



Digitálne dvojčky stavieb menia pravidlá hry v stavebníctve

Digitalizácia preniká do všetkých oblastí nášho života a stavebníctvo nie je výnimkou. Jedným z najvýznamnejších nástrojov súčasnosti je BIM – Building Information Modeling, teda informačné modelovanie stavieb. Čo tento pojem v praxi znamená, prečo nejde len o 3D modelovanie a ako môže BIM zásadne ovplyvniť efektivitu výstavby aj správy budov, vysvetľuje prezident BIM asociácie Slovensko - Michal Pasiar. Článok vznikol na základe rozhovoru v podcaste Z KOMORY, ktorý pripravila Slovenská komora stavebných inžinierov a venuje sa aktuálnym témam stavebníctva.

BIM nie je softvér, ale spôsob myslenia

Hoci sa pojem BIM v stavebníctve objavuje čoraz častejšie, jeho význam býva neraz zjednodušovaný na 3D modelovanie či používanie konkrétneho softvéru. V skutočnosti však ide o oveľa širší a komplexnejší koncept, ktorý zásadne mení spôsob, akým sa stavby navrhujú, koordinujú a spravujú. **„BIM nie je softvér. Je to metodika, ktorá využíva technológie (softvérové nástroje) na spôsob práce s informáciami,“** vysvetlil Michal Pasiar. Skratka BIM sa často nesprávne prekladá ako model budovy, čo zužuje jeho skutočný význam. **„Správny preklad je informačné modelovanie stavieb, pretože BIM nezahŕňa len budovy, ale aj infraštruktúru, cesty, diaľnice či podzemné siete. Zároveň ide primárne o procesy, kde model predstavuje len jeden z výstupov,“** doplnil. BIM tak predstavuje digitálny prístup k celému životnému cyklu stavby - od prvotného návrhu cez realizáciu až po jej dlhoročnú prevádzku.

Digitálna dvojčka: virtuálna kópia stavby

Jedným z najdôležitejších pojmov, ktoré dnes rezonujú v praxi je digitálna dvojčka, čiže virtuálna reprezentácia skutočnej stavby, ktorá je prepojená s jej reálnou prevádzkou. BIM tvorí základ pre jej vznik - už v projektovej fáze umožňuje vytvoriť detailný digitálny model budúceho objektu s presnosťou, ktorá bola v minulosti nedosiahnuteľná. **„Každá stavba môže mať svoju digitálnu reprezentáciu vo virtuálnom svete. Nastáva zmena paradigmy, kedy v podstate najskôr stavbu postavíme digitálne a až potom reálne,“** povedal Pasiar. Kým kedysi bola výsledkom práce projektanta objemná papierová dokumentácia, dnes je to komplexný 3D model obsahujúci všetky informácie o stavbe. BIM umožňuje simulovať statické, energetické či technické procesy ešte pred začiatkom výstavby, čím sa minimalizujú chyby a optimalizuje celý postup.



Spoločný jazyk všetkých profesií

Stavebníctvo je prirodzene multidisciplinárne odvetvie, v ktorom sa stretáva množstvo profesií. Práve koordinácia medzi nimi býva jedným z najväčších problémov tradičného projektovania. „**Všetci pracujú v jednom modeli. Pravá ruka vie, čo robí ľavá ruka,**“ vysvetlil Pasiar. Digitálny model sa tak stáva jednotným komunikačným nástrojom, ktorý eliminuje nejasnosti a znižuje chybovosť. „**BIM model je spoločný digitálny jazyk všetkých zúčastnených strán,**“ dodal. Výsledkom je plynulejšia koordinácia, menej kolízií a efektívnejšia realizácia stavby.

Presnosť, kontrola a peniaze

Jednou z najväčších výhod BIM je presnosť a transparentnosť dát. Každý prvok modelu nesie informácie od rozmerov cez materiál až po životnosť či technické parametre. „**Každý element modelu nesie o sebe informácie. Nevzniká len 3D model, ale komplexná informačná databáza,**“ uviedol Pasiar. To má zásadný vplyv aj na financie, pretože investor presne vie, čo je predmetom realizácie a aké náklady sú s tým spojené. Znižujú sa tak nečakané náklady, nepresnosti vo výkazoch a celý proces sa stáva predvídateľnejším.

Menej chaosu, viac poriadku

BIM nekončí návrhom stavby, jeho význam rastie aj počas samotnej realizácie. „**Všetky zúčastnené strany komunikujú cez BIM model a spoločné dátové prostredie,**“ informoval Pasiar. „**Všetko máme na jednom mieste, máme históriu a procesy sú pod kontrolou,**“ dodal. Výsledkom je menej nedorozumení, menej prestojov a výrazne efektívnejší priebeh výstavby. Najväčší prínos BIM sa však prejavuje až v prevádzke budovy, ktorá trvá desaťročia a vyžaduje neustálu údržbu, modernizácie či zásahy. „**Najvyššiu pridanú hodnotu má BIM pri správe budov,**“ zdôraznil Pasiar a dodal: „**Správca má neustále k dispozícii presné informácie o majetku – o zariadeniach, ich životnosti či potrebnej údržbe.**“ Vďaka tomu sa šetrí čas, peniaze aj ľudské kapacity. A digitálne modely môžu byť kľúčové aj pre záchranné zložky, ktoré potrebujú rýchly prístup k budove. „**BIM modely môžu pomáhať hasičom, zásahovým jednotkám alebo iným zložkám pri práci s týmito informáciami,**“ uviedol Pasiar. V kritických situáciách môže presná znalosť dispozície či technických prvkov rozhodovať o úspechu zásahu.

Budúcnosť: digitalizácia stavebníctva ako štandard

BIM má potenciál zásadne zmeniť aj proces povoľovania stavieb. „**Jedného dňa bude možné vložiť projekt do digitálneho systému a automaticky vyhodnotiť, či spĺňa všetky požiadavky,**“ vysvetlil Pasiar. Takýto systém by mohol dramaticky zrýchliť procesy, ktoré dnes trvajú



roky. Dlhodobá vízia je ešte ambicióznejšia. **„Som presvedčený, že jedného dňa bude mať celá stavebná substancia sveta svoju digitálnu dvojčku,“** dodal. Napriek technologickej pripravenosti zostáva najväčšou prekážkou implementácie BIM ľudský faktor.

Digitalizácia stavebníctva nie je otázkou budúcnosti, ale prítomnosti, ktorá sa postupne stáva novým štandardom. BIM predstavuje zásadnú zmenu v tom, ako sa stavby navrhujú, realizujú a spravujú, a zároveň vytvára spoločný jazyk, ktorý umožňuje všetkým účastníkom procesu pracovať efektívnejšie, transparentnejšie a predvídateľnejšie. **„BIM je nástroj investora. On určuje pravidlá hry a ak ho začne vyžadovať, celý trh sa prispôbi,“** uzavrel Pasiar.

Z rozhovoru s Michalom Pasiarom je zrejmé, že BIM nie je len technologický nástroj, ale predovšetkým kultúrna zmena, ktorá si vyžaduje otvorenosť, ochotu učiť sa a schopnosť prijať nové postupy. Najväčšiu rolu v tomto procese zohrávajú investori a verejný sektor, pretože práve oni určujú pravidlá hry a nastavujú očakávania, ktorým sa trh prirodzene prispôbuje.

Celý rozhovor si môžete vypočuť v podcaste Z KOMORY na [Spotify](#) a [Youtube](#).

Slovenská komora stavebných inžinierov