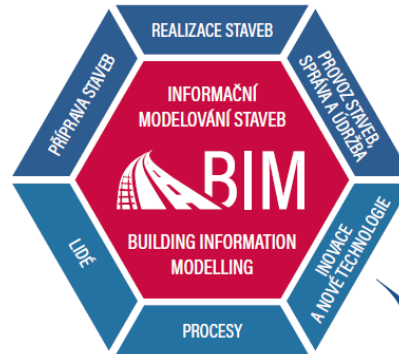


# Seminář BIM pro investory – BIM pro dopravní stavby

Ing. Ivo Vykydal, Státní fond dopravní infrastruktury

**Proč BIM a digitalizace?**

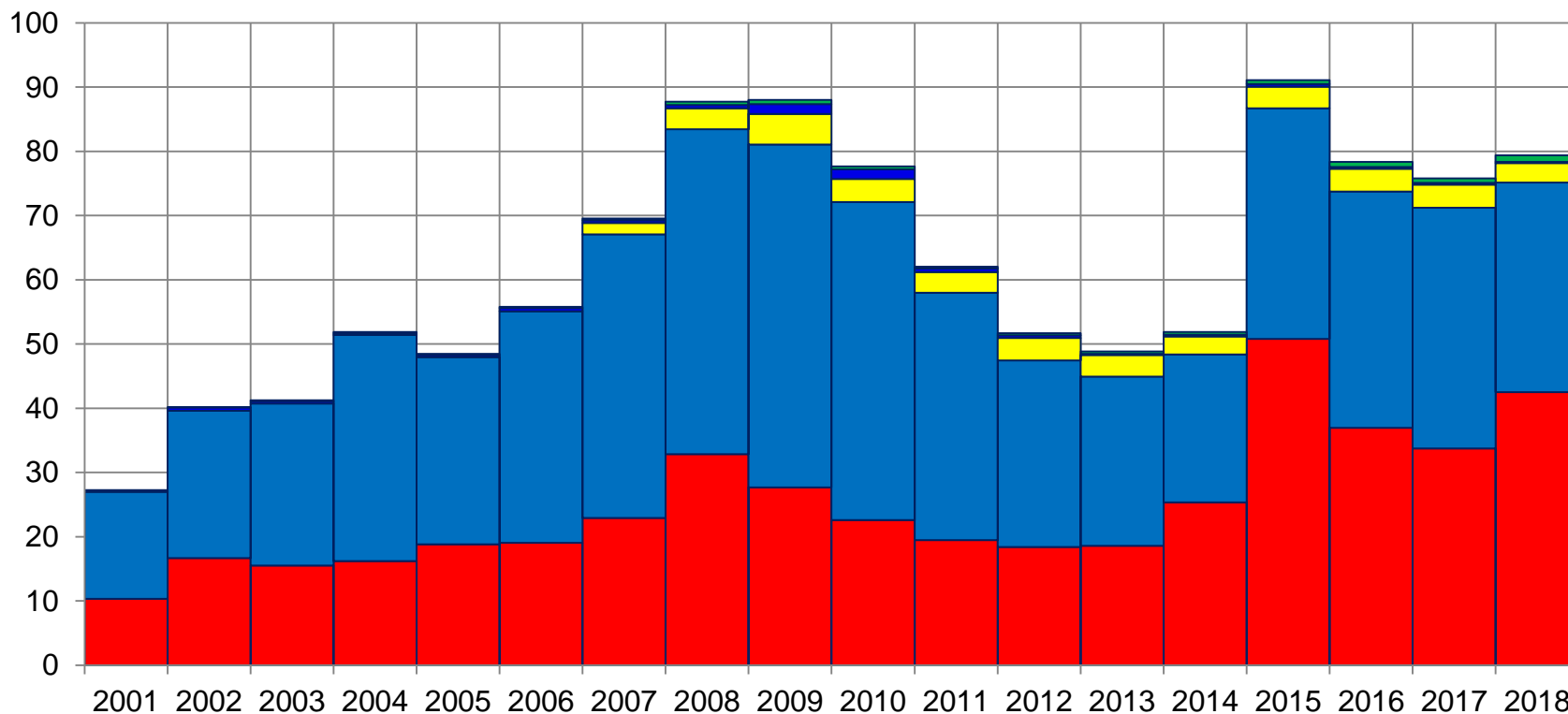


**Jak na BIM a digitalizaci?**



# Financování dopravní infrastruktury v letech 2001 - 2018

Uvolněné prostředky v mld. Kč – více než 1 128 mld. Kč



■ Dráhy - 449 mld. Kč

