



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



NÁRODNÍ STRATEGIE
VEŘEJNÉHO ZADÁVÁNÍ

Celodenní prezenční workshop

BIM

V CELOŽIVOTNÍM CYKLU STAVBY Z POHLEDU VEŘEJNÉHO ZADAVATELE

28. dubna 2025, 9:00 – 16:45





Program workshopu

9:05 – 10:00	Předpisy upravující využívání metody (ISO normy, mezinárodní standardy) a situace v ČR
10:00 – 10:45	Celoživotní cyklus stavby a využití metody BIM
<i>10:45 – 11:15</i>	<i>Přestávka</i>
11:15 – 12:30	Příprava veřejného zadavatele / organizace na metodu BIM (zmapování procesů životního cyklu stavby a požadavků organizace, možného využití BIM, zapojení potřebných spolupracovníků napříč organizací, identifikace potřeb a budoucího využití BIM)
<i>12:30 – 13:30</i>	<i>Oběd</i>
13:30 – 15:00	Realizace veřejných zakázek při zadávání s metodou BIM (jaký je rozdíl mezi zadáním s a bez BIM) – CDE, projektant, zhotovitel, CAFM
<i>15:00 – 15:20</i>	<i>Přestávka</i>
15:20 – 16:10	Využití BIM při správě majetku (stavby)
16:10 – 16:45	Q & A a shrnutí



Předpisy upravující využívání metody (ISO normy, mezinárodní standardy) a situace v ČR

- *David Dvořák, MMR*
- *Kristýna Schulzová, ČVUT*
- *Zdeněk Rudovský, ČVUT*
- *Diskuze*

BIM a veřejné zakázky



- *David Dvořák, Ministerstvo pro místní rozvoj*



Využití metody BIM ve směrnících a ZZVZ

Čl. 22(4) klasické směrnice [čl. 40(4) sektorové směrnice]

- V případě **veřejných zakázek na stavební práce a soutěží o návrh** mohou členské státy vyžadovat použití zvláštních elektronických nástrojů, jako jsou elektronické grafické programy pro stavební informace a obdobné nástroje. V takovém případě poskytnou veřejní zadavatelé do doby, kdy se tyto nástroje stanou běžně dostupnými ve smyslu odst. 1 prvního pododstavce druhé věty, alternativní přístupové prostředky podle odstavce 5.....

§ 103 odst. 3 ZZVZ

- V případě **veřejných zakázek na stavební práce, projektové činnosti nebo v soutěžích o návrh** může zadavatel v zadávací dokumentaci uvést závazný požadavek na použití zvláštních elektronických formátů včetně nástrojů informačního modelování staveb a uvést požadavky na obsah, strukturu nebo formát dat. Pokud tyto formáty nejsou běžně dostupné, zajistí k nim zadavatel dodavatelům přístup.

Běžná dostupnost el. nástrojů/formátů

- § 3a odst. 8 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím:
Otevřeným formátem se pro účely tohoto zákona rozumí formát datového souboru, který není závislý na konkrétním technickém a programovém vybavení a je zpřístupněn veřejnosti bez jakéhokoli omezení, které by znemožňovalo využití informací obsažených v datovém souboru.
- **Stanovisko k využití formátu IFC v návaznosti na opatření č. 7 UV č. 682** (2019, MPO/Agentura ČAS)
 - **ČSN EN ISO 16739-1:2024** Datový formát Industry Foundation Classes (IFC) pro sdílení dat ve stavebnictví a ve facility managementu - Část 1: Datové schéma
- **Aktualizace Koncepce zavádění metody BIM v České republice (2024) – otevřený koncept openBIM** - koncept založený na interoperabilitě jednotlivých technických řešení (SW) a otevřenosti pořizovaných systémů tak, aby bylo možné k jednotlivým údajům přistupovat i skrze SW nástroje/systémy třetích stran bez nutnosti nákupu konkrétní licence
- **§ 8 návrhu zákona o BIM:**
Digitální model stavby se pořizuje elektronicky v otevřeném strojově čitelném formátu v jednotném datovém standardu stavby.

BIM v rozhodovací praxi ÚOHS - příklady

ÚOHS-R0162/2023/VZ ze dne 29.1.2024 „Justiční areál v Ústí nad Labem – zhotovitel stavby“

- požadavek na technickou kvalifikaci: „[p]raxe na pozici BIM koordinátora nebo BIM manažera v rozsahu 1 realizované obdobné zakázky (pozemní stavby) ve finančním objemu minimálně 250 000 000 Kč bez DPH, nebo více realizovaných zakázek v minimálním finančním objemu 50 000 000 Kč bez DPH za každou jednotlivou zakázku s tím, že součet zakázek musí být minimálně 250 000 000 Kč bez DPH“.
- předmětem nebyla zákonnost požadavku, ale mj. jeho výklad (zkušenost ve fázi projektování či dokončené stavby)

ÚOHS-R0006/2023/VZ ze dne 1. 3. 2023 „Rekonstrukce administrativní části areálu Emauzy“

- požadavek na 1 referenci – stavební zakázku v hodnotě min. 400 mil. Kč, u které byla ke zpracování projektové dokumentace pro provádění prací použita metoda BIM
- požadavek byl shledán jako nepřiměřený s ohledem na neodůvodněné uzavírání trhu, obecně kvůli malému počtu dostupných referencí, ale také kvůli neodůvodněné výši reference
- zkušenost s metodou BIM zajištěna požadavky na členy realizačního týmu (mj. stavbyvedoucí a koordinátor BIM), rovněž tím, že šlo o design&build

Děkuji za pozornost.

David Dvořák

oddělení legislativně-právní a metodické
odbor strategií, práva a podpory veřejného investování

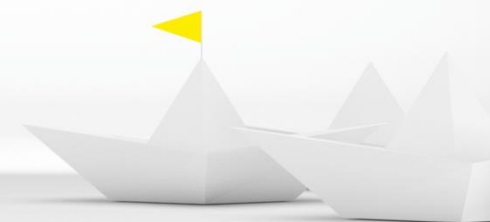
Ministerstvo pro místní rozvoj

david.dvorak@mmr.gov.cz

Předpisy upravující využívání BIM v ČR



- *Ing. arch. Kristýna Schulzová, Ph.D., ČVUT v Praze*





Zákon č. 283/2021 Sb.
Stavební zákon

Vyhláška č. 131/2024 Sb.
O dokumentaci staveb



Zákon o správě informací o
stavbě a vystavěném prostředí
("zákon o BIM")

Prováděcí vyhlášky: datový
standard staveb, požadavky na
BIM

ČSN EN ISO 19650
Management informací s
využitím BIM

ČSN EN ISO 7817-1
Úroveň informačních potřeb

OpenBIM standardy
ČSN EN ISO 16739 - 1
IFC standard

Management informací

normy

Modelování informací

ČSN EN ISO 19650 Organizace a digitalizace informací o budovách a inženýrských stavbách včetně informačního modelování staveb (BIM) - Management informací s využitím informačního modelování staveb

- ČSN EN ISO 19650 – 1 Část 1: Pojmy a principy
- ČSN EN ISO 19650 – 2 Část 2: Dodací fáze aktiv
- ČSN EN ISO 19650 – 3 Část 3: Provozní fáze aktiv
- ČSN EN ISO 19650 – 4 Část 4: Výměna informací
- ČSN EN ISO 19650 – 5 Část 5: Bezpečnostně orientovaný přístup k managementu informací

Principy managementu informací o stavbách

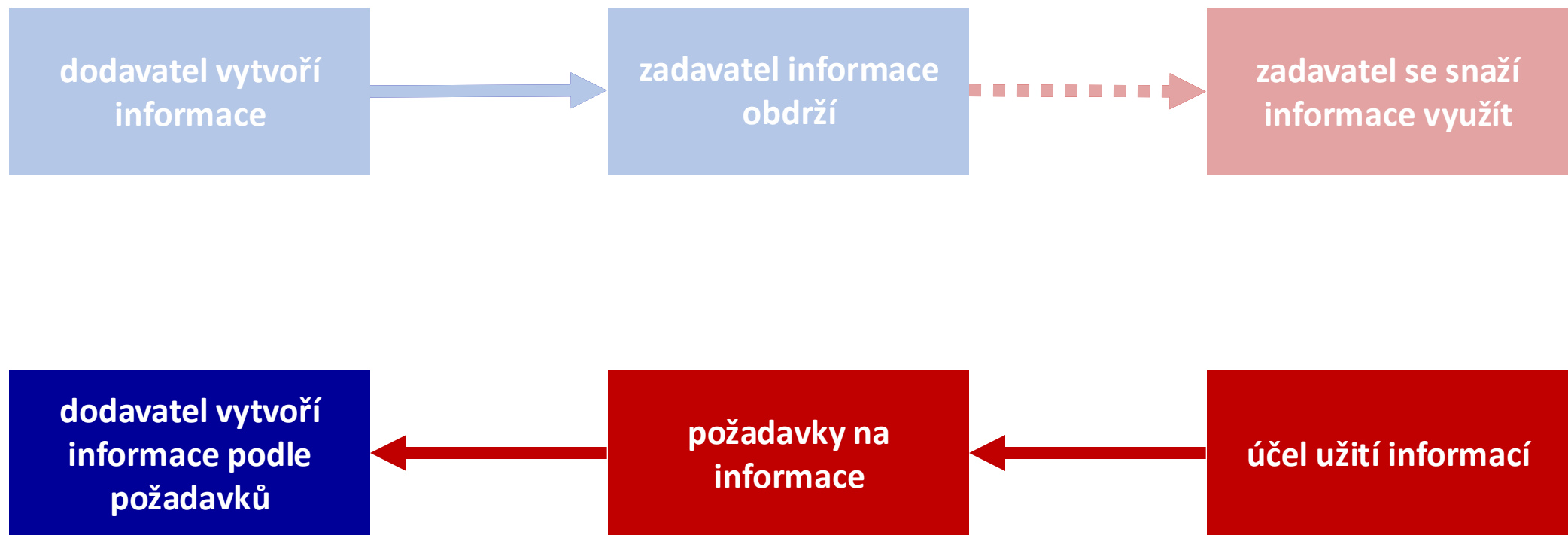
požadavky na informace

→ vytvořit ty informace, které skutečně potřebujeme

data → informace → informační kontejnery → **informační model**

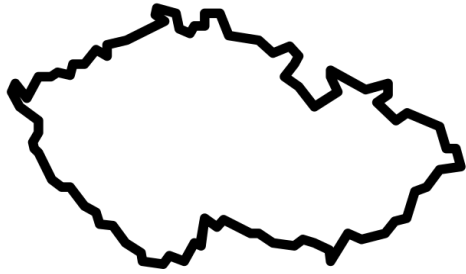
společné datové prostředí (CDE)

→ dohodnutý zdroj informací o stavbě



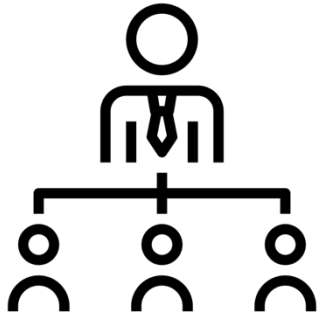
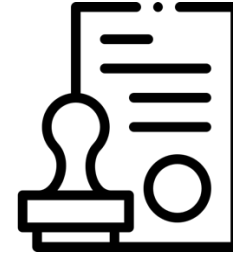
Požadavek na informace

Jakou informaci (**co**), **jak**, **kdy** a **pro koho** je nutno vytvořit?



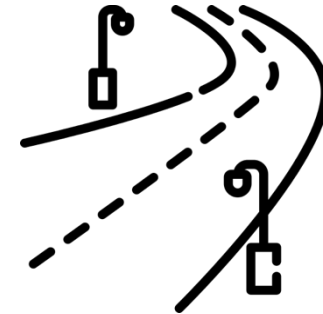
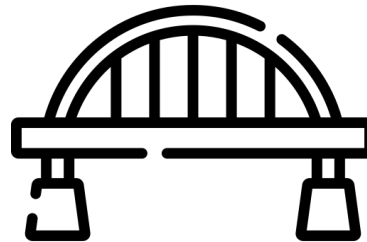
RIR

Regulatory Information Requirements



OIR

Organizational Information Requirements



AIR

Asset Information Requirements

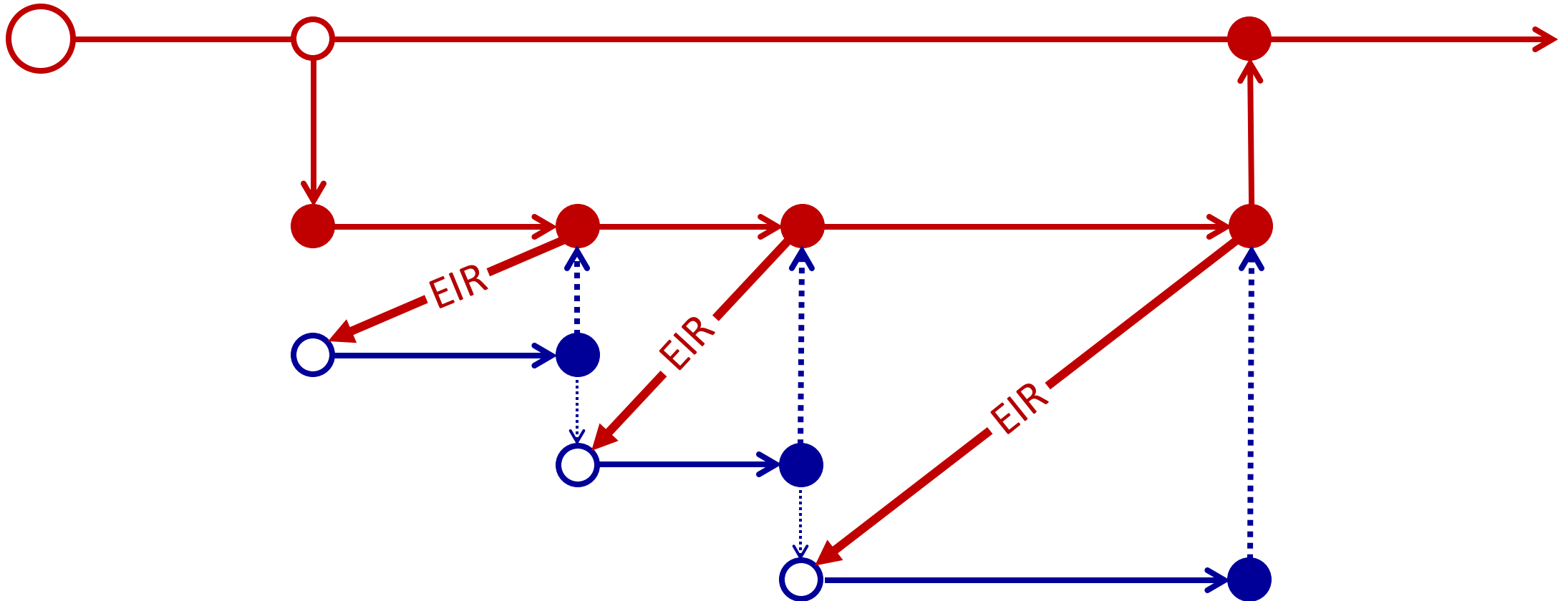


PIR

Project Information Requirements

EIR

Exchange Information Requirements

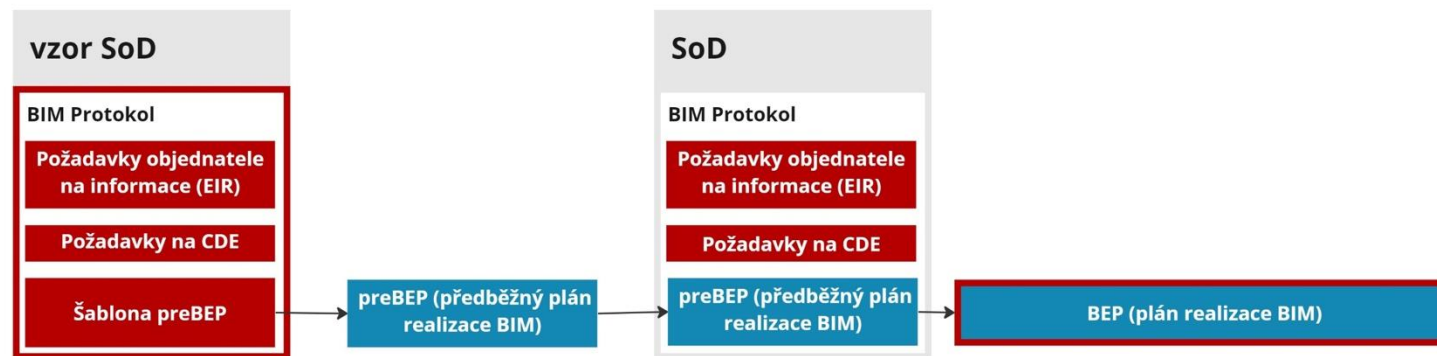


Veřejné zakázky a ISO 19650-2

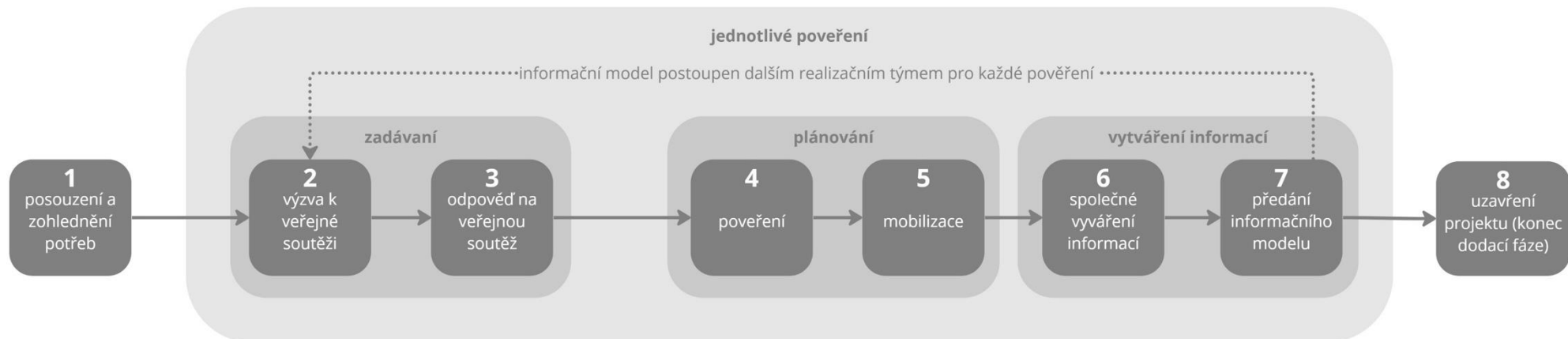
průběh veřejné
zakázky



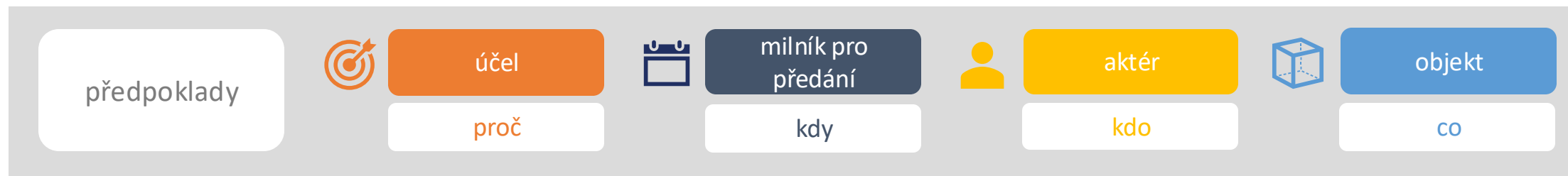
BIM dokumenty



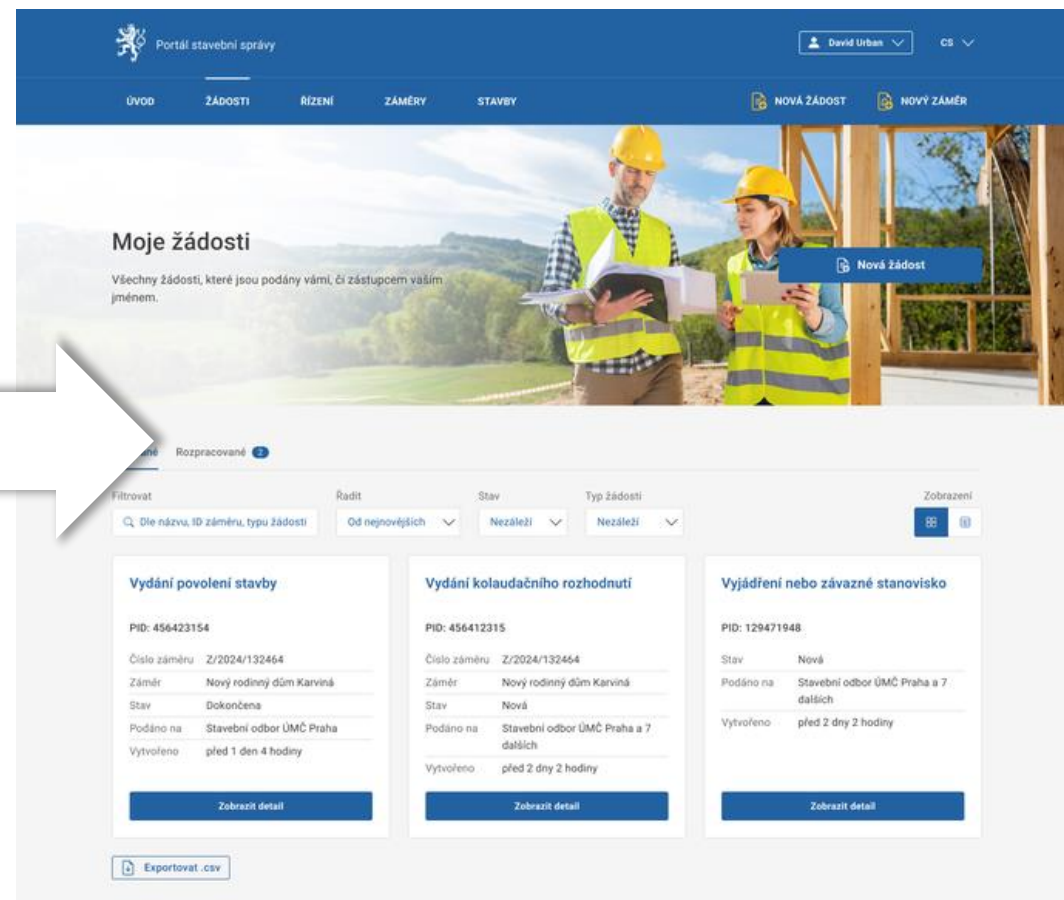
činnosti
dodací fáze
(příprava +
realizace) dle
ISO 19650-2



Úroveň informačních potřeb (ČSN EN ISO 7817-1)



Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon



novela - “bypass” → digitalizace stavebního řízení – od 1. 1. 2028?

Vyhláška č. 131/2024 Sb. O dokumentaci staveb



Archiv vydání Zi+

Krajská stavba roku

Dostupné bydlení

Cena inženýrské komory

Téma inženýrské komory

hledat...



ČKAIT varuje stavebníky před příliš zjednodušenou dokumentací pro povolení stavby

Ing. Markéta Kohoutová
šéfredaktorka časopisu Zprávy a informace ČKAIT,
vedoucí Tiskového oddělení ČKAIT

Jiří Hlinka
Tiskové oddělení ČKAIT

| 08/04/2025

🗨️ Vložte první komentář



Ing. Robert Špalek

Úvodník duben 2025

Jako již tradičně byl začátek roku ve znamení valných hromad v jednotlivých oblastech ČKAIT. Témata diskuzí se dala očekávat a očekávání byla naplněna. Na



Ing. Markéta Kohoutová

ČKAIT varuje stavebníky před příliš zjednodušenou

Aby bylo možné u zamýšlené stavby spočítat statiku, navrhnout požárně bezpečnostní řešení, zodpovědně vyřešit



Vyhláška č. 131/2024 Sb. O dokumentaci staveb



RIR

Regulatory Information Requirements



Dokumentace
pro povolení
stavby



účel

Rozhodnout o
souladu
stavebního
záměru s
územně
plánovacími
podklady



milník pro předání

Před
zahájením
stavby



aktér

Kdo: stavebník
protřednictvím
autorizované
osoby

Komu:
stavební úřad



objekt

Informace na
úrovni stavby,
funkčních či
techických
celků

Zákon o správě informací o stavbě, informačních modelech stavby a vystavěného prostředí („zákon o BIM“)

- věcný záměr schválen Vládou ČR 3. 5. 2023
- [paragrafové znění](#) šlo v květnu 2024 do [připomínkového řízení](#)
- účinnost se předpokládá od 1. 7. 2025
- ustanovení týkající se vystavěného prostředí – od 1. 7. 2030

Zákon o správě informací o stavbě, informačních modelech stavby a vystavěného prostředí („zákon o BIM“)

- věcný záměr schválen Vládou ČR 3. 5. 2023
- [paragrafové znění](#) šlo v květnu 2024 do [připomínkového řízení](#)
- účinnost se předpokládá od ~~1. 7. 2025~~ **1. 1. 2027?**, passport/změna 1.1.2032
- ustanovení týkající se vystavěného prostředí – od ~~1. 7. 2030~~ **1. 1. 2030?**
- nyní v poslanecké sněmovně před 2. čtením (výbor doporučil ke schválení)

Cíl a účel zákona o BIM



vytvoření informační základny pro hospodárnou a účelnou přípravu, provádění, údržbu, užívání, provádění změn a odstraňování stavby



vytváření informační základny pro hospodárnou a účelnou správu a rozvoj vystavěného prostředí



stanovení jednotných standardů a postupů pro vytváření informačního modelu stavby, které umožní spravovat informace o stavbách



stanovení jednotných standardů a postupů pro vytváření informačního modelu vystavěného prostředí, které umožní spravovat informace o vystavěném prostředí

Přehled termínů a pojmů zákona o BIM

§2 a.) informační model stavby

digitální reprezentace fyzických a funkčních charakteristik stavby nebo jejích částí (dále jen „stavba“) a dalších informací spojených s celým životním cyklem stavby vedených ve společném datovém prostředí

§7 a.) digitální model stavby (DiMS)

ucelená část informačního modelu stavby, reprezentující prostorové uspořádání a charakteristiky stavby, jejích konstrukcí a prvků ve strukturované podobě

§2 b.) správa informací o stavbě

standardizované postupy pořizování, poskytování, udržování, využívání a uchovávání informačního modelu stavby

§2 c.) informační model vystavěného prostředí

digitální reprezentace fyzických a funkčních charakteristik vystavěného prostředí a dalších účelově seskupených informací o území, stavebách, vztazích, omezeních a procesech týkajících se vystavěného prostředí

§2 d.) datový standard stavby

specifikace požadavků na informace o stavbě vyplývajících z potřeb nakládání se stavbou

§8 informační kontejner

vybraná sada informací tvořící ucelenou část informačního modelu stavby

Digitální model stavby (DiMS)

ucelená část informačního modelu stavby, reprezentující prostorové uspořádání a charakteristiky stavby, jejích konstrukcí a prvků ve strukturované podobě

Informační kontejner

vybraná sada informací tvořící ucelenou část informačního modelu stavby

Návrh zákona o správě informací o stavbě (...) §8

pojmenovaná trvalá množina informací opětovně získatelná ze souboru, systému nebo z hierarchie úložiště aplikace

tvoří ji společně strukturovaně uložená strukturovaná i nestrukturovaná data a metadata v jednom počítačovém souboru

Věcný záměr zákona o správě informací o stavbě (...)

Společné datové prostředí

- nástroj pro uchovávání, spravování a šíření obsahu informačního modelu nebo jeho části
- správa informací, tvorba transakčních protokolů, záznamy chráněné proti zpětným změnám
- API – otevřené rozhraní pro programování aplikací
- plní funkci spisové služby

Zákon o BIM – povinné osoby

- Česká republika
- státní příspěvková organizace, státní podniky a státní organizace, mající právo hospodaření ke stavbě,
- vyšší územní samosprávný celky a jimi zřízené příspěvkové organizace ke stavbám v jejich vlastnictví nebo ke stavbám svěřeným jí k hospodaření,
- jiné právnické osoby, které jiná povinná osoba převážně financuje nebo v ní může uplatňovat rozhodující vliv

Povinné pořizování a udržování informačního modelu stavby

- pro stavby zapisované do katastru nemovitostí nebo do digitální technické mapy kraje, jejichž hodnota přesáhne limit pro nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce (pro 2024 a 2025 135,348 mil. Kč)
- povinnost udržovat informační model stavby tak, aby odpovídal skutečnému stavu v závislosti na potřebách nakládání se stavbou
- Výjimka: stavby v majetku povinné osoby nacházející se v zahraniční a stavby sloužící k zajišťování obrany a bezpečnosti státu

Vybrané sady informací pro:

Povolení stavby

- před podáním žádosti o povolení záměru
- nemusí se pořizovat, pokud předpokládaná hodnota přesáhne limit až po DSP

Provádění stavby

- před zahájením zadávacího řízení (VZ, DBB) nebo před zahájením provádění stavby (VZ DB nebo není předmětem VZ)

Kolaudaci stavby

- před podáním žádosti o vydání kolaudačního rozhodnutí

Převzetí, správu a užívání stavby nabyté výstavbou

- zahrnuje údaje o skutečném provedení stavby
- před převzetím stavby do užívání

Převzetí, správu a užívání stavby nabyté jinak než výstavbou

- do 1 roku od nabytí do vlastnictví nebo vzniku práva či příslušnosti k hospodaření

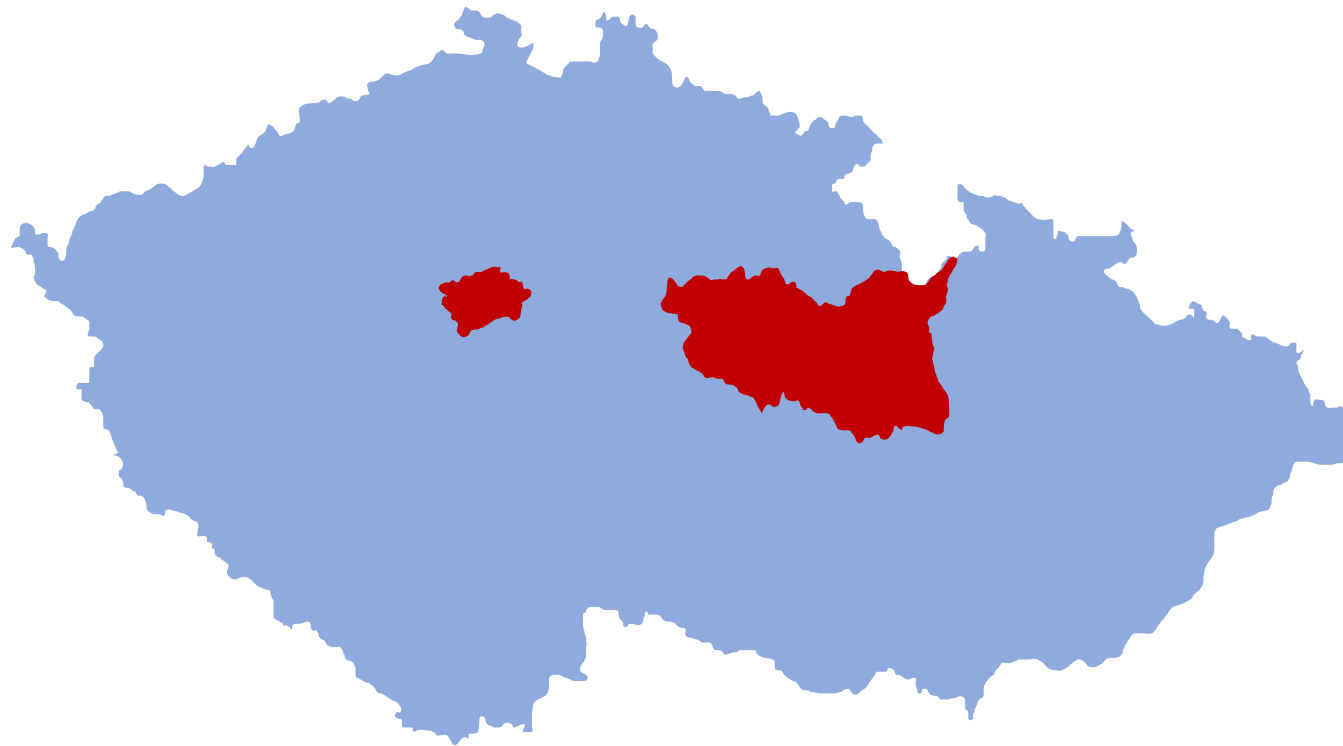
Doložení skutečného stavu stavby

- před podáním žádost o povolení záměru při změně dokončené stavby

Přechodná ustanovení: 5 let od účinnosti zákona

Povolení stavby	Pokud PD pro povolení záměru zpracována před účinností zákona a zadávací řízení na VZ zahájeno do 5 let od účinnosti zákona: Nevzniká povinnost pořizovat sadu informací pro povolení, provádění a kolaudaci stavby
Provádění stavby	
Kolaudaci stavby	
Převzetí, správu a užívání stavby nabyté výstavbou	Nejpozději ke dni převzetí stavby do užívání
Převzetí, správu a užívání stavby nabyté jinak než výstavbou	Povinnost nejdříve 5 let po účinnosti zákona
Doložení skutečného stavu stavby	Povinnost nejdříve 5 let po účinnosti zákona

Informační model vystavěného prostředí



Základní model vystavěného prostředí

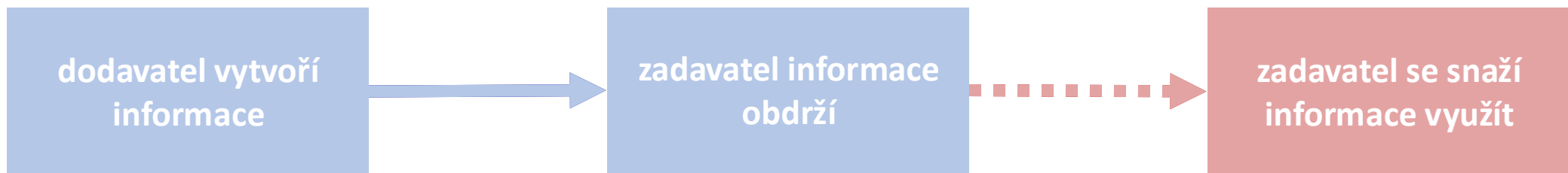
- základní údaje o objektech vystavěného prostředí reprezentující spojitě celé území státu
- pořizuje a zpřístupňuje Zeměměřický úřad

Doplňk informačního modelu vystavěného prostředí

- podrobné údaje o objektech vystavěného prostředí reprezentující dotčené území
- pořizuje obec, kraj, příslušné ministerstvo...

Zákon o BIM - shrnutí

- povinné osoby: Česká republika, kraje a jejich příspěvkové organizace
 - povinné stavby: nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce
- povinnost vytvořit sadu informací (informační kontejner) pro:
- povolení stavby, kolaudaci stavby
 - provádění stavby
 - převzetí, správu a užívání stavby



Jakou informaci (**co**), **jak**, **kdy** a **pro koho** je nutno vytvořit?



Děkuji za pozornost.

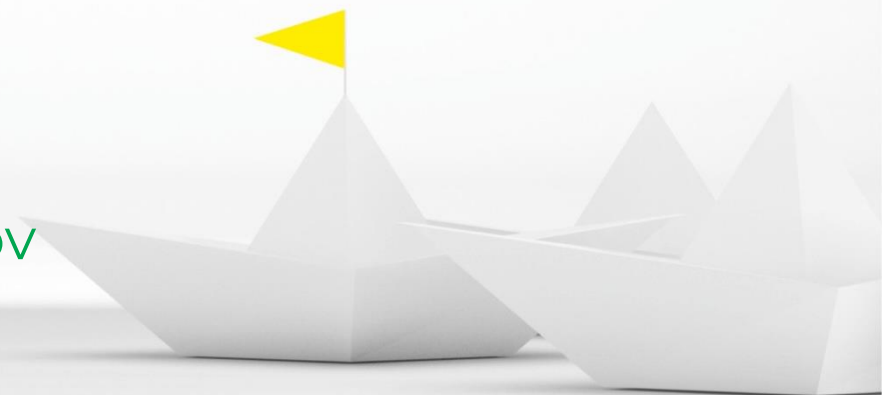
Kristýna Šulcová

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov

České vysoké učení technické v Praze

Třinecká 1024, 273 43 Buštěhrad

kristyna.schulzova@cvut.cz



Mezinárodní standardy a BIM ve světě



- **Zdeněk Rudovský**
 - *Odbor výstavby a investiční činnosti, rektorát ČVUT v Praze*
 - *Stavební inženýring, Elektrárna Dukovany II*
 - *CŽV-BIM*

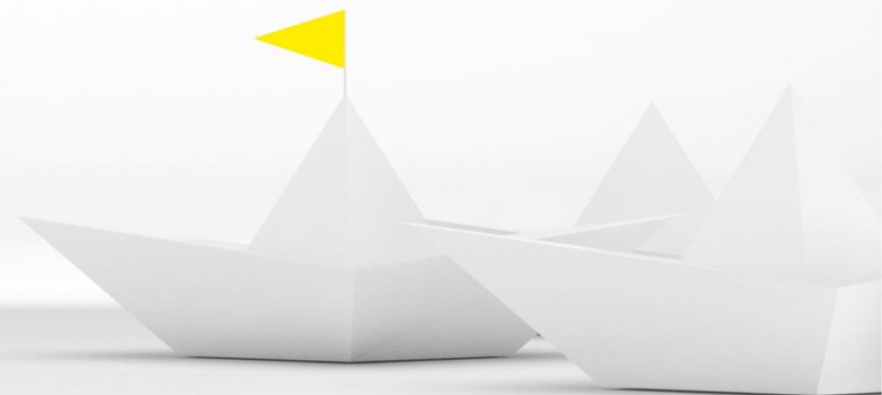
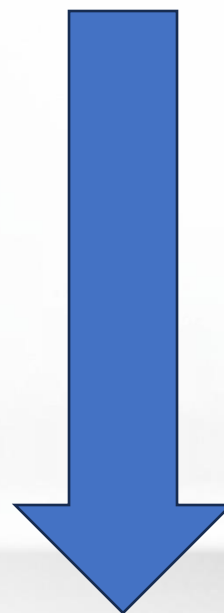
**CELOŽIVOTNÍ
VZDĚLÁVÁNÍ**



BIM

Mezinárodní standardy v oblasti BIM

- Mezinárodní standardy
 - Národní standardy
 - Profesní standardy
 - Projektové standardy





Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



NÁRODNÍ STRATEGIE
VEŘEJNÉHO ZADÁVÁNÍ

Mezinárodní standardy

- **ČSN EN ISO 19650 – Organizace a digitalizace informací o budovách a inženýrských stavbách včetně informačního modelování staveb (BIM) – management informací s využitím informačního modelování staveb**
 - ČSN EN ISO 19650-1 – Pojmy a principy
 - ČSN EN ISO 19650-2 – Dodací fáze aktiv
 - ČSN EN ISO 19650-3 – Provozní fáze aktiv
 - ČSN EN ISO 19650-4 – Výměna informací
 - ČSN EN ISO 19650-5 – Bezpečnostně orientovaný přístup k managementu informací
- **ČSN EN ISO 16739-1 – Datový formát Industry Foundation Classes (IFC) pro sdílení dat ve stavebnictví a ve facility managementu - Část 1: Datové schéma**

Standard IFC je klíčový pro výměnu dat mezi různými BIM aplikacemi.
- **ČSN EN ISO 12006-2 – Budovy a inženýrské stavby - Organizace informací o stavbách - Část 2: Rámec pro klasifikaci**

Rámec klasifikačních systémů pro objekty ve stavebnictví (například OmniClass, Uniclass, CCS, CoClass)
- **ČSN EN ISO 29481 – Informační modely staveb – Manuál pro předávání informací**

Popisuje metody a postupy pro přípravu a realizaci BIM projektů.
- **ČSN EN ISO 23386 – Informační modelování staveb a další digitální procesy používané ve stavebnictví - Metodika pro popisování, vytváření a udržování vlastností v propojených datových slovnících**

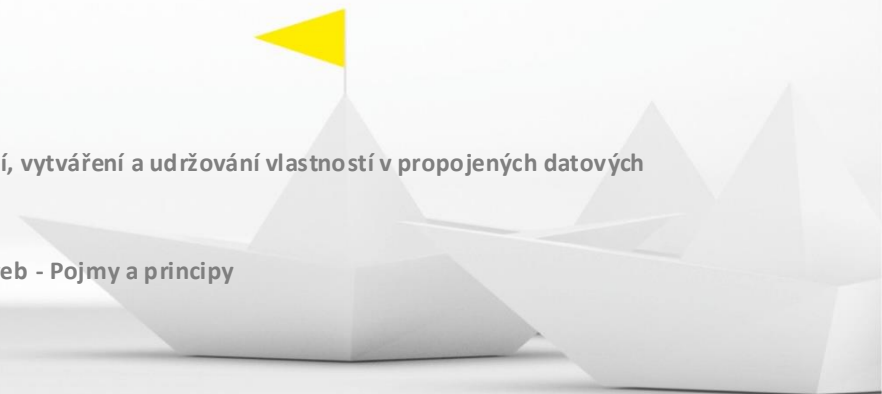
Metodika pro tvorbu a správu vlastností objektů (properties)
- **ČSN EN ISO 23387 – Informační modelování staveb (BIM) - Datové šablony pro stavební objekty používané v životním cyklu staveb - Pojmy a principy**

Informační modelování staveb (BIM) - Datové šablony pro stavební objekty používané v životním cyklu staveb - Pojmy a principy
- **ČSN ISO 16354 – Obecné zásady pro znalostní a objektové knihovny**

Specifikace pohledů (subsetů) dat IFC, které jsou vyžadovány pro konkrétní BIM použití (např. koordinace, konstrukce, energetická analýza).
- **ČSN EN ISO 21597 – Informační kontejner pro předávání propojených dokumentů - Specifikace výměny**

Standard pro sdružování a propojení dokumentů a dat v rámci BIM.
- **ČSN P ISO/TS 12911 – Rámec pro návody na informační modelování staveb (BIM)**
- **ČSN ISO 15686-4 – Budovy a jiné stavby - Plánování životnosti - Část 4: Plánování životnosti s využitím informačního modelování staveb (BIM)**

Hodnocení životnosti staveb v kontextu BIM a facility managementu.



Mezinárodní standardy – původ 19650

Historický původ normy ISO 19650:

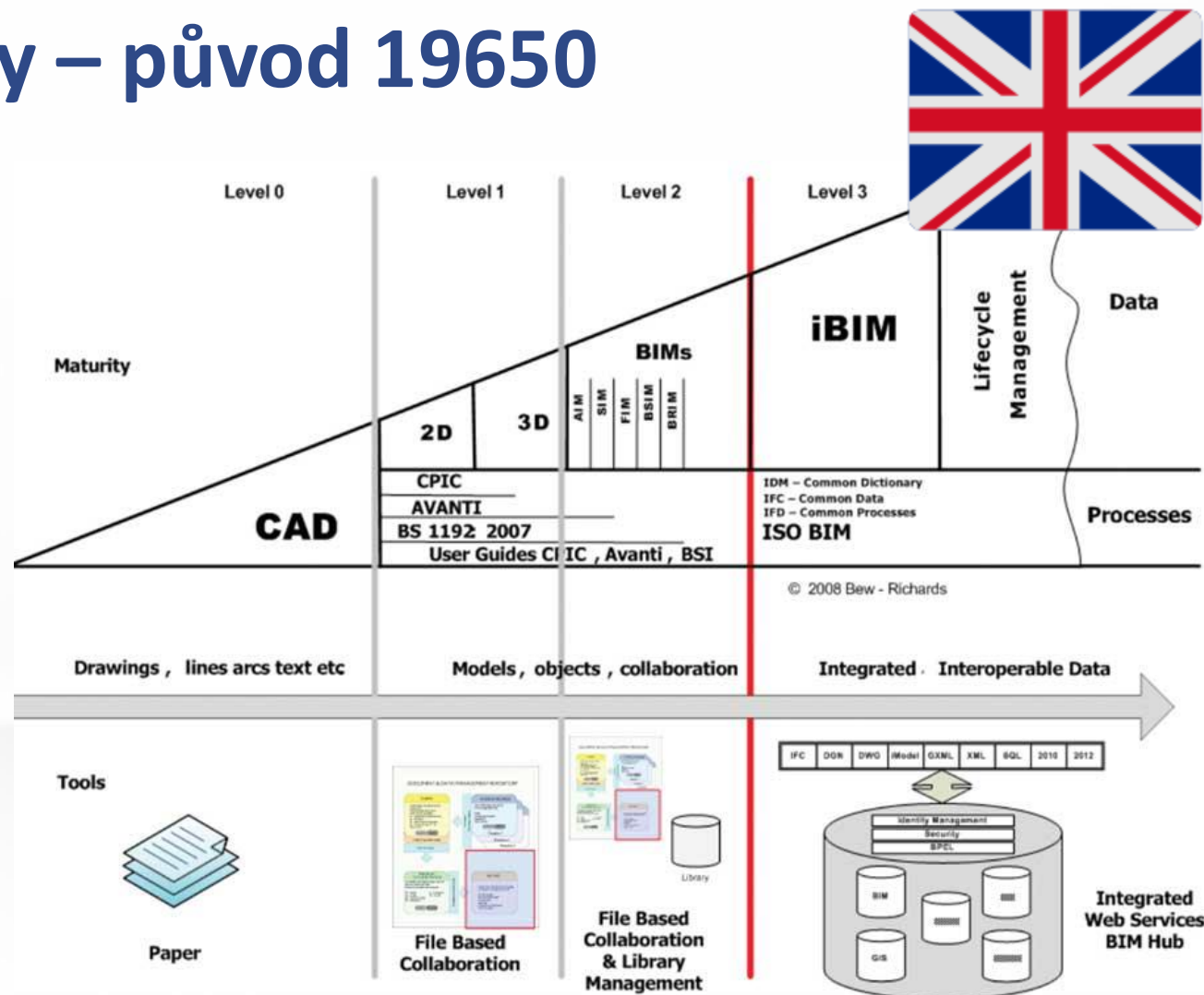
2011 – Britská vláda zavedla strategii, podle níž se od roku

2016 vyžadoval BIM Level 2 u všech veřejných zakázek.

