

BIM a digitální stav. řízení

Seminář S4

Jaroslav Nechyba | 26.09.2019

BIM. Sebevědomě a férově zadáváme, efektivně stavíme a provozujeme.



BIM v souvislostech



BIM – proč a pro koho?

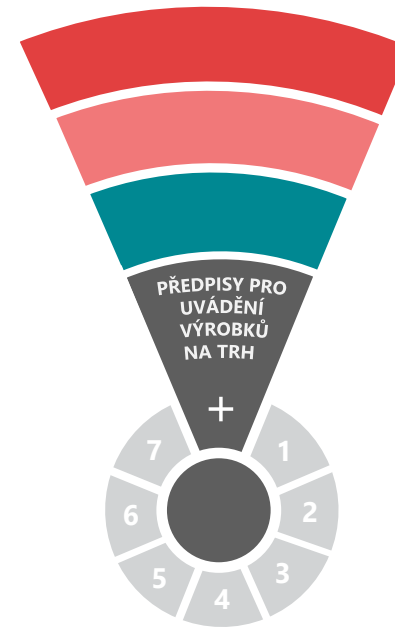
Stavby jako celek i jejich jednotlivé části musejí vyhovovat zamýšlenému použití, zejména s přihlédnutím k **BEZPEČNOSTI a OCHRANĚ ZDRAVÍ OSOB** v průběhu **CELÉHO ŽIVOTNÍHO CYKLU** staveb.



NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 305/2011
kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh

BIM – proč a pro koho?

Po celou dobu
EKONOMICKY PŘIMĚŘENÉ ŽIVOTNOSTI
musí stavby při běžné údržbě
plnit 7 základních požadavků na stavby ...

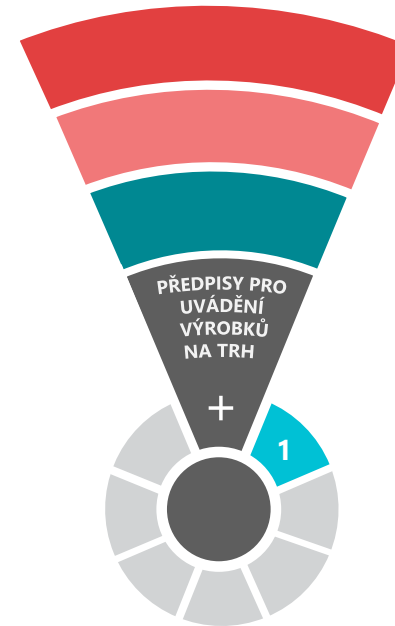


BIM – proč a pro koho?

1. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba musí být navržena a provedena tak, aby zatížení, která na ni budou pravděpodobně působit v průběhu výstavby a užívání, neměla za následek:

- zřícení celé stavby nebo její části;
- větší stupeň nepřijatelné deformace;
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku větší deformace nosné konstrukce;
- poškození neúměrné původu poškození.

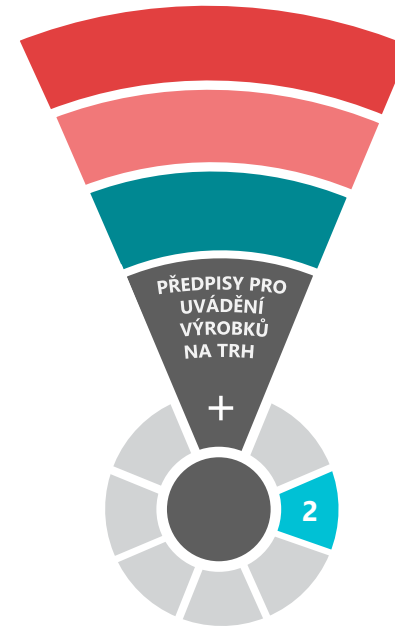


BIM – proč a pro koho?

2. Požární bezpečnost

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby v případě požáru

- a) byla po určenou dobu zachována nosnost konstrukce;
- b) byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře;
- c) bylo omezeno šíření požáru na sousední stavby;
- d) obyvatelé mohli stavbu opustit nebo aby mohli být jinými prostředky záchraněni;
- e) byla brána v úvahu bezpečnost záchranných jednotek.

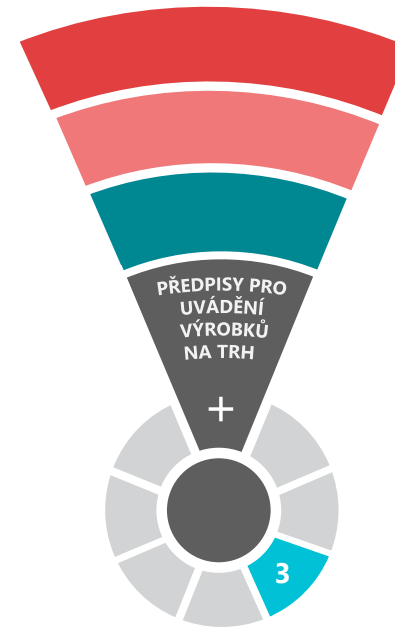


BIM – proč a pro koho?

3. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby v průběhu celého životního cyklu neohrožovala hygienu nebo bezpečnost a zdraví pracovníků, jejích uživatelů nebo sousedů, ani neměla v celém průběhu životního cyklu nepřiměřeně významný vliv na kvalitu životního prostředí nebo na klima, a to během výstavby, používání i demolice, zejména následkem:

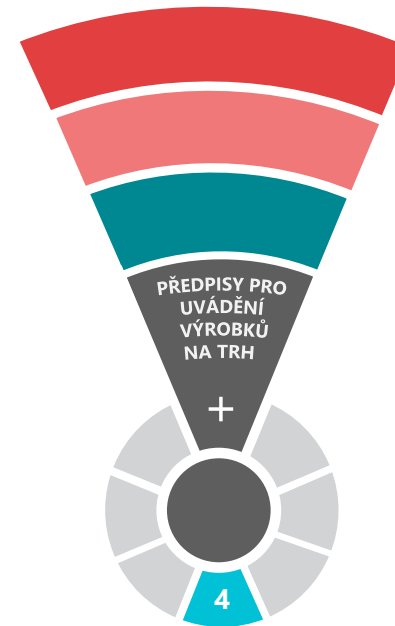
- a) uvolňování toxických plynů;
- b) emisí nebezpečných látek, těkavých organických sloučenin, skleníkových plynů nebo nebezpečných částic do vnitřního nebo venkovního ovzduší;
- c) emisí nebezpečného záření;
- d) uvolňování nebezpečných látek do podzemní vody, mořské vody, povrchové vody nebo půdy;
- e) uvolňování nebezpečných látek do pitné vody nebo látek, které mají jinak negativní dopad na pitnou vodu;
- f) nesprávného vypouštění odpadních vod, emisí odpadních plynů nebo nesprávné likvidace pevného nebo kapalného odpadu;
- g) vlhkosti v částech stavby nebo na površích v rámci staveb.



