

# niik

revija za ustvarjalnost in inovativnost | 106 | 03 2009 | 4,80 eur

digitalni mediji

tisk

izdelki

objekti

prostor

**dogodki** | nizozemska grafika v aml | mipim nagraduje prihodnost | **tema številke** | zaha hadid: med teorijo in prakso genialnosti | nova era: 3d svet | **pogled v prihodnost** | herzog & de meuron: projekt trikotnik | stol za telo in duha | **projekti** | novi most v novem sadu | drugačno potovanje po evropi | kako preliti črke v glasbo in kako glasbo v črke? | **programi** | photoshop cs4 | **strojna oprema** | interaktivne table

poštna plačana na pošti 1110 Ljubljana | priprava in tisk: 1000 Ljubljana, pp. 2736

PRO ANIMA d.o.o. 1001 LJUBLJANA p.p. 2736  
ISSN 1408-7936  
9 771408 511110  
Poštnina plačana na pošti 1110 Ljubljana

tema številke:

## 3d v ustvarjalni praksi

**DOBRODOŠLI  
V SVET ARHITEKTURE,**

**OBLIKOVANJA  
IN NOVIH MEDIJEV**

**klik**

[www.klikonline.si](http://www.klikonline.si)  
REVUJA ZA USTVARJALNOST IN INOVATIVNOST

**REDNE IN  
PRAVOČASNE  
INFORMACIJE O:**

- natečajih za ustvarjalce
- kongresih, seminarjih
- sejnih
- razstavah

**PREDSTAVLJAMO:**

- uspešne ustvarjalce iz Slovenije in tujine
- nagrajence svetovnih in domačih natečajev
- najnovejše smernice s področij ustvarjalnosti, inovativnosti in novih medijev
- najnovejše tehnološke dosežke za ustvarjalce

**NAROČNIK  
NAROČNIK JE CAR!**

- ... zato mu nudimo številne ugodnosti:
- do **5 % POPUSTA** ob nakupih programov podjetij Adobe, Quark, Corel in Graphisoft
  - do **15 % POPUSTA** pri nakupih knjig knjigarn Pasadena (računalniška literatura) ter Lux Libris (literatura s področij ustvarjalnosti in umetnosti)

# krasni novi svet



Zastopniki pomembnih programskih hiš iz tujine pogosto potožijo, da so slovenski uporabniki programov starokopitni in večinoma gluhi na tisto uho, skozi katerega bi v svoj strokovni svet morali sprejemati novosti. Že nadgradnje programov so jim nadležne in odveč, za nova, sodobnejša in bolj izpopolnjena orodja pa nočejo niti slišati. Seveda je ob tem prav tako samoumevno, da imajo prodajalci programov za vse mi svojimi negodovanji vedno skrito željo in potrebo, da čim več prodajo, ob preobilici ponudbe ter številnih nakupnih pritiskih z vseh strani pa je povsem razumljivo, da se bojimo prav vsakega prodajnega agenta, posebno pa tistih, ki iz naših žepov vlečejo vsote, izpisane s štirimestnimi števkami.

Po drugi strani se vsi zavedamo tudi krute resničnosti ustvarjalnih poklicev pri nas: vse cene, zapisane v cenikih ali v različnih »priporočilih za sestavljanje cen storitev«, so bolj ali manj lepe želje, resničnost pa je najpogosteje daleč stran. Vse pregloboko je zakoreninjeno prepričanje, da so ustvarjalci nepotrebno zlo, da so cene njihovih uslug previsoke in da jih lahko čisto ustrezno nadomesti skoraj vsak priučen »majster«. Posledice takih odločitev so sicer zelo pogosto tehnično in estetsko zgrešene gradbene izvedbe, ki so pozneje v sanaciji veliko dražje, kot bi bile

strokovne in kakovostne, a plačljive rešitve. K vsemu temu pa niti niso prišteti jeza in sitnosti zaradi neustreznih bivalnih pogojev ter čas, porabljen za iskanje vzrokov za težave. Podobno se dogaja naročnikom tiskovin, ki le-te zaupajo priučenim »oblikovalcem«, po navadi računalničarjem najrazličnejših usmeritev, ki jih tiskarji zaposlijo v svojih »tovarnah«, da bi jim povečali dobičke: kaj pomaga velika naklada prospektov, ki so nepregledni, neberljivi, neprikladni in pri tistih, ki so jim namenjeni, ne dosežejo svojega namena? Po nepotrebnem zapravljen denar in papir ...

A vse te razloge in dokaze razlagati nekemu, ki jih ne želi slišati in je globoko prepričan le v svoj prav, je brezplodno početje. Redki so pri nas naročniki, ki se zavedajo odgovornosti za naložbe, ki se jih lotevajo, ki so jih sposobni kakovostno zastaviti in spremljati njihovo donosnost. A žal se posledice teh razmer odražajo v vse slabših honorarjih, ki jih za svoje delo dobijo »nepotrebni« izobraženi ustvarjalci. Od slabo in veliko preizkušanih strokovnjakov pa seveda ne moremo pričakovati, da se bodo posebno živahno odzivali na ponudbe prodajnikov, da se opremijo z boljšimi orodji, ki jim bodo omogočalo, da naredijo več, bolje in v krajšem času.

Razumeti in upoštevati je treba razloge enih in drugih, a se istočasno zavedati tudi tega, da svet ob tem teče mimo nas dalje in predvsem naprej. In v njem postajajo rešitve, vezane na različne možnosti dela in prikazov v treh razsežnostih – 3D, tiste, ki poglobljajo razlike, saj omogočajo ustvarjalcem, ki so pripravljene vanje vložiti svoj intelektualni napor in denarna sredstva, da naredijo izdelke, ki jih drugi ne morejo. Dolgo časa so bili predvsem prodajniki tisti, ki so s svojimi demonstracijami prepričevali, da so stvaritve v okolju 3D tiste prave, zdaj pa je nastopilo obdobje, ko s svojimi izvedbami to dokazujejo ustvarjalci – praktiki. Tehnologija je šla svojo pot in počasi ponudila dovolj, da delo z novimi orodji ni več ekstravagantizem in vratolomstvo, dodatne možnosti pri zajemanju podatkov (kot je 3D-skeniranje in vse večja ponudba 3D-modelov) in ob njihovi predstavitvi (3D-tiskanje) pa so najavile trenutek, ko bo nadaljnje izogibanje napredku pomenilo nazadovanje.

Področja 3D-ustvarjanja so se danes strastno oprijeli že mnogi kiparji in likovni umetniki, saj jim nudi mnoge, do zdaj neuresničljive možnosti. Pozitiven učinek tega premika umetnosti proti digitalni ustvarjalnosti je multidisciplinarnost – umetniki se v svojem izražanju in

delovanju navezujejo na znanost, filozofijo ter mnoge druge znanosti, to pa širi njihovo ustvarjalno širino. Z mnogimi izdelki posegajo na področja oblikovanja, arhitekture in prostora. Podobno širino izražanja opažamo tudi pri oblikovalcih, arhitektih, celo urbanistih. Nove možnosti izvedbe in predstavitve njihove izdelke približujejo kiparstvu. Bistveno razliko pa vzpostavlja jo neprimerljivo večje izvedbene možnosti z orodji nove generacije programov, saj večine zahtevnih geometričnih oblik brez ustreznih orodij ni mogoče izvesti oziroma bi bila njihova izvedba predraga. Obsežni predstavitvi ustvarjalnega bogastva, ki se poraja, spodbujeno z novimi tehnološkimi možnostmi, smo tokrat namenili kar veliko strani revije. Verjetno so možnosti, da bi v dneh, ko gospodarska kriza vse bolj stiska pasove in ustvarja ozračje negotovosti, prepričali slovenske ustvarjalce v drastične spremembe ali odločitve, gotovo zanemarljive in to tudi ni naš namen, želimo pa pokazati na pomembne premike, ki se dogajajo ter nam obetajo mnoge spremembe. Saj nikdar ne veš, kdaj utegne nastopiti pravi trenutek, ko lahko sprejmeš pravo odločitev – če zanjo le veš!



**založnik**  
pro anima d.o.o.

**odgovorna urednica**  
irena hlede

**urednik spletnih strani**  
andrej perič

**uredniški odbor**  
blaž erzetič, domen fras, matevž granda,  
vesna križnar, roman satošek

**svet revije**  
davorin horvat, matjaž likeb, dr. vojko po-  
gačar, edvard sternad

**stalni sodelavci**  
kaja antlej, boris beja, blaž erzetič,  
domen fras, matevž granda, mojca  
gorjan, katja keserič markovič, nataša  
kovšca, matic kos, daniel lovas, roman  
satošek, klemen trupej

**celostna grafična podoba**  
andrej troha

**naslovnica**  
matic leban, mimikrija

**lektoriranje**  
breda munda, jan grabnar

**tisk**  
tiskarna bograf

**marketing in naročnine**  
pro anima d.o.o.  
telefon: 01 52 00 720  
faks: 01 52 00 728  
trr: 02012-0011497181

**naslov uredništva**  
pro anima d.o.o.  
proletarska 4, p.p. 2736, 1001 ljubljana  
e-pošta: info@proanima.si  
www.klikonline.si, www.proanima.si

Revija klik je mesečnik, izhaja 1. v mesecu  
vsak mesec razen januarja in avgusta.  
Vse pravice so pridržane. Vso gradivo revije je  
v lasti založnika. reproduciranje revije je dovolje-  
no le s pisnim soglasjem založnika. Založnik ne  
odgovarja za nobeno škodo, ki nastane na pod-  
lagi nasvetov, tekstov, slik, oglasov ali katerega  
koli drugega materiala objavljenega v reviji Klik.  
Mnenje uredništva se ne ujema vedno z mne-  
njem avtorjev besedil, objavljenih v reviji.

Izdajanje revije sofinancirajo Javna agencija  
za knjigo RS, Ministrstvo za šolstvo in šport  
RS ter Javna agencija RS za raziskovalno de-  
javnost. Naklada 1500 izvodov.

- 3 uvodnik: krasni novi svet
- novice, dogodki**
- 6 nizozemska grafika v aml
- 8 mipim nagraduje prihodnost \_\_\_\_\_

- tema številke:**  
**3d v ustvarjalni praksi**
- 11 med teorijo in prakso genialnosti \_\_\_\_\_

- 14 nova era: 3d svet \_\_\_\_\_
- 28 znam, torej sem!

- projekti**
- 30 novi most v novem sadu \_\_\_\_\_

- 32 drugačno potovanje po evropi \_\_\_\_\_
- 34 design center osvojil good design

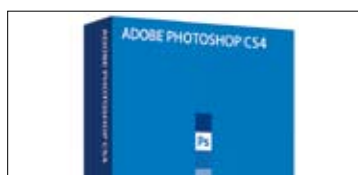
- 35 kako preleti črke v glasbo? \_\_\_\_\_

- ustvarjalnost digitalne dobe – 22**
- 38 IO/cose

- pogled v prihodnost**
- 40 herzog & demeuron: projekt trikotnik
- 42 stol za telo in duha

- strojna oprema**
- 44 interaktivne table na dosegu rok
- programi**
- 48 adobe photoshop cs4 \_\_\_\_\_

- triki in nasveti**
- 50 corek tnt: zabrisane oblike
- 52 archicad tnt: sprehodi po objektu 2
- 54 autocad tnt: naveza autocad - excel
- 56 3ds max design tnt:  
particle paint | barvajmo z delci
- 58 inventor tnt: planetno gonilo



O sejmu nepremičnin Mipim, ki vsako pomlad pritegne v mondeni Cannes smetano trgovcev s stavbami ter najpomembnejše svetovne razvojnike s področja urejanja prostora, smo pisali že lani, tokrat pa predstavljamo nagrajence natečaja projektov prihodnosti, ki jim na tem dogodku podelijo priznanja.

Z avreolami genialnosti najpogosteje ovešamo mrtve ustvarjalce, katerih dela je že prekrila patina časa. Živi smo vse prepogosto postavljeni pred izkušnje zmot in napak. A če bi živečega in aktivnega ustvarjalca vendarle želeli odlikovati s to avreolo nesmrtnosti, bi bila Zaha Hadid zagotovo prava in primerna.

Sodobne digitalne tehnologije nam danes bolj kot kadar koli prej omogočajo vpogled v mikro- in makrosvet, virtualno si lahko ogledujemo tako notranjost kot zunanost, navidezno režemo in ponovno spajamo ... Meje in omejitve padajo in vse to se vse močnejše odraža v svetu ustvarjalcev, izzvanih k iskanju novih oblik.

V Novem Sadu so se odločili, da svoje mesto polepšajo in mu dodajo velemestno noto. Del predvidenih posegov bo tudi most čez Donavo. Da bi bil njegov videz čim bolj primeren glede na zgodovinsko okolje, v katero projekt posega, so razpisali mednarodni natečaj, na katerem je zmagalo slovensko podjetje Ponting.

Cilj multimedijskega projekta je na inovativen način promovirati in približati evropsko kulturno dediščino prebivalcem Evrope, v njegovem obsegu pa se bo izdelalo on-line virtualno okolje, v katerem bodo obiskovalci doživeli izkušnjo raziskovanja kulturne dediščine prek računalniške igrice in se ob tem še česa naučili.

Živimo v času, ko se meje med mediji, tehnologijami in dojemanjem brišejo, stapljajo ter preoblikujejo. To pa lahko pripomore k novim možnostim izražanja in doživljanja, recimo k iskanju povezav med tipografijo in glasbo, ki imata obe neko jasno organizacijsko strukturo in lahko izredno elegantno sovpadata.

Na obrobju Pariza raste novo, sodobno, prodorno in izzivalno sejmišče, ki se želi arhitekturno in drugače kosati z evropskimi ter svetovnimi prestolnicami. Ustvarjalci studia Herzog & de Meuron so ga zaznamovali z inovativnim nebotičnikom Le Triangle, katerega odlika je, da ne meče sence.

Če bi človek mislil, da ni mogoče ničesar več spremeniti, čeprav se vsaka različica že zdi tista prava, se vseeno najde nekaj novega za »novi« Photoshop. Izkušeni uporabniki se novosti sicer bojijo in se jim izogibajo, a kljub temu je vredno, da si jih pogledamo s pozitivno strani, saj so nekatere vredne omembe.

## pomembni datumi v marcu

## Natečaji, razpisi:

- **Evropska podjetniška videonagrada;** natečaj za študente kinošol in druge študente, da se združijo in predstavijo svoje vizije videa za podjetništvo.

**Rok za prijave: 31. marec 2009,**  
[ec.europa.eu/enterprise/policy/entrepreneurship/video](http://ec.europa.eu/enterprise/policy/entrepreneurship/video)

- **Trimove arhitekturne nagrade;** Namen natečaja je vzpodbujanje inovativnosti na strani arhitektov in projektantov pri njihovi vsestranski uporabi Trimovih proizvodov.

**Rok za prijave: 10. april 2009, award@trimo.si, www.trimo.si**

## Seminarji, kongresi, sejmi:

- **Pomladni dan Evrope (Spring Day of Europe);** Spremljivalni dogodek Evropskega leta ustvarjalnosti in inovativnosti z namenom, da se kar največ šol opogumi za projekte ustvarjalnosti in inovativnosti na evropski ravni.

**25. marec - 31. maj 2009, Bruselj, Belgija, www.springday2009.net**

- **Mednarodni shod arhitekture v Budimpešti;** Uradni jezik bo angleščina, kotizacija pa 85 evrov.

**7. marec 2009, Budimpešta, Madžarska,**

[www.archiweb.hu/kongresszus/convention/index.htm](http://www.archiweb.hu/kongresszus/convention/index.htm)

- **seminar Playful Experiences**  
**2. - 3. april 2009, Tampere, Finska, www.mediakasvatus.fi/node/2743**
- **EYIC 2009:** prikaz inovativnosti in ustvarjalnosti dinamičnih evropskih regij in mest s ciljem povečanja sodelovanja, organizirata CoR in Evropska komisija.  
**21. - 22. april 2009, Bruselj, www.cor.europa.eu**
- **Thinking after Dark;** mednarodna konferenca video iger - srhljivk.  
**23. - 25. april 2009, Montreal, Kanada, http://conference2009.ludicine.ca**
- **fmX/09 - 14. mednarodna konferenca animacije, učinkov, iger in digitalnih medijev;** v organizaciji filmske akademije Baden-Wuerttemberg.  
**5. - 8. maj 2009, Stuttgart, Nemčija, www.fmx.de**

## Razstave:

- **Le Corbusierjev Cabanon. Interier 1:1. Le Corbusier 1952 - Cassina 2006;** Razstava predstavlja rekonstrukcijo Cabanona, počitniške hišice, ki jo je leta 1952 naredil zase na rtu Cap-Martin. The Cabanon is an apparently Skromna obmorska kočica je izjemen primer osmišljene mikroarhitekture.  
**5. marec - 28. april 2009, RIBA, dvorana Florence; Ssedež RIBA, London**
- **Tone Lapajne;** Samostojna pregledna in tematska razstava slik iz cikla Genius loci Lera 2004 - 2008.  
**do konca marca 2009 v Krajinskem parku Sečoveljske soline na Leri**

## kroki del španskih arhitektov

El Croquis je pri založbi Work Systems pripravil preplet najboljših španskih arhitekturnih dosežkov med letoma 2004 in 2007. Predstavljena so dela ustvarjalcev, med njimi Luis Moreno Mansilla in Emilio Tu ón, Eduardo Arroyo, Fuen-santa Nieto in Enrique Sobejano, Victoria Acebo in Ángel Alonso in drugi. V Španiji izdana knjiga je z besednimi opisi, prevedenimi v angleščino, zanimiva za vsakega ljubitelja arhitekture. Trda vezava ji daje predznak strokovnosti in kakovosti. V delu se na več kot 450 straneh predstavljajo predvsem projekti, izvedeni v Španiji ali po zamislih Špancev. Tematsko obravnava arhitekturo enodružinske hiše, poslovno-stanovanjske zgradbe, gospodarskih poslopij in večjih kultur-

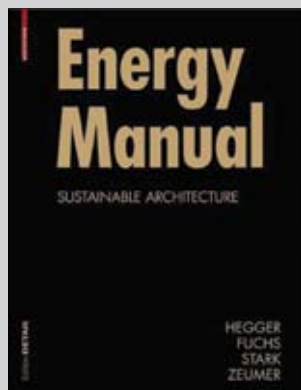


nih objektov. Vsak projekt je predstavljen kot svoje poglavje v knjigi, in to od idejne zasnove prek preverjanja zamisli ter skic do izrisanih načrtov in maket ter detajlov. Pravi so prednost te publikacije. So profesionalno izdelani in odlično foto dokumentirani. Zamisel je predstavljena v širšem pogledu in je kot taka lahko izhodišče za nove, drugačne, inovativne arhitekture.

