

makete iz stroja

Morda se še kdo spomni šolskih let, ko so nam polnili glavo z grško zgodovino? Velik del le-te se je vrtel okrog iger in gledališča. Grki so tja radi zahajali in poznali celo vrsto različnih žanrov: komedijo, tragedijo ... Mnoge izmed njih je v zaključku razvozlal bog, ki se je na vsem lepem prikazal in razrešil vse zaplete, zato so ga poimenovali »bog iz stroja«.



Vsi, ki smo kadar koli v svoji poklicni karieri lastnoročno izdelovali maketo zgradbe, vemo, kakšen napor, da ne rečem muka, je to: drobni papirčki in kartončki, ki se vihajo in gubajo, prsti, zamazani z lepilom ... Brr ... No, ti časi so nesporno minili, saj nam danes bog z imenom 3D-tiskalnik ob naši pomoči izdelava to isto maketo veliko hitreje in bolje, kot smo bili tega sposobni sami, in tudi v veliko krajšem času – poglejmo si, kolikšnem.

Na začetku revije v prispevku o sejmu MIPIM v Cannesu govorimo o množici maket, ki smo jih tam občudovali. Tudi Ljubljana se je lahko pohvalila, da je na svojem razstavnem prostoru ponujala takšne: barvne in opremljene z osvetlitvijo, da avtomobilov, dreves in ljudi sploh ne omenjamo! Nekdaj bi za izvedbo podobnih izdelkov porabili več mesecev, poglejmo si, koliko časa in naporov nam to vzame danes.

Maketa športno rekreacijskega parka Stožice (MOL)

Osnove prostorske datoteke so pripravili arhitekti v studiu Sadar Vuga, kjer izdelujejo idejne arhitekturne predloge. Te so potem v podjetju, ki je bilo zadolženo za izdelavo maket, IB-PROCADD vnesli v programa Magics in Geomagic. Približno 30 ur dela je zahtevala priredba arhitekturnih modelov v obliko, kot so si jo oblikovalci makete zamislili za predstavitev. Podlago oziroma teren je že nekaj časa mogoče dobiti v digitalni 3D-obliki v formatu DMR (digitalni model reliefa), ki je neposredno uporaben v programih za modeliranje in vizualizacijo. Datoteko je

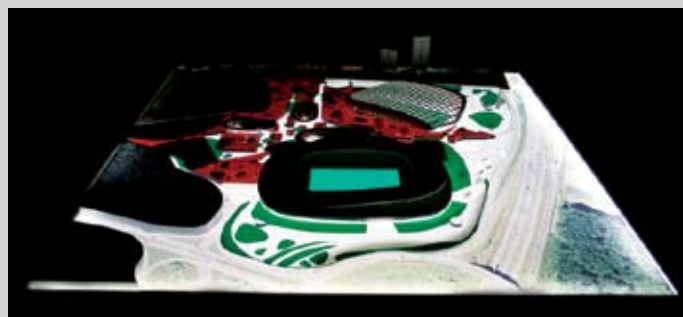
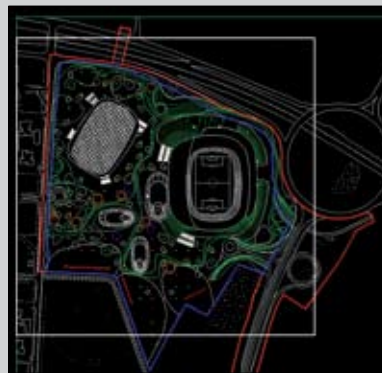
potrebno dodelati v popolno zaprto površino (Solid), kar storimo s pomočjo programa Magics. Slikovni izgled površine terena dobimo z DOF-om (digitalni ortofoto posnetek), katerega brez velikih naporov predelamo iz obstoječega stanja v zeleni izgled v programih, kot sta Photoshop, PhotoPaint ipd. Za načrte podzemnih garaž in zelenih površin so

pri projektu Stožice poskrbeli naročniki. Slednje predelave so časovno veliko manj potratne in so bile narejene v pičlih 8 urah.