■ Mýta a telematika - 40 mld. Kč

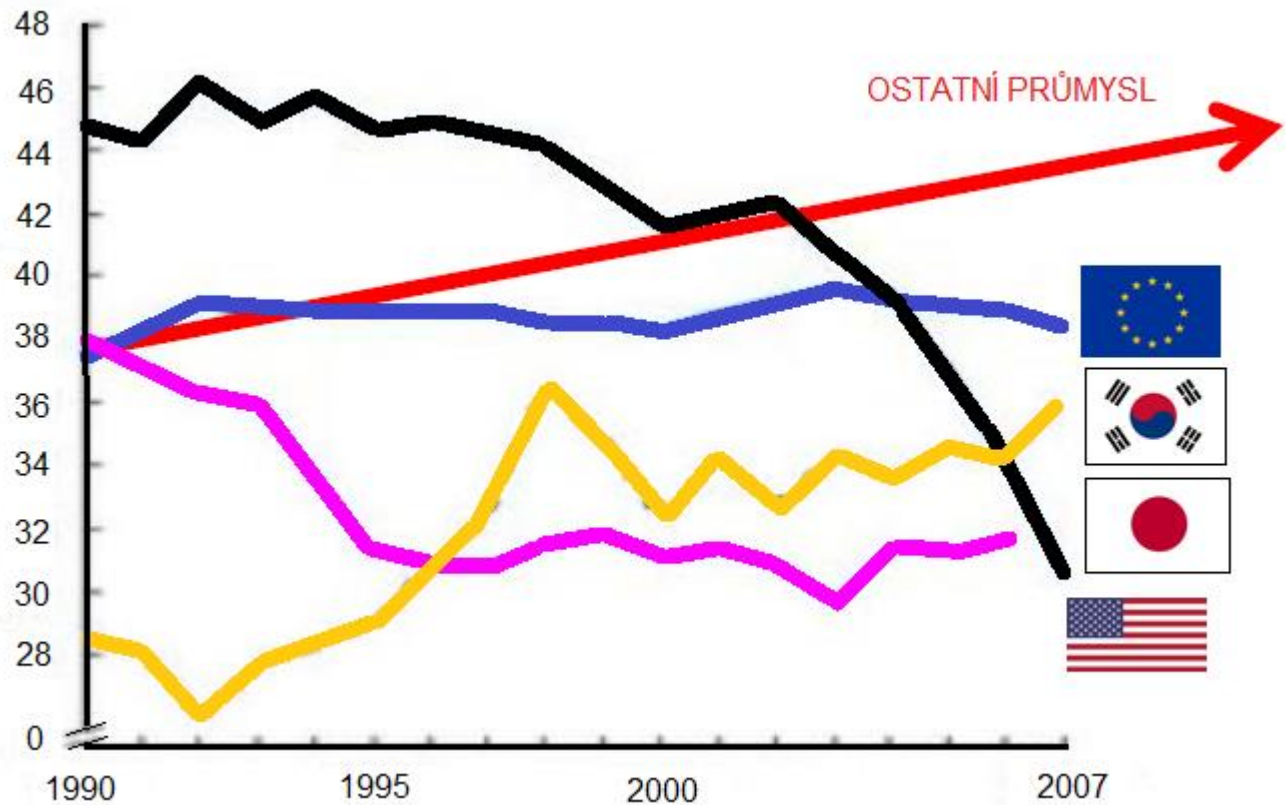
■ Příspěvky SFDI - 7,2 mld. Kč

■ Pozemní komunikace - 623 mld. Kč

■ Vodní cesty - 8,8 mld. Kč

# Produktivita stavebnictví

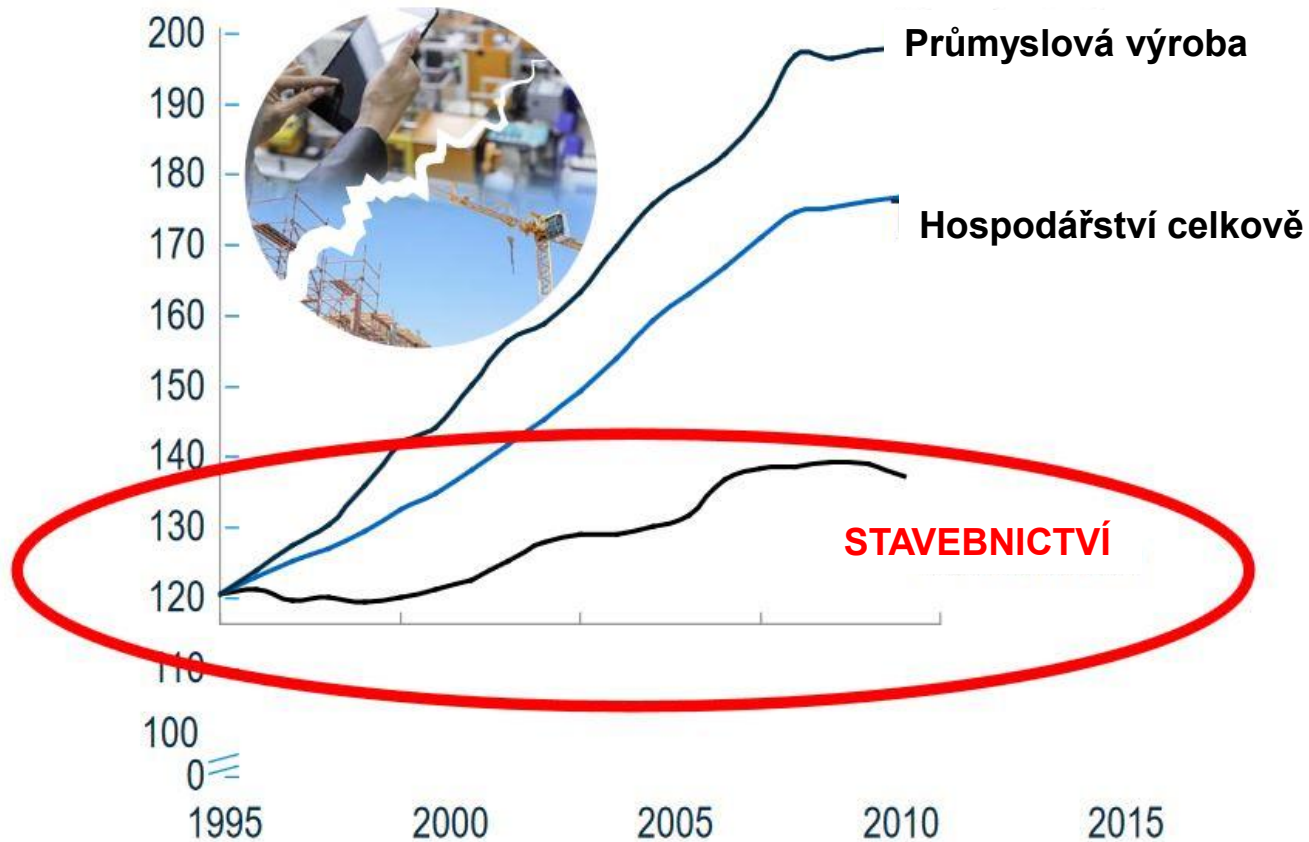
Hrubá přidaná  
hodnota za hodinu  
v USD  
v cenách roku  
2007 podle parity  
kupní síly



Zdroj: EUKLEMS Associated General Contractors of America, 2011, U.S. Bureau of Labor Statistics