Naslov:	<b>el croquis 136/137:work systems II</b>
Izdajatelj:	<b>Ideabooks</b>
Število strani:	<b>472</b>
Jezik:	<b>španski in angleški</b>
Cena:	<b>85,33 eur</b>
Cena za naročnike revije:	<b>76,80 eur</b>

## energetski priporočnik za sonaravno arhitekturo

Četudi sta energetska učinkovitost in sonaravnost v gospodarskem sektorju že v polnem zamahu, sta v gradbenem še vedno v povojih, tako v ekonomskem kot tudi v ekološkem smislu. S tem primanjkljajem so se začeli ukvarjati tudi politiki, ki so k rešitvam povabili tudi oblikovalce, da bi skupaj naredili korak naprej. Energy Manual zato lahko beremo kot priročnik ali pa se ga lotimo s poglobljenim študijem kot celovit pogled na konstrukcijske parametre energetske učinkovitosti in sonaravnosti. Ponuja poglobljene poglede na pravne predpise, ki jih načrtuje EU, in je kot orodje pripravljena za takojšnjo upo-



rabo arhitektom, inženirjem ter oblikovalcem. Spodbuja in ponuja predloge k energetsko učinkoviti ter sonaravni gradnji in delovanju stavb. Knjiga v trdi vezavi je razdeljena na štiri poglavja: pozicija, načrtovanje, primeri študij in dodatek. Le-ta dajejo s celovitimi, poglobljenimi rešitvami, s katerimi bi lahko zagotovili sonaravno gospodarsko upravljanje stavbe, poudarek celotnemu življenjskemu krogu.

Naslov:	<b>Energy Manual, Sustainable architecture</b>
Izdajatelj:	<b>Springer</b>
Število strani:	<b>280</b>
Jezik:	<b>nemški in angleški</b>
Cena:	<b>82,67 eur</b>
Cena za naročnike revije:	<b>70,30 eur</b>

# nizozemska grafika v aml

Za postersko umetnost je značilno, da sta njen rok uporabe in trajanja kratka – stare plakate nadomestijo ali prelepijo z novimi informacijami, likovnimi rešitvami ali smernicami. Njihov predstavitveni prostor srečujemo vsepovsod, a le redko si jih lahko ogledujemo v galerijskih prostorih.



Foto: Boris Beja



Arhitekturni muzej Ljubljana se je s tematsko razstavo tokrat poklonil nizozemskemu grafičnemu oblikovanju. Razstavo z naslovom Zlata doba: vrhunci nizozemskega grafičnega oblikovanja v stoletju od 1890 do 1990 je 19. februarja obiskovalcem odprl John Groffen, veleposlanik Kraljevine Nizozemske v Ljubljani. Z nagovori sta se mu pridružila še dr. Peter Krečič, ravnatelj AML-ja, in Dingeman Kuilman, generalni direktor fundacije Premisela, nizozemske platforme za oblikovanje ter modo.

Nizozemska je dežela, v kateri deluje približno 46.000 različnih oblikovalcev. To je več kot eden na kvadratni kilometer površine. Njihovo oblikovanje je že de-

setletja v razcvetu in kot tako v svetu deležno spoštovanja ter občudovanja. Država redno vlaga v napredek te veje kulture in »gospodarstva« ter oblikovalce spodbuja v sodobne projekte. Zato ne preseneča, da je časopis New York Times pred nekaj leti proglasil Akademijo za oblikovanje v Eindhovnu za najboljšo izobraževalno ustanovo na področju oblikovanja na svetu.

Nizozemsko grafično oblikovanje uživa velik mednarodni ugled in na splošno slovi kot inovativno ter vplivno. Temelji na dolgi in edinstveni umetniški tradiciji in je dosežek številnih nadarjenih posameznikov ob podpori izjemno dovetnih naročnikov ter javnosti. Razstava zajema

obsežno predstavitev tega področja približno od leta 1890, ko je grafično oblikovanje vstopilo v dobo velikih tehnoloških inovacij, do leta 1990.

Slogi, ki so v tem obdobju doživeli največji razcvet, so bili art nouveau, De Stijl, ekspresionizem, nizozemski konstruktivizem in povojni racionalizem. Predstavljena so dela Jana Tooropa, Thea van Doesburga, Barta van der Lecka, Pieta Zwarta, Paula Schuiteme, Willema Sandberga, Dicka Elffersa, Jana Bonsa, Pieta Brattinga, Jana van Toorna, Wima Crouwela in drugih nizozemskih oblikovalcev. Njihovi osebni in skupinski dosežki predstavljajo edinstveno ter presenetljivo prepleteno kulturno tradicijo.

Zaradi izvirnosti ali pretanjene kompleksnosti so številna njihova dela še vedno vir navdiha sodobnemu jeziku grafičnega oblikovanja. Na razstavi je to predstavljeno na mizi za branje, kjer so razstavljene knjige, ki pomenijo vrhunec nizozemskega oblikovanja ob koncu zadnjega desetletja 20. stoletja. Gre za potovanje skozi čas grafične umetnosti, ki bi ga lahko opisali kot prehajanje ilustriranih informacij od osebnega do abstraktnega dojemanja prostora ter časa in nazaj.

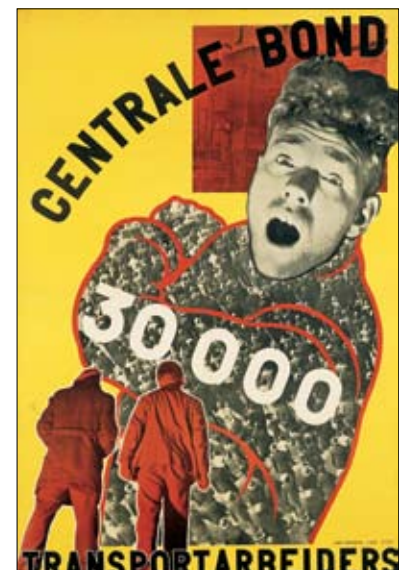
Razstava je po katalogu razdeljena na četrtine, ki imajo naslednje naslove: Nove smernice v oblikovanju – individualno in univerzalno, Ekspresionizem



Jan Toorop



Van Caspel



Paul Schuitema



– funkcionalna oblika, Zahteva po umetniškosti in okusu – politični in socialni prevrati ter Preprostost in moč estetike – prenos sporočila. Njena kronologija se začne kot most med 19. in 20. stoletjem z Art Nouveaujem, na Nizozemskem imenovanim Nieuwe Kunst. Ta slog je tukaj imel v primerjavi z Evropo bolj igriv in provokativen ton, ki je opazen predvsem v knjižnem oblikovanju. Nieuwe Kunst je sledil De Stijl, ki je bil eden od številnih kritičnih, intelektualnih odzivov na veliko razdejanje prve vojne. Bart van der Leek je v racionalnem slogu oblikoval plakat Batavier Line in uporabil močno prepoznaven ter nenavaden jezik podob.

Ob koncu prve svetovne vojne so nizozemski oblikovalci v svoje rešitve začeli vključevati geometrijske črke. Revija

Wendingen, ki je vsebinsko obravnavala vprašanja sodobne umetnosti, je s svojo strogo, vertikalno in horizontalno asimetrično strukturo s časom postala znana kot amsterdamski ekspresionizem. Slogu wendingen je sledil nizozemski konstruktivizem. Tok grafičnega oblikovanja, povezan s prizadevanji za družbene spremembe, sta zelo spremenila Piet Zwart in Paul Schuitema. Schuitema je običajnemu oblikovanju, umetnijam, ornamentu in banalnim ilustracijam odgovoril z jasnimi, berljivimi ter takojšnjim podajanjem informacij.

Tipografsko avantgardo so v tridesetih letih predstavljali predvsem tipografski in knjižni oblikovalci. Oblikovanje so usmerjali v dobrobit pisatelja in bralcev ter ga niso jemali le kot svojega paradnega konja. Temu je sledila nestabilna

gospodarska in politična klima v Evropi, na katero tudi grafično oblikovanje ni bilo imuno. Ponovno se je začela uporabljati klasična ilustracija. Intelektualci, priseljeni z Vzhoda, so s seboj prinesli novo vitalnost in poglede, ki so nizozemsko grafično oblikovanje obogatili ter poglobili.

Po drugi svetovni vojni je oblikovanje doživelo preobrazbo. Upor družbenim in umetniškim vrednotam tistega časa je rodil novi ekspresionizem. Pojavili sta se dve usmeritvi – prva je bila praktična manifestacija konstruktivizma, druga pa vzpon nekonformističnih oblikovalcev. Zadnje četrtno kataloga zaokroža podnaslov Mednarodno oblikovanje. Obdobje je zaznamovano z veliko svobodo raznolikih in osebnih interpretacij oblikovalcev.

Po besedah Dingemana Kuilmana razstava zajema zlato dobo nizozemskega oblikovanja, ki bi jo lahko postavili ob bok dobi Rembranta in Vermeerja. V Arhitekturnem muzeju Ljubljana bo na ogled do 22. marca vsak dan med 10. in 18. uro. Dopolnjuje jo brošura s štiridesetimi izbranimi reprodukcijami tiskanih komunikacij iz Nizozemske. Grafično oblikovanje odlikuje bogata domišljija, ki jo oblikovalci ustvarjalno uporabljajo v obliki elementov in struktur na dvodimenzionalnem mediju. Svojim izdelkom pridajo edinstven grafični jezik časa in prostora. Danes, ko se je tudi grafične industrije dotaknila recesija, je predstavljanje kakovostnega oblikovanja bistvenega pomena in razstava Arhitekturnega muzeja Ljubljana prinaša prav to.

# mipim nagrajuje prihodnost

O sejmu nepremičnin Mipim, ki vsako pomlad pritegne v mondene Cannes smetano trgovcev s stavbami ter najpomembnejše svetovne razvojnike s področja urejanja prostora, smo pisali že lani. Takrat je bila v ospredju premierna predstavitev Ljubljane, tokrat pa kot uvod v dogodek, ki se bo med 11. in 13. marcem odvijal v tem sredozemskem mestu, predstavljamo nagrajence natečaja projektov prihodnosti, ki je del celostne zasnove kongresa in seminarjev, ki ga spremljajo.



*Uvod: Irena Hlede, Prevedla in priredila: Katja Modic*

Na letošnji razpis nagrad za projekte prihodnosti – Future Project Awards – je prispelo do zdaj največ prijavljenih del, skoraj 300 jih je bilo, in to od sirotiščnice za otroke z aidsom v Ugandi, sonaravne hiše za ceno 100.000 evrov do eksperimentalno oblikovanega lese-

nega športnega stadiona. Prijave so prispеле z vsega sveta, finalisti pa so bili iz Južne Koreje, Španije, Saudske Arabije in Italije.

Organizator natečaja je revija Architectural Review, zato je tudi bil predsednik žirije njen glavni urednik Paul Finch, drugi čla-

ni pa so bili Roger Zogolovitch, direktor AZ Urban Studios; Peter Stewart iz Peter Stewart Consultancy in Sutherland Lyall, avtor in kritik. Na natečaj se lahko prijavljajo taka dela, ki so šele v skici in rešena le idejno, in taka, ki se že izvajajo.

## Nagrajenci

Največ, kar dve odličji, je prejela stanovanjska stolpnica v San Paolu v Braziliji, delo studia Isay Weinfeld Arquitetura. Zaslužila si ju je z inovativno razporeditvijo stanovanj v obliki veternice, ki vsakemu stanovanju na-



Zmagovalni projekt natečaja in stanovanjskih zgradb, Stavba 360, Brazilija, Isay Weinfeld Arquitectura 3.





Veliki urbanistični projekti - nabrežja Magok Seul, Kim Wan Joong - Samoo Architects & Engineers.

mesto običajnega balkona ponudi kar celotno dvorišče. Žirija je poudarila, da je rešitev učna ura vsem arhitektom, ki poskušajo zagotoviti prijetna bivališča tudi v večnadstropnih stavbah. Zato je stolpnico 360° nagradila kot najboljši projekt s področja *stanovanjskih zgradb* in kot *skupnega zmagovalca* natečaja za projekt prihodnosti. V kategoriji *velikih urbanističnih projek-*

*to* v odličje šlo v roke projektantov Kim Kwan Joong / Samoo Architects iz Južne Koreje za ureditev nabrežij v Magoku. Obsežno, kar milijon hektarjev veliko področje vzdolž reke Han so z različnimi eksperimentalnimi preureditvami vodnih tokov spremenili v naraven in sonaraven ekološki sistem. Žirija je rešitev opisala kot »nova zelena pljuča mesta«.

Zmagovalni projekt v kategoriji *poslovnih stavb* je Paviljon 8 – pisarniška stavba s plavajočo restavracijo. V francoskem Lyonu so jo zgradili arhitekti iz studia Odile Decq Benoit Corennet Architects. Atrij-sko pisarniško palačo prihodnje skladiščne cone mesta sestavljata dva stolpiča, v pritličju katerih je razstavni prostor s stalno razstavo sodobne umetnosti, v vmesnem

prostoru pa plavajoča restavracija kot dramatična protiutež njuni monolitni strukturi. Taka shema bo po mnenju žirije vzpostavila poseben odnos med vodo in uporabniki objekta.

Med projekti *mešane rabe* je odličje šlo v roke Dancev. Ureditveni načrt pristanišča Holbaek s športno-zabavišnim kompleksom so si zamislili za potrebe občine DGI Denmark & Holbaek arhitekti iz studia Schmidt Hammer Lassen Architects. 40.000 kvadratnih metrov obsegajoče zemljišče zajema ureditev stanovanjskih enot, trgovin, manjšega števila pisarn ter preureditev opuščene ladjedelnice v novo kulturno središče. S svojo zasnovo so po mnenju žirije izjemno uspešno združili urbanistično oblikovanje ter občutek za prostor in prozaični odgovor na zahteve spremenili v priložnost za praznovanje arhitekture, oblik in brezčasnih kombinacij.

Mestno središče Valladolida v Španiji, ki ponovno povezuje in obnavlja, je bilo najbolj prepričljivo med projekti *obnove in ureditvenih načrtov*. Izdelali so ga v Rogers Stirk Harbour + Partners Vilady Asociados. Ureditveni načrt posebno dobro rešuje vsesplošno težavo mest, to so ovire v mestu, ki jih ustvari človek ali narava, in to tako, da zagotavlja večplastne povezave ter privlačne točke, ki spreminjajo tako mesto kot njena obrobja.



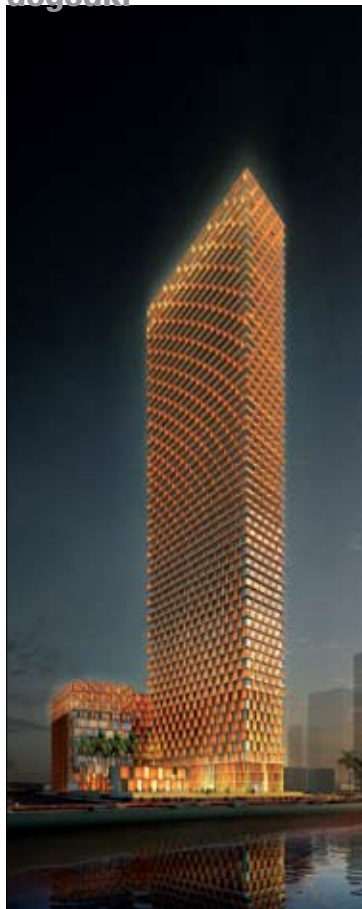
Poslovne zgradbe - Paviljon 8, Lyon; Odile Decq Benoit Cornette Architects.



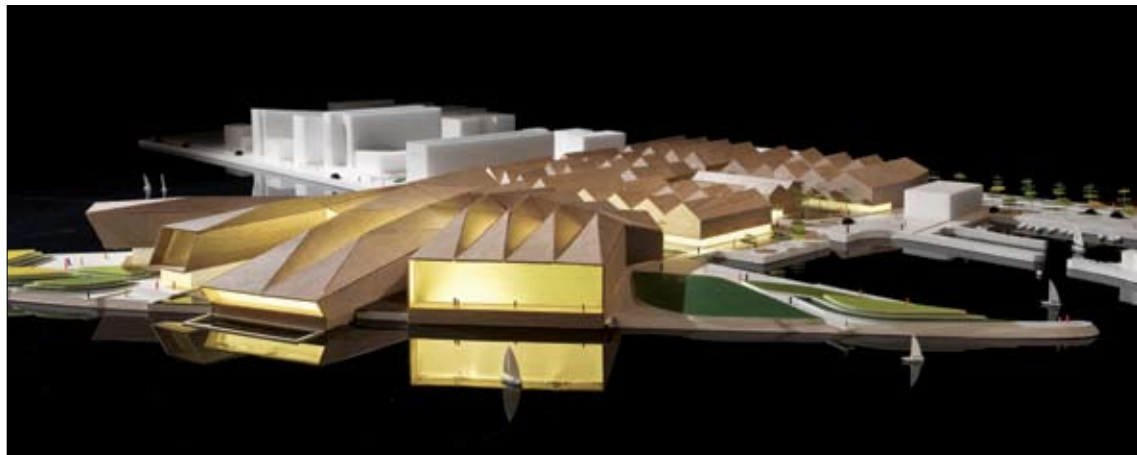
Sonaravnost - hiša za 100.000 evrov, Mario Cucinella Architects.



Sonaravnost - pisarne Arpa Offices Ferrara, Mario Cucinella Architects.



*Nebotičniki - stolp Sail Tower Kempinski Hotel in oskrbovana stanovanja, Perkins + Will.*



*Mešana raba - Ureditev pristanišča Holbæk, Schmidt Hammer Lassen Architects*



*Obnova in ureditveni načrti - mestno jedro Valladolida, Španija, Rogers Stirk Harbour + Partners.*



*Trgovina in zabava - Leseni stadion, de Rijke Marsh Morgan Architects.*

Edinstveni leseni stadion studia Rijke Marsh Morgan Architects je bil najboljši med projekti v kategoriji *trgovine in zabave*. Premišljena zasnova objekta uporablja geometrijo CAD in CNC- upravljano rezanje lesa, da bi se izvedla konstrukcija s čim manj porabljenega materiala in tudi odpadkov. Žirija je pohvalila domišljijo ustvarjalcev, ki so objekt v celoti iz masivnega lesa nadkrili s streho iz inovativnega materiala ETFE. Glede na smernice in dogodke zadnjih let ne preseneti podatek, da je zmagovalno delo iz kategorije *visokih zgradb* iz arabskih dežel: Sail Tower: hotel Kempinski z

oskrbovanimi stanovanji je načrtovan v Jeddahu v Savdski Arabiji, projektanti pa so Perkins + Will. 240 metrov visok nebotičnik s 60 nadstropji ima 242 luksuznih hotelskih sob ter 104 oskrbovana stanovanja. Žirija ga je ocenila kot arhitekturno celosten projekt v najširšem smislu in prepričljiv primer, da se meje rafiniranega oblikovanja nebotičnikov nenehno širijo. Poleg rednih kategorij je dodana natečaju še posebna, izredna kategorija za najbolj sonaravnne projekte, v kateri sta bili podeljeni dve nagradi, a obe istemu izvajalcu, to je studiu Mario Cucinella Architects. Zaslužili so si ju z

raziskovalnim projektom 100 kvadratnih metrov velike hiše 100,000 Euro House, ki je cenovno ugodna, visokokakovostna, z ničelnimi izpusti CO<sub>2</sub> in ima majhen vpliv okolje, ter poslovno stavbo Arpa Offices iz Ferrare. A separate Sustainability category is also included, awarded by the judges to projects entered into any of the main categories. This year two projects have been jointly selected for the sustainability prize, and both are designed by the same practice, Mario Cucinella Architects. They include the 100,000 Euro House, a research project exploring the design of a 100m<sup>2</sup> home which is low cost,

high quality with zero CO<sub>2</sub> emissions and a low environmental impact; and Arpa Offices, Ferrara, Italy, a 5000m<sup>2</sup> building complex of offices and research laboratories designed for the maximum level of sustainability, for National Regional Agency for the Environment. In addition, a research project in Turin to design a sustainable, zero carbon house at a low cost (100,000 Euros) also won in the Sustainability category. Poleg rednih nagrad je še kar nekaj projektov prejelo posebna priznanja, večina zmagovalcev pa bo tudi osebno prisotna na svečani podelitvi 11. marca 2009 v Cannesu.