BIM – proč a pro koho?

4. Bezpečnost a přístupnost při užívání

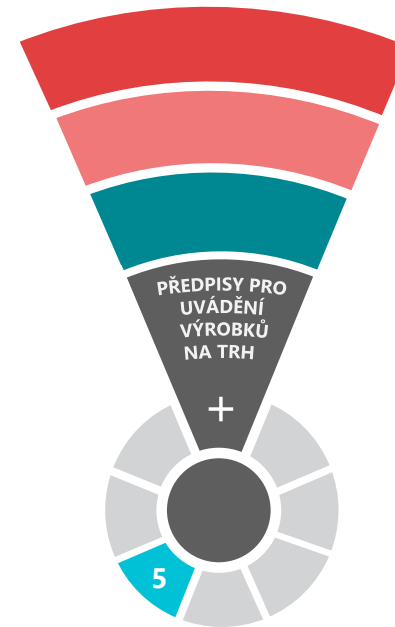
Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Zejména stavba musí být navržena a postavena tak, aby byla zohledněna přístupnost pro osoby se zdravotním postižením a použití těmito osobami.



BIM – proč a pro koho?

5. Ochrana proti hluku

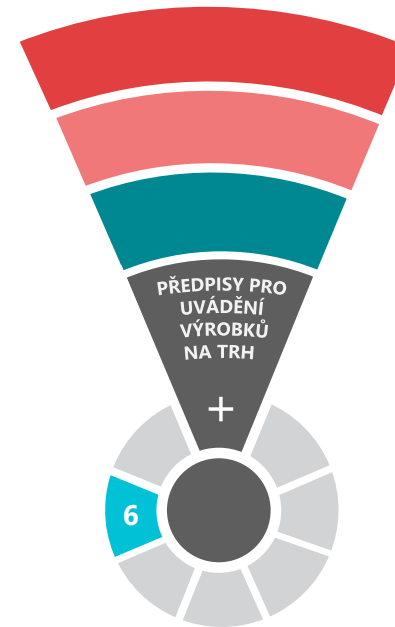
Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby byl hluk vnímaný uživateli nebo osobami poblíž stavby udržován na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a umožní jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách.



BIM – proč a pro koho?

6. Úspora energie a tepla

Stavba a její zařízení pro vytápění, chlazení, osvětlení a větrání musí být navrženy a provedeny takovým způsobem, aby jejich spotřeba energie při provozu byla nízká s ohledem na uživatele a na místní klimatické podmínky. Stavby musejí být rovněž energeticky účinné a musejí v průběhu své výstavby a odstraňování spotřebovávat co nejmenší množství energie.

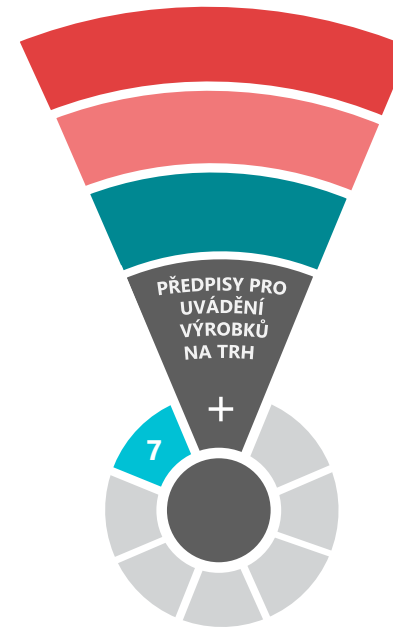


BIM – proč a pro koho?

7. Udržitelné využívání přírodních zdrojů

Stavba musí být navržena, provedena a zbourána takovým způsobem, aby bylo zajištěno udržitelné využití přírodních zdrojů a zejména:

- a) opětovné využití nebo recyklovatelnost staveb, použitých materiálů a částí po zbourání;
- b) životnost staveb;
- c) použití surovin a druhotných materiálů šetrných k životnímu prostředí při stavbě



BIM – proč a pro koho?

PRO VŠECHNY, KTEŘÍ ...

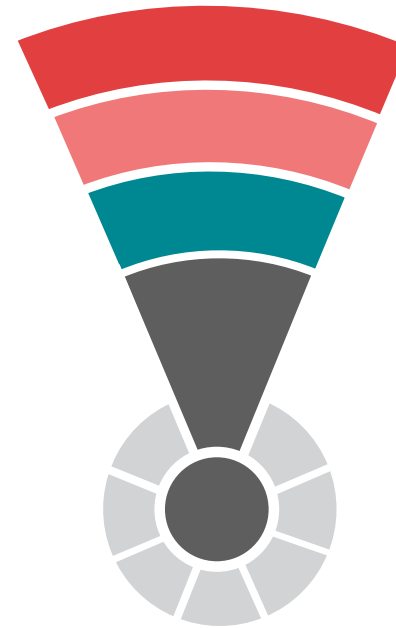
SE PODÍLEJÍ NA VZNIKU STAVBY

- > Vlastníci,
- > Architekti,
- > Projektanti,
- > Zhotovitelé staveb,
- > Výrobci stavebního materiálu,
- > Výrobci technologických zařízení,
- > Odborný dozor,
- > Konzultanti,
- > Dodavatelé SW, ale i ...
- > Úředníci, kteří ji povolují a dozorují,
- > Geodeti, kteří ji nakonec zaměřují,
- > atp.