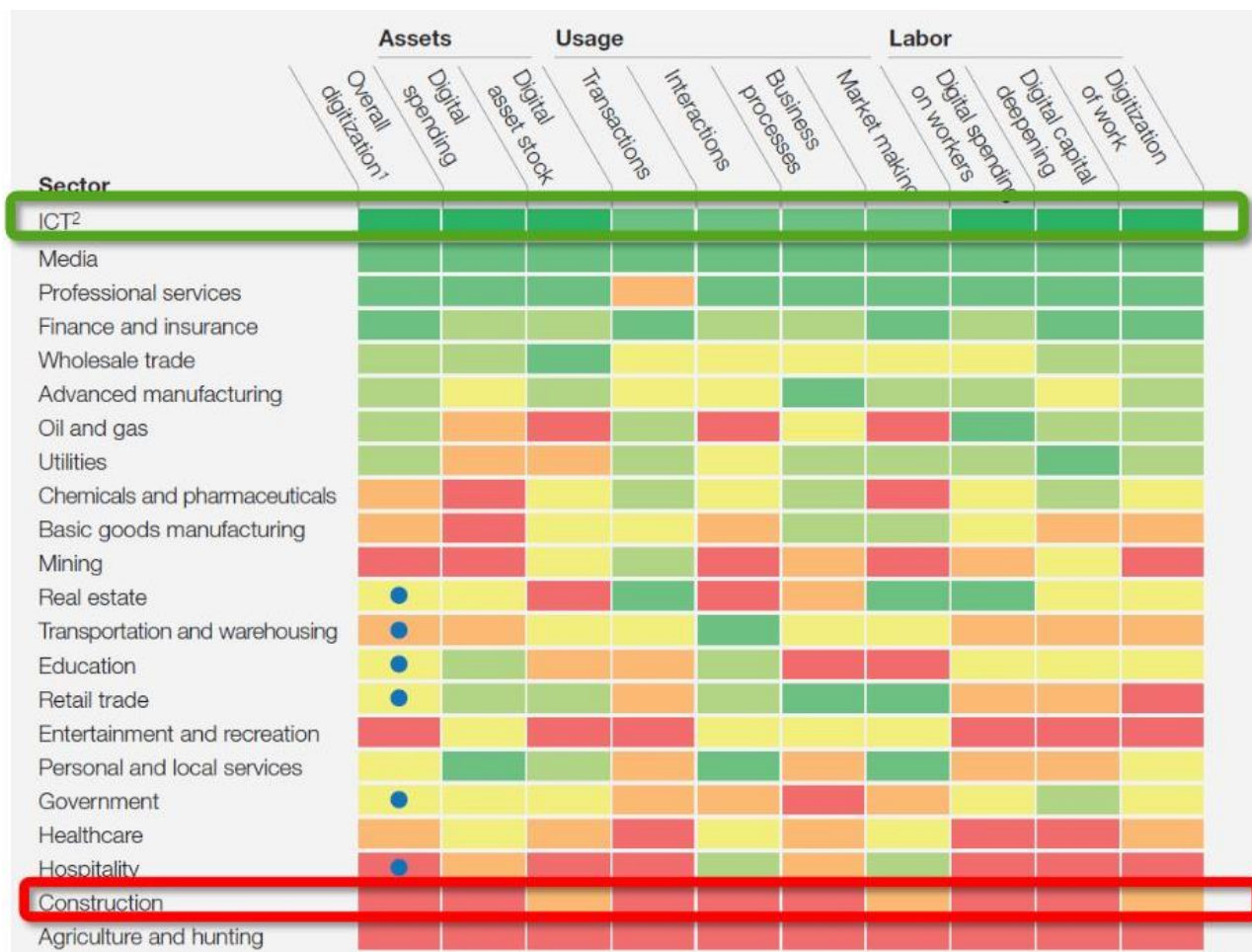
# Produktivita stavebnictví

## Trendy globálního růstu produktivity



Zdroj: OECD, WIOD, GGCD-10, WorldBank, US BEA/BLS, Turkish National Statistics Bureau, Singapore National Statistics Agency, Malaysian Statistics Agency, Rosstat, McKinsey Global Institute Analysis, Global Insight; ISSA

# Index digitalizace v hospodářství



Relativně vysoká míra digitalizace

Relativně nízká míra digitalizace

# Produktivita stavebnictví

## Důvody nízké produktivity

tradiční způsoby práce ...



Projektový proces – fragmentovaný  
Založený na „papírech“ - chyby

způsobují neefektivnost

# 35%

## NÁKLADY NA „ODPAD“ V SEKTORU

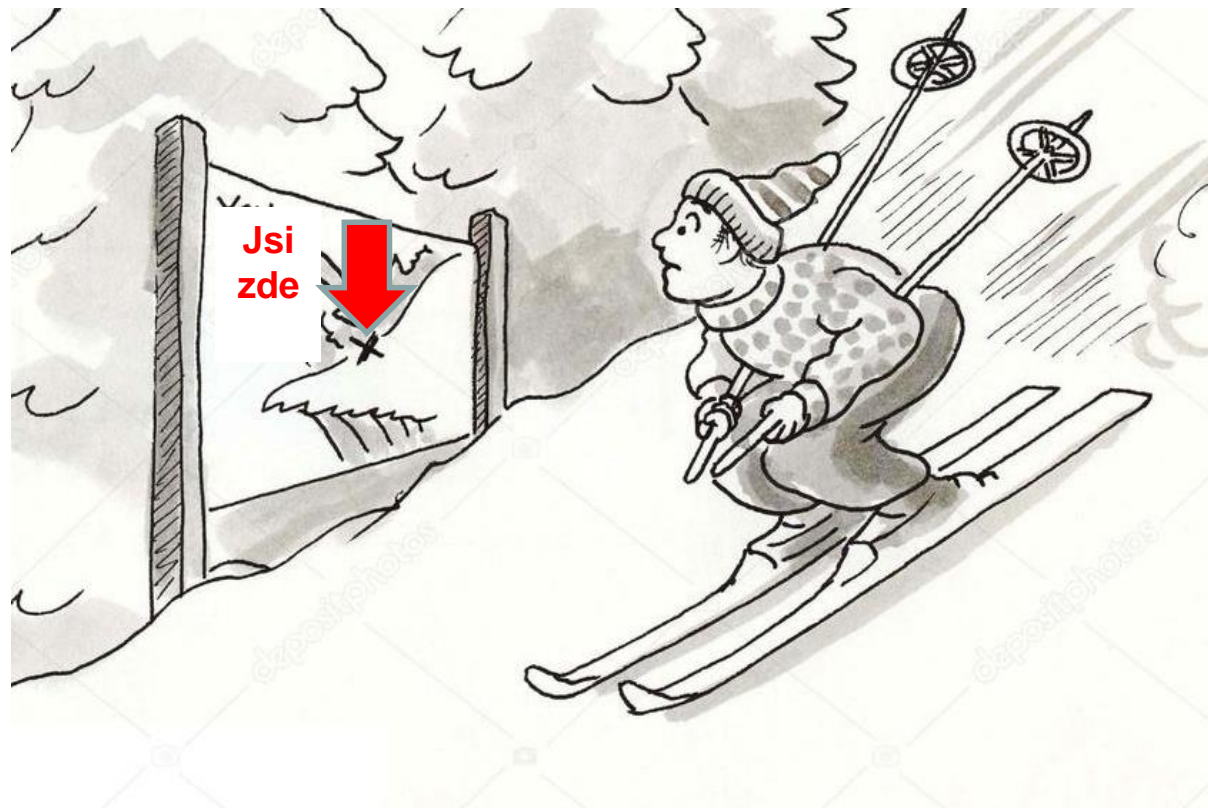
- Neporozumění potřebám zadavatele
- Nedostatky v komunikaci a ve spolupráci
- Předělávání a opakované vytváření podkladů
- Slabé nebo žádné řízení informací