# med teorijo in prakso genialnosti

Z avreolami genialnosti najpogosteje ovešamo mrtve ustvarjalce, katerih dela je že prekrila patina časa. Živi smo vse prepogosto postavljeni pred izkušnje zmot in napak. A če bi (z vsem potrebnim spoštovanjem do tega izraza) živečega in aktivnega ustvarjalca vendarle želeli odlikovati s to avreolo nesmrtnosti – genialnostjo –, bi bila Zaha Hadid zagotovo prava in primerna. Poglejmo, zakaj ...



Spletna predstavitev razstave *Total Fluidity*



Iz množice sposobnih ustvarjalcev jo ločuje lastnost, da želi svoja dela nenehno osmišljati. Ni ji dovolj, da je le ustvarjalna, svojim stvaritvam želi dodati nekaj več ... Ali pa so te stvaritve prav zaradi te njene potrebe po teoretskem poglobljanju izkušenj iz prakse drugačne, izvirne, pogumne in izstopajoče iz povprečja? Ob tem ji njeno lastno znanje in izkušnje niso dovolj, ampak jih bogati in dopolnjuje s teoretičnim znanjem ter sposobnostmi Patrika Schumacherja, partnerja v njenem podjetju že od leta 1988 ter izkušenega pisca, učitelja in teoretika. Schumacher je podpisan kot ključni arhitekt pri večini projektov, predvsem pa kot avtor, ki z močjo svojega peresa dopolnjuje in nadgrajuje Zahino ustvarjalnost. Svojo osnovno izobrazbo iz filozofije je dopolnil z arhitekturo in leta 1999 tudi doktoriral na inštitutu za kulturne znanosti v Celovcu.

Danes poučuje kot profesor na Inštitutu za eksperimentalno arhitekturo v Innsbrucku. Njegov prispevek k razpravam o sodobni arhitekturi je izražen v vrsti teoretičnih spisov, ki so podobno kot arhitekturni projekti pogosto podpisani skupno. Tudi Zaha Hadid svoje profesionalne poti ni začela z arhitekturo, ampak je najprej zaključila študij matematike in se šele pozneje posvetila svoji ljubezni do stavb. Po diplomii v Londonu je delala pri svojih nekdanih učiteljih Remu Koolhaasu in Elii Zenghelisu ter ustanovila lasten studio šele leta 1980. Že takrat je poučevala na univerzi, kjer je

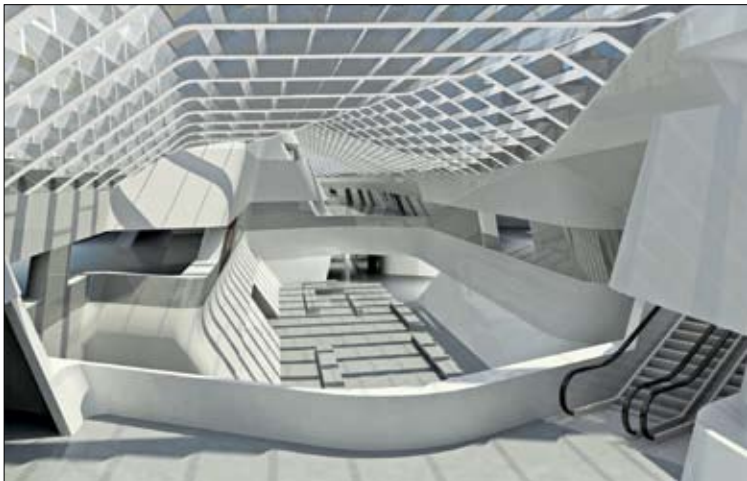
**Hipoteza je, da je parametričnost odziv na sodobne izzive ustvarjanja okolij in izdelkov, ki povzemajo naravo tako, da jo nadgrajujejo z ustvarjanjem nove, drugačne narave. Za vključevanje slednje v ustvarjalni proces so neizogibno potrebna sodobna orodja za računalniško geometrijo in digitalno simulacijo.**

študirala, nato pa še na mnogih drugih arhitekturnih šolah v Veliki Britaniji, Združenih državah in drugod. Kritiki jo danes slogovno umeščajo na področje dekonstruktivistične arhitekture. Trenutno poučuje na univerzi uporabnih umetnosti na Dunaju. Je prva ženska, ki je prejemnica Pritzkerjeve (arhitekturne Nobelove) nagrade ter vrste drugih nagrad in priznanj ter uvrščena na 69. mesto lestvice stotih najbolj vplivnih žensk sveta. V svojem podjetju Zaha Hadid architects trenutno zaposluje več kot 250 ljudi. S Patrikom Schumacherjem pomembne mejnike svojega ustvarjanja pospremi s te-

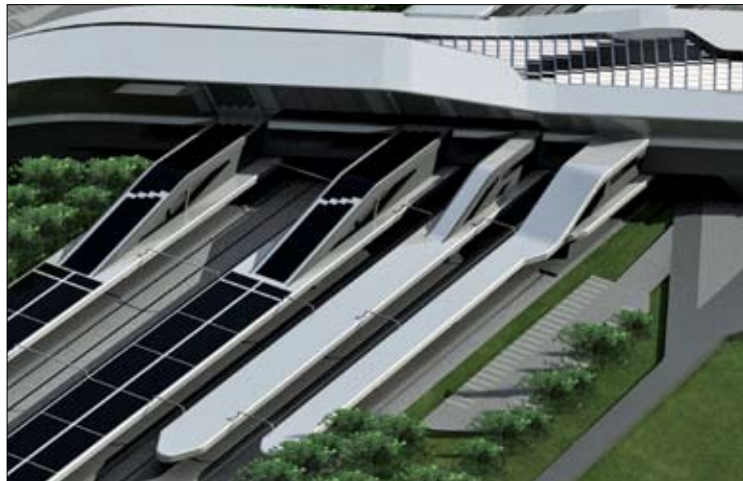
oretičnimi razpravami, v katerih povzdiguje pomen sodobnih orodij, ki arhitektom olajšajo pot do inovativnih rešitev. Predstavljena besedila so nastala kot teoretična spremljava odmevnih razstav v svetovnih prestolnicah ali kot plod dela s študenti ter utemeljujejo teoretičen pristop do teme tekoče številke – uporabe trirazsežnostnega načrtovanja v ustvarjalni praksi.

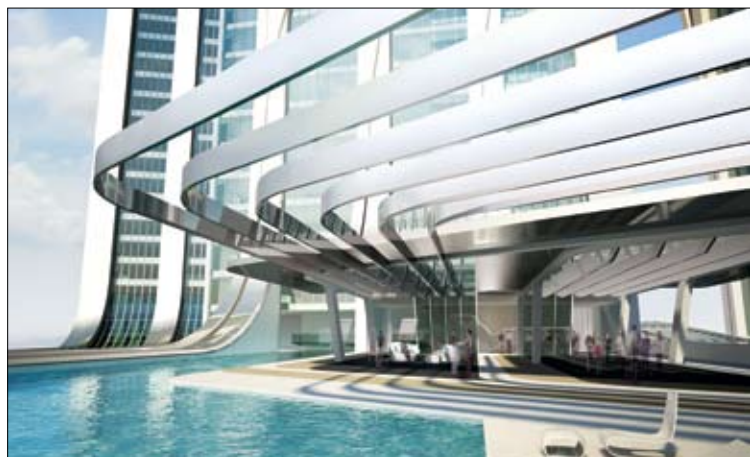
## Odzivno okolje – responsive environment

Izraz odzivno okolje je del najnovejših raziskav z dela na univerzi. Odzivno okolje združuje ljudi, ki ustvarjajo istočasno v resničnih in navideznih okoljih. Je popolnoma novo področje oblikovanja, za katerega je trenutno še težko predvideti, ali bo postalo tudi del arhitekturnega ustvarjanja. Lahko bo popolnoma neodvisno področje



Postaja hitre železnice Neapelj - Afragola





Stolpnice Signature Tower, Dubaj

sodelovanja med industrijskim in interaktivnim oblikovanjem. Raziskave predvidevajo, da bo večina arhitekturnih okolij (če ne vsa) postala odzivnih in animiranih prek inteligentnih kinetičnih zmogljivosti. Kar se trenutno poraja, se utegne spremeniti v novo obdobje arhitekture. Lastnosti in odnosi elementov znotraj umetnega, navideznega sveta se lahko prepišejo v funkcije, verižne reakcije in kompleksne interaktivne mreže. Ti svetovi obstajajo znotraj računalnikov, a so lahko vpeljani v resnični svet kot senzori, sprožilci ali čipi in kot taki postanejo dostopnejši.

#### Ponovno oživljeni nebotičnik

Življenje so nenehni izzivi. Vsaj v življenju Zaha Hadid. Tako ji je bila priložnost, da svoja dela razstavi na pregledni razstavi v Guggenheimovem muzeju v New Yorku, priložnost, da ubesedi svoj novi strokovni izziv – nebotičnike. Svoj prihod v areno je pospremila z besedami: »Vstopam v novo fazo razvoja, v velike projekte in pustolovščino z imenom nebotičnik. Njene posledice mi še niso znane – ali se bo umaknila Zaha ali pa bo nebotičnik klonil pod pritiskom prejetih lekcij avantgarde.« Sodobno mestno življenje postaja vse bolj kompleksno z različnimi, prekrivajočimi se rabami in z večplastnimi, sočasnimi zahte-

vami. Temu izzivu ob bok se razvija nov arhitekturni jezik, navdihnjen z (organskimi in neorganskimi) naravnimi sistemi. Nov jezik se razcveta skozi nova digitalna modelirna orodja, ki so nadgradila proces oblikovanja z novimi tehnikami in neprekinjenim spreminjanjem oblik. Parametrično modeliranje ponuja novo, bolj konkretno razumevanje organskega oblikovanja kot parametrično nadzorovanega pogovora podsistemov. Enako kot naravni sistemi se tudi parametrični sestavi ne morejo preprosto ločiti na podsestave, kar jih bistveno razlikuje od pogostega vztrajanja ločevanju podsistemov po njihovem namenu.

Prva točka razločevanja je vmesnik (*interface*) – višji kot je stolp, pomembnejši postane način njegovega srečevanja z zemljo in ena ključnih ambicij projektanta je najti prepričljive alternative – tretji element, ki se vzpostavlja kot vez med tlemi in pokončno stolpa. Naslednja pomembna točka je navigacija. Tukaj ni

mišljena le običajna fizična navigacija, izražena kot dostop do vertikalne smeri pomikanja – dvigal, temveč konceptualni in perceptivni preboj v prostor. Pomemben je notranji prostor komunikacije, ki povede obiskovalca v drobovje stolpa in skozi katerega se lahko preprosta funkcija dostopa spremeni v nepozabno doživetje.

Oznake razločevanja, vmesnika in navigacije se medsebojno dopolnjujejo, da bi se izrazil nov vzorec oblikovanja kompleksnih stolpov v mestnem tkivu. Na tej novi osnovi bo tudi nova tipologija ponovno oživela v okoljih, kjer želja po povezovanju poživilja mestni utrip. V prihodnosti bodo ta še bolj kot do zdaj prostori mešane rabe, kjer se bo srečevalo več

življenjskih procesov. Razločevanje, srečevanje in navigacija skozi bodo prepoznani kot nedvoumen zapis, za katerega bo potreben poglobljen, raznovrsten arhitekturni jezik, izražen v različnih oblikah ter vsebinah.

Ta izhodišča v nadaljevanju razprav preidejo v ...

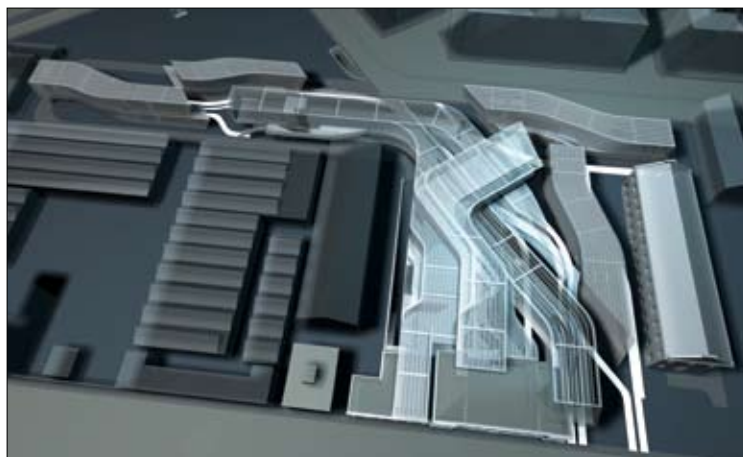
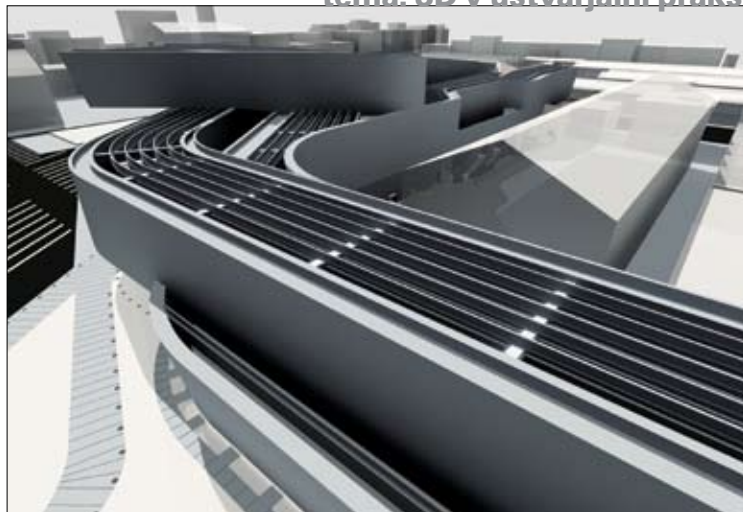
**Določujoče zamisli parametričnosti se popolnoma odražajo skozi tabuje in dogme sodobne avantgardne oblikovalske kulture. Negativne zamisli: ogibaj se podobnih tipologij, izogibaj se platonskih, zaprtih objektov. Ogibaj se čistih rezov prostorov ali območij, izogibaj se ponavljanju, ravnim črtam, pravilnim kotom, vogalom ... Pozitivne zamisli: mešaj, stapljaj, drobi ozemlja, razgrajuj, ponavljaj, uporabljaj utore (spline), nurbse, razmnožljive elemente ter, raje kot modele, zapise »skript«.**

#### Parametrični manifest

Naloga ustvarjalca je razvoj arhitekturnega in urbanističnega repertoarja, ki bo pospešil ustvarjanje kompleksnih, policentričnih urbanih ter arhitekturnih polj, ki bodo večplastna in nenehno razločevana, ter razvoj novega arhitekturnega sloga, ki bo znotraj sodobne arhitekturne avantgarde dosegel prodorno hegemonijo in bo lahko najbolje razumljen kot raziskovalni program, temelječ na parametričnem vzorcu. Njegov naziv bo parametricizem in teza, ki ga bo osmišljala: »Slogi so oblikovalski raziskovalni programi«.

Določujoče zamisli parametričnosti se popolnoma odražajo skozi tabuje in dogme sodobne avantgardne oblikovalske kulture. Negativne zamisli: ogibaj se podobnih tipologij, izogibaj se platonskih, zaprtih objektov. Ogibaj se čistih rezov prostorov ali območij, izogibaj se ponavljanju, ravnim črtam, pravilnim kotom, vogalom ... Pozitivne zamisli: mešaj, stapljaj, drobi ozemlja, razgrajuj, ponavljaj, uporabljaj utore (spline), nurbse, razmnožljive elemente ter, raje kot modele, zapise »skript«.

Zasnova teorije je bila postavljena že leta 1990 z nenehnim razločevanjem – »continuous differentiation«, njen razvoj pa je pospešil razmah parametričnih oblikovalskih orodij in skript, ki omogočajo natančno za-



Upravna zgradba pristaniške uprave, Antwerpen

Maxxi - narodni muzej umetnosti XXI stoletja v Rimu

snovo ter izvedbo zapletenih razmerij med sistemi in podsistemi. Računalniško napredne oblikovalske tehnike postajajo neizogibna resničnost in danes je nemogoče tekmovati s sodobno avantgardno sceno brez poznavanja le-teh.

Za vnos novih pogledov v parametrične vzorce in za premik v razvoju parametričnega razmišljanja so predlagane štiri oporne točke.

1. *Parametrični poudarek* – želja je, da se izboljša splošen občutek za organsko vključevanje.

2. *Parametrično oblikovanje* – poleg običajnih parametričnih spremenljivk objektov morajo biti v parametričnem sistemu upoštevane in vključene tudi ambientalne (nastavljive luči) in opazovalčeve (različne kamere) spremenljivke.

3. *Parametrična odzivnost* – mestna in arhitekturna okolja morajo biti oblikovana z vgrajeno kinetično zmožnostjo, ki jim omogoča, da se spremenijo in prilagodijo na spremenjene vzorce rabe.

4. *Parametrični urbanizem* – vključuje sistematično prilagajanje stavbnih morfologij, ustvarja izjemne urbane učinke in ponovno ustvarja orientacijo. Parametrični urbanizem lahko zajema vse tri prejšnje točke. Parametričnemu manifestu se je istega leta pridružil tudi manifest popolne spremenljivosti.

### Total Fluidity

Spremenljivost se razteza skozi vsa področja dela, od mestnih načrtov prek zasebnih hiš do predmetov, s katerimi smo nenehno v stiku. Spremenljivost prav tako vzpostavlja preprosto orientacijo in gibanje v kompleksnih okoljih. Delo Zahe Hadid in partnerjev ima status manifesta za nov oblikovalski jezik v urbanizmu, arhitekturi ter svetu izdelkov. Le-ta je spodbujen s potrebo po organizaciji in izpostavitvi naraščajoče socialne raznolikosti ter kompleksnosti in usmerjen z najnovejšimi dosežki v računalniškem oblikovalskem in proizvodnem procesu.

Hipoteza je, da je parametričnost odziv na sodobne izzive ustvarjanja okolij in izdelkov, ki povzemajo naravo tako, da jo nadgrajujejo z ustvarjanjem nove, drugačne narave. Za vključevanje slednje v ustvarjalni proces so neizogibno potrebna sodobna orodja za računalniško geometrijo in digitalno simulacijo. Organizacijski in morfološki nabor oblikovnih stvaritev, ki je odraz teh hipotez, je bogat v različnih izrazih in odtenkih. Ti so vidni skozi mnoge ustvarjalne, raznolike in domišljjsko bogate arhitekturne realizacije širom sveta ter skozi razstave, dosežke industrijskega oblikovanja in navsezadnje skozi idejna izhodišča. Spremljajoči slikovni materiali kot izseki iz dela Zahe Hadid so njihov najprepričljivejši izkaz.



