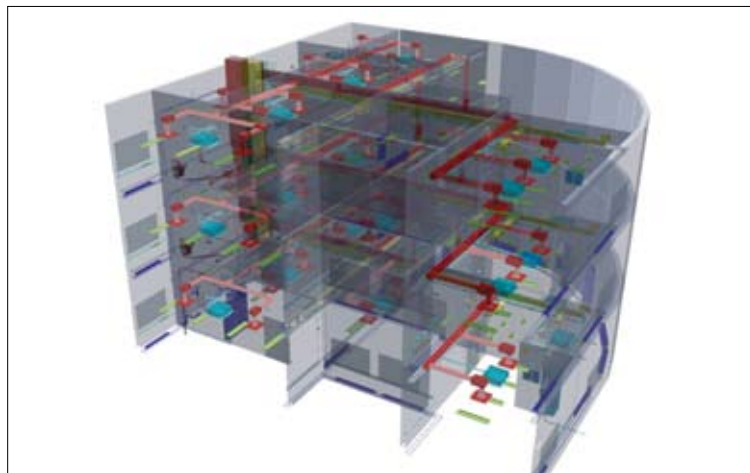


# sodobno arhitekturno načrtovanje

Sodobno načrtovanje v arhitekturi in gradbeništvu temelji na povezovanju strok in učinkoviti izmenjavi podatkov. Podatki v digitalni obliki krožijo skozi delovne procese od geodetov, arhitektov, projektantov pa vse do vzdrževalcev objektov. Vse je med seboj povezano. Z novimi tehnologijami in orodji postaja delovni proces preprostejši, hitrejši in lažje obvladljiv, to pa pomeni velik prihranek časa in posledično denarja, česar bo vesel vsak naročnik.



Proces arhitekturnega načrtovanja v Sloveniji še vedno večinoma poteka v 2D-prostoru, v katerem arhitekt izdelava zasnovo objekta. Temu sledi prenos podatkov projektantom različnih profilov za, na primer, izdelavo statičnih analiz, projektiranje strojnih inštalacij, konstrukcij, ipd.. Žal se ta prenos podatkov še vedno večinoma poteka ročno. Arhitekturno zasnovo projektanti prerisujejo, dopolnjujejo in prilagajajo za delo s svojimi posebnimi orodji. S

takim načinom prenašanja podatkov pa skoraj vedno prihaja do napak. Učinkovita, pravilna in hitra izmenjava podatkov je nujna in pogoj tako za učinkovito načrtovanje objektov, kot tudi za njihovo kasnejše vzdrževanje, torej skozi celoten življenjski krog objekta. In prav to nam sodobne tehnologije za načrtovanje omogočajo. Na tem področju najnaprednejša tehnologija je zagotovo BIM, Building Information Modelling oziroma izdelava informa-

cijskega modela objekta. Njena osnovna zamisel je v tem, da so podatki urejeni in združljivi v celotnem procesu od zasnove do izgradnje ter vzdrževanja. Vsi podatki so zbrani na enem mestu in zajemajo geometrijo, odnose med elementi, podatke o lokaciji ter količinah in lastnostih vgrajenih materialov. Proces projektiranja je z uvedbo BIM postal bolj povezan. Arhitekt si zamisli objekt, gradbenik uporabi podatke o njem za sta-

tični izračun, na koncu pa so ti podatki uporabni na primer tudi za osnovo projekta inštalacij, itn.. Z vpeljavo te napredne tehnologije se skrajša čas projektiranja, saj se vnos podatkov ne podvaja, zaradi opredeljenih razmerij med elementi pa je tudi lažje popravljanje. Ker se potencialna neujemanja med elementi sproti preverja že od začetne faze projekta, se zmanjša možnost napak. Zaradi vseh teh možnosti se posledično zmanjšajo stroški v vseh fazah



Vizualizacija projekta, narejenega z Revit Architecture



Vizualizacija urbanističnega modela, narejenega z Revit Architecture



Projekt Freedom Tower je postavil nove standarde BIM

projektiranja, kot tudi pri gradnji in vzdrževanju objekta.

#### Autodesk in sonaravno načrtovanje

Kaj je sonaravno načrtovanje? Sonaravno načrtovanje (ang. Sustainable Design) je načrtovanje, ki izpolnjuje socialna načela, gospodarnost gradnje in uporabe objekta ter skrb za okolje. Ob upoštevanju preteklih izkušenj naj bi se zmanjšali ali celo izločili vplivi na okolje, pri gradnji pa naj bi se uporabljali obnovljivi materiali.

Autodesk kot vodilno podjetje na področju programske opreme za računalniško načrtovanje na svetu že vrsto let intenziv-

no razvija tehnologije, ki bi celostno pokrile projektiranje in upravljanje z objekti. Že leta 2002 so predstavili prve izdelke, ki so upoštevali načela BIM, do danes pa so le-ti dosegli tak napredek, da dejansko že lahko govorimo o sonaravnem načrtovanju.

#### BIM v arhitekturi in visokogradnji - Autodesk Revit

Revit je Autodeskova rešitev BIM na področju načrtovanja v arhitekturi in visokogradnji. Z njim pokrijemo celoten proces načrtovanja objekta, ki se začne s konceptno študijo in konča s pripravo doku-

mentacije za pridobitev dovoljenj in PZI. Z edinstvenim pristopom zapisa podatkov Revit omogoča, da le-te izvedemo le enkrat, veljajo pa v celotnem projektu: "sprememba kjer koli je sprememba povsod". S tem se zmanjšamo možnost napak, kar je osnovno načelo koncepta BIM in sonaravnega načrtovanja.

