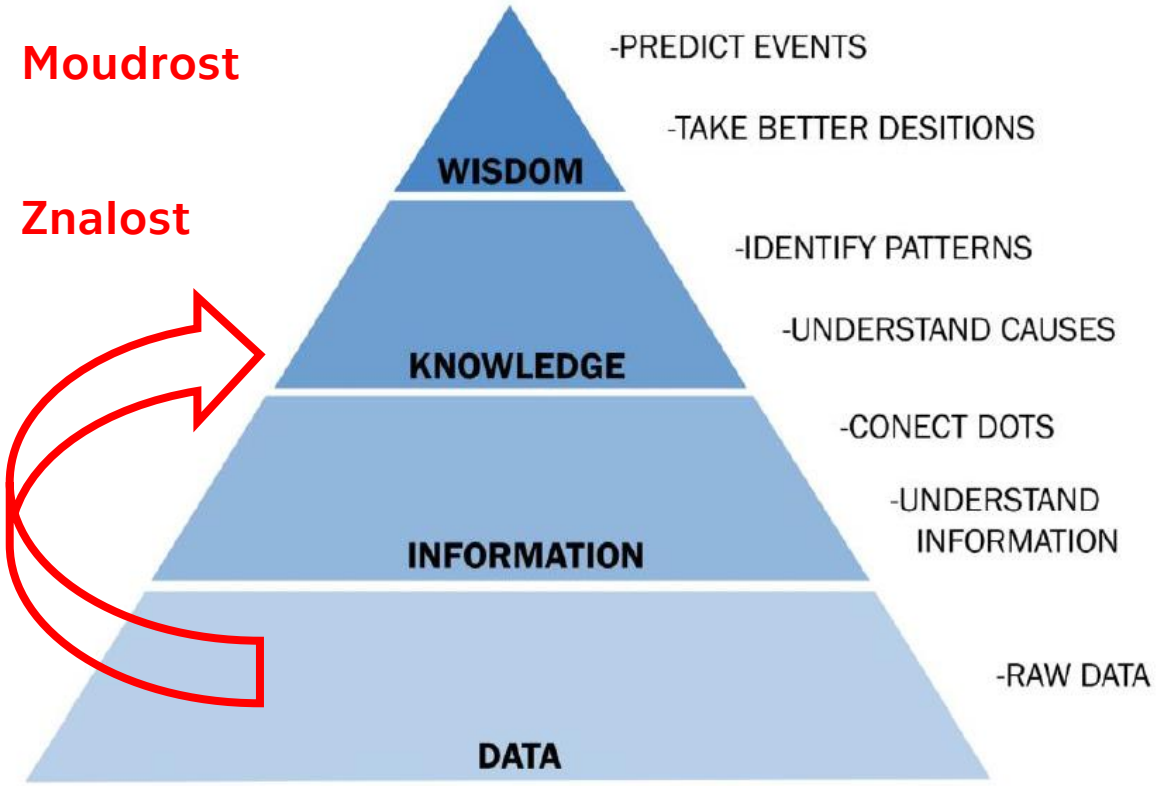
Konzultant BIM: cadconsulting (2015 - 2017)

Studium: Budovy a prostředí, Architektura a stavitelství (2009 – 2015)

INFORMAČNÍ MODEL: DATABÁZE



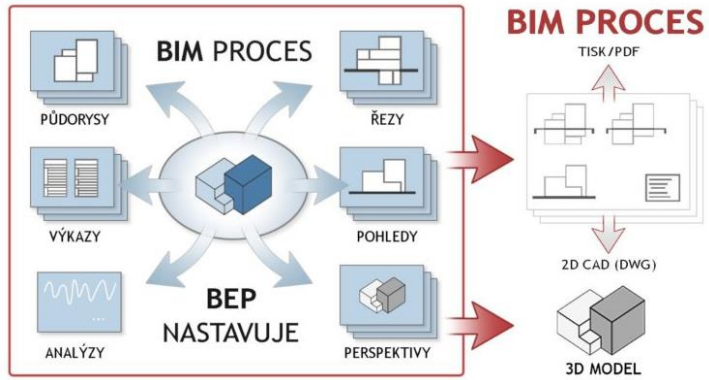
Sémantické okénko aneb pozor na termíny



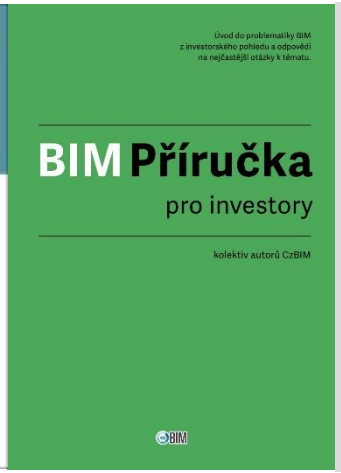
STANDARDIZACE!

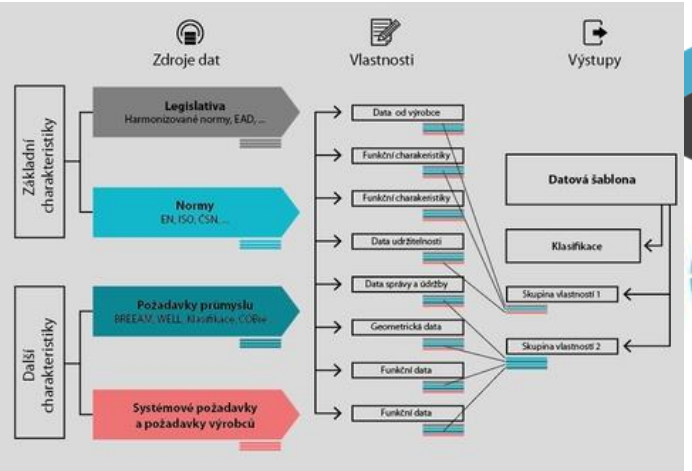
1) Objednatel musí vědět, CO chce a PROČ (EIR)
2) Dodavatel PD musí vědět JAK (Pre-contract BEP)
3) Zhotovitel musí vědět JAK (Post-contract BEP)
4) Stát poskytuje legislativní rámec (ČAS: DSS)
5) Jednotný klasifikační system (ČAS vs. czBIM: SNIM)

Zdroje



Jak zadat projekt s požadavkem na BIM





SNIM

CZ BIM

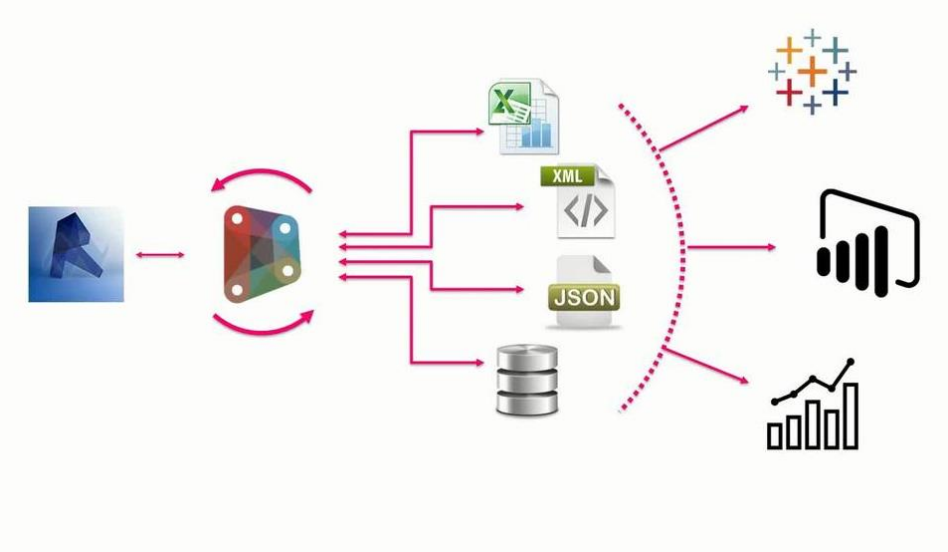
Odborná rada pro BIM
Czech BIM Council

PODKLADY PRO ROZHODOVÁNÍ

Příklady ze světa

Zdroje

[Mining your Revit Model with Computation]