# Produktivita stavebnictví

## Nutná změna

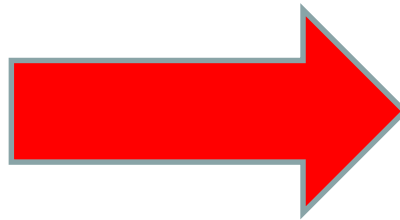
- Procesy
- Technologie
- Lidé



# Produktivita stavebnictví

## Nutná změna

- Procesy
- Technologie
- Lidé



**SPOLUPRÁCE A  
DIGITALIZACE**





# SPOLEČNÁ STRATEGIE PRO DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

## VIZE

Kvalitní a moderní  
dopravní infrastruktura za  
rozumnou cenu

## STRATEGICKÝ ZÁMĚR

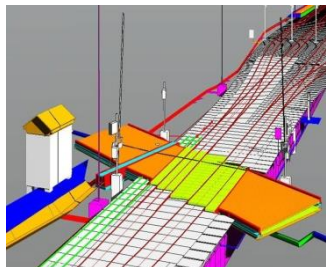
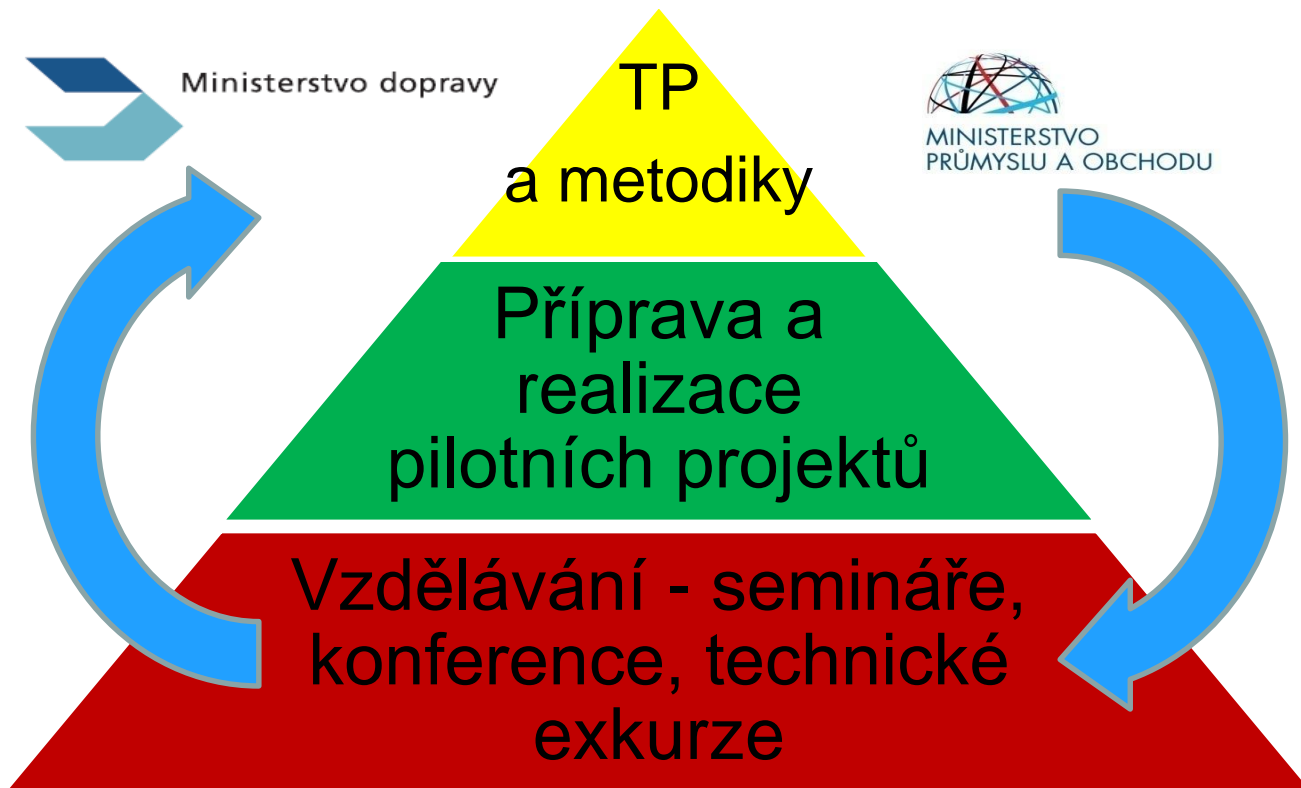
Motivací všech účastníků  
výstavby a správy staveb  
dopravní infrastruktury k  
týmové spolupráci  
zajistíme efektivně,  
kvalitně a moderně řešené  
a realizované projekty

**ÚSPĚŠNÝ PROJEKT = SPOLEČNÝ CÍL**

# Společná strategie pro dopravní infrastrukturu

1. Standardizace smluv - FIDIC
2. Pravidla cenotvorby, projekt. přípravy a řízení
3. Soutěžení na kvalitu a odpovědné zadávání
4. Předcházení sporům a jejich efektivní řešení
5. **BIM – realizujeme Plán**
6. Spolupráce, práce s lidmi a hledání lídrů
7. Otevřená mezirezortní komunikace