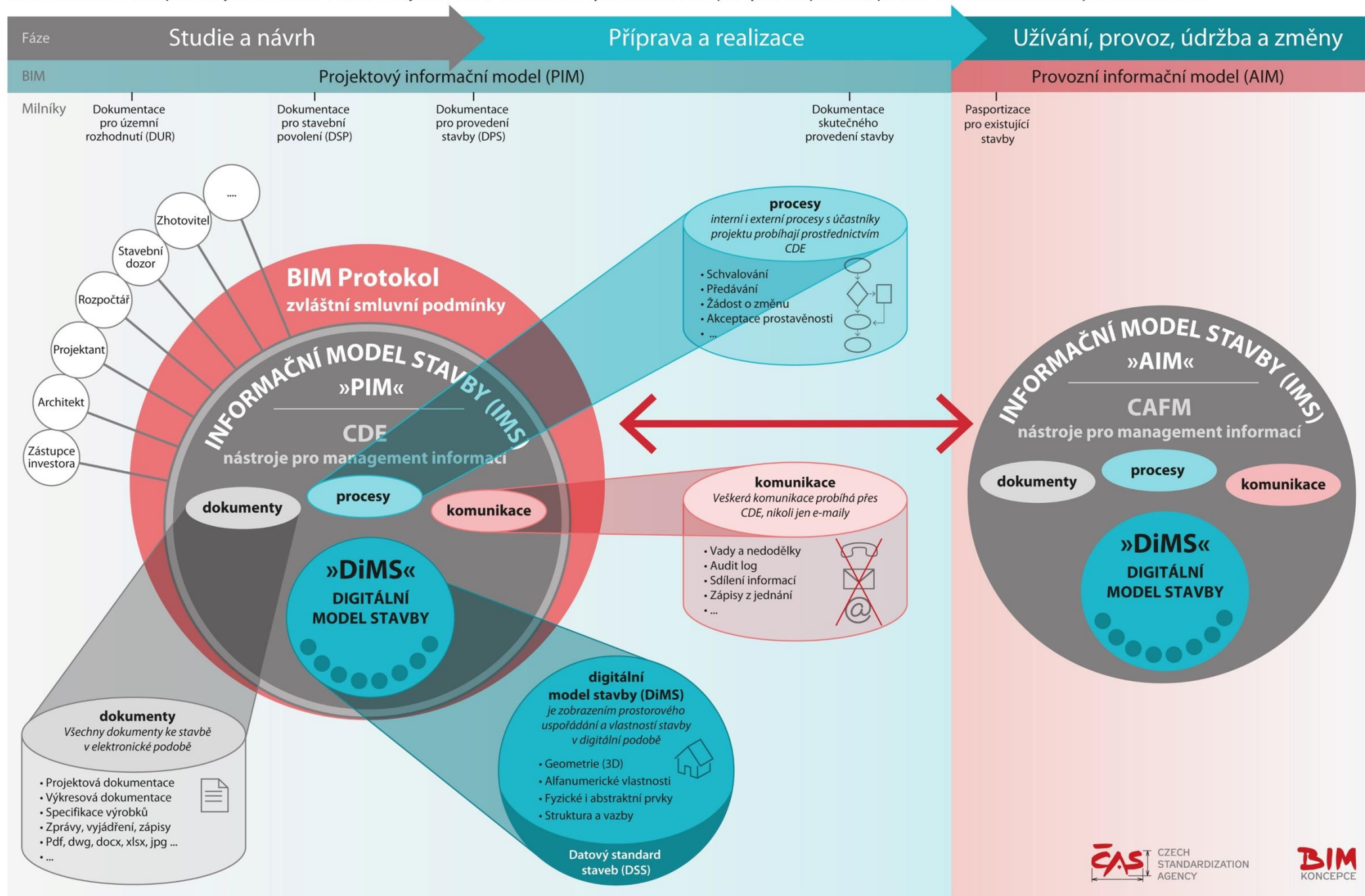
2013–2015 – Byla vyvinuta série norem a specifikací PAS 1192:

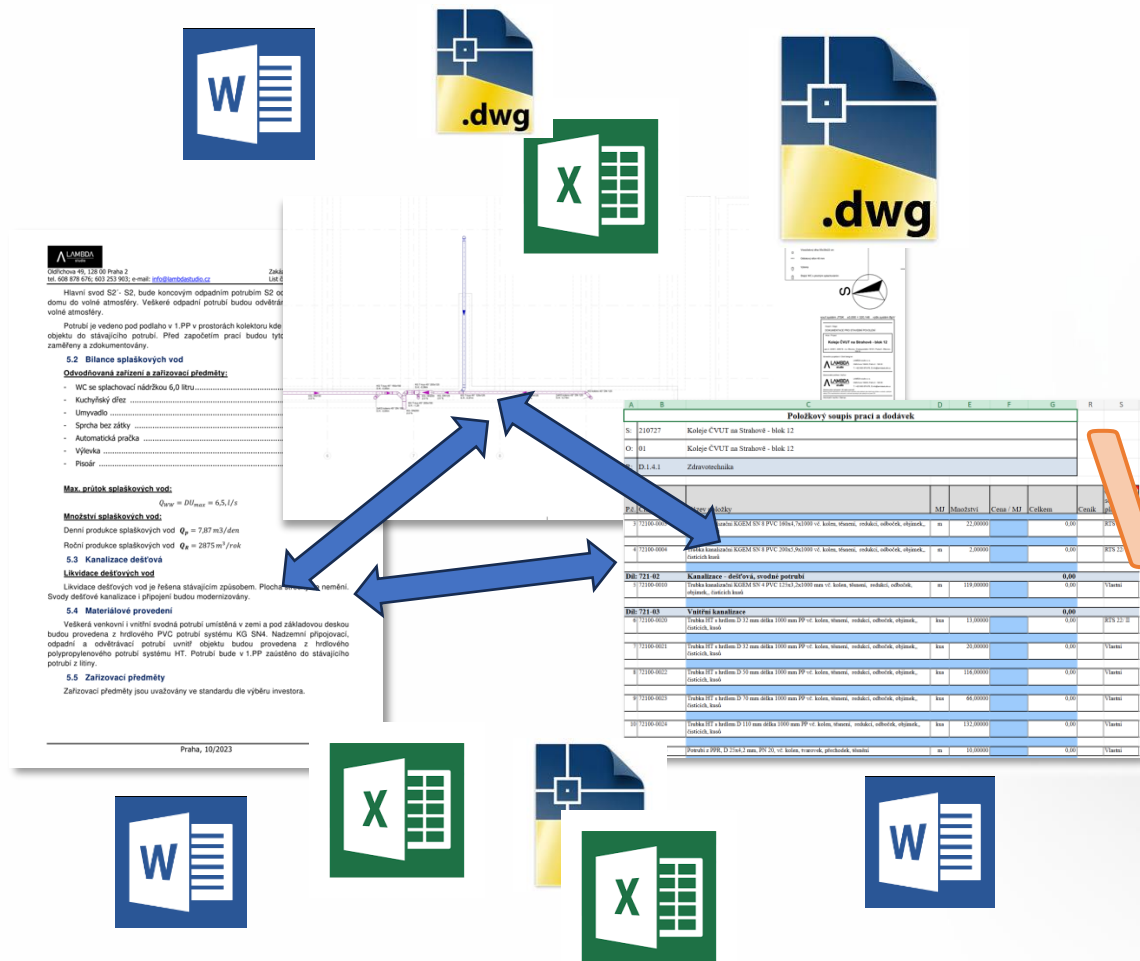
- **PAS 1192-2** – Fáze návrhu a výstavby.
- **PAS 1192-3** – Fáze provozu a údržby.
- **PAS 1192-5** – Bezpečnost dat.

2018 – Tyto národní standardy byly transformovány do mezinárodní ISO řady **ISO 19650**.



Shromážděním všech potřebných informací o stavbě na jedno místo umožní BIM rychle a zaručeně poskytnout správnou, platnou a aktuální informaci pro rozhodování.





Objekt: Brána

Umístění: 1.NP

Barva: červená

Rozměry: 2x2m

Požární odolnost: EI 30



Vrata?
Vjezd?
Portál?
Sekční brána?
Požárně dělící konstrukce?



Search bar: Anglický Přeložit

Do češtiny • Do angličtiny

brána

Podstatné jméno, rod ženský

- 1 (vrata ap.) **gate**
(vchod, vjezd) **gateway, entrance(way), entryway**
(dveře) **door**
- 2 (údolí) **valley, vale**
(průsmyk) **pass**
- 3 (počítačové rozhraní) **gate**
- 4 (v hokeji ap.) **goal, net**

Synonyma

branka kasa klec průchod průrva rozhraní soutěska svatyně vchod vrata

Potřeba standardizace

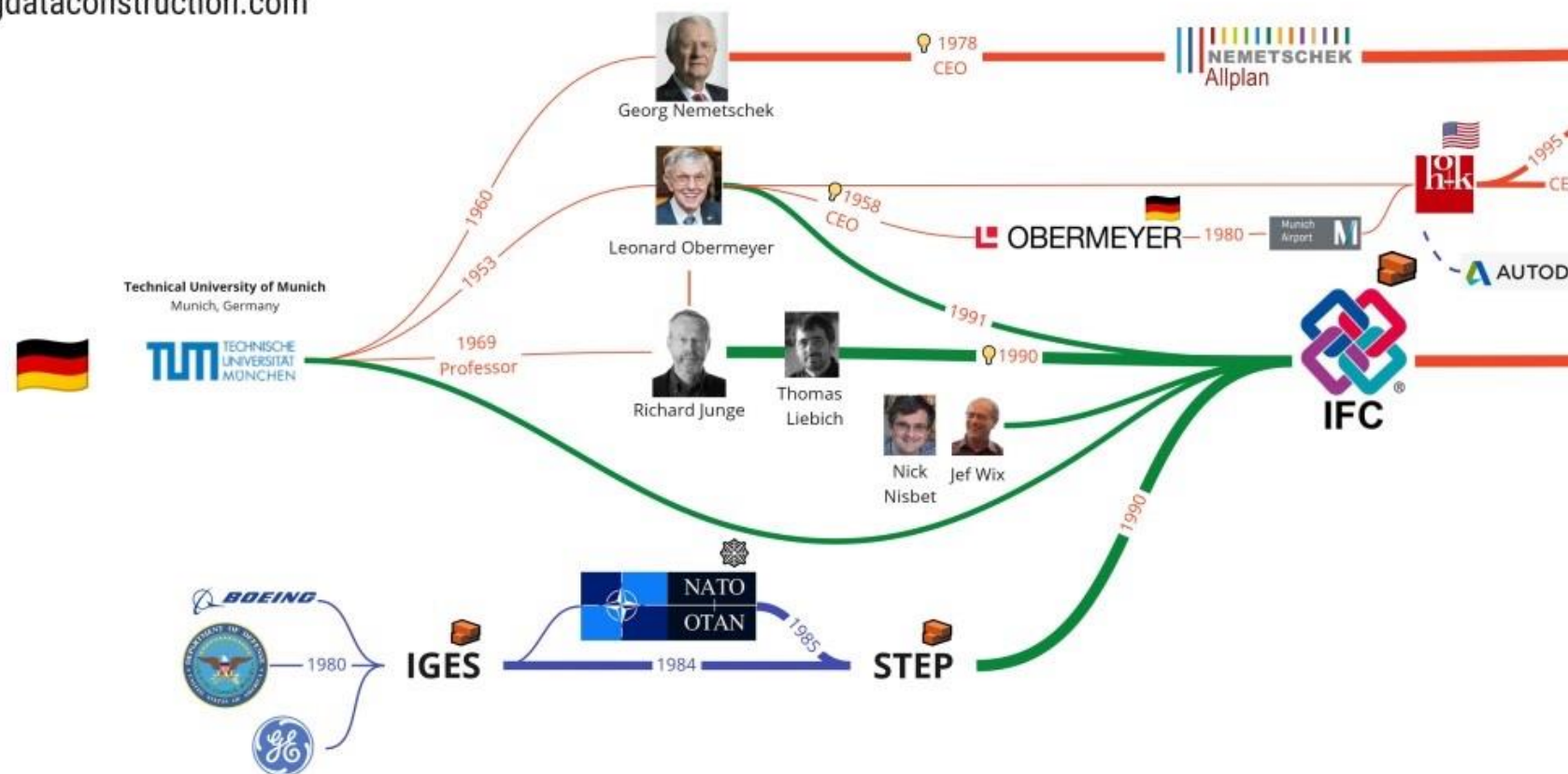
Kouřotěsnost?
Směr otevírání?
Výrobce?
Samozavírač?
...



Potřeba standardizace

THE HISTORY OF buildingSMART (IAI)

by Artem Boiko, 2021
bigdataconstruction.com



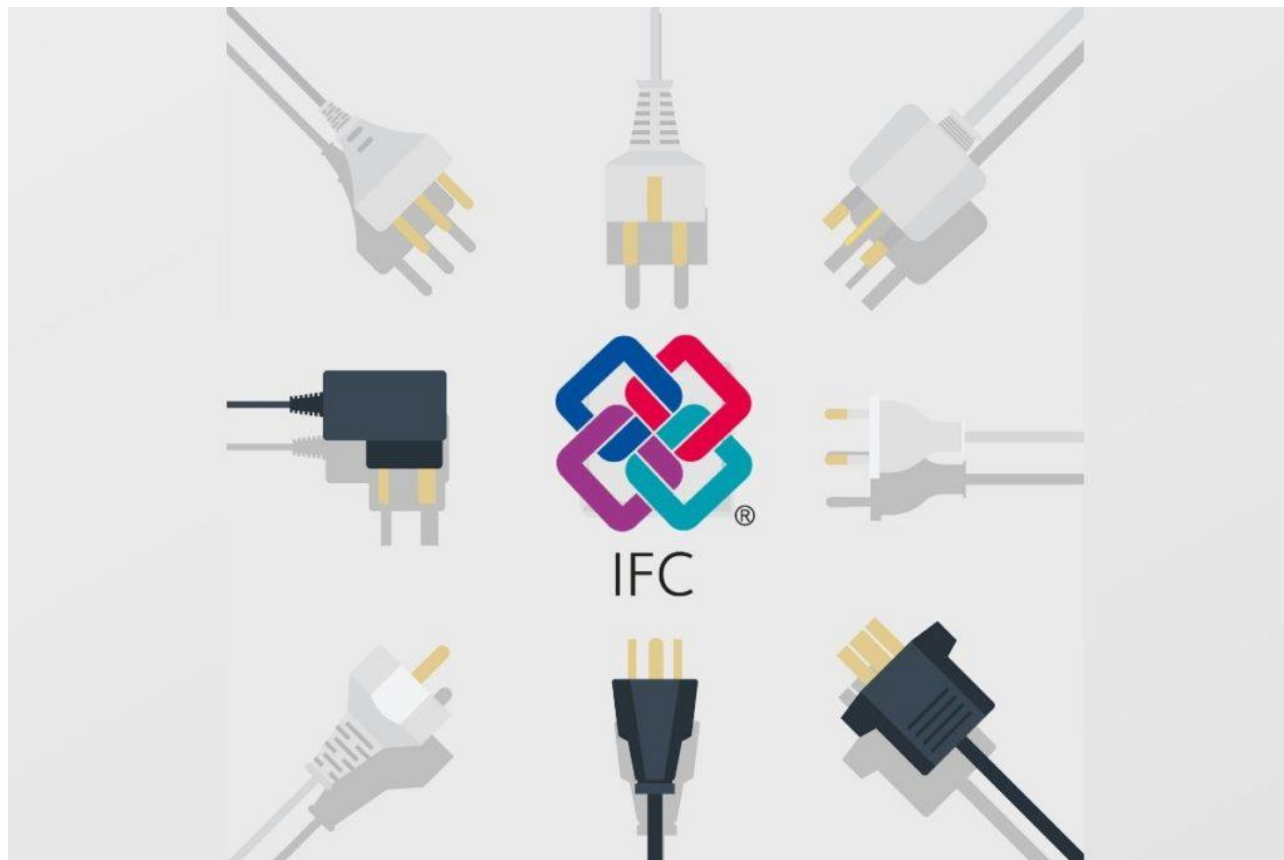
Potřeba standardizace

Standards documents

- RFC 821 – Simple Mail Transfer Protocol (Obsoleted by RFC 2821)
- RFC 822 – Standard for the Format of ARPA Internet Text Messages (Obsoleted by RFC 2822) (Errata)
- RFC 1035 – Domain names, Implementation and specification (Errata)
- RFC 1123 – Requirements for Internet Hosts, Application and Support (Updated by RFC 2821, RFC 5321) (Errata)
- RFC 2142 – Mailbox Names for Common Services, Roles and Functions (Errata)
- RFC 2821 – Simple Mail Transfer Protocol (Obsoletes RFC 821, Updates RFC 1123, Obsoleted by RFC 5321) (Errata)
- RFC 2822 – Internet Message Format (Obsoletes RFC 822, Obsoleted by RFC 5322) (Errata)
- RFC 3696 – Application Techniques for Checking and Transformation of Names (Errata)
- RFC 4291 – IP Version 6 Addressing Architecture (Updated by RFC 5952) (Errata)
- RFC 5321 – Simple Mail Transfer Protocol (Obsoletes RFC 2821, Updates RFC 1123) (Errata)
- RFC 5322 – Internet Message Format (Obsoletes RFC 2822, Updated by RFC 6854) (Errata)
- RFC 5952 – A Recommendation for IPv6 Address Text Representation (Updates RFC 4291) (Errata)
- RFC 6530 – Overview and Framework for Internationalized Email (Obsoletes RFC 4952, 5504, 5825)
- RFC 6531 – SMTP Extension for Internationalized Email (Obsoletes RFC 5336)
- RFC 6854 – Update to Internet Message Format to Allow Group Syntax in the "From:" and "Sender:" Header Fields (Updates RFC 5322)



Potřeba standardizace



IFC je standardizovaný **digitální popis vystavěného prostředí**. Jedná se o otevřený mezinárodní standard (ISO 16739-1:2018) a podporuje nezávislost na dodavateli, a možnosti využití v široké škále hardwarových zařízení, softwarových platform a rozhraní pro mnoho různých případů použití.





Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



NÁRODNÍ STRATEGIE
VEŘEJNÉHO ZADÁVÁNÍ

Potřeba standardizace

standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

130 %

IFC4_ADD2_TC1 - 4.0.2.1 [Official]

© 1996-2020 buildingSMART International Ltd.

Cover

Contents

Foreword

Introduction

1. Scope

2. Normative references

3. Terms, definitions, and abbreviated terms

4. Fundamental concepts and assumptions

5. Core data schemas

6. Shared element data schemas

7. Domain specific data schemas

8. Resource definition data schemas

A. Computer interpretable listings

B. Alphabetical listings

C. Inheritance listings

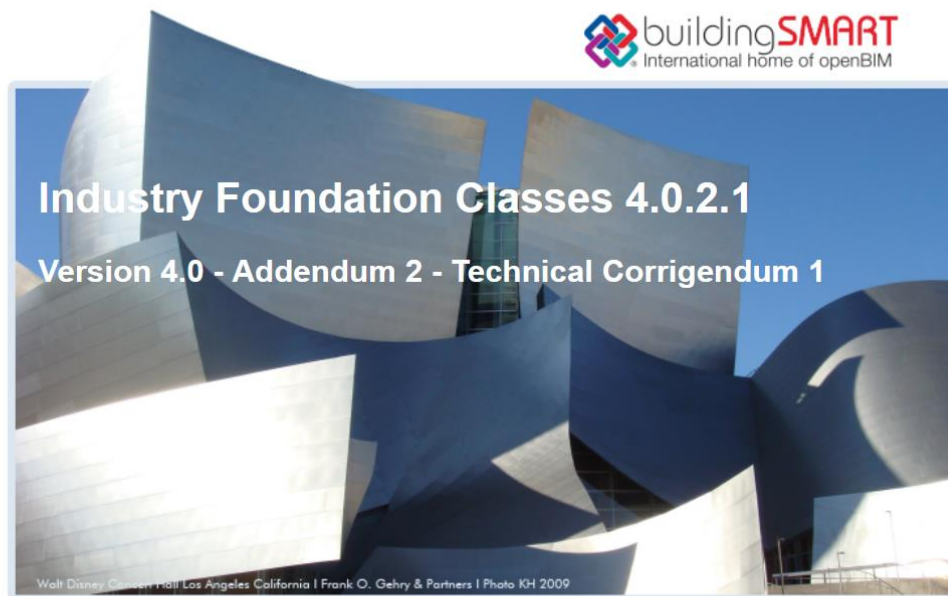
D. Diagrams

E. Examples

F. Change logs

Bibliography

Index



© buildingSMART 1996-2020 - This document is owned and copyrighted by buildingSMART International Limited
By using the IFC4 specification you agree to the following [copyright notice](#)

Potřeba standardizace

6.1.3.16 IfcDoor



Natural language names

DE	Tür
EN	Door
FR	Porte

Change log

Item	SPF	XML	Change	Description
4.0.0.0				
IfcDoor				
OwnerHistory			MODIFIED	Instantiation changed to <i>OPTIONAL</i> .
PredefinedType			ADDED	
OperationType			ADDED	
UserDefinedOperationType			ADDED	

6.1.3.16.1 Semantic definitions at the entity

Entity definition

The door is a building element that is predominately used to provide controlled access for people and goods. It includes constructions with hinged, pivoted, sliding, and additionally revolving and folding operations. A door consists of a lining and one or several panels.

NOTE Definition according to ISO 6707-1: construction for closing an opening, intended primarily for access with hinged, pivoted or sliding operation.

The IfcDoor defines a particular occurrence of a door inserted in the spatial context of a project. A door can:

- be inserted as a filler in an opening using the *IfcRelFillsElement* relationship, then the IfcDoor has an inverse attribute *FillsVoids* provided;

NOTE Model View Definitions may restrict the relationship to only include one door into one opening

- be part of an element assembly, in general an *IfcCurtainWall*, using the *IfcRelAggregates* relationship, then the IfcDoor has an inverse attribute *Decomposes* is provided;

- be a "free-standing" door, then the IfcDoor has no inverse attributes *FillsVoids* or *Decomposes* provided;

Jak se
tomu říká?

Co to je?



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



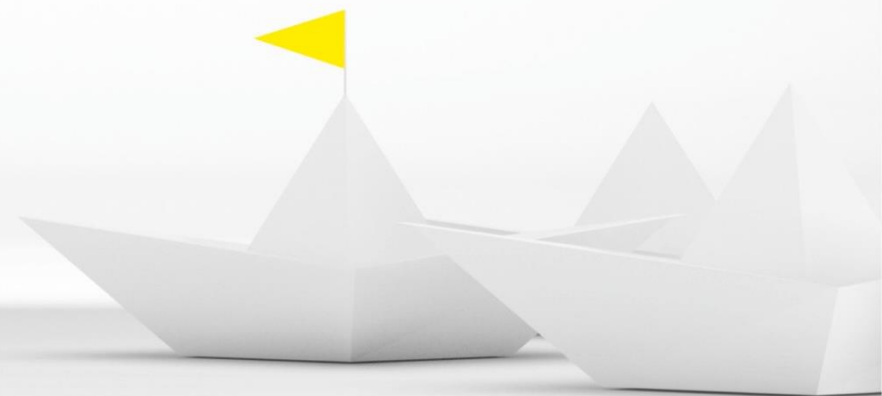
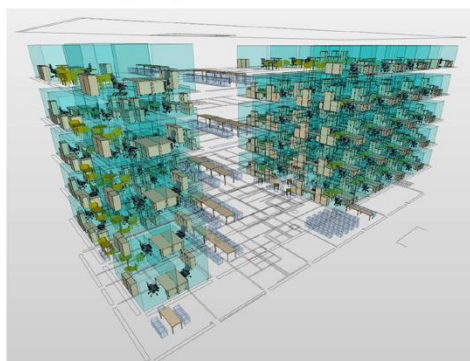
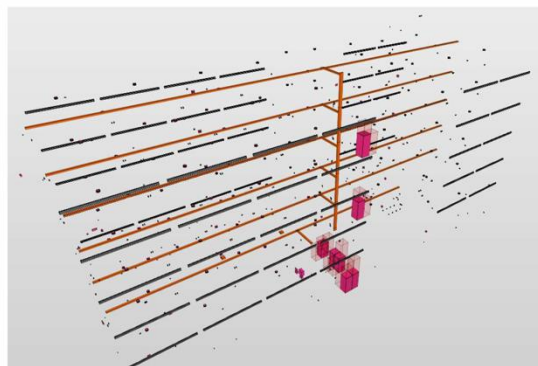
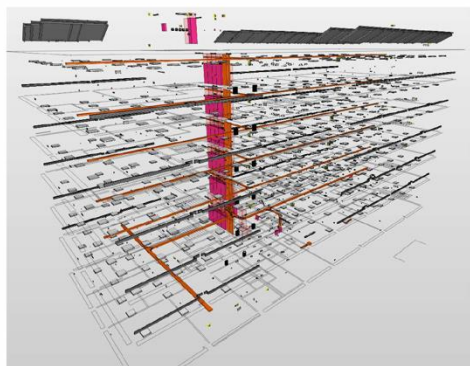
NÁRODNÍ STRATEGIE
VEŘEJNÉHO ZADÁVÁNÍ

Potřeba standardizace

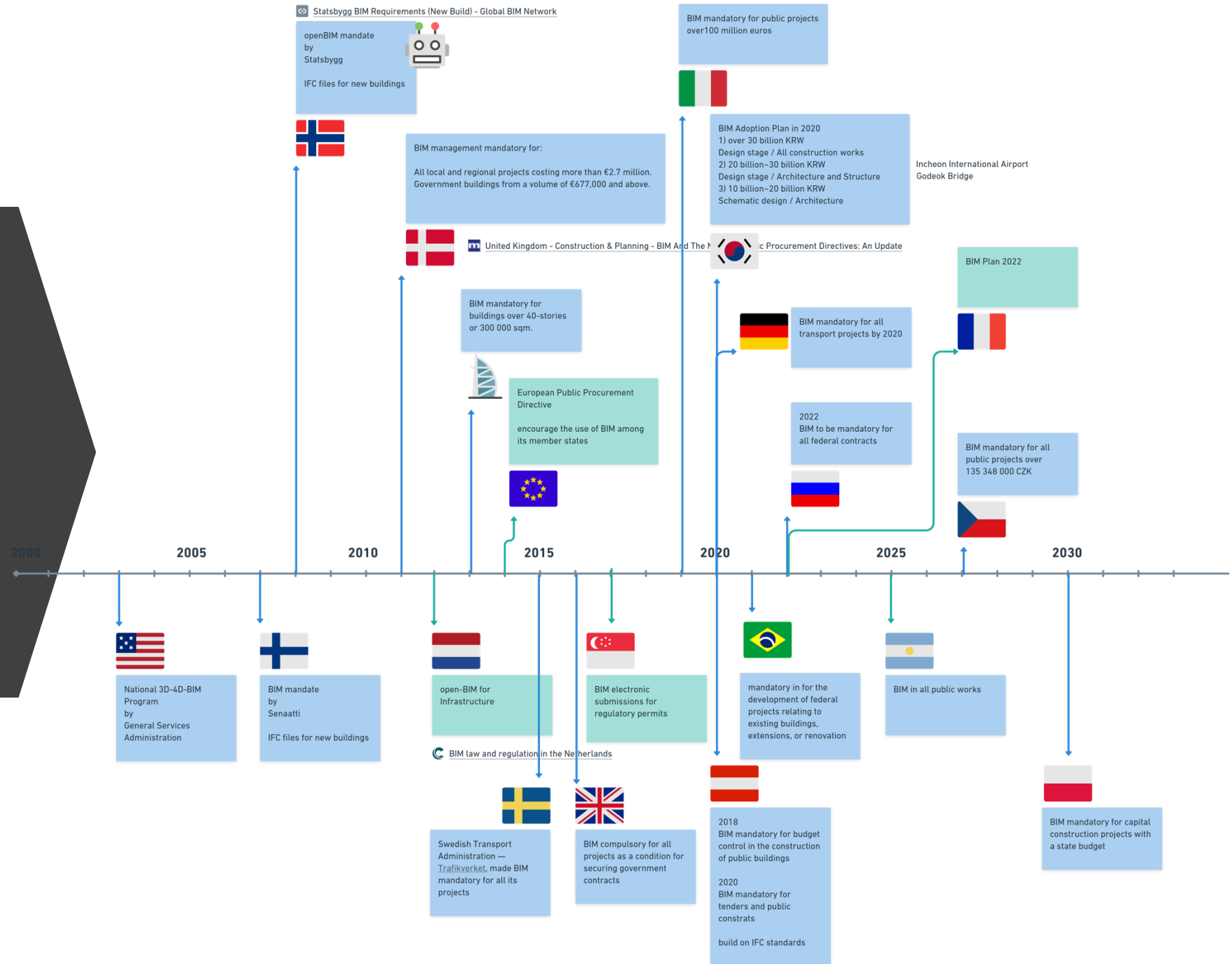
Jaké parametry má mít?

Name	Type	Description															
Reference	P_SINGLEVALUE / IfcIdentifier *	<table> <tr> <td>DE</td><td>Bauteiltyp</td><td>Bezeichnung zur Zusammenfassung gleichartiger Bauteile zu einem Bauteiltyp (auch Konstruktionstyp genannt). Alternativ zum Namen des "Typobjekts", insbesondere wenn die Software keine Typen unterstützt.</td></tr> <tr> <td>EN</td><td>Reference</td><td>Reference ID for this specified type in this project (e.g. type 'A-1'). Also referred to as "construction type". It should be provided as an alternative to the name of the "object type", if the software does not support object types.</td></tr> <tr> <td>FR</td><td>Reference</td><td>Référence à l'identifiant d'un type spécifié dans le contexte du projet (exemple : "type A1") pour désigner un "type de construction". Une alternative au nom d'un objet type lorsque les objets types ne sont pas gérés par le logiciel.</td></tr> <tr> <td>JP</td><td>参照記号</td><td>このプロジェクトにおける参照記号(例: A-1)。分類コードではなく内部で使用するプロジェクトタイプとして使用されるもの。</td></tr> <tr> <td>ZH</td><td>参考号</td><td>若未采用已知的分类系统, 则该属性为该项目中该类型构件的参考编号 (例如, 类型A-1)。</td></tr> </table>	DE	Bauteiltyp	Bezeichnung zur Zusammenfassung gleichartiger Bauteile zu einem Bauteiltyp (auch Konstruktionstyp genannt). Alternativ zum Namen des "Typobjekts", insbesondere wenn die Software keine Typen unterstützt.	EN	Reference	Reference ID for this specified type in this project (e.g. type 'A-1'). Also referred to as "construction type". It should be provided as an alternative to the name of the "object type", if the software does not support object types.	FR	Reference	Référence à l'identifiant d'un type spécifié dans le contexte du projet (exemple : "type A1") pour désigner un "type de construction". Une alternative au nom d'un objet type lorsque les objets types ne sont pas gérés par le logiciel.	JP	参照記号	このプロジェクトにおける参照記号(例: A-1)。分類コードではなく内部で使用するプロジェクトタイプとして使用されるもの。	ZH	参考号	若未采用已知的分类系统, 则该属性为该项目中该类型构件的参考编号 (例如, 类型A-1)。
DE	Bauteiltyp	Bezeichnung zur Zusammenfassung gleichartiger Bauteile zu einem Bauteiltyp (auch Konstruktionstyp genannt). Alternativ zum Namen des "Typobjekts", insbesondere wenn die Software keine Typen unterstützt.															
EN	Reference	Reference ID for this specified type in this project (e.g. type 'A-1'). Also referred to as "construction type". It should be provided as an alternative to the name of the "object type", if the software does not support object types.															
FR	Reference	Référence à l'identifiant d'un type spécifié dans le contexte du projet (exemple : "type A1") pour désigner un "type de construction". Une alternative au nom d'un objet type lorsque les objets types ne sont pas gérés par le logiciel.															
JP	参照記号	このプロジェクトにおける参照記号(例: A-1)。分類コードではなく内部で使用するプロジェクトタイプとして使用されるもの。															
ZH	参考号	若未采用已知的分类系统, 则该属性为该项目中该类型构件的参考编号 (例如, 类型A-1)。															
Status	P_ENUMERATEDVALUE / IfcLabel / PEnum_ElementStatus *	<table> <tr> <td>DE</td><td>Status</td><td>Status bzw. Phase des Bauteils insbesondere beim Bauen im Bestand. "Neu" (new) neues Bauteil als Ergänzung, "Bestand" (existing) bestehendes Bauteil, dass erhalten bleibt, "Abbruch" (demolish) Bauteil, das abgebrochen wird, "Temporär" (temporary) Bauteil und andere Bauelemente, die vorübergehend eingebaut werden (wie Abstützungen, etc.)</td></tr> <tr> <td>EN</td><td>Status</td><td>Status of the element, predominately used in renovation or retrofitting projects. The status can be assigned to as "New" - element designed as new addition, "Existing" - element exists and remains, "Demolish" - element existed but is to be demolished, "Temporary" - element will exists only temporary (like a temporary support structure).</td></tr> <tr> <td>FR</td><td>Statut</td><td>Statut de l'élément, principalement utilisé dans les projets de rénovation et de réhabilitation. Le statut a pour valeur NOUVEAU pour un nouvel élément, EXISTANT pour un élément existant qui est conservé, DEMOLI pour un élément existant à démolir et TEMPORAIRE pour un élément temporaire (comme une structure support provisoire).</td></tr> <tr> <td>JP</td><td>状態</td><td>要素 (主にリノベーションまたは改修プロジェクトにおいて) の状態。状態は、「新規(New)」 - 新しく追加される要素。「既存」 - 要素は存在し、かつ残りのもの。「破壊」 - 要素は存在したが、廃棄されるもの。「一時的」 - 一時的に存在する要素 (一時的にサポートしている構造のようなもの)。</td></tr> </table>	DE	Status	Status bzw. Phase des Bauteils insbesondere beim Bauen im Bestand. "Neu" (new) neues Bauteil als Ergänzung, "Bestand" (existing) bestehendes Bauteil, dass erhalten bleibt, "Abbruch" (demolish) Bauteil, das abgebrochen wird, "Temporär" (temporary) Bauteil und andere Bauelemente, die vorübergehend eingebaut werden (wie Abstützungen, etc.)	EN	Status	Status of the element, predominately used in renovation or retrofitting projects. The status can be assigned to as "New" - element designed as new addition, "Existing" - element exists and remains, "Demolish" - element existed but is to be demolished, "Temporary" - element will exists only temporary (like a temporary support structure).	FR	Statut	Statut de l'élément, principalement utilisé dans les projets de rénovation et de réhabilitation. Le statut a pour valeur NOUVEAU pour un nouvel élément, EXISTANT pour un élément existant qui est conservé, DEMOLI pour un élément existant à démolir et TEMPORAIRE pour un élément temporaire (comme une structure support provisoire).	JP	状態	要素 (主にリノベーションまたは改修プロジェクトにおいて) の状態。状態は、「新規(New)」 - 新しく追加される要素。「既存」 - 要素は存在し、かつ残りのもの。「破壊」 - 要素は存在したが、廃棄されるもの。「一時的」 - 一時的に存在する要素 (一時的にサポートしている構造のようなもの)。			
DE	Status	Status bzw. Phase des Bauteils insbesondere beim Bauen im Bestand. "Neu" (new) neues Bauteil als Ergänzung, "Bestand" (existing) bestehendes Bauteil, dass erhalten bleibt, "Abbruch" (demolish) Bauteil, das abgebrochen wird, "Temporär" (temporary) Bauteil und andere Bauelemente, die vorübergehend eingebaut werden (wie Abstützungen, etc.)															
EN	Status	Status of the element, predominately used in renovation or retrofitting projects. The status can be assigned to as "New" - element designed as new addition, "Existing" - element exists and remains, "Demolish" - element existed but is to be demolished, "Temporary" - element will exists only temporary (like a temporary support structure).															
FR	Statut	Statut de l'élément, principalement utilisé dans les projets de rénovation et de réhabilitation. Le statut a pour valeur NOUVEAU pour un nouvel élément, EXISTANT pour un élément existant qui est conservé, DEMOLI pour un élément existant à démolir et TEMPORAIRE pour un élément temporaire (comme une structure support provisoire).															
JP	状態	要素 (主にリノベーションまたは改修プロジェクトにおいて) の状態。状態は、「新規(New)」 - 新しく追加される要素。「既存」 - 要素は存在し、かつ残りのもの。「破壊」 - 要素は存在したが、廃棄されるもの。「一時的」 - 一時的に存在する要素 (一時的にサポートしている構造のようなもの)。															
FireRating	P_SINGLEVALUE / IfcLabel *	<table> <tr> <td>DE</td><td>Feuerwiderstandsklasse</td><td>Feuerwiderstandsklasse gemäß der nationalen oder regionalen Brandschutzverordnung.</td></tr> <tr> <td>EN</td><td>Fire Rating</td><td>Fire rating for the element. It is given according to the national fire safety classification.</td></tr> <tr> <td>FR</td><td>ResistanceAuFeu</td><td>Classement au feu de l'élément donné selon la classification nationale de sécurité incendie.</td></tr> <tr> <td>JP</td><td>耐火等級</td><td>主要な耐火等級。関連する建築基準法、消防法などの国家基準を参照。</td></tr> <tr> <td>ZH</td><td>防火等級</td><td>该构件的防火等级。该属性的依据为国家防火安全分级。</td></tr> </table>	DE	Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsklasse gemäß der nationalen oder regionalen Brandschutzverordnung.	EN	Fire Rating	Fire rating for the element. It is given according to the national fire safety classification.	FR	ResistanceAuFeu	Classement au feu de l'élément donné selon la classification nationale de sécurité incendie.	JP	耐火等級	主要な耐火等級。関連する建築基準法、消防法などの国家基準を参照。	ZH	防火等級	该构件的防火等级。该属性的依据为国家防火安全分级。
DE	Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsklasse gemäß der nationalen oder regionalen Brandschutzverordnung.															
EN	Fire Rating	Fire rating for the element. It is given according to the national fire safety classification.															
FR	ResistanceAuFeu	Classement au feu de l'élément donné selon la classification nationale de sécurité incendie.															
JP	耐火等級	主要な耐火等級。関連する建築基準法、消防法などの国家基準を参照。															
ZH	防火等級	该构件的防火等级。该属性的依据为国家防火安全分级。															
AcousticRating	P_SINGLEVALUE / IfcLabel	<table> <tr> <td>DE</td><td>Schallschutzklasse</td><td>Schallschutzklasse gemäß der nationalen oder regionalen Richtlinie die als Mindestanforderung für die Schalldämmung der Tür gewährleistet sein muss.</td></tr> <tr> <td>EN</td><td>Acoustic Rating</td><td>Acoustic rating for this object. It is provided according to the national building code. It indicates the sound transmission resistance of this object by an index ratio</td></tr> </table>	DE	Schallschutzklasse	Schallschutzklasse gemäß der nationalen oder regionalen Richtlinie die als Mindestanforderung für die Schalldämmung der Tür gewährleistet sein muss.	EN	Acoustic Rating	Acoustic rating for this object. It is provided according to the national building code. It indicates the sound transmission resistance of this object by an index ratio									
DE	Schallschutzklasse	Schallschutzklasse gemäß der nationalen oder regionalen Richtlinie die als Mindestanforderung für die Schalldämmung der Tür gewährleistet sein muss.															
EN	Acoustic Rating	Acoustic rating for this object. It is provided according to the national building code. It indicates the sound transmission resistance of this object by an index ratio															

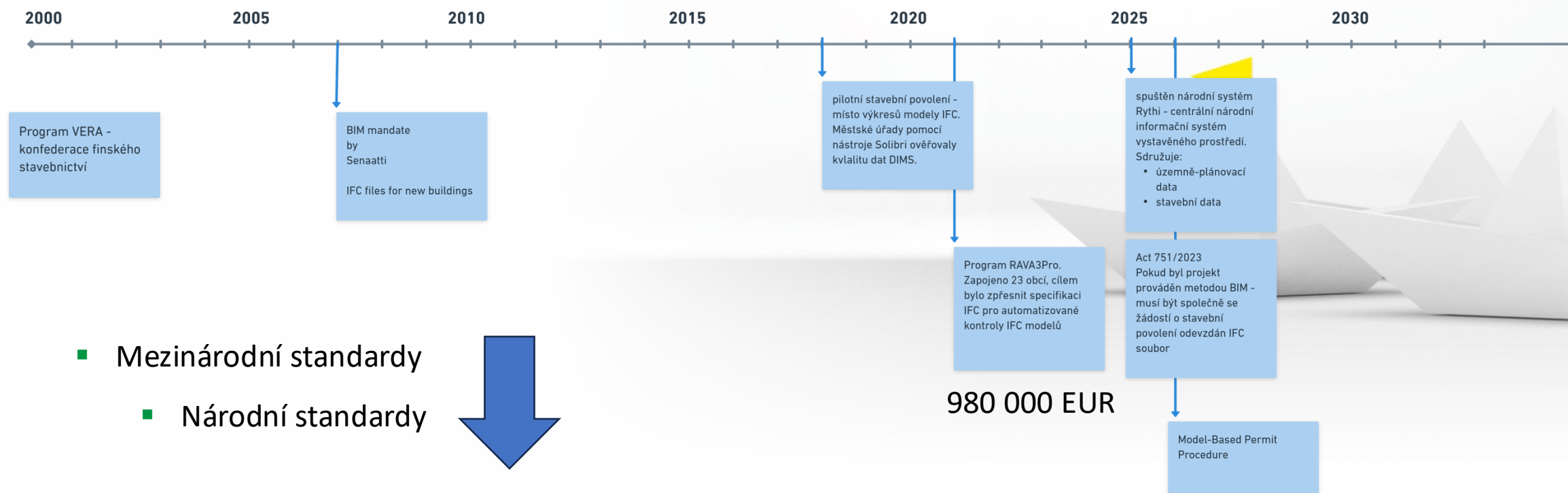
Pracovali jste v nějakém projektu s DIMS?



Národní standardy



Úspěšná aplikace IFC v praxi - Finsko

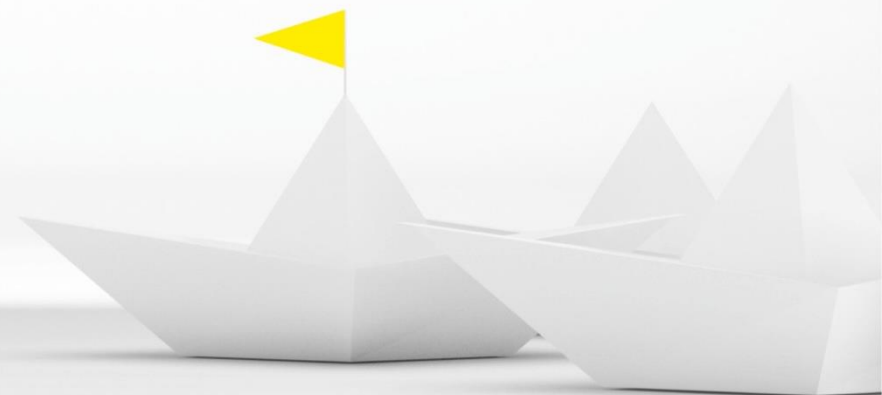


Děkuji za pozornost.

