

BIM V PRAXI

OD ARCHITEKTONICKÉ STUDIE PO SPRÁVU BUDOVY

FILIP HEGNER

di5 architekti inženýři

Symposium GREEN WAY 2018

22.10.2018

- 20 let zkušeností s přípravou projektů
- Tým 35 architektů a inženýrů
- 9 let zkušeností BIM
- Zkušenosti s BIM ve všech etapách projektu včetně dokumentace skutečného stavu pro FM



Člen:



BIM POINT

- **Vlastník/investor/dodavatel** -> intuitivní nástroj pro práci s BIM za rozumnou cenu
- Vývoj vlastního softwaru – BIM.POINT
 - Tabulkově **databázový přístup k datům**, nikoliv pouze **prohlížečka**
 - Umožňuje intuitivní **čtení, vyhledávání, třídění a exportování** dat o stavbě
 - Široká podpora **práce s přílohami**
 - **Web cloud**, on-line řešení
 - OPEN BIM, IFC soubory, běžný hardware, **žádná instalace**

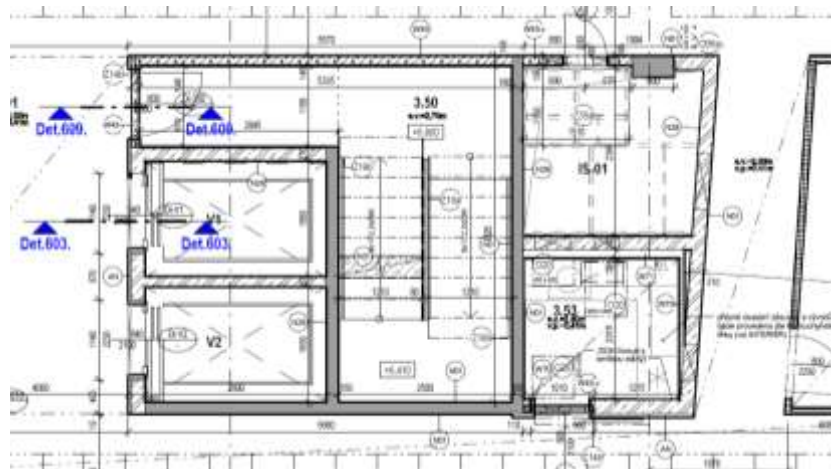


BIM V PRAXI

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA V PRAZE

- Projekt 2014 – 2016
- Realizace 2015 – 2017
- BIM 2014 – 2018...
 - ... správa & údržba
 - ... rekonstrukce
 - ... demolice

Stavba roku 2018 – Cena Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství a CZ BIM

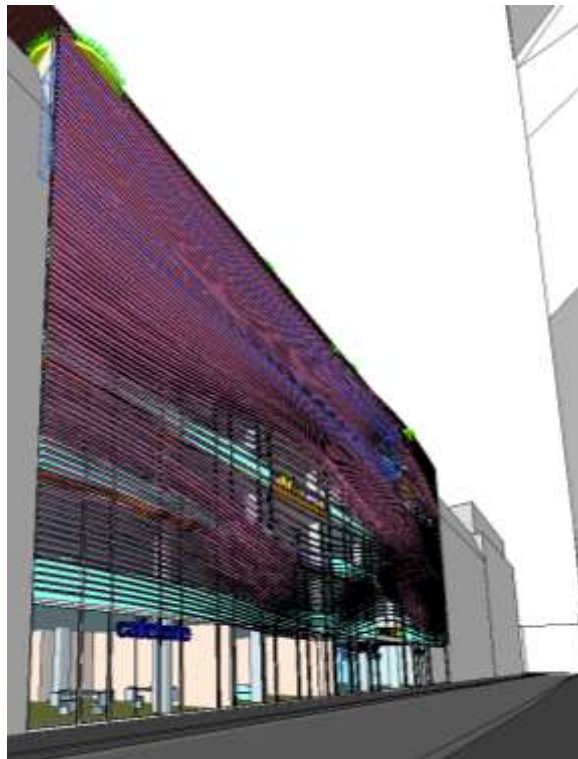


NÁVRH STAVBY

Účastníci: Architekt,
generální projektant,
investor

SW: Revit, Artlantis,
Enscape

Výstupy: Varianty dispozic
vč. výměr,
varianty fasád,
varianty výškového
řešení, varianty
konceptů TZB,
vizualizace a
prezentační materiál

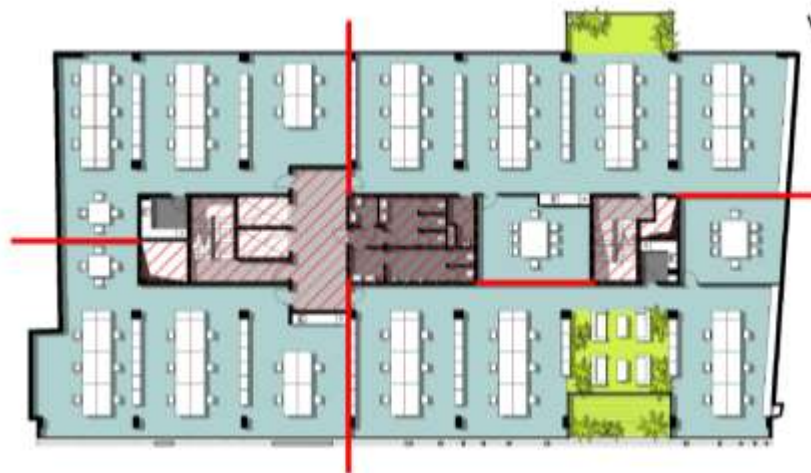


NÁVRH STAVBY

Účastníci: Architekt, generální projektant,
investor

SW: Revit, Artlantis, Enscape

Výstupy: Varianty dispozic vč. výměr,
varianty fasád, varianty výškového
řešení, varianty koncepcí TZB,
vizualizace a prezentační materiál



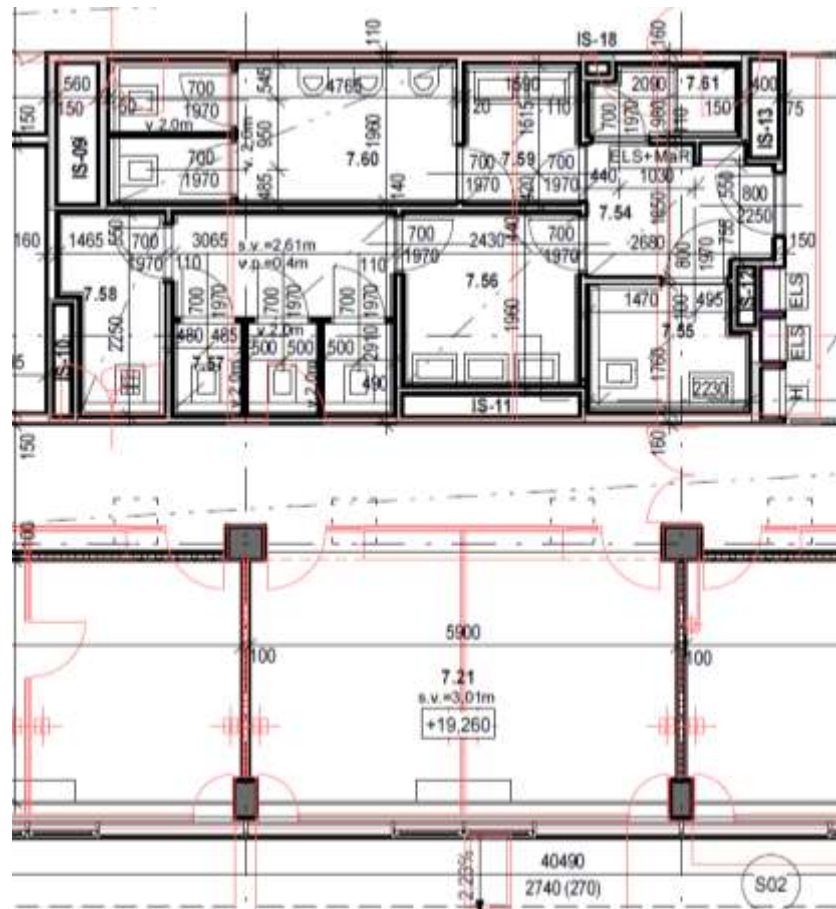
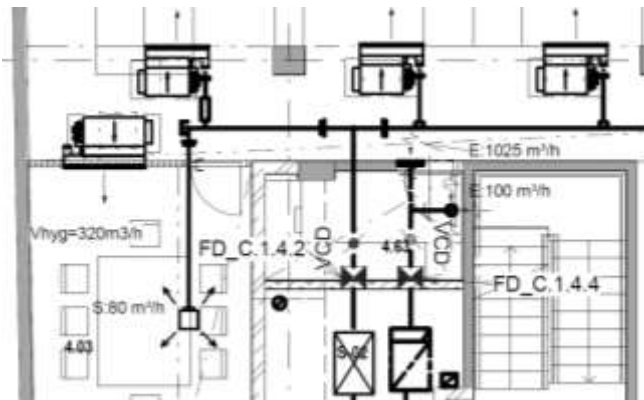
Nadzemní podlaží	HPH- hrubá podlažní plocha	ČPP komunikačních ploch, vstupů	ČPP zázemí	ČPP kancelářských ploch, recepcie	ČPP konferenčních ploch	ČPP komerčních ploch	ČPP respir., teras
	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
1. NP	1214,00	215,00	28,00	-	-	732,00	-
2. NP	1214,00	55,00	74,00	364,00	451,00	141,00	41,00
3. NP	890,00	38,00	42,00	721,00	-	-	270,00
4. NP	904,00	38,00	42,00	721,00	-	-	54,00
5. NP	904,00	38,00	42,00	721,00	-	-	54,00
6. NP	904,00	38,00	42,00	721,00	-	-	54,00
7. NP	765,00	38,00	42,00	617,00	-	-	138,00
8. NP	765,00	38,00	42,00	617,00	-	-	24,00
9. NP	337,00	54,00	29,00	163,00	-	-	377,00
	7897,00	552,00	383,00	4645,00	451,00	873,00	1012,00
	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]