# Realizujeme Plán zavádění **BIM** u dopravních staveb



# Spolupráce s MPO a agenturou ČAS



## Memorandum o spolupráci

při standardizaci použití metody BIM

mezi

Státním fondem dopravní infrastruktury

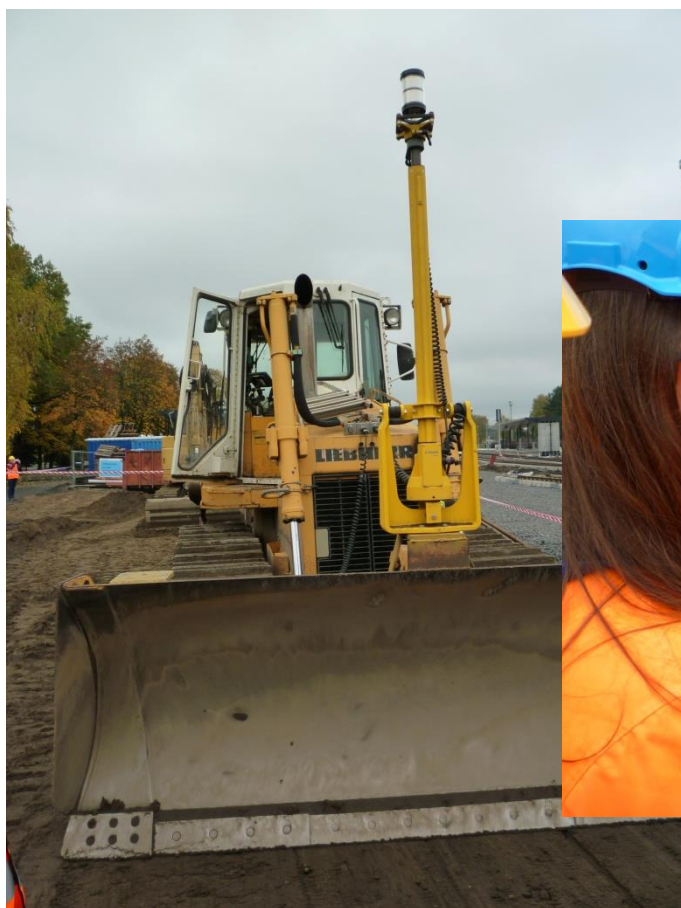
a

Českou agenturou pro standardizaci

# Vzdělávání - semináře, konference, technické exkurze

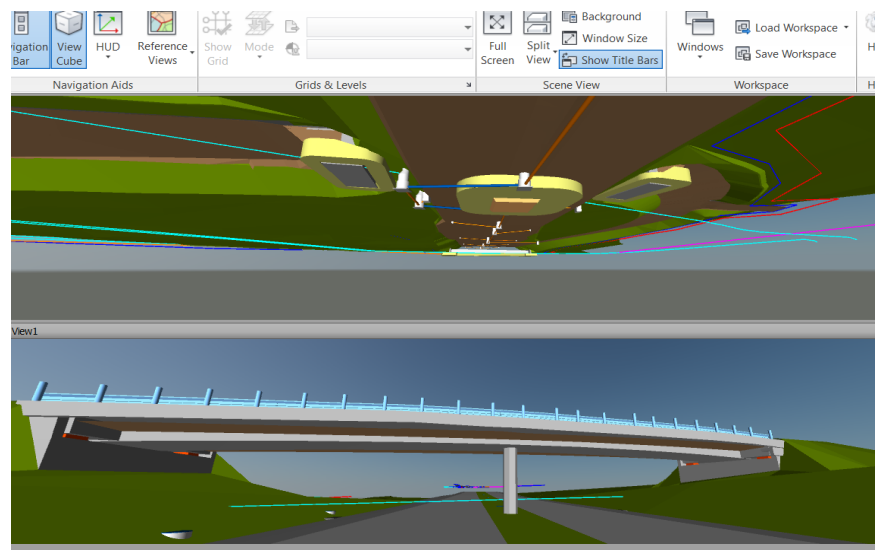
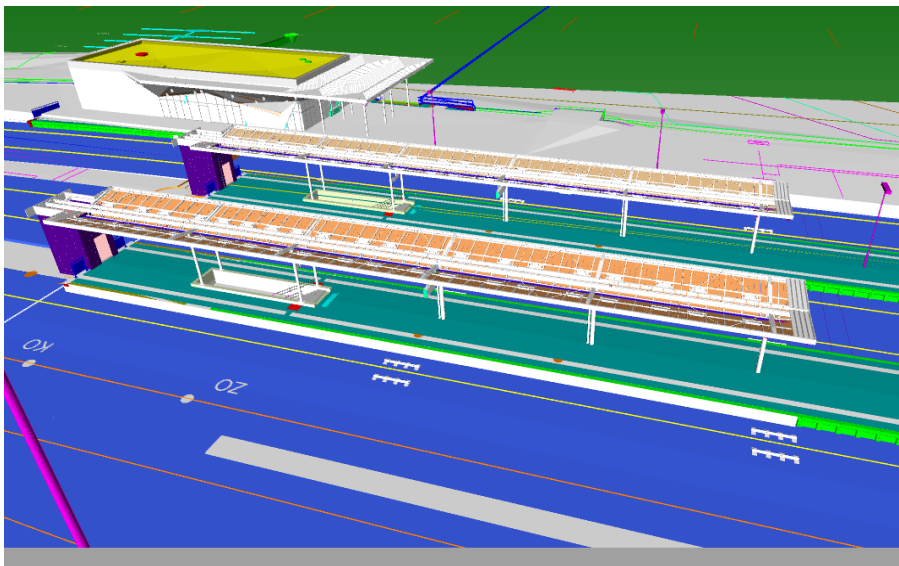
## BIM Technický den na stavbě SŽDC - 25. října 2016

Modernizace žst. Česká Lípa - cca 20 odborníků z MD, MPO, SŽDC, SFDI



## Seminář Informační modelování pro dopravní stavby - práce s BIM modelem (MD, ŘSD, SŽDC, SFDI) 5. ledna 2017

- Ukázka přípravy informačního modelu části liniové stavby
- Ukázka práce s daty



# Vzdělávání - semináře, konference, technické exkurze

Prezentace digitálních metod a technologií pro BIM využitých při stavbě komplexu Blanka, Trojského mostu a dálnice D3

16.12.2016 od 10 do 13 hod.

CCE Praha s.r.o., člen Skupiny Metrostav, Ing. Jaroslav Pohan



# Vzdělávání - semináře, konference, technické exkurze



24. dubna 2017

## Software používaný pro informační modelování staveb a jeho současné možnosti

**Bentley Systems ČR s.r.o.**



**Autodesk s.r.o.**



**RIB stavební software s.r.o.**





**13. – 16. 6. 2017    Londýn**

- Exkurze na stavbě Waterloo International Terminal
- Setkání se členy týmů řídicích struktur využívání metody BIM pro stavby dopravní infrastruktury UK
- Setkání s předsedou  
    **EU BIM Task Group**
- Výměna „best practices“



## 2. 8. 2017 Prezentace standardizace (normalizace) metody BIM ve Švédsku a její praktické příklady (Ing. Buneš)

Kódování dokumentů, vrstev, konstrukcí dle BSAB 96 a BH 90 pro sdílení digitálních dat



4B. CAD LAYERS AND COMPONENTS NAMING CONVENTION (CLIENT BIM SYSTEM)

Naming convention is based on documents:

- BH90 (Part7, Part8)
- SB11 CAD layers
- BSAB (Build Parts 96)

**RESPONSIBLE PARTY**

List of Art:

- A – Architecture
- B – Rock Engineering
- ...
- K – Structures
- N – Environment
- T – Roads & Traffic**
- W – Water & Drainage
- Z – Surveying
- ...