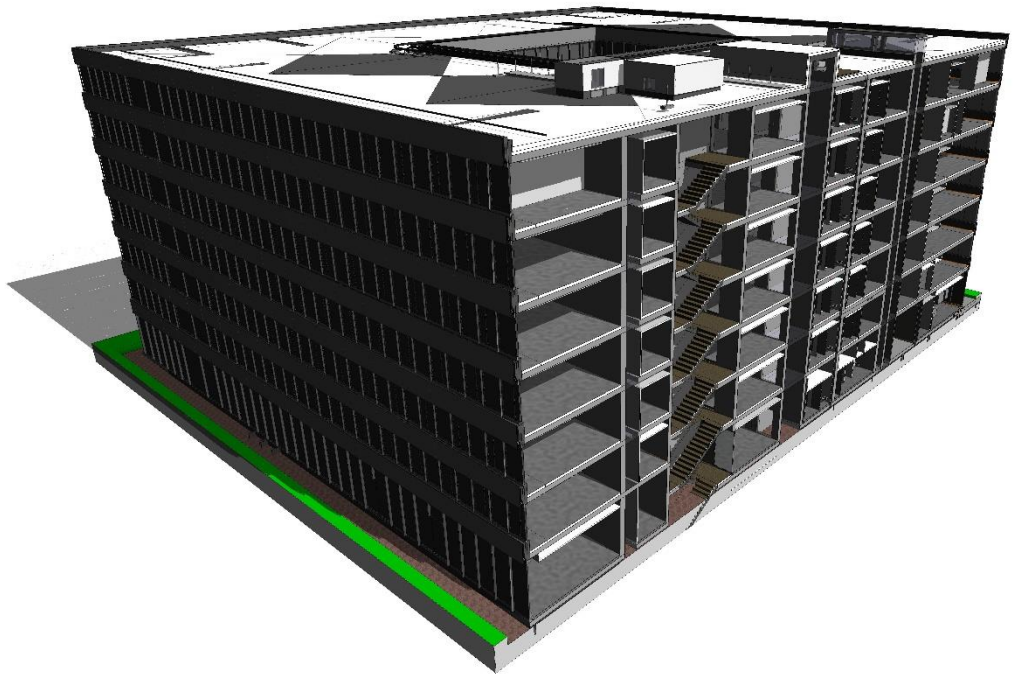


[Implementing BIM Data analytics and data-centric workflows for Revit projects]

[Visualizing Data with Dynamo + PowerBI]

[Revit Model Health Dashboard Sample]

ANALÝZA PLOCH KANCELÁŘSKÉ BUDOVY



Informační model

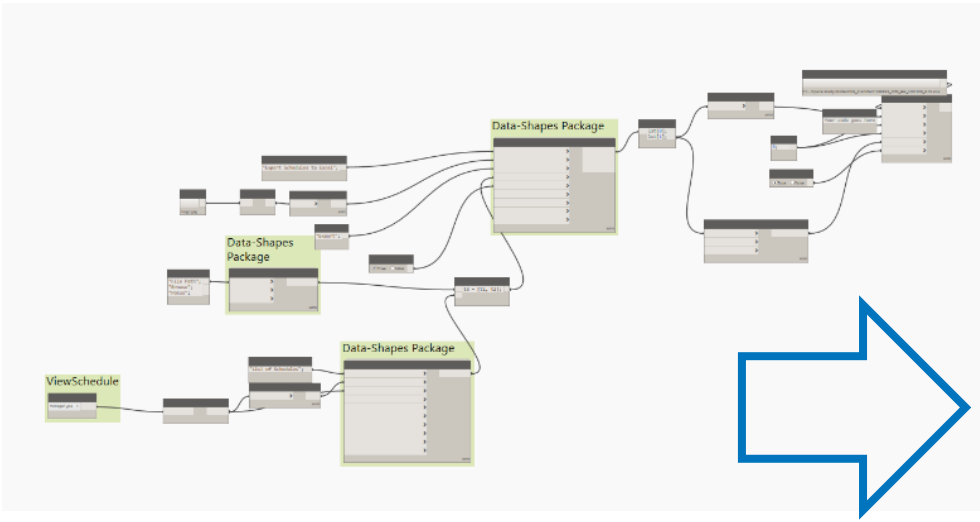
<_Room Schedule _10.1-2>

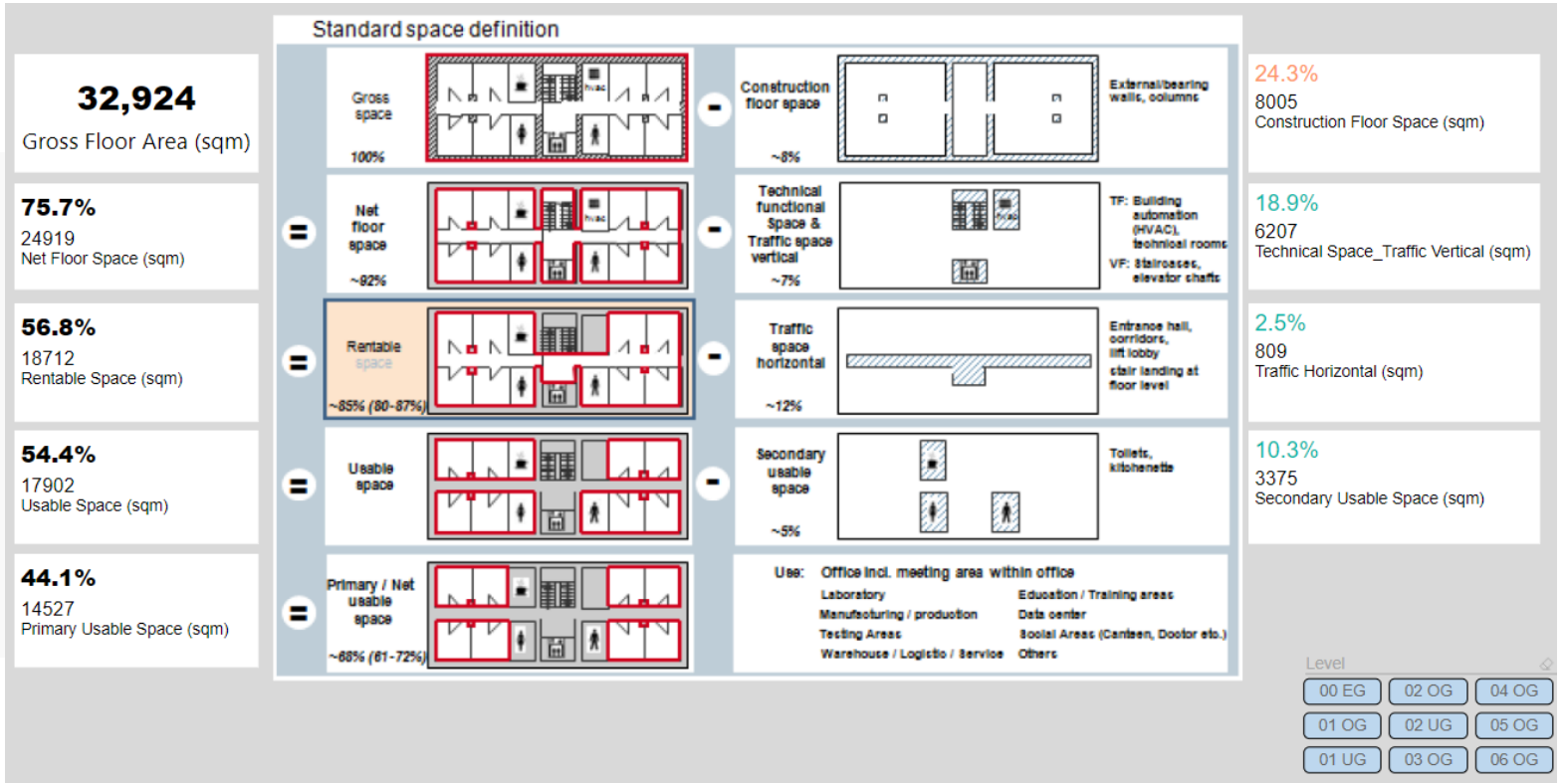
Standard!