Účastníci: Generální projektant, architekt,
projektant stavebního řešení,
statiky, projektanti TZB, investor

SW: Revit (nejen geometrie, ale také technické parametry prvků), Scia

Výstupy: Projektová dokumentace, prostorová koordinace, orientační výkazy výměr

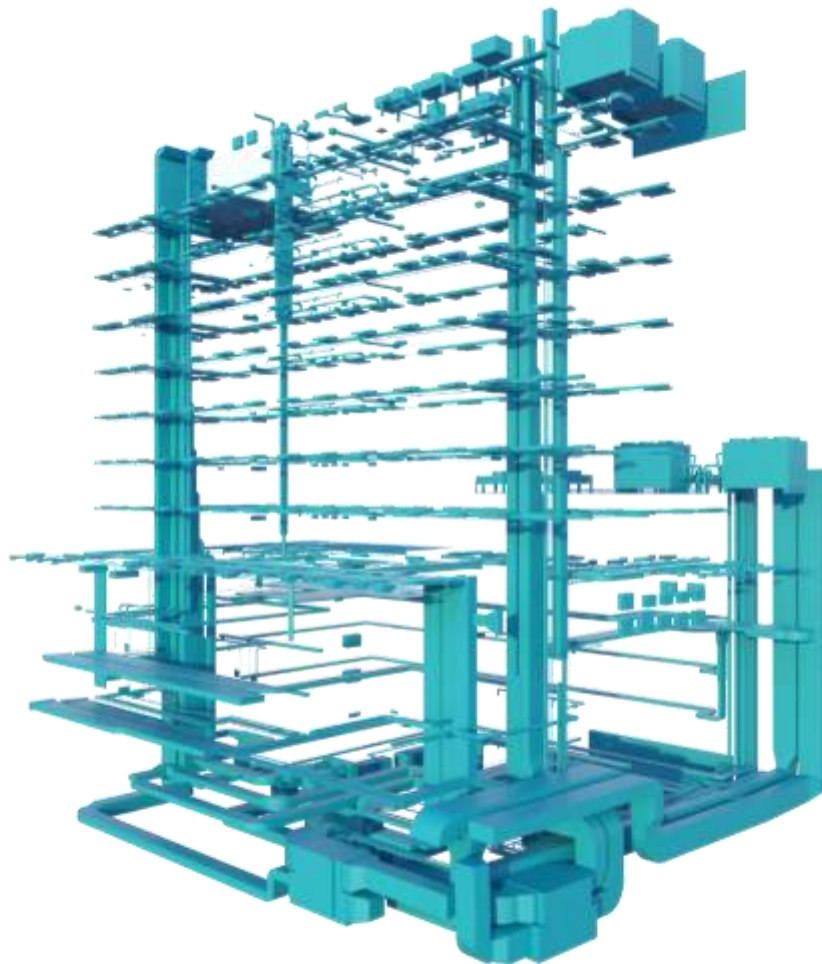
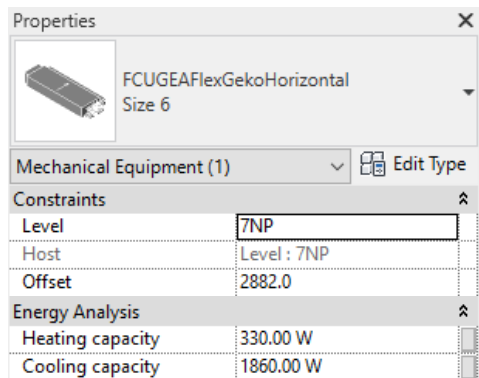


DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Účastníci: Generální projektant, architekt,
projektant stavebního řešení,
statiky, projektanti TZB, investor

SW: Revit (nejen geometrie, ale také
technické parametry prvků), Scia

Výstupy: Projektová dokumentace, prostorová
koordinace, orientační výkazy výměr

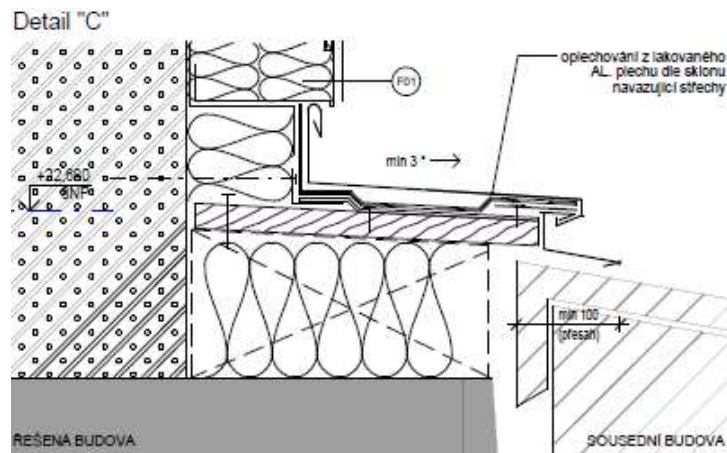
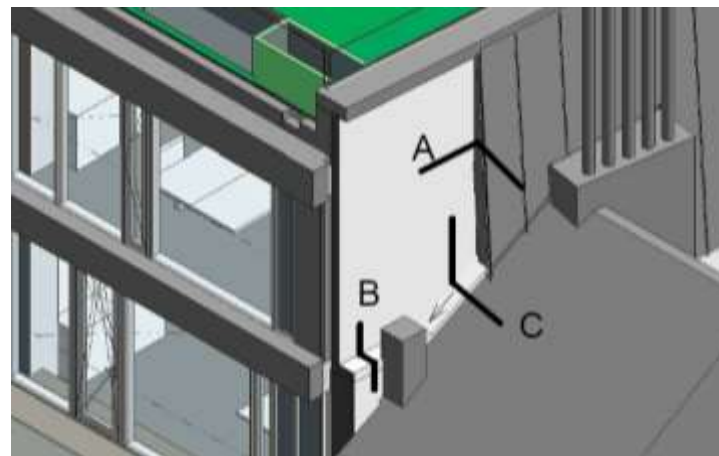


DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Účastníci: Generální projektant, architekt,
projektant stavebního řešení,
statiky, projektanti TZB, investor,
generální dodavatel

SW: Revit - sdílení revitserver, Scia

Výstupy: Projektová dokumentace (výsledná
dokumentace výhradně generována
z BIM modelu a to výkresová část včetně
výkazových specifikačních
tabulek), prostorová koordinace,
výkazy výměr

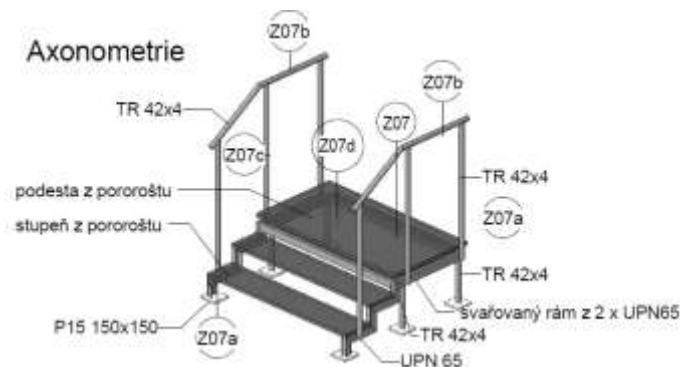


DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Účastníci: Generální projektant, architekt,
projektant stavebního řešení,
statiky, projektanti TZB, investor,
generální dodavatel

SW: Revit - sdílení revitserver, Scia

Výstupy: Projektová dokumentace (výsledná
dokumentace výhradně generována
z BIM modelu a to výkresová část
včetně výkazových specifikačních
tabulek), prostorová koordinace,
výkazy výměr