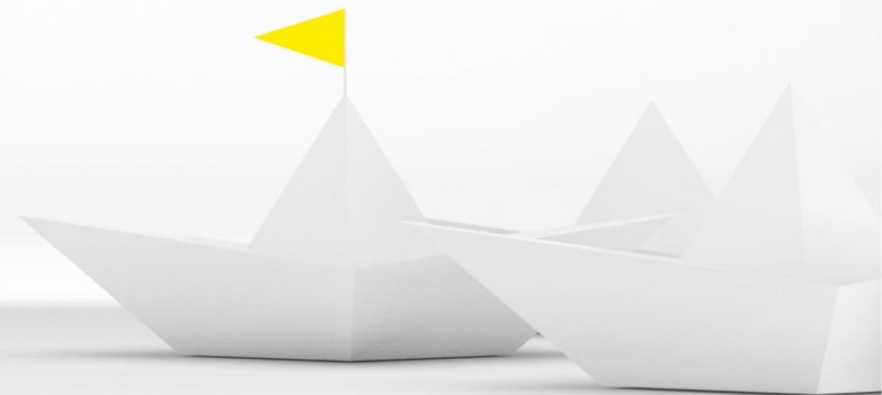
Zdeněk Rudovský

České vysoké učení technické v Praze

Zdenek.Rudovsky@cvut.cz



DISKUZE





Celoživotní cyklus stavby a využití metody BIM

- *Kristýna Schulzová, ČVUT*
- *Zdeněk Rudovský, ČVUT*
- *Diskuze*

Celoživotní cyklus stavby a využití metody BIM



- *Ing. arch. Kristýna Schulzová, Ph.D., ČVUT v Praze*



Životní cyklus stavby

Fáze předinvestiční		Fáze investiční		Fáze provozní	Fáze likvidační
Iniciování	Definování	Plánování	Realizace	Provoz	Likvidace

Životní cyklus majetku – stavebního díla

Fáze investiční	Fáze provozní	Fáze likvidační
-----------------	---------------	-----------------

Životní cyklus užití stavebního díla



LCA

**analýza environmentálních dopadů
budovy v celém životním cyklu**



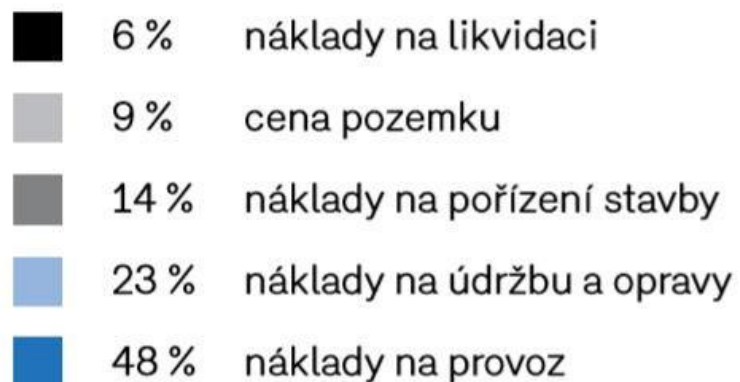
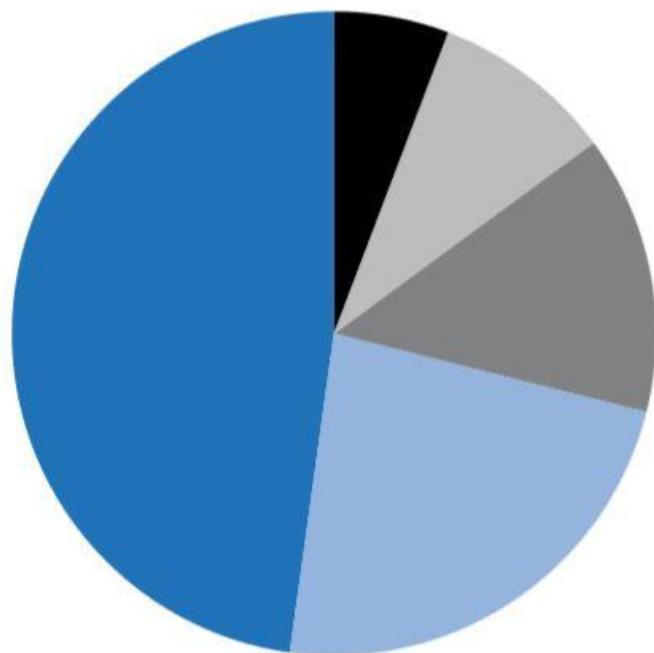
LCC

náklady budovy v životním cyklu

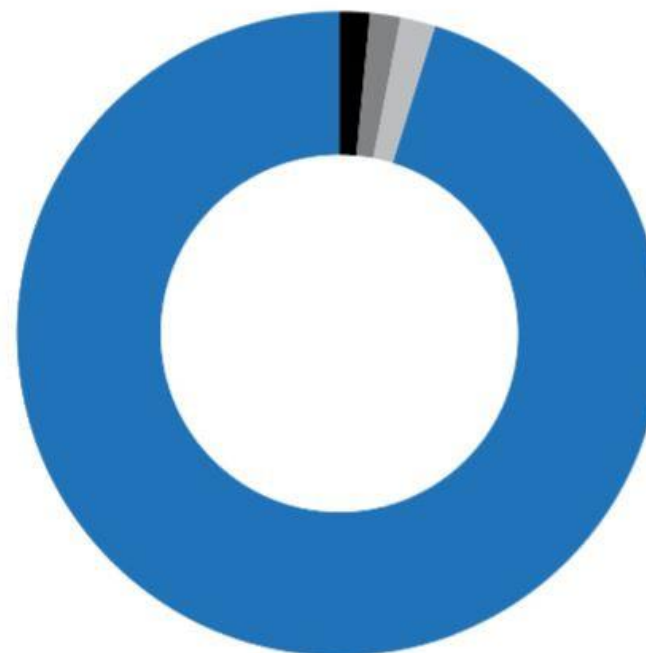
LCA – fáze životního cyklu (ISO 15978)

Fáze výroby			Fáze výstavby		Fáze užívání							Fáze konce životního cyklu				Potenciál 3R
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Dodávka surovin	Doprava	Výroba	Doprava na a ze staveniště	Proces výstavby a instalace	Užívání budovy a instalovaných výrobků	Údržba	Opravy	Výměna	Rekonstrukce	Provozní spotřeba energie	Provozní spotřeba vody	Demolice	Doprava	Nakládání s odpady	Odstranění stavby bez započtení přínosů	Potenciál opětovné použití, recyklace a energetického využití

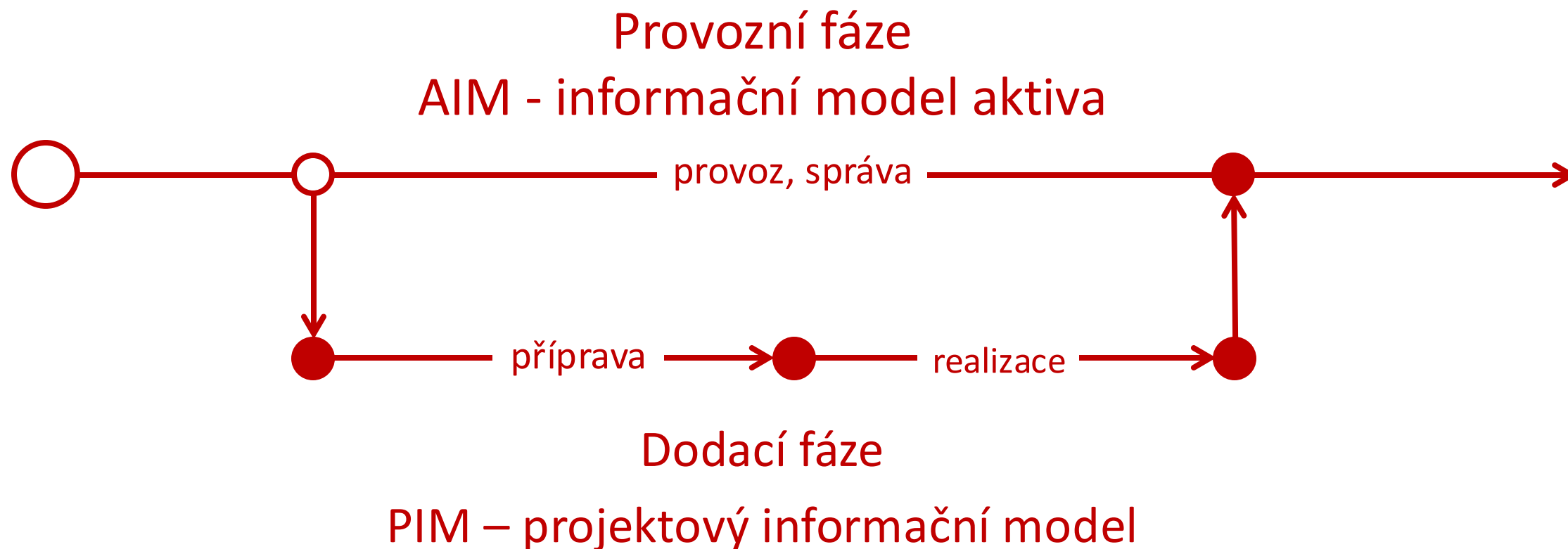
Náklady v průběhu
životního cyklu budovy



Trvání jednotlivých etap
životního cyklu budovy



Životní cyklus stavby (aktiva) – ČSN EN ISO 19650





DODACÍ FÁZE

PROVOZNÍ FÁZE

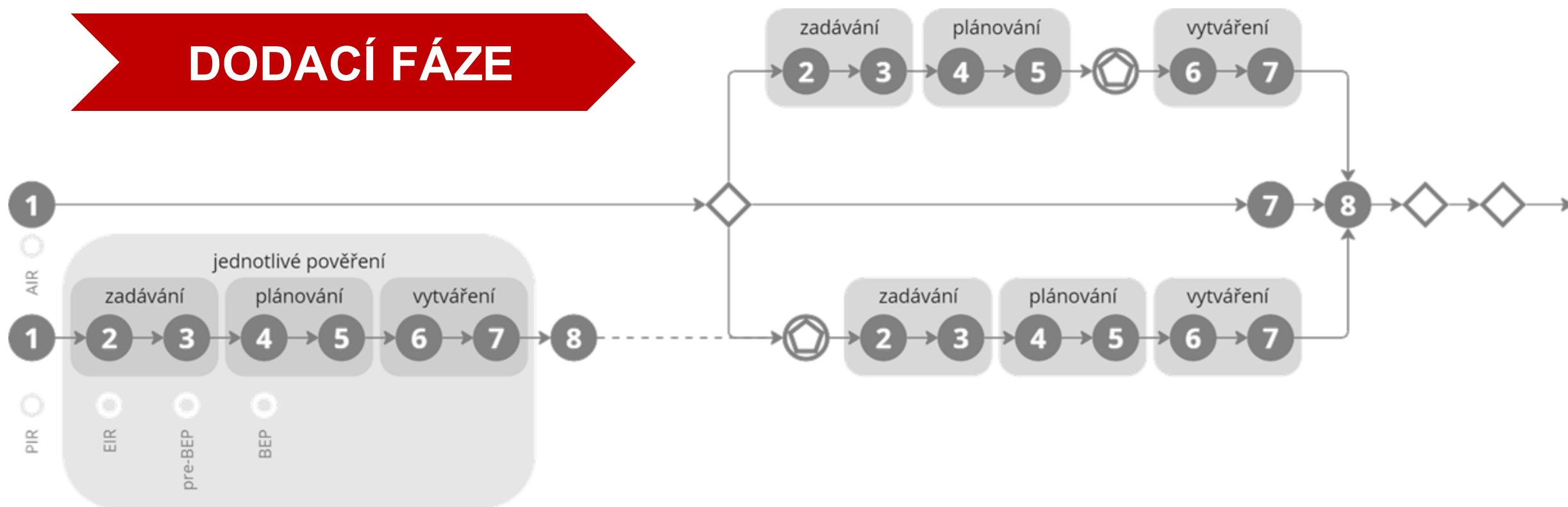


PROVOZNÍ FÁZE

DODACÍ FÁZE

PROVOZNÍ FÁZE

DODACÍ FÁZE



Předinvestiční fáze



účel



milník pro předání



aktér



objekt

- posoudit proveditelnost a návratnost
- vybrat lokalitu a objem stavby
- odhadnout CAPEX/OPEX

- schválení investičního záměru
- akvizice pozemku

- veřejný zadavatel / investor
- ekonom / cost planner
- stakeholdeři území

- záměr
- pozemek, infrastruktura
- koncepční hmotový model

Investiční fáze – příprava (studie, projekt)



účel



milník pro předání



aktér



objekt

- navrhnout stavbu
- koordinovat profese
- získat územní a stavební povolení
- přesně ocenit náklady

- architektonická studie
- povolení stavby
- výběr zhotovitele
- další dle potřeby investora!

- veřejný zadavatel / investor
- stavební úřad
- DOSS
- architekt, projektant
- profese

- stavba a její elementy
- (digitální prototyp plánované stavby)

Investiční fáze – realizace (pohled investora)



účel



milník pro předání



aktér



objekt

- časové a finanční plánování
- contract management
- kontrola průběhu výstavby

- pravidelné kontroly
- výběr zhotovitele
- as-built validace
- handover

- veřejný zadavatel / investor
- správce stavby
- dozor, BOZP
- zhotovitel stavby

- stavba a její elementy
- plánované a skutečné provedení stavby

Provoz (facility management, asset management)



účel



milník pro předání



aktér



objekt

- provoz
- prediktivní údržba
- regulace a řízení spotřeby

- plánované revize
- neplánované incienty: havárie, reaktivní údržba
- změna nájemce
- stavební úpravy

- subjekt zodpovědný za správu stavby
- facility manager
- nájemce

- prostory
- technická zařízení a systémy
- IoT, senzory

Konec životního cyklu – odstranění stavby



účel



milník pro předání



aktér



objekt

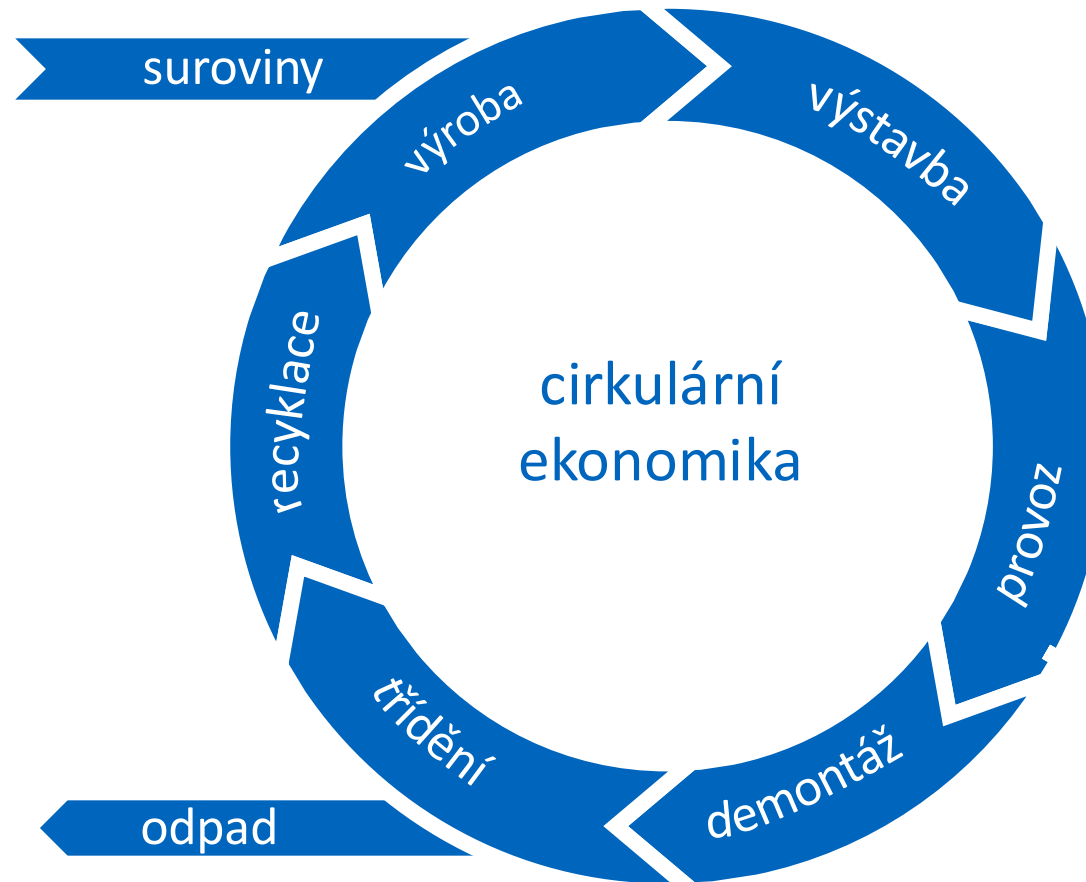
- bezpečné odstranění stavby
- druhotné využití materiálů a prvků stavby (cirkulární ekonomika)

- návrh rekonstrukce či přestavby
- povolení demolice
- plánování demolice

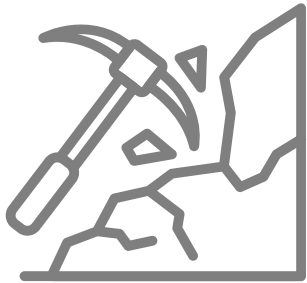
- veřejný zadavatel / investor
- před-demoliční auditor
- odpadový hospodář
- výrobci materiálů

- stavební materiály
- prvky pro druhotné užití
- stavební a demoliční odpad

lineární ekonomika



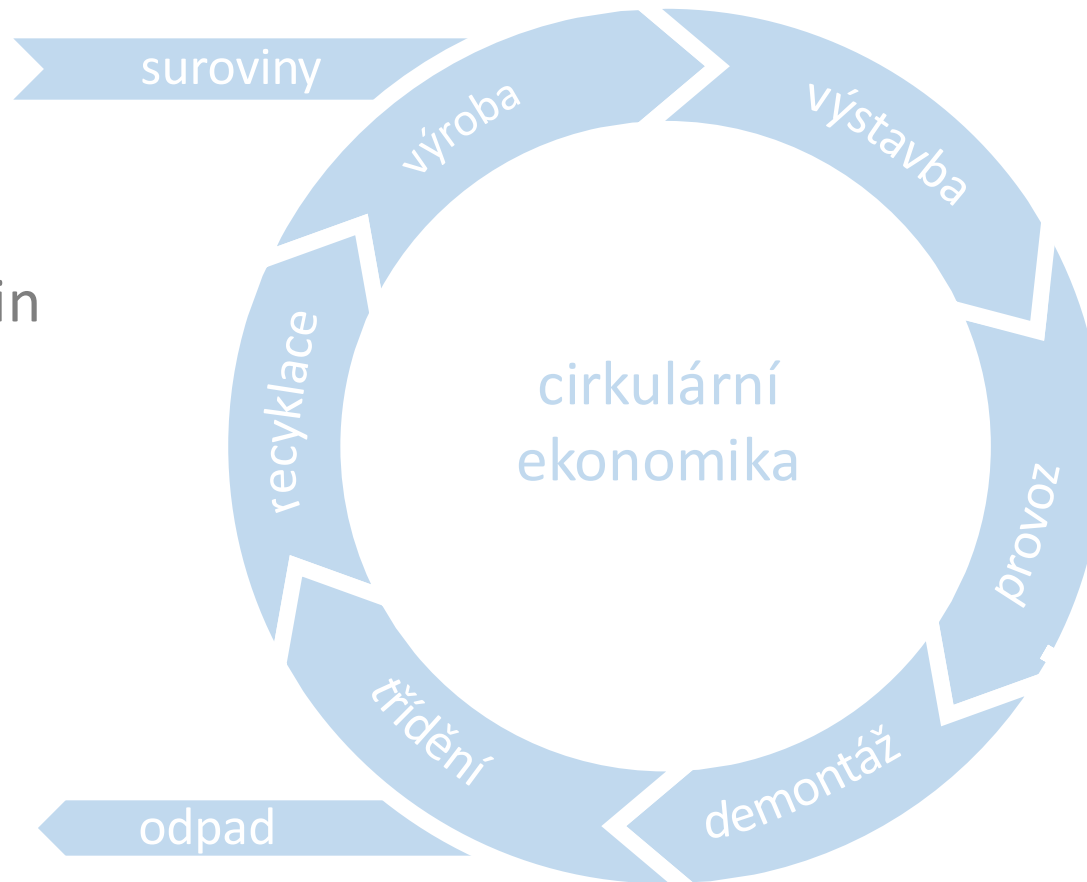
lineární ekonomika



těžba primárních surovin



“urban mining”



demolice



demontáž



PDA



Před Demoliční Audit

→ maximum materiálů/výrobků
navrátit do oběhu

Předdemoliční audit (EU guideline)

Mapování a inventarizace

- odhad množství a druhu stavebního odpadu, který vznikne při demolici či renovaci
- identifikace nebezpečných materiálů

Doporučení k nakládání

- obecná i specifická doporučení pro proces demolice
- které materiály a výrobky mají být odděleny u zdroje, mohou být znovu využity či recyklovány a jak

Plánování demontáže

- pořadí a způsob demontáže budovy

FILE

VIEW

OBJECTS

SECTIONS

MEASUREMENT

CHANGES

 Display All

 Reset zoom

 Regenerate geometry

 Enclose

 Display

 Transparent

 Hide selected

 Copy

 Guid

☒ Color

☐ Draw covered

☐ Center view

☒ Ignore transparency

 Display

Unselected

 Transparent

Transparent

 Hide unselected

Hide unselected

 Unselected

Unselected

Structure

Types

Groups

Layers

Classifications

Associations

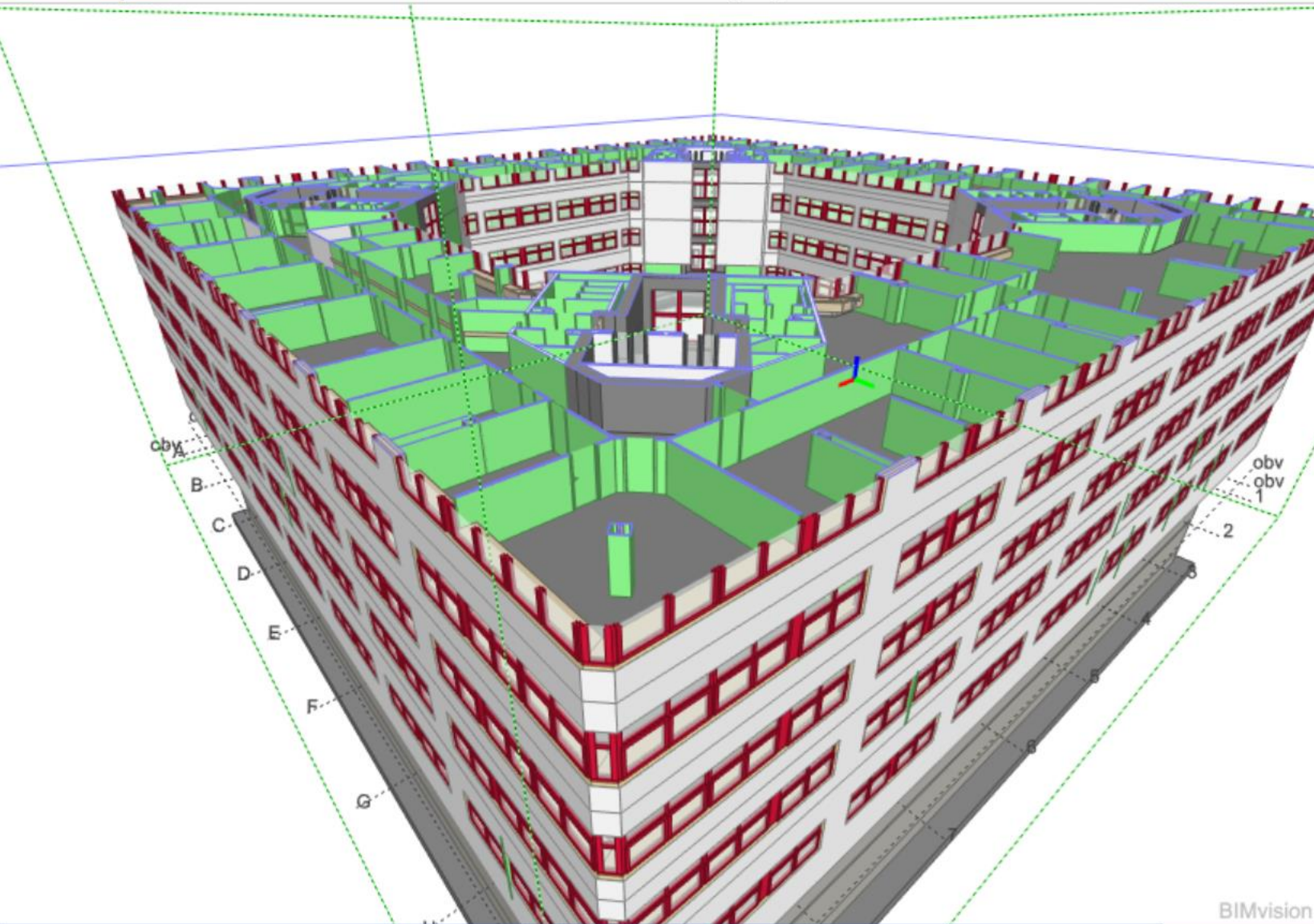
☐ In separate window

☒ Show properties

Expand level 1

List

Selected (3711)



IFC structure		
Active	Type	Name
☒	+ Building Storey	2 suterén
☒	+ Building Storey	1 suterén
☒	+ Building Storey	prizemi
☒	- Building Storey	1 patro
☒	+ Columns	
☒	+ Slabs	
☒	- Walls	
☒	+ Wall	Z009
☒	+ Wall	Z015
☒	+ Wall	Z016
☒	+ Wall	Z014

Properties	Location	Classification	Relations
Name			
Value			
Unit			
Element Specific			
CompositionType	ELEMENT		
Elevation	4 860		mm
Guid	2F0V3QPDDFMRTpJqxqPeZR		
IfcEntity	IfcBuildingStorey		
Name	1 patro		
Qto_BuildingStoreyBaseQuantities			
GrossFloorArea			m2
GrossHeight	4 500		mm
NetHeight	4 500		mm

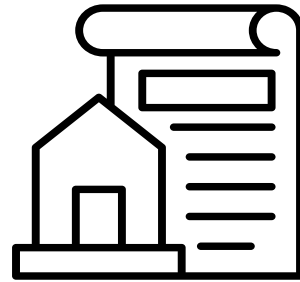
BIMvision

Zobrazit plochu

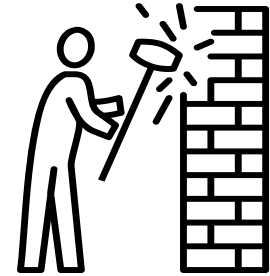
98 m

0.76 s

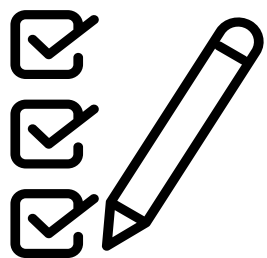
6,6 ★



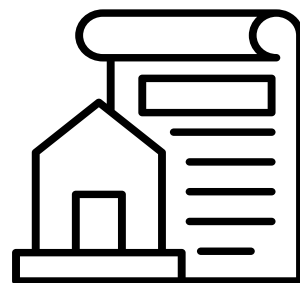
BIM



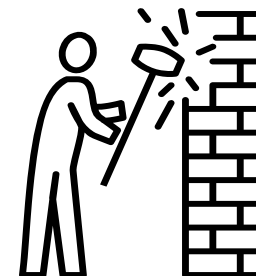
PDA



požadavky?



BIM



PDA

Děkuji za pozornost.

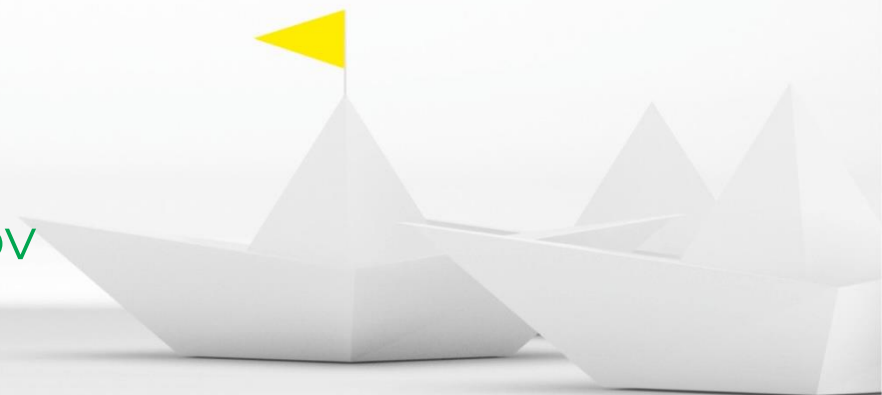
Kristýna Šulcová

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov

České vysoké učení technické v Praze

Třinecká 1024, 273 43 Buštěhrad

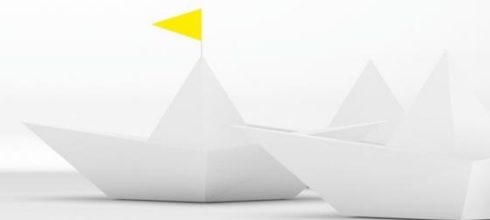
kristyna.schulzova@cvut.cz



Celoživotní cyklus stavby a využití metody BIM

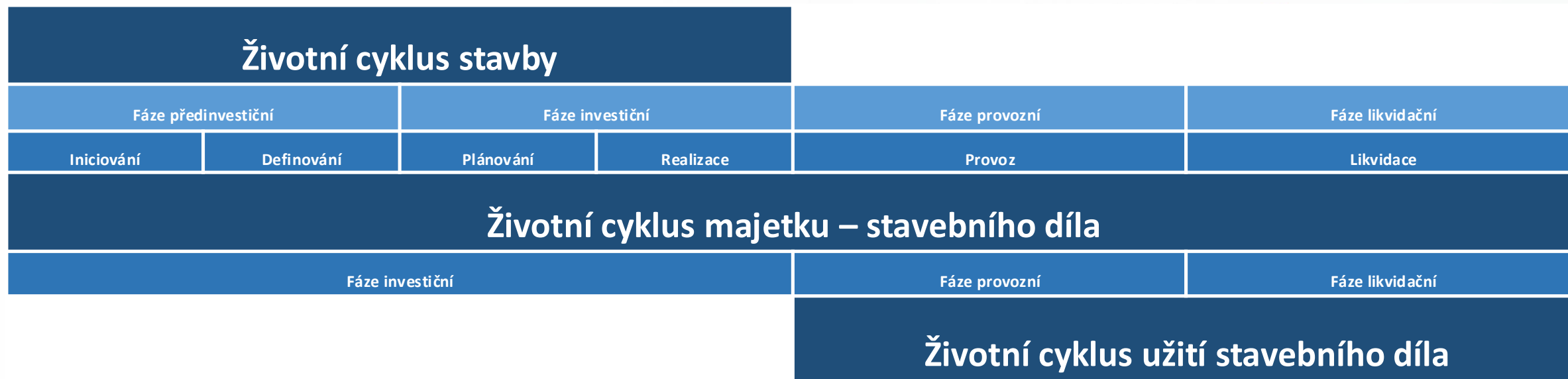


- ***Zdeněk Rudovský, ČVUT***



Kdy si myslíte, že dává metoda BIM největší smysl?

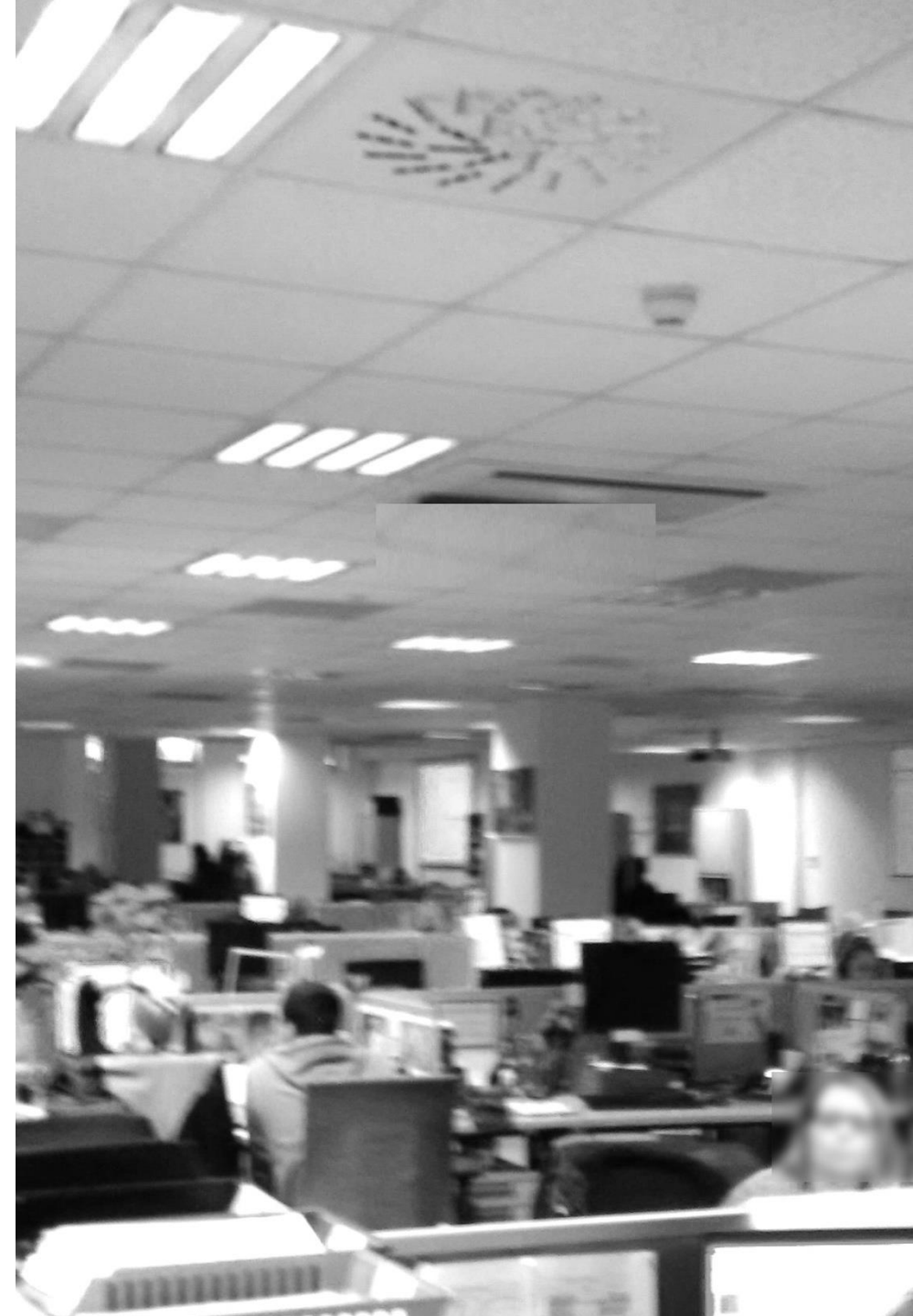
Předinvestiční fáze, plánování, realizace, provoz, likvidace?



Předinvestiční fáze – zacílení investičního záměru

Případová studie

Audit administrativních pracovišť



Administrativní budova výrobního závodu

10 400 m²
cca 400 pracovníků

Proces analýzy

Sběr dat

- Výkresová dokumentace, rozhovory, dotazníky

Vytvoření modelu

- Zpracování dat do jediné databáze - BIM

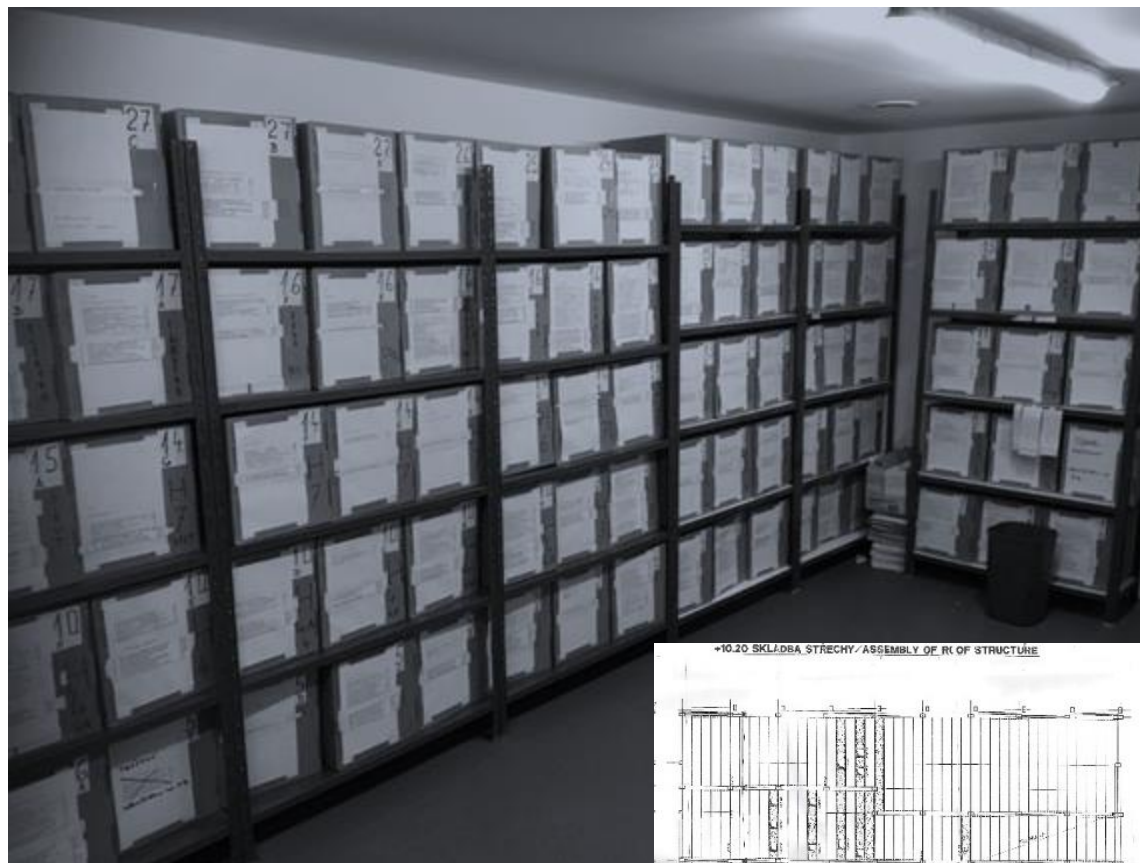
Analýza

- Analytické pohledy na provázaná data

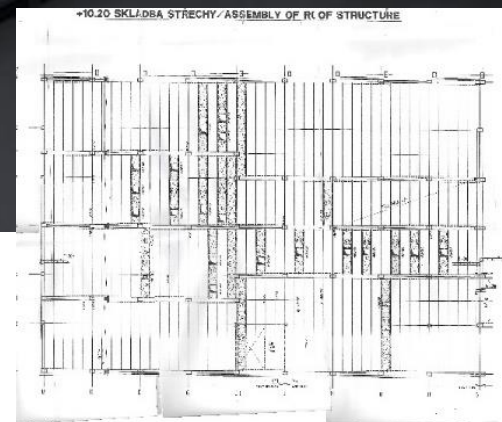
Znalost

- Znalost založená na přesných číslech

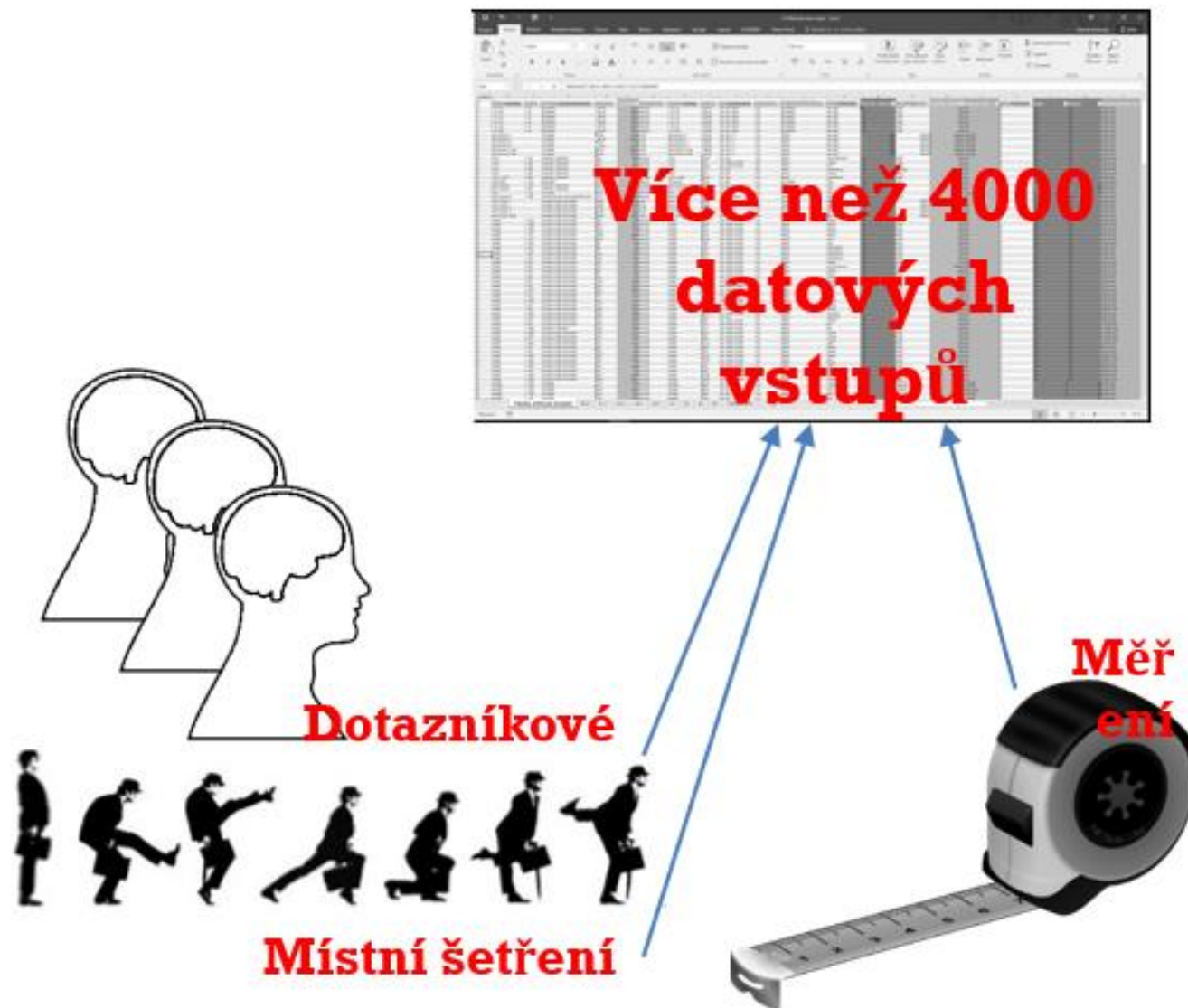
Sběr dat 1



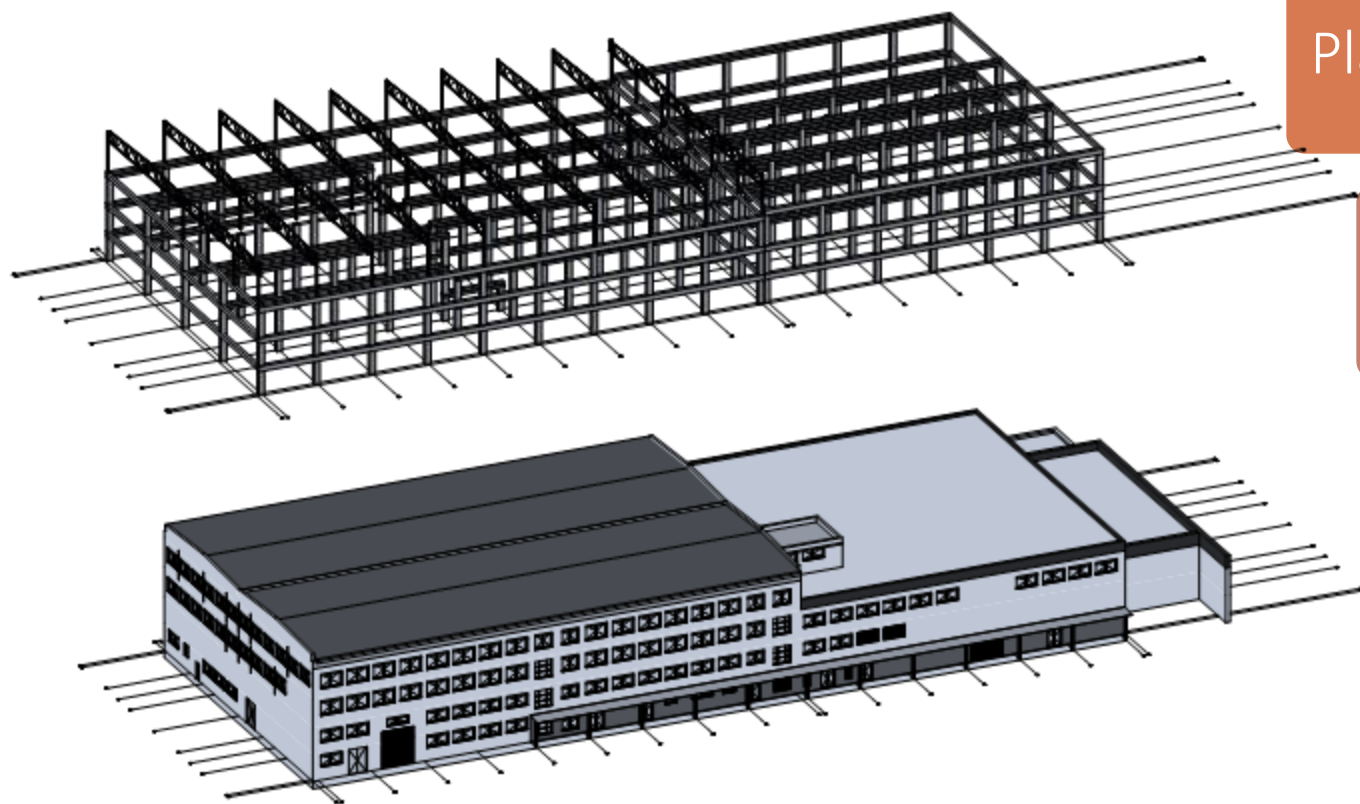
**Více než 200 m²
výkresů**



Sběr dat 2



Vývoj modelu



Nosný skelet

Plášť

Příčky

Místnosti

Oddělení společnosti, počet
pracovišť

A0

Analýza prostorového uspořádání

IPMS INTERNATIONAL
PROPERTY
MEASUREMENT
STANDARDS
www.ipmsc.org

International Property
Measurement Standards: **Office Buildings**

International Property Measurement Standards Coalition



■ Out of classification

■ Area A - Vertical Penetrations

■ Area C - Technical Services

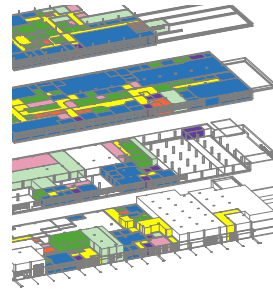
■ Area D - Hygiene Areas

■ Area E - Circulation Areas

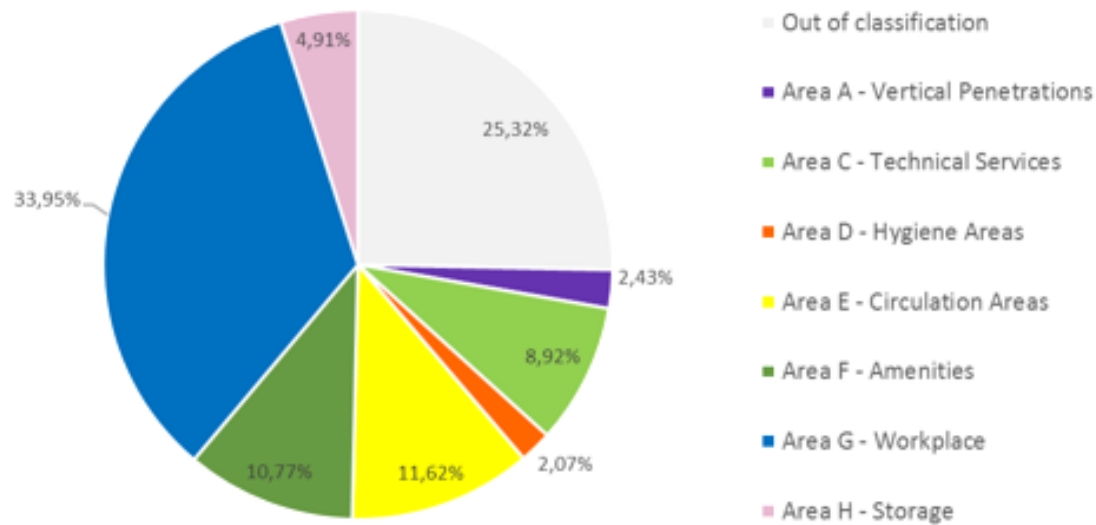
■ Area F - Amenities

■ Area G - Workplace

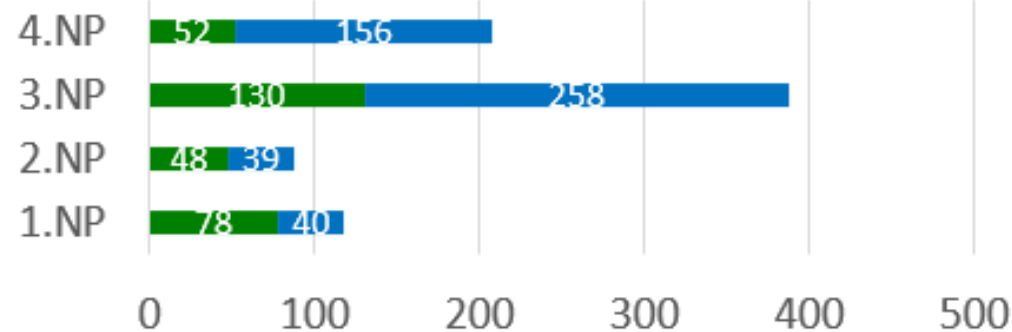
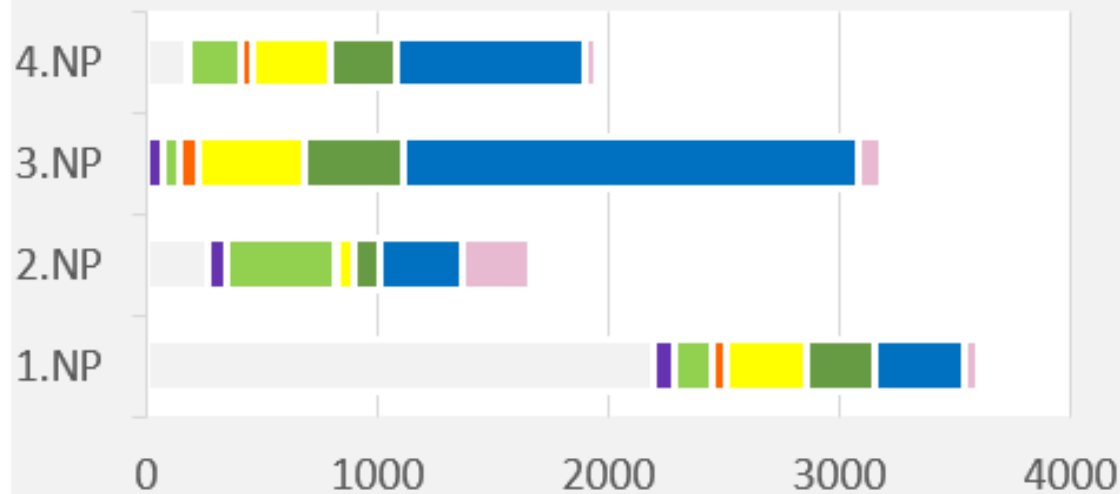
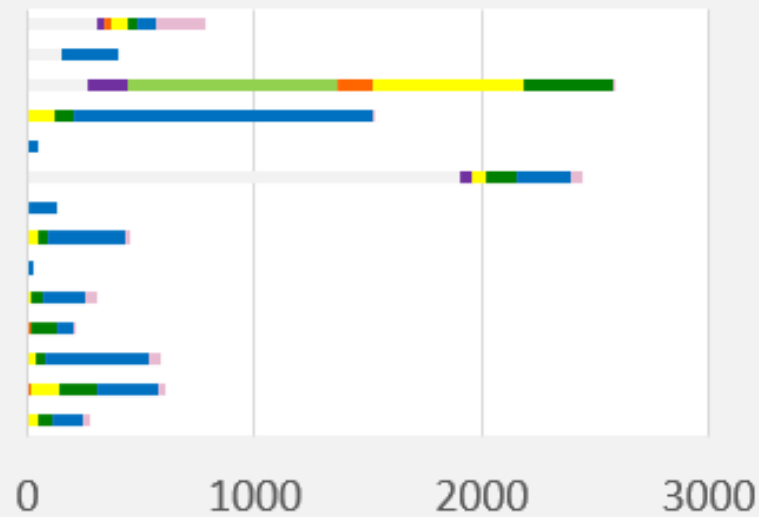
■ Area H - Storage



