

Stavebnictví digitální éry:

Jak se rodí digitální a informační model

Digitální transformace ve stavebnictví není myšlenkou vzdálené budoucnosti. Nejpozději od roku 2023 budou muset veřejní zadavatelé postupně zajistit informační model stavby. Při zadávání a provádění stavby pak pracovat s informacemi v digitální podobě. Počítá s tím Koncepce zavádění metody BIM v aktualizovaném harmonogramu přijatém usnesením vlády číslo 41/2021.

Cílem je vytvořit informační základnu stavby jako podklad pro hospodárnou a účelnou přípravu, provádění, správu, údržbu, užívání, provádění změn a odstraňování stavby během jejího životního cyklu umožňující sdílení informací o stavbě mezi zúčastněnými stranami.

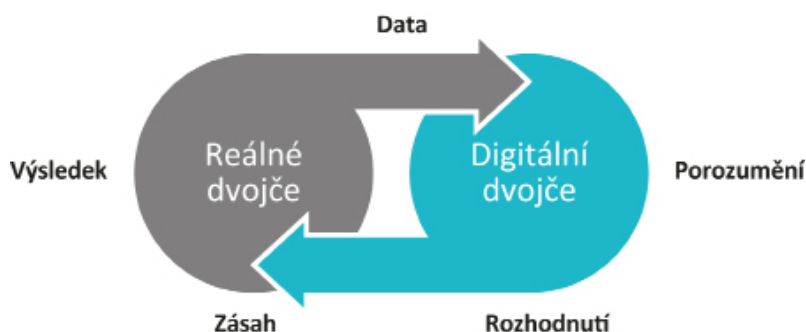
Koncepce sice předpokládá uložení povinnosti jen veřejným zadavatelům, zároveň je ale k zavedení metody BIM využíváno přístupů a principů, které jsou už vyzkoušeny a využívány právě v soukromém sektoru, jak u nás, tak v celé Evropě. Přínosy digitalizace stavebnictví se totiž zdaleka neomezují jen na veřejný sektor.



1. Digitální neznamená elektronická

Digitalizace přináší zrychlení a zefektivnění procesů i jednotlivých činností, a to samozřejmě znamená nižší cenu. Již dnes je zřejmé, že ti, kteří se digitální době nebudou schopni přizpůsobit, jednoduše na trhu v dohledné době ztratí konkurenceschopnost.

- Nechat si zaslat od projektanta návrh stavby zpracovaný v nějakém CAD programu ve formátu PDF a k tomu rozpočet ve složité tabulce je ve své podstatě jen přenesením způsobu práce s informacemi uloženými na papíře do elektronické podoby.
- Začít pracovat s elektronickými verzemi dokumentů ještě neznamená digitalizaci.
- Digitální data jsou jen taková, která jsou strojově čitelná, opakovatelná a umožňují, alespoň částečně, automatizované zpracování (to odlišuje data digitální od elektronických).
- Je nutné skutečně „pracovat digitálně“ a digitalizovat i procesy. To vyžaduje změnu způsobů práce.
- Cestou k digitalizaci stavebnictví je metoda BIM (Building Information Management). Ta představuje komplexní proces vytváření, užívání a správy informací o stavbě během celého jejího životního cyklu, tzv. management informací.
- Základem metody BIM je vznik informačního modelu stavby (jako základu digitálního dvojčete), což je otevřená databáze informací o stavbě pro její návrh, provádění, užívání a provozování včetně vzájemného propojování informací vznikajících v těchto fázích.
- Princip BIM spočívá zejména ve sdílení informací a vzájemné komunikaci v reálném čase, ve společném datovém prostředí, k němuž mají přístup všechny zainteresované strany.
- Cílem je mít v budoucnu co nejvíce informací o stavbě skutečně strukturovaných, opakovatelně a strojově čitelných.

