



ELĪZA LŪSE

BIM aktualitātes

Būves informācijas modelēšana jeb BIM ir digitāla būves informācijas modeļa izveides process. Savukārt pats būves informācijas modelis ir digitāls būves ģeometriskais modelis, kas satur informāciju par būves fizikālajām un tehniskajām īpašībām un funkcijām. Iepriekšējā, 2014. gadā BIM aktivistu komanda «Būvkonsultants» valdes locekļa Normunda Eglīša vadībā izstrādāja BIM rokasgrāmatas pirmo daļu. Rokasgrāmatas mērķis ir sniegt informāciju un vadlīnijas sakārtota un regulēta projektēšanas un būvniecības procesa norisei, balstoties uz BIM platformu. Rokasgrāmatas informācija ir dalāma 3 galvenajos virzienos – pirmkārt, dažādu darba modeļu radīšana, otrkārt, savietojamība, modeļu aprīte, izmantošana, treškārt, procesa vadība, dokumentācija un komunikācija BIM procesa laikā. Šobrīd rokasgrāmata ir papildināta ar pilnīgi jaunu nodaļu **par BIM procesa dalībnieku savstarpējās atbildības sadalījumu, un nodaļu par projekta saskaņošanas gaitu papildināta atbilstoši jaunajiem likumu aktiem. BIM**

dalībnieku atbildība sadalīta starp arhitektūras, inženiersistēmu un būvkonstrukciju daļu izstrādātājiem, kā arī pasūtītāju, būvuzņēmēju, ražotāju un apsaimniekotāju. Dažādu projekta daļu izstrādātāju atbildības vadlīniju izstrādāšana Latvijā ir sevišķi nozīmīga, jo pašreizējos tirgus apstākļos tikpat kā nav iespējas, ka visas daļas izstrādā viens uzņēmums.

Sarunā par rokasgrāmatas aktualitātēm piedalījās «Būvkonsultants» valdes loceklis Normunds Eglītis, projektu vadītāji Jekaterina Šavikina, Jānis Kūms un Reinis Gaiģalis, «ITED» BIM menedžeris un būvinženieris Jānis Berķis, «Indigo Projekti» arhitekts un biroja vadītājs Jānis Kravalis.

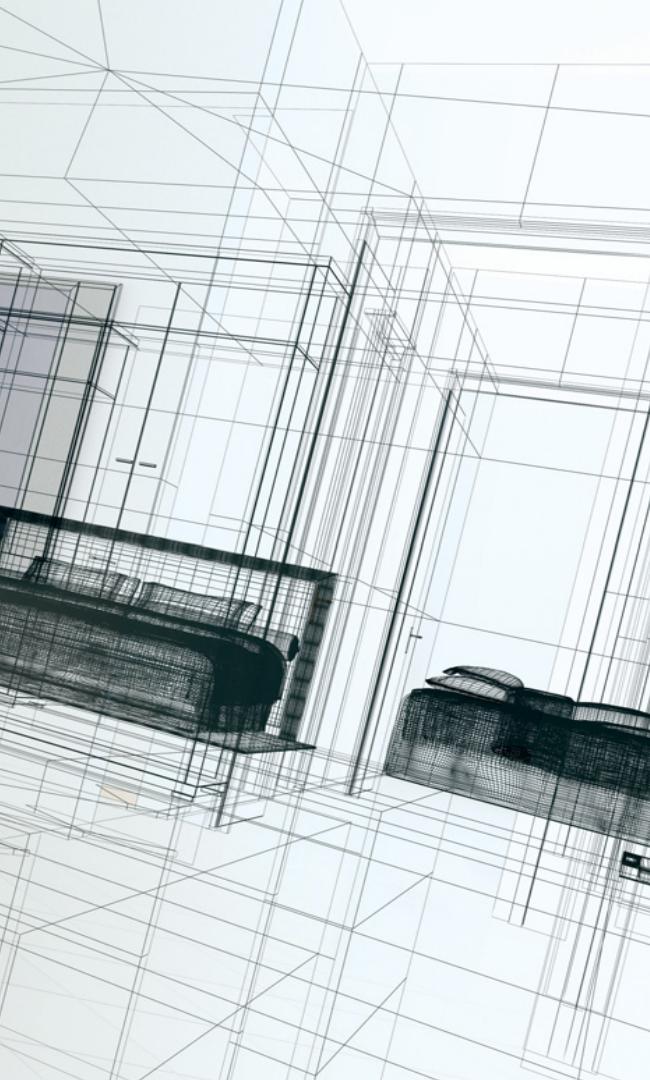
BIM PROCESA DALĪBNIKU ATBILDĪBA

Jekaterina Šavikina: «Viens no aktuālajiem jautājumiem, kas tika risināts šajā rokasgrāmatas izstrādes ciklā, ir autoruzrauga atbildība par projektu būvdarbu laikā. Pēc likuma, autoruzraugam projekta detalizācija un izmaiņas, ko izstrādā būvuzņēmējs, jāaskaņo un jā-