Tovarna BMW v Leipzigu

# nova era: 3D-svet

Sodobne digitalne tehnologije nam danes bolj kot kdaj koli prej omogočajo vpogled v mikro- in makrosvet, virtualno si lahko ogledujemo tako notranjost kot zunanost, navidezno režemo in ponovno spajamo ... Meje in omejitve padajo in vse to se vse močneje odraža v svetu ustvarjalcev – oblikovalcev, arhitektov in drugih, izzvanih k eksperimentiranju ter iskanju novih oblik. Spremembe v opazovanju sveta so postale mogoče, predvsem pa veliko preprostejše s sodobnimi 3D-digitalnimi orodji, ki temeljijo na zmogljivih grafičnih vmesnikih in so sposobna izvesti še tako zapletene geometrijske oblike. Poglejmo, kako so omenjene tehnologije zaznamovale ustvarjalno prakso v zadnjih letih.



Plattform Wertel Oberfell: Fraktalna miza



Z grafičnimi računalniškimi programi so oblikovalci ponovno začeli odkrivati matematične strukture, ki jih narava pozna že milijone let. Ponovno so začeli obujati tudi prvine historičnih slogov baroka, rokokoja in secesije, ki so, kot trdi nizozemski oblikovalec *Luc Merx*, s svojim pripovedništvom, ornamentalnostjo in figurativnostjo v 20. stoletju veljale za tabu temo. Posledica se kaže v opuščanju sveta klasične arhitekturne gradnje in klasičnih oblikovalskih kanonov, kot je razmerje zlatega reza. Poleg estetskih načel se je spremenila tudi distribucija umetnosti, ki se je do zdaj predstavljala le skozi klasične medije. Danes nam svetovni splet, 3D-tiskalniki in najrazličnejša programska oprema ponujajo neslutene možnosti tako za samo ustvarjanje kot tudi za prikaz zamisli. V vseh primerih gre za računalniško modelirane objekte, kar pome-

ni, da za vsak izdelek obstaja tudi digitalna datoteka.

Kar nekaj ustvarjalcev širom sveta se je podalo v te vode in njihovi dosežki ter stvaritve označujejo izvirnost in drugačnost. Njihovi izdelki že postajajo del prostora mest, notranjih oprem poslovnih in zasebnih objektov ter seveda razstavnih galerij. Slednje se na spremembe odzovejo prve ter zberejo in predstavijo novosti.

## Globalne razstave

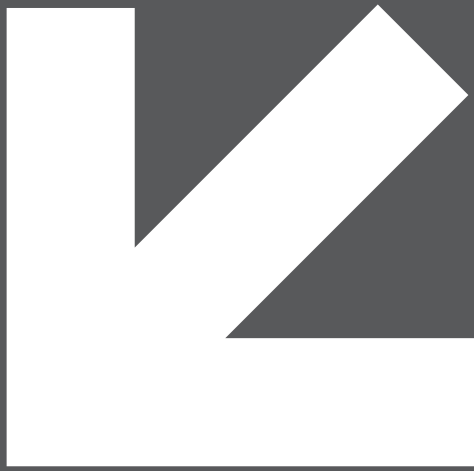
Leto 2008 je poleg Beneškega arhitekturnega bienala zaznamovala v njujorškem muzeju sodobne umetnosti (MoMA) postavljena odmevna razstava *Design and the Elastic Mind* kustosinje *Paole Antonelli*. Posvečena je bila vprašanju odnosa med znanostjo in oblikovanjem ter je vključevala najbolj nepričakovane rešitve



Simone Racheli: Meat Object



Zaha Hadid: čevlji za Lacoste



# kaj dobim



naročnina na klik

10 števil



popusti & ugodnosti

popusti pri nakupu programov  
popusti pri nakupu knjig  
ter vrsta uporabnih informacij za bralce  
na spletni strani revije, kot so:  
ceniki storitev  
spletne povezave - linki  
informacije o sejmih, natečajih ...

# kje se naročim?

s priloženo naročilnico  
po internetu | [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si)  
po telefonu | + 386 (0)1 52 00 720

15 marec

[naročilnica na knjige]



**Materials, Form and Architecture**

jezik: angleški  
strani: 240  
izid: 2008  
cena: **29,49 eur**

za naročnike:  
■ **25,10 eur**



**The Complete Guide to Digital 3D Design**

jezik: angleški  
strani: 192  
izid: 2004  
cena: **29,49 eur**

za naročnike:  
■ **25,10 eur**



**The Fundamentals of Interior Architecture**

jezik: angleški  
strani: 176  
izid: 2007  
cena: **29,49 eur**

za naročnike:  
■ **25,10 eur**



**Socioplis: Project for a City of the Future**

jezik: angleški  
strani: 250  
izid: 2006  
cena: **38,68 eur**

za naročnike:  
■ **33,00 eur**

[naročilnica na knjige]



**Neubau Welt**

jezik: angleški  
strani: 304  
izid: 2005  
cena: **51,74 eur**

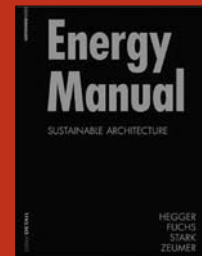
za naročnike:  
■ **44,00 eur**



**Supersonic: Visuals for Music**

jezik: angleški  
strani: 334  
izid: 2007  
cena: **51,74 eur**

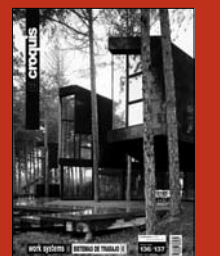
za naročnike:  
■ **44,00 eur**



**Energy Manual, Sustainable architecture**

jezik: nemški/angleški  
strani: 280  
izid: 2008  
cena: **82,67 eur**

za naročnike:  
■ **70,30 eur**



**El croquis 136/137: Work Systems II**

jezik: angleški/španski  
strani: 472  
izid: -  
cena: **85,33 eur**

za naročnike:  
■ **76,80 eur**

[naročilnica na knjige]



**Photoshop CS udarni triki**

jezik: slovenski  
strani: 240  
izid: marec 2005  
cena: **31,26 eur**

za naročnike:  
■ **26,33 eur**



**Predpisi o honoriranju oblikovanja vizualnih komunikacij**

jezik: slovenski  
strani: 2005  
izid: 2005  
cena: **114,00**

za naročnike:  
■ **97,00 eur**



**Predpisi o honoriranju tridimenzionalnega oblikovanja**

jezik: slovenski  
strani: 24  
izid: 2007  
cena: **81,40 eur**

za naročnike:  
■ **69,20 eur**



**Biblija AutoCAD-a 2008 in AutoCAD-a LT 2008**

jezik: slovenski  
strani: 1296  
izid: julij 2008  
cena: **78,00 eur**

za naročnike:  
■ **66,30 eur**

[naročilnica]

ime in priimek \_\_\_\_\_  
podjetje \_\_\_\_\_  
ulica \_\_\_\_\_  
poštna številka, pošta \_\_\_\_\_  
davčna številka (zavezanci) \_\_\_\_\_

način plačila

položnica .....   
račun .....

Naročanje: [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si) 01 52 00 720

poštnina  
plačana  
po pogodbi  
št. 59/1/s

pro anima  
p.p. 2736

1001 Ljubljana

[naročilnica]

ime in priimek \_\_\_\_\_  
podjetje \_\_\_\_\_  
ulica \_\_\_\_\_  
poštna številka, pošta \_\_\_\_\_  
davčna številka (zavezanci) \_\_\_\_\_

način plačila

položnica .....   
račun .....

Naročanje: [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si) 01 52 00 720

Naročanje: [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si) 01 52 00 720

poštnina  
plačana  
po pogodbi  
št. 59/1/s

pro anima  
p.p. 2736

1001 Ljubljana

[naročilnica]

ime in priimek \_\_\_\_\_  
podjetje \_\_\_\_\_  
ulica \_\_\_\_\_  
poštna številka, pošta \_\_\_\_\_  
davčna številka (zavezanci) \_\_\_\_\_

način plačila

položnica .....   
račun .....

Naročanje: [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si) 01 52 00 720

poštnina  
plačana  
po pogodbi  
št. 59/1/s

pro anima  
p.p. 2736

1001 Ljubljana



# kaj dobim



**naročina na klik**

10 številc



**popusti & ugodnosti**

popusti pri nakupu programov  
popusti pri nakupu knjig  
ter vrsta uporabnih informacij za bralce  
na spletni strani revije, kot so:  
ceniki storitev  
spletne povezave - linki  
informacije o sejmih, natečajih ...

# kje se naročim?

s priloženo naročilnico  
po internetu | [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si)  
po telefonu | +386 (0)1 52 00 720

16 **marec**

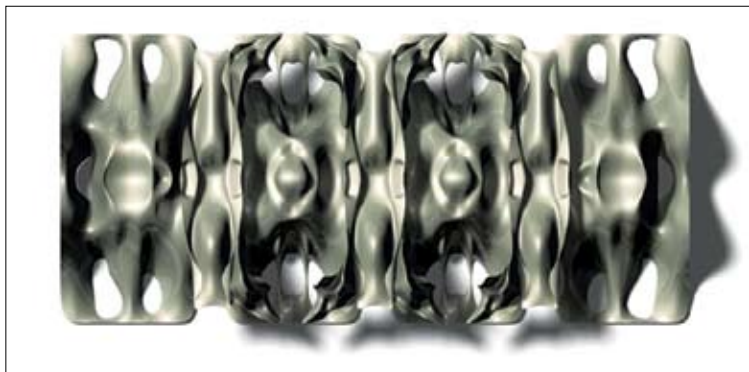




Luc Merx: Beli zid



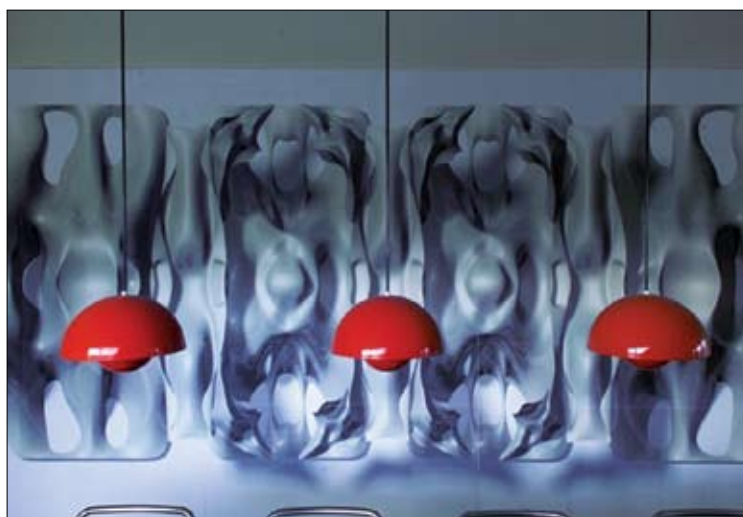
Luc Merx: svetilka Damned



Luc Merx: Zid Rotterdam



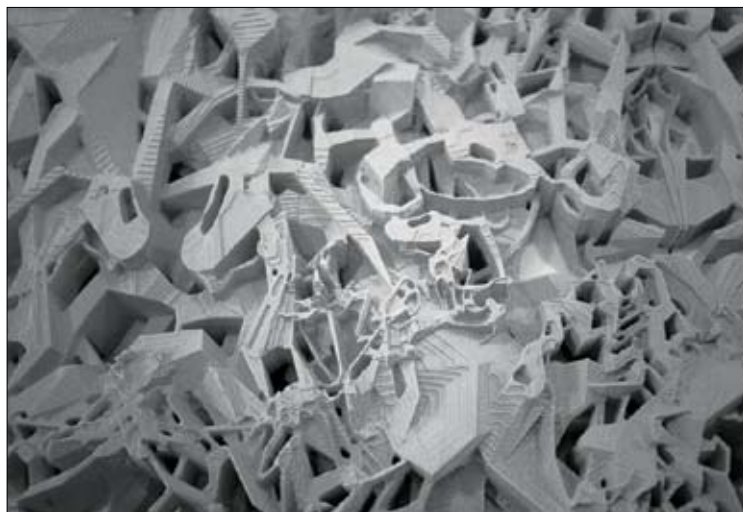
Luc Merx: svetilka Flee from the light



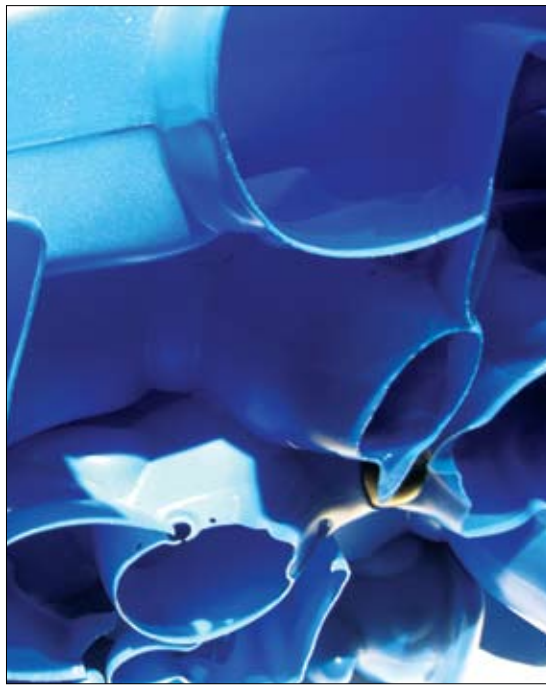
Luc Merx: Zid Rotterdam



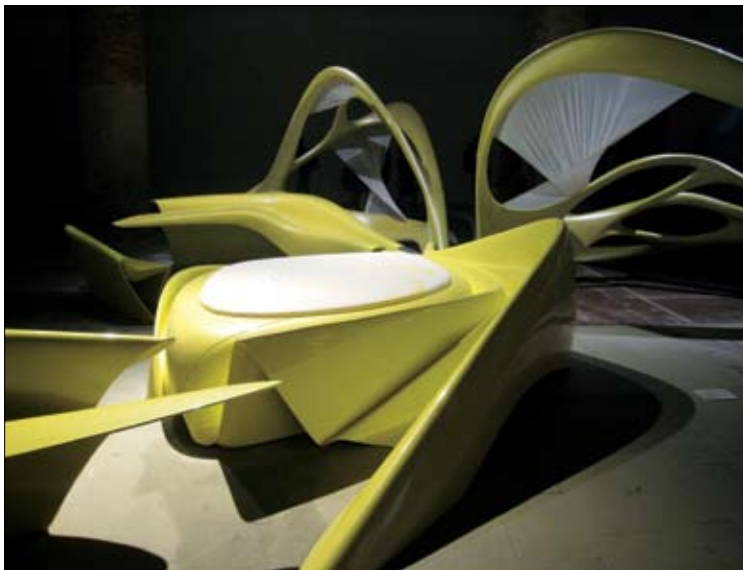
Luc Merx: Instalacija v rezidenci Würzburg



Luc Merx, Stefan Rinnebach: TU Kaiserslautern



Greg Lynn: pohištvo iz recikliranih igrač



Zaha Hadid na Beneškem bienalu



oblikovalcev in arhitektov, navdušenih nad novimi tehnologijami. Novinarja New York Timesa Nicolaia Ouroussoffa je na razstavi najbolj navdušila fluidna prehodnost tem od mikro- do makropogleda, od zgodovine k modernosti, od tehnologije do človeka in od individualnosti h kolektivnosti, primerjal jo je z revolucionarno razstavo *Machine Art* iz leta 1934, ki je Američanom predstavila sodobno oblikovanje.

Tudi *Beneški arhitekturni bienale* je na čelu z arhitekturno zvezdo *Zaha Hadid* pel slavospev sodobnim digitalnim tehnologijam in njihovem parametričnemu svetu. V Aresenalu se je med drugimi predstavil tudi francoski arhitekturni biro R&Sie(n) z organskim, v arhitekturni praksi nasprotujočim si

projektom, ki se ukvarja s povezavo med objektom, kontekstom in človeškimi odnosi. Obiskovalci so se navduševali nad, lahko bi rekli domišljjskim svetom, utelešenim v 3D-natisnjenih maketah.

Na humoren in provokativen način se je na bienalu s pohištvom iz recikliranih igrač predstavil priznani teoretik in arhitekt *Greg Lynn*. Lynn se je po študiju arhitekture in filozofije v Miamiju posvetil arhitekturi kot

**Luc Merx v svoje ustvarjanje s sodobnimi tehnikami računalniške vizualizacije umešča elemente baroka, rokokoja in klasicizma. Trdi, da je uporaba računalnika spremenila oblikovanje, arhitekturo in produkcijo. Jasna modernistična načela še vedno ovirajo raziskovanje digitalnih tehnologij, vendar jim prav preučevanje baročne arhitekture nudi izčrpen vpogled v digitalne oblikovalske strategije.**

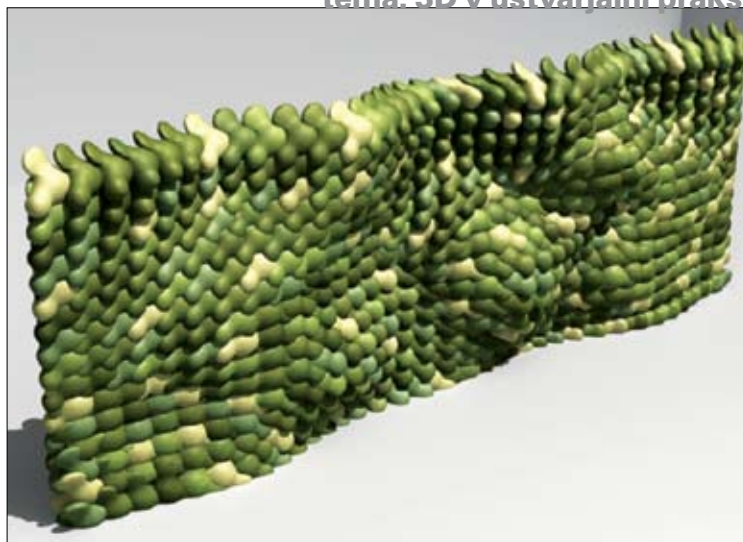
CAD-izdelku, njegova teoretična dela pa zaokrožajo arhitekturni manifest nepravilnim, računalniško generiranim biomorfnim formam. Tako ga je ameriška revija *Time* uvrstila med inovatorje v 21. stoletju, ki bodo najbolj vplivni na področju arhitekture in oblikovanja.