FMI 4.3 - Návrh dislokace kanceláře



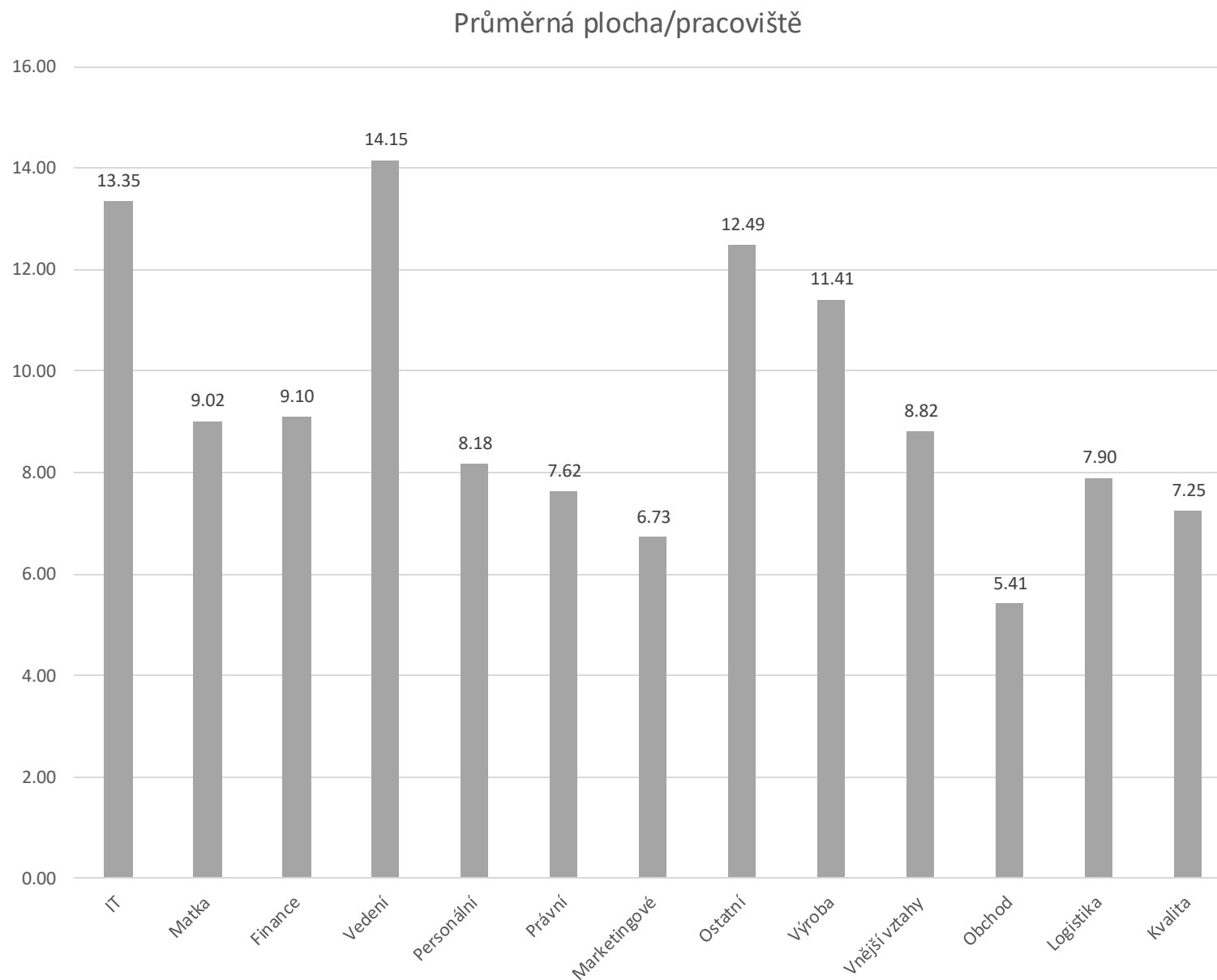
Logistika
Obchod
Výroba
Marketingové
Personální
Finance
IT oddělení



	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP
Office F	78	48	130	52
Office G	40	39	258	156

A0

Analýza prostorového uspořádání



Zjišťované rizika a závady



A1

Činitel denní osvětlenosti

*nařízení vlády č.361/2007 Sb./
HLAVA II/ § 45 na hodnoty činitele
denní osvětlenosti D:*

*(4) Na pracovišti, na němž je
vykonávána trvalá práce,
osvětlovaném sdruženým osvětlením
musí být dodrženy tyto minimální
hodnoty:*

*a) denní složka sdruženého osvětlení
vyjádřená činitelem denní
osvětlenosti D, minimální D_{min} 0,5 %
a průměrná D_m 1 % musí být splněna
ve všech případech, tedy i při bočním
nebo kombinovaném osvětlení,
b) doplňující celkové umělé osvětlení
vyjádřené udržovanou osvětleností
 $\bar{E}_m = 200 \text{ lx}$.*

A1

Metodika

Vytištění výkresů a seznam
místností

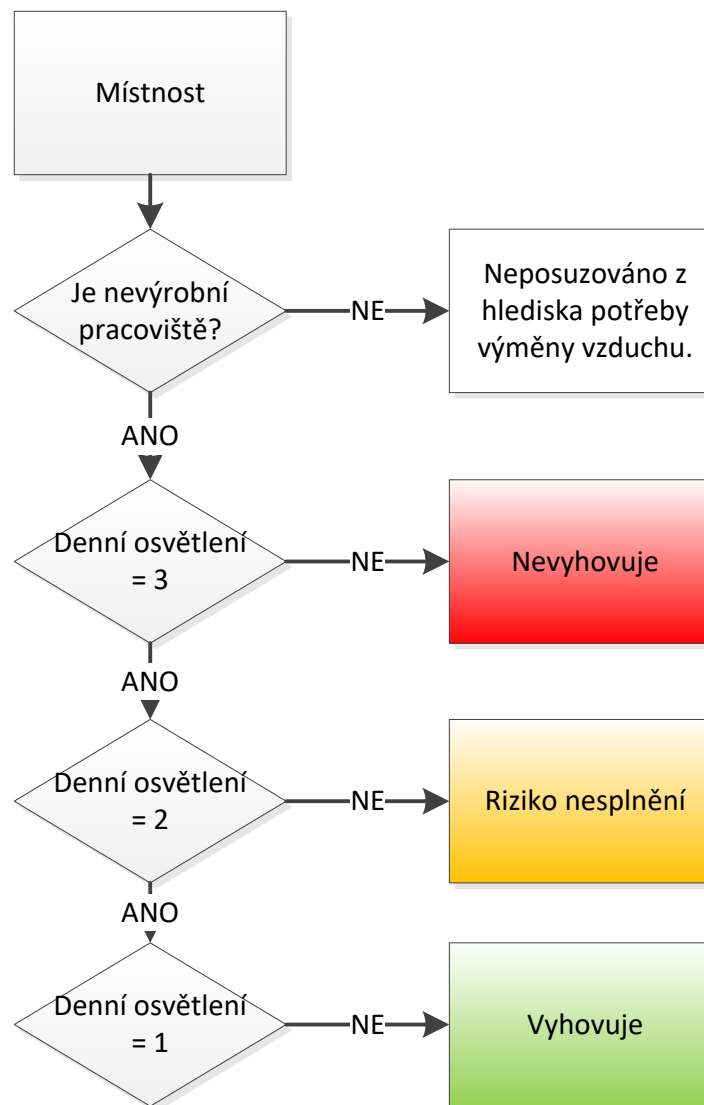
Určení srovnávací hladiny dle 3
změřených místností – 1,2,3

Místní šetření na každém
administrativním pracovišti

Zanesení do databáze

A1

Metodika



Pouze administrativní
pracoviště

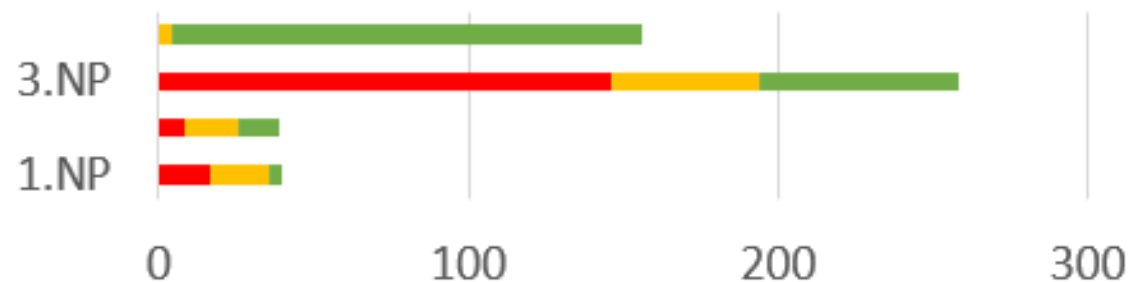
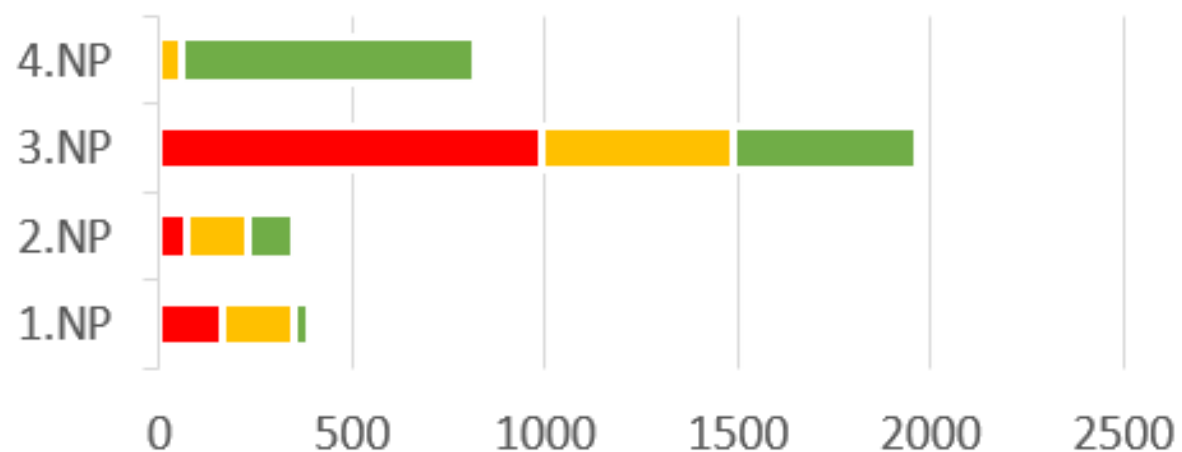
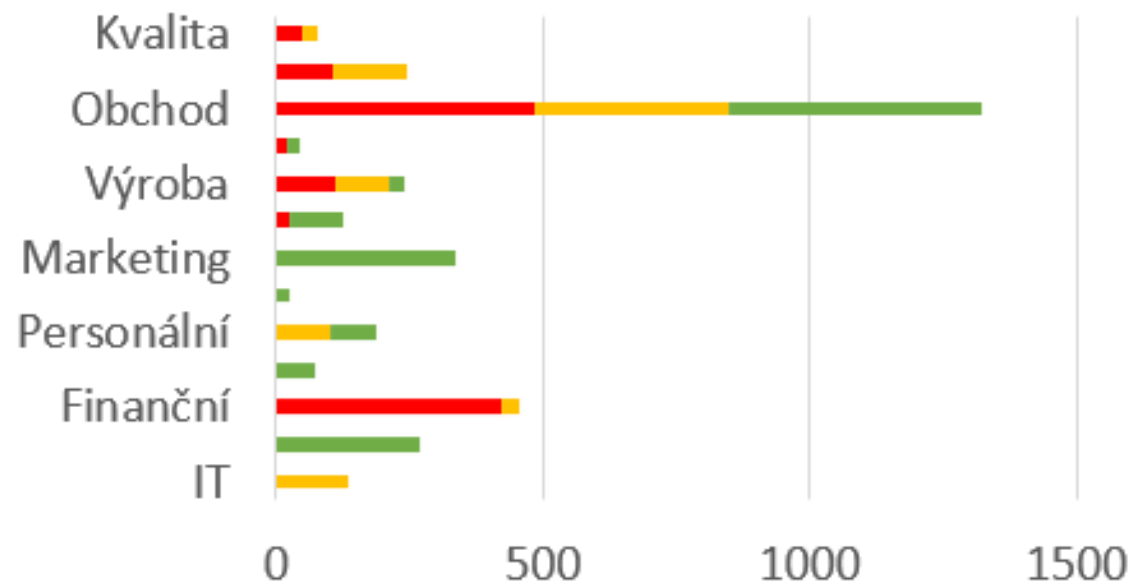
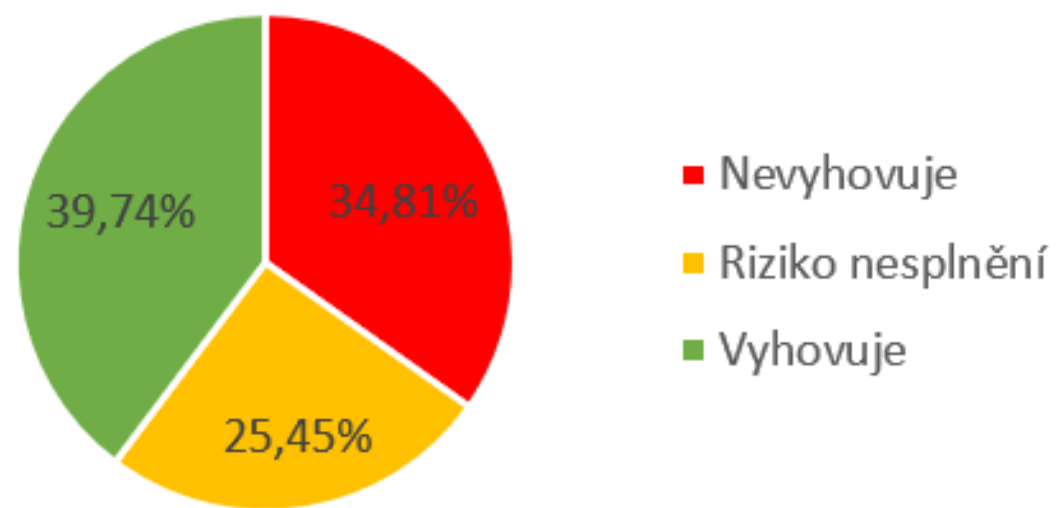


Vyhovuje

Nevyhovuje

Riziko nesplnění





A2

Minimální světlá výška

*Nařízení vlády č.361/2007 Sb./
HLAVA II/ § 46 na minimální světlé
výšky pro administrativní pracoviště:*

*(1) Světlá výška prostoru určeného
pro trvalou práci musí být při ploše*

a) do 20 m² nejméně 2,50 m,

b) do 50 m² nejméně 2,60 m,

c) od 51 do 100 m² nejméně 2,70 m,

*d) od 101 do 2000 m² nejméně 3,00
m,*

e) více než 2000 m² nejméně 3,25 m.

A2

Metodika

Vytištění výkresů a seznam
místnosti

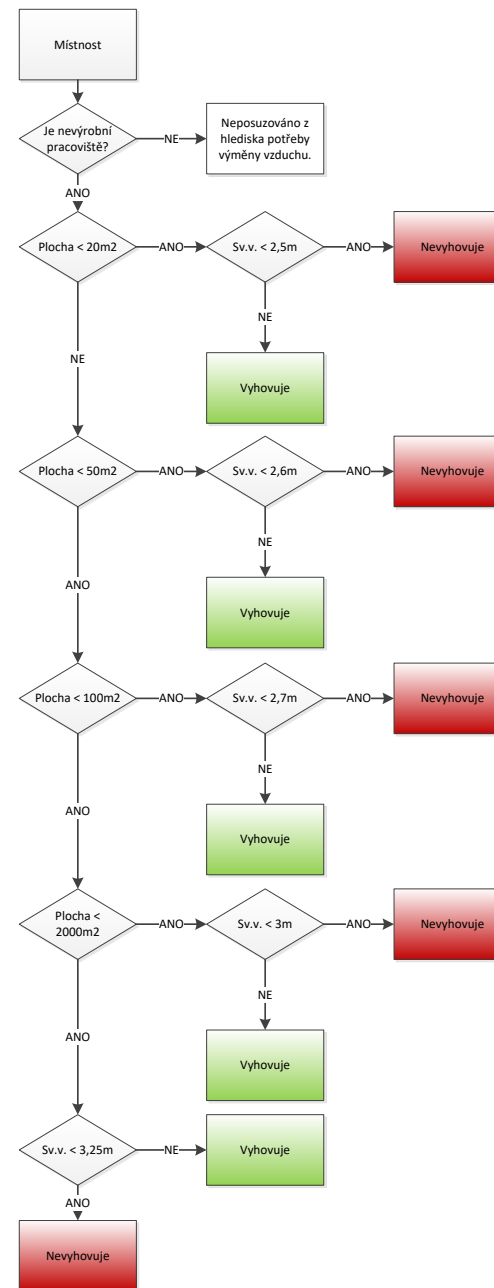
Měření na každém administrativním
pracovišti

Zanesení do databáze

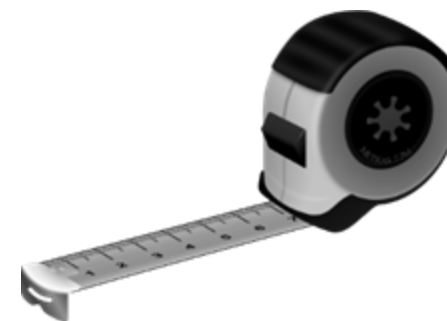
Algoritmus automatického
vyhodnocení:
Splněno X Nesplněno

A2

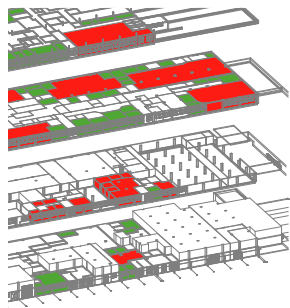
Metodika



Pouze administrativní
pracoviště



Vyhovuje
Nevyhovuje



A2

**Minimální světla
výška**

A3

**Riziko dodávky nucené
výměny vzduchu**



A3

Metodika

Vytištění výkresů a seznam místnosti

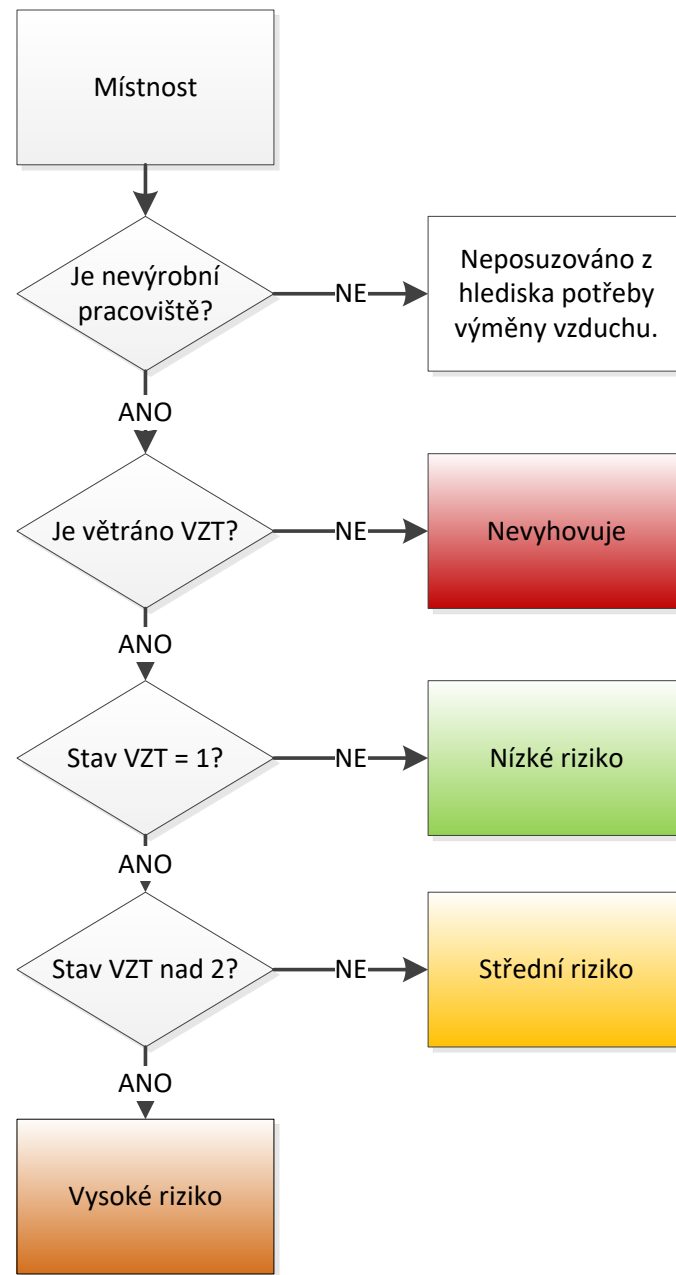
Vytvoření seznamu všech VZT jednotek a
určení jejich technického stavu (1,2,3)

Přiřazení obsluhující VZT jednotky ke každé
místnosti

Zanesení do databáze

Algoritmus automatického vyhodnocení rizika

A3 Metodika



Administrativní
pracoviště a pomocné
prostory

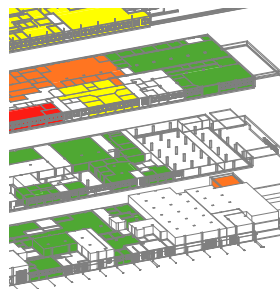


Chybějící dodávka

Vysoké riziko

Střední riziko

Nízké riziko



A4

Riziko dodávky chladu



A4

Metodika

Vytištění výkresů a seznam místnosti

Vytvoření seznamu všech zařízení dodávky chladu a určení jejich technického stavu (1,2,3)

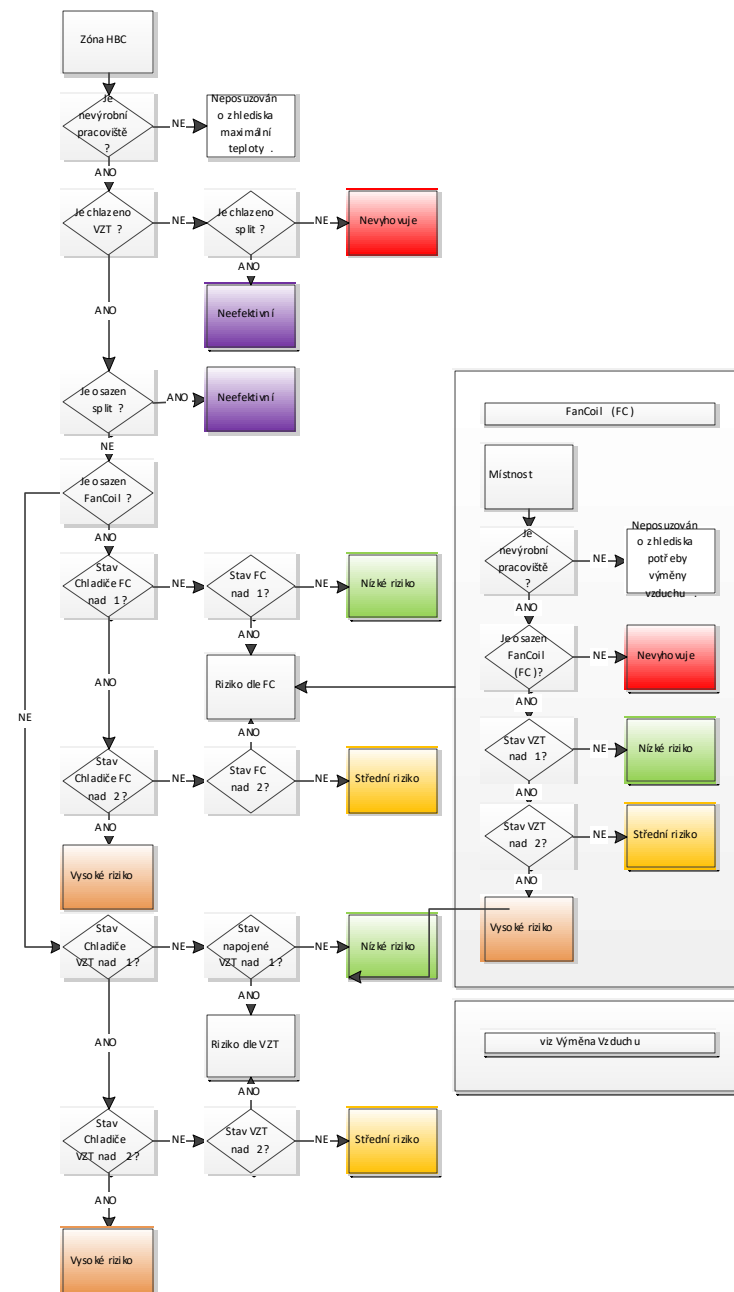
Vytvoření logických vazeb mezi zařízeními podílejících se na dodávce chladu

Přiřazení zařízení dodávající chlad pro každou místnost

Algoritmus automatického vyhodnocení rizika

A4

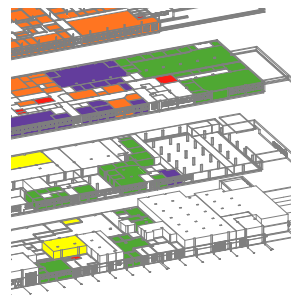
Metodika



Administrativní
pracoviště a pomocné
prostory



Neefektivní
Chybějící dodávka
Vysoké riziko
Střední riziko
Nízké riziko

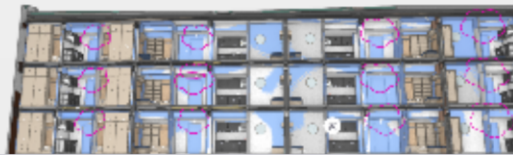


Řízená komunikace

Vlastník ▼ Uživatelé ▼ Skupiny ▼ Stav ▼ Priorita ▼ Datum změny ▼

	Title***	Pověřená oso...	Vytv...	Napo...	Prio...	Stav
☐	20Z0-78 ESI - NO kolárna	Jiří Kabíček,Fili...	Jun 2, 20...	Aug 12, ...	● Kritická	Splněno
☒	20Z0-96 Požární hlásič	Jiří Kabíček,Ra...	Aug 2, 2...	Aug 12, ...	● Vysoká	Splněno
☒	20Z0-95 Světla v koupelnách	Jiří Kabíček,Ra...	Aug 2, 2...	Aug 12, ...	● Vysoká	Splněno
☒	20Z0-94 Světla x PP	Jiří Kabíček,Ra...	Aug 2, 2...	Aug 12, ...	● Vysoká	Splněno
☒	20Z0-93 Světla X veřejná WC	Jiří Kabíček,Ra...	Aug 2, 2...	Aug 12, ...	● Vysoká	Splněno
☒	20Z0-92 Elektro	Jiří Kabíček,Ra...	Aug 2, 2...	Aug 12, ...	● Vysoká	Splněno
☒	20Z0-70 VZT posilovna - klapky X i;	Filip Kebrt,Ra...	Jun 2, 20...	Jul 28, 20...	● Norm...	Splněno
☒	20Z0-45 Radiátorv VK11	Filip Kebrt,Ra...	May 18, ...	Jul 26, 20...	● Kritická	Splněno

20Z0-92
Elektro



Export ▼   

Detaily

Popis
Kolize podhledů s rozvaděči v
kuchyňkách na apartmánech x05-x08

Datum splnění:
--

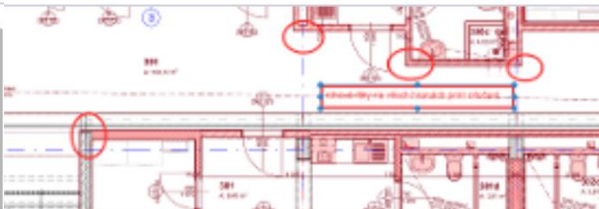
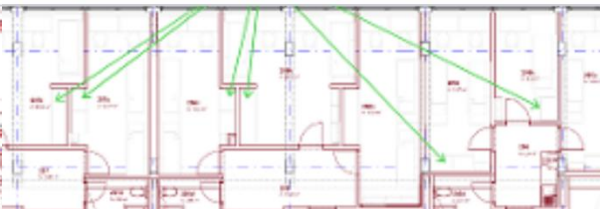
Typ
Chyba

Priorita
● Vysoká

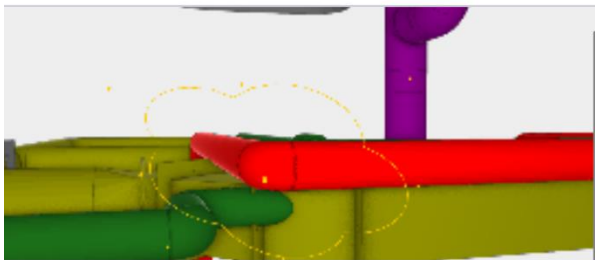
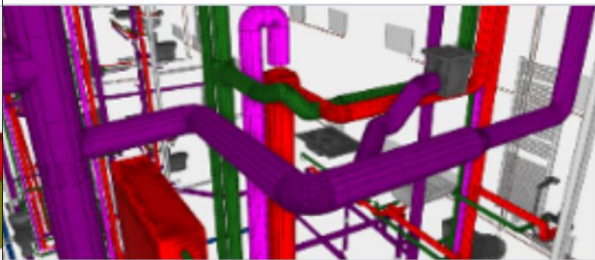
Stav

 Přidat komentář...

Příklady nálezů nad 2D dokumentací

2020-83 Odsouhlasení doplnění dispozice buněk x.06, x.07 dle přání SÚZZ  Export ▾ Detaily Popis Dobrý den, poprosíme o vyjádření (odsouhlasení) doplnění dispozice dle požadavku SÚZ. Požadavek je přiměřený, standard buněk se tím zvýší. Projektčně vidíme náklady na tuto změnu 41.200,- Kč	2020-71 VZT - formulace  Export ▾ Detaily Popis tato věta TZ nedává smysl, odpadní vzduch je veden šachtou nad střechu Datum splnění: -- Typ Přípomínka Priorita	2020-59 Rohy  Export ▾ Detaily Popis osadit lištami proti otlučení Datum splnění: -- Typ Požadavek Priorita	2020-58 Skříňe - sjednotit  Export ▾ Detaily Popis Sjednotit velikost navrhovaných sříní na všech pokojích Datum splnění: -- Typ Požadavek Priorita
--	---	---	---

Příklady nálezů nad modelem

2020-86 ZTIxVZT  ☒ Označit jako zavřené Detaily Popis Kolize potrubí vody a VZT potrubí Datum splnění 15. července 2021 Priorita ● Vysoká Stav	2020-80 Kolize ZTI  ☒ Zavřeno Detaily Popis Kolize teplé a studené vody ve 3.NP. + lépe napojit cirkulaci na teplou vodu. Datum splnění 29. června 2021 Priorita ● Normální	2020-95 Světla v koupelnách  ☒ Označit jako zavřené Detaily Popis Světla v koupelnách jsou nad podhledy. Snížit světla Datum splnění -- Priorita ● Vysoká	2020-43 Vybavení KK na buňce  Export ▾ Detaily Popis Nahradit plotýnky a odsavač par MW troubou a rychlovarnou konvicí Datum splnění: -- Typ Požadavek Priorita
---	--	---	---

BIM jako metoda – generování výkresů

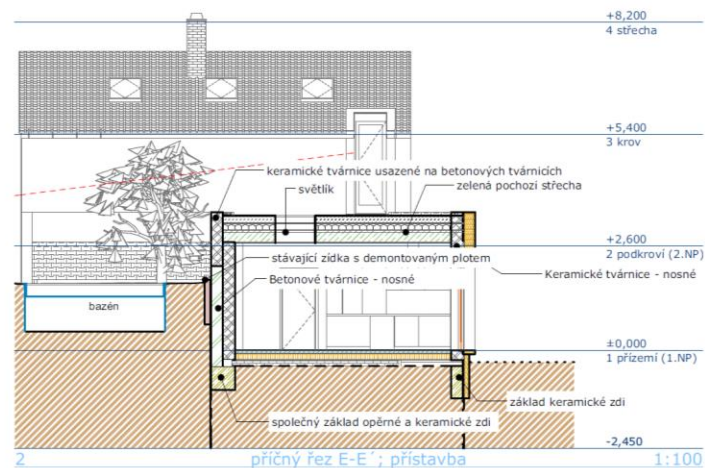
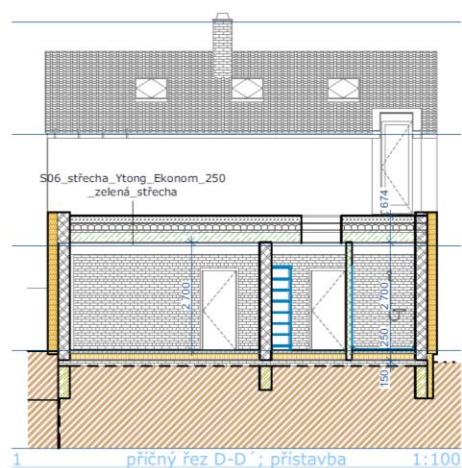
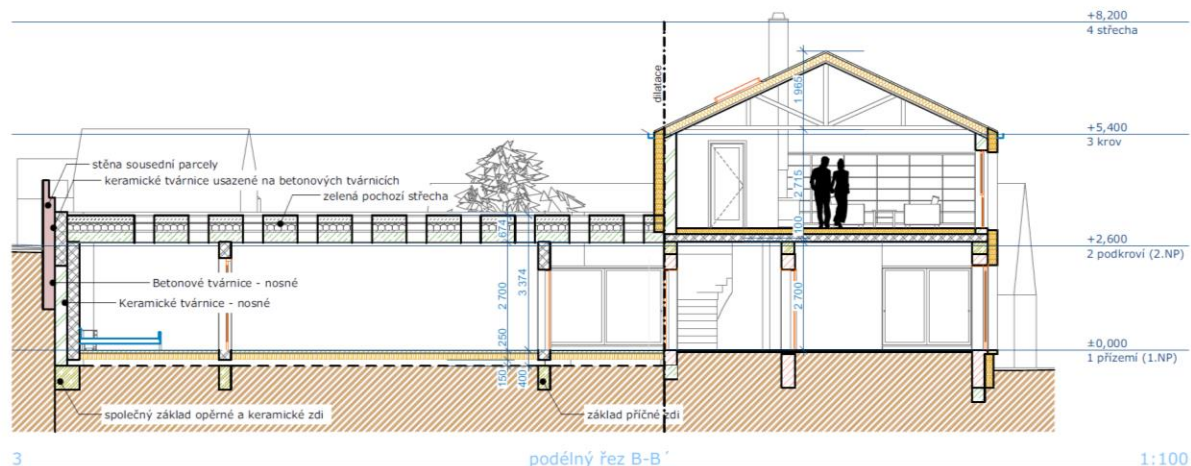


SCHÉMA:	
LOKALITA: č.p.146 Dřetovice Středočeský ČR	
STAVEBNÍK: Ing.arch. Zdeněk Rudovský Ph.D.	
NÁZEV PROJEKTU: RD Dřetovice	
STUPEŇ: Dokumentace pro vydání společného povolení	
ČÁST: 02.3.4 ŘEZY	
NÁZEV VÝKRESU: Řezy	
ČÍSLO VÝKRESU: 02.3.4.1	
MÉRITKO: 1:100	PARÉ:
FORMÁT: 2xA4	DATUM: 28.10.2019
AUTOR: Ing.arch. Lukáš Rouha, číslo autorizace: 4202	
VYPRACOVAL: Ing.arch. Zdeněk Rudovský Ph.D.	

BIM jako metoda – generování výkazů

3D

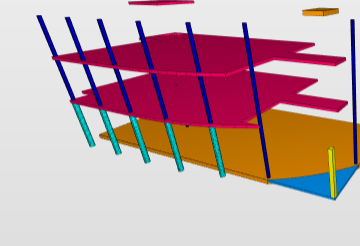


INFORMATION TAKEOFF

Takeoff All My ITO Definition 1

Component	Type	Count
Door	Door 18	
Door	Double Door with Transom 18	
Door	Entrance Door 18	
Door	Metal Door 18	4
Door	Revolving Door 18	1
Door	Sliding Door 18	3
Door	Storefront 18	1

3D



INFORMATION TAKEOFF

Takeoff All My ITO Definition 1

Component	Type	Count	Color
Column	C-1 240 x 240	1	Yellow
Column	C-2 D300	5	Cyan
Column	C-2 D350	2	Magenta
Column	C-4 D200	23	Blue
Slab	FS-1 300	2	Orange
Slab	FS-2 200	3	Red
Slab	structural concrete 288701167 150	1	Blue

3D



INFORMATION TAKEOFF

Takeoff All My ITO Definition 1

Component	Type	Count	Color
Window	Double Sash Window 18	17	Yellow
Window	Storefront Window 18	8	Cyan
Window	Window 18	15	Magenta

CONSTRUCTION BILLING INVOICE EXAMPLE TEMPLATE

YOUR LOGO

BILLING INVOICE

Company Name
123 Main Street
Hamilton, OH 44416
(321) 456-7890
Email Address

INVOICE NO.
10001
DATE
00/00/0000
CUSTOMER ID
A246
TERMS
Net 30 Days

BILL TO
ATTN: Name / Dept
Company Name
123 Main Street
Hamilton, OH 44416
(321) 456-7890
Email Address

SHIP TO
ATTN: Name / Dept
Company Name
123 Main Street
Hamilton, OH 44416
(321) 456-7890

DESCRIPTION	HOURS / QTY	RATE / COST	TOTAL
Marking of foundation layout at site	5	200.00	1,000.00
Foundation labor	30	60.00	1,800.00
Earth excavation up to the required depth by machine	4	150.00	600.00
Excavation machine labor	23	60.00	1,380.00
Earth excavation and levelling of soil by hand-operated tools	2	125.00	250.00
Excavation and levelling hand labor	19	60.00	1,140.00
PCC	15	78.00	1,170.00
Placing of PCC labor	35	60.00	2,100.00
Reinforcement steel	30	165.00	4,950.00
Placement of reinforcement steel	76	60.00	4,560.00
Concrete formworks for footings	34	230.00	7,820.00
Erection of concrete formworks for footings	53	60.00	3,180.00
Transportation of materials	1	430.00	430.00
Consultations with architect	1	1,760.00	1,760.00

Remarks / Instructions:

enter total amount

DISCOUNT

11,110.00

enter percentage

TAX RATE

1.18%

TOTAL TAX

1,311.90

OTHER

TOTAL \$

New Client Discount: \$1000

Please make check payable to Your Company Name.

THANK YOU

For questions concerning this invoice, please contact
Name, (321) 456-7890, Email Address
www.yourwebaddress.com

Zdroj:

CELOŽIVOTNÍ
VZDĚLÁVÁNÍ

BIM

BIM jako metoda – analýzy

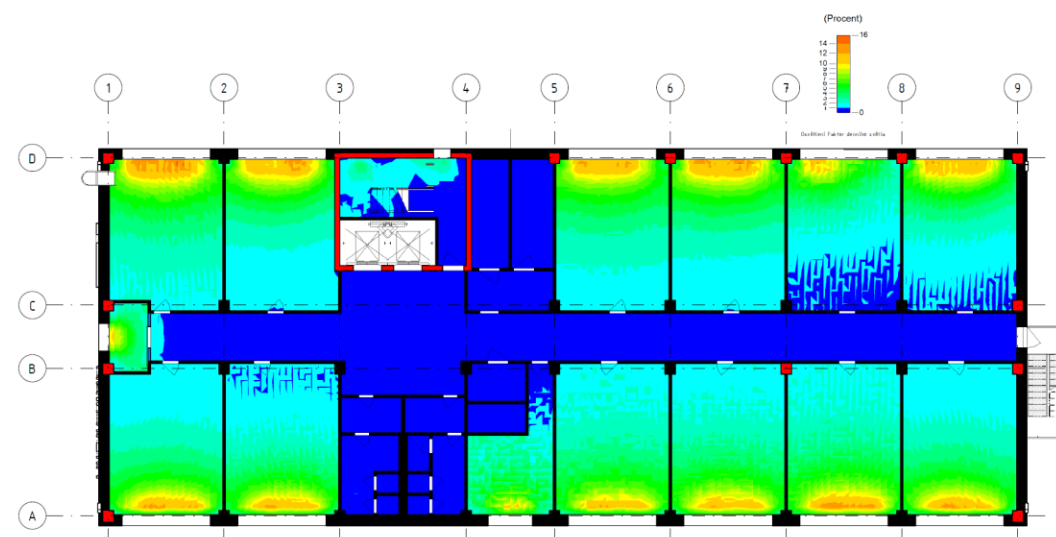
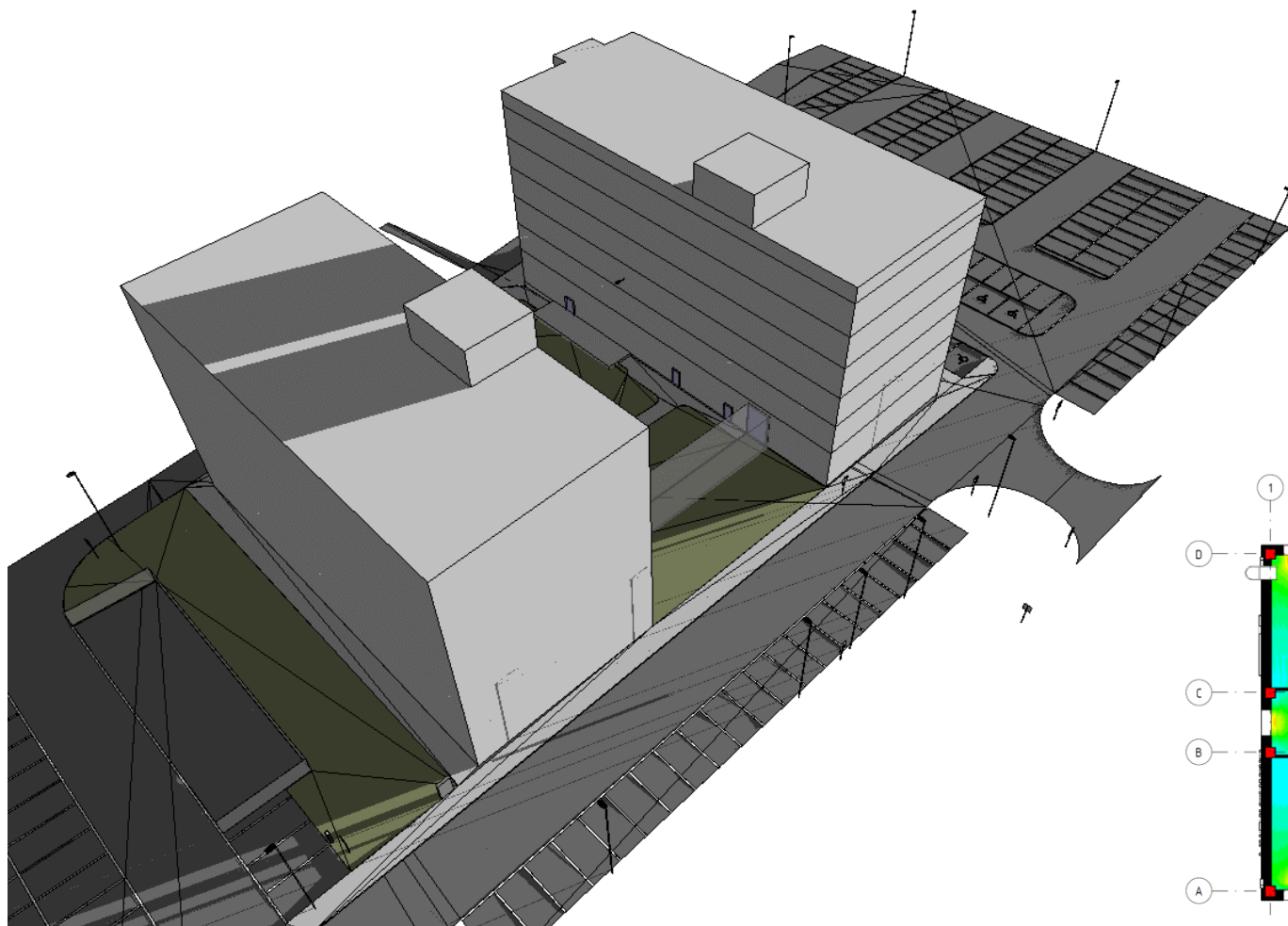
[1 ze 31] [June 21, 2006 - 04:13]

Zdroj:

CELOŽIVOTNÍ
VZDĚLÁVÁNÍ



BIM



Kontrola rozpočtu

	P		vč. materiálu a jističe vč. dodávky žlábu						
51	K	Z20264151R00.2	Kabelový žebřík DZ 110x200 mm	m	24,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky žebříku						
52	K	Z20264151R00.3	Kabelový žlab drátěný DZ 50x60 mm	m	81,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky žlabu						
53	K	Z10010301RT1	Lišta vkladací 20x20mm vč. Vika a systémových prvků	m	400,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: včetně dodávky lišty						
89	K	R1474566	Instalační krabice do SDK včetně dodávky KP 68/2	kus	119,000			0,00	
54	K	Z10010301RT1.1	Krabice přístrojová KP, bez zapojení, kruhová	kus	1 310,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: včetně dodávky KP 68/2						
D	05		Přístroje					0,00	
90	K	R6699984	IP20 vč. dodávky strojku, doutn., rámečku a krytu	kus	50,000			0,00	
56	K	Z10110041RT6	Spínač zapuštěný jednopólový, řazení 1	kus	96,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky strojku, rámečku a krytu						
57	K	Z10110043RT6	Spínač zapuštěný seriový, řazení 5	kus	47,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky strojku, rámečku a krytu						
58	K	Z10110045RT6	Spínač zapuštěný střídaný, řazení 6	kus	53,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky strojku, rámečku a krytu						
59	K	Z10110046RT6	Spínač zapuštěný klíčový, řazení 7	kus	27,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky strojku, rámečku a krytu						
91	K	R300214	Zásuvka s přepětovou ochrannou	kus	8,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: včetně dodávky zásuvky a rámečku						
60	K	Z10110110TRT6	Zásuvka domovní zapuštěná - provedení 2P+PE	kus	565,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: včetně dodávky zásuvky a rámečku						
61	K	Z10110062RT2	Infrapasivní spínač osvětlení	kus	25,000				
	P		Poznámka k položce: včetně dodávky stropního interiérového čidla						
62	K	Z10290813R00	Připojení elektrických spotřebičů	kus	35,000			0,00	
D	06		Svítlidla					0,00	
63	K	Z10201511R09	LED povrchová montáž	kus	15,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky svítidla 35W/3500lm 600x600x65mm						
92	K	R114141	LED povrchová montáž	kus	72,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky svítidla -LED panel 20W; 2400 lm, IP20, 1165x295x10 mm						
96	K	R334451	LED povrchová montáž	kus	30,000			0,00	
	P		vč. dodávky svítidla Svídlo - Rf' v: FUNZIONE LED DOWNLIGHT 12.6W, 1600 lm, IP40, Ø170-200						
93	K	R225411	LED povrchová montáž	kus	23,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky svítidla 35W/4200lm 1200x300x50mm						
65	K	Z10201523R09	Svítlidlo LED technické stropní závěsné 2 upevnění	kus	71,000			0,00	
	P		Poznámka k položce: vč. dodávky svítidla prachotěsného 20W/2700lm 1200x300x50mm						
66	K	650101921R00	Montáž nouzového svítidla stropního přísazeného	kus	38,000			0,00	
	P		Poznámka k položce:						