SE PODÍLEJÍ NA JEJÍM PROVOZOVÁNÍ

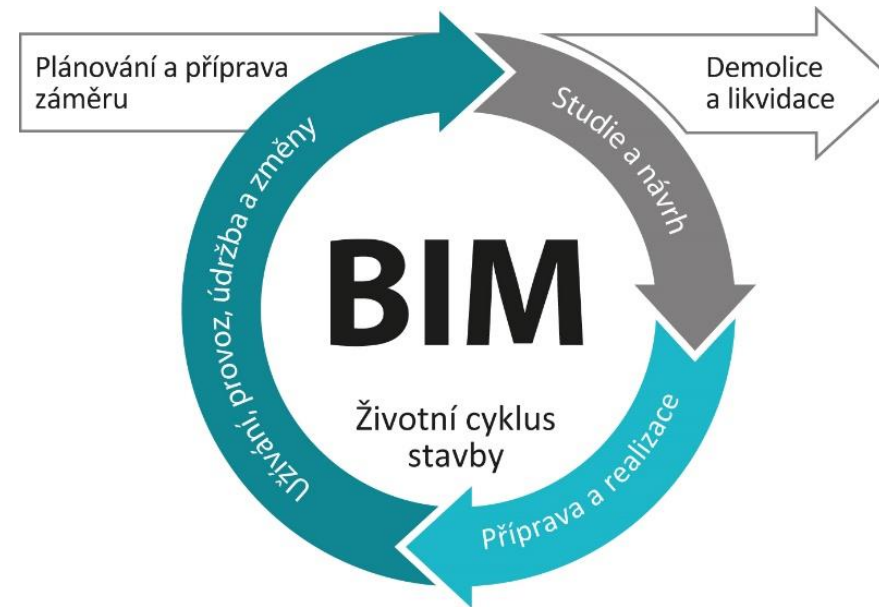
- > Správci majetku
- > Údržbáři,
- > Energetici,
- > Úklidová četa,
- > Odpadoví specialisté,
- > Konzultanti,
- > Dodavatelé SW
ale i ...
- > Dozorové orgány státní správy
- > atp.

... A VŠECHNY, KTEŘÍ JI UŽÍVAJÍ



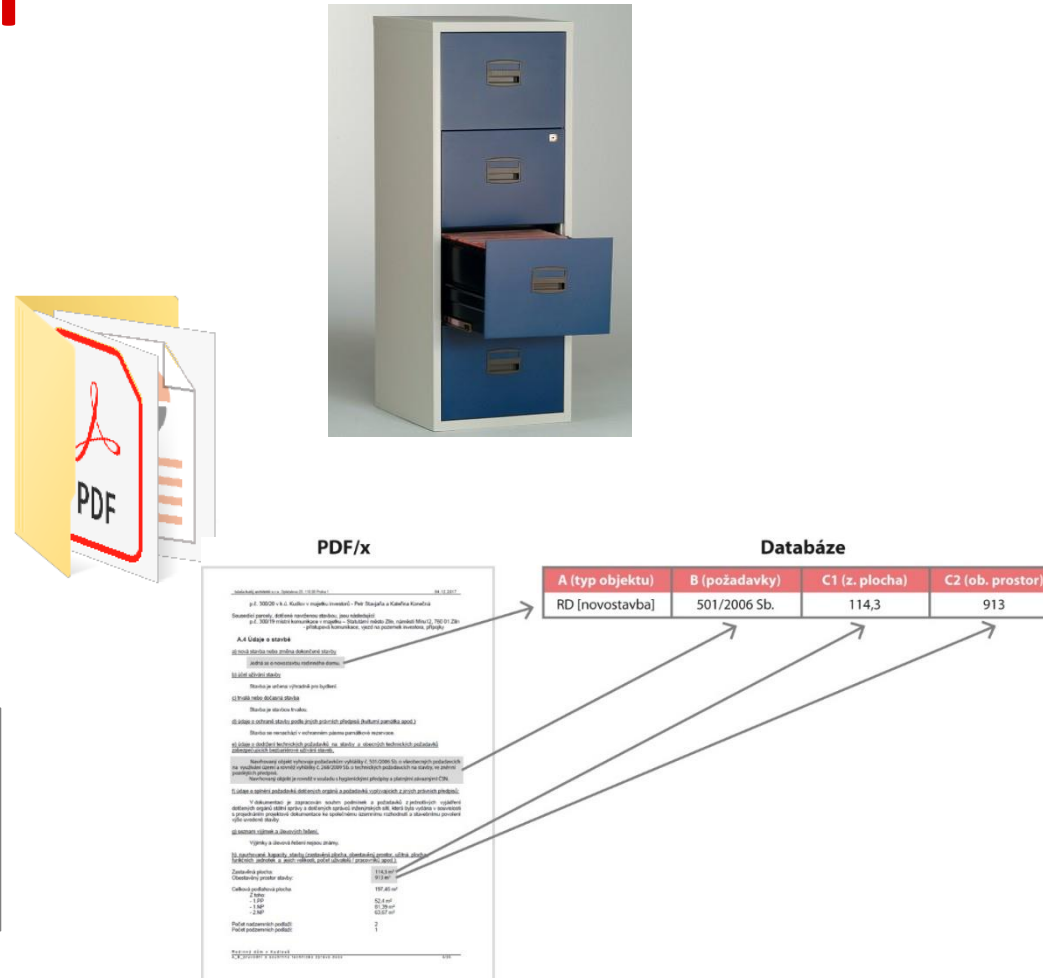
Fáze životního cyklu stavby

- > **Plánování a příprava záměru**
Planning
- > **Studie a návrh stavby**
Design
- > **Příprava a realizace stavby**
Construction
- > **Užívání, provoz a údržba stavby**
Operation
- > **Demolice a likvidace stavby**
Decommissioning



Přechod k digitalizaci

- > Klasické kartotéky a archivy
- > Servery / adresáře / soubory
- > Databáze



BIM jako řešení ...