Lynn, ki je zaslužen za skovanko *blob architecture*, je mehurčkaste forme vpeljal tudi v omejeno pohištvo. Kot pravi, je inspiracijo

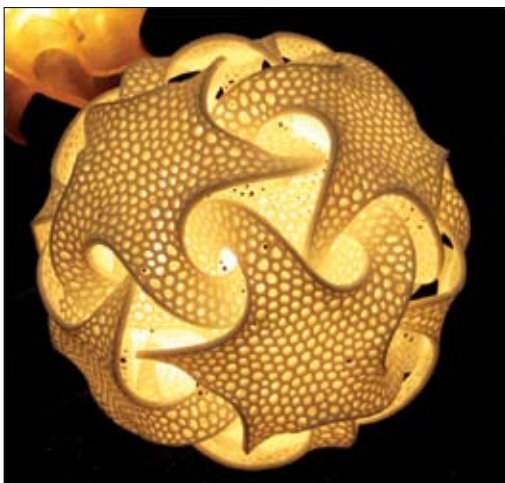
dobil takrat, ko sta njegova hči in sin prasla plastične igrače. Recikliranje odsluženih igrač v objekte s popolnoma novo funkcijo je postalo obsežen projekt z naslovom *Recycled Toy Furniture*. Igrače se po tem, ko so 3D-skenirane, v modelirniku sestavijo v kompozicijo, iz katere nastane uporaben premet – miza, klop, omara, stena ... Prerezi med igračkami so pretvorjeni v krivulje, po katerih robotska roka zarezhe v površine igrač. Zarezani elementi se natančno prilagajo, zato jih je mogoče brez težav spojiti v celotno kompozicijo. Objekti se nam lahko zdijo groteskni, a za postopkom stoji inovativna uporaba 3D-tehnologij v povezavi s skrbjo za okolje. To je prepoznala tudi beneška žirija in mu podelila zlatega leva za najboljši projekt na mednarodni razstavi.



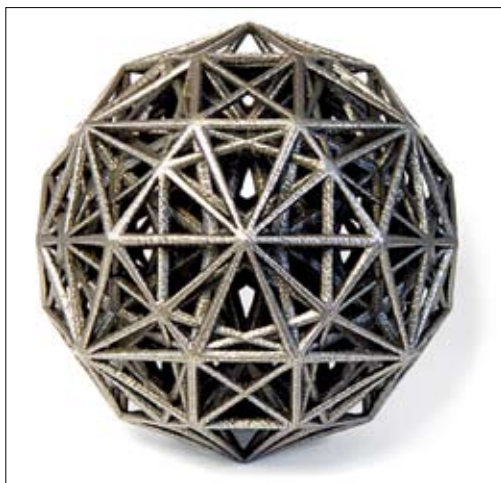
Greg Lynn: stol Ravioli



Greg Lynn: mehurčkast zid



Bathsheba Grossman: 3D svetilka



Bathsheba Grossman: 600D



Greg Lynn: Tea & Coffee Tower, Alessi



Bathsheba Grossman



Bathsheba Grossman



3D-dragulji

### 3D-tehnologije in umetnost

O 3D-tehnologijah danes ne govorijo le oblikovalci in arhitekti, tudi v likovni umetnosti ter posebno v kiparstvu, so si prisvojile svojo vejo, ki jo danes povezujemo s pojmom digitalne umetnosti. V kiparstvu se uporaba digitalnih 3D-tehnologij nanaša predvsem na razvoj naprav za hitro izdelavo, ki iz poljubne virtualne CAD-datoteke izdelajo ma-

terialne objekte. Večina umetnikov uporablja tehnologijo kot edino orodje, s katerim je mogoče uresničiti njihove zamisli. Značilnosti tako narejenih skulptur je predvsem zanikanje njihove avtentičnosti, o čemer je govoril že *Walter Benjamin*, znan po iskanju aure v umetnosti in zanikanju možnosti obstoja aure umetniškega dela v času tehnične reprodukcije umetnine.

Umetnino, ustvarjeno s pomočjo RM (hitra proizvodnja, ang. *Rapid Manufacturing*), lahko nenehno razmnožujemo. Teoretično lahko digitalno datoteko, ki je bila uporabljena za neki objekt, reproducira kdor koli po vsem svetu. Reprodukcijska zanima tudi ameriško umetnico *Bathsheba Grossman*, ki se ukvarja s trirazsežnostnimi geometrijskimi oblikami

in, kot sama trdi, želi vedno najti lepoto v geometriji. Ustvarja ne samo poljedre, temveč tudi nekoliko bolj organske forme, ki še vedno temeljijo na simetriji in ravnovesju. Na njeni domači strani je mogoče najti različne skulpture iz kovine, narejene po postopku 3D-tiskanja, ki jih je mogoče naročiti za nizko ceno, saj želi umetnost reproducirati in jo narediti dostopno vsakomur, ki si jo želi.



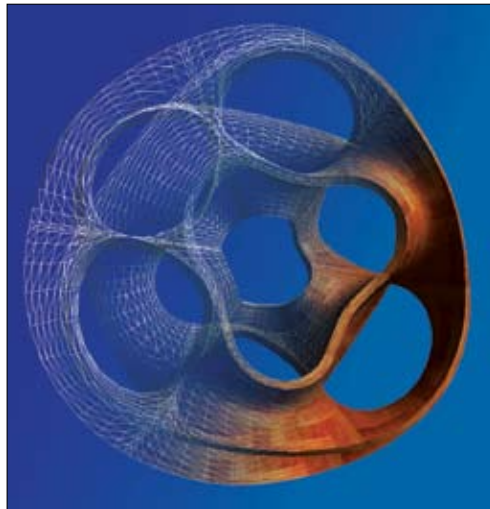
Rinus Roelofs: obroč od znotraj navzven



Rinus Roelofs



Rinus Roelofs



Rinus Roelofs



The Sketch Furniture

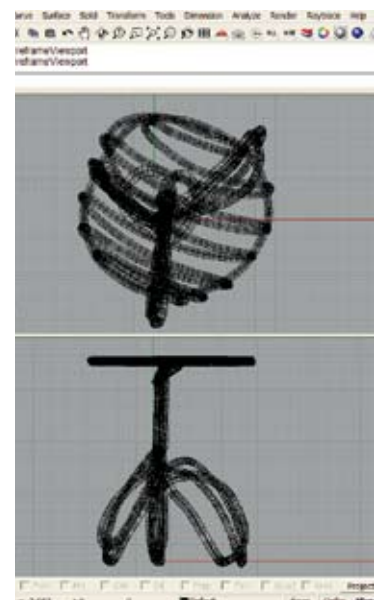


Nizozemskega umetnika *Rinusa Roelofsa* je navdihnili matematik in umetnik *M. C. Escher*, ki v svojem času ni imel nobenih digitalnih orodij, a je kljub temu ustvaril enormen opus objektov in grafik z matematičnim ozadjem. Roelofs svoje stvaritve zasnuje v grafičnem programu *Rhinoceros*, materializira pa jih v kovinah, lesu in s 3D-tiskalnikom. Najbolj zapletene skulpture so seveda lahko izdelane le s katerim od postopkov dodajalnih tehnologij.

Danes so meje v ustvarjalnih praksah vedno bolj zbrisane. Arhitekti se na konceptualni ravni dotikajo umetnosti in oblikovanja, oblikovalci v začetnih ustvarjalnih fazah oblikujejo forme brez funkcije, medtem ko se umetniki vse pogosteje izražajo skozi znanost ter tehnologijo.

Švedski oblikovalski studio *FRONT*, ki ga vodijo štiri oblikovalke, se je leta 2003 začel ukvarjati s projektom *The Sketch Furniture*. Inovativnost projekta temelji na sodobnih tehnologijah zajemanja podatkov in hitre izdelave, oblikovalski proces pa lahko doživimo kot performans. Gre za postopek, v katerem avtorice iz prostoročne skice materializirajo kose pohištva, ki jih lahko tudi uporabimo. S tehniko *motion capture* in hitro izdelavo lahko »narišemo« in izdelamo pravo mizo, stol, svetilko ali kak drug kos pohištva. Proces oblikovanja poteka tako, da najprej s pisalom »rišemo« po prostoru, po »zraku«, zapis se pretvori v 3D-digitalno datoteko in pripravi za izdelavo na napravi za hitro proizvodnjo.

Postopek je bil kot performans prvič predstavljen na Art Basel Miami / Design 05. Prikazan je bil tudi na *Tokijskem tednu oblikovanja 2006*, leta 2008 je skupina razstavljala tudi v MoMA-i kot eden od prikazanih projektov na že omenjeni razstavi *Design and the Elastic Mind*.





FOC: Electric Light Shoe



FOC: čevlji Onitsuka Tiger baseman



Arik Levy: Itersections



Arik Levy: pladenj za kavo



Arik Levy: Instalacija

### Hitra proizvodnja – nove oblike

Hitra proizvodnja je v inženirskem svetu že nekaj časa nepogrešljiva, saj omogoča izdelavo strojnih elementov in ohišij brez orodij, le z dodajalnimi tehnologijami oziroma kalupi. Njena uporaba je bila dolgo časa omejena na vojaško, vesoljsko in letalsko industrijo ter medicino, danes pa se širi tudi na področje uporabnih predmetov za dom.

Velik korak na področju ustvarjalnih praks je naredilo belgijsko podjetje *Materialise NV*, natančneje njihov najmlajši, leta 2003 ustanovljeni oddelek *Materialise.MGX*. Ime blagovne znamke .MGX predstavlja končnico formata programske opreme *Magics*, namenjene pripravi datotek za 3D-tisk. Za vsak izdelek – vazo, svetilo, nakit, stol, mizo – obstaja 3D-datoteka z omenjeno končnico. Izdelki so narejeni predvsem s postopkom selektivnega laserskega sintranja in stereolitografije. .MGX je oblikovalski fenomen, ki je dodobra znal izrabiti sodobna digitalna globalna orodja, kot sta *RM* in globalno komunikacijsko orodje – splet. Njihovi končni izdelki so inovativni prav zaradi procesa, ki jim omogoča izdelovati oblike, kakršnih s konvencionalnimi metodami, kot sta brizganje in ulivanje, ne bi bilo mogo-

če izdelati.

V svoje vrste so vodilni iz podjetja privabili številne oblikovalce, vsako leto razstavljajo na milanskem pohištvenem sejmu *Salone del Mobile*, so dobitniki nagrad *Red Dot*, njihovi izdelki pa so našli pot v ugledne zbirke, med drugim tudi v njujorško *MoMA*. 3D-natisnjene izdelke objavljajo najelitnejše oblikovalske revije, kot so *I.D.*, *Icon*, *Interni* in drugi.

Letos bodo zbirko izdelkov obogatili predlogi, pridobljeni z natečajem *Pure Creativity 2008* za mlade oblikovalce. Najglasnejši partner projekta je sloviti in kontroverzni *Philipp Starck*.

Oblikovalci, ki sodelujejo z *Materialise.MGX*, so večinoma mladi ustvarjalci, uspešni vsak na svojem področju. Vse odlikuje sodobno razmišljanje in dobro poznavanje digitalnih tehnologij. Med najbolj inovativne zagotovo spada leta 2002 ustanovljeni oblikovalski studio *Freedom of Creation (FOC)*, pod katerega se podpisujeta predvsem *Jiri Evenhuis* in *Janne Kytanen*. Oblikovalca sta bila v poznih 90. letih 20. stoletja prva, ki sta izdelala 3D-natisnjen tekstil. S postopkom *SLS* sta ustvarila kar nekaj različnih vzorcev »tkanja«, vse po prin-

cipu, da je ves izdelek narejen naenkrat, brez kakršnega koli dodatnega sestavljanja. Iz začetne zamisli so se razvile damske torbice, pasovi in drugi uporabni predmeti. Oblikovalca sta se prvič pojavila v okviru blagovne znamke .MGX (FOC je avtor tudi imena te blagovne znamke) na milanskem pohištvenem sejmu 2003 prav s 3D-natisnjenim tekstilom. Janne je leta 2003 prvi oblikoval svetilo, ki je bilo serijsko izdelano iz plastike z dodajalnimi tehnologijami in kot tako ponujeno trgu.

FOC je ustvaril tudi *Electric Light Shoe* za promocijsko kampanjo *Electric Tiger Land* japonskega proizvajalca športne obutve za prosti čas *Onitsuka Tiger*. Poleg velikega čevlja (100 x 70 x 40 cm), izdelanega s tehnologijo *SLS* iz enega kosa, sta ustvarila tudi celotno družino promocijskih izdelkov. Med izdelke v kolekciji spadajo ključ USB in obesek za ključce v obliki čevlja, stojalo za čevlje ter sporočila iz elementov, ki se pojavljajo tudi na velikem čevlju.

Omenjena kampanja je še en dober prikaz uporabnosti sodobnih 3D-tehnologij v različne namene, saj omogoča neslutene možnosti ustvarjanja slehernemu oblikovalcu, ki s spreminjanjem in predelovanjem ene-

ga samega objekta v virtualnem prostoru lahko v razmeroma kratkem času ustvari celotno družino izdelkov s podobno zgodbo, a različno funkcijo.

Ne izdelujejo se le manjši uporabni predmeti. Iz raziskovanja organske, a dekorativne mreže, so se razvili stoli *Monarch*. Vseh pet stolov je različne velikosti, vendar se zložijo drug na drugega, kar omogoča njihovo sočasno proizvodnjo na napravi za selektivno lasersko sintranje. Izdelani so iz kompozitnega materiala – poliamida, polnjenega s steklom, kar izdelkom zagotavlja zadostno trdnost. Podobno je izdelana tudi miza *Trabecula*. Tridimenzionalna konstrukcija zagotavlja mizi izjemno lahkost, a tudi trdnost.

Arik Levy, ki ima skupaj s *Pippom Lionnigem* v lasti pariški studio *Ldesign*, je za *Materialise.MGX* ustvaril nakit oz. obeske *Shaman.MGX*, mikrosvet, ki naj bi ga vsak nosil okrog vratu. Kot pravi sam, so ga za projekt navdihnili različni svetovi. Na podobno likovno temo okroglih oblik je ustvaril tudi svetilo *Minishakes.MGX* in konceptualni objekt *Shakehand.MGX*, ki ga je podjetje *Materialise* podarilo pariškemu muzeju *Centre Pompidou*.

## tema: 3D v ustvarjalni praksi



Dan Yeffet, Jellylab: pršna kabina



Dan Yeffet: Peanutchair (stol iz arašidov)



Dan Yeffet, Jelly Lab: vaza

Izraelski oblikovalec *Dan Yeffet*, lastnik studia *JellyLab*, za svoja dela pravi, da jih ne želi definirati, ker definicije omejujejo, samega sebe pa ima predvsem za raziskovalca in pustolovca. Njegova dela predstavljajo konceptno oblikovanje in oblikovanje za proizvodnjo. Za svetilo *Detail.MGX* je posnel lasten prstni odtis, reže, skozi katere odseva svetloba, tako so edinstvene in nepovnljive. Podobno edinstvena je tudi družina vaz *Hidden.MGX*, ki se med seboj raz-

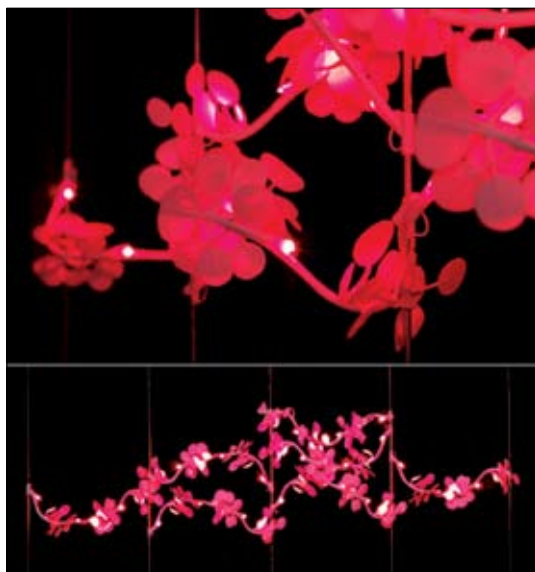
likujejo po višini in spominjajo na nekakšne prepletene korale v hladni in čisti belini. *Lionel Theodore Dean* je sprva delal za oblikovalski studio *Pininfarina*, leta 2002 pa je v okviru *Univerze Huddersfield* začel voditi projekt *FutureFactories*. Na uradni spletni strani je v odgovor na vprašanje, ali je mogoče »tovarne prihodnosti« obiskati, zapisano, da smo vanje oziroma v projekt, ki je virtualne narave, že vstopili. Le-ta temelji na konceptu hitro proizvedenih iz-

delkov s postopki RM. V prihodnosti bodo take tovarne dostopne vsakomur, izdelki pa bodo s CAD-programi prirejeni posamezniku in dostavljeni na dom. Kolekcijo trenutno sestavljajo različna svetila in alternativno naslonjalo za stol *Louis Ghost* oblikovalca *Philippa Starcka* v več različicah. Mlada oblikovalka *Marijn Vink* je najbolj prepoznavna po svetilu *Bunnylamp*, ki je del kolekcije .MGX 2006. Z orodji za izvek se vektorski obrisi zajčka v 3D-grafičnem

program enostavno pretvori v trirazsežni objekt, s spreminjanjem velikosti dela objekta pa dosežemo še bolj razgibano zavestno strukturo. Lastnik rotterdamskega studia *NOX*, *Lars Spuybroek*, je že v zgodnjih 90. letih 20. stoletja začel skozi teorijo (poučevanje, pisanje teoretskih člankov) in prakso (arhitekturni in drugi projekti) raziskovati povezave med umetnostjo, arhitekturo ter računalništvom.



Lionel Theodore Dean



Lionel Theodore Dean



Marijn Vink: Bunnylamp



Lionel Theodore Dean: Stol Sveti duh

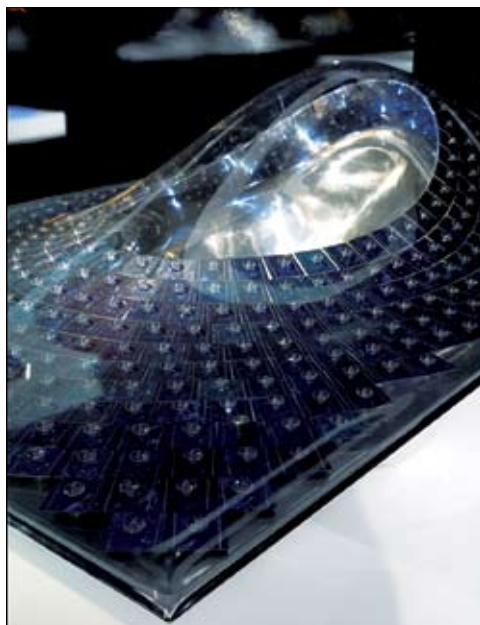


Lionel Theodore Dean, FutureFactories

Kot sam trdi, »lahko s hitrim prototipiranjem izdelamo skoraj kar koli, zato bodo kalupi preprosto izginiti«. Dodaja še, da se »ljudje še vedno ne zavedajo, kakšna neverjetna sprememba je to za tehnologijo in ne nazadnje tudi za oblikovanje«. Za *Materiale* je oblikoval svetila, ki so si med seboj podobna, a vendarle ni nobeno drugemu enako. Prav vsako, ki ga porabnik kupi, je drugačno, osebno in edinstveno, zato je linijo poimenoval *Mylight* oz. 'moja svetloba'. Svoje oblikovanje primerja z zebro, s hrastom, z jagodo in celo z ljudmi – noben človek ni enak drugemu, vendar smo si med seboj še vedno dovolj podobni, da se prepoznamo kot ljudje.



