**Budúcnosť stavebníctva tkvie v moderných technológiách. Aké sú najnovšie trendy?**

Bratislava, 23. mája 2023 — Stavebníctvo sa často kritizuje pre nadmerný konzervativizmus a byrokratické spracovávanie dokumentácie. Zavádzanie nových technológií nie je jednoduchá úloha, avšak práve ony robia stavby múdrejšími, bezpečnejšími a udržateľnejšími. PlanRadar, poskytovateľ poprednej európskej platformy pre digitalizáciu v stavebníctve, prináša prehľad najužitočnejších moderných technológií, ktoré sa v odvetví presadzujú v stále väčšom rozsahu a napĺňajú aj tie najodvážnejšie predstavy o budúcnosti.

**#1. Informačné modelovanie budov (BIM)**  
Zahŕňa nielen virtuálne modelovanie budov, ale aj komplexné digitálne zobrazenie fyzických a funkčných charakteristík objektu. Zohľadňuje výstavbu, ale aj vybavenie, správu a prevádzku budovy rovnako ako potenciálne opravy alebo demolácie. Komplexne teda pokrýva celý životný cyklus stavby. Všetky komponenty a nuansy návrhu, ktoré sú pre objekt relevantné sa zachytia a zohľadnia v jednom virtuálnom modeli, tzv. digitálnom dvojčaťu objektu. Pri odstránení alebo nahradení niektorého prvku či doplnku sa celý model prepočíta s danou korekciou. Vďaka funkciám BIM tak špecialisti môžu vidieť všetky potenciálne nezrovnalosti či konflikty a zjednať ich nápravu, podobne ako kalkulovať zdroje. Informácie o možných problémoch alebo naopak presné porozumenie tomu, či objekt napríklad dokáže vydržať očakávanú záťaž, pomôžu staviteľom predchádzať prekročeniu rozpočtu, optimalizovať postupy a urobiť prípadné úpravy v raných fázach projektu.Keď je k dispozícii kompletný súbor digitálnych dát o objekte, práca sa vykonáva pomocou mobilného zariadenia, čo značne zjednodušuje riadenie a optimalizuje výsledok.

**#2: Cloudové služby a mobilné technológie**

Využívanie modelu BIM v sebe zahŕňa zapojenie cloudových služieb na výmenu údajov a informácií v reálnom čase. Cloudové úložiská môžu obsahovať širokú škálu segmentovaných informácií a nástrojov, od nástrojov pre architektov až po systémy riadenia projektov, ktoré má každý člen tímu kedykoľvek k dispozícii na tablete či smartfóne. *„Všetci tak majú prístup k najnovším informáciám a komunikácia prebieha v reálnom čase. Navyše množstvo dát uložených v cloude je neobmedzené a rovnako je neobmedzená aj výpočtová kapacita serverov, na ktorých sú dáta uložené - takže spoluprácu sa žiadne medze nekladú,“* komentuje **Ivan Petráš, expert spoločnosti PlanRadar na digitalizáciu procesov pri realitných projektoch**.

**#3: Veľké dáta a umelá inteligencia (AI)**

Nové stavebné technológie nemôžu dosť dobre fungovať bez zberu dát, strojového učenia a umelej inteligencie. Tá je v skutočnosti neviditeľný pomocník, ktorý analyzuje „terabajty“ dát zhromaždených od ľudí, ale aj napríklad z rôznych senzorov alebo programov. Vyhľadáva v nich vzorce a fakty, ktoré môžu poslúžiť v širokej škále úloh, kde znížia náklady a umožnia predvídať riziká či efektivitu niektorých prác. Umelá inteligencia má využitie najmä v troch hlavných oblastiach. Po prvé, na základe historických dát umožňuje predvídať bezpečnostné hrozby, rozpoznávať dôležité špecifiká na stavbe a zlepšovať kontrolu treba pri dodržiavanie predpisov týkajúcich sa osobných ochranných prostriedkov. V oblasti projektového plánovania môžu zozbierané a vymodelované dáta predchádzať prekročeniu rozpočtu, stanovovať jasné priority a zmierňovať riziká. A po tretie, umelá inteligencia je veľkým pomocníkom pri automatizácii procesov a zvyšovaní produktivity práce.

**#4: Virtuálna realita**

Medzi novými technológiami v architektúre a stavebníctve je jedna obzvlášť pozoruhodná. Ide o virtuálnu realitu (VR), ktorá vytvára „reálny“ svet v digitálnom prostredí pomocou fotografií, renderingu a 360° videa. Táto technológia dokáže ľudí navigovať v realistickom digitálnom prostredí, kde je tiež možná interakcia s objektmi v reálnom čase. Je to unikátna skúsenosť „z prvej ruky“, ktorá umožňuje profesionálnejšie riešenie a odborné posúdenie: testuje životaschopnosť nových návrhov, sleduje pokrok, identifikuje problémy v ranej fáze výstavby a využíva sa ako praktický nástroj v oblasti skúmania komplexných štruktúr. Čím ďalej tým viac sa tiež presadzuje u rezidenčných developerov, ktorí ju využívajú v klientskych centrách pri prezentácii nových bytov potenciálnym zákazníkom.