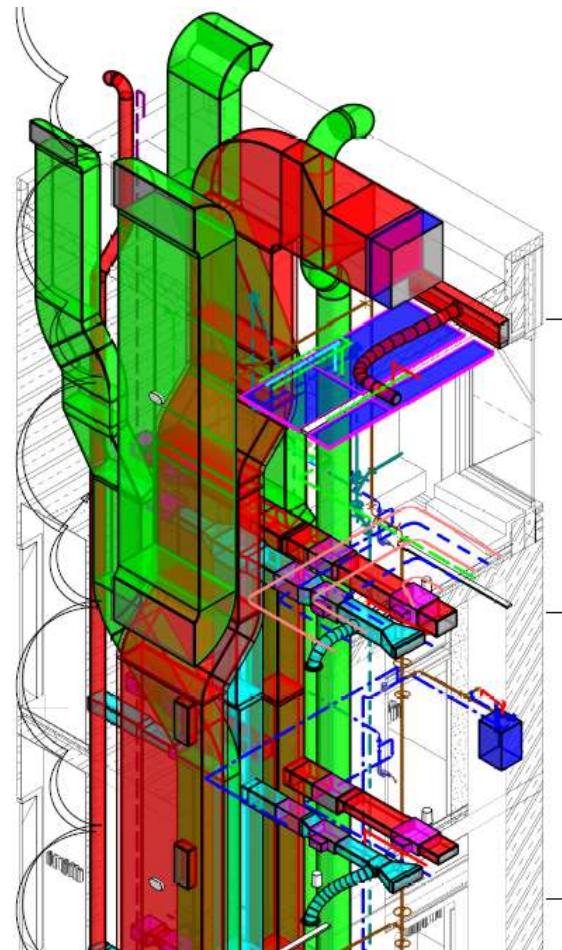
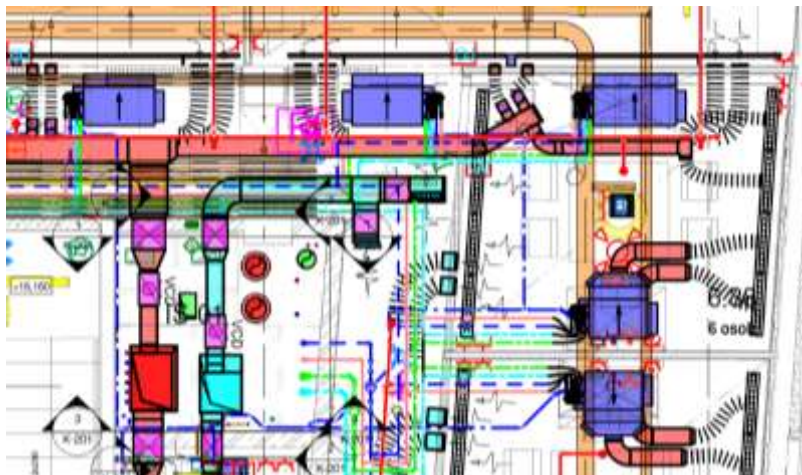
OZN	Popis	ks	Podlaží
K03	Oplechování střešního prostupu, DN 150 mm, poplastovaný plech, princip viz det. 705	11	Střecha
K04	Oplechování střešního prostupu, DN 200 mm, poplastovaný plech, provedení viz K03	4	Střecha
K05	Sestava: Odvětrávací protidešťová hlavice + oplechování střešního prostupu, DN 250 mm, poplastovaný plech	2	Střecha
K07	Oplechování střešního prostupu, DN 350 mm, poplastovaný plech, princip viz det. 705	2	Střecha
K12a	Systémový pojistný přepad hranatý s integrovanou PVC lemovací manžetou z poplastovaného plechu, DN 150x150, např. TOPWET, lakovaný AL. plech v barvě fasády	2	Střecha
K12b	Systémový pojistný přepad hranatý s integrovanou PVC lemovací manžetou z poplastovaného plechu, DN 300x100, např. TOPWET, lakovaný AL. plech v barvě fasády	2	3NP
K12b	Systémový pojistný přepad hranatý s integrovanou PVC lemovací manžetou z poplastovaného plechu, DN 300x100, např. TOPWET, lakovaný AL. plech v barvě fasády	2	7NP
K12b	Systémový pojistný přepad hranatý s integrovanou PVC lemovací manžetou z poplastovaného plechu, DN 300x100, např. TOPWET, lakovaný AL. plech v barvě fasády	4	8NP

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Účastníci: Generální projektant, architekt, projektant stavebního řešení, statiky, projektanti TZB, investor, gen. dodavatel

SW: Revit - sdílení revitserver, Scia

Výstupy: Projektová dokumentace (výsledná dokumentace výhradně generována z BIM modelu a to výkresová část včetně výkazových specifikačních tabulek), prostorová koordinace, výkazy výměr

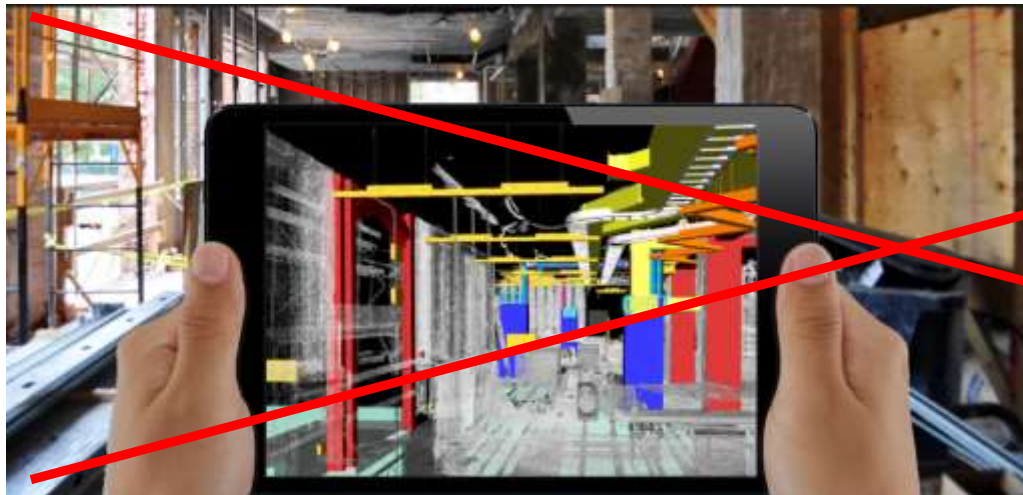


REALIZACE

Účastníci: Generální dodavatel a subdodavatelé, autorský dozor architekta a projektanta, technický dozor investora, investor, ...

BUDOUCNOST

Výstupy: Automatické vytyčování konstrukcí a rozvodů TZB, objednávání materiálu, organizace dopravy, skladování a zabudování materiálů do stavby, kontrola realizace...



REALIZACE

Účastníci: Generální dodavatel a
subdodavatelé, autorský dozor
architekta a projektanta, technický
dozor investora, investor, ...



SW: Revit, Nawiswork
Výstupy: Využití 3D modelu pro realizace
komplikovaných částí stavby (např.
bourání, uzly rozvodů TZB, apod.)



REALIZACE

Účastníci: Generální dodavatel a
subdodavatelé, autorský dozor
architekta a projektanta, technický
dozor investora, investor, ...

SW: Revit, Nawiswork
Výstupy: Využití 3D modelu pro realizace
komplikovaných částí stavby (např.
bourání, uzly rozvodů TZB, apod.)



SKUTEČNÉ PROVEDENÍ STAVBY

- Účastníci: Generální dodavatel a subdodavatelé, projektant, správa budovy, investor, techn. dozor
- SW: Revit, Bim.point
- Výstupy: BIM model skutečného provedení pro účely správy budovy (FM)

Požadavky na BIM DSPS byly zpracovány v podobě Bim Výkonného Plánu (BEP) pro potřeby FM – podrobnost 3D modelu, definice parametrů jednotlivých prvků dle požadavku uživatele objektu, 78 stran.

Typ zařízení	
Kategorie	Popis
GASTRO	Zařízení pro stravování
BATERIE	např. Centrální baterie
BOX PODLAHA	Podlahový box
CERPADLO	Čerpadlo libovolné
DETEKTOR	Detektory
DVERE VRATA	Dveře
VRATA	Vrata
HLASIC	Hlásiče
CHRANICKA	Chráničky na kabely
KLAPKA	Klapka VZT a požární
KOTEL	Kotel
LAPOL	Lapač nečistot
LCD	LCD monitory
MAJAK	Signalizační zařízení

Místnosti					
Vnitřní místnosti					
Venkovní plochy přístupné z interiéru (terasy)					
Podlaží	TEXT	V		Podlaží	Podlaží podle projektu
Číslo	TEXT	V			Číslo místnosti podle projektu
FM_KATEGORIE	TEXT	S		Kategorie místnosti	Kategorie místnosti
Plocha	plocha	V	m²		
FM_SVETLA VYSKA	LENGTH	S	mm		Světla výška místnosti
Název	TEXT	V			Název místnosti podle projektu
FM_MAX KAPACITA OSOB	INTEGER	S	celé č.		Technicky maximální kapacita
FM_POZARNI USEK	TEXT	S			Označení požárního úseku
FM_MNOZSTVI VZDUCHU VZT	HVAC_AIR_FLOW	S	m³/hod		navrhované potřebné množství vzduchu
FM_STENA PLOCHA MALBY	AREA	S	m²		plochy stěn ošetřené malbou
FM_STENA PLOCHA OMYVATELNA	AREA	S	m²		plocha omyvatelných povrchů (skleněné příčky, obklady); netýká se oken a dveří
FM_STROP PLOCHA MALBY	AREA	S	m²		plochy stropu ošetřené malbou
FM_PODLAHA PLOCHA LUXOVANA	AREA	S	m²		plocha kobercových podlah
FM_PODLAHA PLOCHA OMYVATELNA	AREA	S	m²		plochy omyvatelných podlah
FM_NAVRHOVA TEPLOTA VYTAPENI	TEXT	S			projektované hodnoty vytápění
FM_NAVRHOVA TEPLOTA CHLAZENI	TEXT	S			projektované hodnoty chlazení
FM_TEPELNA ZTRATA	TEXT	S			projektované hodnoty vytápění
FM_TEPELNA ZATEZ CITELNA	TEXT	S			projektované hodnoty chlazení
FM_REGULACE PODLE CO2	YES/NO	S			Regulace místností čídem CO2

SKUTEČNÉ PROVEDENÍ STAVBY

Účastníci: Generální dodavatel a
subdodavatelé, projektant, správa
budovy, investor, techn. dozor

SW: Revit, Bim.point

Výstupy: BIM model skutečného provedení
pro účely správy budovy (FM)

Požadavky na BIM DSPS byly zpracovány v podobě
Bim Výkonného Plánu (BEP) pro potřeby FM –
podrobnost 3D modelu, definice parametrů
jednotlivých prvků dle požadavku uživatele objektu,
78 stran.