A	B	C	D	E	F	G
Building	Level	SRE_NAME_ENGL	Name	Area	Count	[illegible]
10.1-2	EG OKFB	Back Office	Back Office	7,35	1	1
10.1-2	EG OKFB	Bike parking	Fahrrad Parking	109,81	1	1
10.1-2	EG OKFB	Changing rooms/S	Umkleiden/Duschen D	41,68	1	2
10.1-2	EG OKFB	Changing rooms/S	Umkleiden/Duschen H	41,58	1	2
10.1-2	EG OKFB	Check out 2 (Optio	Ausgabe 2 (Optional)	53,05	1	3
10.1-2	EG OKFB	Check out (Restaur	Ausgabe	318,75	1	2
10.1-2	EG OKFB	Cleaning material	Putzmittel	7,36	1	1
10.1-2	EG OKFB	Coffee shop/Bar	Café/Bar	83,39	1	2
10.1-2	EG OKFB	Cold store (kitchen	Kalte Küche	41,57	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	55,80	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	74,99	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	44,76	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	109,94	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	73,00	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	69,46	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	139,97	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	29,77	1	3
10.1-2	EG OKFB	Conference room	Konferenzraum	28,52	1	3
10.1-2	EG OKFB	Corridor	Flur	14,61	1	1
10.1-2	EG OKFB	Corridor	Erschliessung	76,70	1	1
10.1-2	EG OKFB	Corridor	Flur	18,01	1	1
10.1-2	EG OKFB	Corridor Kitchen	Erschliessung Küche	25,99	1	1
10.1-2	EG OKFB	Corridor Kitchen	Erschliessung Küche	34,14	1	1
10.1-2	EG OKFB	Deep-freezing roo	Tief K. Raum	20,34	1	1
10.1-2	EG OKFB	Deep-freezing roo	Tief K. Raum	34,15	1	1
10.1-2	EG OKFB	Delivery	Anlieferung	40,41	1	1
10.1-2	EG OKFB	Dining room	Speisesaal	511,71	1	2
10.1-2	EG OKFB	Drinks area	Getränke	16,88	1	1
10.1-2	EG OKFB	Elevator	Aufzug	5,20	1	2
10.1-2	EG OKFB	Elevator	Aufzug	5,20	1	2
10.1-2	EG OKFB	Elevator	Aufzug	3,44	1	2
10.1-2	EG OKFB	Elevator	Aufzug	5,20	1	2
10.1-2	EG OKFB	Elevator	Aufzug	5,20	1	2
10.1-2	EG OKFB	Elevator	Aufzug	5,20	1	2
10.1-2	EG OKFB	Elevator	Aufzug	5,20	1	2
10.1-2	EG OKFB	Foyer	Foyer	48,34	1	1
10.1-2	EG OKFB	Foyer/Reception	Foyer/Empfang	631,97	1	1
10.1-2	EG OKFB	Kitchenette RC	Café Küche RS	6,40	1	2
10.1-2	EG OKFB	Lobby	Lobby	45,93	1	1
10.1-2	EG OKFB	Meet room (Kitchen	Fleich K. Raum	10,12	1	1
10.1-2	EG OKFB	Office	Büroraum	16,63	1	1
10.1-2	EG OKFB	Preparation	Vorbereitung	37,57	1	2
10.1-2	EG OKFB	Production (Kitche	Produktion	78,67	1	2
10.1-2	EG OKFB	Ramp	Rampe	106,54	1	1
10.1-2	EG OKFB	Room	Raum	6,39	1	3
10.1-2	EG OKFB	Room	Raum	56,65	1	3

Data -> informace

ANALÝZA PLOCH KANCELÁŘSKÉ BUDOVY

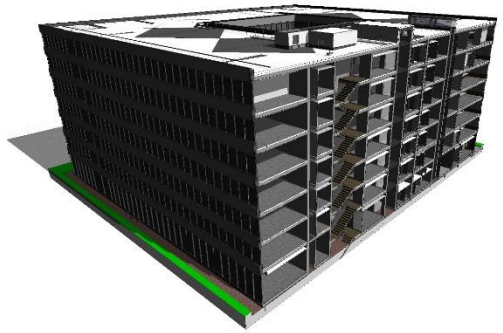


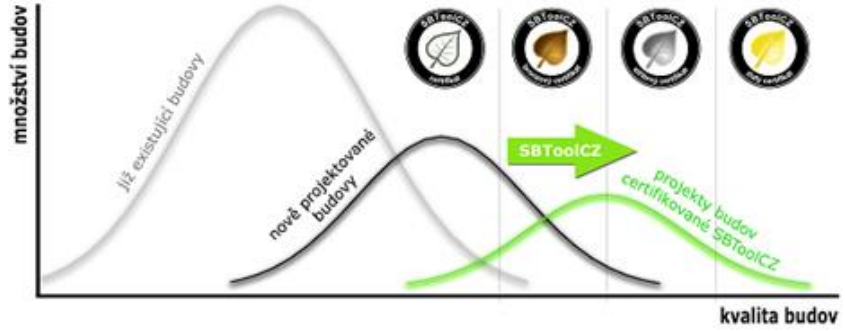


Export informací

Vizualizace
Informace -> Znalost -> Rozhodnutí

AUTOMATIZACE PROCESŮ





BIMIP – IMPLEMENTACE BIM V RÁMCI ŽIVOTNÍHO CYKLU STAVBY

TAČR NCK CAMEB: DIGITALIZACE, PROCESY – HORIZONTÁLNÍ

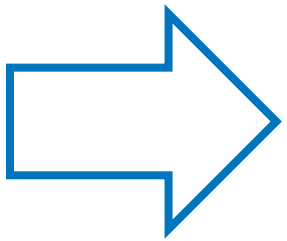
Hlavní řešitelé: ČVUT v Praze: UCEEB, Fakulta stavební

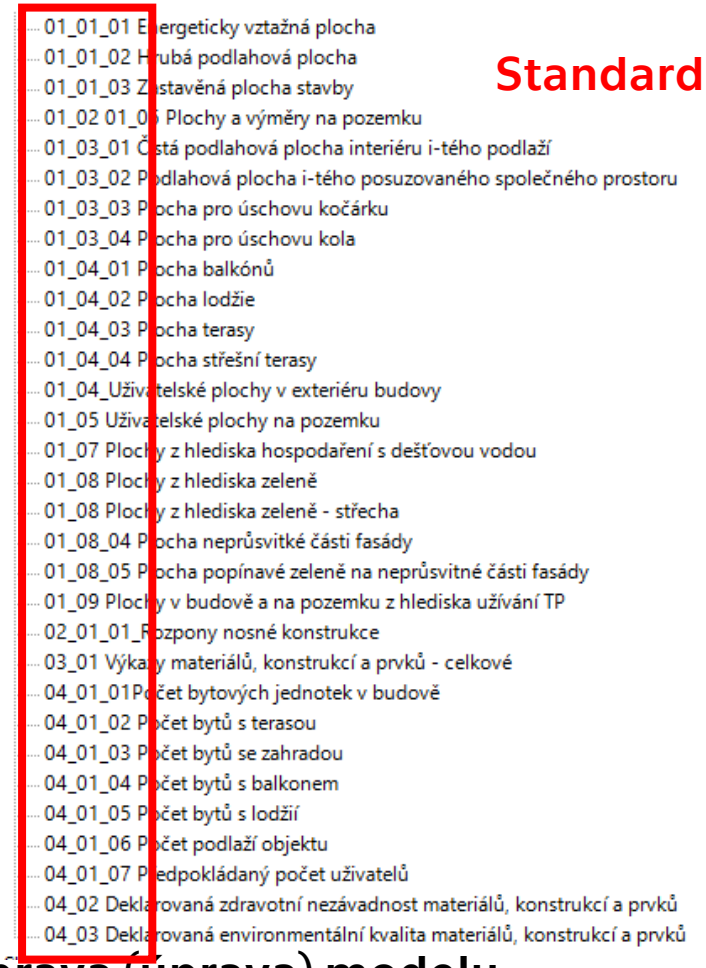
Jan Růžička, Jakub Veselka, Pavla Ryklová

Partneři: Di5, RD Rýmařov, Siemens

AUTOMATIZACE PROCESŮ

Zdroj	Počet hodnotících skupin	Počet parametrů
BIM	8	202
GIS	6	98
El. dokumenty	4 (15)	128
Procesy	3	48
Externí zdroje	2 (3)	15
		491





Standard!