Části rozpočtu, které nebyly původně propojené na model
⇒ **chyba 750 tis.**

Čas potřebný ke zjištění cca **300 sek**

Solibri Office - 06_kontrola

FILE MODEL CHECKING COMMUNICATION INFORMATION TAKEOFF BCF LIVE CONNECTOR SCORE INF_TAKEOFF + TO-DO (0/1) VIEWS

Takeoff All ESL_takeoff Report 3D

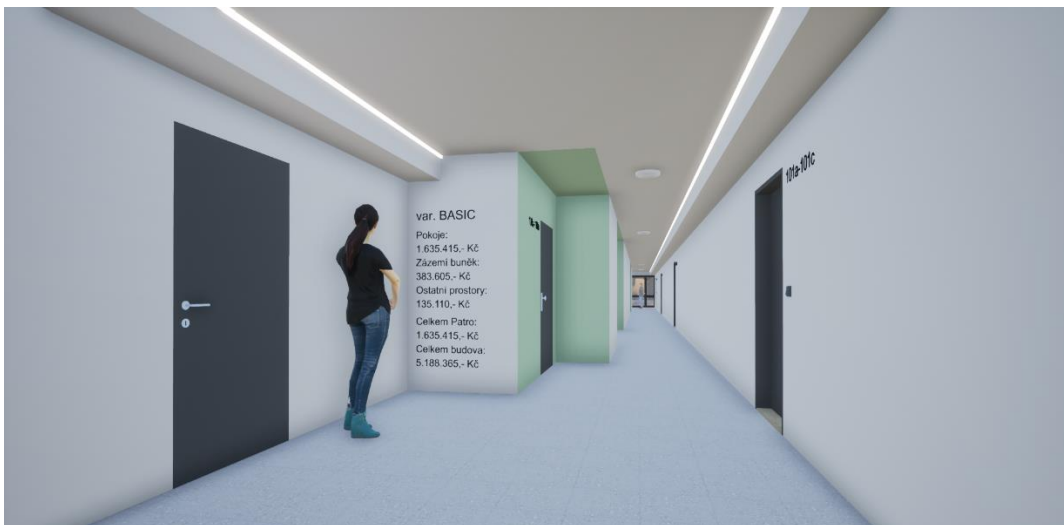
Model	Type	Description	Count	Color
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESA01 - Křížový vypínač SA7, I...	Křížový vypínač SA7, IP20	27	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESA02 - Seriový vypínač SA5, I...	Seriový vypínač SA5, IP20	47	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESA03 - Střídavý přepínač SA6, ...	Střídavý přepínač SA6, IP20	53	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESA04 - Tlačítko se symbolem ...	Tlačítko se symbolem světla a doutnavkou SA1/0so, IP20	50	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESA05 - Vypínač 1-pol. SA1, IP20	Vypínač 1-pol. SA1, IP20	91	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESP01 - Pohybové čidlo	Pohybové čidlo	25	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV01 - Svítidlo	LED povrchová montáž, Svítidlo 35W/3500Lm 600x600x65mm (mon...	15	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV02 - Svítidlo	LED povrchová montáž, Svítidlo 35W/4200Lm 1200x300x50mm (mo...	23	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV03 - Svítidlo	LED povrchová montáž, Svítidlo prachotěsné 20W/2700Lm 1200x30...	39	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV04 - Svítidlo	LED povrchová montáž, Svítidlo prachotěsné 20W/2700Lm 1200x30...	16	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV05 - Svítidlo	LED povrchová montáž, Svítidlo prachotěsné 20W/2700Lm 1200x30...	16	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV06 - Svítidlo	Stropní vývod pro připojení svítidla 2400Lm - domontován stávající ...	168	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV07 - Svítidlo	Stropní vývod pro připojení svítidla 3000Lm	7	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV08 - Svítidlo	Stropní vývod pro připojení svítidla 3000Lm - LED prachotěsné svíti...	30	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV09 - Svítidlo	Svítidlo - bezpečnostní označení v DS, 1x11W piktogram přímo	22	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV10 - Svítidlo	Svítidlo - bezpečnostní označení v DS, 1x11W piktogram vlevo jedn...	1	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV10 - Svítidlo	Svítidlo - bezpečnostní označení v DS, 1x11W piktogram vpravo jedn...	1	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV11 - Svítidlo	Svítidlo - bezpečnostní označení v DS, 1x11W piktogram vpravo jed...	2	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV12 - Svítidlo	Svítidlo - bezpečnostní označení v DS, 1x11W piktogram vpravo/vle...	12	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV13 - Svítidlo	Vývod na stěnu pro připojení svítidla - ve skřínce	32	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV14 - Svítidlo	Stropní vývod pro připojení svítidla 2400Lm - domotován stávající F...	17	
KST_S01_MJD_ESI_NK	ESV15 - Svítidlo	Svítidlo - ref. v EINITIONER LED DOWNLIGHT 15 W 1500 Lm IP40	26	

ESL_takeoff updated with all components

Selected: 0

Virtuální realita + online prostředí

- **2x více zapojených osob/odborností do návrhu na straně objednatele**



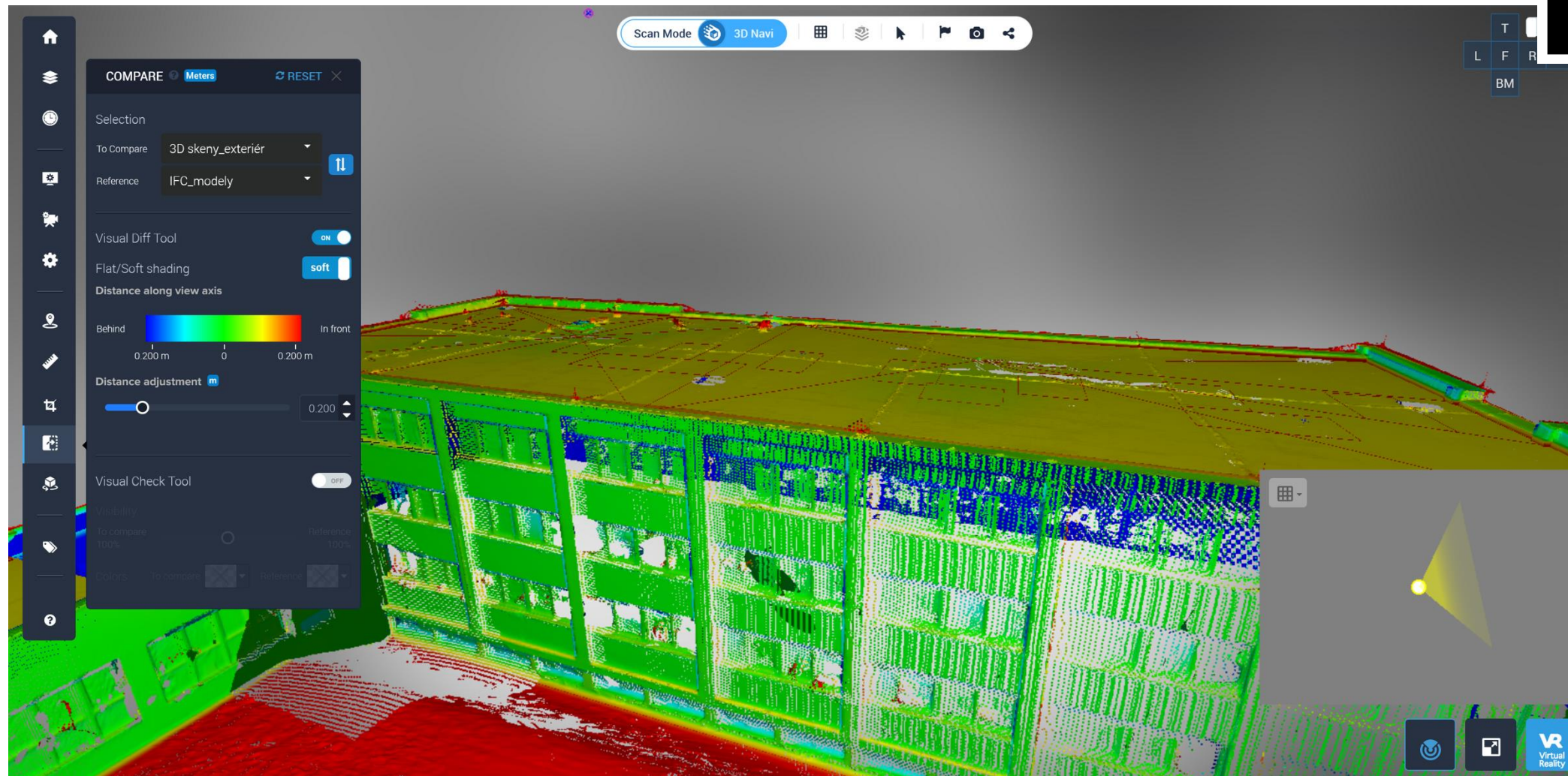
Porovnání stavěné skutečnosti s návrhem

Zdroj:

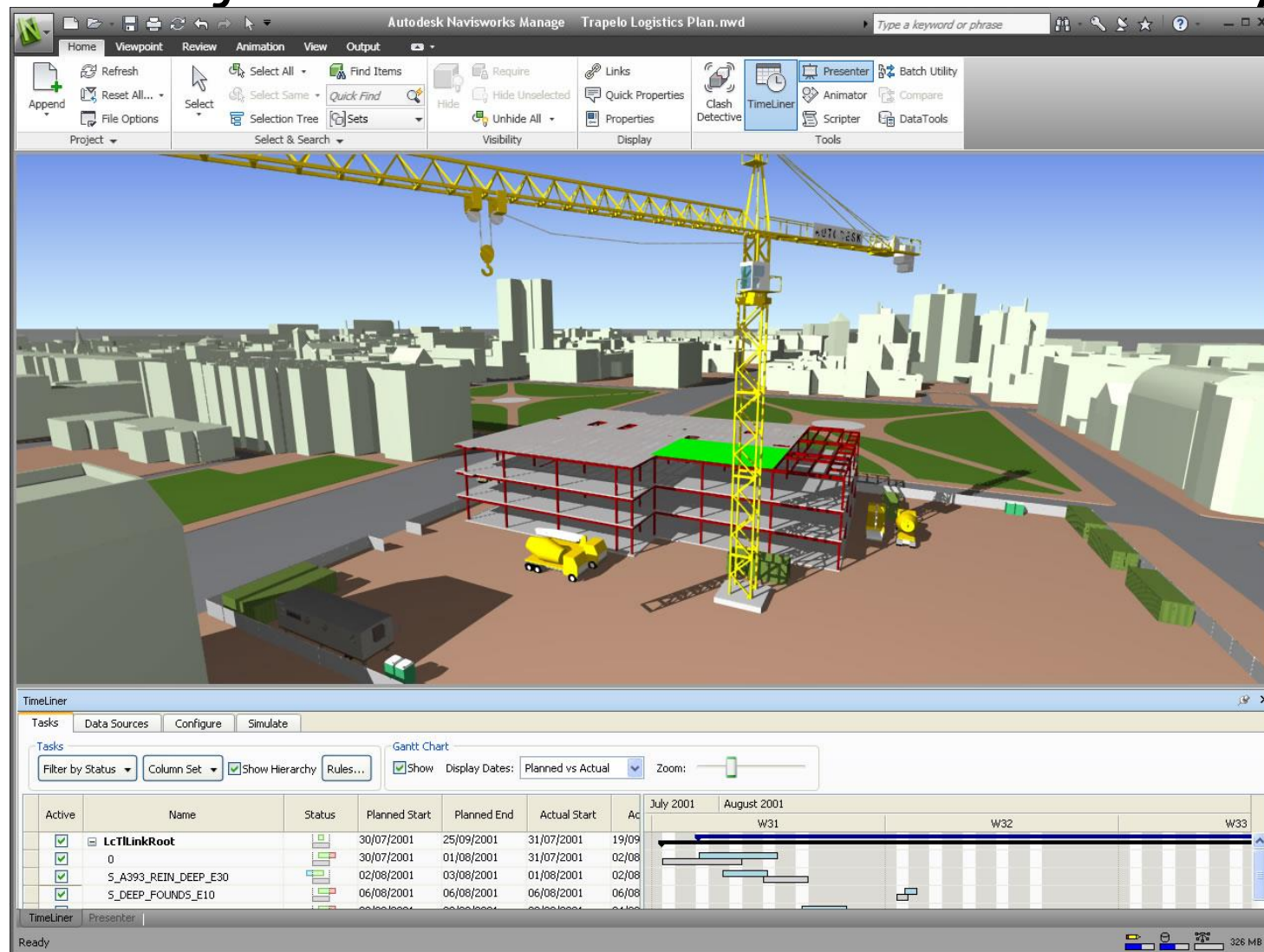
**CELOŽIVOTNÍ
VZDĚLÁVÁNÍ**



BIM



BIM jako metoda – simulace výstavby



Rozšířená realita



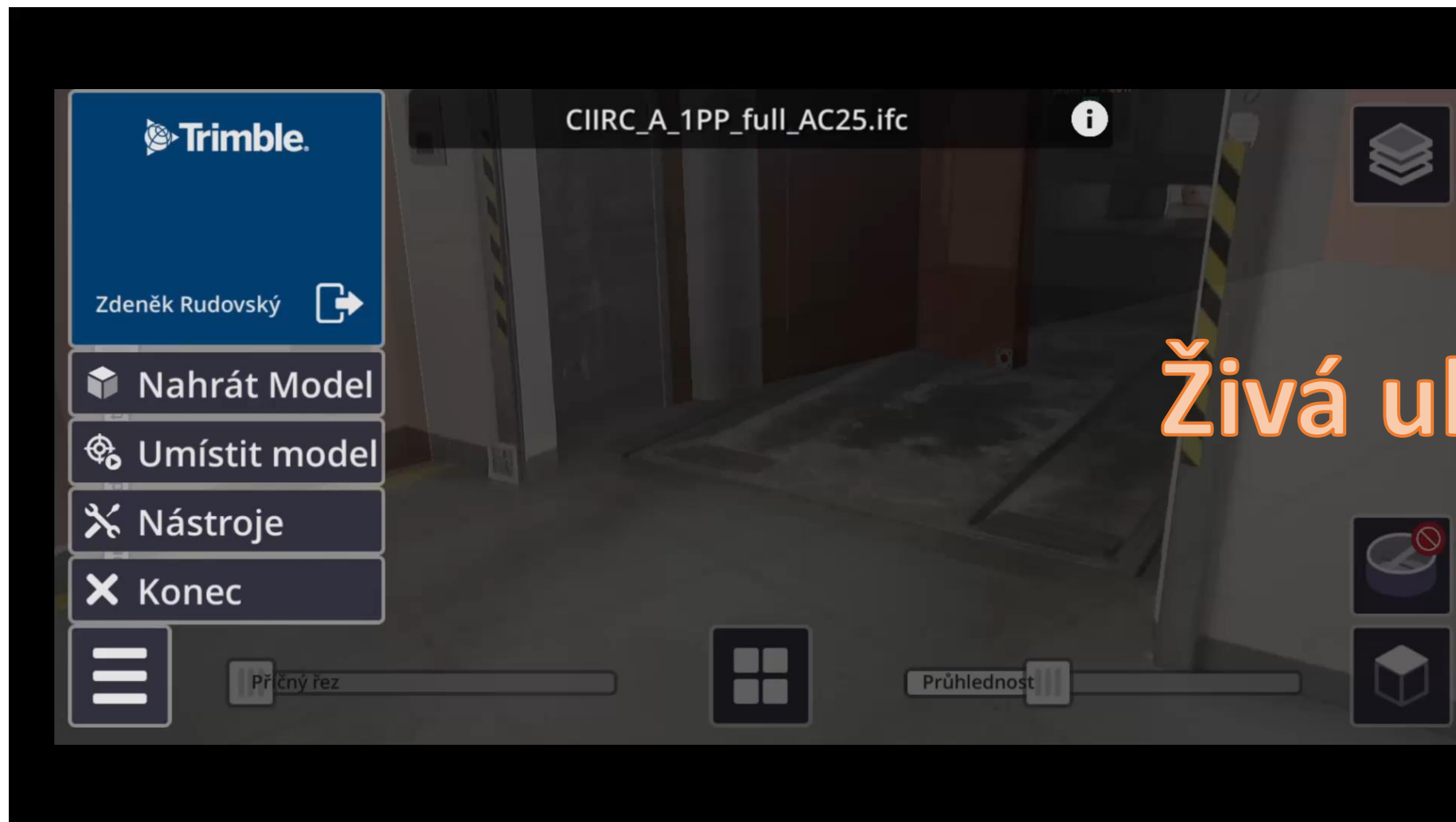
Mixovaná realita

Rozšířená realita - měření



Zdroj: <https://buildingpoint-scandinavia.com/blog/trimble-connect-ar-tutorials>

Rozšířená realita



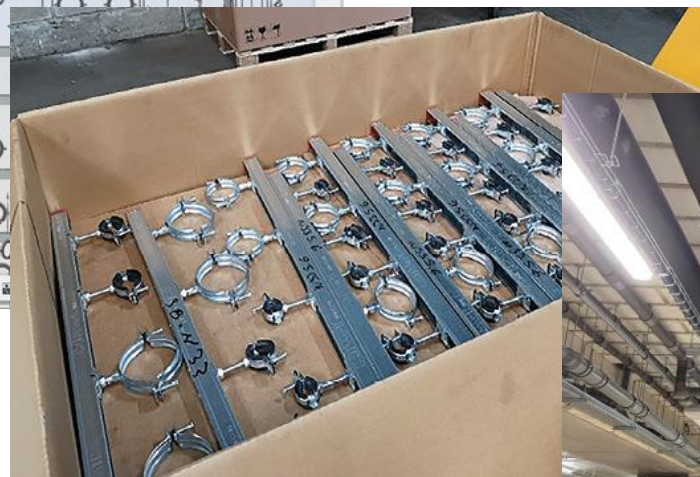
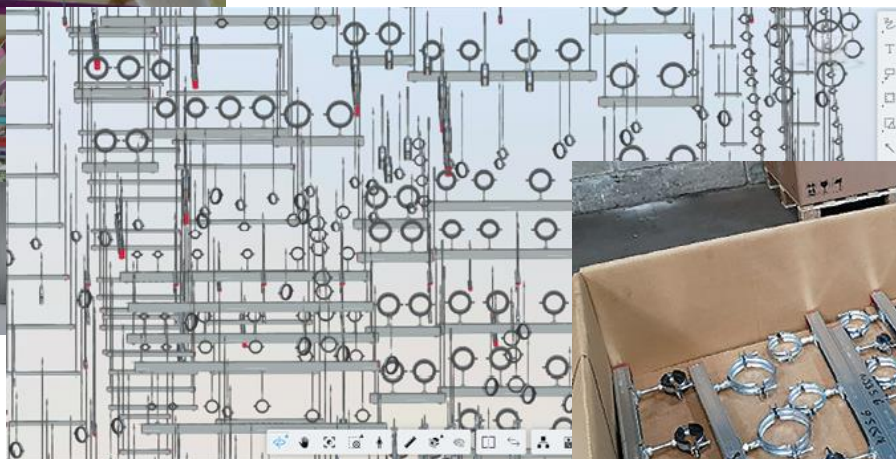
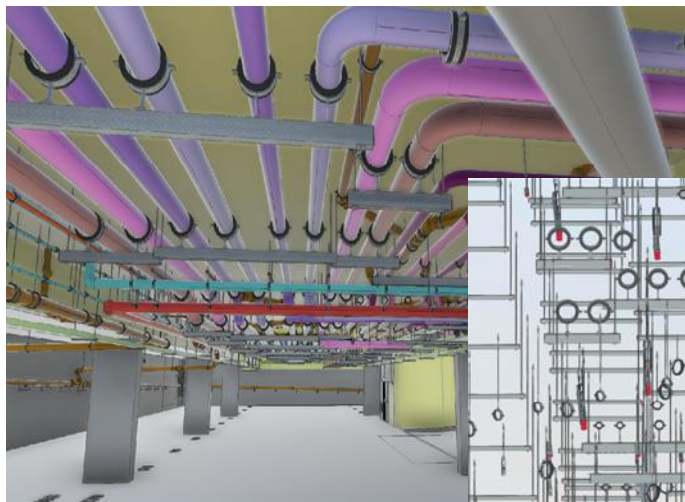
Zdroj:
**CELOŽIVOTNÍ
VZDĚLÁVÁNÍ**
BIM

Prefabrikace



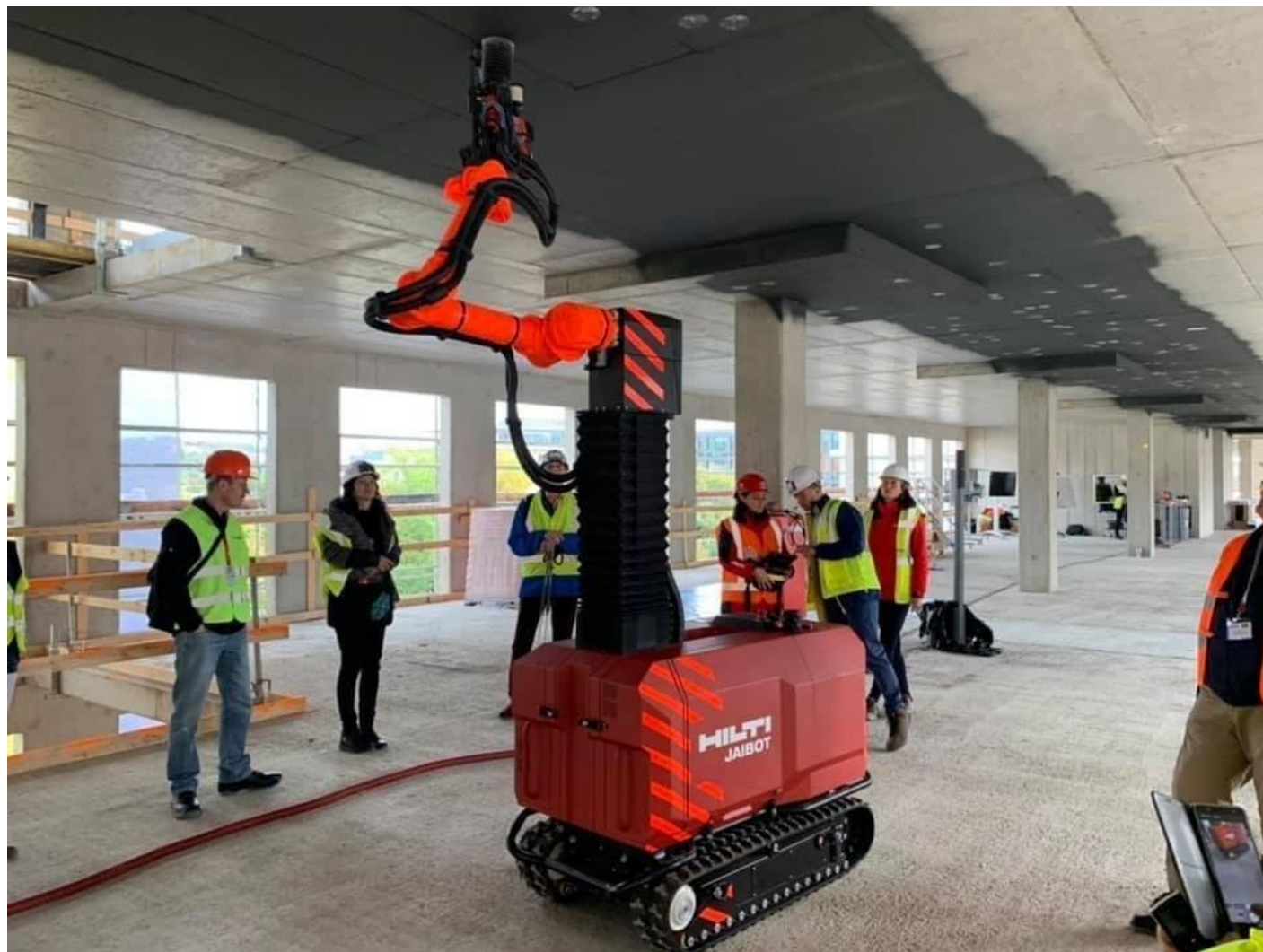
50% úspora času při montáži

Prefabrikace



Zdroj: <https://www.casopisstavebnictvi.cz/clanky-vystavba-sidla-nejvyssiho-kontrolniho-uradu-s-vyuzitim-bim-se-zamerenim-na-systemy-tzb.html>

BIM jako metoda (technologie)



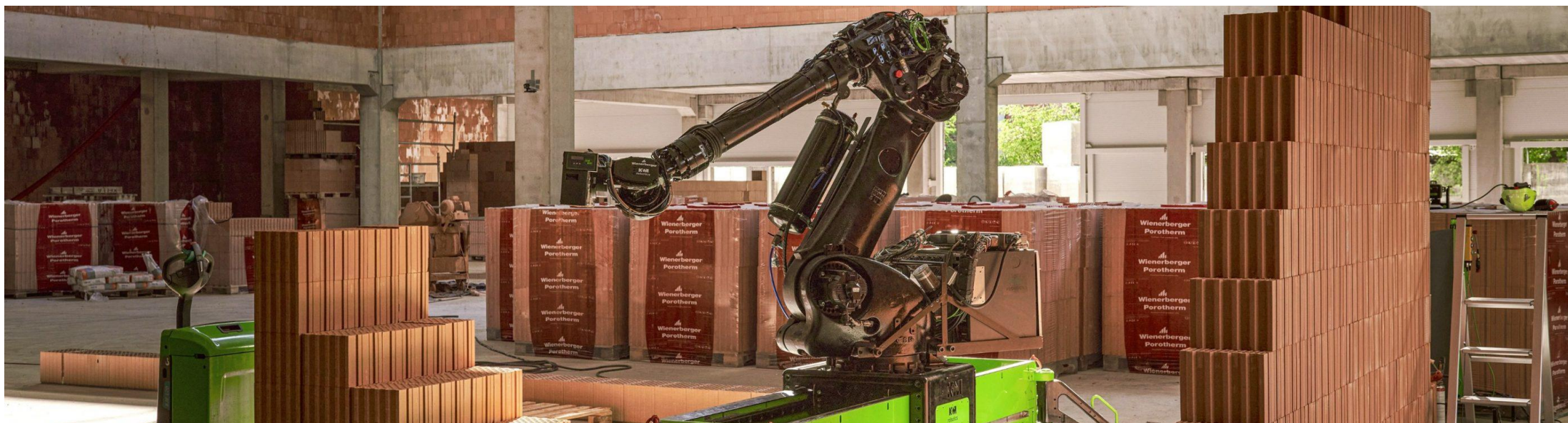
<https://ask.hilti.cz>

Robotizace – svařování



<https://www.seetao.com/details/74449.html>

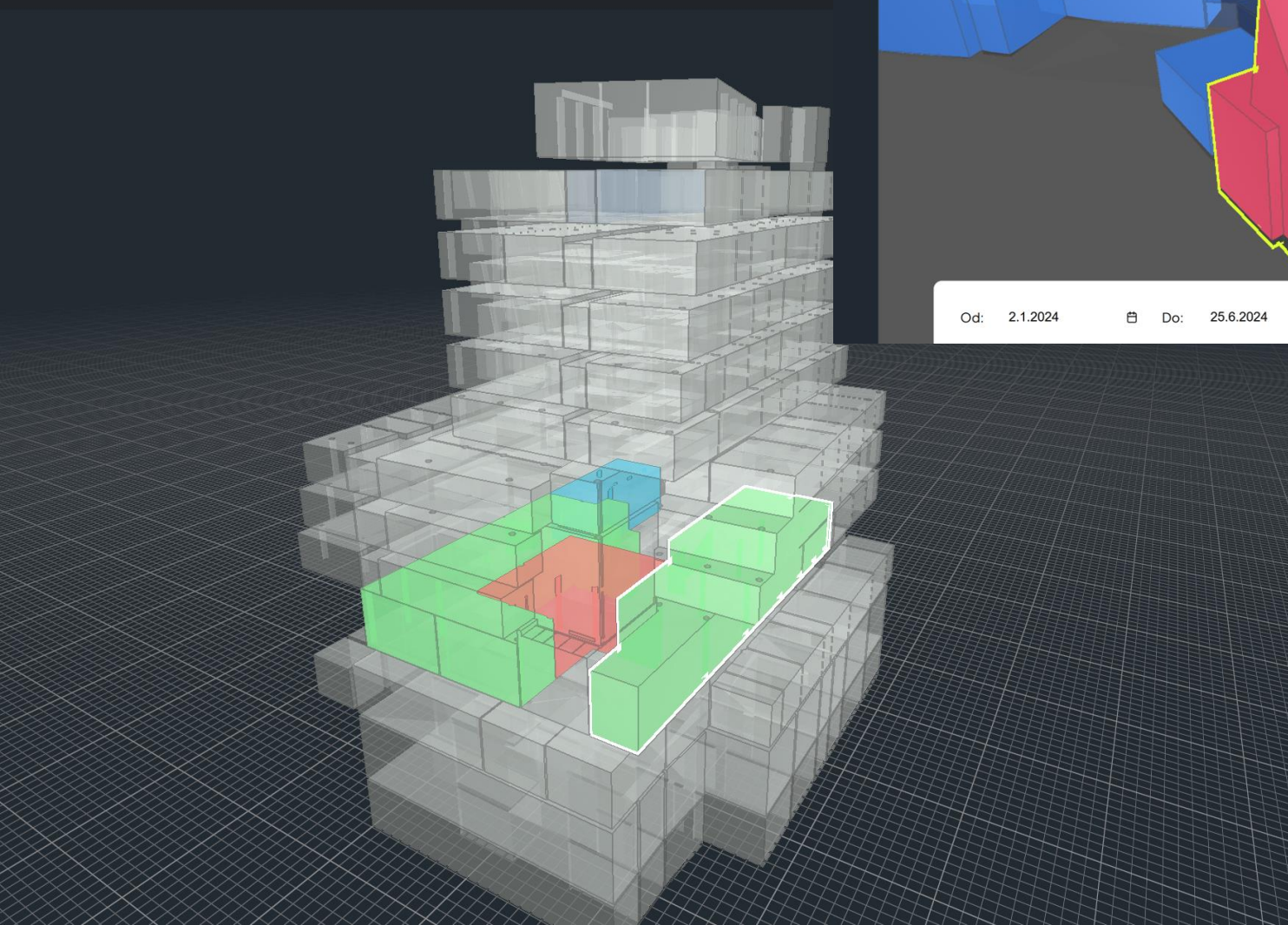
Robotizace - zdění



Zdroj: <https://www.wienerberger.cz/o-nas/o-spolecnosti/tiskove-zpravy/zdici-robot-od-wienerbergeru-poprve-na-stavbe.html>

digitální dvojče

Reset Refresh Clear



Show 3D Single Show 2D Campus map Show 3D Campus

⚡

🏠

▼ Budovy

048--	monoblok FEL	41.83 kWh/m²
049--	monoblok FEL	41.83 kWh/m²
050--041--		neznámá
094--	Dejvická kolej	neznámá
095--	Sinkuleho kolej	27,10 kWh/m²
096--	kolej (Dimitrovova) Orlik	neznámá
097--	kolej Bubenečská	30,13 kWh/m²
098--	Studentský dům	43,00 kWh/m²
105--	optické laboratoře (L)	41,83 kWh/m²
111--	Trafostanice	41,83 kWh/m²
120--	objekt FSv H	43,00 kWh/m²
129--	Nová budova Dejvice	45,52 kWh/m²
137a-	CIIRC budova - Technická menza	111,05 kWh/m²
137b-		65,91 kWh/m²

▼ Detaily budovy

Základní informace

Kód budovy	137a-
Název	CIIRC budova - Technická menza

Veličiny

Měrná spotřeba energie	111,05 kWh/m²
------------------------	---------------

Od: 2.1.2024 Do: 25.6.2024 ↔

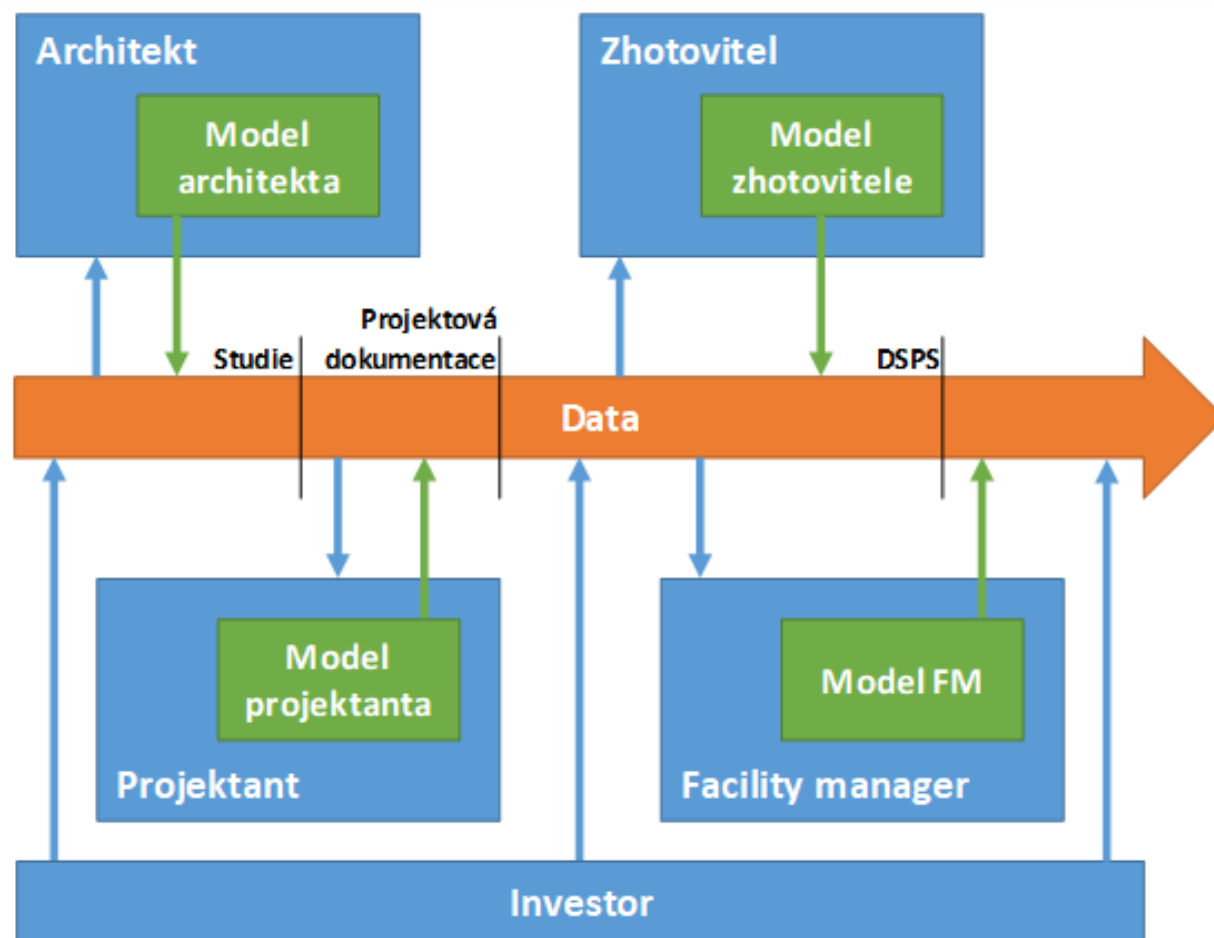
Zdroj:

**CELOŽIVOTNÍ
VZDĚLÁVÁNÍ**



BIM

Kdy si myslíte, že dává metoda BIM největší smysl?



Zdroj:

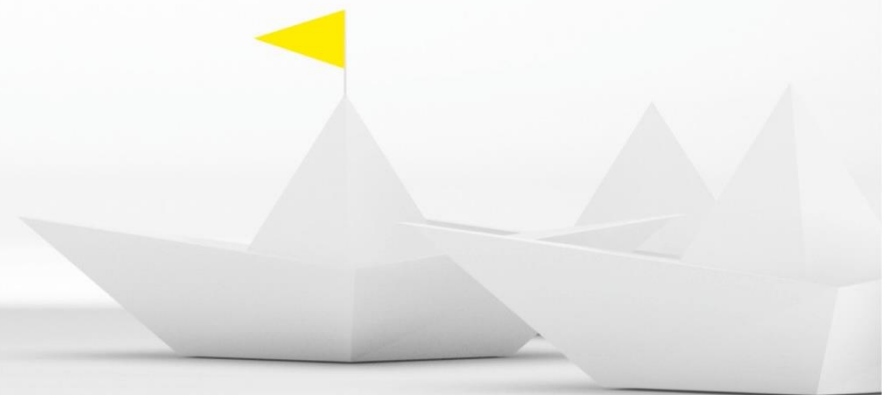
**CELOŽIVOTNÍ
VZDĚLÁVÁNÍ**
BIM

Děkuji za pozornost.

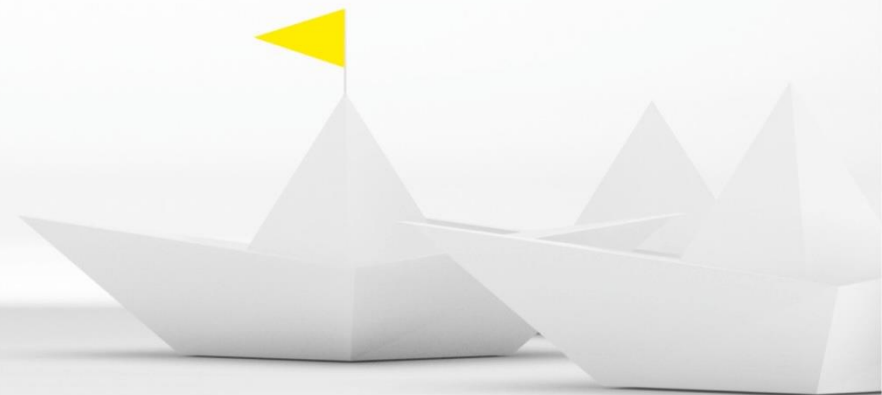
Zdeněk Rudovský

České vysoké učení technické v Praze

Zdenek.Rudovsky@cvut.cz



DISKUZE



PŘESTÁVKA

10:45 – 11:15





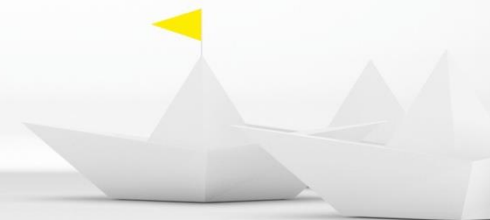
Příprava veřejného zadavatele / organizace na metodu BIM

- *Jan Smolík, BIMtwin s.r.o.*
- *Radek Handa, Kraj Vysočina*
- *Mariana Salavová, Správa železnic*
- *Diskuze*

Příprava veřejného zadavatele / organizace na metodu BIM



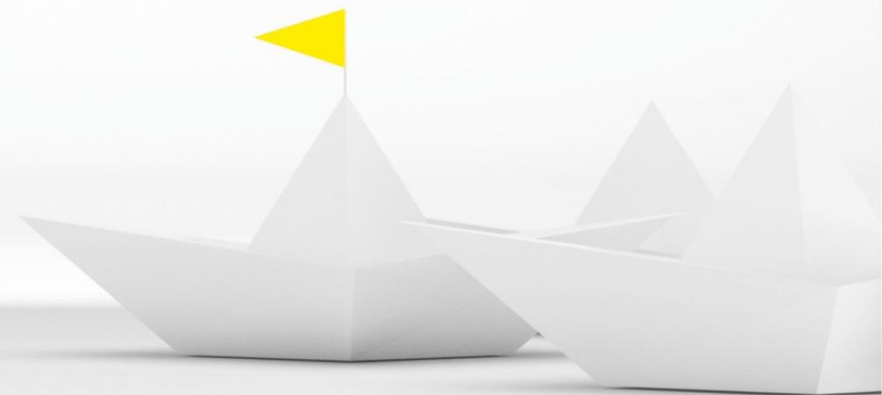
- *Jan Smolík – BIMtwin*



Agenda

30 minutový úvod, na který naváže Radek Handa, Kraj Vysočina a Mariana Salavová, Správa železnic

- Proč zadávat BIM?
- Role BIM v organizaci
- Nejčastější chyby při implementaci



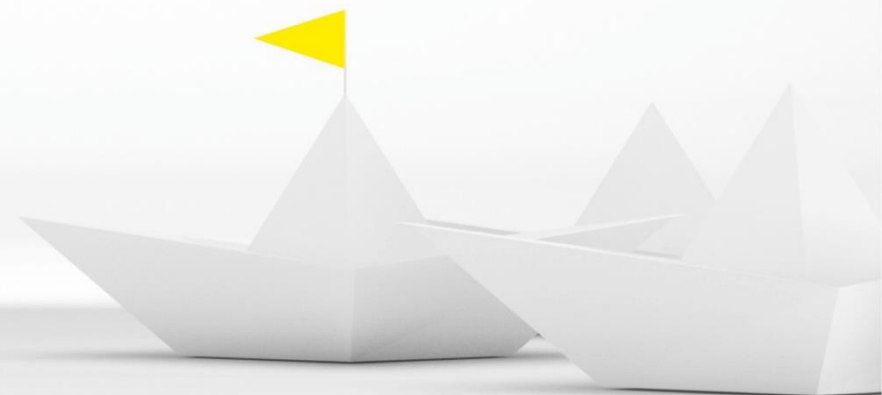
Proč zadávat BIM?

- U VZ je motivací většinou **legislativní povinnost**.
- U soukromého sektoru je motivací **ekonomická úspora** a **možnost rozhodování na základě dat**
- Strukturovaná data přináší **transparentnost**, zlepšují **komunikaci** a umožňují **automatizaci**
- Pokud víme, čeho chceme dosáhnout, potom je nezbytné proces **naplánavat a standardizovat**
- Plánování a příprava organizace k naplnění cílů nazýváme **Implementace BIM**

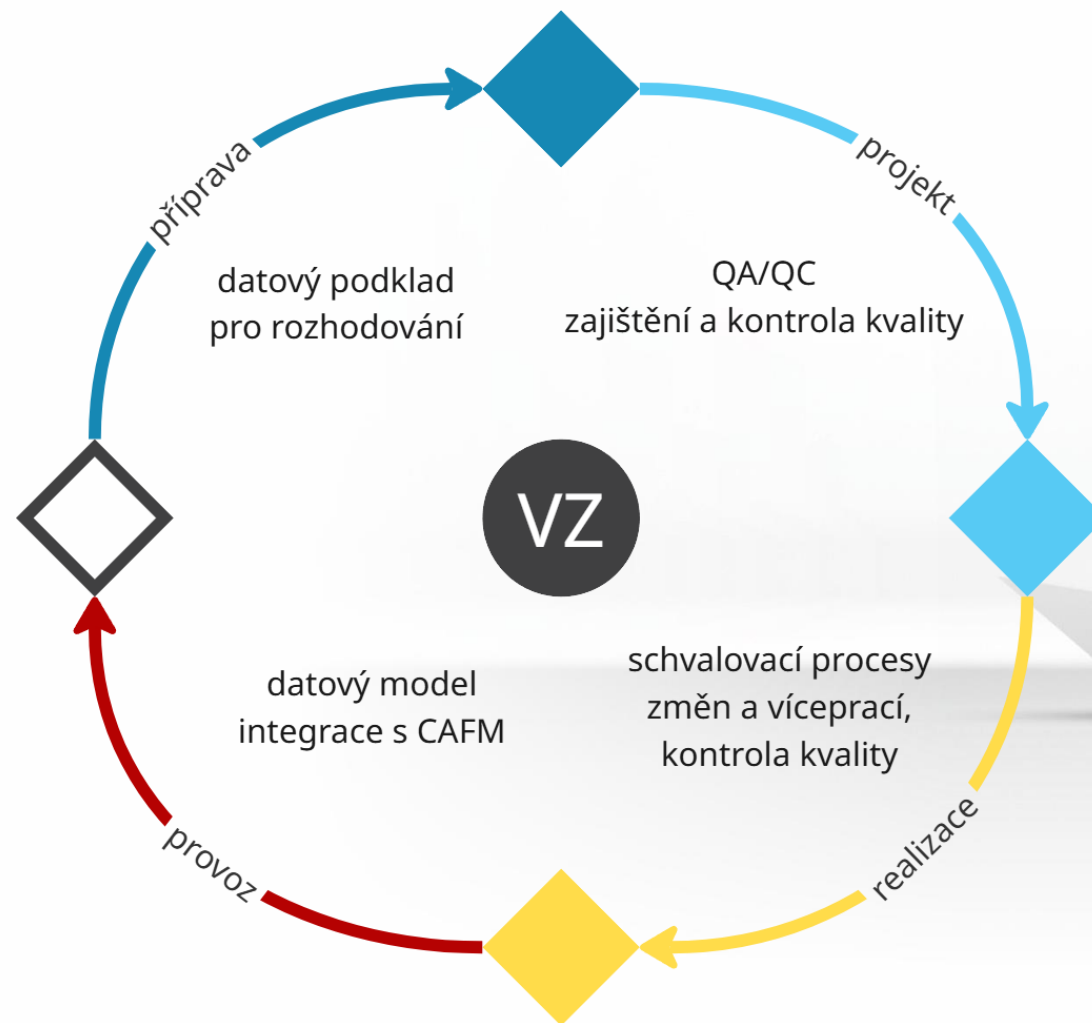
Jaké benefity přináší BIM veřejným zadavatelům?

Jaké benefity přináší BIM veřejným zadavatelům?