Označení	Triznočka - Stožár na anténu	Satelitní parabola	Konvertor - satelitní anténa	anténa DVB	MP 5	MP 4	MPZ 1	IP POE TELEFONNÍ PŘÍSTROJ S MONITOREM	Signalizační panel	PT 1	PT 2	DÉLČ TAPPER	DÉLČ TAPPER	ANTÉNA - PANELOVÁ	ANTÉNA - STROPNÍ OMNI	ANTÉNA - STROPNÍ OMNI
Konvertiče	Triznočka - Stožár na anténu	Satelitní parabola	Konvertor - satelitní anténa	anténa DVB	Multiplexinač kaskádový	Multiplexinač kaskádový	Multiplexinač se zdrojem	IP Telefon	Signalizační panel	Přivolávací tlačítko	Přivolávací tlačítko	Tapper 7/1	Tapper 10,5/0,5			
Podtlač	Sběrka	Sběrka	Sběrka	Sběrka	1.NP	7.NP	5.NP	1.NP	9.NP	9.NP	9.NP					
FM_STANDARD	48-2000-450U	80Fe Enme Esse	UNB incommant twi	Digi 341	SMK 99169 F	SMK 99169 F	SMK 9962 NF	KX-UT570	VO-BT	Nazcové tlačítko RT	Nazcové tlačítko RT	86010150	86010151	80010465	80010249	PEAR™ s5606
FM_TYP ZAŘÍZENÍ		SPOTREBICE	SPOTREBICE	SPOTREBICE	PREVODNIK	PREVODNIK	PREVODNIK	SPOTREBICE	RIDICI SYSTEM	TLACITKO	TLACITKO	PREVODNIK	PREVODNIK	SPOTREBICE	SPOTREBICE	SPOTREBICE
FM_SERIOVE CÍSLO																
FM_DODAVATEL	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo	Temo
FM_VYROBCE		Enme Esse		Tnax	Spaun	Spaun	Spaun	Panasonic	Schrack Secondet	Schrack Secondet	Schrack Secondet	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	GALTRONIC
FM_KOD MÍSTNOSTI	sřecka	sřecka	sřecka	sřecka	IS10	IS10	IS10	1.02	9.04	9.05	9.05					
FM_KOD BUDOVY	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11	NEK 11
FM_ZIVOTNOST																
FM_UVEDENO DO PROVOZU	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018	25.01.2018
FM_ZARUKA DO	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021	25.01.2021

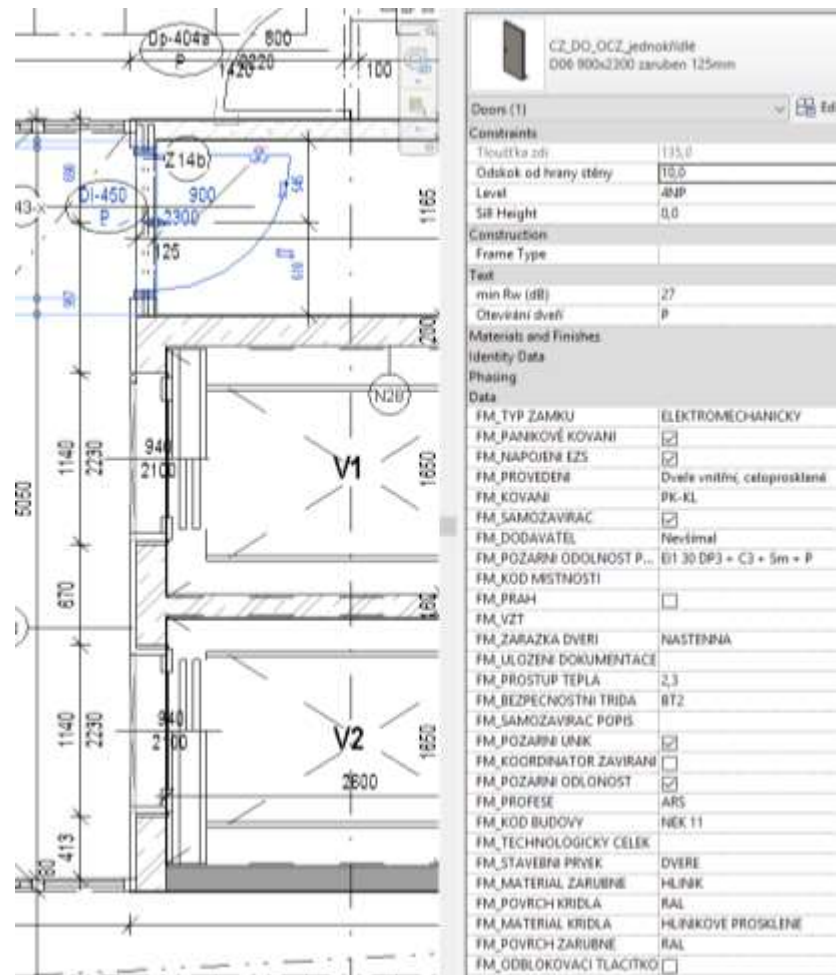
SKUTEČNÉ PROVEDENÍ STAVBY

Účastníci: Generální dodavatel a
subdodavatelé, projektant, správa
budovy, investor, techn. dozor

SW: Revit, Bim.point

Výstupy: BIM model skutečného provedení
pro účely správy budovy (FM)

MÍSTNOST	
FM_STROP PLOCHA MALBY	16,120 m ²
FM_PODLAHA PLOCHA LUXOVANA	16,120 m ²
FM_KATEGORIE	
FM_REGULACE PODLE CO2	<input type="checkbox"/>
FM_SVETLA VYSKA	2610,0
FM_MNOZSTVI VZDUCHU VZT	40,000 m ³ /s
FM_NAVRHOVA TEPLOTA CHLAZENI	26
FM_STENA PLOCHA MALBY	44,160 m ²
FM_NAVRHOVA TEPLOTA VYTAPENI	22
FM_TEPELNA ZATEZ CITELNA	940
FM_PODLAHA PLOCHA OMYVATELNA	0,000 m ²
FM_MAX KAPACITA OSOB	1
FM_STENA PLOCHA OMYVATELNA	0,000 m ²