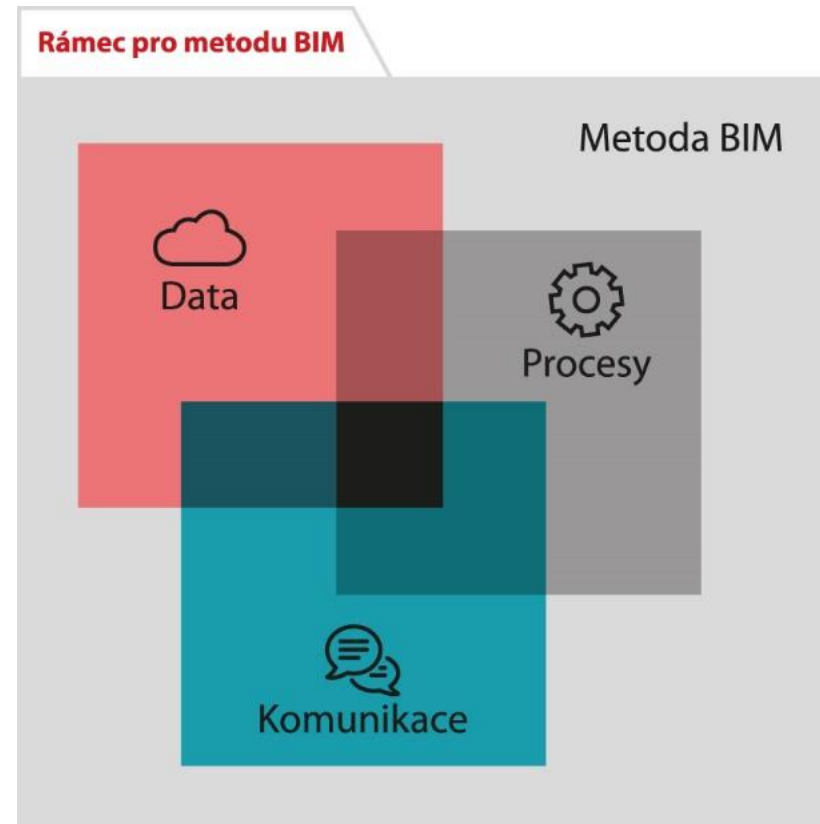
ale
NE pouhý 3D model !!!

BIM Building
Information
Management

design
BIM

+

process
BIM



Pojem „Digitální dvojče“

na úrovni celé ČR – vystavěné prostředí

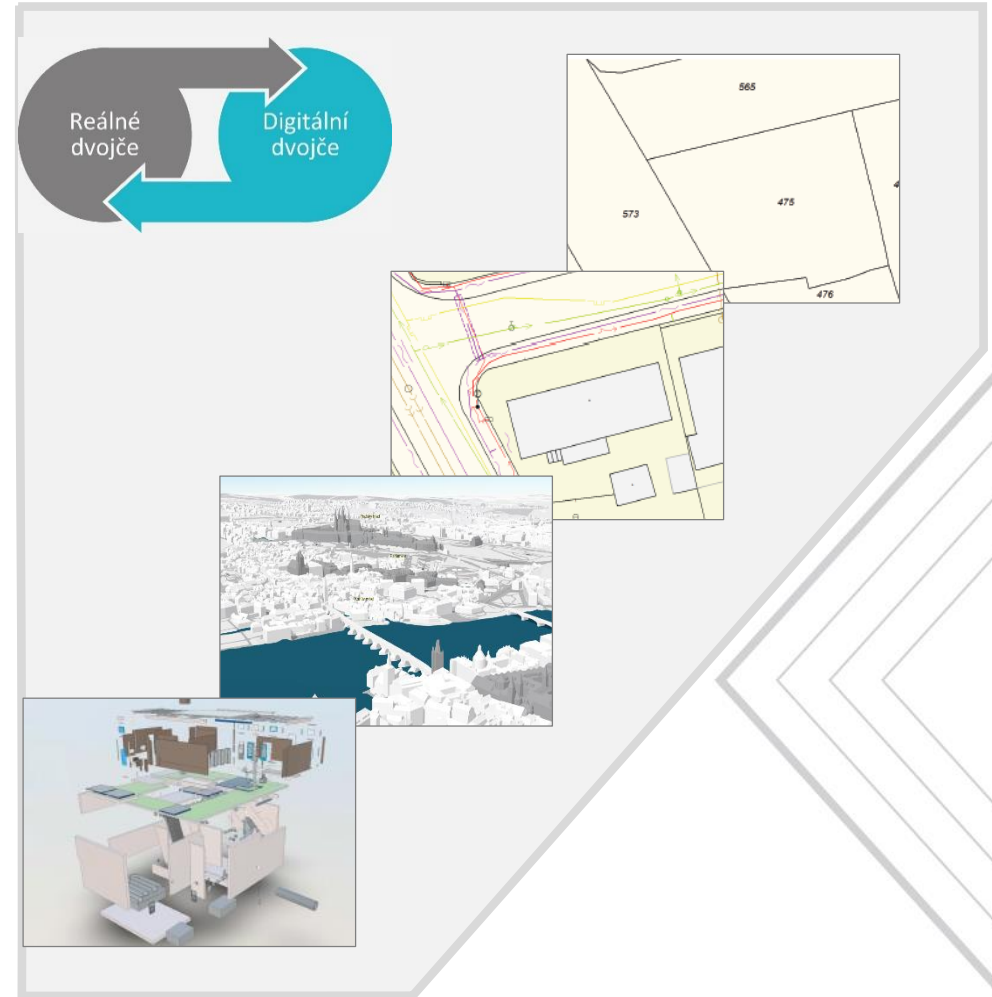
- > Vlastnictví = Katastr nemovitostí
- > Infrastruktura = Digitální technické mapy

na úrovni měst:

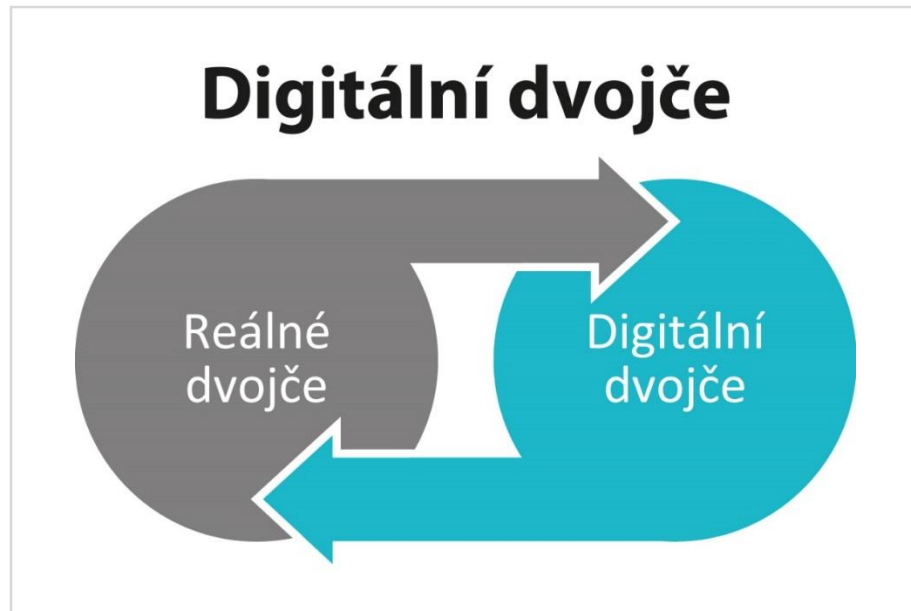
- > 3D mapy měst

na úrovni staveb a komplexů staveb:

- > BIM model



Cíl pro vlastníka stavby:



1. Metodou BIM
pro nově budované stavby

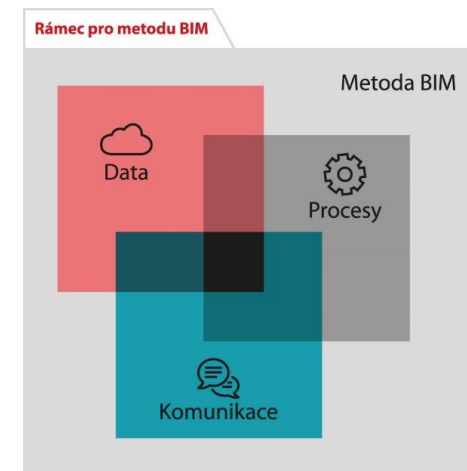
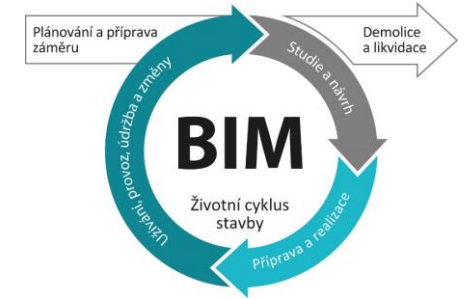
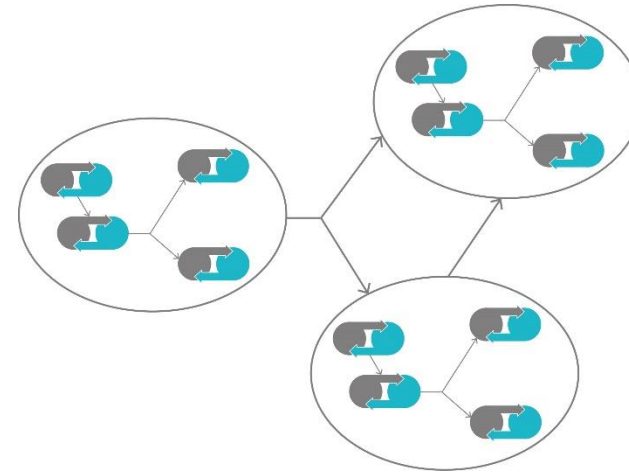
2. Metodou postupné pasportizace
stávající stavby v kontextu aktuální potřeby
a kapacitních, resp. finančních možností
vlastníka/správce

např. pro potřeby:

- > zamýšlené rekonstrukce objektu
- > zpracování energetického auditu
- > přípravy výběrového řízení na poskytovatele FM služeb

Závěrečné shrnutí

- > Cíl BIM = propojené digitální dvojče stavby
- > Datový standard stavebnictví (DSS)
 - klíč k digitalizaci = skutečné efektivitě
- > Návaznost na DSŘ
 - Žádost o povolení stavby
 - Dokumentace skutečného provedení stavby
 - Zdroj dat pro formuláře DSŘ i dotčené orgány



Datový standard stavebnictví (DSS)

The background image shows two construction workers wearing white hard hats and safety vests, standing in a large industrial facility. They are looking at a large set of blueprints held by one of the workers. The scene is dimly lit with a strong blue color cast, and the background features complex industrial structures, pipes, and a large circular opening in the distance.