Lars Spuybroek: dtower



Ross Lovegrove: Swarovski Crystal Aerospace



Ross Lovegrove: Steklenica za vodo Ty Nant



Ross Lovegrove: Klop ljubezni



Ross Lovegrove: Korita za rože



Ross Lovegrove: peresnik



Philippe Starck: Stol Louis Ghost

Luc Merx se kot ustanovitelj arhitekturnega, oblikovalskega in raziskovalnega studia *Gagat International* v svojih raziskovalnih srečanjih z ornamentiko in drugo figurativno historičnih slogov. V svoje ustvarjanje s sodobnimi tehnikami računalniške vizualizacije umešča elemente baroka, rokokoja in klasicizma. Merx je tudi pobudnik raziskovalnega projekta *Rococo relevance* (nem. *Rokokorelevanz*), v katerem sodelujejo tudi študentje in profesorji arhitekture na *Tehniški Univerzi v Kaiserslauternu* v Nemčiji. Projekt temelji na povezavi med sodobnimi tendencami v arhitekturi in oblikovanju ter tendencami 17. in 18. stoletja. Kot je zapisano na njihovi spletni strani, je uporaba računalnika spremenila oblikovanje, arhitekturo in produkcijo. Jasna modernistična načela še vedno ovirajo raziskovanje digitalnih tehnologij, vendar jim prav preučevanje baročne arhitekture nudi izčrpen vpogled v digitalne oblikovalske strategije.

Na milanskem pohištvenem sejmu *Salone del Mobile* je Merx v okviru kolekcije

.MGX 2007 sodeloval s svetilom *The Damned Lampshade*, »ugly is beautiful«, ki prikazuje množico golih »zamrznjenih« teles. Sam si predstavlja, da svetilo visi nad mizo in vznemirja goste med večerjo s postavljanjem vprašanj o grehu in moralnosti golih teles.

Ross Lovegrove je diplomiral na londonskem *Royal College of Art* in pozneje sodeloval s studiom *Frog design* in oblikovalcem *Philippom Starckom*. Leta 1990 je v Londonu ustanovil svoj lastni studio, imenovan *Studio X*, za katerega pravi, da je pravi muzej, saj v njem najdete od lobanje mečveda do atraktivnih prototipov, izdelanih po postopkih hitrega prototipiranja. Sebe nima le za oblikovalca, ampak tudi za raziskovalca in biologa. Navdih išče v naravi, njeni logiki konstruiranja in rasti. Tako so njegovo pohištvo, konceptni avtomobili in drugi izdelki vedno plod preučevanja organskih oblik okostij, fraktalne geometrije ter logike organskega in anorganskega sveta.

Eno od njegovih bolj znanih del je asimetrična plastenka za vodo *TY Nant water-*

*bottle* (1999–2001), ki odseva njegovo razmišljanje oz. koncept *DNA – Design Nature Art*. Njena oblika predstavlja fluidno obliko vode, ki z nobene strani ni enaka. Pri oblikovalskem procesu mu je bila v veliko pomoč digitalna tehnologija. Tudi pri Lovegrovu začetne skice še vedno nastanejo pod njegovim svinčnikom, a ko koncept preide v konkretnije oblike, je uporaba CAD-programске opreme ključnega pomena. Asociacijo na naravno obliko – okostje predstavlja tudi pero *Download*. *MGX*, ki je odraz negativnega prostora njegovega prijemata.

Sferične organske oblike so bile v dobi »pred računalniki« vedno težko ponovljive, razvoj tehnologije na področju pa je omogočil »zamrznitev« še tako fluidne oblike, da bi jo pregledal naročnik ali bi že bila pripravljena za proizvodnjo, kjer izdelava kalupov poteka na CNC-rezkalniku ali s hitro izdelavo kalupov (ang. *Rapid Tooling*).

*Osteon V1*, stol oblikovalca *Asse Ashu-acha*, je prvi stol, izoblikovan s 3D-orodji in programom z umetno inteligenco. Pro-

gram na podlagi virtualne obtežitve 120 kilogramov, kolikor naj bi bil največ težak človek, ki bi sedel na stolu, sam določi, kje in kako bo izdelal konstrukcijo. Na koncu je treba dodati samo še vrhno plast, ki omogoča udobno sedenje in estetsko dovršenost. Tako dobimo brez kakršnega koli popravljanja popolno realizacijo virtualnega objekta. Stol je izdelan s tehnologijo SLS, ki zagotavlja dovolj trden material.

Nazadnje naj omenimo še oblikovalski studio *Platform Wertel Oberfell*, ki je v sodelovanju z *Matthiasom Bäumom* in podjetjem *Materialise* izdelal fraktalno mizo *Fractal Table*. Zamisel je vzeta iz narave, iz fraktalnih struktur. Miza je izdelana iz enega dela in s pomočjo Mammotha, trenutno največje SLA-naprave.

*Materialise*.MGX poleg omenjenih sodeluje tudi z *Bathshebo Grossman*, ki smo jo omenili v začetku, danskim oblikovalskim dvojcem *Strand+Hvass*, ameriškim studiom *One & Co*, belgijskim *Maximal Design* in *Amando Levete* iz *Future Systems*.

**3D-tehnologije in arhitektura**

Arhitektura je od nekdanj utelešala človekovo znanje o uporabi materiala in o možnostih konstruiranja. Domišljiji pa so od nekdanj rezale krila možnosti izvedbe. Zapletene arhitektove skice je težko razumel že naročnik, še bolj pa se je zapletlo pri izvajalcu. Razmah računalniške grafike v drugi polovici 20. stoletja je vse obrnil na glavo.

Postopoma so se razvili grafični programi, ki nam omogočajo najzapletenejše oblike in njihove prikaze ter obdelavo: sprehodimo se lahko skozi vsako etažo in si objekt ogledamo v celoti ali celo v okolju, v katerem bo ta nekoč stal. Vsak tak računalniško izdelan model pa je s katerim od postopkov hitre izdelave prototipov seveda mogoče pretvoriti v fizični model. Danes je svet preplavljen z arhitekturnimi stavbami najrazličnejših oblik. Z računalniškim projektiranjem se arhitektura vrača, od koder je prišla – k naravi, v svet makro- in mikrostruktur in matematičnih geometrij, a tokrat s še več domišljije.

Ob koncu leta 2006 je arhitekturni studio Morphosis osvojil prvo mesto na mednarodnem natečaju za izvedbo nebotičnika *Phare tower*, ki bo predvidoma leta 2015 kot najvišja stolpnica stal v poslovnem delu Pariza La Défense. *Morphosis* je projekt *Phare tower* predstavil z Z Cor-

porationovo tehnologijo 3D- tiskanja. Makarta je bila zaradi svoje velikosti izdelana iz več delov.

Pozimi 2007/08 se je v dunajskem centru sodobne umetnosti MAK odvijala razstava argentinskega arhitekta, delujočega v ZDA, *Hernána Díaza Alonsa*, ki je postregla z zanimivim pogledom na povezavo med umetnostjo, znanostjo in arhitekturo. Na Alonsovo ustvarjanje sta najbolj vplivala *Greg Lynn* in *Hani Rashid*, pionirja amorfnih arhitekture. Njegova dela so navdahnjena s smislom za futuristično načrtovanje, so organske forme, povzete po naravnih rastlinskih strukturah ter se igrivo integrirajo v arhitekturo. Videz briše meje med površinami, dekorativnimi in konstrukcijskimi elementi.

Uspešen arhitekturni in oblikovalski studio *Future Systems* sta ustanovila *Amanda Levete* in letos preminuli *Jan Kaplický*. Studio je leta 2007 prejel prvo nagrado na mednarodnem natečaju za češko narodno knjižnico v Pragi, na katerem je bila v žiriji tudi *Zaha Hadid*. Objekt je s svojo humorno impozantostjo in z nenavadnimi barvami (aluminij v barvi penine in vijolični detajli) požel val ogorčenja in zasmehovanja med češkim prebivalstvom. Na različnih spletnih forumih so se pojavile številne slike s sarkastično noto, ki naj bi predstavljale navdih



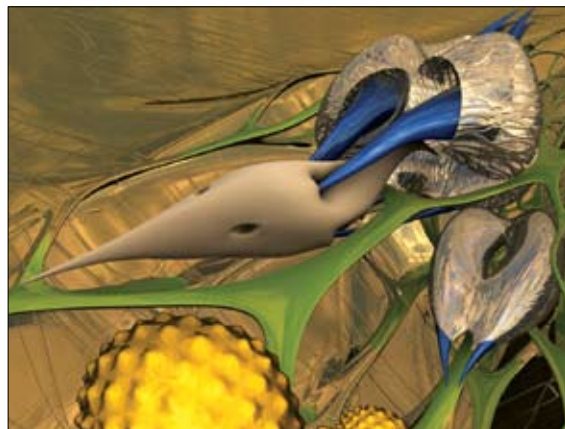
*Morphosis: Phare Tower*

studia *Future Systems*. Slike prikazujejo želatinaste stvore in druge pošasti iz priljubljenih animiranih filmov. Knjižnica

nenavadne organske oblike naj bi bila dokončana leta 2011 kot ena najsodobnejših tovrstnih stavb.



*Hernán Díaz Alonso and Florencia Pita: Agregacija*



*Hernán Díaz Alonso*



*Hernán Díaz Alonso*



*Hernán Díaz Alonso*

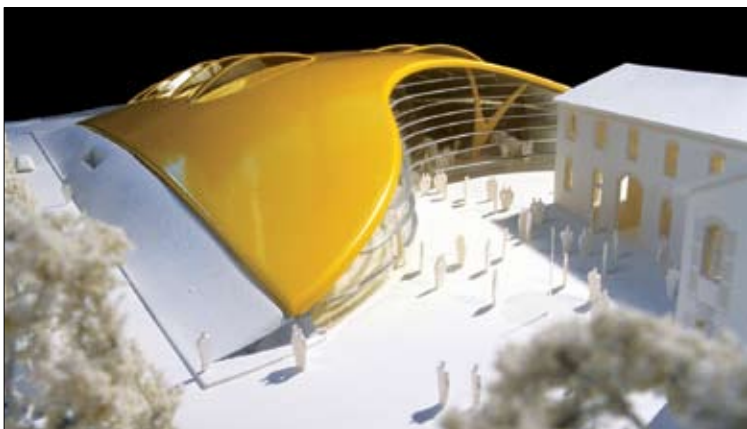


*Hernán Díaz Alonso: montaža*



*Hernán Díaz Alonso: Konceptni mobilni telefon*

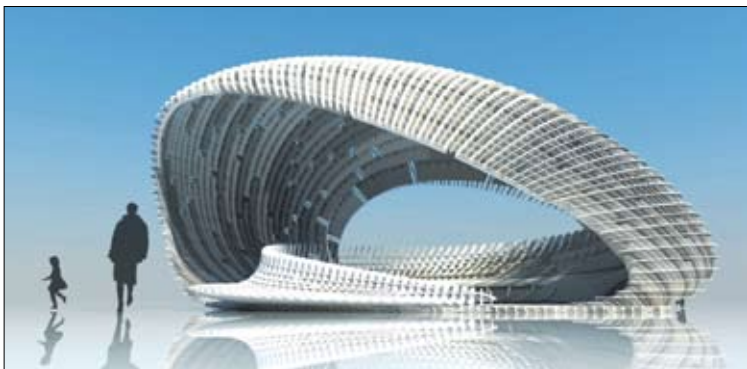




Future Systems: Maseratti



Future Systems: Dress



Future Systems: paviljon AADRL TenPointZero



Future Systems: Narodna knjižnica republike Češke v Pragi

Michel Rojkind, nekdanji bobnar pri mehiški rock skupini, je leta 2002 ustanovil lasten arhitekturni biro *Rojkind Arquitectos*. Navdih za svoj nebotičnik, ki je prišel v finale šestih najbolje ocenjenih projektov na natečaju za nebotičnike *Absolute Competition* v Torontu, je našel v naravi pri čebeljem satovju, ki je matematično gledano narejeno po voronojevem diagramu. Posebnost je njegova konstrukcija iz dvojne membrane, vmesni prostori pa so namenjeni terasam z naravno svetlobo. Kot pravi sam, brez pomoči sodobne tehnologije danes arhitekt zelo težko dela.

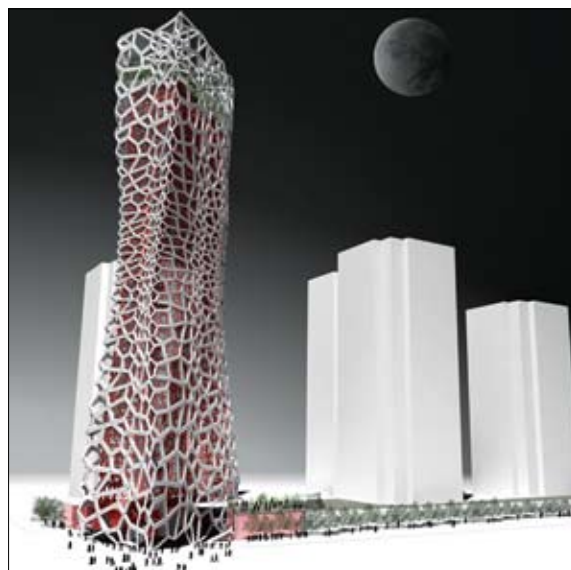
Težko si je predstavljati arhitekturni studio, ki ne bi uporabljal 3D-računalniškega okolja, saj je le-to zanj glavno orodje za sporazumevanje z naročniki. Svetovno priznana iraško-britanska arhitektka *Zaha Hadid* je najprej študirala matematiko, nato arhitekturo. Leta 2004 je prejela prestižno arhitekturno *Pritzkerjevo nagrado*, ki jo arhitekti enačijo z Nobelovo nagrado. Njena arhitektura s fragmentalno geometrijo izžareva nov pristop in pritegne iz katedere koli točke pogleda, saj zanika lastno trdnost in ko skožnjo potujemo, se oblike

spreminjajo, prostor pa je ves čas fluiden ter radikalen. Zanj oblika ne simbolizira ne enega ne drugega, ampak je pomembna njena lastna eksistenca. Zanimajo jo sence in nejasnost. Brez računalniške vizualizacije, ki dopušča arhitektu neomejeno svobodo, bi bilo vse te fluidne oblike težko doseči, saj take melodramatične oblike zahtevajo pomembne finančne in konstrukcijske investicije. Zaha Hadid je znana po projektih, kot sta *Rosenthal Center for Contemporary Art* (1998), Cincinnati, Ohio in smučarska skakalnica *Bergisel* v Innsbrucku (2002). Leta 2012 bo v

Londonu stal plavalni center z olimpijskim bazenom London Aquatics Centre. Londonska arhitektka *Peter Cook* in *Colin Fournier* sta zaslužna, da je v avstrijsko mesto Gradec le nekaj let po prihodu v 21. stoletje zapihal svež arhitekturni veter. Leta 2003 se je Gradec ponašal z naslovom *Evropske prestolnice kulture* in ob tej priložnosti je bil zgrajen kulturni center, stičišče preteklosti in prihodnosti. Tako Center umetnosti, imenovan *Kunsthau*, kot *Otok* (nem. *Die Insel*) na reki Muri s svojimi biomorfnimi strukturami povezujeata sodoben arhitekturni jezik



Michel Rojkind: Muzej čokolade Nestle



Michel Rojkind: stolpnica



Peter Cook in Colin Fournier



Peter Cook in Colin Fournier: muzej Kunsthaus, Gradec

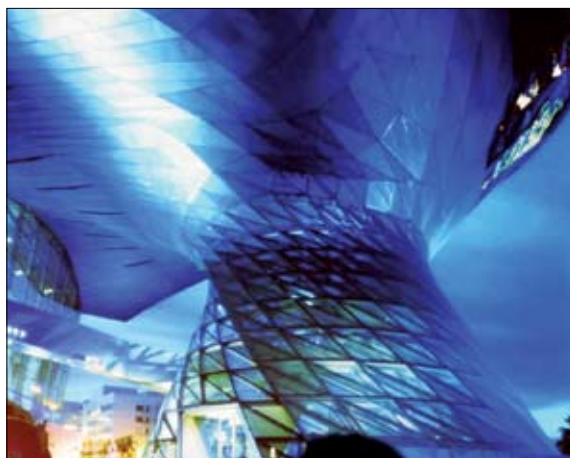
Članek je povzet po diplomskem delu z naslovom **Razvoj industrijsko oblikovanega izdelka z uporabo 3D-tehnologij** avtorice Kaje Antlejš, izdelanim pod mentorstvom red. prof. Saša J. Mächtiga na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje v

s tradicionalnimi stavbami štajerske prestolnice.

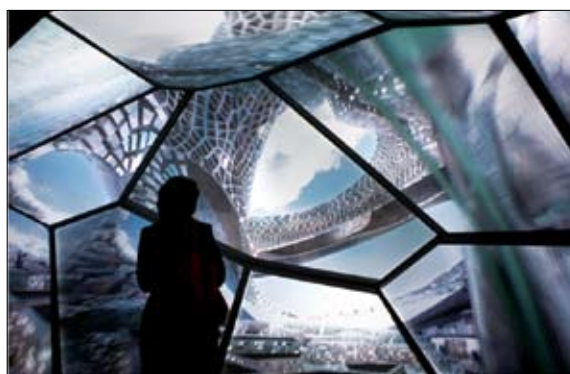
Šele današnja tehnologija nam omogoča udejanjiti zamisli, ki so se rojevale že v preteklosti. *Kunsthaus* bi lahko poimenovali materializiran rezultat futurističnih teorij 60. let 20. stoletja, ko je glavno vlogo odigrala skupina mladih londonskih arhitektov *Archigram*, katere del je bil tudi Peter Cook, znan po svojem projektu *Plug-in City*. Ron Herron, prav tako član *Archigrama*, je leta 1964 zasnoval *Walking City* – hodeče mesto, ki se lahko vsidra v kateri koli del zemeljske oble. Komplex *Kunsthaus*a s svojo fluidnostjo nedvomno prikazuje tudi Herronove zamisli, kot bi nas želel prepričati, da je ravnokar prišel od nekod drugod in da njegova umestitev v prostor ni ne trajna ne dokončna.