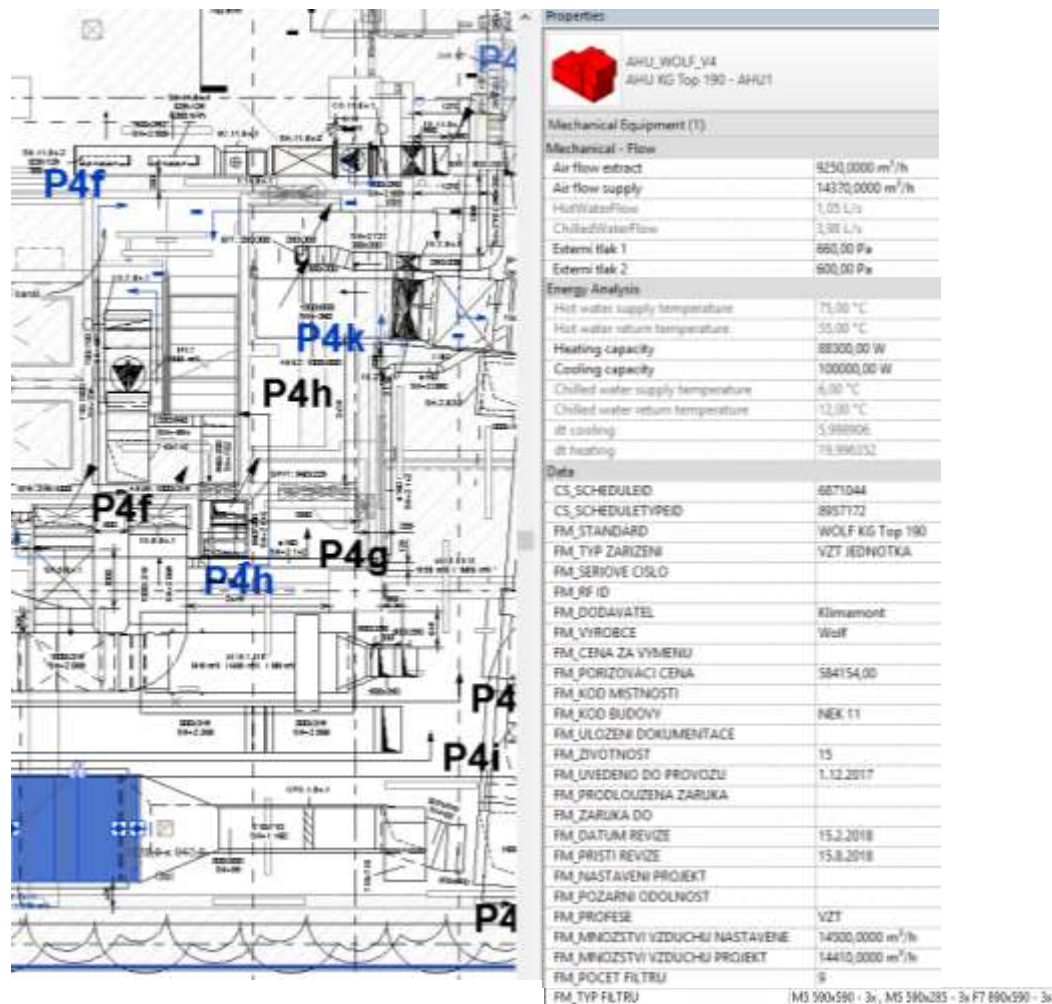


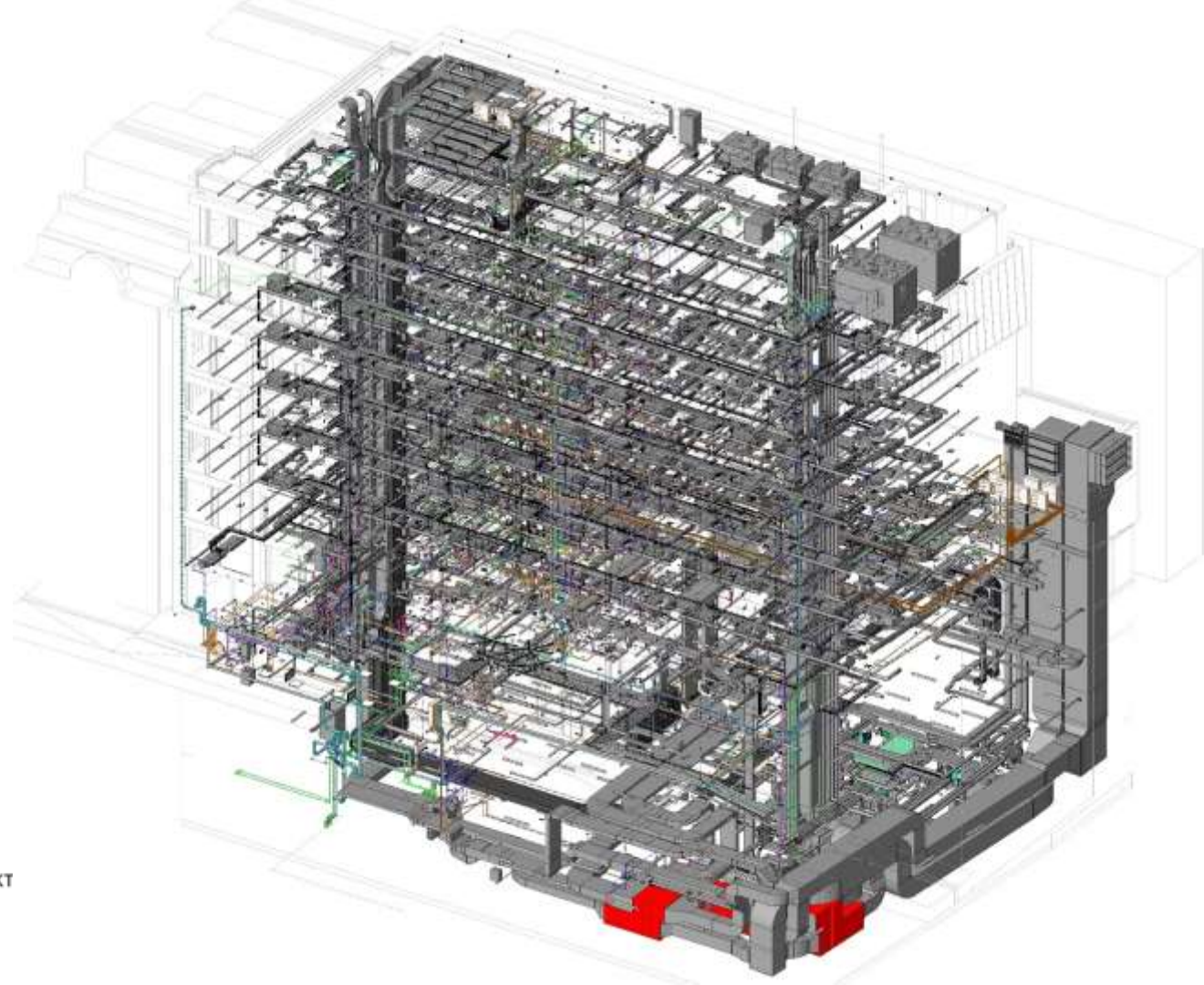
SKUTEČNÉ PROVEDENÍ STAVBY

Účastníci: Generální dodavatel a
subdodavatelé, projektant, správa
budovy, investor, techn. dozor

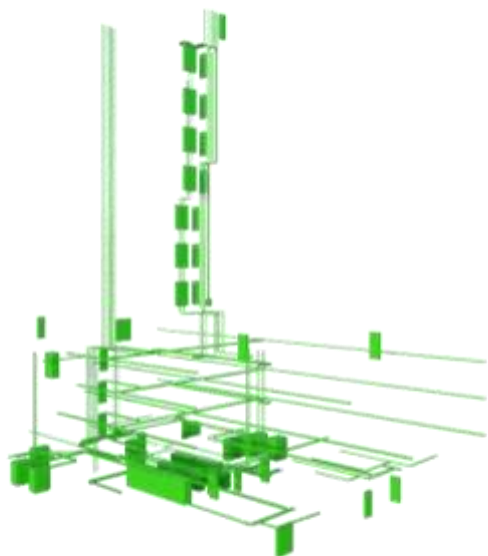
SW: Revit, Bim.point

Výstupy: BIM model skutečného provedení
pro účely správy budovy (FM)