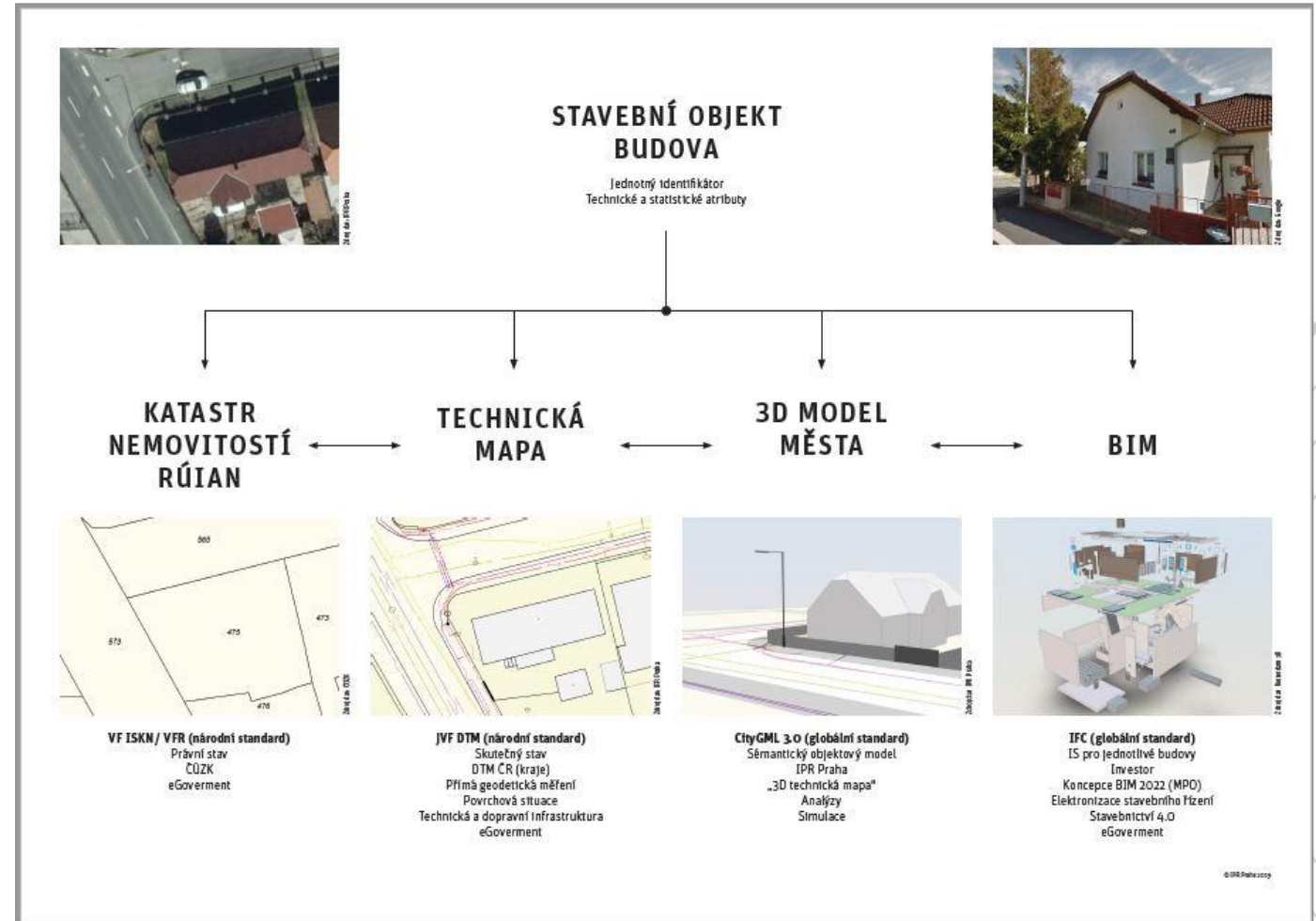
DSS – hlavní klíč k efektivitě.

- > Digitalizace znamená strojové zpracování informací
- > Počítače musí vědět:
 - Kde data najdou (struktura)
 - Co s nimi mají dělat (algoritmus).
- > A především:
 - Musí to být opakovatelné!



