

Implementacija trajnostnih kriterijev v BIM

9. junij 2022, strokovno srečanje v prostorih Xella porobeton v Kisovcu



V Kisovcu, 16. junija 2022: Slovensko združenje za trajnostno gradnjo GBC Slovenija je v sodelovanju z družbo Xella porobeton v juniju organiziralo strokovno srečanje na temo informacijskega modeliranja gradenj BIM in digitalizacije v gradbeništvu, ki ga je v Kisovcu spremljalo več kot 40 udeležencev iz gradbene in arhitekturne stroke. Predavatelji so BIM projektiranje predstavili tudi v luči nove gradbene zakonodaje, izpostavili primere iz prakse ter predstavili nova orodja, ki omogočajo natančno geometrijo 3D objektov v prostoru. Predavanja so prispevali strokovnjaki z Zavoda za gradbeništvo (ZAG) ter iz družb Xella Slovenija, Pilon AEC, Knauf Insulation, iProstor, Elea iC in Infracor, inženirjem projektantom in arhitektom iz vrst IZS in ZAPS pa sta zbornici za strokovno izpopolnjevanje dodelili kreditne točke.

Digitalizacija vse bolj vstopa tudi v gradbeništvo, ki na tem področju močno zaostaja za drugimi industrijami. To se odraža tudi v novi slovenski gradbeni zakonodaji, ki za nekatere vrste objektov določa obvezno uporabo BIM metodologije. Uvajanje BIM je večstopenjski proces za digitalno projektiranje in gradnjo.

Nov koncept projektiranja v gradbeništvu po metodologiji BIM se je začel uveljavljati v prejšnjem desetletju, kar je omogočilo hitrejšo in učinkovitejšo gradnjo objektov ter njihovo cenejše vzdrževanje. To je hkrati pomenilo tudi začetek procesa digitalizacije gradbenega sektorja.

Pri nas je bilo v letu 2015 ustanovljeno **slovensko združenje za informacijsko modeliranje gradenj siBiM**, ki ima danes preko 200 članov. Udeležencem ga je predstavil **Mitja Cizej**, član UO združenja ter direktor podjetja iPROSTOR. Skupaj z Združenjem za svetovalni inženiring pri GZS so pripravili "*Večstopenjski načrt za digitalno projektiranje in gradnjo*", ki naj bi ga sprejela nova Vlada. Za uvajanje informacijskega modeliranja gradenj BIM je zelo pomembna tudi **standardizacija**, zato je bil pri **SIST** ustanovljen **tehnični odbor**, kjer imajo člani siBiM možnost sodelovati pri nastajanju novih standardov, o njih razpravljati in jih sprejemati. Na področju digitalizacije grajenega okolja je za učinkovito izmenjavo digitalnih informacij pomemben zlasti razvoj odprtih BIM standardov (OpenBIM), kot so IDM, BCF, MVD ter IFC, za njihovo uveljavitev pri nas pa v okviru siBiM skrbi

delovna skupina **buildingSMART Chapter Slovenija**. Prav tako pri nas deluje delovna skupina za **profesionalno certificiranje**, ki pripravlja učne materiale in izpite v slovenščini (izobraževanja in certificiranja bodo stekla letos jeseni), lani pa je bila ustanovljena še **posvetovalna skupina**, ki jo sestavlja 10 uglednih BIM specialistov. Ti obdelujejo novi gradbeni zakon, BIM zahteve pri razpisih ter pripravljajo BIM priročnike. V uvajanje BIM-a v Sloveniji je vključena tudi **IZS**, ki je podprla izdelavo priročnika, ki je v pomoč naročnikom pri pripravi ustreznih razpisov za implementacijo BIM-pristopa za gradnje.

V novem gradbenem zakonu BIM omenja le 39. člen, in sicer za objekte javnega pomena, ki jih financira država. V treh letih od uveljavitve zakona se bodo tako s 1. 1. 2025 gradbena dovoljenja za te objekte odobrila le ob pogoju, če bo projekt načrtovan po BIM metodologiji.

Program Archicad in LCA analize

Pri BIM projektiranju se v arhitekturi in gradbeništvu že vrsto let uporablja program **Archicad**, ki ga je predstavil **Gorzd Rajh** iz družbe **Pilon AEC**. Program Archicad, ki je eden najbolj razširjenih BIM rešitev na svetu, ponuja izračun energijske učinkovitosti stavbe ali energetskih potreb bodoče stavbe, medtem ko LCA analiza upošteva še vsebnost CO₂ v gradbenih materialih (od njihovega nastanka ter do zaključka življenjskega cikla stavbe) ter popis konstrukcijskih materialov in stavbnega pohištva. Letos bo na voljo program **Archicad 26**, saj si EU prizadeva vanj vključiti še okoljske informacije, s katerimi bodo opremljene tudi BIM knjižnice. V podjetju že pripravljajo orodje, s katerim bodo projektanti s pomočjo modela v programu Archicad za projektirano stavbo hitro in enostavno pripravili tudi LCA analizo.