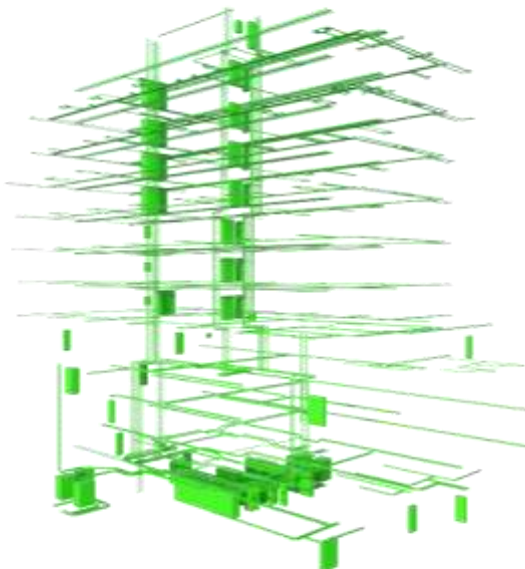




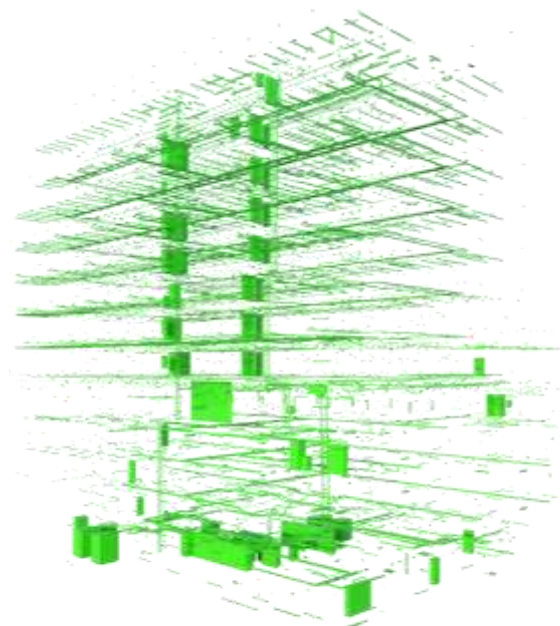
DSP

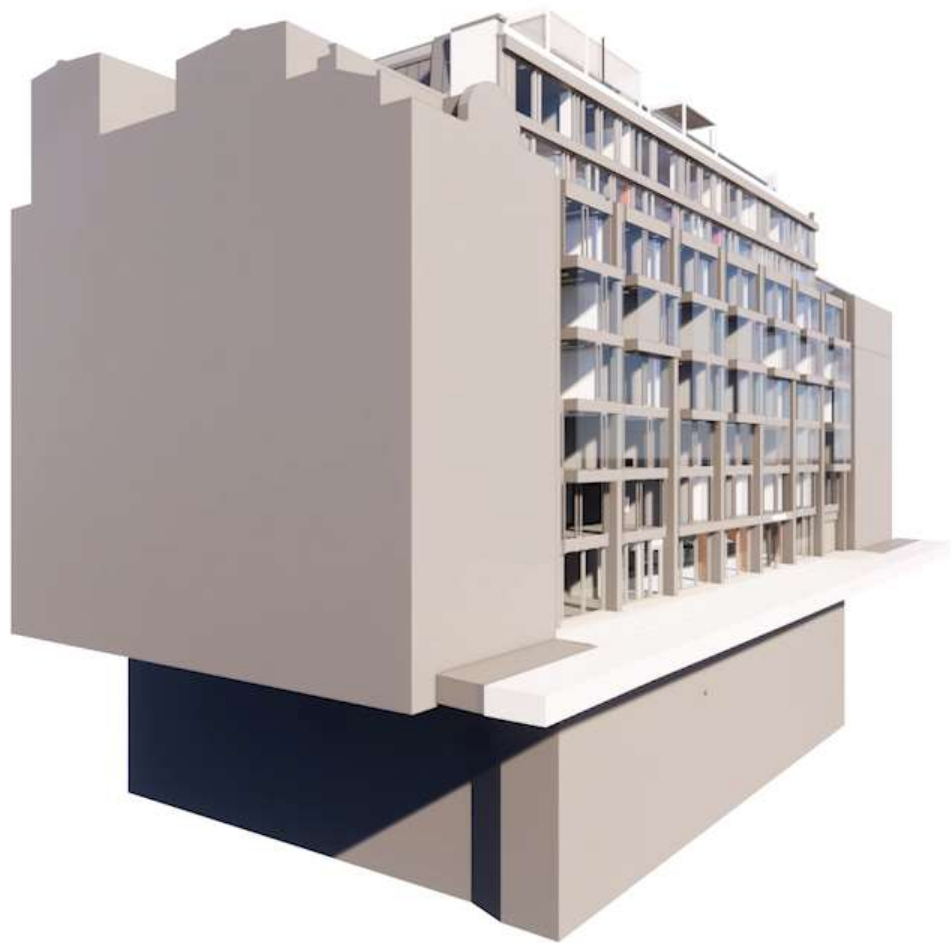


DPS



DSPS

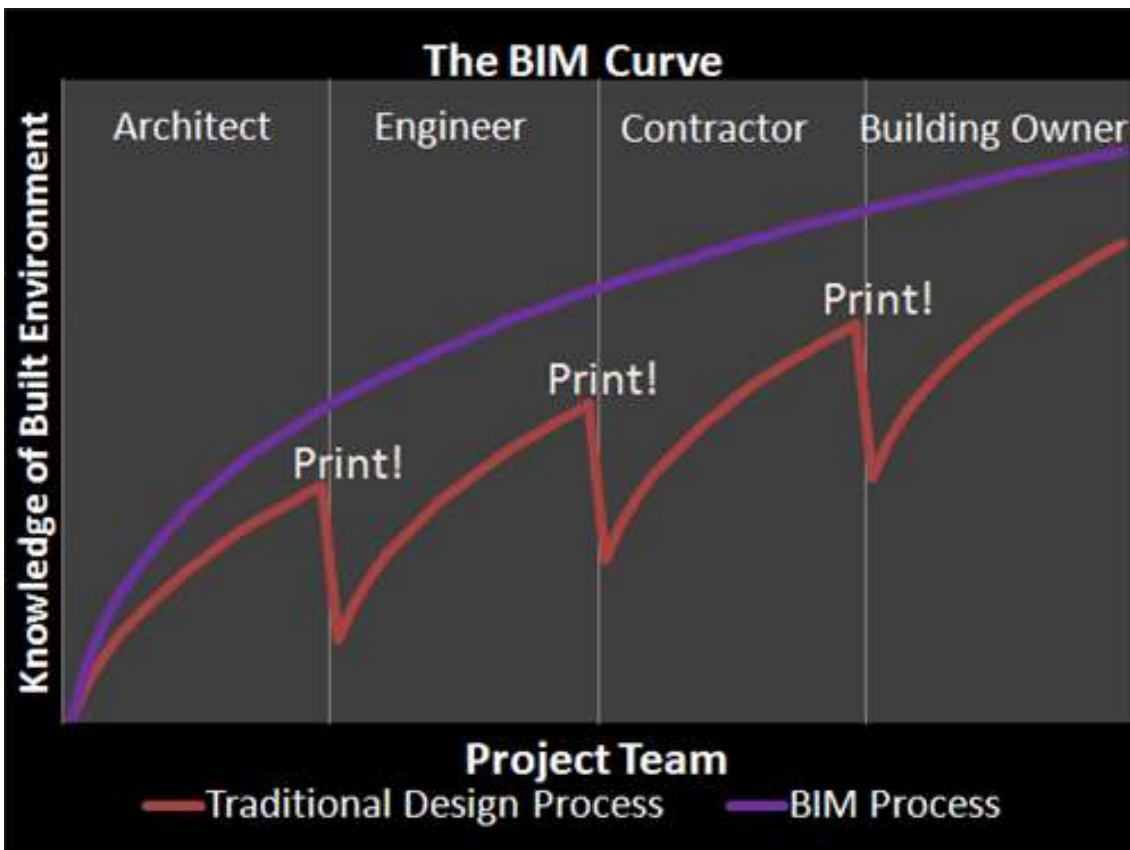






PRACNOST

- Zkušenost se software
 - Vyšší pracnost v prvotních fázích PD
 - + Široké využití dat při přípravě PD - výpočty, generování všech příloh, koordinace, výkazy výměr...
 - + Nižší pracnost v pozdějších fázích PD
 - + Široké využití dat při realizaci stavby a správě budovy – příprava stavby, organizace, kontrola..., organizace dat v FM...
- => Celková menší pracnost, úspora lidských zdrojů = financí