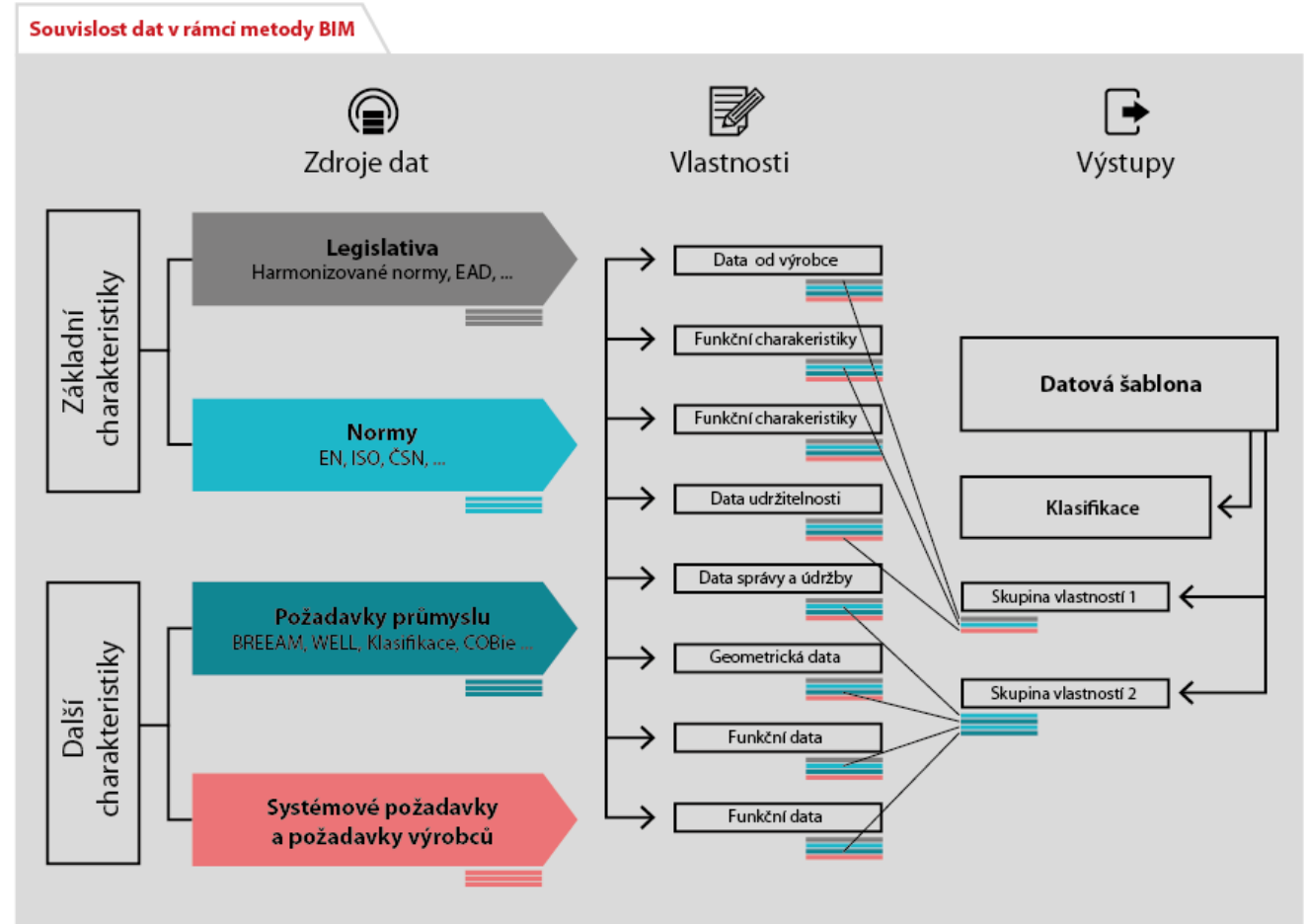
DSS – návaznosti

- > Celkový cíl digitalizace:
 - Digital Built Environment
- > Informační model BIM stavby je jedním ze základních prvků
- > Hlavní brzké využití:
 - DTM (digitální technické mapy)
 - DSŘ (digitální stavební řízení)



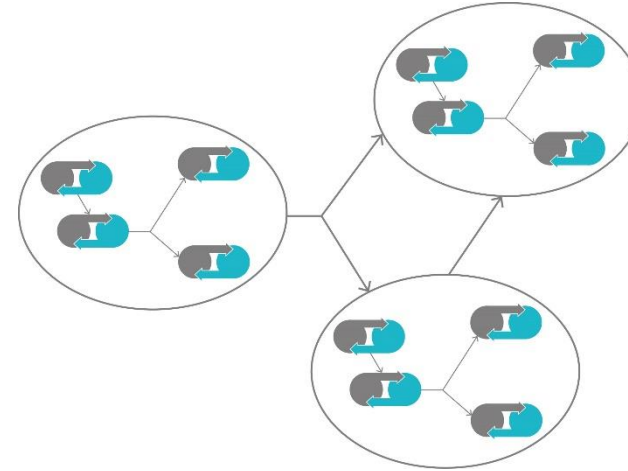
DSS – datová šablona prvku

- > Soupis požadavků na vlastnosti prvků informačního modelu
- > Obsahuje předpis skupin vlastností a jednotlivých vlastností podle určeného užití a fáze projektu



DSS – nadstavba.

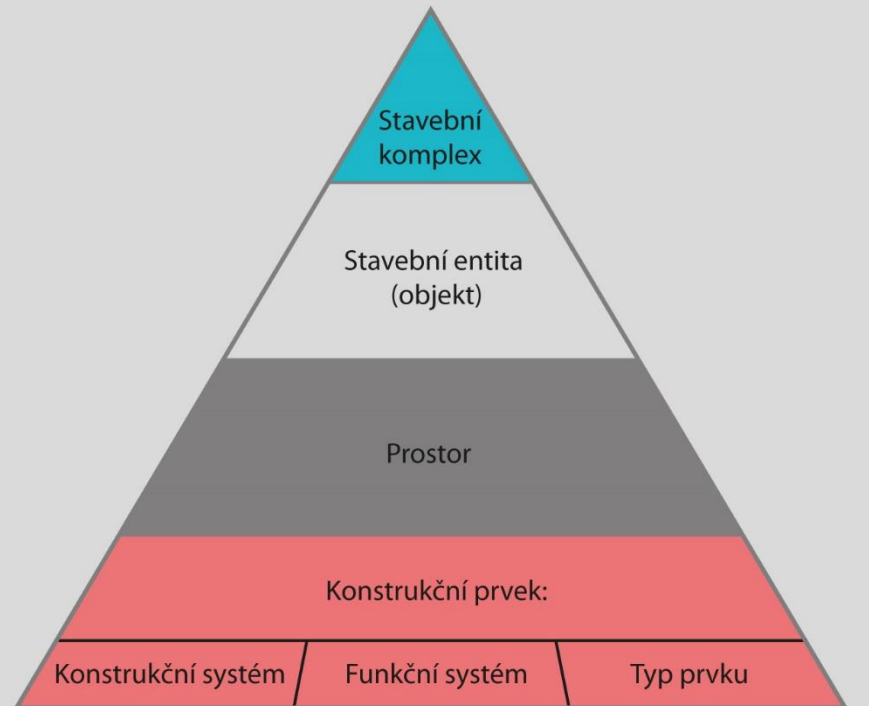
- > Musí být pro veřejné zadavatele jednotná
- > Klasifikace
 - Pro pilotní projekty - CoClass
- > Datový formát
 - IFC formát