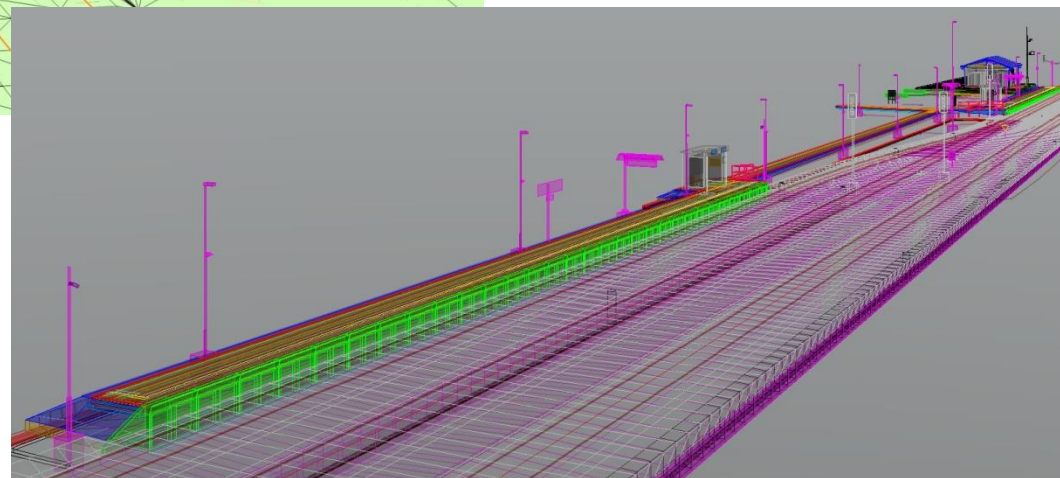
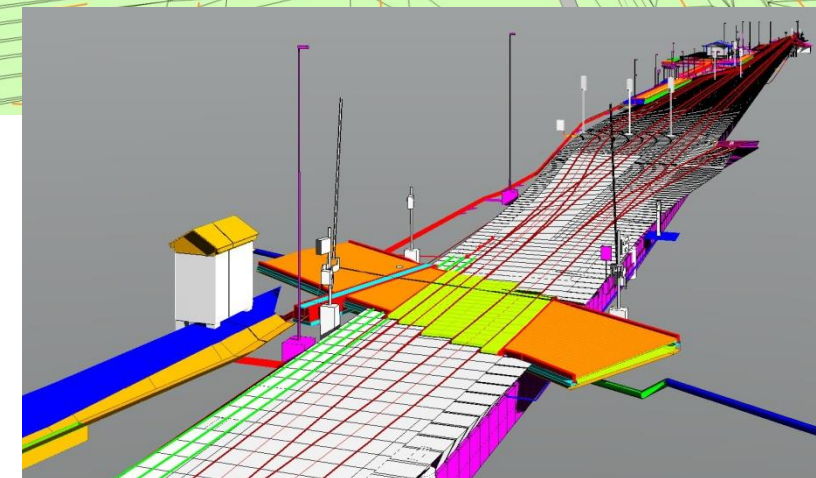
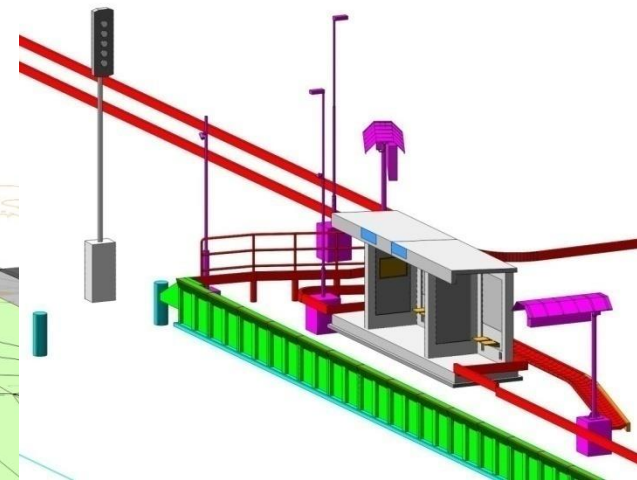
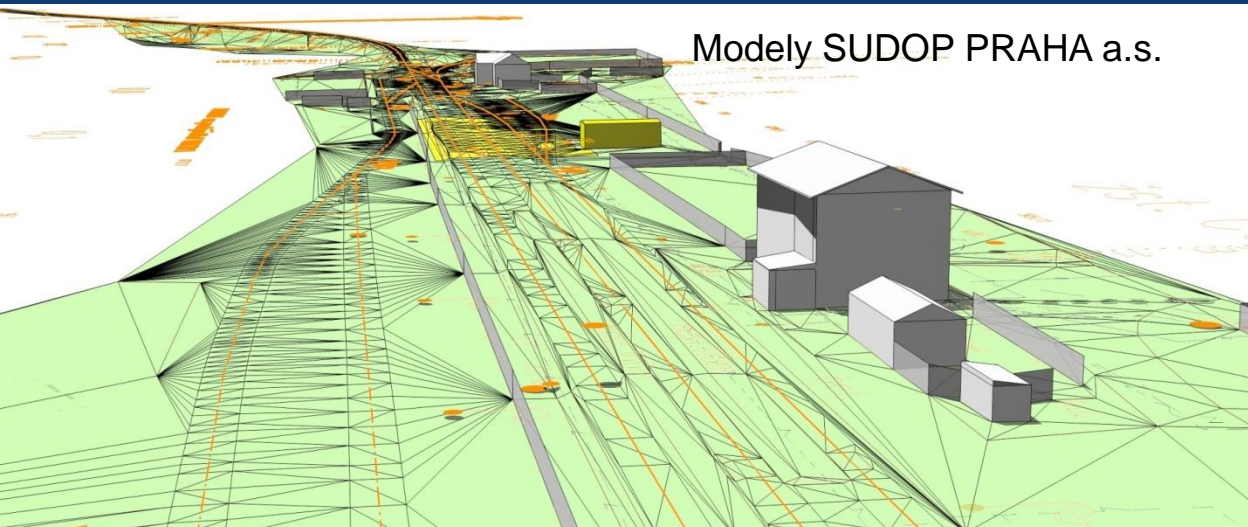
	Responsible Party		Elements / Building Parts					Presentation		Status	Object Status		
Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Example	<b>T</b>	-	3	1	B	C	-	-	E	Z	N	-	-
	Origin		Location		Construction ID			Construction Stage		Additional			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
	-	-	1	-	H	6	1	1	-	-			