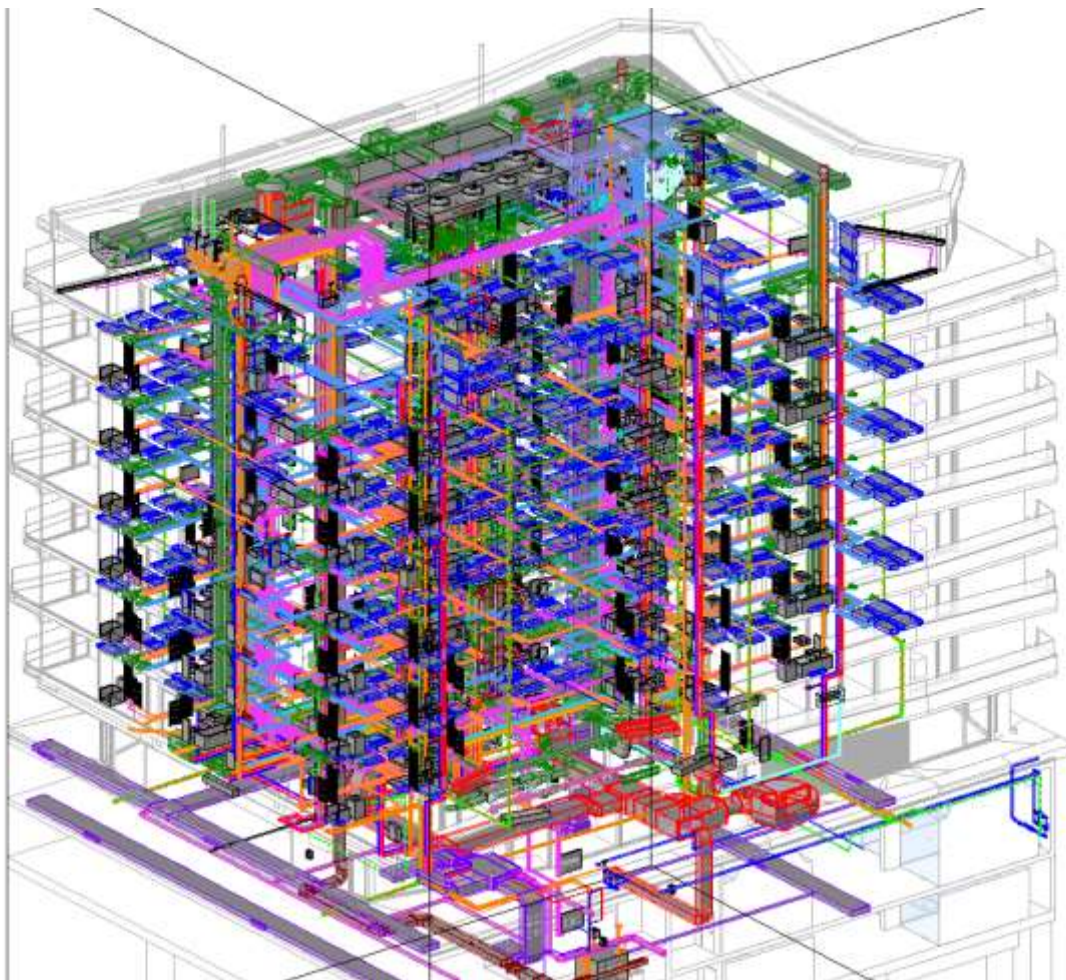


PODROBNOST

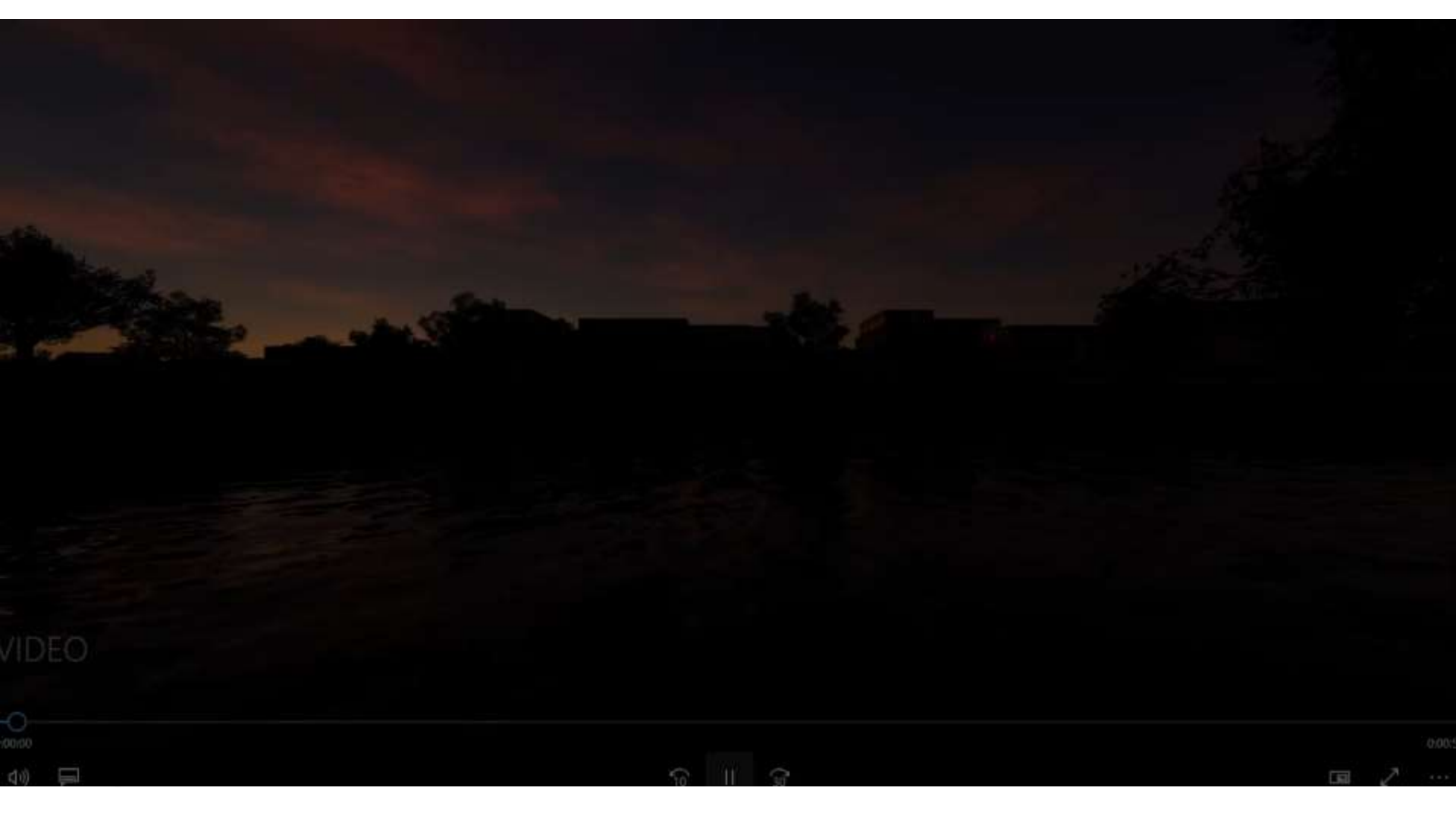
Nejen obecné LOD, LOI, LOG... pro fázi PD

V BEPu (Bim Execution Plan)
specifikovat podrobně pro každou profesi, případně její část
Přizpůsobovat potřebě projektanta, stavby, uživatele.