paraksta, taču viņam bieži nav iespējams pārbaudīt aprēķinu un risinājumu kvalitāti un pareizību. Līdz ar to rodas jautājums, kam tad īsti jāuzņemas atbildība par gala rezultātu. Šī jautājuma risināšanā rokasgrāmatas izstrādātāji konsultējās ar juristiem, kuri komentēja, ka, likuma izpratnē, «saskaņot risinājumu» nozīmē apstiprināt, ka autoruzraugam nav iebildumu pret projekta izmaiņu vai detalizācijas risinājumu vizuālo izpildījumu, bet atbildība par kvalitāti un atbilstību normatīviem jāuzņemas risinājuma izstrādātājam un izmantoto detaļu un materiālu ražotājiem.»

Brīdī, kad dažādi uzņēmumi viena projekta izstrādē sadarbojas, izmantojot BIM, jāpievērš uzmanība sākotnējo izejas datu precizitātei. Ja 3D BIM modelis tiek nodots no vienas sadaļas izstrādātāja citam,

**BIM rokasgrāmata
pieejama bez maksas
www.buvkonsultants.lv**



© LACOZA - FOTOLIA

veikt BIM ekspertīzi. ES 2014. gada 28. martā publicējusi direktīvu, kas cita starpā paredz iespēju iekļaut iepirkuma nolikumos prasību par modelēšanas rīku lietošanu. ES pēc Norvēģijas iniciatīvas šobrīd notiek virzība arī uz vienota BIM standarta izstrādi.

Jānis Berķis: «Dānijā, pēc pētījumu datiem, darbu efektivitāte, izmantojot BIM, ir pieaugusi par 70%. Par 30% samazinājušās iepirkumu izmaksas un par 20% ekspluatācijas izmaksas (atsauce www.bygst.dk/media/17484/projektteknisk-rapport.pdf, DTU Byg Rapport SR 12-06, in Danish). Kļūdu skaits būvniecības procesā projektiem, kuru izstrādē izmantoti BIM risinājumi, samazinājies par 90%. Lielbritānijā ar 2016. gadu visi publiskie iepirkumi virs konkrēta apjoma būs jārealizē ar BIM saskaņā ar BIM valsts standartu. Tomēr jau šobrīd BIM izmantošana ļāvusi ietaupīt līdz 19% būvniecības izmaksu valsts sektorā (840 miljoni GBP, 2013.-2014. gads).

Somijā visos liela apjoma projektos tiek lietoti BIM risinājumi, jo konstrukciju sarežģītība un apjoms projektu izstrādi divās dimensijās padara teju neiespējamu. **Interese par BIM risinājumiem strauji aug privātajā sektorā**, un gan pasūtītāji, gan projektētāji, arhitekti un būvnieki ar dažādu organizāciju starpniecību cenšas veicināt BIM attīstību un likumdošanu valstiskā līmenī. Somijā vispārējā būvniecības procesā BIM tiek izmantots 20-30% objektu, savukārt projektēšanas darbos BIM izmantošana sasniegusi 67%.

SKENĒŠANAS TEHNOLOĢIJA

Viena no BIM tehnoloģijām, kas pēdējā laikā piedzīvojuši strauju attīstību, ir vides un būvniecības objektu 3D uzmērīšana jeb skenēšana. Tā ir tehnoloģija, kas ļauj iegūt ātru un uzskatāmu informāciju par reālo situāciju. Šobrīd iespējams veikt gan virszemes, gan arī apakšzemes skenēšanu. Līdz ar to var iegūt pilnvērtīgus datus par gruntsgabalu un laikus atklāt apstākļus, kas varētu radīt šķēršļus būvdarbu veikšanai.

Jānis Kravalis: «Skenēšanas tehnoloģijas lieti noder arī būvniecības laikā – ar to iespējams novērtēt būvdarbu progresu, kā arī, integrējot BIM modeli, noteikt atkāpes no projekta. Tādējādi iespējams laikus veikt nepieciešamās izmaiņas projektā. Atkarībā no nepieciešamās precizitātes un objekta lieluma skenēšana var ilgt no divām dienām līdz divām nedēļām, datu apstrāde – sākot no 2 nedēļām.