Analýza struktury SBToolCZ

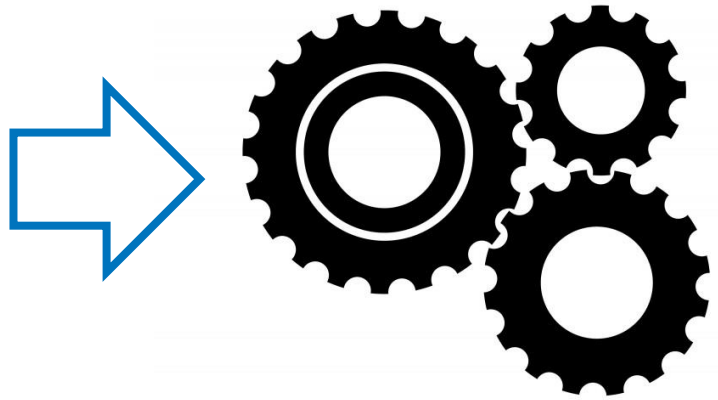
Příprava (úprava) modelu

Sepsání metodiky pro možnou replikovatelnost

AUTOMATIZACE PROCESŮ

01_05_Uživatelské plochy na pozemku				
	01_05_01	Plocha zahrádky (plocha zeleně)	číslo	827.35
	01_05_02	Plocha zahrady, či části zahrady s výrazně jiným charakterem	číslo	195.72
	01_05_03	Plocha upravené část vnitrobloku pro pobyt obyvatel domu	číslo	0
	01_05_04	Plocha vstupního parteru	číslo	103.11
	01_05_05	Plocha soukromého dětského hřiště, atd.	číslo	48
01_06_Plochy z hlediska vizuálního komfortu v interiéru				
	01_06_01	započitatelná plocha kritické místnosti pro osvětlení	číslo	1.15
	01_06_02	Plocha se splněným požadavkem kritické místnosti pro osvětlení	číslo	15.24
01_07_Plochy z hlediska hospodaření s dešťovou vodou				
	01_07_01	Plocha soukromého pozemku, včetně zastavěných ploch (dešťová voda)	číslo	1301.39
	01_07_02	Plocha i-tého povrchu budovy z hlediska zachytávání dešťové vody(střecha, terasa, ...)	číslo	146.95
	01_07_03	Plocha i-té plochy pozemku z hlediska zachytávání dešťové vody (parkoviště,...)	číslo	1154.44
01_08_Plochy z hlediska zeleně				
	01_08_01	Plocha střechy	číslo	116.94
	01_08_02	Plocha extenzivní zeleně na střeše	číslo	25.38
	01_08_03	Plocha intenzivní zeleně na střeše	číslo	33.04
	01_08_04	Plocha neprůsvitné části fasády	číslo	209.57
	01_08_05	Plocha popínavé zeleně na neprůsvitné části fasády	číslo	9.21
	01_08_06	Plocha zeleně se substrátem na neprůsvitné části fasády	číslo	0

Exportovaná data z modelu



Webová aplikace umožňující online vyhodnocení budovy dle metodiky SBToolCZ (rozpracováno)

PUBLIKACE

sustainability

MDPI

Article

Recommendations for Developing a BIM for the Purpose of LCA in Green Building Certifications

Jakub Veselka *, Marie Nehasilová, Karolína Dvořáková, Pavla Ryklová, Martin Volf, Jan Růžička and Antonín Lupíšek

University Centre for Energy Efficient Buildings (UCEEB), Czech Technical University in Prague, 160 00 Prague, Czech Republic; marie.nehasilova@cvut.cz (M.N.); karolina.dvorakova@cvut.cz (K.D.); pavla.ryklova@cvut.cz (P.R.); martin.volf@cvut.cz (M.V.); jan.ruzicka@fsv.cvut.cz (J.R.); antonin.lupisek@cvut.cz (A.L.)

* Correspondence: jakub.veselka@cvut.cz

Received: 21 May 2020; Accepted: 20 July 2020; Published: 30 July 2020

check for updates

Abstract: Building information modeling (BIM) and life cycle assessment (LCA) are two methods that can be helpful when designing buildings with lower environmental impacts. One of the most significant examples of environmental impact assessments in construction is green building certification. Certified buildings have improved performance and greater asset value. In this study, four certification systems were investigated for their potential interconnections with BIM and LCA. The main tasks were (1) to review a BIM-based workflow, (2) assess its usage as an input for the LCA within green certifications, and (3) provide suggestions for developing building models. Building models can be helpful during the design process, but the best results are expected when the specifically described steps are followed. These suggestions aim at improving building models in terms of their usage for green building certifications and particularly for LCA. All the investigated results were clarified and adjusted using a model of a recently finished building in Zug. As reference tools, One Click LCA and a manual process were selected. The outcomes were aligned with those of other studies and confirmed the necessity of good data and management quality for building projects.

ZÁVĚR?

Analýzy / automatizace jsou proveditelné

pouze do té míry,do jaké je kvalitní model.

DOKUMENTACE (EIR, BEP)!

STANDARDIZACE!

DĚKUJI ZA POZORNOST

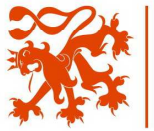
ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

CZGBC . webinář BIM, 23.9.2020

→ Role architekta v digitální době

Aleš Marek
Předseda PS digitalizace ČKA
Člen PS standardy a honoráře ČKA

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ



→ Téma:

- současný rozvoj digitalizace stavebnictví, včetně projektování metodou BIM

- jeho dopady na práci architekta v jeho klíčových činnostech v oblasti navrhování pozemních staveb.

→ Otázky:

- Jakých činností architekta se dotýká digitalizace stavebnictví a projektování metodou BIM?

- Kde jsou klíčové činnosti architekta specifikovány a jak je případně tyto dokumenty tyto dokumenty upravit, resp. doplnit?

- Jak na současné požadavky reaguje vzdělávací proces; jak upravit, resp. doplnit, stávající vysokoškolskou výuku a jak připravit CŽV pro praktikující architekty?

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

→ Klíčové činnosti:

- Standard služeb architekta a jeho dokumentace pro navrhování staveb, duben 2018, ČKA
  https://www.cka.cz/cs/cka/kontakty/pracovni-skupiny/ps-honorare/2017-standard-sluzeb-architekta

→ Klíčové činnosti a jejich specifikace:

3 etapy:

1. Předprojektová příprava stavby:
   - FS1 Příprava projektu
   - FS2 Návrh stavby
2. Projektová příprava stavby:
   - FS3 Projekt pro umístění stavby
   - FS4 Projekt pro povolení stavby
   - FS5 Projekt pro provádění stavby
   - FS6 Soupis prací a dodávek
3. Prováděcí fáze:
   - FS7 Autorský dozor

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

→ Stávající zákony a prováděcí vyhlášky:

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR

- Novela stavebního zákona, zákon č. 225/2017, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon), 31. 7. 2017

- Novela vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., 7. 12. 2017

→ ČSN ISO:

- ***ČSN ISO 19650-1, 2 (730150)***
  - *Organizace a digitalizace informací o budovách a inženýrských stavbách včetně informačního modelování staveb (BIM) - Management informací s využitím informačního modelování staveb*
    - *Část 1: Pojmy a principy*
    - *Část 2: Dodací fáze aktiv*

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

→ PSP ČR:

POSLANECKÁ SNĚMOVNA
PARLAMENTU ČESKÉ REPUBLIKY

- **Vyhl. 47/2020 Sb.,**
  Zákon, kterým se mění zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, účinnost od1.7.2023
  - digitalizace

→ Veřejné zakázky:

- vyhláška č. 169/2016 Sb. o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, 7. 12. 2017
- Koncepce zavádění metody BIM v ČR:
  - uložení povinnosti použití BIM pro nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce od 01/2022 (?), usnesení vlády, 25. 9. 2017
    - koordinace s ostatní legislativou

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI

BIM KONCEPCE 2022

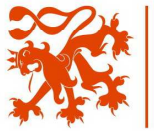
→ Připravovaná legislativa:

- Nový stavební zákon:
  - schválení věcného záměru, červen 2019
  - odeslání do mezirezortního připomínkového řízení, 25. 11. 2019
  - konečné stanovisko Legislativní rady vlády, 18. 8. 2020
  - schválení zákona vládou, 24. 8. 2020
  - odeslání do Poslanecké sněmovny ČR, září 2020
  - platnost, jaro 2021
  - účinnost: 1. 7. 2023
    - prováděcí vyhlášku 499/2006 Sb.:
      - nutno upravit / doplnit
        - analýza vyhlášky 268/2009 Sb., ve znění vyhl. Č. 20/2012, ve znění vyhl. 323, 26. 9. 2017

→ „zákon o informačním a digitálním modelování“:

- Zákon o informačním modelování staveb a digitálním modelování vystavěného prostředí a změně některých zákonů
  - Návrh / verze ze dne 29.7.2020
  - Předpokládané usnesení Parlamentu, 2021
    - koordinace s ostatní legislativou

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ



- účel - vytvoření jednotné informační základny:
  - staveb pro procesy přípravy a provádění staveb a jejich správy, údržby, užívání, změn a odstraňování během jejich životního cyklu
  - vystavěného prostředí jako podkladu pro přesné, hospodárné a účelné procesy strategického a územního plánování a rozvoje a ochrany území
  - sdílení údajů o stavbách a vystavěném prostředí a důvěřovat v jejich stanovenou správnost, přesnost a aktuálnost.