- **TRANSPARENTNOST**
 - Datová stopa
 - Systém oprávnění
 - Systém metadat
- **KOMUNIKACE**
 - Datový model (BIM model/DiMS)
 - Připomínkování
 - Schvalovací procesy
- **AUTOMATIZACE**
 - Využití dat pro CAFM
 - Kontrola kvality
 - Napojení do agendových systémů organizace



BIM v životním cyklu staveb z hlediska VZ

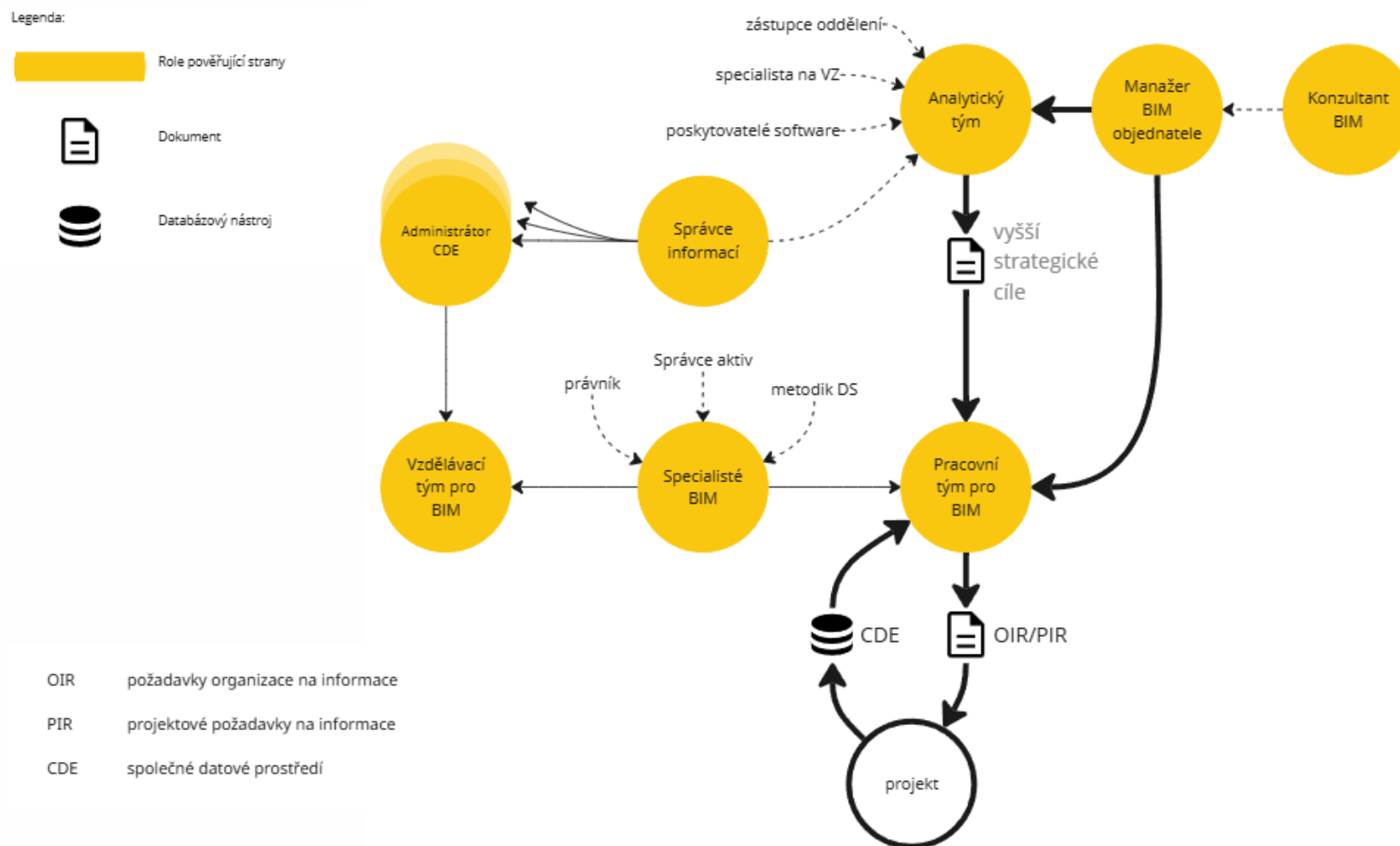


Nové BIM role v organizaci

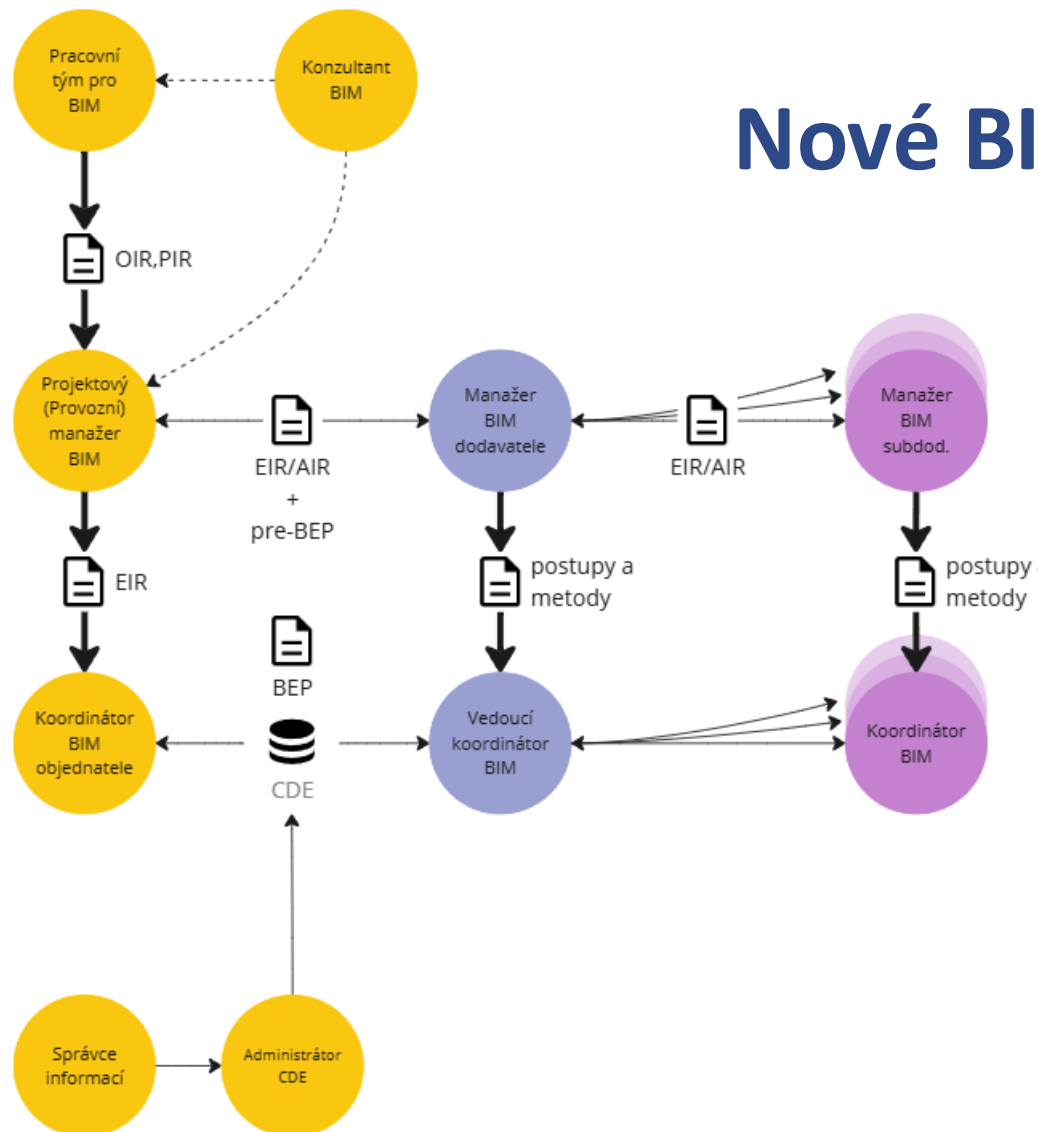
- **Činnosti a odpovědné strany** managementu informací **jsou definovány normou** ČSN EN ISO 19650-2 pro návrh a ČSN EN ISO 19650-3 pro fázi provozu.
- Zatím neexistuje v české republice standard, který by role jasně pojmenoval. V každé organizaci a projektu je **nutné role stanovit a popsat ve smlouvě!**
- Existují však určité zvyklosti v názvech a činnostech rolí vycházející z praxe



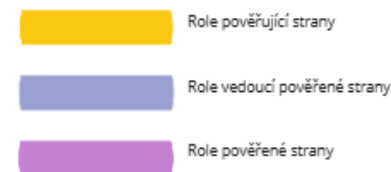
Nové BIM role v organizaci



Nové BIM role na projektu



Legenda:



Dokument



Databázový nástroj

OIR požadavky organizace na informace

PIR projektové požadavky na informace

EIR požadavky na předávané informace

AIR požadavky na informace o aktivu

pre-BEP před-smluvní plán realizace BIM

CDE společné datové prostředí

Nejčastější chyby při implementaci BIM do organizace

- **Udělej si sám**, aneb BIM nejsou hromady papírů
- Robustní jednorázová **zakázka pro implementaci BIM**
- **Nejasné zadání** požadavků, aneb. „dokumentace bude odevzdána ve formátu BIM“
- Příliš podrobné požadavky omezují dodavatele v postupech, zvyšují nároky na kontrolu kvality, vzrůstají rizika a ve výsledku **snižují kvalitu informací**
- Podceněná **průběžná kontrola kvality** informací
- **Nejasný účel** využití, aneb. data pro data
- **Přehnaná očekávání** zadavatele, aneb. když mohu, chci vše
- **Strach z CDE** - přehození odpovědnosti na dodavatele

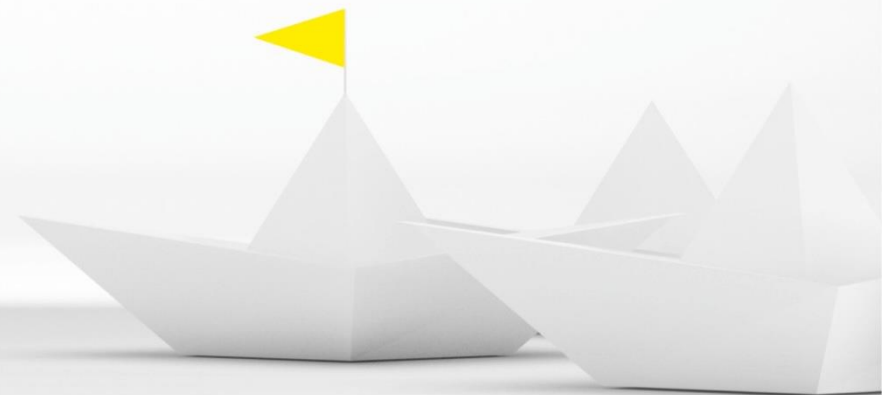


Děkuji za pozornost.

Jan Smolík

BIMtwin s.r.o.

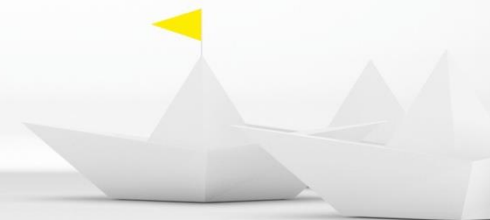
jan.smolik@bimtwin.cz



Zavádění managementu informací s využitím metody BIM v Kraji Vysočina



- *Radek Handa, Kraj Vysočina*



Zavádění managementu informací s využitím metody BIM v Kraji Vysočina

**BIM v celoživotním cyklu stavby
z pohledu veřejného zadavatele**

Praha
28. 4. 2025

Proč management informací?

LEGISLATIVA

návrh zákona o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí
nadlimitní veřejná zakázka



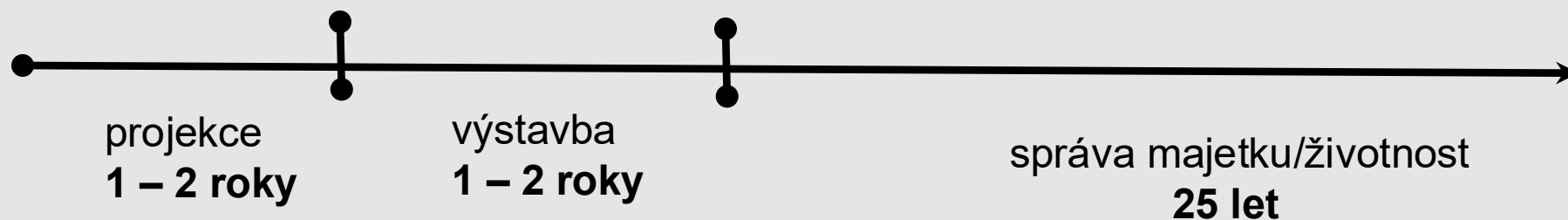
ZODPOVĚDNOST

systémové řešení facility information managementu Kraje Vysočina
a jeho příspěvkových organizací
(FIM tým)

Proč management informací?

ÚČELY UŽITÍ – silniční stavba

- kolize
- výkaz výměr
- harmonogram
- vícepráce/méněpráce
- realizační dokumentace
- model skutečného provedení
- management informací v rámci CAFM nástroje



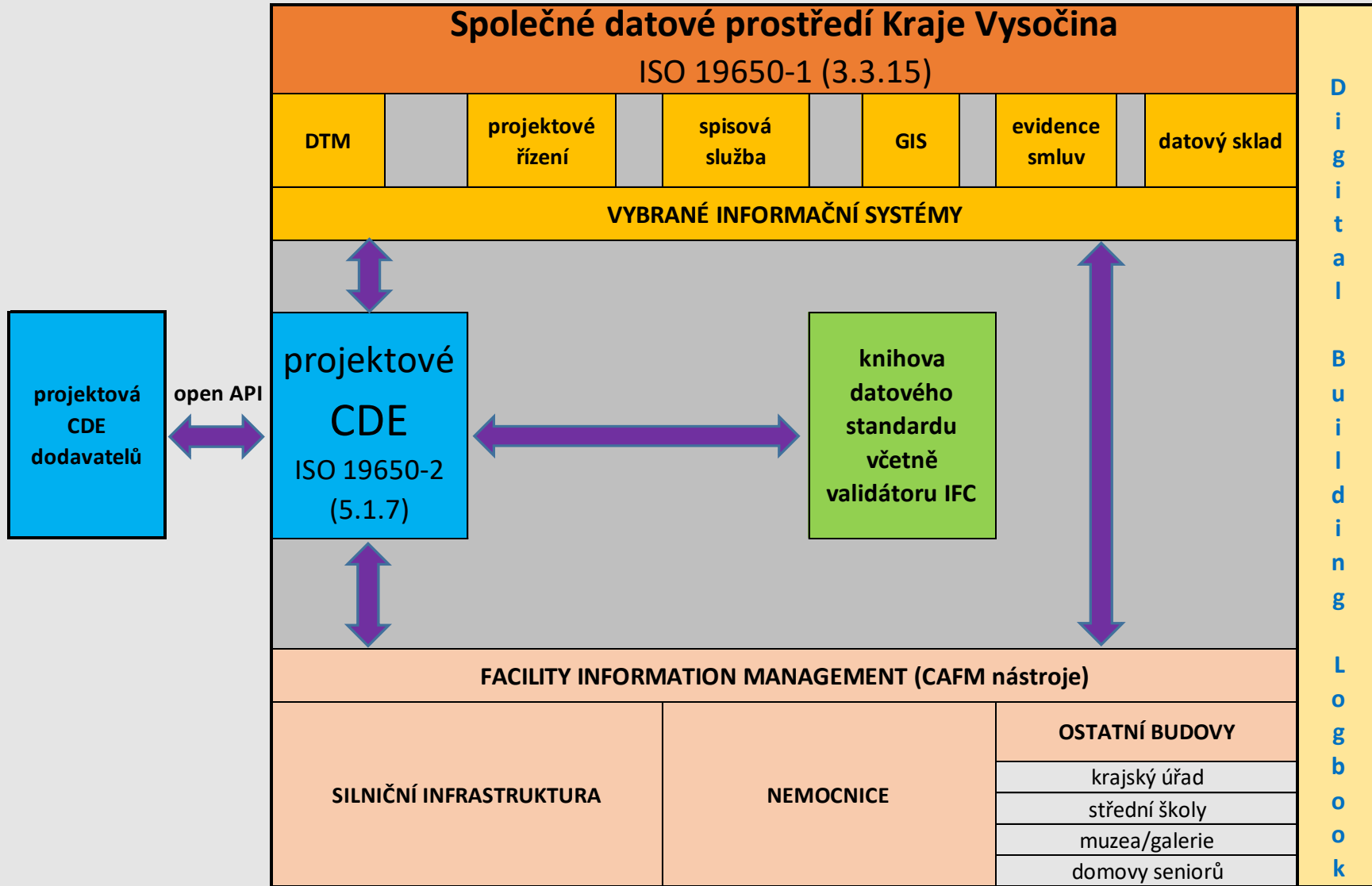
CDE x projektové CDE

ISO 19650-1 (3.3.15)

Společné datové prostředí je dohodnutý zdroj informací pro jakýkoliv projekt nebo aktivum pro uchovávání, spravování a šíření jednotlivých informačních kontejnerů prostřednictvím řízeného procesu.

ISO 19650-2 (5.1.7)

Pověřující strana musí stanovit (implementovat, nakonfigurovat a poskytnout podporu) **projektové společné datové prostředí** (CDE) pro naplňování celkových požadavků projektu a pro podporu společného vytváření informací.



Co nás trápí – 1

Stanovisko MMR – 28. 4. 2023

CDE (jako jedna část metody BIM) zatím nemůže nahradit elektronický nástroj ve smyslu § 28 odst. 1 písm. i), resp. mohl by, pokud by splňoval požadavky na elektronický nástroj včetně požadavků na profil zadavatele podle § 28 odst. 1 písm. j.

Co nás trápí – 2

Kdo nabídne celoživotní vzdělávání podle řady norem ISO 19650 v souladu se zákonem 312/2002 Sb. o úřednících územních samosprávných celků?

Inspirace z Irska

<https://www.bulldigitalproject.ie/education-training-inventory>

- ISO 19650
- Uniclass
- Industry Foundation Classes (IFC)
- International Cost Management Standard (ICMS)

Doporučená literatura:

Koncepce implementace metody BIM na Krajském úřadě Kraje Vysočina (22. 2. 2022):

- procesní analýza;
- SWOT analýza;
- pilotní projekty;
- benefity metody BIM.

www.kr-vysocina.cz

<https://eubim.eu/>



pan Jeřábek



Děkuji za pozornost.

Radek Handa

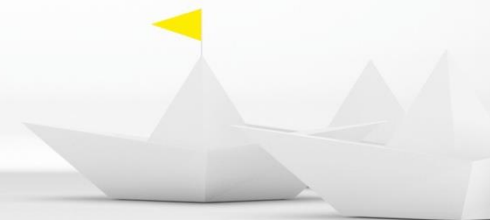
handa.r@kr-vysocina.cz

Krajský úřad Kraje Vysočina

Název příspěvku



- *Mariana Salavová, Správa železnic*

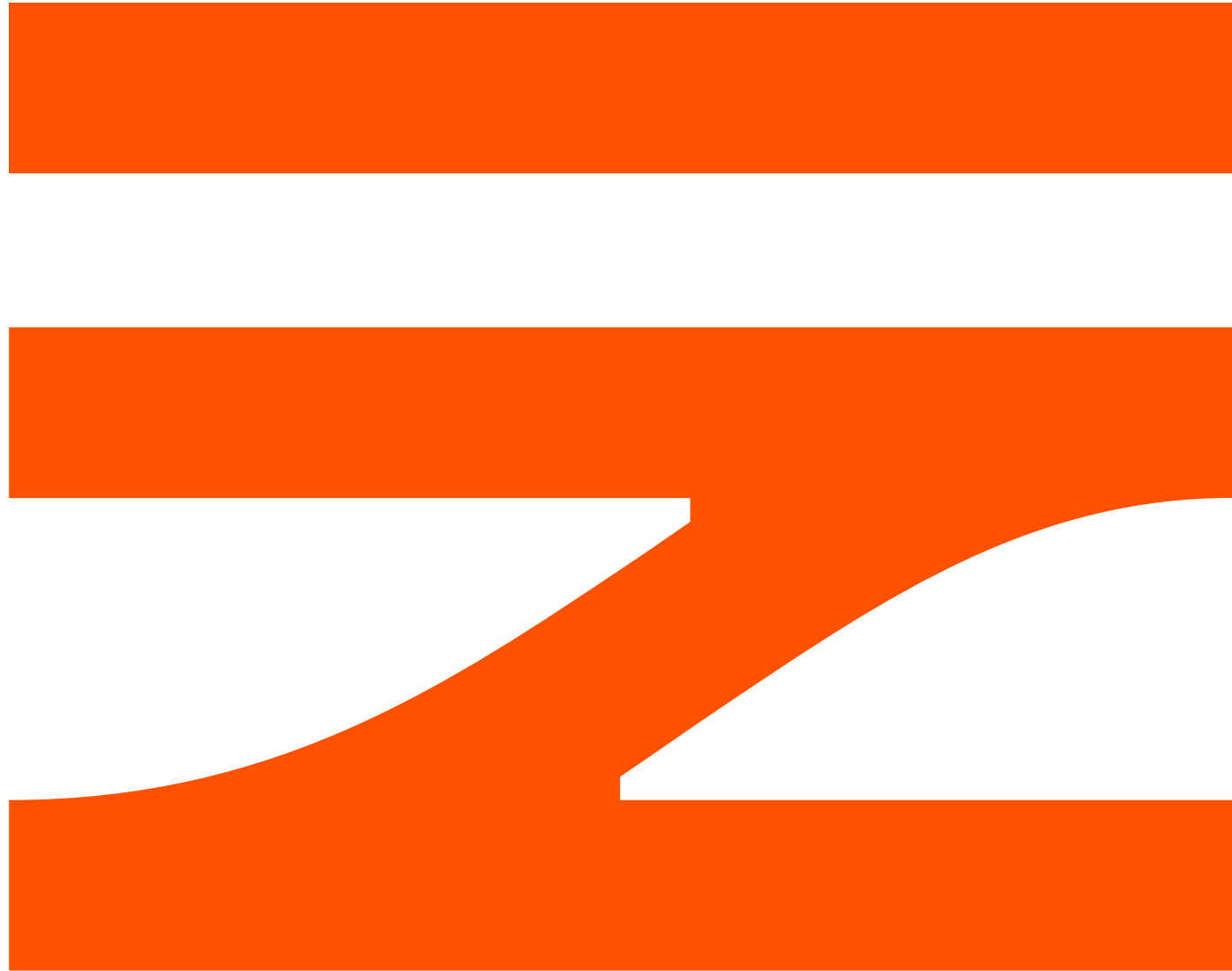


Implementace procesu BIM u SŽ

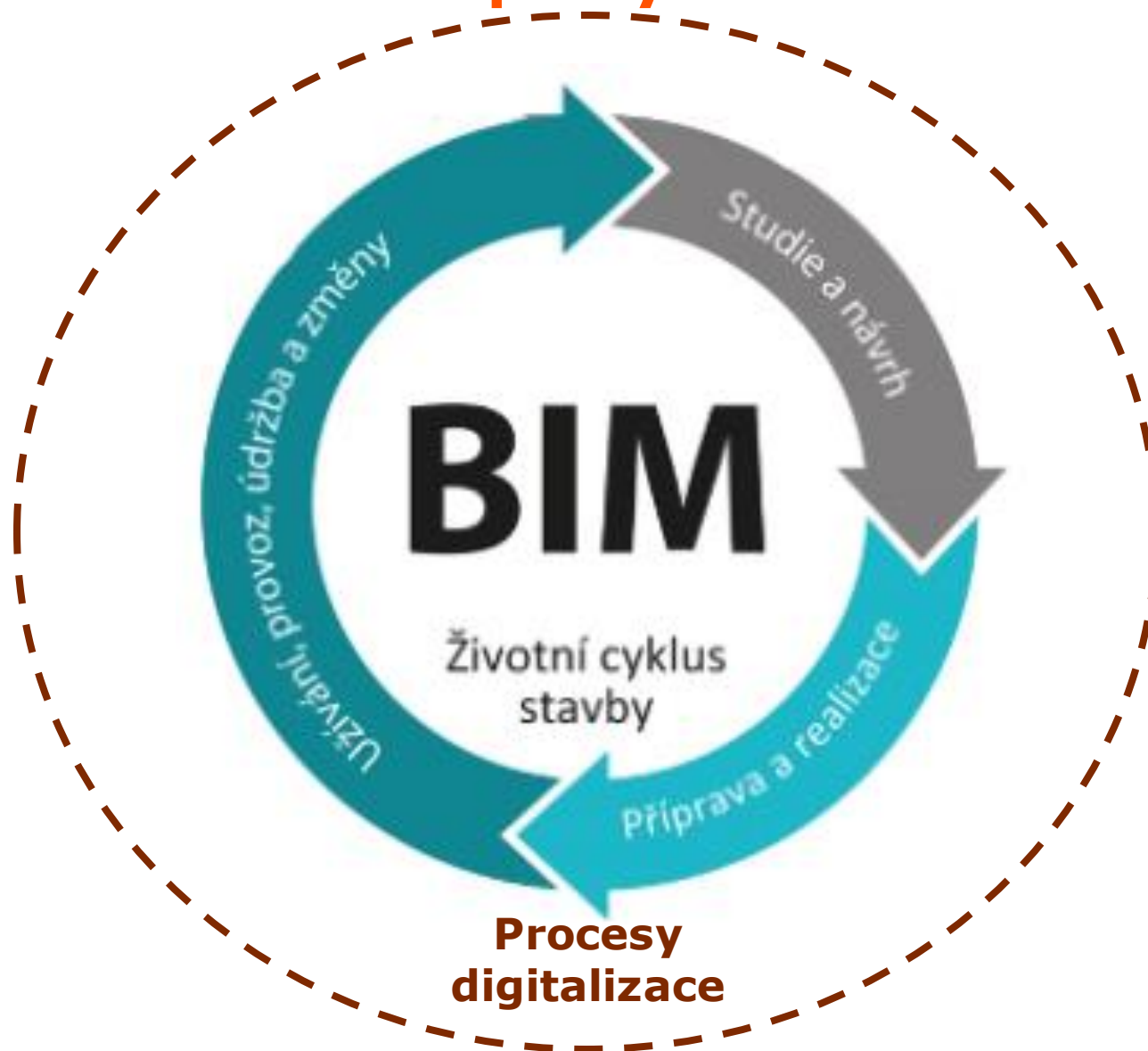
Ing. Mariana Salavová

Generální ředitelství, Odbor strategie O26

28.04. 2025



Strategie zavádění BIM do Správy železnic



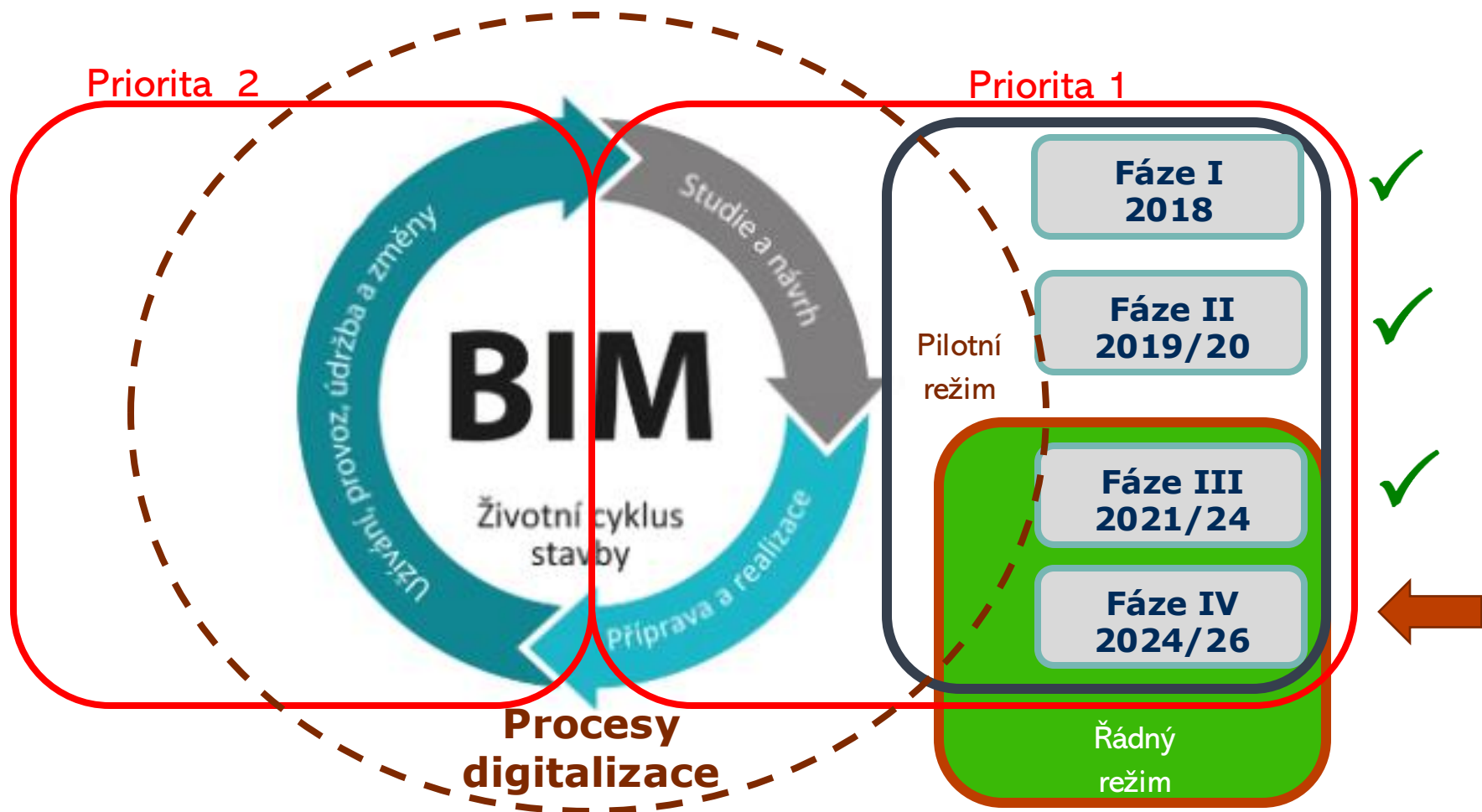
Stavba z pohledu zákona



I. tranzitní železniční koridor je název pro hlavní dálkový železniční tah mezi Děčínem a Břeclaví. Koridor prochází po následujících tratích Správy železnic:

- (Schöna DB –) Dolní Žleb – Děčín (v jízdním řádu pro cestující trať 098)
- Děčín – Ústí nad Labem – Kralupy nad Vltavou – Praha–Holešovice (tratě 090 a 091)
- Praha–Holešovice – Kolín – Pardubice – Česká Třebová (tratě 010 a 011)
- Česká Třebová – Svitavy – Brno (trať 260)
- Brno – Břeclav – Lanžhot (– Kúty ŽSR) (část tratě 250)

Strategie zavádění BIM do Správy železnic

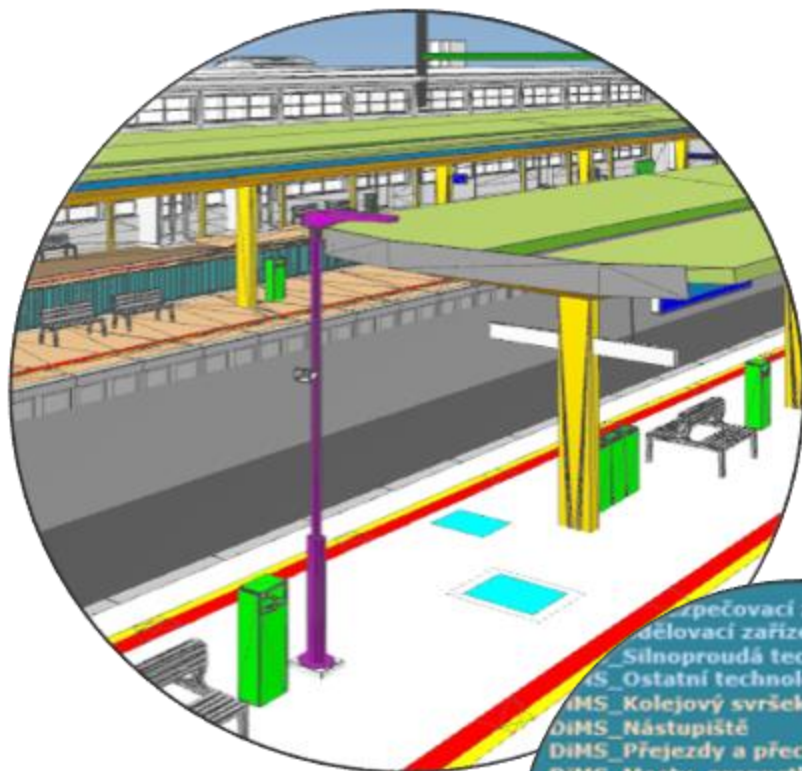


Základní pohled na zavádění BIM u SŽ

- **2018** zadání prvních pilotních projektů
- **09/2019 SFDI** vydání **metodik** a technických předpisů pro BIM
- **2019/2020** - pilotní projekty v režimu BIM II
 - overování metodických dokumentů SFDI
 - vytvoření základní struktury zadávací dokumentace pro režim BIM (první verze vzorů BIM Protokolu, BEP, EIR)
 - první spětná vazba k požadavkům na data - datovému standardu
- **2021/2024** - pilotní projekty v režimu BIM III a proces implementace BIM do organizace
 - vytvoření komplexní části Zadávací dokumentace pro režim BIM
 - pilotní projekty prověřují jak tvorbu digitálních modelů, tak procesů s vazbou na interní legislativu a interní postupy organizace
 - využívání CDE (dodávané zhotovitelem) pro připomínkování dokumentací
 - sjednocení struktury dokumentace - Manuál pro strukturu dokumentace a popisové pole - příloha č. 10 SM011 aktivní účast při změně národní stavební legislativy
 - r. 2022 **vytvoření samostatného oddělení O26/3 - oddělení digitalizace stavebních projektů**
 - vysoká odbornost O26/3 při kontrole a převzetí IMS
 - vypsání výběrového řízení na CDE
 - rozšíření portfolia projektů v režimu BIM
 - školení zaměstnanců Úvod do problematiky BIM - vlastní kapacitou již víc než 500 zaměstnanců a školení Práce s digitálním modelem - Pardubice

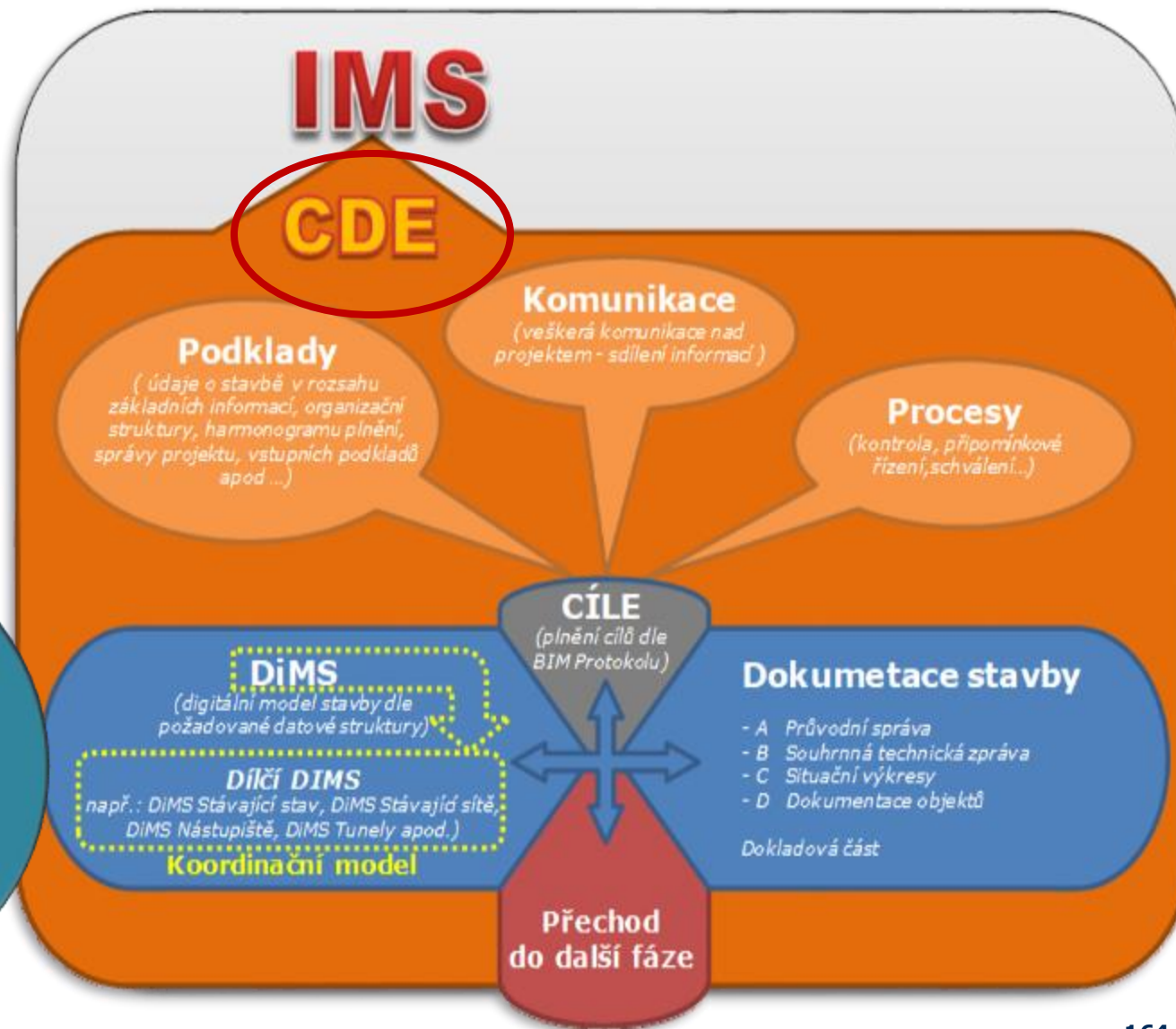
- **2024/2025** - příprava na koncepční integraci režimu BIM s organizací SŽ
 - **zvýšení počtu stavebních akcí v režimu BIM**
 - aktuálně probíhá projektová příprava u 39 staveb a 6 staveb v realizaci
 - v roce 2025 plánujeme zahájit výběrové řízení pro projektovou přípravu a realizaci dalších 30 staveb
 - **vydání interního předpisu** k postupu zařazení režimu BIM do investiční výstavby - SŽ PO-05/2024-GŘ Pokyn generálního ředitele ve věci postup implementace procesu BIM do přípravy a realizaci staveb SŽ
 - kontrola negrafických informací
 - zcela manuální
 - poloautomatický s vizualizací výstupů
 - automatizovaný s různými možnostmi interpretace výstupů (zaměřené na datovou správnost)
 - výběr dodavatele CDE ukončení výběrového řízení předpoklad II.Q 2025
 - zahájení projektu **Datová šablona** - standard pro tvorbu digitálních modelů staveb SŽ:
 - reflektuje informační potřeby objednatele (správců), nabyté zkušenosti a software možnosti
 - vytváříme enumerace, propojení na IDS & IFC
 - aktuálně testujeme software TermIt pro správu datového slovníku
 - grafický manuál definující požadavků na podrobnost elementů pro jednotlivé stadia stavby
 - vazba na potřeby následné správy a požadavky DTMŽ
 - vazba na vzorová typová řešení a schválené výrobky

Klíčová témata pro implementace BIM u SŽ



DATOVÝ STANDARD

zpečovací zařízení
dělovací zařízení
Silnoproudá technologie
Ostatní technologická zařízení
IMS Kolejový svršek a spodek
DIMS Nástupiště
DIMS Přejezdy a přechody
DIMS Mosty, propustky
DIMS Zdi opěrné, zárubní a obkladní
DIMS Návěstní lávky a krakorce
DIMS Ostatní inženýrské objekty
DIMS Potrubní vedení
DIMS Tunely
DIMS Pozemní komunikace
DIMS Parkovací a ostatní plochy
DIMS Kabelovody, kolektory
IMS Protihlukové objekty
IMS Pozemní stavební objekty
S Zastřešení nástupišť a přístřešky
Individuální protihluková opatření
entační systém



Společné datové prostředí (CDE) - SŽ

Výběr CDE - dvě etapy

I) Veřejná zakázka

Podpora technické specifikace zadávací dokumentace pro výběr CDE s ohledem na potřeby SŽ - **zakázka ukončena**

- Odborná záležitost s neustálým vývojem trhu
- Cíl: návrh technické specifikace pro zadávací dokumentaci
 - Využití CDE pro přenos dat z informačního modelu BIM do informačních systémů SŽ pro přípravu, realizaci, správu a údržbu staveb (pasportizační systémy)
 - Návrh optimálního způsobu digitální správy dat s vazbou na požadavky interních procesů SŽ, s případnými úpravami interní legislativy
 - Průzkum trhu zaměřený na SW produkty CDE a jejich možnosti (porovnání funkcionalit, dostupné SW produkty apod.)
 - Závěrečná zpráva předaná

II) Veřejná zakázka

Společné datové prostředí pro SŽ – **výběrové řízení intenzivní příprava 2022**

- Požadavky založené na výsledcích první etapy a dalších vnitropodnikových nároků
- Proběhlo 9 tržních konzultací – zpracovává se zadávací dokumentace, připravená na schválení vládou

09/2023 - vypsáno výběrové řízení na CDE formou JŘSU

11/2023 - ukončení podání přihlášek do 1. kola výběrového řízení

(probíhá kontrola kvalifikací přihlášených uchazečů)

05/2024 - ukončení prověření kvalifikací

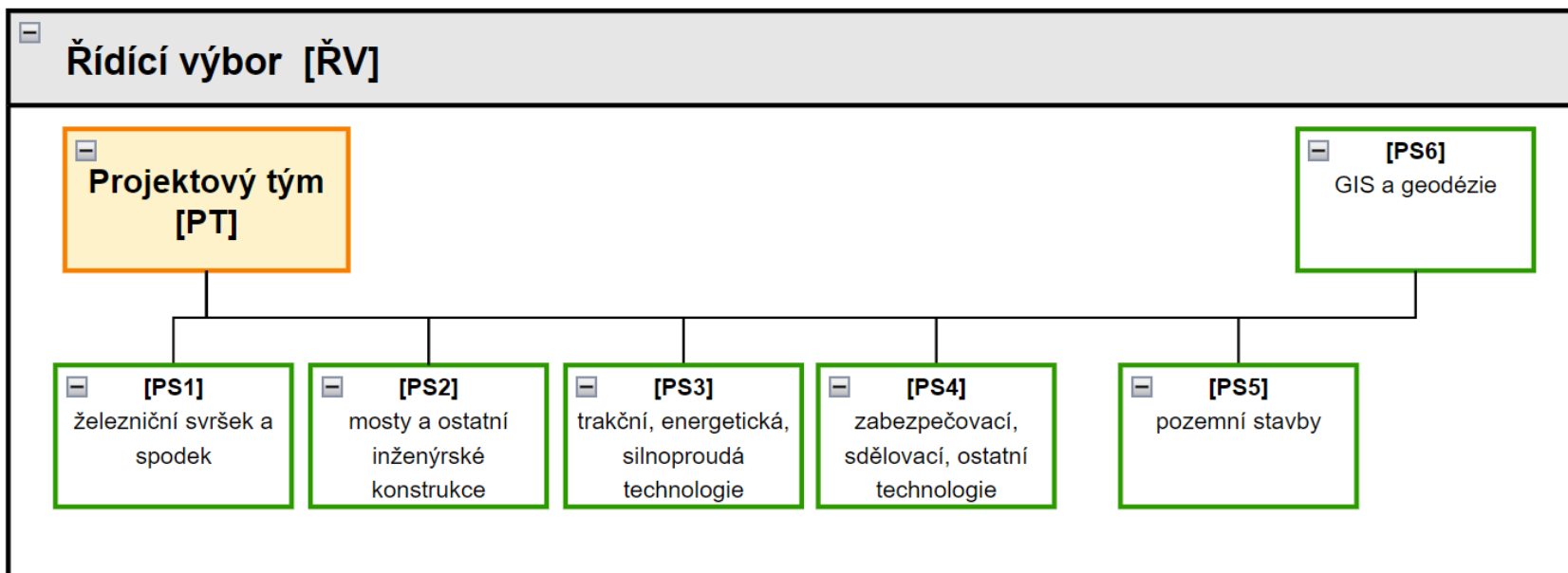
od 07/2024 2. kolo - podání nabídek a ověřování minimálních funkčních požadavků

Od 03/2025 - podání finálních nabídek, posuzování funkčních požadavků

Datový standard

Projekt Datová šablona – standard pro tvorbu digitálních modelů staveb SŽ

cílem projektu je vytvoření požadavků na data v rozsahu grafických a negrafických informací, v jasně specifikované architektuře dat tak, aby bylo možné, dle těchto požadavků průběžně vytvářet digitální model stavby se strojově čitelnými informacemi. Požadavky na data budou v Datové šabloně tvořena tak, aby se informace uvedené v digitálním modelu stavby konzistentně a plynule rozvíjely, a to v souladu s postupem přípravy a realizace stavby, přičemž na konci stavby by digitální model měl obsahovat většinu údajů a informací, které je potřebné přenést do následné správy a údržby ve formátu pro přenos pomocí digitálních nástrojů.



Koncepce Datového standardu - datové šablony pro potřeby SŽ

1. ÚČEL - Proč potřebuji data - informace?

- Návrh technického řešení zpracovatelem - projektant
- Profesní koordinace návrhu technického řešení - návaznosti
- Meziprofesní koordinace návrhu technického řešení – kolize
- Kontrola technického řešení objednatelem – SŽ
- Náklady stavby
- Užití dat v rámci životního cyklu

2. FORMA - V jakém formátu data - informace potřebuji?

- Element versus Vlastnost

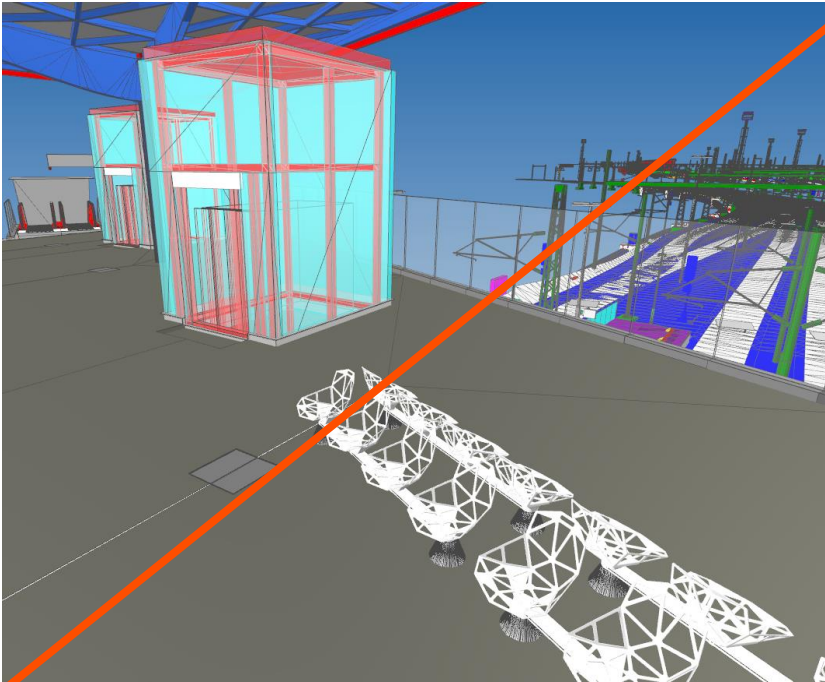
3. DOSTUPNOST - Mám data k dispozici?