Cíl: Zvyklosti = standard pro jednotlivé fáze







VIDEO

00:00

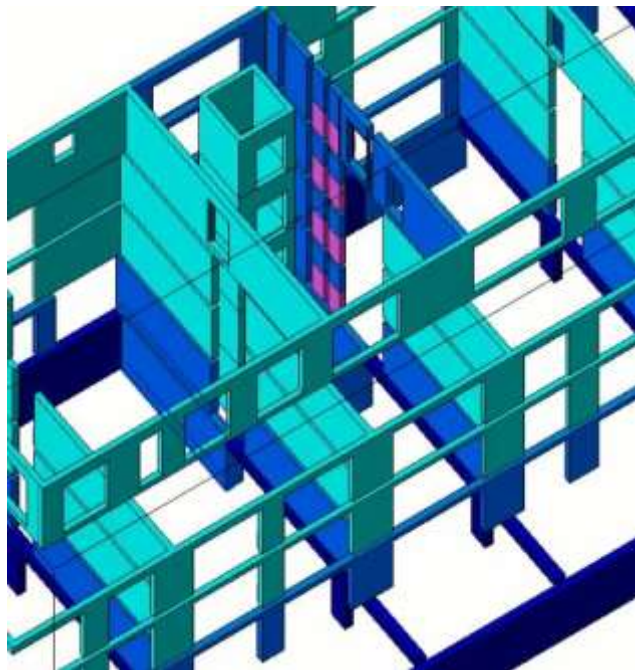


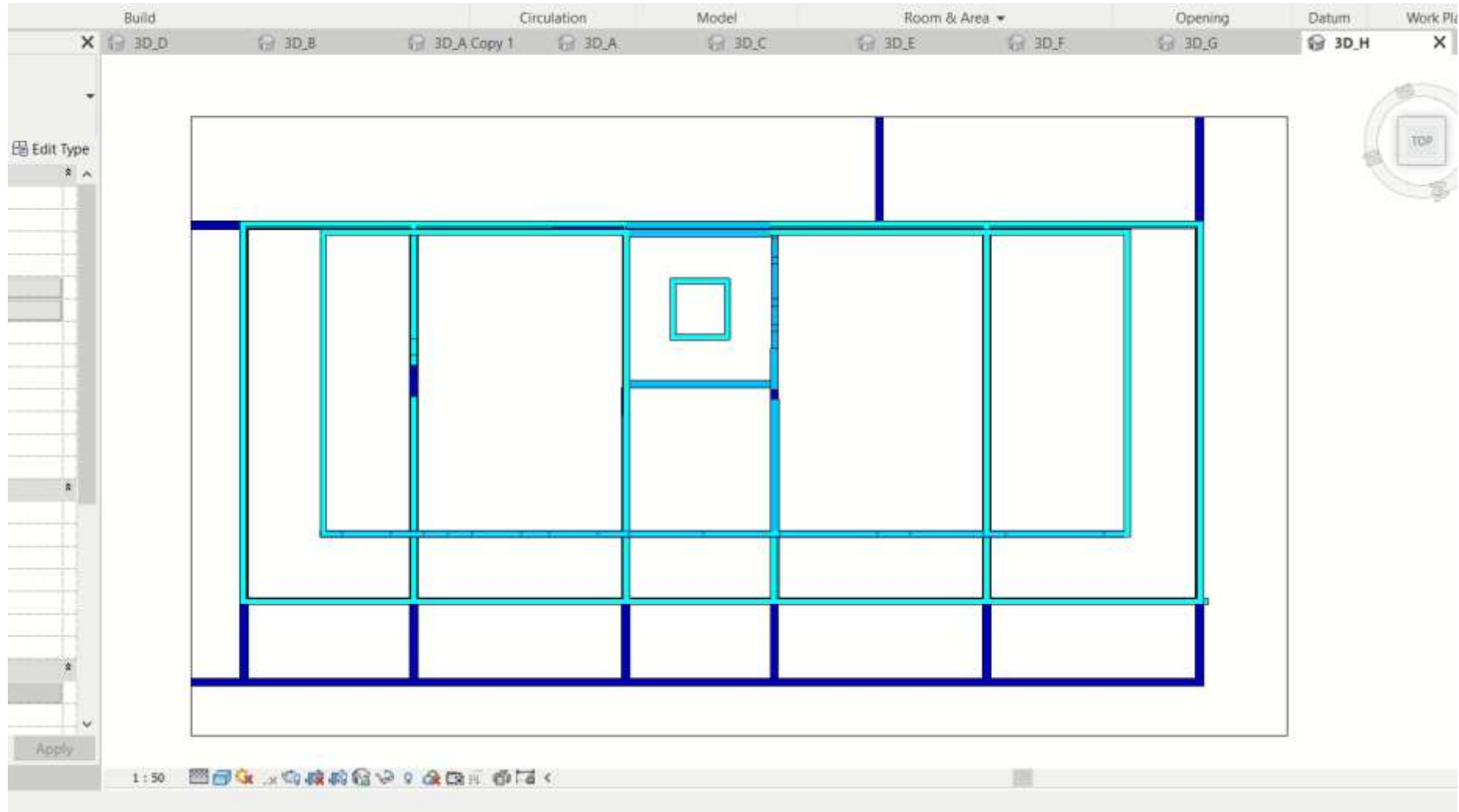
00:05

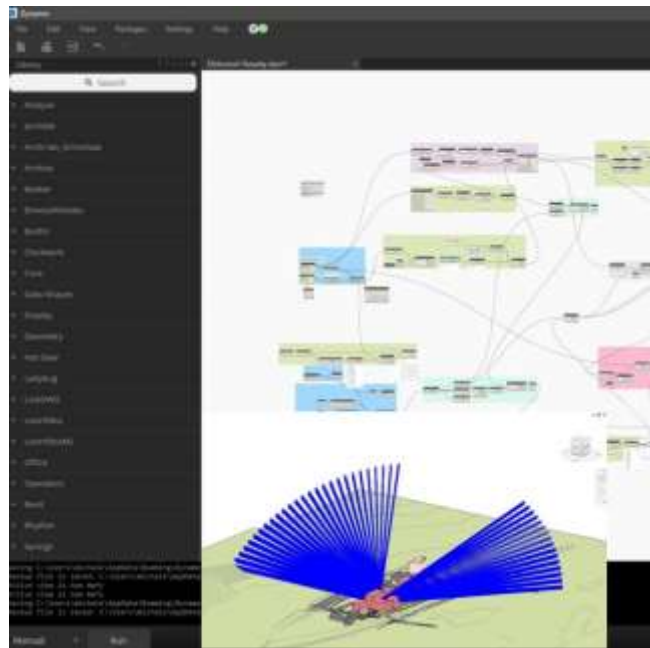


360° POHLED - QR KÓD



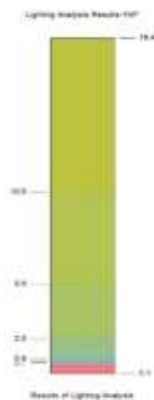




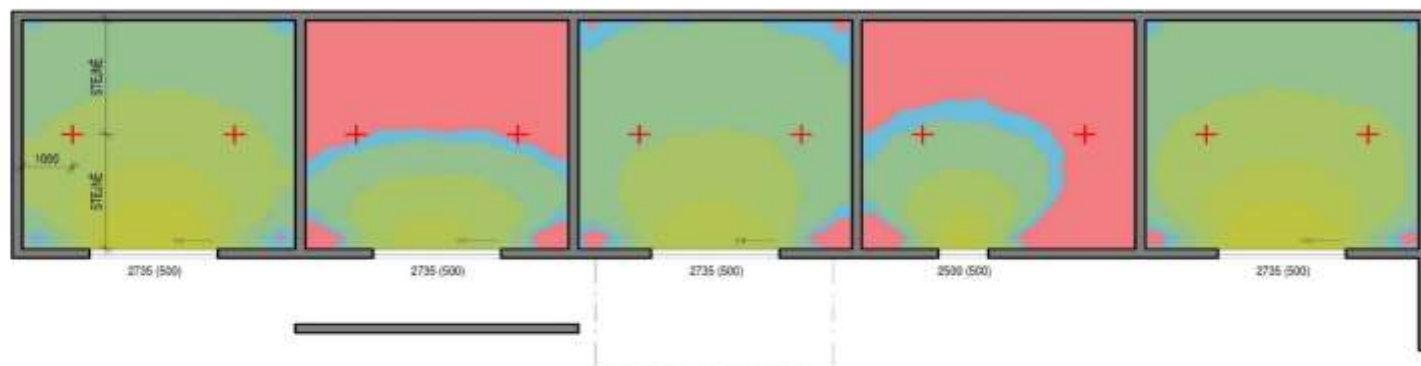


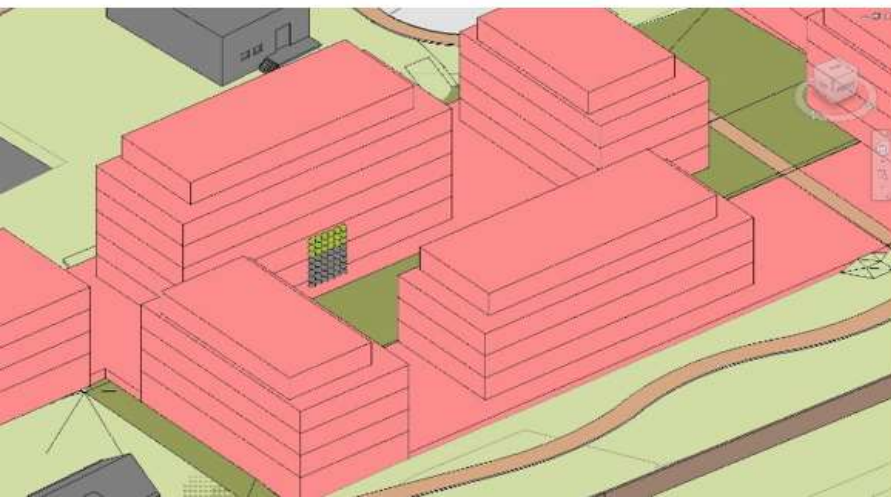
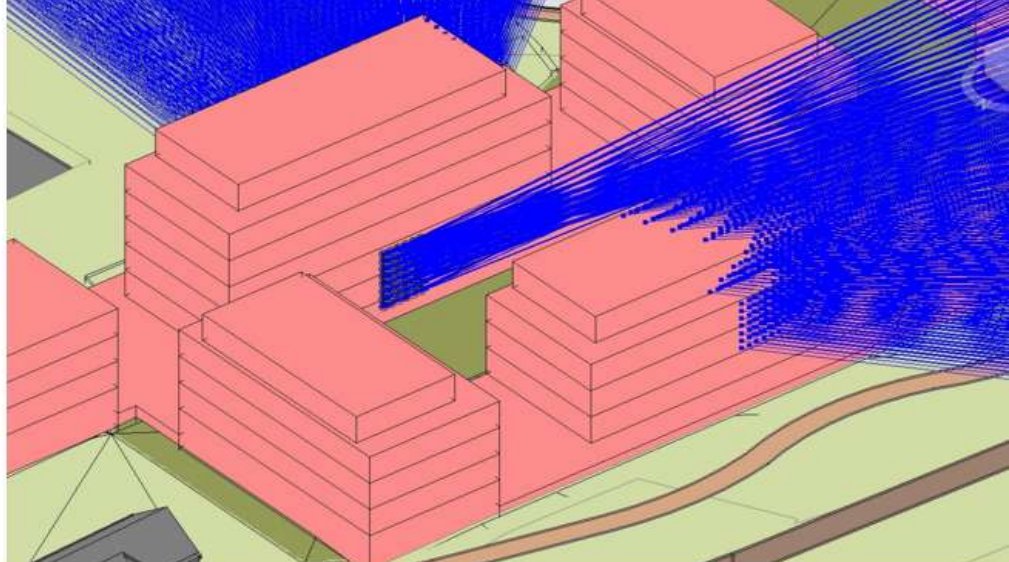
Posouzení osvětlení obytných místností dle ČSN

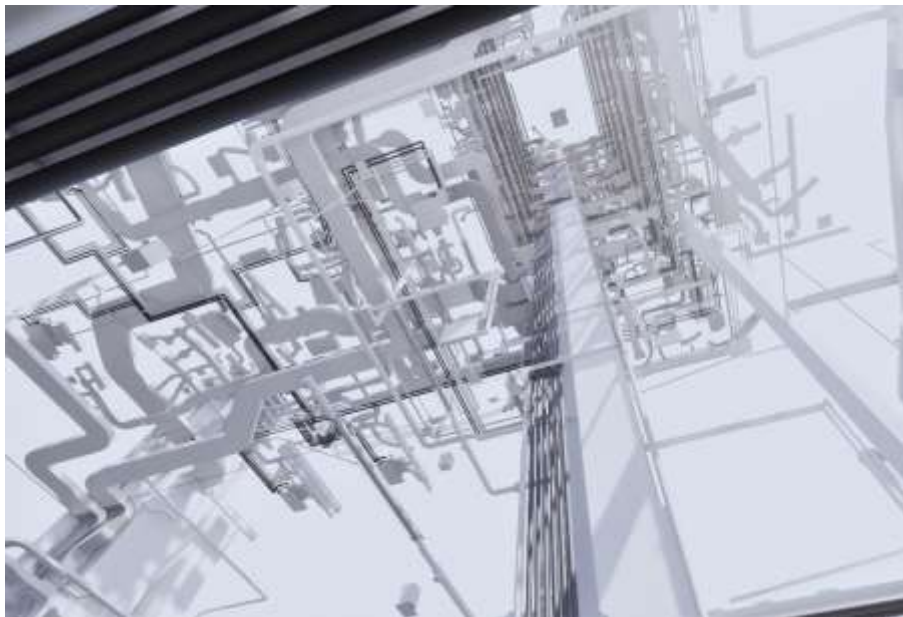
Číselník denní osvětlenosti (%)



lic. 12.21 Zodp.







DĚKUJI ZA POZORNOST
BIM V PRAXI
OD ARCHITEKTONICKÉ STUDIE PO SPRÁVU BUDOVY

FILIP HEGNER
di5 architekti inženýři

Symposium GREEN WAY 2018
22.10.2018