→ Standardy služeb dle ČKA:

Služby se člení do 3 kapitol:

- Standardní: Vypracování dokumentace podle vyhlášky 499/2006 Sb.
- Nadstandardní:
  - Vypracování:
    - informačního (IMS) a digitálního modelu stavby (DMS), vč. DMS SKPS (kolaudační souhlas)
    - zřízení a provoz společného datového úložiště (CDE)
    - vypracování podkladů pro propočet / rozpočet stavby
      - vyjma FS6
- Obstarávací:
  - podání návrhu na povolení stavby, vč. PD, digitálně

→ Vlivy projektování metodou BIM:

- SoD:
  - Přílohy:
    - EIR (Employer's Information Requirements)
    - BIM protokol
    - BEP šablona
      - BEP (v průběhu plnění)
  - Předmět plnění
  - Honorář
  - Časový harmonogram

→ Návaznosti činností architekta:

- digitální projektové podklady:
  - DTM, GIS modely, IMS, katastr nemovitost, územní plány, …
- DMS v etapě projektové přípravy:
  - expertní modely, simulace, …
  - DSŘ
- DMS ve FS 5 Projekt pro provádění stavby:
  - Dílší DMS (submodely) zpracovávané dodavatelem stavby
  - DMS pro stavebníka pro kolaudační souhlas, včetně aktualizace povolených parametrů stavby do DTM
  - DMS pro vlastníka budovy:
    - Facility Management
    - “digitální dvojče” pro modernizaci / stavební úpravy

→ Vzdělávací proces:

Fakulta architektury, Ústav stavitelství I

- Modul počítačové navrhování / Design Computing
  - BIM

- CŽV pro architekty (součást CŽV ČKA):
  - pro začátečníky
  - pro pokročilé

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

→ Děkuji za pozornost.

Aleš Marek
Předseda PS digitalizace ČKA
Člen PS standardy a honoráře ČKA

+420 602 224 896
ales.marek@aedproject.cz

BIM z pohledu Investora

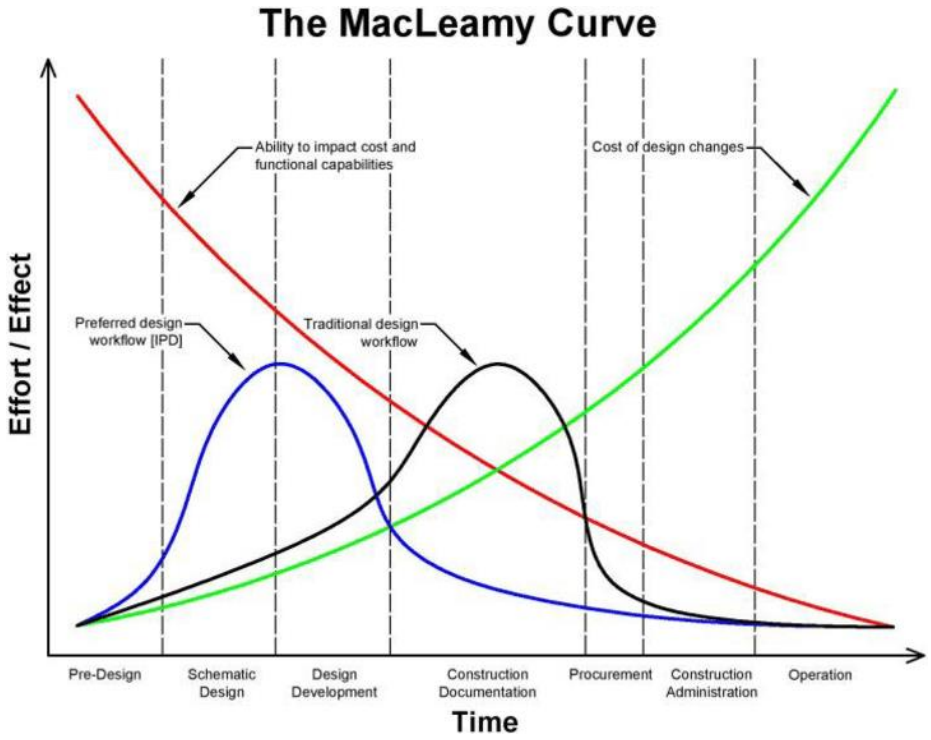
Martin Zemánek

Obsah prezentace

- Proč je pro Investora BIM důležitý
- Jak definujeme naše požadavky (BEP)
- Jak pracujeme s BIM modelem
- Využití BIM mimo 3D model budovy
- Vize do budoucna

Proč je pro Investora BIM důležitý

- Zpřesnění ve fázi návrhu a přípravy
- BOZP jiz v ramci projekce
- Eliminace rizik
- Rozmanité využití modelu
- Trendy



BIM Execution Plan

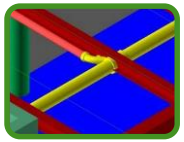
- Detaily a specifika modelu
- Role a zodpovědnosti
- Format modelu
- Datová struktura

SKANSKA

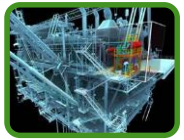
Obsah

1 Předmluva ... 3
2 Názvosloví ... 3
3 Základní informace o projektu ... 4
4 Kontakty zainteresovaných osob ... 4
5 Cíle projektu s využití BIM dat ... 4
6 Základní principy ... 5
7 Odevzdávané výstupy ... 6
8 BIM modelování ... 6
8.1 Obecné požadavky ... 6
8.2 Souřadný systém ... 8
8.3 Grafická úroveň detailu ... 8
8.4 Nosné konstrukce ... 8
8.4.1 Nosné konstrukce ... 8
8.4.2 Nenosné konstrukce ... 10
8.4.3 Fasáda ... 10

Jak pracujeme s BIM modelem

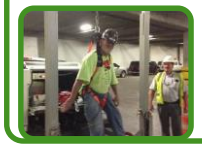

Collision detection

4D modelling


Site coordination

Bill of Quantities

Laser Scan


Health and Safety

Mobile applications

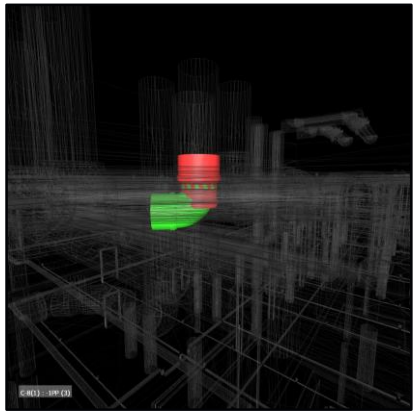
Facility management

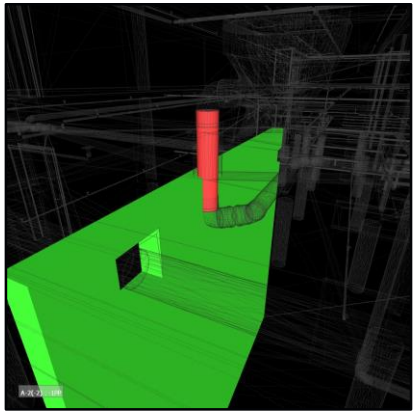
Detekce kolizí

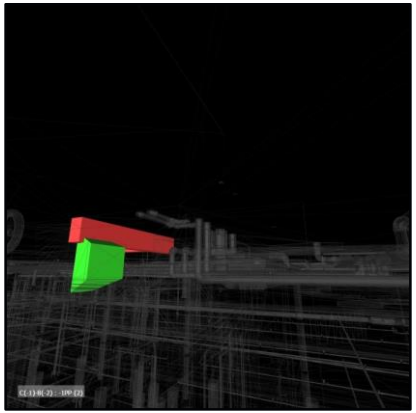
Proč?