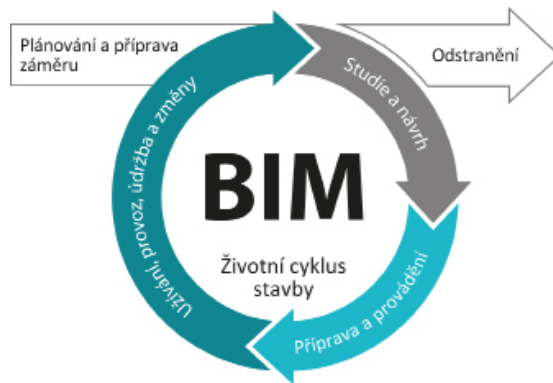


2. Zákon o informačním modelu, informačním a digitálním modelování (zákon o BIM)

Koncepce zavádění metody BIM tak jak ji přijala vláda ČR, počítá také s přijetím tak zvaného "Zákona o BIM". Zákon nastaví veřejnému sektoru pravidla pro informační model stavby a povinnosti při informačním a digitálním modelování.

- Uvažovaným účelem bude vytvoření informační základny stavby jako podkladu pro hospodárnou, efektivní a účelnou přípravu, provádění, správu, údržbu, užívání, provádění změn a odstraňování stavby během jejího životního cyklu umožňující sdílení informací o stavbě.
- Koncepce BIM předpokládá uložení povinnosti informačního a digitálního modelování veřejným zadavatelům u všech veřejných stavebních zakázek, jejichž hodnota převyšuje 150 milionů korun.
- Zákon a jeho prováděcí vyhlášky budou stanovovat jednotné standardy, činnosti a postupy pro informační a digitální modelování, které umožní pomocí společného datového prostředí (CDE) sdílet data o stavbách a důvěřovat v jejich správnost a aktuálnost.

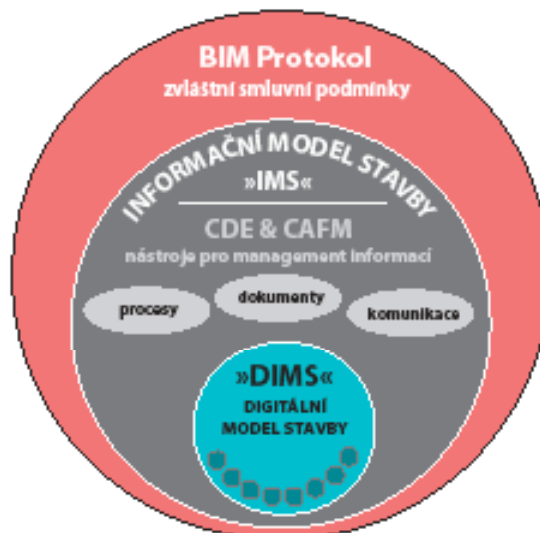
- Předpokládá se, že vlastníkoví stavby bude uložena povinnost zajistit šest informačních profilů určených pro jednotlivé fáze životního cyklu. Informační profily jsou spojeny s důležitými milníky během vzniku a užívání stavby a reprezentují buď část, nebo celý informační model stavby.



3. Informační model stavby (IMS)

IMS je souborem obrazových, geometrických a popisných dat o stavbě, který je umožňuje vést a sdílet v elektronické podobě v průběhu času“. U žádné stavby na světě nikdy nemůže stačit pouze její digitální model. Stavba je spojena s nesmírně komplexními činnostmi a nestačí digitalizovat jen její samotnou podobu. Cílem je digitalizovat proces práce s informacemi po celou dobu životního cyklu.