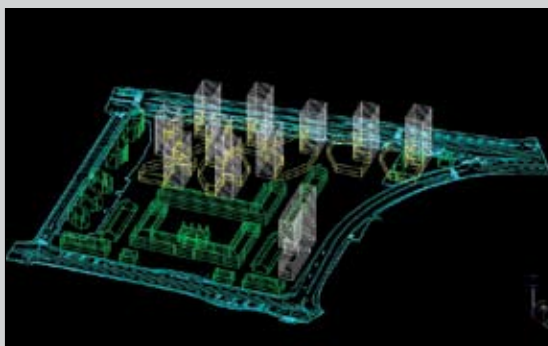
Posebnost projekta je, da je velik del uporabnih površin pod zemljo in kot tak v obliki prostorske makete očem neviden, kar investitorju, ki želi te površine prodajati, nikakor ni pogodu. Zato

se je kot material za ploščadi uporabilo prozorno pleksisteklo, skozi katerega so podzemski parkirni, trgovski in ostali prostori vidni. Zelenice so se »zasadile« z računalniško izrezano zeleno samolepilno folijo.

Drevesa, avtomobile in ljudi je za izdelavo podobnih maket najlažje kar kupiti v kakšni hobi trgovini. Za lepši izgled in

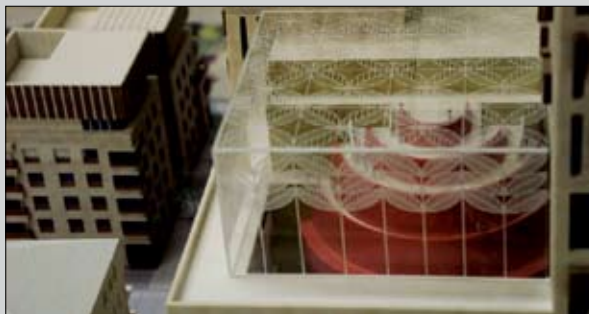
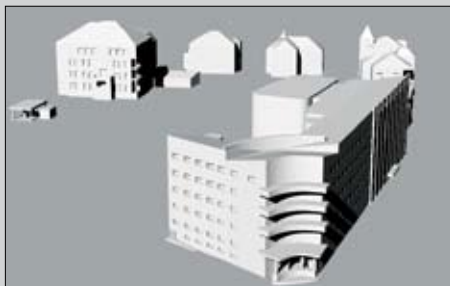
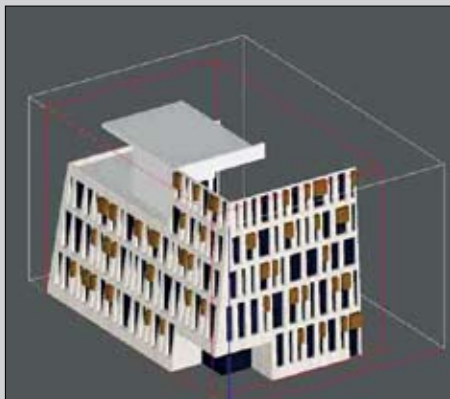


Športno rekreacijski park Stožice



Tobačna mesto





Kolizej

boljšo preglednost vse do kletnih prostorov je imela maketa osvetljeno podlago. Na koncu je bil celotnemu projektu dodan le še prosojen pleksipokrov. Končni povzetek opravljenega dela, potrebnega za izdelavo makete v celoti, je približno 40 ur dela izvedenca za prostorsko modeliranje in teksturiranje ter 50 ur dela 3D-tiskalnika.