- Šetří peníze, méně nucených změn
- Šetří čas na stavbě

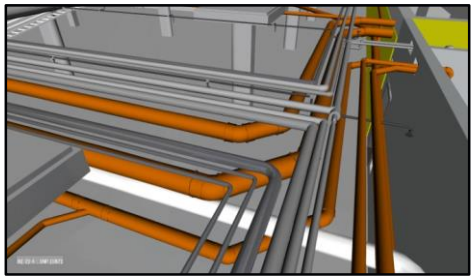
Hard Collision

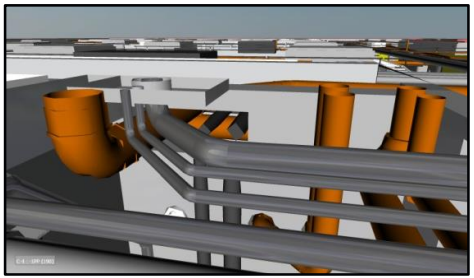


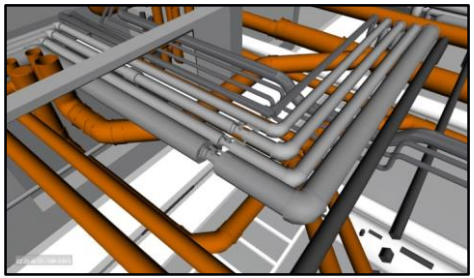




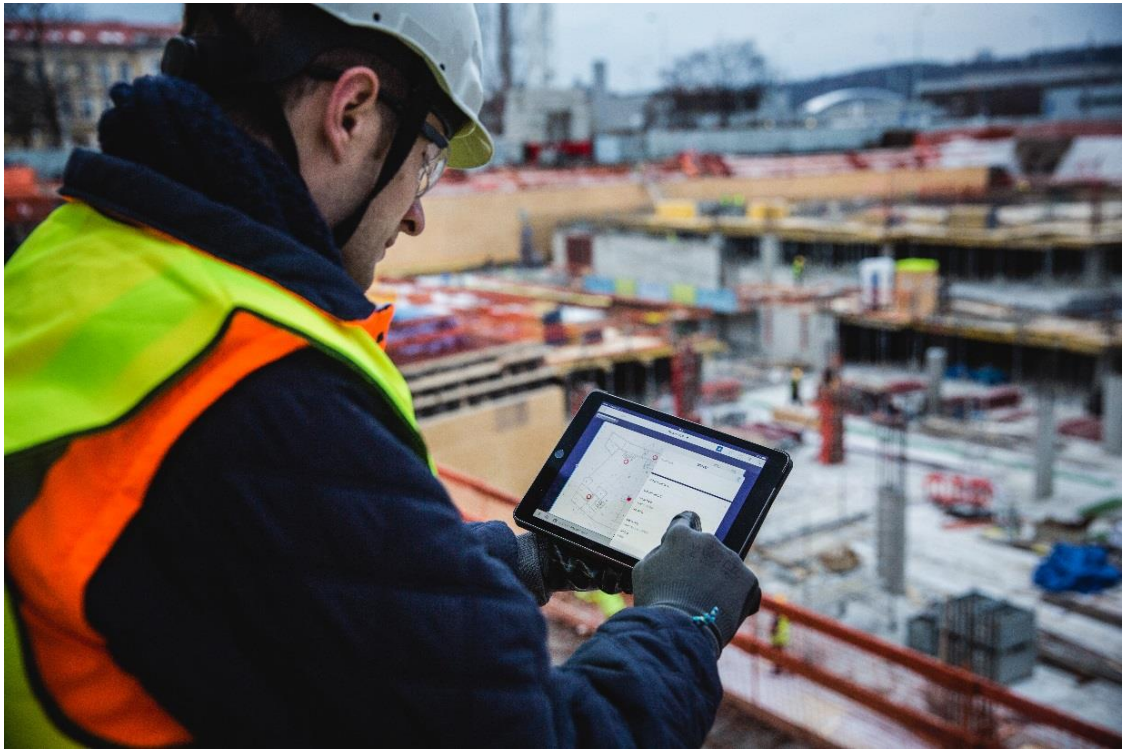
Soft Collision



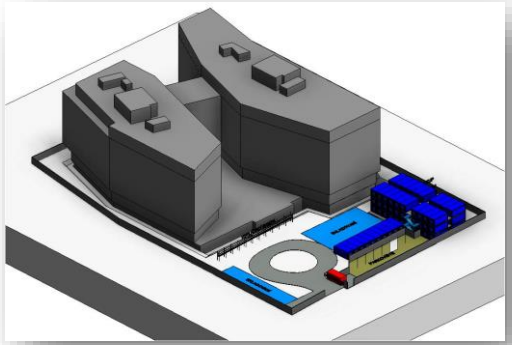




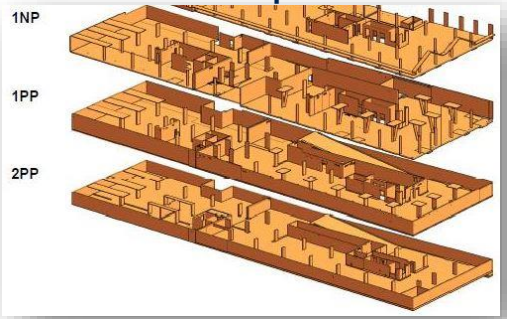
Koordinace na stavbě



ZOV

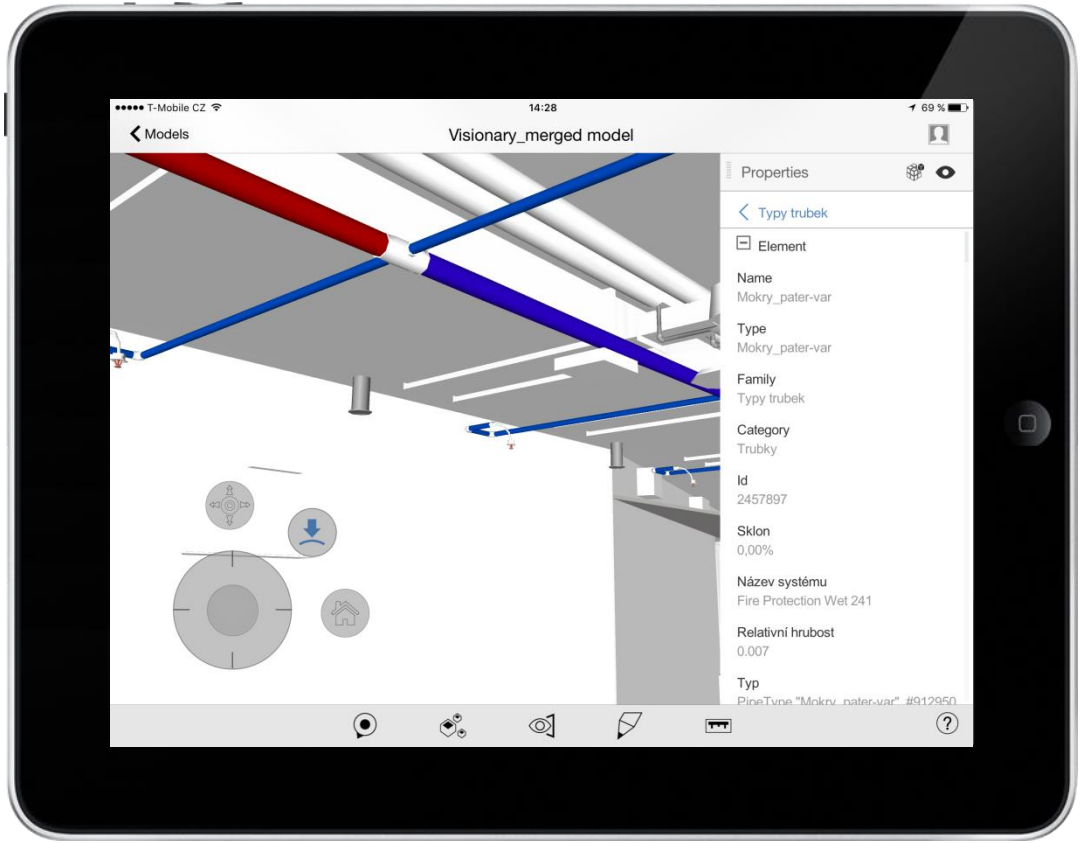