- Teprve vytvořením komplexního informačního modelu stavby skutečně vzniká digitální dvojče.
- IMS propojuje DiMS s digitalizovanými procesy, veškerými dokumenty i záznamy o důležité komunikaci související se stavbou v jejích jednotlivých fázích vývoje. Jeho součástí je tedy i celá řada digitálních či elektronických dokumentů, které nejsou s DiMS nijak spojené.
- Digitalizovat procesy znamená převést všechny v současnosti běžně prováděné postupy do digitální formy – může jít například o předávání a odsouhlasování, změnová řízení, vzorkování, zpracování návrhů a žádostí, schvalování úprav dokumentace.
- Kompletní IMS je postupně ukládán a sdílen pomocí společného datového prostředí (CDE). O povinnosti jeho použití se výslovně zmiňuje i zákon o BIM a odpovídá i pravidlům podle základní procesní technické normy pro BIM (souboru norem ČSN EN ISO 19650).
- IMS rozlišujeme na dva zásadní druhy. První je určen pro výstavbové (dodací) fáze a je označován jako projektový (PIM), druhý je označován jako provozní (AIM). Rozsahem a podrobnostmi jsou částečně různé, ale vazba mezi nimi musí být oboustranná a udržována po celý životní cyklus.
- Zásadním přínosem IMS ve spojení se společným datovým prostředím (CDE) je možnost sdílení propojených informací o dokumentech, procesech a s tím spojené komunikace. To umožní přijímat kvalifikovaná rozhodnutí podle aktuálních a ověřených informací (vždy je známo kdo a kdy informaci poskytl).
- Místo stovek e-mailů, telefonátů s pokyny a chaosu v předávání informací budou dokumenty sdíleny na jednom místě a včetně záznamu toho, kdo je vytvořil, editoval, nebo schválil řešení.
- Snižuje se riziko nedorozumění a chyb, tedy situace, kdy někdo zapomene požadovanou změnu zanést do dokumentace či informovat všechny zainteresované.



4. Digitální model stavby (DiMS)

DiMS lze popsat jako ucelenou objektivě orientovanou část informačního modelu stavby, která umožňuje zobrazení prostorového uspořádání a vlastností stavby v digitální podobě. DiMS zahrnuje informace grafické, které umožňují 3D zobrazení stavby, ale také informace negrafické. Oba druhy informací tvoří základ celého informačního modelu stavby a digitálního dvojčete stavby.

- Základní DIMS vzniká v CAD/BIM systémech určených pro navrhování staveb. Během provádění a užívání stavby se rozšiřuje o další informace tak, jak se do ní zapojují další jednotlivé profese – model stavby se tím může rozšířit například o rozpočet, harmonogramy atd.
- Pojmy 3D model či BIM model jsou nepřesné a zavádějící, ačkoli jsou často používány. Často jsou těmito pojmy myšleny modely DiMS.
- Nelze jej chápat jen jako vizualizaci v podobě 3D modelu – obsahuje i negrafická data. DiMS je součástí celkového informačního modelu stavby (IMS) a ve virtuálním prostředí reprezentuje fyzickou podobu stavby.
- Grafická data v DiMS reprezentují zejména data o podobě stavby, o jejích prvcích a konstrukcích, o površích a texturách. Umožňují tak 3D vizualizace toho, co můžeme na modelu vidět pouhým okem.
- Negrafické informace jsou popisem vlastností a mají podobu hodnot v určeném formátu (číslo, datum, text apod.) Vlastnostmi mohou být například rozměry, plocha, objem, požární odolnost, nosnost, právě tak i informace o umístění, záruce, ceně a mnoho dalších.
- Kromě toho DiMS obsahuje i další negrafické informace pro abstraktní části stavby (např. místnosti, zóny, funkční systémy), které nemají vlastní samostatnou grafickou podobu, ale určitým způsobem sdružují fyzické prvky stavby do skupin nebo popisují uspořádání stavby.
- Pravidla práce s negrafickými informacemi pro veřejný sektor bude upravovat datový standard staveb (DSS). Ten se připravuje v rámci plnění Konceptce BIM pro jednotlivé informační profily určené zákonem o BIM.
- DiMS celé stavby se skládá z dílčích DiMS. Ty zpravidla reprezentují řešení pro jednotlivé části stavby (např. architektonicko-stavební část, rozvody elektřiny či třeba vytápění, ZTI, vzduchotechniku)
- Dílčí DiMS každé části tvoří zpravidla jeden soubor v nativním formátu konkrétního CAD/BIM systému. Ten se pak pro účely sdílení převede do otevřeného formátu IFC.