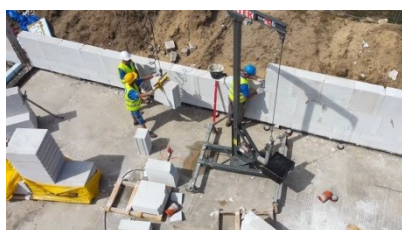
Na številne prednosti projektiranja s pomočjo informacijskega modeliranja gradenj BIM ter digitalizacije v gradbeništvu opozarjajo zlasti strokovnjaki na **Zavodu za gradbeništvo**, ki je pri nas



osrednja institucija, ki povezuje industrijo, raziskovalce in odločevalce. Vodja laboratorija za toplotno zaščito in akustiko **doc. dr. Katja Malovrh Rebec** je opozorila, da so se v gradbenem sektorju predolgo fokusirali le na izdelavo analiz LCC (Life Cycle Costing), za potrebe analiz vplivov na okolje LCA (Life Cycle Assessment) v fazi življenjskega cikla stavb pa pri nas šele dobro razvijamo orodja, ki bodo podlaga za sprejetje ustreznih ukrepov. Z

LCA analizami je mogoče pridobiti **oceno vpliva gradnje objekta na okolje** ter predvideti tudi razna tveganja pri ohranjanju okolja in virov. LCA analiza bo kmalu postala tudi obvezen del projektne dokumentacije pri gradnji novih stavb. Z digitalizacijo se bo mogoče izogniti morebitnim napakam in izgubljenim podatkom. V Sloveniji si v združenju siBIM prizadevajo za združitev v eno podatkovno okolje (IFC, OpenBIM), v katerih bi različne verzije programov lahko medsebojno komunicirale, izmenjava podatkov pa bi bila bolj kakovostna. Odprto informacijsko modeliranje zgradb tako predstavlja moderen način za izboljšanje projektne komunikacije, izmenjavo informacij ter sodelovanje deležnikov v gradbeništvu.

BIM projektiranje v praksi



"Ker so pri nas potrebe po hitri in učinkoviti trajnostni gradnji vse večje, na trgu pa kronično primanjkuje kvalitetne delovne sile, smo v Xelli vpeljali kar nekaj novosti," je poudaril gradbeni inženir **Miloš Kmetič**. "Razvili smo nov sistem hitre gradnje z bloki **Ytong Jumbo**, ki so kar trikrat večji kot klasični in omogočajo kar 25-odstotni prihranek časa gradnje. Vpeljava

velikofORMATNIH elementov, s katerimi že narekuje nove trende pri masivni gradnji, omogoča tudi 3D planiranje ter gradnjo praktično brez odpadnega materiala," je pojasnil in dodal, da se z BIM načrtovanjem za oceno naložbe v gradnjo hiš vključujejo že v začetnih fazah projektiranja. Med novostmi so tudi po meri izdelani **stenski paneli** za predelne stene za večstanovanjske, nestanovanjske in poslovne zgradbe ter prva okoljsko nevtralna blagovna znamka Multipor, za katero so v BIM zajeti vsi potrebni podatki, lastnosti in ključne številke, ki so upoštevani tudi pri obračunih ali opremljenosti.



Gradbeni inženir **Rok Karmuzel** je udeležencem predstavil objekt



Knauf Insulation Experience center (KIEXC), ki je bil v letu 2018 pri nas prva novozgrajena stavba z DGNB certifikatom ter eden prvih pilotnih projektov v Sloveniji, vrednoten po evropskem okviru trajnostnih kriterijev Level(s) ter dodatnih trajnostnih merilnih Active House. Trajnosta stavba je bila načrtovana po BIM metodologiji, kar je omogočalo dobro pripravo projekta že pred samo gradnjo. Projektiranje po BIM-u je izjemnega pomena tako za fazo načrtovanja kot tudi kasnejšega obvladovanja stroškov gradnje stavbe in njenega vzdrževanja. Pri BIM načrtovanju so uporabljali svoje BIM knjižnice (Archicad, Revit), v katerih so navedene vse karakteristike uporabljenih materialov (EPD-ji), kar je tudi podlaga za pripravo analiz za vrednotenje objekta.

Z informacijami v modelih, na katerih temelji BIM, lahko modele tudi nadgradimo in uporabljamo za dodatne analize, kot so medsebojna preverba modelov, terminsko in stroškovno planiranje gradnje ter upravljanje z grajenim okoljem. Glavno vodilo BIM načrtovanja pri projektu je ustvariti dodano vrednost. **Matic Skalja** in projektant **Aleš Dolenc** iz družbe **Elea iC** sta predstavila proces, prednosti in specifične BIM modeliranja za projekt MSU – Muzeja sodobne umetnosti Bled, ki je trenutno v izgradnji.

Nova orodja za natančno geometrijo 3D objektov v prostoru

Sodobna tehnologija omogoča vse hitrejši in natančnejši zajem podatkov. **Matic Ledinek** iz družbe **Infracor** je prispeval predavanje o **oblakih točk (Point Cloud)**, ki so najboljša povezava med realnostjo in modelom BIM, s katerimi je mogoče zajeti natančno geometrijo 3D objektov v prostoru. Oblaki točk so vsestransko uporabni, tehnologija in oprema za njihov zajem pa postaja vse bolj dostopna. Tudi programska oprema omogoča vse več možnosti za obdelavo oblakov točk, več možnosti njihove uporabe pa bo omogočila še umetna inteligenca.

Fotografije: Anže Petkovšek in arhiv GBC Slovenija



Več informacij: dr. Iztok Kamenski, predsednik UO GBC Slovenija, M: 041 716 845,
E: info@gbc-slovenia.si; W: www.gbc-slovenia.si