Plánování prací

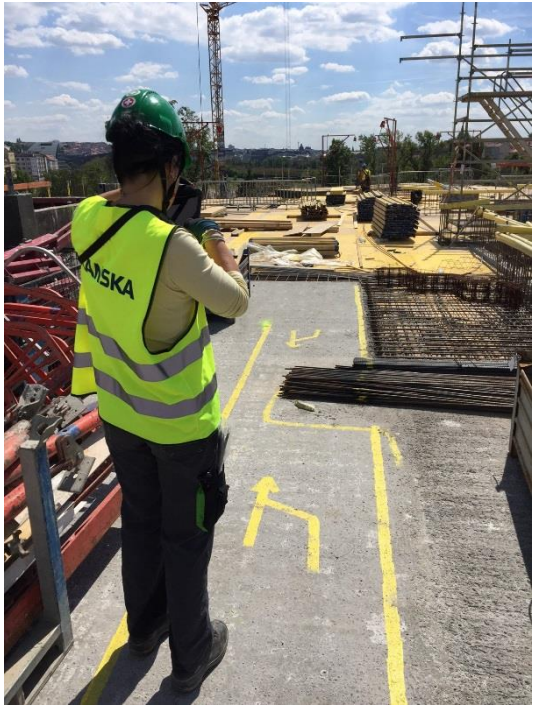


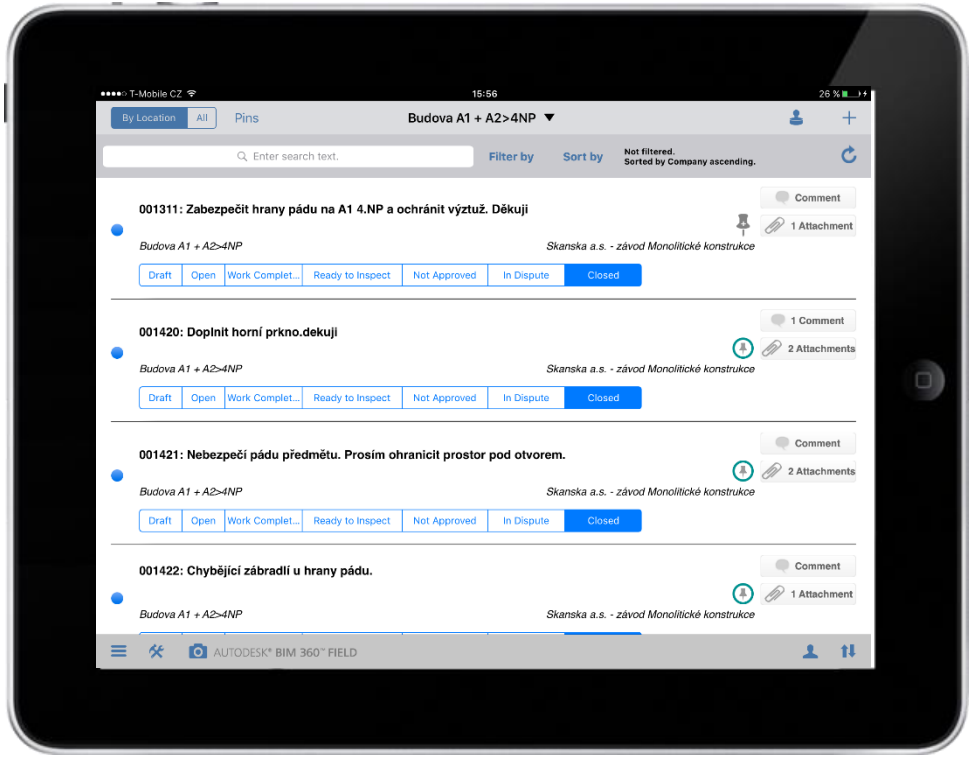
Mobilni aplikace

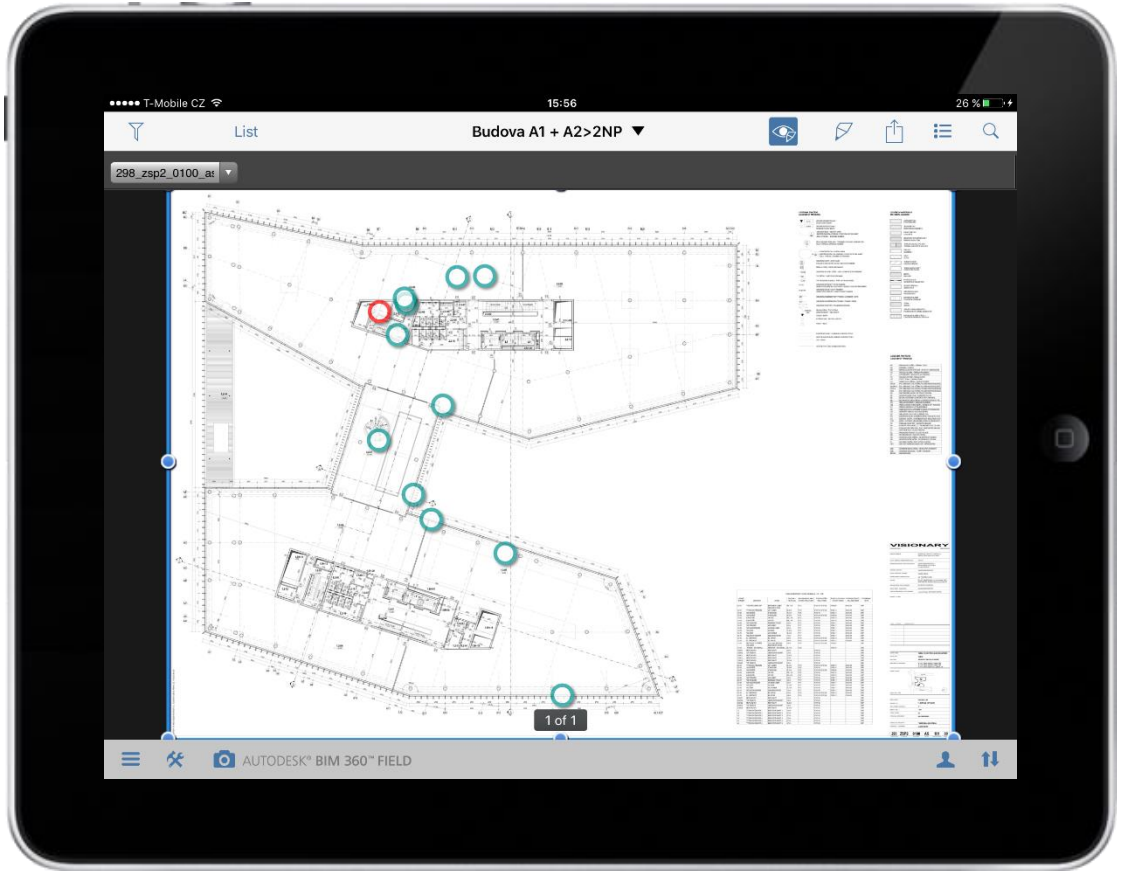
- Dostupnost informací
- Dokumentace
- Vlastnosti prvků, konstrukcí
- Dimenze
- „Model walkthrough“



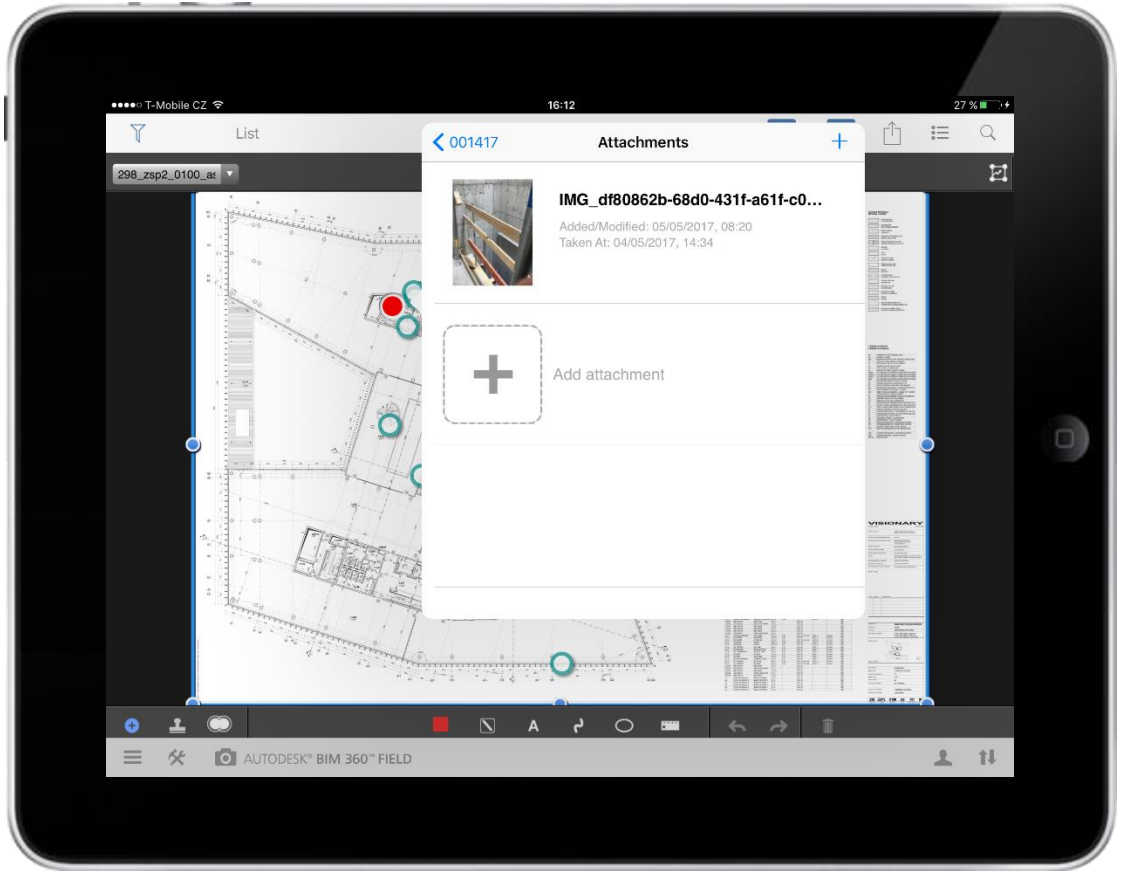
Denní využití na stavbě






T-Mobile CZ
15:56
26 %
List
Budova A1 + A2>2NP
298_zsp2_0100_a
1 of 1
AUTODESK® BIM 360™ FIELD