**#5: Robotizácia a exoskelet**

Napriek očividnej snahe o maximálne možné nahradenie ľudskej práce v odbore, akým je stavebníctvo, ručná práca stále prevažuje. Stavba je príliš mobilné a rýchlo sa meniace prostredie, kde nie je miesto pre robotov bez dokonalej AI. Koniec-koncov, roboty fungujú len podľa vloženého algoritmu. Aj v stavebníctve však postupne prijímajú inteligentné riešenia. Robotické exoskelety môžu urýchliť prácu a zvýšiť produktivitu na stavenisku, pretože sila osoby v takom „obleku“ sa mnohonásobne zvýši, pričom práca je podstatne bezpečnejšia. Okrem toho sa stále viac presadzujú aj drony. Tie napríklad umožňujú monitorovať staveniská pomocou kamier a identifikovať rizikové oblastí či prípadné krádeže, ktoré sú v stavebníctve žiaľ všadeprítomné. Nie je potrebné osobne kontrolovať stavbu; namiesto toho sa dajú okamžite vysielať ľudia na vyriešenie problému. Drony tiež môžu dodávať stavebný materiál na určené miesto, čo znižuje počet potrebných vozidiel alebo sa dajú využiť na demoláciu stavebných prvkov na konci životnosti projektu. Hoci je toto riešenie pomalšie, je lacnejšie a bezpečnejšie.

**#6: 3D modelovanie**

Aj keď sa táto technológia v stavebníctve používa dlhé roky, až v posledných rokoch sa začala reálne využívať v širokom meradle. Rast stimuluje zvýšený dopyt po tomto type tlače vďaka vyššej produktivite (je súčasne rýchly, presný a ekologický) a možnosti ľahko vytvoriť konštrukcie s rôznou zložitosťou. Vyhotovenie stavebných blokov (stien, dosiek) či iných komponentov priamo na stavenisku znižuje nielen výrobné náklady, ale aj náklady na logistiku a personálne náklady. Vďaka extrúznej technológii v 3D modelovaní sa dajú vyrábať prvky z rôznych materiálov – betónu, geopolymérov, cementu, sadrokartónu a hliny. Skvelá budúcnosť sa predpovedá 3D tlači betónových elementov. Napríklad v Holandsku už existuje špecializované centrum pre 3D tlač betónových štruktúrnych prvkov.

**Pre viac informácií kontaktujte:**

Crest Communications, a.s.

Anna Palfiová

Gsm: +421 903 664 575

E-mail: [anna.palfiova@crestcom.sk](mailto:anna.palfiova@crestcom.sk)

www.crestcom.cz

PlanRadar GmbH

Radek Vodička

E-mail: [r.vodicka@planradar.com](mailto:r.vodicka@planradar.com)

www.planradar.com

**O PlanRadare**

PlanRadar je softvérové ​​riešenie pre stavebných a realitných profesionálov fungujúcich na báze SaaS (z anglického Software as a Service alebo „softvér ako služba“). Svojim používateľom umožňuje pripojiť sa na diaľku ku cloudovej aplikácii a používať ju odkiaľkoľvek cez internet. Využiť ju je možné pre stavebnú dokumentáciu a dozor na stavbe, riadenie porúch a úloh, pri odovzdávaní projektov, ich následnú správu a údržbu atď. Prostredníctvom webovej aplikácie vhodnej pre všetky prehliadače a všetky typy chytrých telefónov a tabletov (iOS, Android a Windows) je možné sledovať, zaznamenávať a zdieľať so svojim tímom akýkoľvek druh informácií prostredníctvom digitálnych stavebných plánov alebo BIM modelu. Digitalizácia pracovného postupu zlepšuje spoluprácu medzi všetkými účastníkmi stavebného procesu, znižuje chybovosť a šetrí čas: zákazníci PlanRadaru hlásia úsporu až 7 pracovných hodín týždenne. Spoločnosť so sídlom vo Viedni v Rakúsku a obchodným zastúpením na Slovensku umožňuje viac ako 120 000 užívateľov z viac ako 65 krajín sledovať, pripájať sa a riešiť stavebné a realitné projekty po celom svete. Viac o spoločnosti nájdete na [www.planradar.com/sk/](http://www.planradar.com/sk/).