- Vazba na stádium stavby, tj. na požadovanou podrobnost zpracování v rámci daného stupně dokumentace

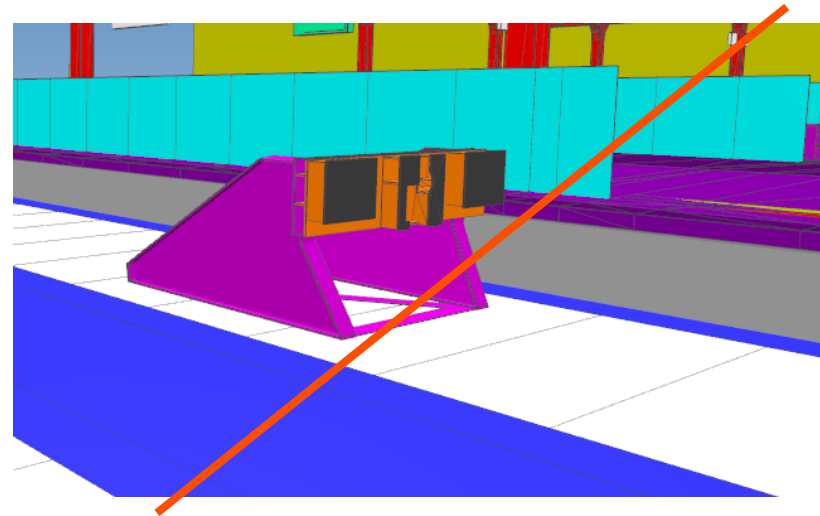
4. KONZISTENCE - Jsou požadavky na data konzistentní?

- Podrobnost požadavků by měla být napříč celou stavbou jednotná
- Vyloučení duplicit – **jednotná struktura a datová šablona**

Podrobnost



Digitální model stavby $\neq$ Vizualizace



Podrobnost modelace definuje:

- **stádium**
- **kontrola a koordinace**
- **efektivita**

Projekt Datová šablona SŽ 2024/25 - DSSŽ

– Datová šablona – Metodická část

- základní definice s vazbou na digitální model stavby, architektury datové šablony a požadavků na práci s daty (např. uspořádání a formát potřebný pro kontrolu modelů pomocí digitálních nástrojů, přesnost)
- závazným podkladem, pro dodavatele digitálních modelů staveb

- **Datová šablona – Grafický standard**

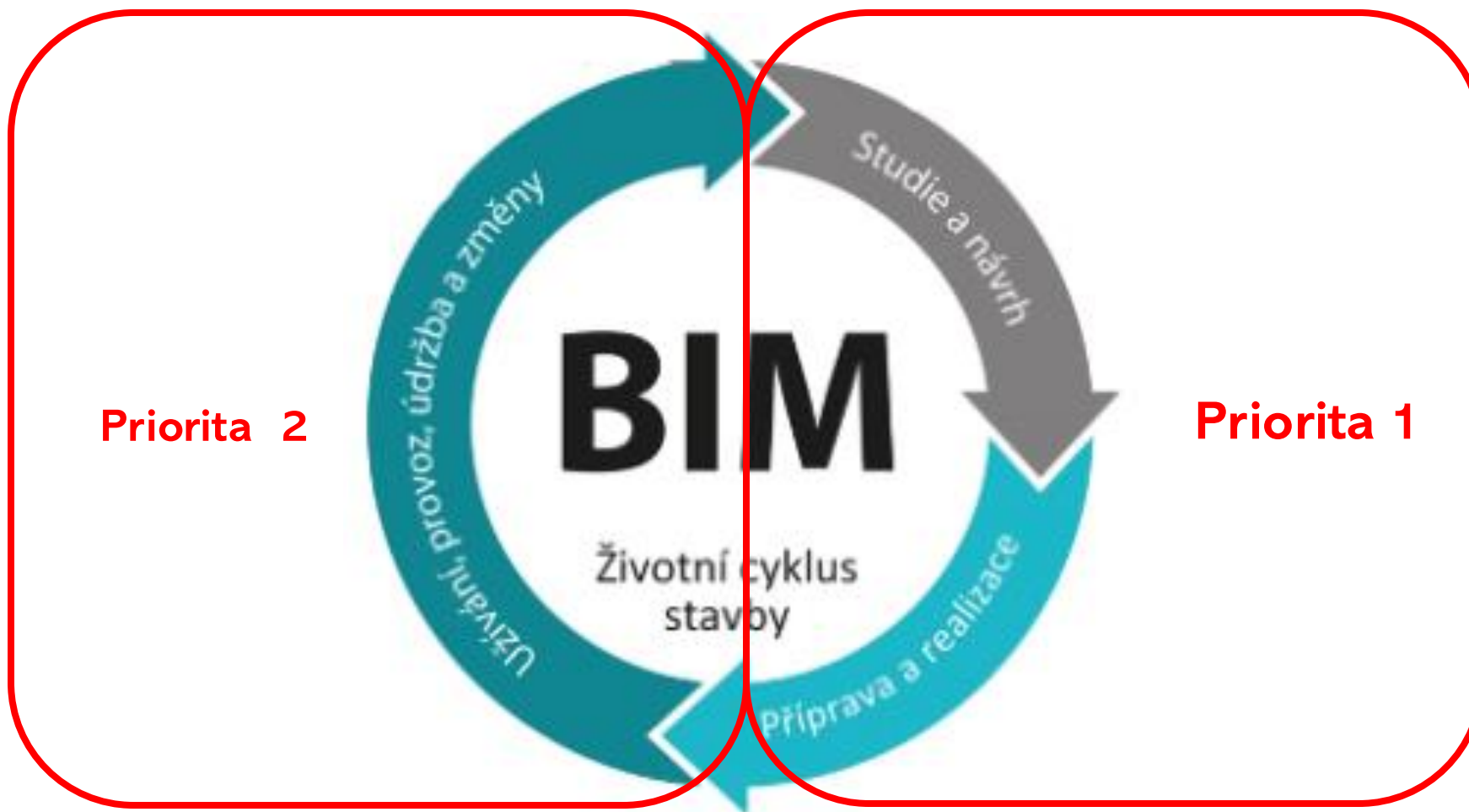
[illegible]

Odvodnění		G011IS					
Odvodnění kryté							
Odvodnění kryté	X			IEK	Skupina elementů	text	Odvodnění
	X			IEE	Element	text	Odvodnění kryté
	X			IOO	PS/SO/IO	text	SO111.12.01
	X			IOK	Číslo koleje	kód	1; 1a
	X			IOT	Označení trasy	kód	větev A
	X			IZD	Definiční označení	text	1501S1
	X			ISZ	Staničení začátku	km	123,456
	X			ISK	Staničení konce	km	123,789
	X			ISI	Specifikace staničení	výběr parametru	
	X			ISI		enumerace	traťové
	X			ISI		enumerace	lokální traťové
	X			ISI		enumerace	evidence objektu
	X			ISI		enumerace	mimodrážní
	X			IOD	Datum úpravy	dd.mm.rrrr	12.12.2010
	X			IOL	Účel	výběr parametru	
	X			IOL		enumerace	odvodnění drážního tělesa
	X			IOL		enumerace	odvodnění silnic, komunikací
	X			IOL		enumerace	odvodnění konstrukcí
	X			IOL		enumerace	odvodnění ploch, chodníků
	X			IOL		enumerace	odvodnění pozemních objektů
	X			IOL		enumerace	krajinná meliorace
	X			IOL		enumerace	odvodnění terénní a náhorní
	X			IOL		enumerace	sběr vod víceúčelový
	X			IOL		enumerace	doplňující prvek odvodnění
	X			IOL		enumerace	jiný účel
	X			SKS	Specifikace	výběr parametru	
	X			SKS		enumerace	žlab
	X			SKS		enumerace	svod
	X			SKS		enumerace	ostatní
	X			SKT	Konstrukční specifikace	výběr parametru	
	X			SKT		enumerace	typ J-malý
	X			SKT		enumerace	typ J-velký
	X			SKT		enumerace	typ U/B
	X			SKT		enumerace	typ U/H

- **Databáze grafických a negrafických dat**

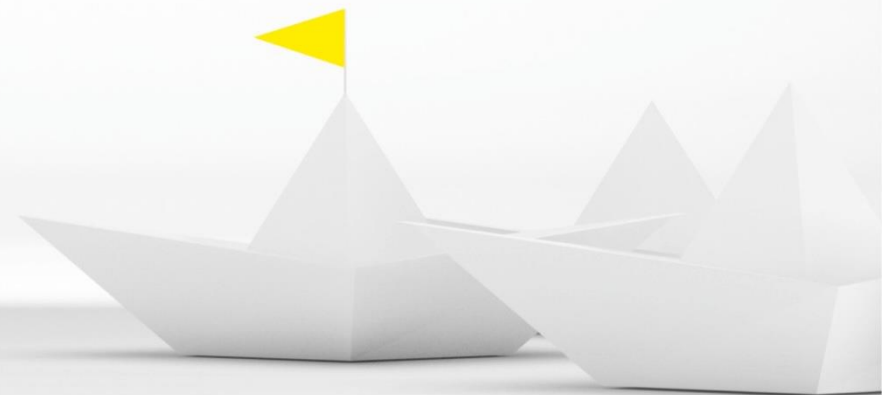
- **Manuál pro práci s daty**

Strategie zavádění BIM do Správy železnic



Děkuji za pozornost

DISKUZE





Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



NÁRODNÍ STRATEGIE
VEŘEJNÉHO ZADÁVÁNÍ

OBĚD





Realizace veřejných zakázek při zadávání s metodou BIM

- *Zdeněk Rudovský, ČVUT*
- *Jan Smolík, BIMtwin s.r.o.*
- *Tomáš Říha, Nemocnice Milosrdných bratří*
- *Diskuze*

Realizace veřejných zakázek při zadávání s metodou BIM CDE, projektant, zhotovitel, CAFM



- **Jan Smolík – BIMtwin**
 - *Popularizátor a nadšenec do BIM*

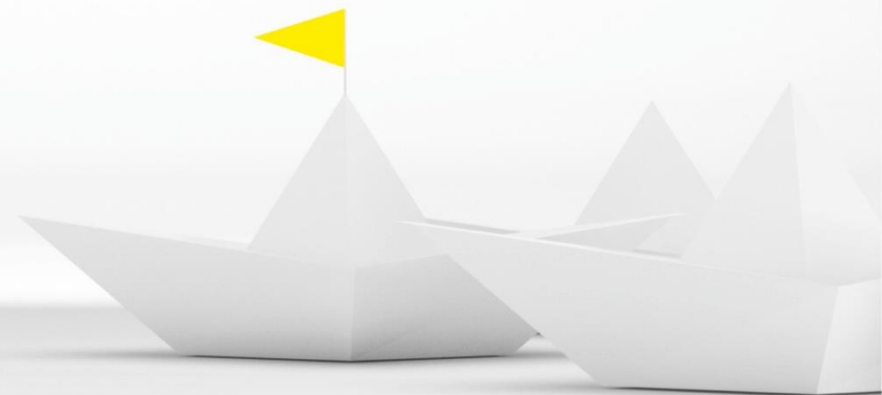


- **Zdeněk Rudovský**
 - *Odbor výstavby a investiční činnosti, rektorát ČVUT v Praze*
 - *Stavební inženýring, Elektrárna Dukovany II*
 - *CŽV BIM*

Agenda

*6 témat z hlediska zadavatele (Zdeněk Rudovský) a dodavatele (Jan Smolík)
Na diskusi naváže Tomáš Říha, Nemocnice Milosrdných bratří*

- Jaký je rozdíl mezi zadáním s a bez BIM?
- Co je popsáno v EIR a co v BEP?
- Proč je důležitá koordinace?
- Bezvýkresová výstavba
- CDE
- Role v BIM



Jaký je rozdíl mezi zadáním s a bez BIM?

Jaké výhody a jaká rizika přináší zadání BIM metody na projektu?

Z pohledu **zadavatele**:

- Bez BIM
 - Všichni zvyklí, každý +- zná své kompetence, rutina
 - Kopírují se šablony smluv
 - Hodnotící kritéria obvykle cena
- S BIM
 - Delší příprava
 - Kompetence na straně objednatele
 - lidé
 - nástroje
 - znalosti

Z pohledu **dodavatele**:

- Bez zadání BIM
 - pro architekty/projektanty je BIM většinou standardem
 - BIM je benefitem pro dodavatele bez ohledu na zadání
- S BIM
 - Důležitý je proces pre-contractingu
 - Požadavky zvyšují pracnost a cenu díla
 - Při zadání s BIM je pro dodržení standardu nutná koordinace
 - BIM prodlužuje termín odevzdání

Co je popsáno už v požadavcích od objednatele (EIR) a co má specifikovat dodavatel (BEP)?

Kde vede hranice podrobnosti zadání na tvorbu a užití DIMS

Z pohledu **zadavatele**:

- Zhotovitelé často jedou v zajetých kolejích
- Popsat přání a jeho realizaci nechat na zhotoviteli nefunguje -> popsat co chci + ověřit vzorkem již při výběru = je jasné co dostanu

Z pohledu **dodavatele**:

- Různé softwarové nástroje mají odlišný způsob práce, jinak pracují s openBIM
- Organizace mají různé postupy
- Dodavatel zná nejlepší způsob, jak naplnit cíl objednatele svými postupy
- Důležité je dobře popsat cíl a nastavit standard („LOD300“ není efektivní)
- Příliš podrobné zadání způsobuje zbytečnou práci a nová rizika

Proč je důležitá koordinace informačního modelu?

Proč je lepší nečekat na odevzdání oficiálního draftu celé dokumentace a začít koordinovat postupný vznik informačního modelu v předstihu a pravidelně?

Z pohledu **zadavatele**:

- Bez BIM
 - Lze provádět, ale vyšší časová náročnost + špatně řiditelné
- S BIM - bez DIMS
 - Online řešení v CDE
- S BIM - s DIMS
 - DIMS již v úvodních fázích projektování nese víc informací o stavbě než výkres

Z pohledu **dodavatele**:

- Management BIM stanovuje vysoké nároky na koordinaci
- Datová koordinace
 - Dohled nad naplněním požadavků dle BIM protokolu
- Prostorová koordinace
 - Dohled na proveditelnost návrhu za využití modelu



Bezvýkresová výstavba

Výhody, nevýhody, jaká je realita v praxi?

Z pohledu **zadavatele**:

- ~~Bez BIM~~
- S BIM – s DIMS
 - V ČR 1 projekt
 - V zahraničí jednotky projektů
 - Náročnost na znalosti DIMS
 - Pro investora, který umí v DIMS bezpečnější - méně nesrovnalostí v jednotlivých "dokumentech"

Z pohledu **dodavatele**:

- Jedná se o požadavek objednatele?
- V čem přináší benefit dodavateli?
- Oproti papíru jsou vysoké nároky na software
- Zatím existuje jen málo nástrojů, které by dokázaly nahradit výkres
- Papír je zakořeněný a proces změny je náročný
- Za reálnější benefit v realizaci považují sdílení a komunikace prostřednictvím CDE

CDE

CDE slouží jako jediný zdroj informací o stavbě. Jaká je praxe, kdo zajišťuje CDE a jak zlepšuje proces výstavby?

Z pohledu **zadavatele**:

- Bez BIM
 - Emaily + telefon – na každém projektu někdo něco nedostal emailem nebo pracoval se špatnou verzí dokumentace
- S BIM
 - Efektivní a řízená komunikace
 - Vždy je jasné co je aktuální verze dokumentace/DIMS
 - Vyjasnění, kdo co má vidět = vyšší náročnost na přípravu (matice přístupů, apod.); nastavení schvalovacích procesů, atd.
 - Nutnost správce CDE

Z pohledu **dodavatele**:

- CDE je prostředí pro komunikaci, **není to software**
- Často se stává, že objednatel přenáší odpovědnost za CDE na dodavatele
- Potřeby sdílení a komunikace v týmu objednatele a týmu dodavatele se liší
- CDE je silný nástroj a opravdu zlepšuje komunikaci
- CDE nemusí být drahé a implementace nemusí být náročná

Role v BIM

Kdo za co nese odpovědnost?

Z pohledu **zadavatele**:

- Bez BIM
 - Zvykově "usazeno"
- S BIM
 - BIM manažer, BIM koordinátor, správce CDE

Z pohledu **dodavatele**:

- Není ani tak důležitý název jako jasně přidělené odpovědnosti – nutné vyjasnit na začátku a popsat v BEP
- Dle standardu ISO19650 dodavatel připravuje plán (BEP) a řídicí dokumentaci v reakci na požadavky a projektový standard
- Neexistuje standard, který by přidělil činnosti managementu informací konkrétním rolím

Děkujeme za pozornost.

Jan Smolík

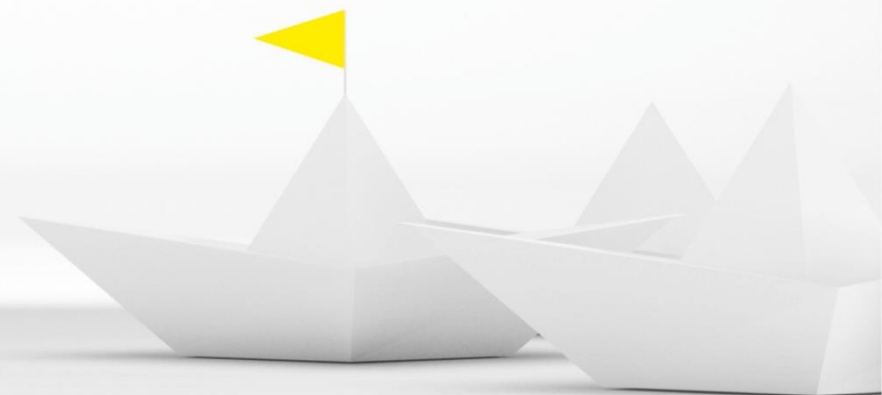
BIMtwin s.r.o.

jan.smolik@bimtwin.cz

Zdeněk Rudovský

České vysoké učení technické v Praze

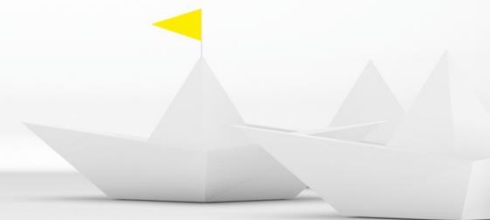
Zdenek.Rudovsky@cvut.cz



CAFM systém + FM v NMB Brno



- ***Tomáš Říha, Nemocnice Milosrdných bratří***



CAFM systém + FM v NMB Brno

Ing. Tomáš Říha
Náměstek HTS

Pracovní zkušenosti

- 22 let praxe převážně v oblasti provozu a facility managementu
- Nemocnice Milosrdných bratří
 - 2025 – doposud
 - Náměstek HTS
- Fakultní nemocnice Brno
 - 2022 – 2025
 - Management nemocnice – vedoucí rozvoje, vedoucí provozních investic
- Masarykova univerzita
 - 2011 – 2022
 - Ředitel Provozního odboru rektorátu
- Od roku 2012 člen IFMA CZ
- V letech 2018 – 2020 člen expertní skupiny MŠMT
- Od roku 2024 členem pracovní skupiny MZdr

Základní zadání CAFM + jeho pořízení

Základní zadání:

- Proč CAFM potřebujeme?
 - Přehled o nemovitostech?
 - Přehled o prostorech?
 - Přehled o inženýrských sítích?
 - Koncepce rozvoje areálu?
 - Helpdesk?
 - Revize a kontroly?
 - Energetický management?
- Pořízení nového SW v prostředí zdravotnictví
 - Obvykle mnoho SW bez relevantní evidence, propojení atd...
 - Obvykle více SW jsou již zaměřeny na facility a property management
 - Obvykle více SW již je pro řešení požadavků (SB, IT, majetek, investice...)

Základní zadání CAFM + jeho pořízení

Zadání 1)

- Přehled o nemovitostech a prostorech
- Přehled o rozvoji areálu
- Přehled o inženýrských sítích
- Přehled o prostorech užívaných zdravotnickými a nezdravotnickými provozy

Zadání 2)

- Přehled o nemovitostech a prostorech
- Zavedení Helpdesku
- Evidence zákonných revizí a kontrol

✓ INFORMAČNÍ PLATFORMA

Cílem je efektivně udržovat informace na jednom místě pro strategická a provozní rozhodování



✓ SDÍLENÍ DAT MEZI SYSTÉMY

Propojení systémů tak, aby spolu efektivně komunikovaly a sdílely data, která už někde v organizaci jsou.

Interaktivní mapa areálů

- 2D/3D mapa
- modely podlaží budov
- vrstvy - katastr, IS, chodníky, parkování, zeleň..
- plánované projekty

Informace o majetku & vybavení

- přehledy a propojení s mapou
- sledování nákladových středisek, inventární úseků
- struktura areálů, staveb, podlaží a místností, až po konkrétní vybavení a počet lůžek

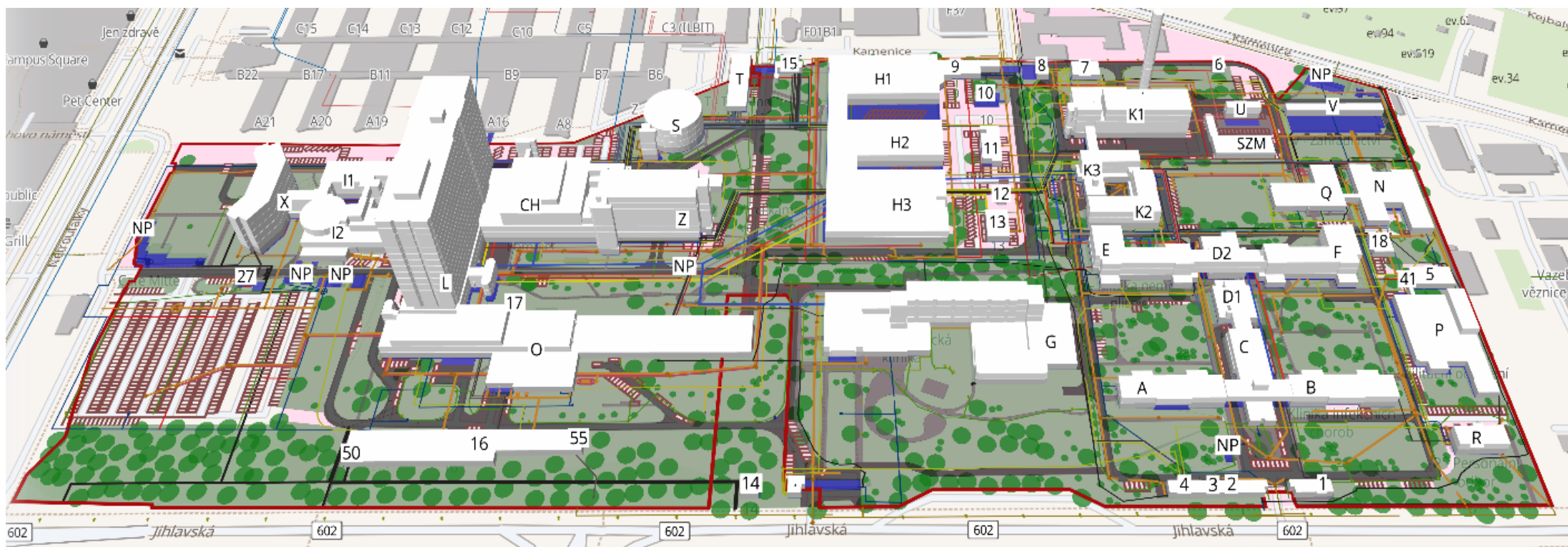
Projektový management

- přehled projektů, sledování průběhu
- plánování projektů
- sledování dílčích milníků, zapojených osob
- propojení s mapou
- 3D modely

Provoz, údržba & správa energií

- přehledy zařízení a jejich propojení s mapou
- energetický management - odběrná místa, sledování spotřeby

Digitalizace stavebních a technických pasportů



Digitalizace stavebních a technických pasportů

The interface displays a 3D architectural model of a hospital complex. A blue building is highlighted, and a 'Pasport stavby' (Building Passport) window is open, showing the following data:

- 9 zadáno (assigned)
- 33 hotovo (finished)
- 20 podlaží (floors)
- 3177 místností (rooms)
- 53778.32 m² plocha celkem (total area)

The top navigation bar includes tabs for: Areály, Stavby, Plochy, Vybavení, Podlaží, Místnosti, Energie, Kontakty, and Projekty. A user profile for 'Ing. Tomáš Říha' is visible in the top right.

On the right, a sidebar provides details for the selected building:

- Název: Lůžkový pavilon
- Typ stavby: Nová zástavba
- Areál: Nemocnice Bohunice
- Označení: L

Below the sidebar is a photo of the actual building. The main 3D view includes a toolbar with options like NP, PP, Podlaží, Vrstvy, 2D/3D, Kreslení, Měření, Tisk, and Nastavení. The model is surrounded by various labels and numbers indicating different parts of the complex.



Název
Pokoj pacientů

Číslo
14100

Plocha [m²]
18,80

Výška [m]
3.5

Skupina místnosti
Interní hematologická a onkologická klinika

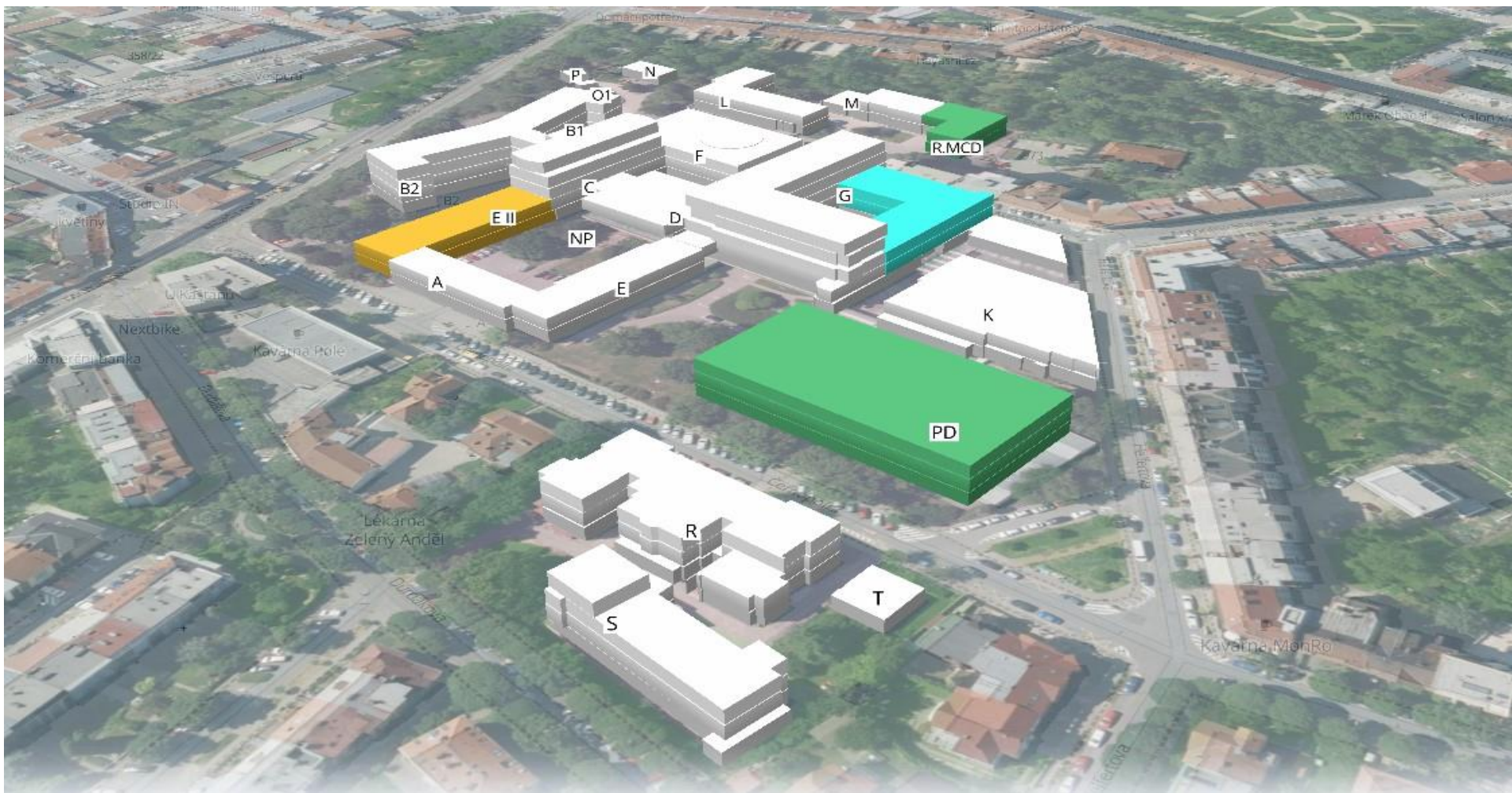
Podlaží
14.NP

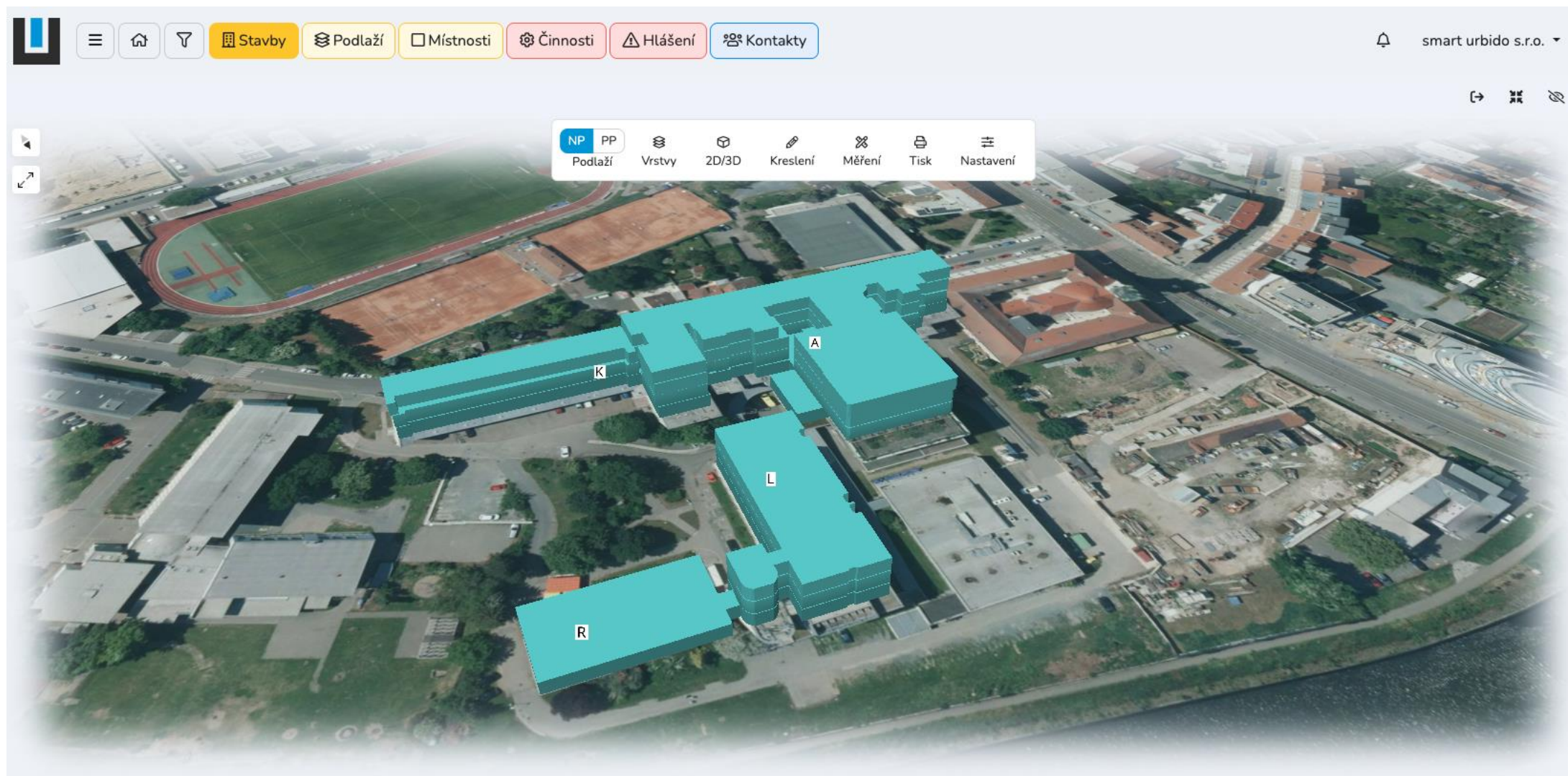
Stavba
L - Lůžkový pavilon

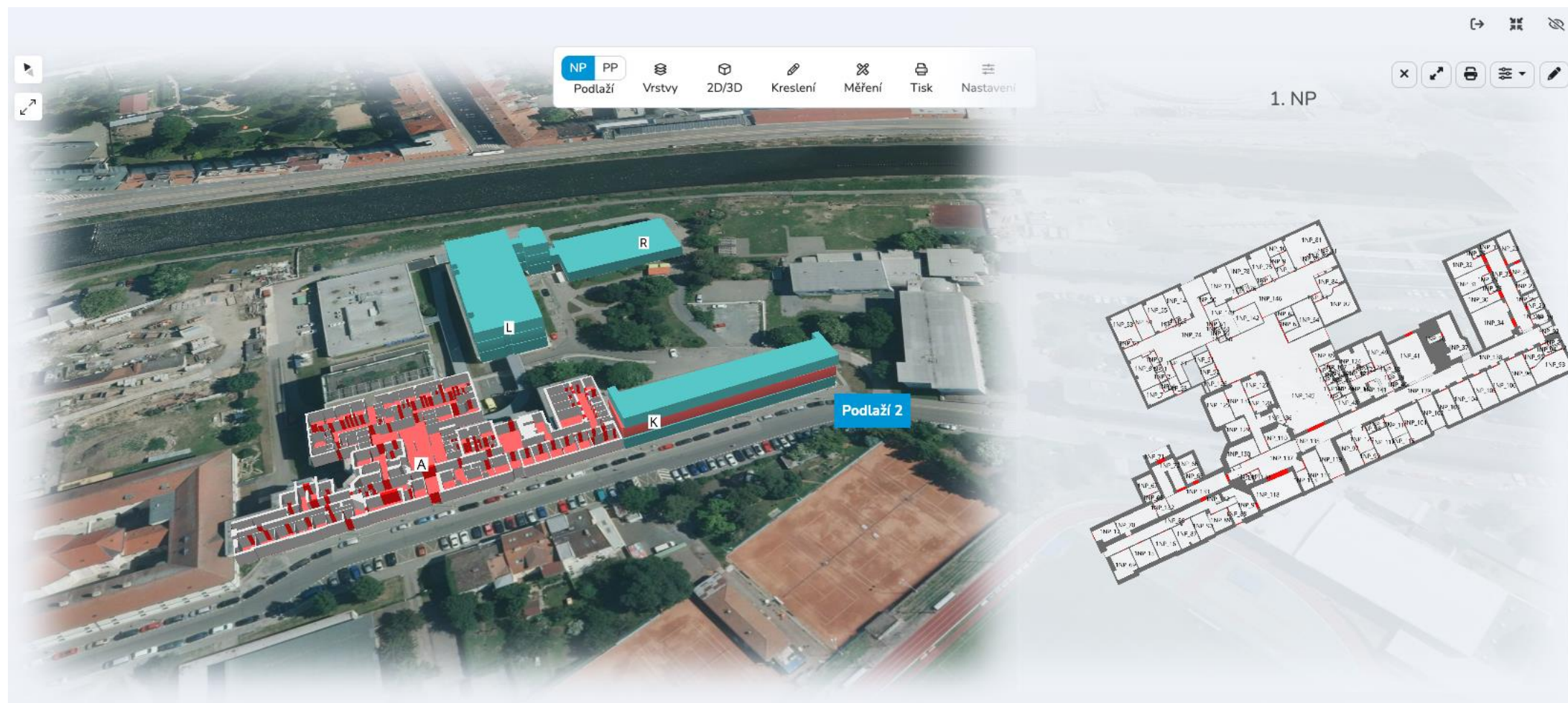
Parametr	Hodnota
Nákladové středisko	1111 Lůžková st. - A

+ Hlášení

Plán rozvoje







DĚKUJEME VÁM ZA POZORNOST



NEMOCNICE
MILOSRDNÝCH BRATŘÍ
BRNO

KONTAKTNÍ ÚDAJE

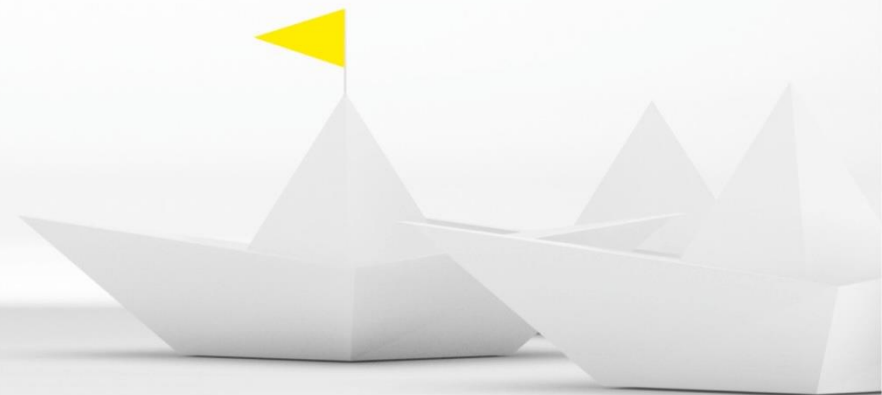
NEMOCNICE MILOSRDNÝCH BRATŘÍ BRNO
příspěvková organizace

Polní 553/3 | 639 00 Brno

Tel.: +420 725 829 313

E-mail: tomas.riha@nmbbrno.cz

DISKUZE



PŘESTÁVKA

15:00 – 15:20





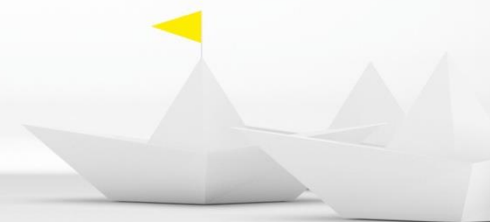
Využití BIM při správě majetku (stavby)

- *Vojtěch Derka, Via Salis*
- *Michal Faltejsek, smart urbido*
- *Diskuze*

Skutečné provedení stavby a správa a údržba v digitální podobě PPP na D4



- *Vojtěch Derka, Via Salis*





PPP D4 CZ

Skutečné provedení stavby
a správa a údržba v digitální
podobě PPP na D4

Ing. Vojtěch Derka

Meridiam
for people and the planet

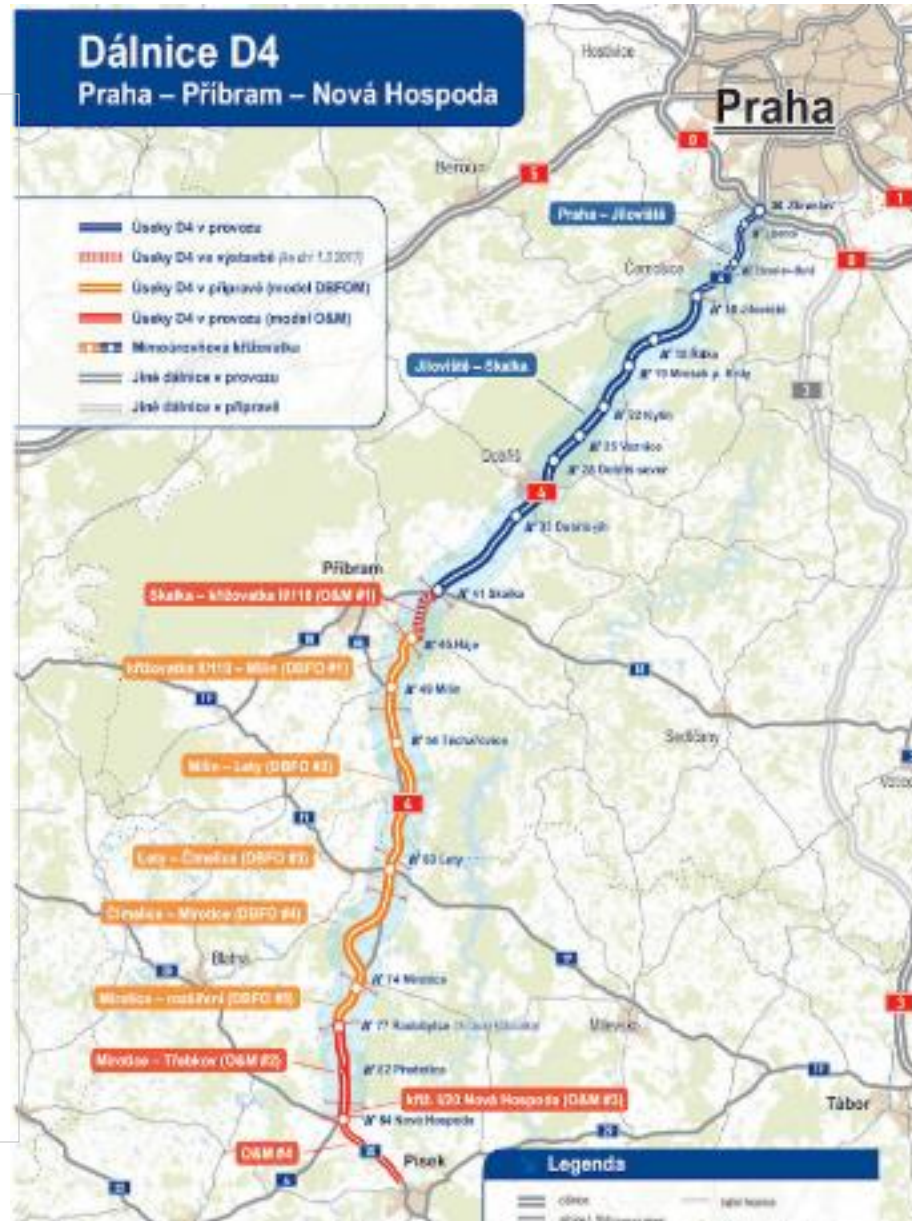
VINCI
HIGHWAYS

Výstavba **32 km čtyřproudové** rychlostní komunikace včetně 2 odpočívek a areálu SSÚK

Oprava a modernizace **16 km** stávajících **čtyřproudových** úseků, současně s prováděním ostatních stavebních prací

Zajištění provozování a údržby **48 km** dálnice (včetně provozu ve zvláštním režimu po dobu výstavby)

Doba správy a údržby: **25 let** po dokončení výstavby, délka výstavby přibližně 4 roky



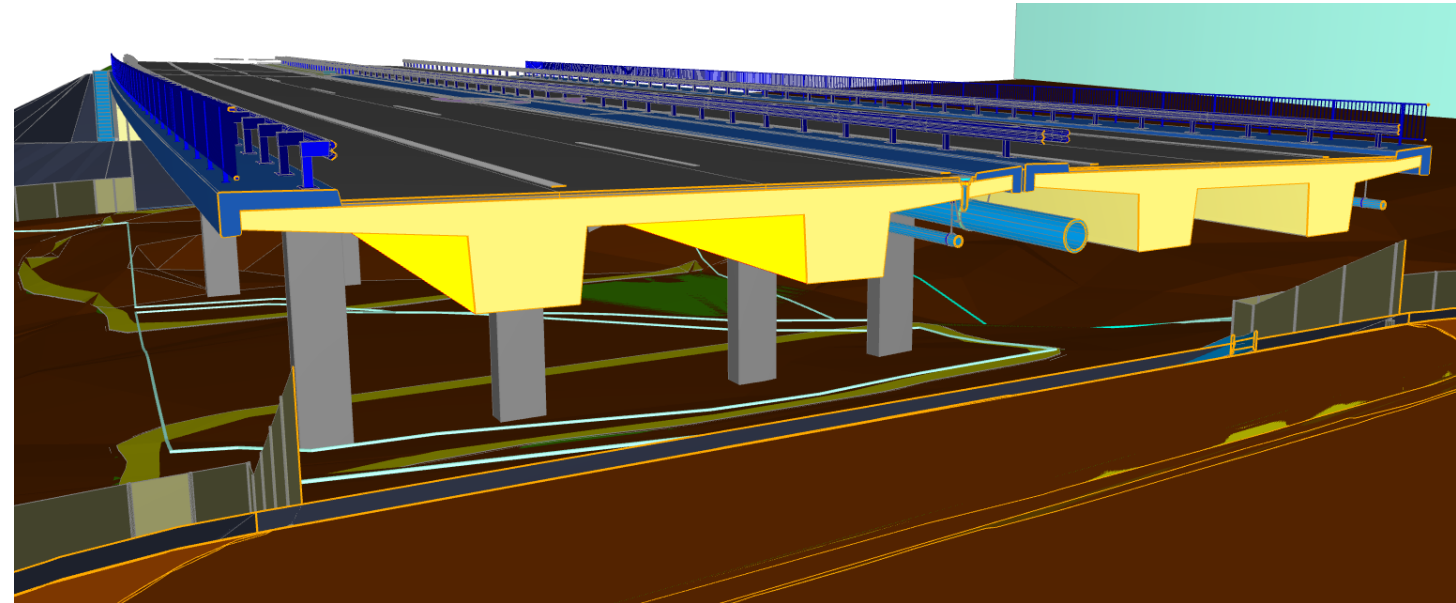
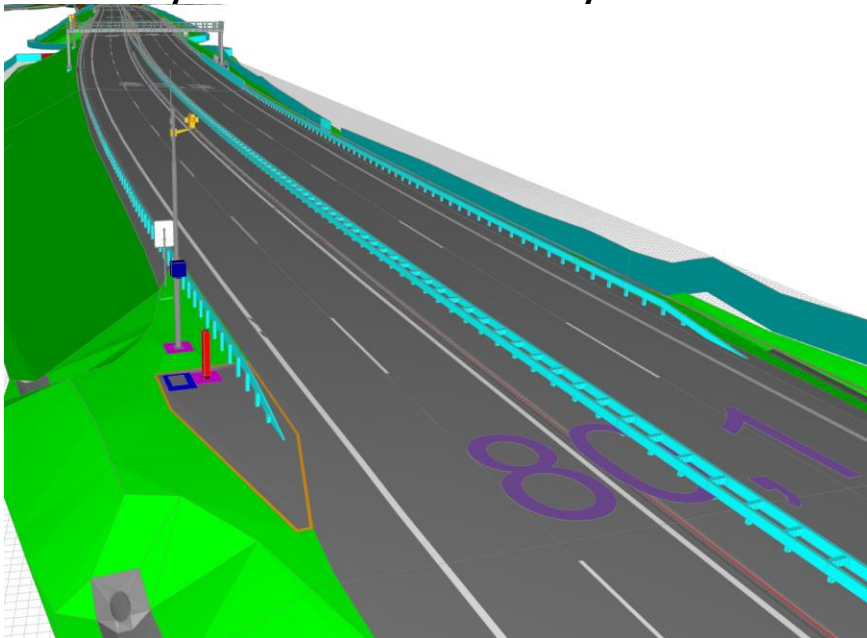
Realizační výstavby **2D+LOD100+ CDE** 13 modulů.