Projekt prestrukturiranja Tobačne tovarne (IMOS)

Za datoteke novih objektov je poskrbel naročnik in jih ustrezno pripravil v popoln solid z dodanimi barvnimi učinki fasad. Naročnik je prav tako poskrbel izhodiščne datoteke obstoječih zgradb Tobačne in okoliških objektov. Datoteke obstoječih in okoliških objektov so bili v IB-PROCADD-u

dodelane in prirejene za 3D-tiskanje v programih Rhinoceros in Magics. Pri tem so morali osnovne 3D-datoteke, kjer je bilo vse vizualizacijsko modelirano, konstrukcijsko prilagoditi maketi. Rezultat namreč mora biti pripravljen kot popoln solid. Teren Tobačne tovarne ni zahteven, za njegovo izdelavo so bili zadostni podatki, prejeti iz mestnih arhivov. Zato pa je veli-

ko več dela bilo potrebno vložiti v izvedbo novih in obstoječih zgradb znotraj kompleksa. Za predstavitev steklenih podestov je bila uporabljena tehnika izdelave delov iz pleksija z dodatnim graviranjem karakterističnih oblik.

Dodana so bila tudi posebej modelirana tla in parkovni elementi, ki so bili ravno tako prostorsko natisnjeni. Drevesa, avtomobili in ljudje so bili tudi tukaj izbrani iz ponudbe v trgovinah. Maketa je bila osvetljena s pomočjo svetlobnega podstavka.

Nova koncertna in operna dvorana Kolizej (KID)

Za datoteke novih objektov je poskrbel naročnik in jih ustrezno pripravil v popoln solid z dodanimi barvnimi učinki fasad. Ravno tako je naročnik poskrbel izhodiščne datoteke obstoječih zgradb, medtem ko se je modeliranje detajlov in fasad opravilo v IB-PROCADD-u. Pri tem so si pomagali kar z na licu mesta posnetimi fotografijami obstoječih objektov. Modeliranje se je izvedlo v programu Rhinoceros, za pripravo za tiskanje pa se ni bilo mogoče izogniti obveznemu Magicsu.

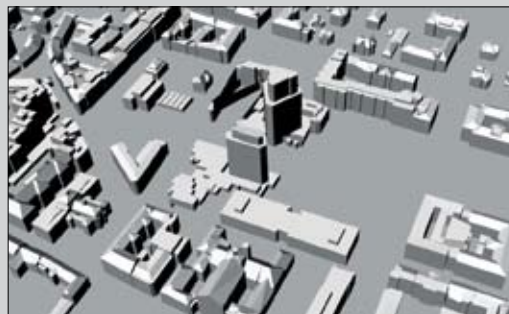
Vzporedno z modeliranjem fasad je bilo vseporedno čas potrebno nadzirati izgled objektov, predvsem pa njihovo primernost za tiskanje na 3D-tiskalniku. Celotna priprava je trajala približno 50 ur. Model je bilo zaradi njegove velikosti potrebno razrezati na štiri dele ter jih tiskati posamezno. Posebnost makete je streha iz pleksistekla z gravirano strukturo, povzeto iz konstrukcijskih načrtov objekta. Modeli ljudi, dreves in avtomobilov so bili, kot poprej, kupljeni posebej v za to specializirani trgovini.

Ljubljana 2025 (MOL)

Ljubljana 2025 je projekt, ki nakazuje razvoj mesta v naslednjih 20 letih. Na 2,5 metra dolgi in 1 meter široki podlagi se je razgrnila struktura mestnega jedra od obvoznice na severu do obeh mestnih hribov – Rožnika in grajskega hriba na jugu, s čimer so zajeli območje 5 x 2 km, saj je bila maketa narejena v merilu 1 : 2000. Osnove za izdelavo so tudi tokrat podali naročniki sami oziroma njihov oddelek za urbanizem. Pridobljene podatke je bilo tudi v tem primeru potrebno prilagoditi potrebam 3D-tiska s pomočjo programov Magics in Rhinoceros.

Za pripravo datotek je bilo porabljenih približno 60 ur modeliranja, obseg vložene dela skupno pa je kljub vsemu narasel na 120 ur, kar je skoraj mesec dni. Ta čas je sicer daljši kot pri vseh treh prej opisanih maketah, je pa veliko večja od teh tudi maketa sama.

Če pa se spomnimo na v začetku članka omenjeno ročno izrezovanje in lepljenje, se nostalgija po starih časih hitro neha.



Ljubljana 2025