#### Kako naprej

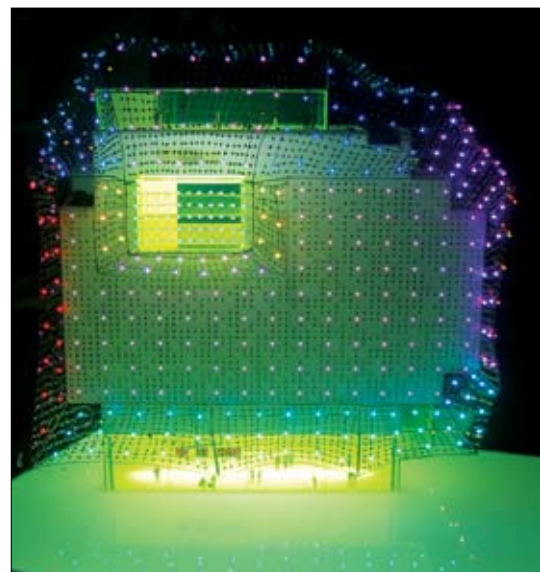
Prva leta tretjega tisočletja je najbolj znamenovala vse bolj razširjena raba digitalnih tehnologij, predvsem informacijskih orodij, ki so povzročila, da se je svet, gledano z oddaljenosti, v zelo kratkem času spremenil v globalno vas. Digitalne tehnologije v svetu so sicer prisotne že več desetletij, a je šele zadnja leta mogoče čuti njihov nesluten vpliv na celotno družbo. Širjenje informacij in uporaba 3D-tehnologij sta ustvarjalnim praksam prinesla nove možnosti iskanja, pridobivanja ter predstavljanja zamisli. Namenoma ne bomo odgovorili na zgornje retorično vprašanje, saj so, kot pravi Paola Antonelli, oblikovalci tisti, ki imajo sposobnost doumeti spremembe v tehnologiji, znanosti in zgodovini ter jih spremeniti v objekte, ki jih ljudje



Coop Himmelb(l)au, Wolf D. Prix: SCI arc Lecture



Peter Frankfurt, Greg Lynn in Alex McDowell: mesto prihodnosti, 2008



Enric Ruiz Geli, Max Zinnecker in James Clar: Hotel Habitat

## arhitektura 29. letnih olimpijskih iger v pekingu

Olimpijske igre sta Kitajska in mesto Peking izkoristila za prepričevanje Zahoda, da so tudi Kitajci del visokotehnološke civilizacije. Lahko rečemo, da je Kitajska dobro izkoristila pozornost svetovne javnosti tudi s tem, ko je medse povabila svetovno znane arhitekta, ki so posebej za Olimpijske igre v Pekingu 2008 (in seveda za nadaljnjo uporabo) pripravili izjemne načrte ne le v očeh arhitekturne, temveč tudi širše javnosti.

Prva atrakcija iger je zagotovo bil stadion Ptičje gnezdo arhitekturnega dvojca Herzog & de Meuron. Gigantska arhitektura kaosa, ujetega v »gnezdo«, se dviga visoko nad nizkimi okoliškimi stavbami. Arhitekturni biro PTW Architects je kot prvo nagradjeni z natečaja za National Aquatics Centre pripravil dvorano z olimpijskim bazenom, poimenovano Vodna kocka. Koncept se skriva v vodnih mehurčkih, ki se kot glavni element stavbe pojavljajo tako na strehi, stenah in drugih arhitekturnih ter oblikovalskih elementih. Stavba kitajske nacionalne televizije CCTV arhitekta Rema Koolhaasa z Crisscross, ki jo je februarja letos doletel tudi večji požar, je preseglala vse finančne načrte in bila izvedena tik pred igrami. Koolhaas ni želel tekrovati z najvišjimi stavbami na svetu, zato se je odločil za popolnoma drugačen koncept lomljenih robov.

Za še enega od ponosov kitajske arhitekture v slogu sodobnih konceptov velja kulturni center s preprostim imenom Jajce (ang. The Egg). Po zamislih francoskega arhitekta Paul Andreu polovica lupine iz stekla in titana predstavlja umetnostni center, druga polovica je imaginarna. Kot odsev se pojavi v jezeru pred stavbo in skupaj z resnično polovico spominja na jajčno lupino. Kljub temu da je center namenjen predvsem odrski in glasbeni umetnosti, je bil v času iger s svojim vzporednim dogajanjem integriran v največji svetovni medijski dogodek. S fasade so v času iger mesto razsvetljevali olimpijski krogi.



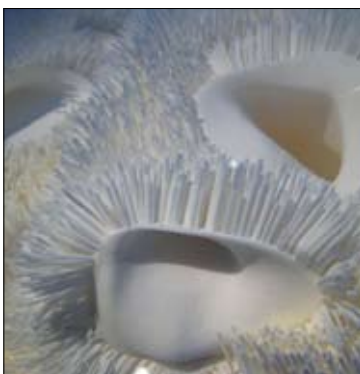
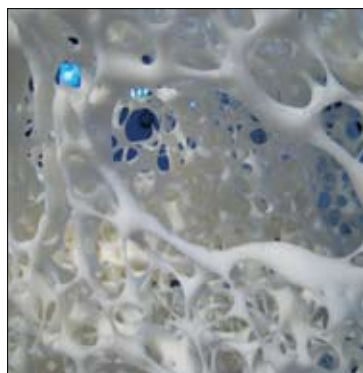
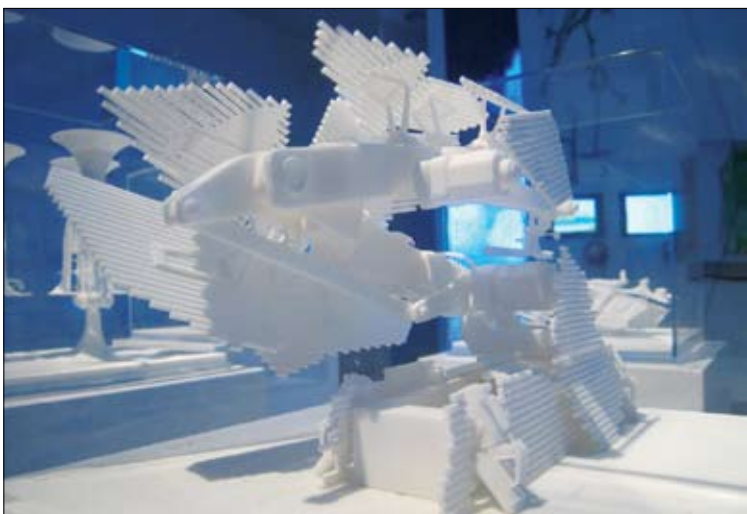
Herzog & de Meuron; Ptičje gnezdo



Paul Andreu: The Egg - jajce



PTW Architects: Water Cube



V Aresenalu se je med drugimi predstavil tudi francoski arhitekturni biro R&Sie(n) z organskim, v arhitekturni praksi nasprotujočim si projektom.

# znam, torej sem!



Seveda je popolnoma zmotno prepričanje, da so visoka tehnologija, znanje in drzne zamisli doma le v najrazvitejših okoljih sveta. Ne. Tudi v Sloveniji so podjetja, ki so napredna in sposobna in z znanjem in ustvarjalnostjo pomagajo ustvarjalcem pri izvedbi »izdelkov za tretje tisočletje«. Eno od njih je v Ljubljani. To je RPS, ki se ukvarja s proizvodnjo unikatnih izdelkov s področja notranje opreme, vizualnih komunikacij in industrijskega oblikovanja. Ima lasten oddelek za projektiranje in računalniško podprto proizvodnjo ter veliko število proizvodnih postopkov, od ključavnice do 2D in 3D CNC-rezkanja, laserskega izrezovanja 2D, izdelave kalupov in odlitkov iz umetnih materialov do končnega barvanja v lastni komori z uporabo računalniške priprave barvnih odtenkov. Med njihovimi številnimi izvedbami smo izbrali nekaj najbolj zanimivih.

**Projekt: Simobil LAB**

Projektant: Armada, d.o.o

Izdelek: Prostostoječa konstrukcija razstavnih in prodajnih prostorov

Materiali: aluminijasti skelet, obloga aluminijasta pločevina, električne instalacije, plexi steklo, finalno barvano s poliuretanskimi barvami

Opis: Na podlagi prejete oblikovne zasnove portala je bil konstruiran in s postopkom MKE statično preverjen aluminijast nosilni skelet, ki je bil pozneje finalno oblečen z aluminijastimi ploščami. Portal je bil izveden modularno iz treh nosilnih elementov, prepeljanih in vijačenih v celoto neposredno na lokaciji. V sklopu projekta so bili razviti in izvedeni tudi svetlobni elementi ter aluminijasta ohišja za posamezne elektronske sisteme in naprave.



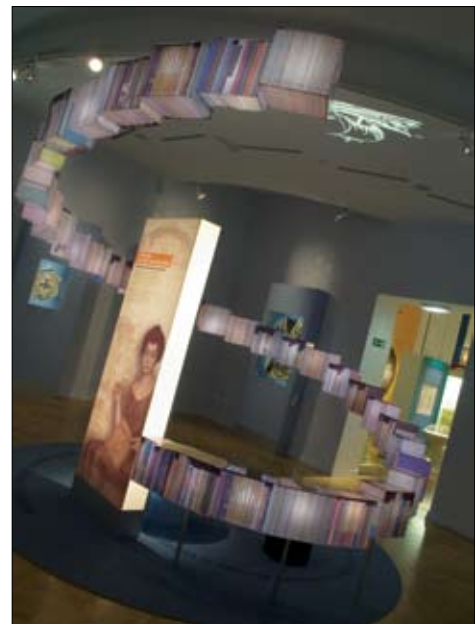
**Projekt: Mestni muzej, Ljubljana**

Projektant: EVENT London

Izdelek: Muzejska postavitve – duhovna spirala, vitrine

Materiali: pleksi steklo, aluminij, natisi »Backlite«, osvetlitev LED, mdf

Opis: Na podlagi prejete grafične zasnove muzejske postavitve se je izdelalo 3D-vizualizacijo. Sledili sta izdelava celotne delavniške dokumentacije ter CAM-priprava za proizvodnjo. Zaradi uporabe opisanega postopka se je izvedba projekta pocenila in časovno skrajšala.



**Projekt: Prodajna salona Mure v Splitu in Moskvi**

*Projektant:* SadarVuga arhitekti, d.o.o.  
*Izdelek:* Prostorsko krivljena konstrukcija trgovinske opreme  
*Materiali:* jeklene cevi, umetno usnje, plexi steklo

*Opis:* Nosilna konstrukcija trgovinske opreme je bila narejena iz kovinskih cevi skupne dolžine 800 metrov, ukrivljenih s postopkom krivljenja na CNC-krivilnem stroju. Celotna dolžina cevi je bila oblečena v umetno usnje, nanjo pa so bile nameščene police iz plexi stekla, in obešanke.



**Projekt: Gospodarska zbornica Slovenije, Ljubljana**

*Projektant:* SadarVuga arhitekti, d.o.o.  
*Izdelek:* Prostorsko korito za rože z vgrajenim sistemom namakanja in odvodnjavanja  
*Materiali:* jeklene cevi, aluminij, bazenska folija, korita za rože PVC, okrasni prod, poliuretanska barva

*Opis:* Presek aluminijastega korita se vzdolž 70 metrov njegove dolžine zvezno spreminja od 50/50 cm do 60/60 cm. Podkonstrukcija korita je bila izvedena iz varjenega paličja, prevlečenega z aluminijastim oplasčem. Znotraj korita so bili nameščeni rastlinje in sistema namakanja ter odvodnjavanja. Geometrija korita pravilne estetske oblike je bila generirana računalniško, prav tako je bila s postopkom MKE preverjena statika palične nosilne konstrukcije. Aluminijasto oplasčenje korita je bilo računalniško izrisano in izrezano na stroju CNC.



**Projekt: Triglav**

*Projektant:* Janez Janša  
*Izdelek:* Kip umetniške trojice Janez Janša  
*Materiali:* poliuretanska pena, pozlata z zlatimi lističi

*Opis:* Za umetniški projekt treh umetnikov Janez Janša je bila narejena skulptura Triglav. Osnovna geometrija modela je bila generirana po postopku 3D-skeniranja treh ustvarjalcev. Sledila sta obsežna računalniška obdelava skenirane geometrije in CNC-rezkanje modelov iz poliuretanske pene. Po natančni modelarski obdelavi se je na model nanoslo zaključni sloj iz zlatih lističev.



# novi most v novem sadu

V Novem Sadu so se odločili, da svoje mesto temeljito polepšajo in mu dodajo velemestno noto. Del predvidenih posegov bo tudi most čez Donavo. Da bi bil njegov videz čim bolj primeren glede na zgodovinsko okolje, v katero projekt posega, so razpisali mednarodni natečaj, na katerem je zmagalo slovensko podjetje Ponting.



Mesto Novi Sad se pripravlja na izgradnjo nove, skoraj dva kilometra dolge mestne štiripasovnice, ki obsega poleg novega mostu prek Donave tudi predor pod znano Petrovaradinsko trdnjavo, cestne priključke ter druge inženirske objekte. Vrednost infrastrukturne naložbe je ocenjena na 40 do 50 milijonov evrov. Za pridobitev najboljših rešitev za novi most je mesto razpisalo mednarodni natečaj, ki se je zaključil januarja 2009. Natečajno gradivo je bilo poslano 18 prijavljenim skupinam iz Srbije, Velike Britanije, Nemčije, Madžarske, Grčije in Slovenije. Zaradi kompleksnosti natečaja pa je do roka prispelo le šest rešitev. Mednarodna komisija je prvo nagrado soglasno podelila inženirskemu biroju Pon-

ting iz Maribora, ki je nastopalo skupaj s podjetji AD Centar za Puteve Vojvodine iz Novega Sada, DDC iz Ljubljane in s podizvajalci IRGO Consulting iz Ljubljane ter Filos iz Beograda. V avtorsko skupino, ki se je podpisala pod rešitev mostu, predora in ceste, so se vpisali Viktor Markelj, mag. Peter Gabrijevič, Dušan Rožič, Darko Radović, Marina Komad, dr. Vojkan Jovičič in Miha Marinič.

Poudarek pri natečaju je bila rešitev mostu prek Donave pod Petrovaradinsko trdnjavo na obstoječih stebrih nekdanjega železniškega mosta Franca Jožefa, ki je bil v rabi od izgradnje 1883 do končne rušitve leta 1944. Vključitev v to izjemno zahtevno kulturno-zgodovinsko okolje trdnja-

ve z burno zgodovino je predstavljala za vse natečajnike velik izziv. Iskanja rešitev so šla v smeri, kako najti sodobno inovativno rešitev, ki ne bo anonimna, hkrati pa ne bo ogrozila dominantne zgodovinske silhuete Petrovaradinske trdnjave. Ob tem je bilo treba spoštovati naravne in tehnične danosti ter omejitve, predvsem razporeditev obstoječih podpor, kjer je en stebri v nizu zaradi plovnosti po reki že bil odstranjen.

Ohranitev stebrov porušenega mostu sicer ni bila obvezna, vendar smo avtorji iz spoštovanja do le-tega želeli pokazati, da je mogoče tudi na obstoječo razporeditev narediti kakovostno novo rešitev. Zato so razponi glavnega mostu precej nenava-

dni in znašajo 56 m + 92 m + 188 m + 84 m, kar znese v seštevku razpon 420 metrov. Zahtevana plovna širina na Donavi na tem mestu znaša minimalno 150 metrov. Na obeh straneh se most nadaljuje s priključnimi nadvozi, ki imajo manjšo konstrukcijsko višino.

S stališča konstrukcije mostu je zelo zahtevna naloga premoščanje enega velikega razpona ob sosednjih kratkih. Pri njenem reševanju smo uporabili znan princip grede z ojačilnim lokom (t. i. Langerjeva greda), ki smo mu dodali popolnoma inovativno potezo, ki jo je omogočil zanimivo zasnovan trodelni sovprežni prečni prerez. Tako se v sredini velikega razpona srednji del konstrukcije dvigne

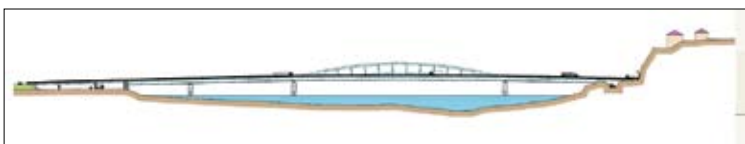




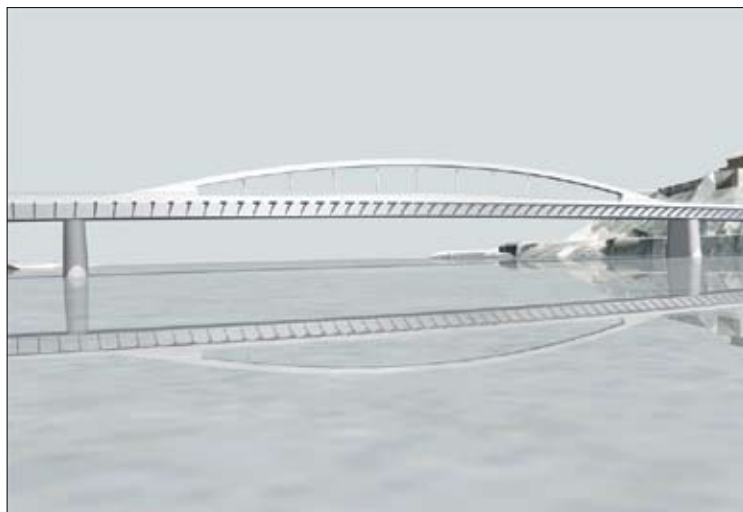
Lesena maketa mostu

nad vozišče. S tem se poveča togost grede, kar omogoča nižji in »razpotegnjen« lok višine le 12 metrov nad voziščem. Tako smo dobili tudi v arhitekturnem pogledu umirjeno, a hkrati dinamično mostno strukturo, ki v sebi nosi stalno dvojnost, da ne tekmuje s trdnjavo, a je prepoznavna, in ki je spoštljiva, a se ne skriva. Zaradi jasne in logične konstruktorske zasnove ima tudi razumljivo arhi-

tekturno in urbanistično govorico na stiku starega ter novega dela mesta. Tretja razsežnost sredinskega loka nad voziščem daje orientacijsko točko in merilo voznikom ter pešcem. Podobno velja za ptičji pogled iz trdnjave, kjer običajen asfaltni tloris pridobi tretjo razsežnost s sencami ločne konstrukcije. Vse naštetto daje novonačrtovanemu mostu izhodišče, da postane mestna ikona svojega časa.



Prečni prerez terena



Simulacija

## tehnični opis mostne konstrukcije

Gre za jekleno konstrukcijo grede z betonsko voziščno ploščo, kar imenujemo sovprežna konstrukcija. Most je širok 25 metrov, konstrukcijska višina jeklene grede znaša 3,50 metra oziroma skupaj z betonsko ploščo 3,75 metra. Ojačilni lok dolžine 188 metrov je prav tako iz jekla s prečnim prerezom širine 2,00 metra ter višine 1,60 metra. Statična puščica loka znaša približno 13 metrov, kar daje izjemno vitkost  $L/f = 188/13 = 14,5$ , kar je dosegljivo zaradi navedene ojačitve loka v sredini razpona. Vešalke, ki povezujejo lok in gredo, so jeklene cevi, premera 500 milimetrov na rastru 12 metrov, ter istočasno varujejo lok pred izklonom iz njegove ravnine.

Podporno konstrukcijo sestavljajo novi oporniki in ojačani obstoječi stebri iz leta 1883. Ojačanje bo predvidoma izvedeno z injektiranjem gramozne podlage med začasnimi zagatnimi stenami. V natečajni rešitvi so bili prikazani tudi možni načini izvedbe, terminski plani in ocena vrednosti.



Nosilna konstrukcija

# drugačno potovanje po evropi

Projekt *Travel in Europe* združuje projektne partnerje iz osmih evropskih držav (Bolgarija, Češka, Francija, Italija, Portugalska, Romunija, Slovenija in Španija), ki skupaj razvijajo projekt navideznega popotovanja po Evropi.