## 6. – 9. 6. 2018 Stockholm

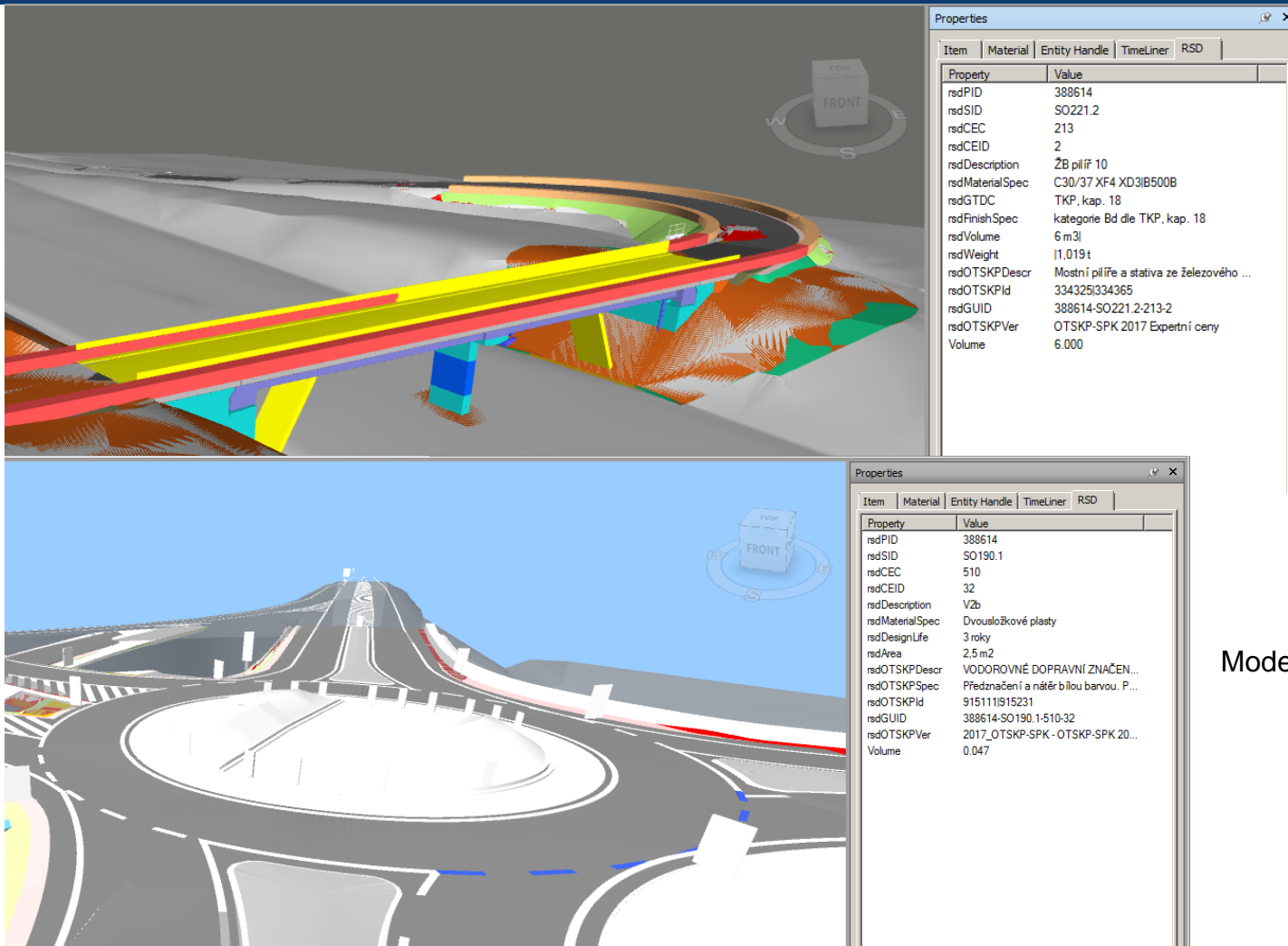
- Exkurze na stavbě „Královská zatáčka“ (dálniční tunel na obchvatu Stokholmu) a stavbě „Nový Slussen“ (stavba v centru města, zdymadla)
- Diskuze se zástupci investorů, projektantů a zhotovitelů staveb – téma BIM a vyšší formy spolupráce veřejného a soukromého sektoru – model ECI
- Výměna „best practices“



# Realizace pilotních projektů SŽDC

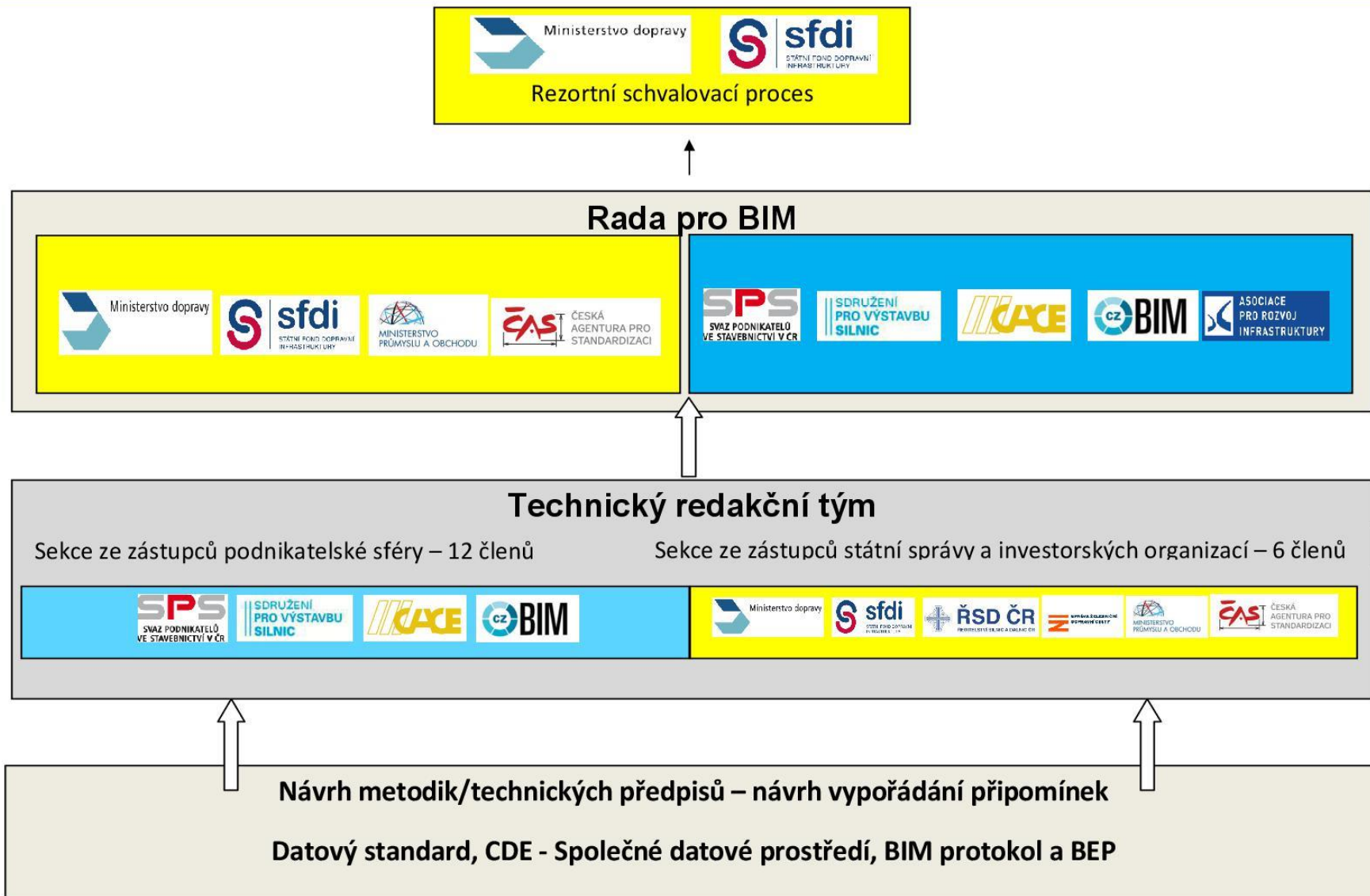


# Pilotní projekty ŘSD ČR



Model Mott MacDonald CZ

# Spolupráce veřejného a soukromého sektoru – Rada pro BIM a TRT



# Technické předpisy a metodiky BIM



- Metodiky / technické předpisy byly schváleny k ověření použitím v pilotních projektech.
- ŘSD, SŽDC, ŘVC bylo uloženo pilotními projekty ověřit metodiky, monitorovat uplatnění metodik a v pravidelných intervalech shromažďovat podněty pro případné změny.
- Podněty budou nejpozději k 08/2020 poskytnuty SFDI a TRT jako zpětná vazba pro přípravu aktualizací pro následné vydání nových verzí metodik.