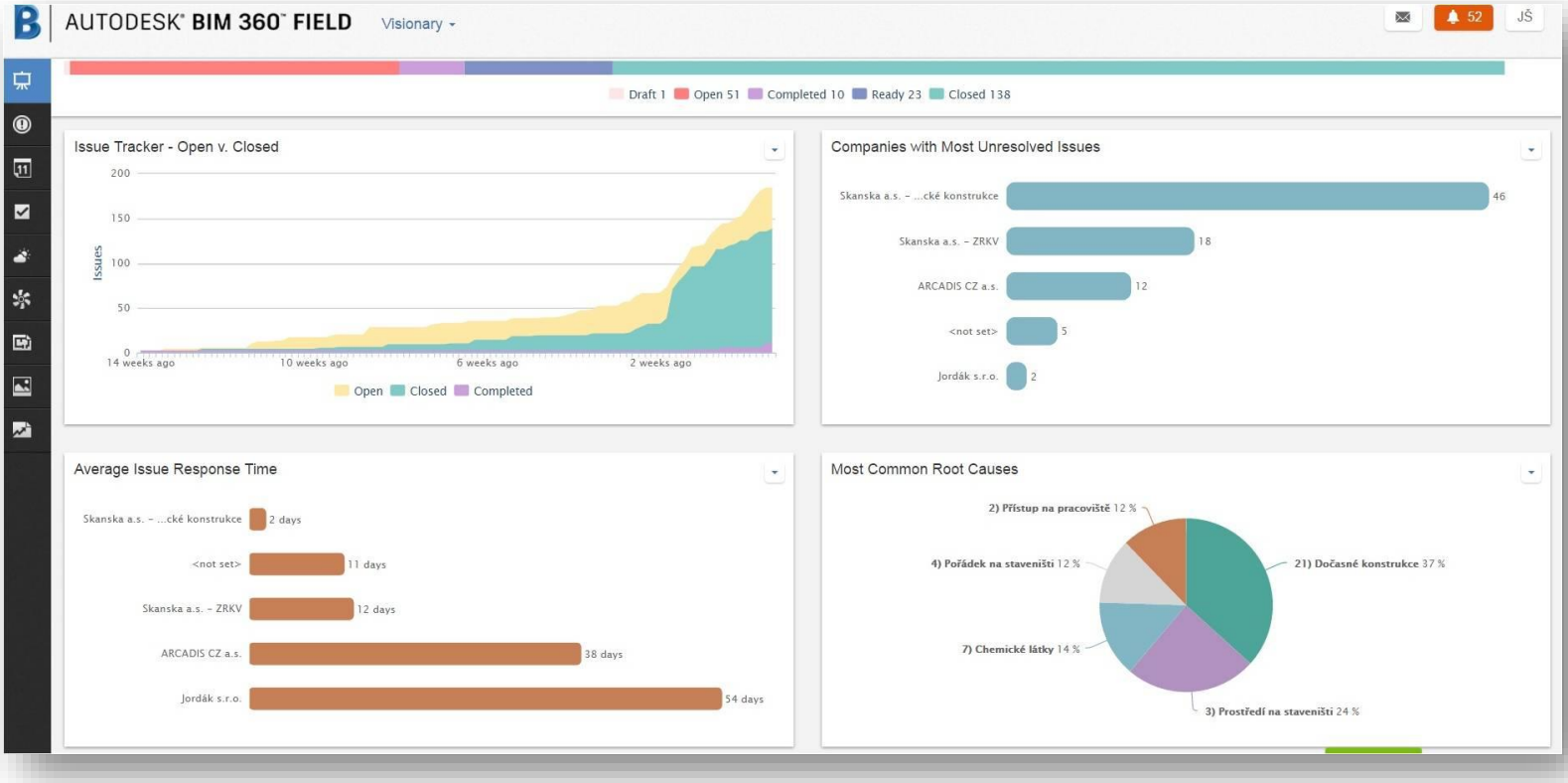
- Přílohy
- Komentáře
- Druhy závad
- Zodpovědné osoby
- Lokalita
- Termíny pro odstranění

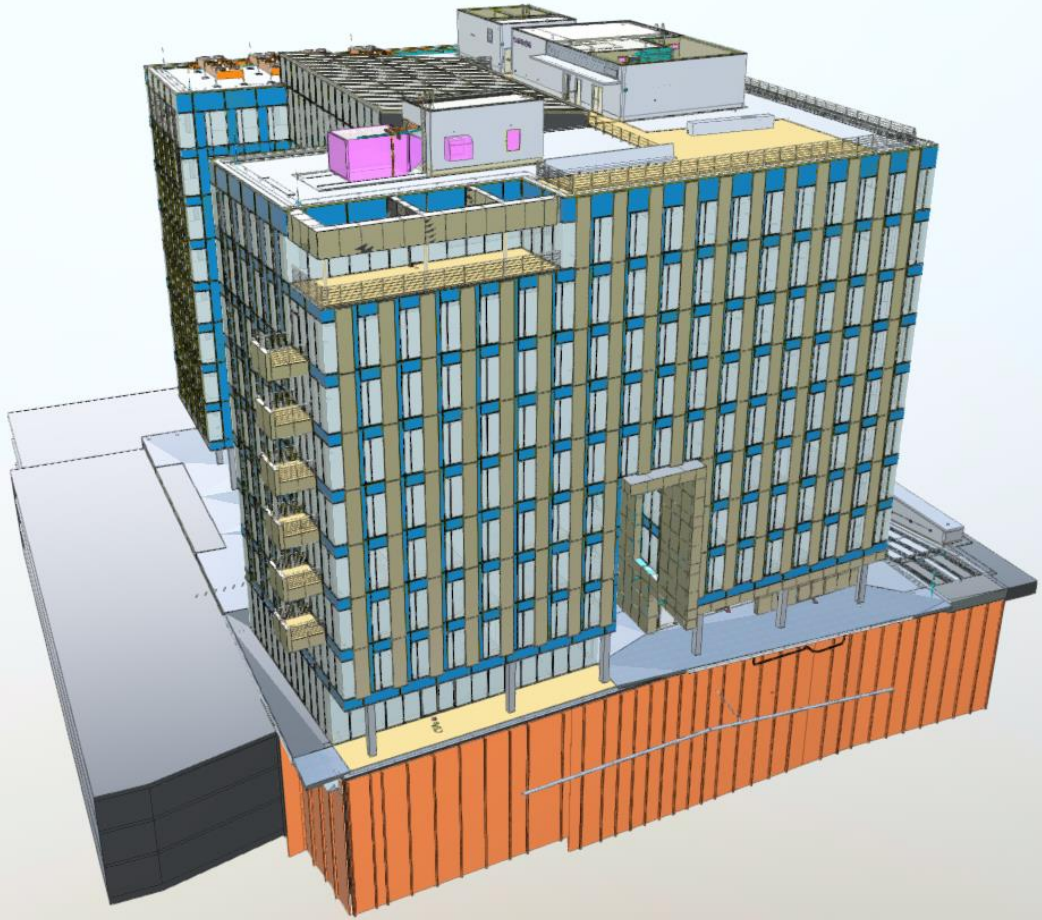


Facility management

Realita **Vs.** **Budoucnost**

BIM 360 Field




ZLEVA

Děkuji za pozornost