Izvēloties 3D skenēšanas un datu apstrādes veicēju, ir nepieciešams sākotnējais uzstādījums – kādai jābūt iegūtā mo-

deļa precizitātei un lietošanas mērķiem. Šī brīža tehnoloģijas ļauj objektu ieskenēt ar precizitāti līdz pat 1 mm, bet ne vienmēr tik augsta izšķirtspēja ir vajadzīga. Augstas precizitātes mērinstruments vajadzīgs, ja nepieciešams konstatēt ne tikai kopējo apjomu, bet arī plaisas konstrukcijās. Tādēļ pirms objekta skenēšanas pasūtītājam vispirms jāsaprot, kādam mērķim iegūtie dati kalpos.»

BIM ATTĪSTĪBA LATVIJĀ

Normunds Eglītis: «Latvijai, pretendējot uz Eiropas fondu atbalstu un ārvalstu investīciju piesaisti, ir izdevīgi attīstīt BIM ieviešanu, jo BIM procesa pārziņāšana un izmantošana pasaulē šobrīd tiek augsti novērtēta un bieži vien ir pasūtītāju un investoru obligāta prasība.

BIM attīstība valstiskā līmenī uzlabotu būvniecības kvalitāti, veicinātu ilgtspējīgu būvniecību un nodrošinātu vienkāršu, bet efektīvu kontroles mehānismu, kā arī nodrošinātu projekta caurspīdīgumu.

BIM attīstībai Latvijā nepieciešama plašāka informācija pasūtītājiem par ieguvumiem, ko sniedz BIM, un BIM rīku izmantošanas rezultātā radīto projekta pievienoto vērtību. Tāpat nepieciešama būvniecības nozares kā tādas attīstība, sniedzot iespēju praktiski ieviest jaunākos tehnoloģiju sasniegumus.

Šobrīd Latvijā trūkst vienotu BIM standartu un ieviešanas vadlīniju. Iegūstamā izglītība ir vispārīga. Tomēr studentiem jau tagad tiek piedāvātas bezmaksas BIM programmatūras izmantošanai mācību procesā. Bet, lai tas dotu rezultātus, jābūt arī kompetentiem pasniedzējiem un atbilstoši mācību programmai, lai iemācītu šajā vidē darboties.»

Jānis Kūms: «BIM kvalitātes celšanai Latvijā būvniecības nozares pārstāvjiem jāmacās strādāt komandā ne tikai ar savas konkrētās jomas pārstāvjiem, bet arī ar citu uzņēmumu un būvniecības jomu profesionāļiem. BIM rokasgrāmata sniedz vadlīnijas sadarbības organizēšanai un koordinēšanai, taču skaidrs, ka, tikai izlasot rokasgrāmatu, neviens par BIM profesionāli uzreiz nekļūs. Lai kļūtu par profesionāli, nepieciešama pieredze, ko iespējams iegūt tikai ar motivāciju mācīties un sadarboties.»

Jānis Kravalis: «Nākotnē rokasgrāmatas izstrādātāju darba grupa plāno iesaistīties ciešākā dialogā ar atbildīgajām institūcijām un to pārstāvjiem par nepieciešamajām izmaiņām izglītības sistēmā un likumu aktos, tādējādi ceļot atbildīgo instanču kompetenci, un sekmēt BIM attīstību valstiskā līmenī.» **LB**

izmantojot datu mākoņus, ir svarīgi pārliecināties, ka nosūtītie dati atbilst saņemtajiem. Vienmēr ir iespēja, ka digitālās informācijas apmaiņas rezultātā kādi dati var pazust vai izmainīties. Tādēļ BIM modelis jāpavada ar precīzu dokumentāciju, savukārt saņēmējam jāpārbauda dokumentācijas atbilstība modelim. Līdztekus nepieciešama arī BIM menedžera veikta uzraudzība, kurš koordinē procesu un veic projekta kvalitātes kontroli.

Reinis Gaigalis: «Runājot par pasūtītāja atbildību projektēšanas uzdevuma formulēšanā, jāņem vērā, ka atbilstoši jauniem likumu aktiem jebkura izmaiņa projekta nesošajās konstrukcijās jāaskaņo, pēc tam jāveic ekspertīze, un tikai tad var sākt ražošanas procesu. Līdz ar to jebkuras šāda veida izmaiņas prasa vismaz divus mēnešus, kuru laikā attiecīgās projekta daļas būvniecība ir jāaptur. Izmantojot BIM modelēšanu, jau sākotnēji iespējams vizuāli novērtēt, kā objekts izskatīsies dabā, un potenciālo risinājumu izmaiņu skaits būtiski samazinās.»

ĀRVALSTU PIEREDZE

Pasaulē BIM aktualitāte nemitīgi pieaug. Dānijā, Norvēģijā un ASV būvvaldē saskaņošanai iespējams iesniegt BIM modeļus. Krievijā pagājušogad – 2014. gadā – valsts institūciju darbinieki tika apmācīti