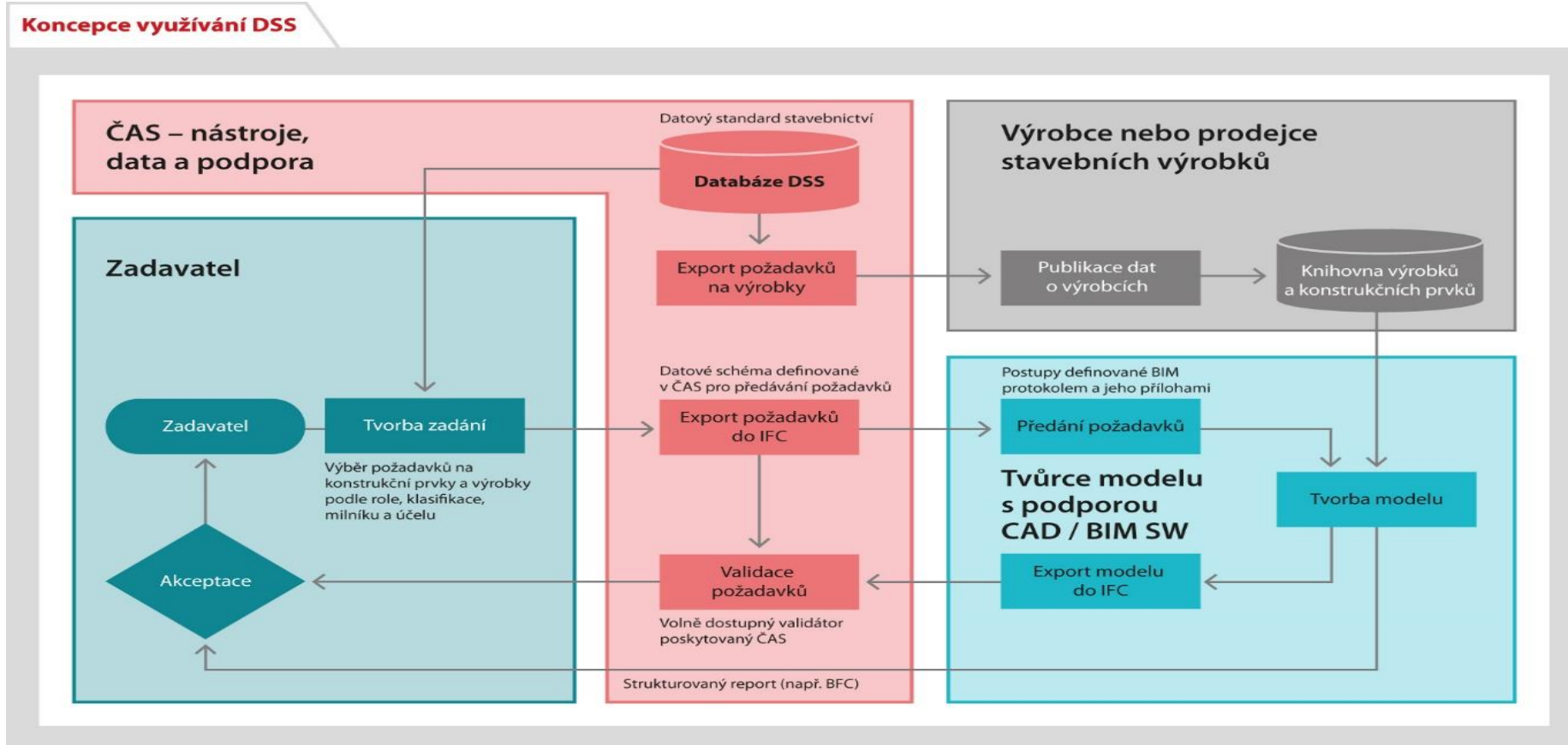
Proč CoClass?

- > Základem jsou mezinárodní standardy ISO a IEC
- > Obecný pro celý životní cyklus
- > Navržen pro digitální zpracování
- > Umožňuje národní doplněk
- > Stabilní s možností doplnit specifické návazné klasifikace (např. TSKP, OTSKP, ETIM)

Základní druhy klasifikace v souvislosti s informačními modely BIM

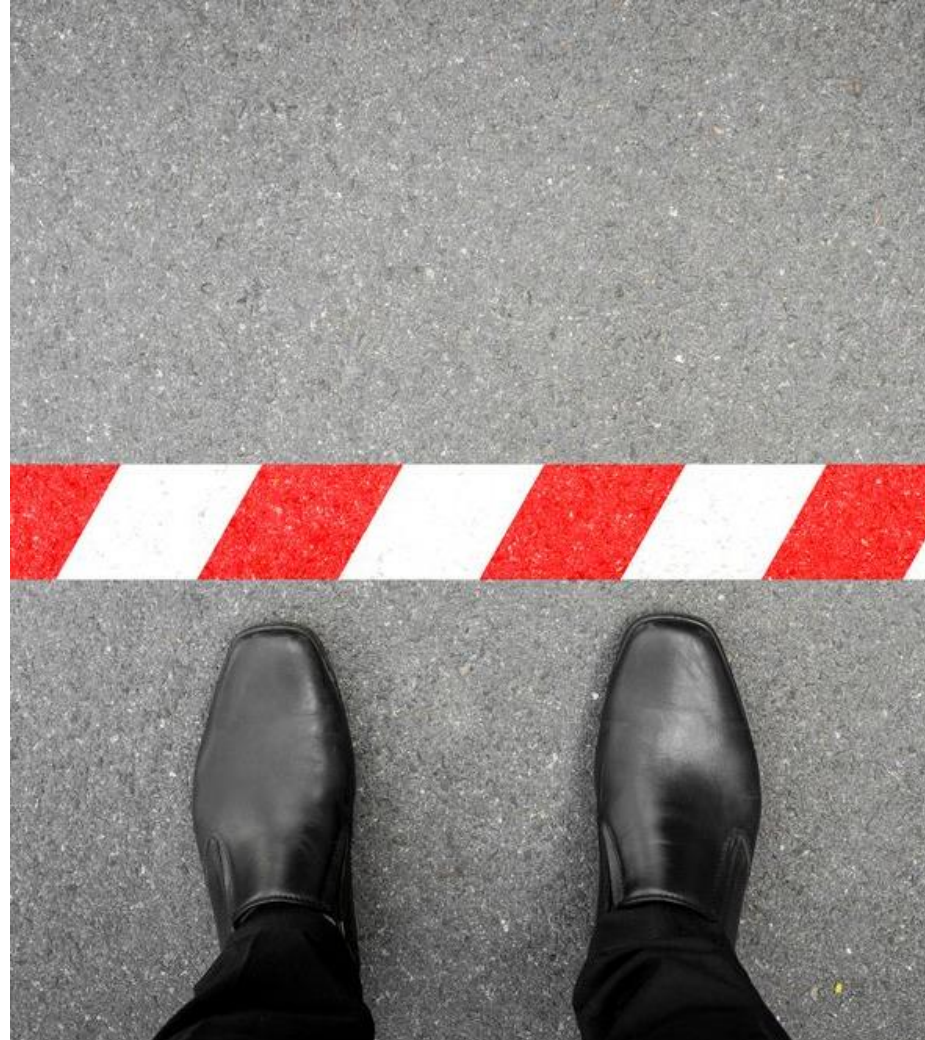


Koncept využívání DSS



Přínosy BIM pro stavební úřad

- > Názorné zobrazení stavby – 3D
- > Snadné porovnání dvou verzí
- > Zdroj dat pro budoucí poloautomatické kontroly
- > Možnost zobrazení na stavbě





**Děkuji
za pozornost**