#### Parametričnost podatkov

Pri ustvarjanju modela stavbe je pomembno, da so elementi, ki jih pri načrtovanju uporabljamo, parametrični. To pomeni, da vsebujejo informacije o obliki, merah, materialih, ceni, itd.

#### Sodelovanje večih projektantov na skupnem projektu

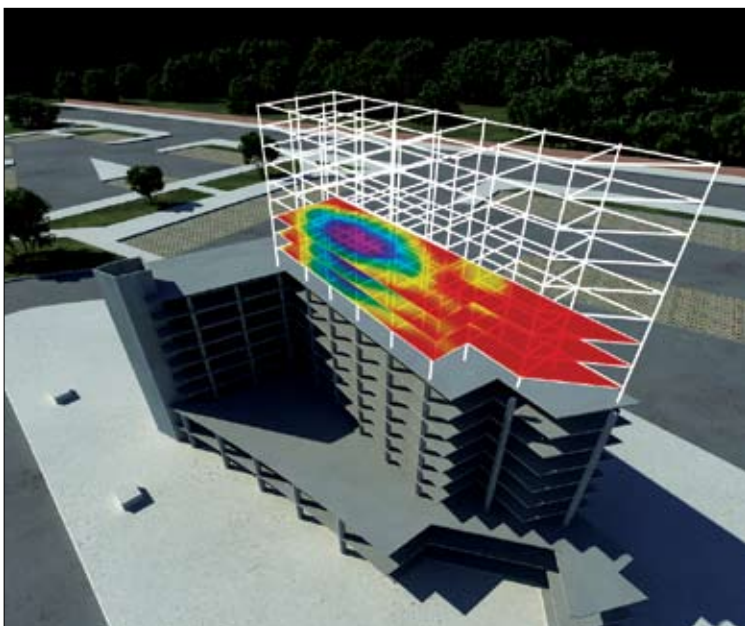
Revit omogoča sočasno delo na projektu večim projektantom. Zato se vzpostavi centralni projekt, iz katerega si uporabniki »izposodijo« elemente ali dele objekta, ki jih želijo urejati. Po opravljenih posameznih popravkih vsi sodelujoči spremembe takoj vidijo tudi v svoji različici modela. To še posebej pride do izraza pri velikih projektih, kjer lahko sodeluje več projektantov in celo več projektantskih birojev. Lep primer je na primer projekt Freedom Tower na Manhatnu.

#### Podpora 4D projektiranju

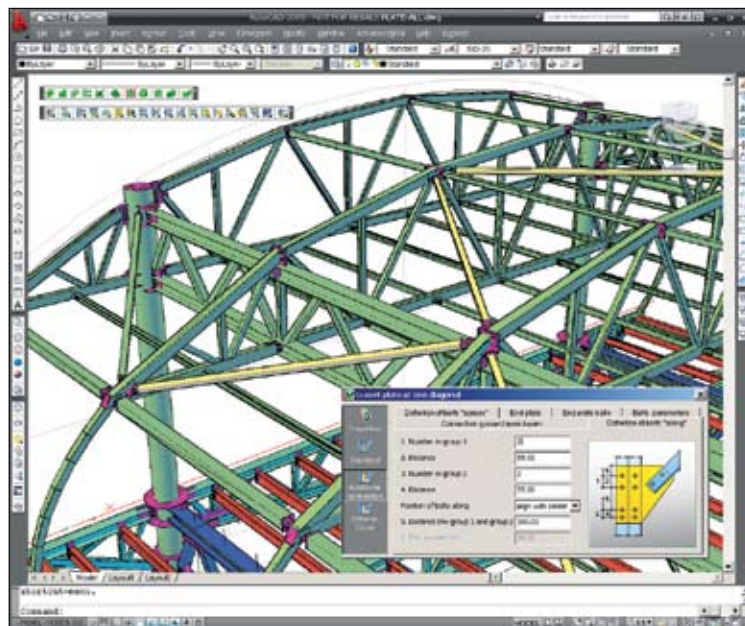
Pri velikih projektih je poleg gradbenega načrtovanja ključnega pomena tudi časovno načrtovanje. Revit omogoča, da projekt shranjujemo po različnih fazah gradnje oziroma prenove, poleg tega pa omogoča povezavo in prenos podatkov v programsko opremo za časovno načrtovanje kot je na primer Microsoft Project ter poveza-vo s programi za izdelavo 4D-vizualizacij z orodji, kot je na primer Visual Simulation podjetja Innovaya. Tako lahko že v začetku projekta predvidimo in preverimo procese, ki se bodo izvajali šele čez deset mesecev. Kako pa poteka proces načrtovanja arhitekturnega objekta s pomočjo sodobne Autodeskove tehnologije BIM?

#### Arhitekturno načrtovanje modela objekta

Arhitekt najprej s programom Revit Architecture izdela model objekta. V programu ne riše črt, temveč 3D-arhitekturne elemente. S tako nastajajočim informacijskim modelom stavbe program samodejno generira načrte oziroma poglede, ki jih potre-



Primer prikaza obtežbe s programom Revit Structure



Detajliranje jeklene konstrukcije s programom Gritec Advance Steel