Celkový počet stavebních objektů **900**, z toho přibližně **550** koncesních objektů

Fáze provozování a údržby **LOD300 + CDE + CMMS + SCADA**

» Co je naše LOD300

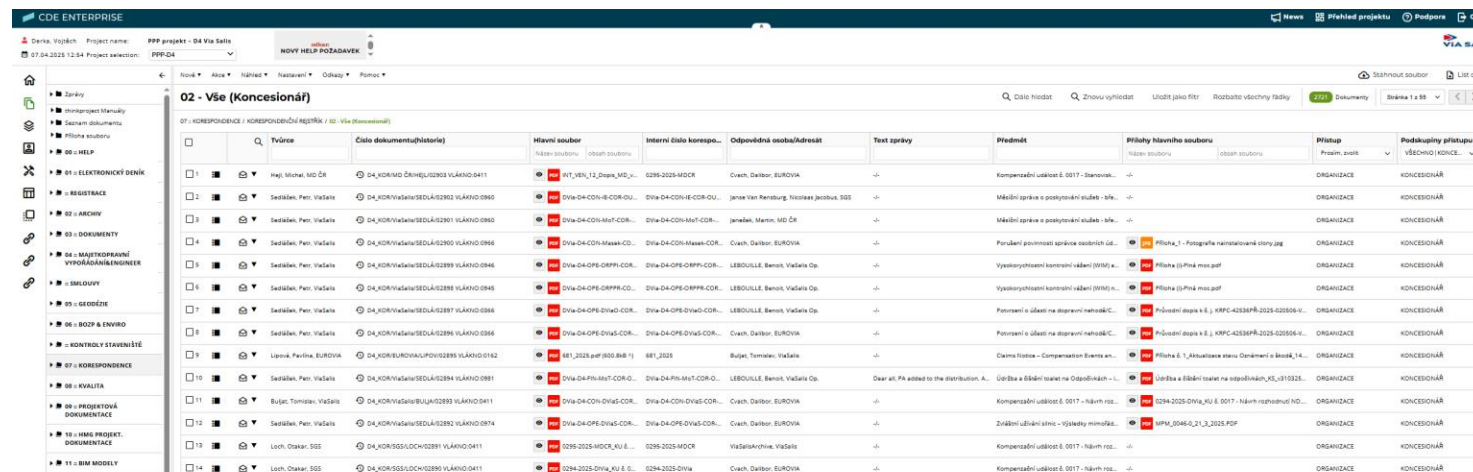
- Vysoký grafický detail
- Podrobné dělení elementů
- DeepLinky do CDE
- Datový standard – 2 roky ladění



» Největší výzvy

- Geodetické práce
- Objemy dat
- Definice požadavků

- Velká variabilita
- K 600 uživatelů
- Okolo 1Tb dat
- 300tis dokumentů



- 4 moduly
- Archivace dat
- Propojení s CMMS

» Databáze aktiv

» Vizualizace modelů

» Terénní aplikace

» Zdroje

» Plánovač

» Vykazování a reportování

Portal CMMS - Nová technická údržba									
		Předmět údržby	Názevno při	Status	Zodpovědná osoba	Popis vady	ID Incidentu SCADA	Datum zjištění vady	
Inspekční jízda	☒	Celá vada							
Kampaň	☐	000111-test	Building a personal model	Kontrola DIS	Nová	test		18.03.2025 15:15	
Vady	☐	0001-01	Obdobnost systém	Inspekční jízda	Vyhledáno	Zarazeno měřič na úseku 0.2 a 0.3		02.01.2025 12:00	
Běžná prohlídka budov	☐	0001-01	Vozovka a její povrch	Inspekční jízda	Vyhledáno	průhlednost na vozovce		03.01.2025 08:10	
Běžná prohlídka DIS	☐	0001-02	Čládek	Inspekční jízda	Vyhledáno	Předmět na vozovce v odlehlosti...		03.01.2025 08:13	
Úkoly	☐	20250324_01_TEST_CMMS	Prostředkovatel údržby	Kampaň	Přijato	Robert Knap	TEST emie SCADA	24.02.2025 13:42	
Incidenty	☐	20250324_781702	Začtyřná zařízení	Inspekční jízda	Regulováno	Robert Knap	TEST alu SCADA	24.02.2025 14:07	
Incident maintenance	☒	20250313_781707	Začtyřná zařízení	Nastavení VMS policy	TEST NDIK	TEST NDIK		13.03.2025 10:10	
Atomický proces inspekční jízda	☐	20250313_781701	Začtyřná zařízení	Nastavení VMS policy	TEST po opravě chyby	TEST po opravě chyby		13.03.2025 10:50	
Atomický proces kampaň	☐	20250313_781702	Smluvní zálohy	Nastavení VMS policy	TEST po opravě SCADA	TEST po opravě SCADA		13.03.2025 11:16	
Atomický proces vady	☐	20250313_781703	Smluvní zálohy	Nastavení VMS policy	TEST	TEST		13.03.2025 11:48	
Atomický proces DIS	☐	20250313_781704	Začtyřná zařízení	Nastavení VMS policy	TEST změny data	TEST změny data		13.03.2025 13:34	
Atomický proces DIS	☐	2025101_01	Systémový zdroj dat	Kontrola DIS	Přijato	Černý	Operativní výskyt napájení z N...	31.01.2025 22:07	
Inspekční jízda mobil	☐	250101-01	Čládek	Inspekční jízda	Vyhledáno na místě	zpravidla v okolí		01.01.2025 08:52	
Kampaň mobil	☐	250101-02	Město a okolní a okolní uli	Inspekční jízda	Vyhledáno	výhled pod mostem 1573km		01.01.2025 11:15	
Vady Mobil	☐	250101-03	Vozovka a její povrch	Inspekční jízda	Vyhledáno	lgelt v křepici (701325) 82,1 km...		01.01.2025 11:13	
	☐	250101-04	Vozovka a její povrch	Inspekční jízda	Vyhledáno	bo tvrdě v křepici (701374) 55...		01.01.2025 08:36	
	☐	250101-05	Vozovka a její povrch	Inspekční jízda	Vyhledáno	výhled v příkopu (701308) 48,8 k...		01.01.2025 08:39	
	☐	250101-06	Smluvní zálohy	Inspekční jízda	Čládek na schůdku	Přijato	Přijato	01.01.2025 09:05	
	☐	250102-01	Building a personal model	Nová	Nová	Operativní výskyt napájení z N...		01.02.2025 20:37	
	☐	250103-01	Čládek	Inspekční jízda	Vyhledáno na místě	kačab		01.03.2025 08:15	
	☐	250103-02	Čládek	Inspekční jízda	Vyhledáno na místě	kačab		01.03.2025 13:05	
	☐	250104-01	Systémový zdroj dat	Kontrola DIS	Nová	162009 - Ztráta komunikace se s...		01.04.2025 07:05	
	☐	250104-02	Systémový zdroj dat	Kontrola DIS	Nová	162011 - Ztráta komunikace se s...		01.04.2025 07:05	
	☐	250104-03	Systémový zdroj dat	Kontrola DIS	Nová	262009 - Ztráta komunikace se s...		01.04.2025 07:05	
	☐	250104-04	Systémový zdroj dat	Kontrola DIS	Nová	462001 - Ztráta komunikace se s...		01.04.2025 07:05	
	☐	250105-01	Systémový zdroj dat	Kontrola DIS	Nová	472001 - Ztráta komunikace se s...		01.04.2025 07:05	

STÁHNOUT PŘÍRAZENÉ AKCE ÚDRŽBY

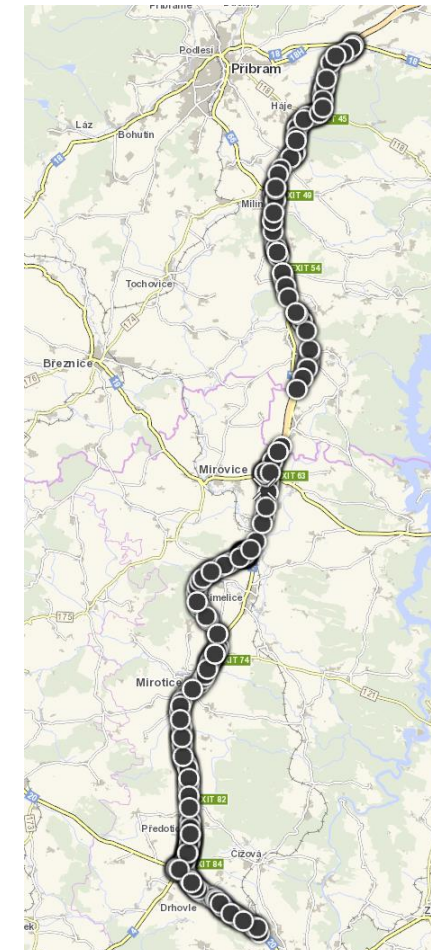
MAPA

INSPEKČNÍ JÍZDA (101)

KAMPAŇ (18)

OPRAVA VADY (558)

NOVÁ VADA





SCADA

Detekuje

Sleduje

Sbírá data

Sdílí

Reportuje

Ministerstvo
NDIC

CMMS

Plánuje

Vykazuje

Aktualizuje



Komunikuje

Zdroj pravdy

Aktualizuje

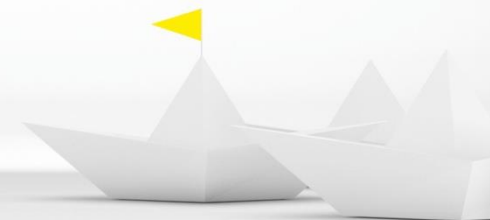
[illegible]

DĚKUJEME ZA POZORNOST

Název příspěvku



- ***Michal Faltejsek, smart urbido***



BIM A DIGITÁLNÍ DVOJČE **VE FACILITY MANAGEMENTU**

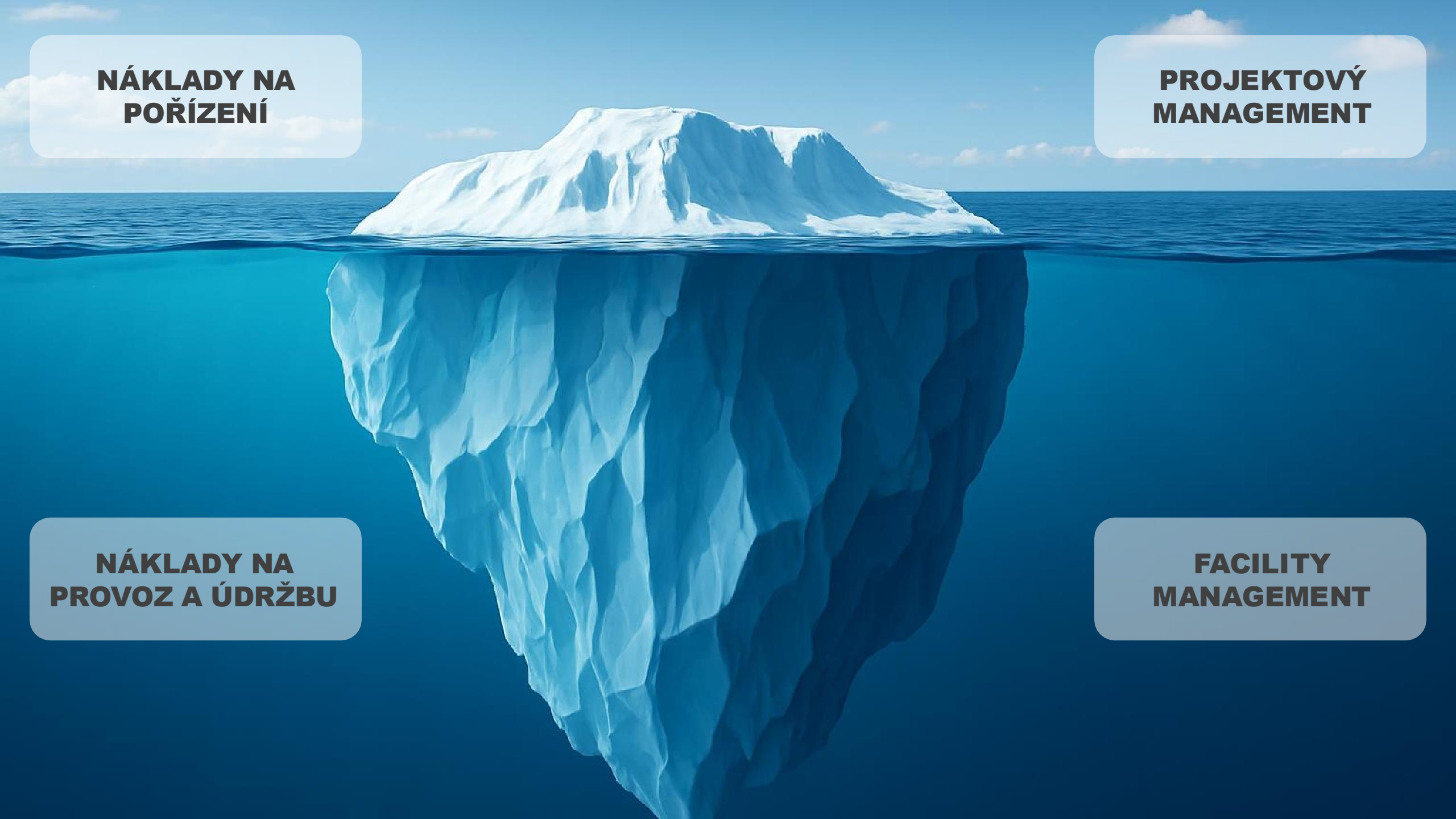
Ing. Michal Faltejsek, Ph.D.

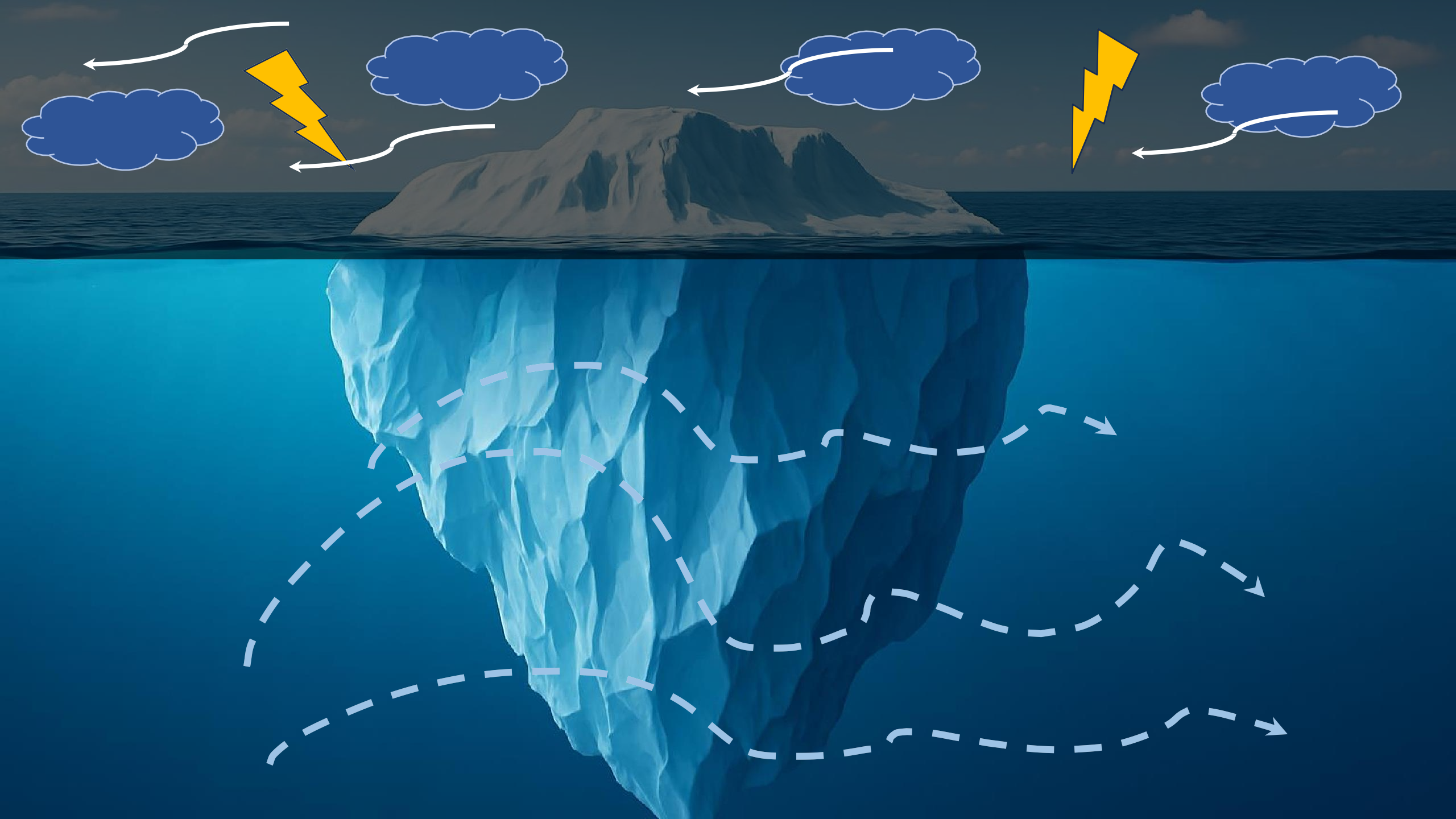
**NÁKLADY NA
POŘÍZENÍ**

**PROJEKTOVÝ
MANAGEMENT**

**NÁKLADY NA
PROVOZ A ÚDRŽBU**

**FACILITY
MANAGEMENT**



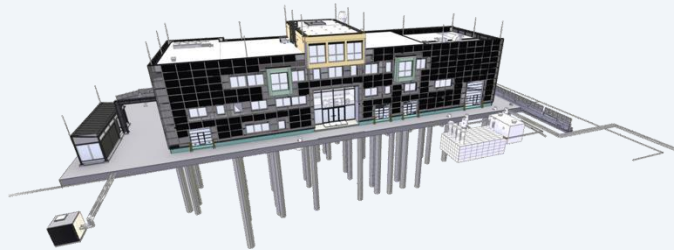


HLAVNÍ PŘÍNOSY

BIM —————→ **FM**

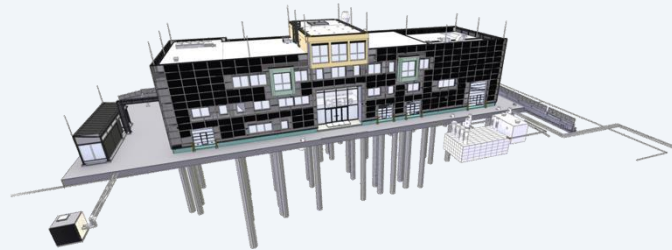
1

„DOKONALÁ“
PASPORTIZACE



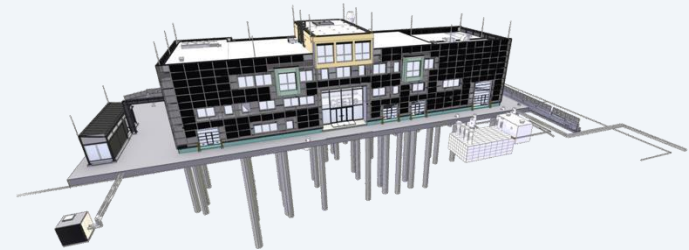
2

LOKALIZACE



3

DIGITAL TWIN
(senzorika)



PŘÍKLAD 1



„DOKONALÁ“
PASPORTIZACE

POKUD MÁM PASPORT Z BIM, TAK MÁM:

„DOKONALÝ“

- PŘEHLED PROSTOR A VYBAVENÍ
- PLÁN REVIZÍ A KONTROL
- PLÁN ÚDRŽBY A OBNOVY



Stavby

Vybavení

BIM

Podlaží

Místnosti

Činnosti

Hlášení

Energie

Kontakty

Recepce

Dokumenty



smart urbido s.r.o. ▾

Modely



☐ ASŘ

2 ▾

☒ TZB

2 ▾

☒ PBŘ

1 ▾

☒ TZB tech. místnost

1 ▾

Modely

Vrstvy

Výchozí

2D/3D

Měření

Řez

Skrýt

Upravit



VZT jednotka, VZT jednotka, 1177408



IsExternal	false
Reference	VZT jednotka\VZT jednotka
Width	500
Height	950
Depth	500
Reference	VZT jednotka\VZT jednotka

Název

(MS) Univerzitní mateřská školka



Další údaje ▾

Činnosti

Hlášení

BIM Prvky

URBIDO Prvky

Data k importu

Zahájit import

	name	Typ vybavení hasic	VSBS_Typ hasicího přístroje	VSBS_Hmotnost	VSBS_Číslo místnosti	VSBS_Podlaží prvku	VSBS_Objekt	Dat poř
nb	Přenosný hasicí přístroj	hasic	práškový	6 kg	1.17	1	HaP	DD.
tw	Přenosný hasicí přístroj	hasic	práškový	6 kg	1.14	1	HaP	DD.
L	Přenosný hasicí přístroj	hasic	práškový	6 kg	1.01	1	HaP	DD.
a	Přenosný hasicí přístroj	hasic	CO2	5-6 kg	1.02	1	HaP	DD.
/iH	Přenosný hasicí přístroj	hasic	práškový	6 kg	1.03B	1	HaP	DD.
v	Přenosný hasicí přístroj	hasic	CO2	5-6 kg	1.24	1	HaP	DD.
e	Přenosný hasicí přístroj	hasic	CO2	5-6 kg	1.07	1	HaP	DD.



Data k importu

Zahájit import

Modely

Vrstvy

Výchozí

2D/3D

Měření

Řez

Skrýt

Upravit

name	Typ vybavení	VSB_Typ  hasícího přístroje	VSB_Hmotnost 	VSB_Číslo  místnosti	VSB_Podlaží  prvku	VSB_Objekt 	Data poří
nb	Přenosný hasicí přístroj	hasic	práškový 6 kg	1.17	1	HaP	DD.

tw	Přenosný hasicí přístroj	ha						
----	--------------------------	----	--	--	--	--	--	--

L	Přenosný hasicí přístroj	ha						
---	--------------------------	----	--	--	--	--	--	--

a	Přenosný hasicí přístroj	ha						
---	--------------------------	----	--	--	--	--	--	--

/iH	Přenosný hasicí přístroj	ha						
-----	--------------------------	----	--	--	--	--	--	--

v	Přenosný hasicí přístroj	ha						
---	--------------------------	----	--	--	--	--	--	--

e	Přenosný hasicí přístroj	hasic	CO2	5-6 kg	1.07	1	HaP	DD.
---	--------------------------	-------	-----	--------	------	---	-----	-----

Katalog činností

Vybavení	Činnost	Legislativa / Předpis	Druh činnosti	Četnost	
	požárně bezpečnostní zařízení hasicí přístroje, EPS, SHZ, protipožární ucpávky, ventily, uzávěry, klapky, vnitřní a venkovní hydranty, vnitřní a venkovní hydranty	č.246/2001 Sb.	kontrola provozuschopnosti	1 rok	☐
	hasicí přístroje ostatní	č.246/2001 Sb.	periodická zkouška	5 rok	☐
	hasicí přístroje ostatní	č.246/2001 Sb.	vyřazení	20 rok	☐

Generovat plán

Aplikace MaintBase

- Přehled prvků v objektu

MaintBase

Maintenance Planning

E-mailová adresa

Heslo

Přihlásit se

Zapomenuté heslo

Bytový dům

Rok výstavby: 1970

ROZMĚRY

Výška: 20 m

Výška nadzemní: 17 m

Šířka: 15 m

Délka: 25 m

ÚDAJE O BUDOVĚ

Počet podlaží: 5

Počet jednotek: 22

PARAMETRY BUDOVY

Pozice: Samostatná

Sklon střechy: 35 %

TYP DLE KLASIFIKACE CZ CC

112112

Budovy dvoubytové se služebním vybavením

Konstrukční prvky

Podlaží a jednotky

Plán údržby

Zabalit seznam

Export

Výplně otvorů - okna z plastických hmot

Odebrat

Editovat

Parametry

Název	Hodnota	Jednotka
Výměra	408	m2
Jednotková cena	6450	Kč/m2
Rok obnovy	2015	rok
Životnost	30	rok

Výplně otvorů - okna střešní hliníková

Odebrat

Editovat

Parametry

Název	Hodnota	Jednotka
Výměra	32	m2
Jednotková cena	8640	Kč/m2
Rok obnovy	1995	rok
Životnost	40	rok

Údržba prvku

Název	Popis	Cyklus údržby
Výměna těsnění	Kompletní výměna těsnění oken za nové	1 x za 10 let
Seřízení kování a kontrola těsnění	Dotažení šroubů, promazání pantů a nastavení přitlaku	1 x ročně

Údržba prvku

Název	Popis	Cyklus údržby
Čištění skel a ráků	Odstranění nečistot z vnější i vnitřní strany oken a ráků	2 x ročně
Výměna těsnění	Kompletní výměna těsnění oken za nové	1 x za 10 let
Seřízení kování a kontrola těsnění	Dotažení šroubů, promazání pantů a nastavení přitlaku	1 x ročně
Čištění okapových drážek		1 x ročně

- **Výstup - Harmonogram údržby a obnovy**

Bytový dům

Rok výstavby: 1970

ROZMĚRY

Výška: 20 m

Výška nadzemní: 17 m

Šířka: 15 m

Délka: 25 m

ÚDAJE O BUDOVĚ

Počet podlaží: 5

Počet jednotek: 22

PARAMETRY BUDOVY

Pozice: Samostatná

Sklon střechy: 35 %

TYP DLE KLASIFIKACE CZ CC

112112

Budovy dvoubytové se služebním vybavením

NÁSTROJE BUDOVY

Editovat

Konfigurovat prvky

Synchronizovat

Odebrat

Konstrukční prvky

Podlaží a jednotky

Plán údržby

Výstupy:

Export:

☒ vč. inflačního indexu:

Měna:

Filtry

Harmonogram

XLS

PDF

Externí CAFM

3 %

CZK

Vypsat

Konstrukční prvek	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Okna z plastických hmot	53 040	54 631	56 270	57 958	59 696	61 487	63 332	65 232	67 189	69 205	71 281	73 419	75 622	77 891	80 227
Okna střešní hliníková	8 704	8 965	9 234	9 511	9 796	10 090	10 393	10 704	11 025	1 438 980	11 697	12 048	12 409	12 782	31 135
Dveře vnitřní dřevěné	9 440	4 532	4 667	10 315	63 478	5 100	11 271	5 411	5 573	12 317	5 913	6 090	13 459	6 461	85 310

PŘÍKLAD 2



LOKALIZACE



Stavby

Vybavení

BIM

Místnosti

Činnosti

Hlášení

Energie

Projekty



Urbido ▾



Mapa

BIM



Modely

Vrstvy

Výchozí

2D/3D

Měření

Řez

Skrýt

Upravit



Neprovedená / chybějící činnost: **požárně**
bezpečnostní zařízení - 1x/rok termín **1.7.2024**



Název
R_PHP:1357656



Kategorie vybavení

elektrická zařízení

požárně bezpečn...

Stavba

VIVA - VIVA

Podlaží

2.NP

Typ vybavení

hasicí přístroj

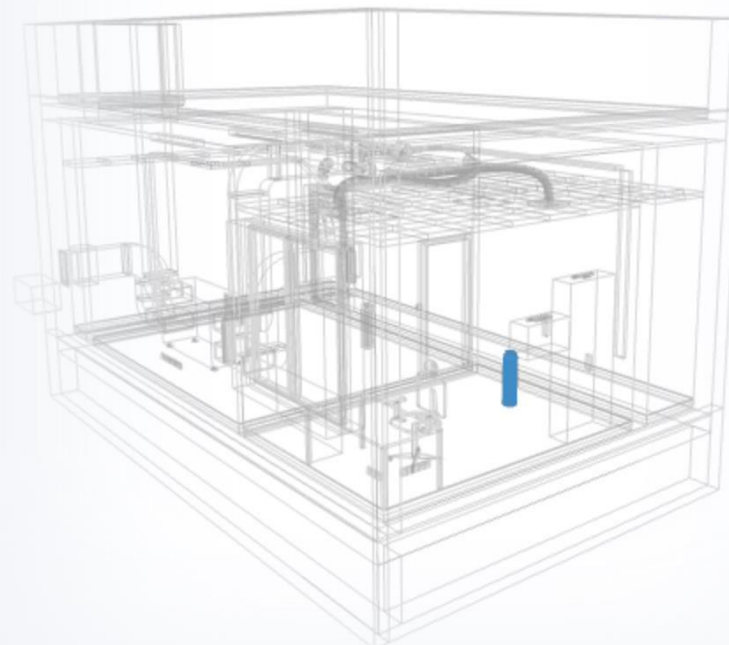
Místnost

2.40 - chodba se sc...

Činnosti ▾

Hlášení ▾

Další údaje ▾







Modely



Vrstvy



Výchozí



2D/3D



Měření



Řez



Skrýt



Upravit



H2

05.8.2024 13:16
Robzitá mřížka



H1



Modely

Vrstvy

Výchozí

2D/3D

Měření

Řez

Skrýt

Upravit



215

Doklad o kontrole a údržbě hasících přístrojů_Planetárium
29.11.2025

PŘÍKLAD 3



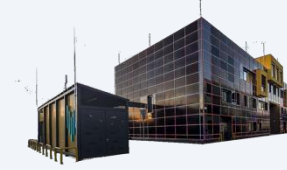
DIGITAL MODEL / SHADOW / TWIN
(senzorika)

DIGITAL MODEL

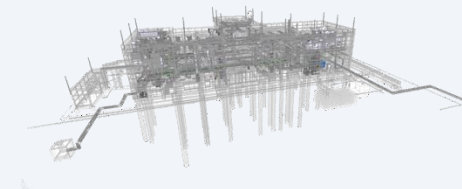
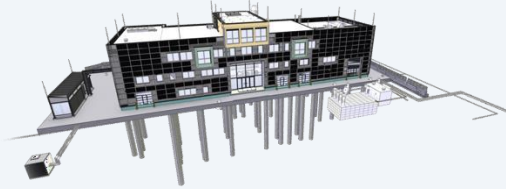
DIGITAL SHADOW

DIGITAL TWIN

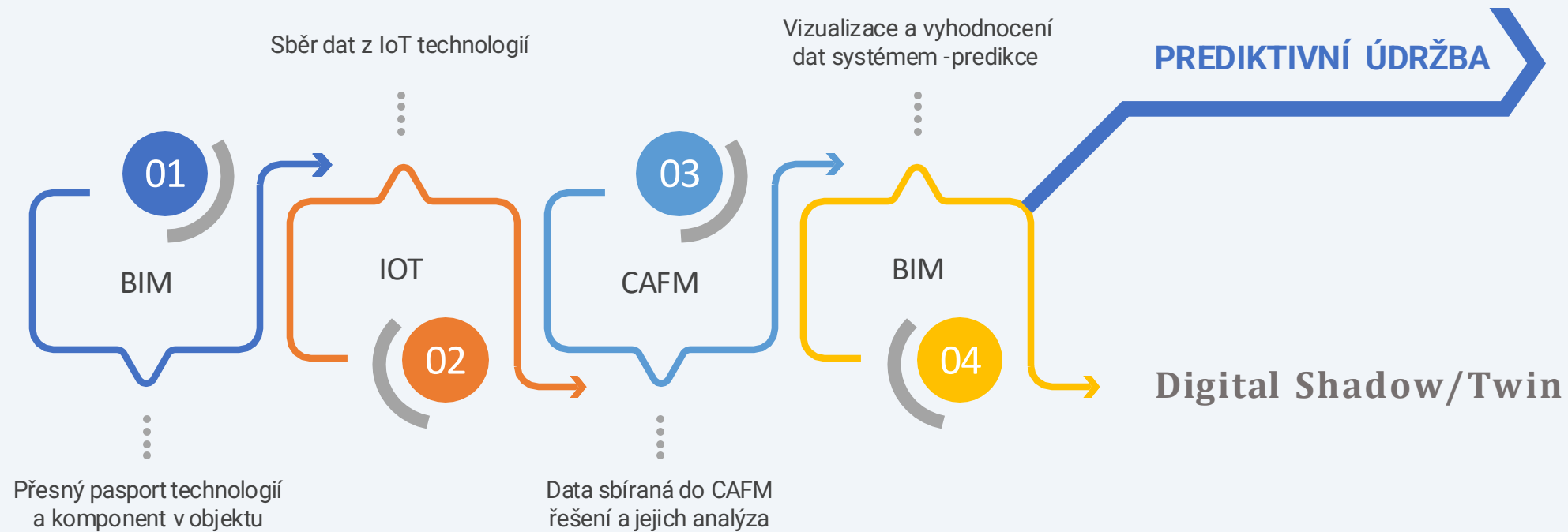
reálná stavba



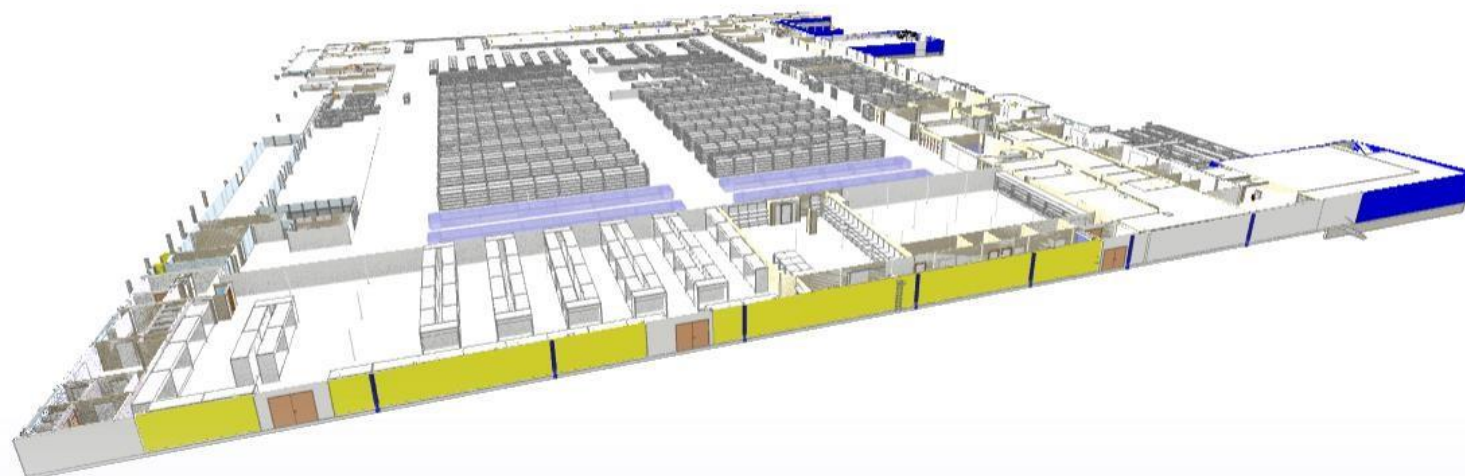
digitální obraz



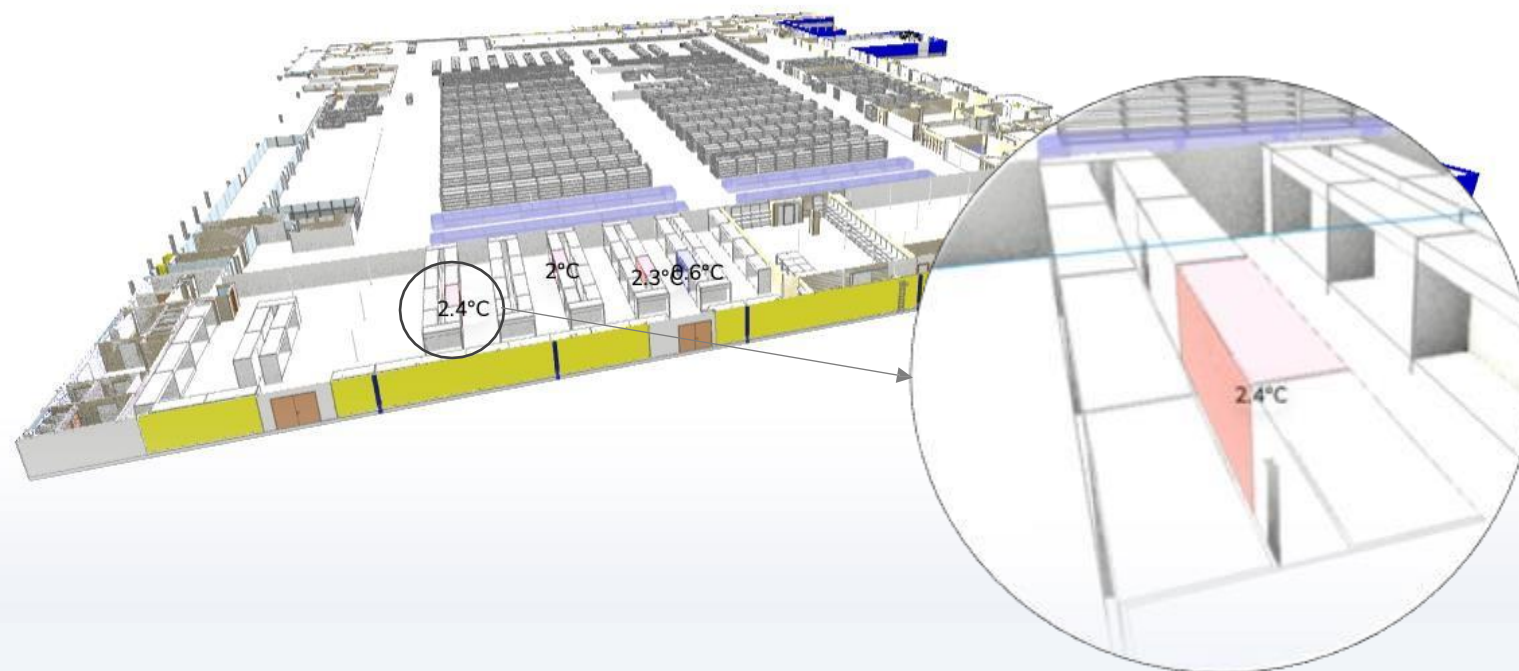
---> manuálně přenášená data
—> automaticky přenášená data



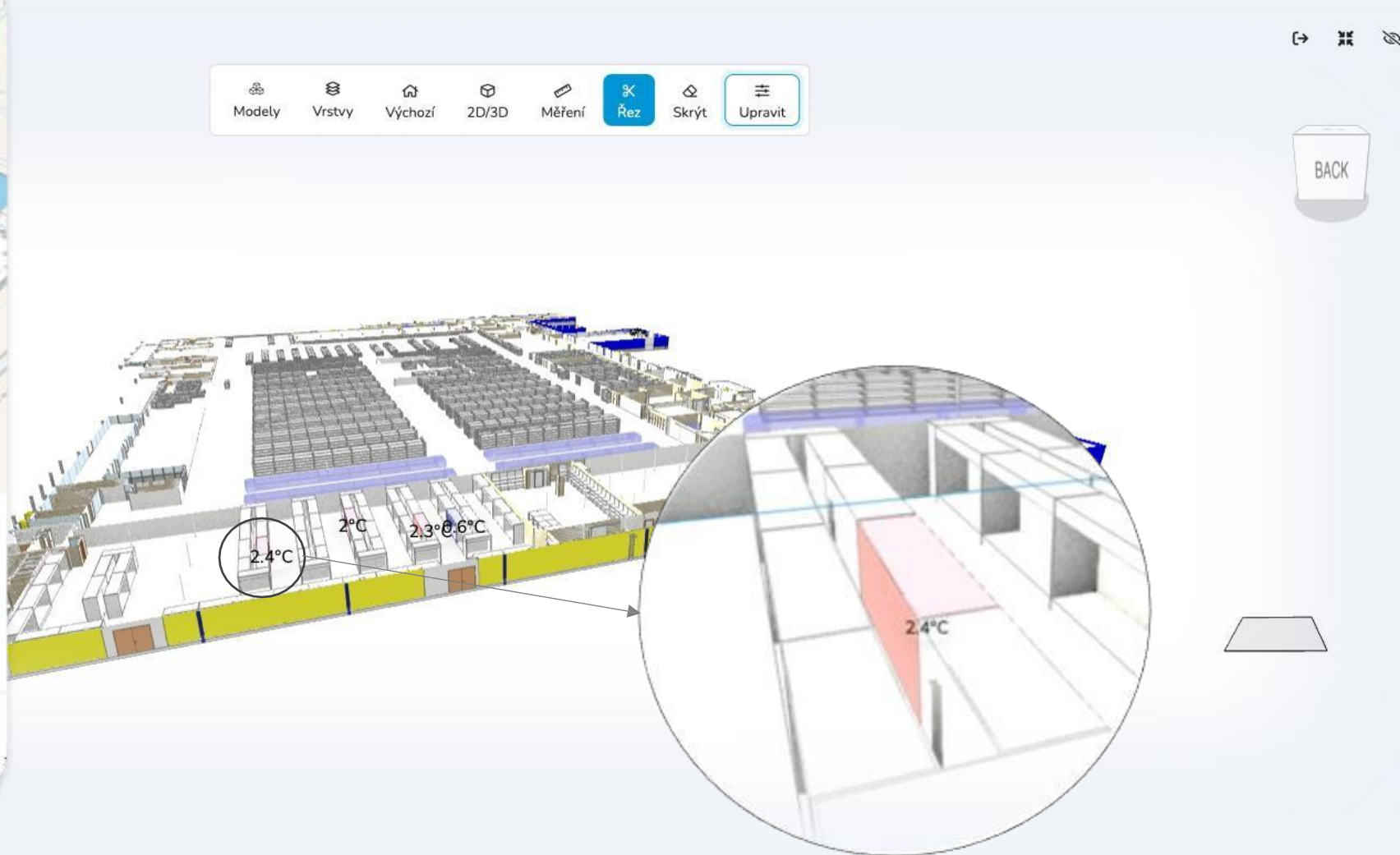
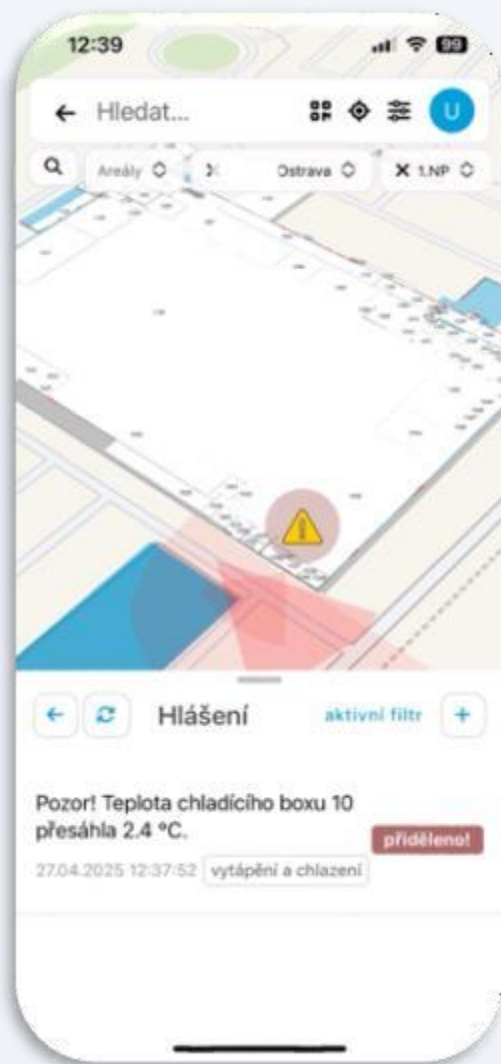
DIGITAL MODEL



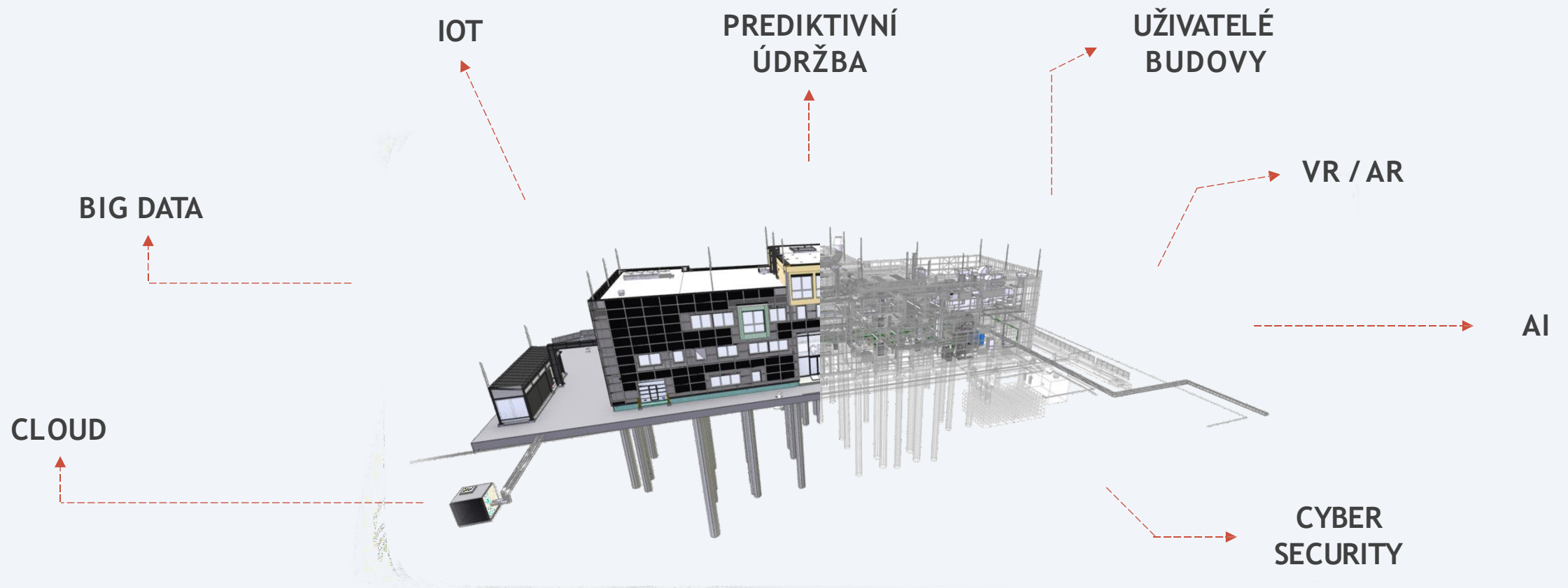
DIGITAL SHADOW



DIGITAL TWIN



DIGITAL **MODEL / SHADOW / TWIN**



KAM AŽ TO ZAJDE?





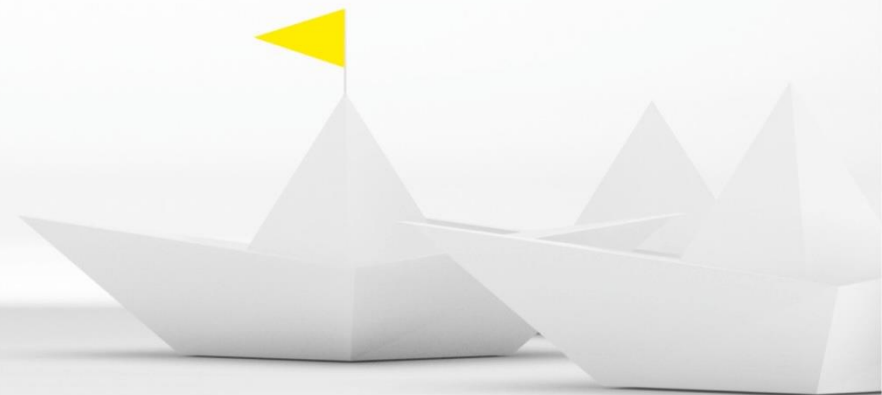




DĚKUJI ZA POZORNOST

Ing. Michal Faltejsek, Ph.D.

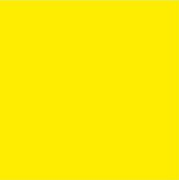
DISKUZE



OTÁZKY / ODPOVĚDI

SHRNUTÍ



 **Děkujeme
za pozornost.**