# Datový standard – Předpis pro BIM

- Dokument určuje základní požadavky pro přípravu informačních modelů staveb – podle způsobů užití.
- Definuje podrobnost modelů, stavebních objektů/provozních souborů a jednotlivých elementů, včetně jejich vlastností.
- Specifikuje formáty, jednotky, úrovně podrobností, označení jednotlivých souborů, vlastnosti, standardy barev a další.
- Umožňuje datovou komunikaci mezi různými inf. systémy.

Příloha č. 1

Datový standard

- pro silniční stavby -

PDPS

Příloha č. 2

Datový standard

železniční stavby

PDPS



Předpis pro informační modelování staveb  
(BIM) pro stavby dopravní infrastruktury

-  
Datový standard

-  
pro PDPS

Prozatímní verze (září 2019)





# Předpis pro informační modelování staveb – datový standard

## Proč potřebujeme „datový standard“?

Umožňuje datovou komunikaci mezi informačními systémy

- Propojení BIM modelů a **systemu hospodaření s vozovkou**
- Komunikace BIM modelů s **GIS, DTM ČR**
- Propojení BIM modelů a **cenových databází pro oceňování**
- Komunikace BIM modelů s **automatickým navádění strojů**
- Propojení BIM modelů a **softwarů pro simulace plynulosti dopravy během stavby**

# Metodika BIM protokolu

- Protokol je jako součást Smlouvy smluvním dokumentem, je součástí Zvláštních podmínek.
- Protokol slouží jako podpora koordinace účastníků výstavby při informačním modelování staveb.
- Protokol stanovuje, že členové Projektového týmu jsou povinni dodat stanovené součásti svých prací/služeb, a to především za použití Informačních modelů a Společného datového prostředí (CDE).
- Všechny strany podílející se na používání, tvorbě a dodávce Informačních modelů pro Dílo jsou povinny dodržovat a řídit se Protokolem a připojit Protokol jako přílohu ke svým smlouvám.
- Zabývá se otázkou odpovědnosti a duševního vlastnictví ve vztahu k informačním modelům – bude ještě upřesněno.



# Metodika pro výběr společného datového prostředí (CDE)

- Účelem dokumentu je poskytnout zadavateli kvalifikované informace v oblastech, na které by se měl při výběru CDE zaměřit.
- Vytvoření CDE jako zdroje informací usnadňuje spolupráci mezi jednotlivými účastníky projektu, jednoznačně definuje platnou verzi informace a pomáhá vyhnout se nedorozumění, duplicitě a chybám.
- CDE propojuje na jediném místě kompletní dokumenty, komunikaci a procesy projektu.



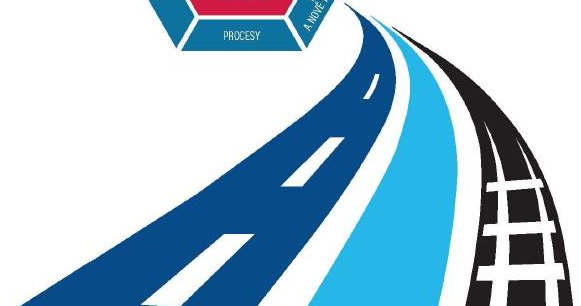
# Požadavky na BEP

- Požadavky na BEP slouží k jednoznačnému ukotvení celého organizačního rámce projektu realizovaného metodou BIM.
- Podle tohoto dokumentu proto BEP musí obsahovat:
  1. Základní identifikační údaje
  2. Organigram, včetně kontaktů členů projektového týmu
  3. Definice cílů BIM
  4. Popis technologické infrastruktury (software, struktura souborů)
  5. Podklady zadavatele – standardy a metodiky
  6. Způsob hodnocení realizace BIM a ukončení
- Struktura a obsah dokumentu BEP je definován zadavatelem, na začátku projektu je BEP připraven dodavatelem, který BEP průběžně aktualizuje.



## POŽADAVKY NA PLÁN REALIZACE BIM (BEP - BIM Execution Plan) PRO DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Prozatímní verze (září 2019)



# Další informace – www.sfdi.cz

SFDI | Státní fond dopravní infrastruktury

www.sfdi.cz

Vyhledat

**BIM Informační modelování staveb**

Základní informace

Povinně zveřejňované informace

Pravidla, metodiky a ceny

Zakázky a smlouvy

Rozpočet

Dálniční kupóny

Poskytování příspěvků

Fondy EU

Úvodní stránka SFDI

Vyhledávání

**AKTUALITY PRO VEŘEJNOST A MÉDIA**

04.05.2018 V sekci Kariéra a na úřední desce bylo vyhlášeno nové výběrové řízení na služební místo odborný rada – samostatný kontrolor v Oddělení supervizi staveb I. (5293/2018) [VÍCE](#)

04.05.2018 Výbor SFDI schválil příspěvky ve výši 370,6 mil. Kč na křížení místních komunikací s nadřazenou infrastrukturou [VÍCE](#)

**AKTUALITY PRO PŘÍJEMCE**

04.05.2018 Výbor SFDI schválil příspěvky ve výši 370,6 mil. Kč na křížení místních komunikací s nadřazenou infrastrukturou [VÍCE](#)

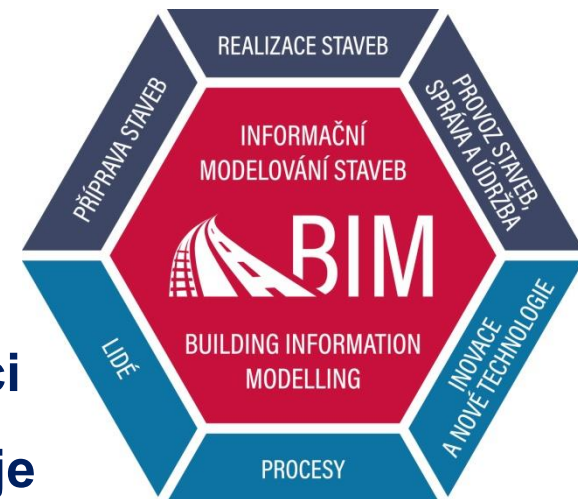
04.05.2018 Výbor SFDI schválil historicky nejvyšší příspěvek na cyklostezky [VÍCE](#)

04.05.2018 Výbor SFDI schválil příspěvky ve výši 27,8 mil. Kč na zajištění bezpečnosti na letištích [VÍCE](#)

# Přínosy metody BIM a její význam z pohledu řízení staveb

## Metoda BIM

- zjednodušuje komunikaci
- zlepšuje spolupráci
- zvyšuje přitažlivost odvětví pro novou generaci
- přináší transparentnost a jednoznačně přiřazuje odpovědnost



## Zavedením metody BIM dosáhneme

- zvýšení efektivity vynaložených finančních prostředků
- snížení celoživotních nákladů staveb



# Děkuji za pozornost

*[ivo.vykydal@sfdi.cz](mailto:ivo.vykydal@sfdi.cz), [www.sfdi.cz](http://www.sfdi.cz)*

**STABILNÍ PARTNER PRO FINANCOVÁNÍ  
DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY**