Cilj multimedijskega projekta je na inovativen način promovirati in približati evropsko kulturno dediščino prebivalcem Evrope, v njegovem obsegu pa se bo izdelalo on-line (prosto dostopno) virtualno okolje, znotraj katerega obiskovalci doživijo enkratno izkušnjo raziskovanja kulturne dediščine prek računalniške igrice, izdelane v skladu z najnovejšimi tehnološkimi rešitvami, predstavilo se bo bogastvo evropske kulturne dediščine na privlačen in spektakularen način v navideznem svetu

ter promoviralo potovanja po Evropi skozi geografski in zgodovinski kontekst. Obiskovalec v 3D-prostoru zasnovanega navideznega sveta »Travel in Europe« bo na svojem potovanju po nekaterih evropskih lokacijah naletel na številne preizkušnje v obliki kvizov, ugank ali vprašanj. S to svojo posebnostjo je projekt eden od prvih, ki od obiskovalca zahteva neko znanje, pridobljeno z lastnim raziskovalnim delom. Osnovna projektna zamisel je omogočiti pristop »edutainment«: education + en-

tainment – izobraževanje + zabava, saj je virtualna igra izjemno močan mediator za pridobivanje novih znanj skozi osebno izkušnjo, še posebno takrat, ko raziskovanje temelji na računalniški igrici. Igra je zamišljena kot univerzalni princip razvoja človeške kulture in kot taka spodbuja miselni proces posameznika. Skozi ta konstruktivistični izobraževalni pristop, to je »učiti se prek izkušnje, torej postaviti obiskovalca v vlogo raziskovalca«, nameravamo izpostaviti bogastvo

evropske kulturne dediščine ter privabiti tudi segment prebivalstva z običajnim odporom do takih vsebin. Glavni uporabniki koncepta bodo njegovi končni uporabniki. Omogočeno jim bo sodelovanje v spletni skupnosti, ki promovira privlačno in obenem spektakularno navidezno potovanje skozi evropsko kulturno dediščino. Slovenija bo v okvir projekta vključena z mestom Maribor (popolna virtualizacija starega mestnega jedra z nekaterimi zgo-



Praga





Genova



Praga

dovinsko najpomembnejši lokacijami – stari Lent z mestnim obzidjem, Vodni in Sodni stolp, Alojzjeva cerkev, Slomškov trg, Mariborski grad, Glavni trg .... Projektni komite znanstvenikov (Project Scientific Committee – PSC) zagotavlja, da bodo 3D-rekonstrukcija, vsebina, igralni mehanizmi in modeli interaktivnosti izvedeni v skladu z najvišjimi standardi na področju

izobraževanja ter predstavljanja kulturne dediščine v Evropi.

Premierna galerijska postavitev se bo zgodila v MMC Kibla, v galeriji KiBela, v Mariboru, predvidoma junija 2009. Z najsodobnejšo tehnologijo na področju virtualne resničnosti bomo obiskovalcem ponudili enkratno izkušnjo potovanja po Evropi.

#### Projektni partnerji:

- Oddelek za elektorniko in biofizični inženiring univerze v Genovi (DIBE), Italija
- (ADEC), Francija
- Mednarodni center za umetnost in tehnologije (CIANT), Češka
- Fundacija za alternativno umetnost (ALTART), Romunija
- Nacionalni Forum (NF-API), Bolgarija
- Politehnični inštitut (PoliTomar), Portugalska
- Kulturno izobraževalno društvo KIBLA, Slovenija
- (ArousaNorte), Španija

# design center osvojil good design

Oblikovalca Eduard Čehovin in Fedja Vukić iz Design centra sta se s celostno podobo revije Dva (Two) uspela uvrstiti med prejemnike ugledne ameriške nagrade Good Design Award, najstarejšega in enega najbolj uglednih svetovnih priznanj za dosežke s področij grafičnega in industrijskega oblikovanja.



Nagrada, ki jo vsako leto razpisuje muzej arhitekture in oblikovanja The Chicago Athenaeum, je bila letos razpisana v sodelovanju z evropskim centrom za arhitekturo, umetnost, oblikovanje in urbanistične raziskave (The European Centre for Architecture Art Design and Urban Studies). Nagradne kategorije vključujejo najnovejše oblikovalske inovacije s področij elektronike, medicinske opreme, prometa, pohištva, tekstila, industrijskih strojev, javne opreme, strojne opreme, orodij, dodatkov, talnih oblog, namiznega dekorja, hišnih aparatov, osebnih in pisarniških izdelkov, izdelkov za otroke, šport in rekreacijo, svetil ter grafike – lahko bi rekli skoraj vse, od letala do sponke za papir.

Good Design Award podeljujejo vsako leto že vse od leta 1950, ko so jo v Čikagu ustanovili pionirji sodobnega oblikovanja Eero Saarinen, Charles in Ray Eames ter Edgar Kaufmann mlajši. Lanski krog je bil torej devetpetdeseti po vrsti, nagrajuje pa se nepredne, vizionarske in inovativne oblikovne zasnove, invencijo ter izvirnost.

Med prijavljenimi projekti je žirija, sestavljena iz vodilnih strokovnjakov s področja oblikovanja, na dveh ocenjevanjih v New Yorku in Los Angelesu izbrala 500 del, ki so jim podelili najvišja priznanja. Letošnjih 500 nagrajencev je iz 34 držav sveta. Njihova dela bodo predstavljena junija letos na Good Design Show v Čikagu, vsi nagrajenci pa se bodo tudi uvrstili v stalno muzejsko zbirko oblikovanja XXI. stoletja.

Za prijave je odprt že naslednji krog natečaja z rokom prijav 1. julij 2009. Ugledu in uveljavljeni blagovni znamki so ustrezne tudi prijavnine, »težke« kar 300 ameriških dolarjev.



Notranja stran



Naslovnica



Notranjost

# kako preliteri črke v glasbo?

**... oziroma: kako preliteri glasbo v črke?**

Članek je nastal na podlagi diplomskega dela z naslovom *Tipografija in glasba* pod mentorstvom Domna Frasa na Visoki šoli za dizajn v Ljubljani. Odločitev za to temo je vznikla iz ljubezni do glasbe, oblikovanja in želje po raziskovanju interdisciplinarnih vsebin.



Barvne orgle



Živimo v času, ko se meje med mediji, tehnologijami in dojemanjem brišejo, stapljajo ter preoblikujejo. S to pretvorbo oziroma medsebojno sinergijo pa lahko vse to pripomore k novim možnostim izražanja in doživljanja; torej ustvarjajo dodatno, novo širino komunikacije. Namen oblikovanja sicer ni umetniško ustvarjanje, vendar so v procesu prisotni tudi umetniški prijemi, s katerimi lahko oblikovalec prilagaja vsebino. Iskanje povezav med vizualnim in zvočnim torej ni le umetniške narave, v službi oblikovanja lahko ponudi nove

možnosti za razlaganje sporočil in organizacijo struktur informacij ter s tem pripomore k bolj celostnim, logičnim in razumljivejšim komunikacijskim procesom.

Z vidika teorije gre za analizo sporočilnosti vizualnih in zvočnih elementov in aplikacijo povezav med njimi. Ta sporočilnost v vlogi umetnosti ni le gola objektivna informacija, ki jo medija prenašata, temveč izraznost, ki pri prejemniku vzbuja neko občutje. Cilj je torej čim boljje ujeti ta občutja in jih hkrati prenesti iz enega v drug medij – tako lahko poznejše skupaj postanejo še močnejša.

## Zakaj ravno tipografija in glasba

Na prvi pogled precej ozko zastavljeno področje naloge je pravzaprav aplikacija širše zastavljene teme, ki pa se v tej povezavi lahko zelo jasno izrazi. Tipografija ima namreč tako kot glasba neko jasno organizacijsko strukturo. Na podlagi te strukture in strukture glasbe je mogoče uvideti, kako elegantno lahko likovnost in glasba sovpadata. Skoraj vsakomur je razumljiva členitev tipografije na različne oblikovne stile, imenovane »rezi«. Večina vsakodnevnih uporabnikov tipografije dobro razume pomen

komuniciranja značilnosti oblik na področju črk, pa naj bo to navadni, krepki ali ležeči rez; serifna, geometrijska ali kurzivna tipografija ipd. Prav tako je jasna razlika med zvenom dveh različnih glasbil ali razlika med elektronsko in rock glasbo, pa čeprav bi ta glasbila ali zasedbe igrali enake tone, melodije ali skladbe.

V obravnavani temi je tipografija preučevana s stališča svoje izraznosti, to je kot ekspresivna tipografija. To pomeni, da je oblikovana in uporabljena kot likovna kompozicija, ne pa kot nosilec svoje formalne vsebine – abecedne



Prizori iz animacije (Animacijo in odlomke skladb si lahko ogledate na [www.mimikrija.si/tipoglasba](http://www.mimikrija.si/tipoglasba))

strukture, ki ustreza zapisanemu glasu. Črka tako postane *absolutna likovna forma*. Ko govorimo o tipografiji in glasbi, je skoraj nujno omeniti zanimiv fenomen: glasbeno zvrst metal. Če pogledamo logotipe glasbenih skupin, lahko opazimo prenekatere zanimivo značilnost. Nekomu, ki je



A. Novarese: odnos med črkami in arhitekturo, tipografija Eurostile

poznavalec glasbene zvrsti, je na primer že po obliki logotipa jasno, kakšen glasbeni stil ima neka skupina. Zasedbe »heavy metal« imajo po navadi bolj ostre, krepke in oglate logotipe, zasedbe »black metal« imajo logotipe precej kompleksnih in prepletenih oblik ipd. Gre za svojevrstno preslikavo med glasbeno in likovno podobo.

### Psihologija občutij, zgodovina in teoretska izpeljava

Kot smo že zapisali, ne likovnih in ne glasbenih del ne gre opisovati zgolj s stališča

njihove objektivne pojavnosti. Slika, na primer, ni nikoli le skupek barv in črt, tako tudi glasbe ne dojemamo kot skupek takih in drugačnih frekvenc. Skladbe v molu nas navdihnejo z otožnostjo, Munchov »Krik« sporoča neke vrste agonijo ipd. Del pričujoče raziskave ponuja pregled psiholoških, umetnostnozgodovinskih in teoretskih izpeljav mogočih povezav med glasbo ter likovnostjo.

Občutja, povezana z zaznavami, so predmet obravnave tudi v psihologiji. Nekateri posamezniki namreč občutijo povezave med zaznavami zelo izrazito – to so sinestetiki, pojav pa se imenuje sinesteziya, hkrati doživljaj ali soobčutje. Ne gre le za metaforične asociacije, temveč za konkretne nevrološke povezave. Predvideva se, da je sinestetičnost delno prisotna pri vseh ljudeh. Ugotovitve raznih poskusov s tega področja so zelo zanimive, na primer povezovanje višine tonov s svetlostjo, barvno kakovostjo in občutkom volumeričnosti, besed z oblikami (učinki boubakiki), glasnostjo ter velikostjo itn. Pokazatelj takih splošno znanih povezav najdemo tudi v literaturi in poeziji.

Če pogledamo zgodovino umetnosti, lahko opazimo značilnost sloga nekega obdobja. A pravzaprav je obratno: obdobje je neki značilen, širše zastavljen slog, ki prevladuje v različnih vejah umetnosti, njegova izraznost pa je kljub temu v vseh obdobjih podobna – na primer v baroku je vsega polno, romantika je sanjava ... Tok zgodovine je zabeležil neki slog kot obdobje, v katerem je bila neka duhovna zamisel skupna, kazala pa se je v različnih medijih. *Po tem ključu je bila na*

*primer oblikovana tipografija Eurostile tipografa Alda Novareseja.* Tudi iz zgodovine lahko ugotovimo, da je prehajanje občutja oziroma izraza (ekspresije) med mediji smiselno in mogoče koncept. V preteklosti so obstajali celo projekti ustvarjanja multimedijskih izkušenj – primer so barvne orgle iz 19. stoletja; to so orgle, pri katerih so se ob igranju odstirala okenca s stekelci v različnih barvah – torej nekakšen pra-VJing.

Področje likovne in glasbene teorije že z nekaj osnovnimi pojmi kaže na možnosti povezav med tema dvema medijema. Rittem, na primer, je urejeno ponavljanje značilnih elementov v času ali prostoru, kar oboje velja tako za likovno kot tudi glasbeno področje. Potem so tu še razni drugi odnosi med elementi teh dveh medijev: kompozicija, kontrasti in drugi estetski redi. Prav uporaba kombinacij teh zasnov omogoča, da ima likovno ali glasbeno delo neko izraznost.

Ko povezave v teoriji združimo z ugotovitvami psihologov, lahko precej objektivno organiziramo sistem likovno-glasbenih povezav med občutji. Tako je v diplomskem delu tudi obravnavana povezava, in sicer z dvema diagramoma. To sta prilagojena diagrama osi kompleksnosti in entropije. Z njuno uporabo je mogoče opredeliti mikro- in makroobliko tipografije glede na glasbo. Diagram makroestetike obravnava predvsem strukturo, diagram mikroestetike pa teksturo in detajle.

### Udejanjenje

Upoštevaloč načela povezav med likovnim in zvočnim izrazom, je v praktič-

nem delu obravnavanih pet skladb, ki so si med seboj po ustvarjenem občutju in zvočnih odlikah precej različne. Po njih je oblikovanih pet tipografij. Na podlagi občutij in značilnosti je bil vsak par umeščen v prej opisana diagrama mikro- in makroestetike.

Štiri tipografije, ki so pri tem nastale, so tudi izvedene v obliki fonta v formatu OpenType. Tipografije z naslovom Blue se zaradi tehnoloških omejitev ni dalo izvesti v font, saj obstoječa tehnologija ne omogoča različnih stopenj sivine oziroma prosojnosti delov črk.

Tipografije so predstavljene na plakatih, kjer z likovnimi prvini (barve, formati in kompozicije) tvorijo podobe, ki ustvarjajo likovne vtise skladb.

Kot dodatna naloga je nastala videoanimacija na temo skladbe *Trigical memories*. Na multimedijski ravni združuje glasbo in vizualizacijo v celostni časovni izkušnji ter tako najbolje prikaže sovpadanje likovne in zvočne estetike.

### O animaciji

Pri animaciji gre za postavitev tipografskih elementov, ki so bili oblikovani po vtisu celotne skladbe v neko časovno sledje. Potek skladbe je bil z analizo razdeljen na segmente, ki odražajo različna občutja znotraj skladbe. Ta se skladajo z določenimi likovnimi podobami, deljenimi na nežen in oster del tipografskega kolaža. Pri vizualni naraciji so uporabljeni tudi gibanje kamere, smer gibanja likovnih elementov in barva oziroma svetloba. Vsi ti atributi animacije se skladajo z občutjem v glasbi.

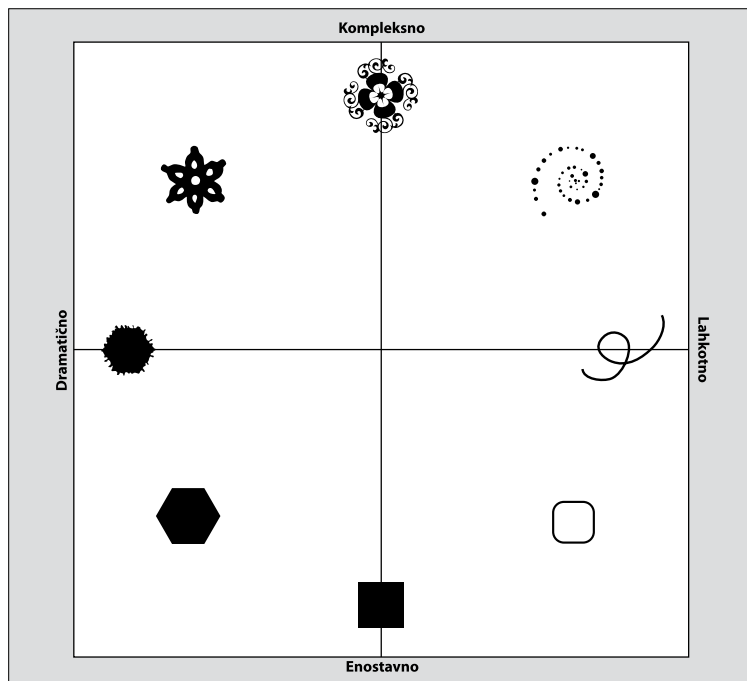


Diagram mikroestetike

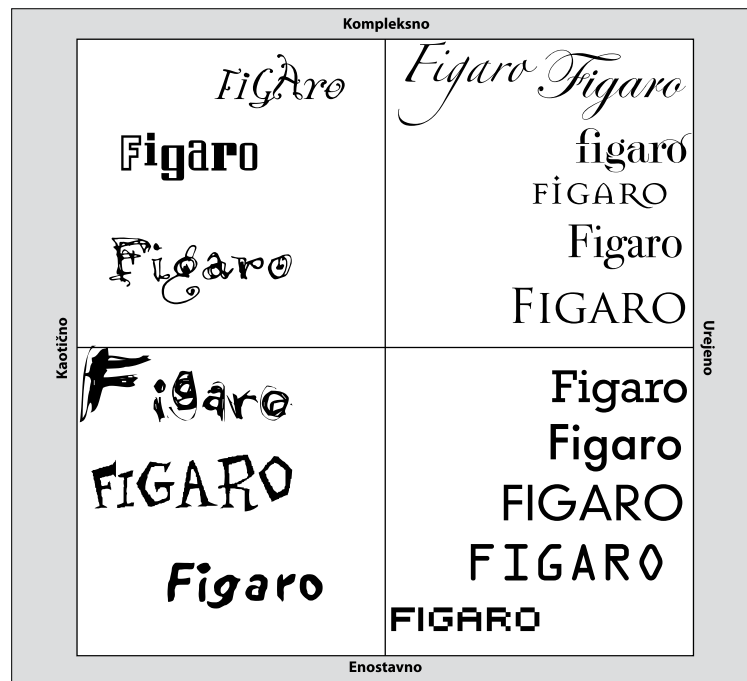


Diagram makroestetike

**Skladba: Penumbra – Tragical memories****Tipografija: Penumbra**

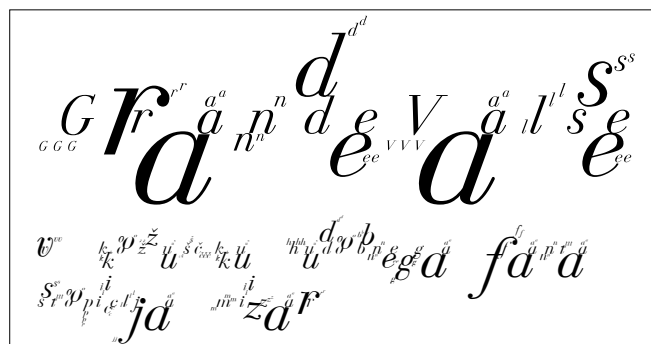
Kontrast med nežnim in mirnim ter ostrim in glasnim. Tipografski kolaž tvorita dve prepletajoči se tipografiji, ki ustrezata dvema kontrastnima vokalom in deloma glasbe. Odnos med njima ustvarja občutje, celoto. Ostrina je ustvarjena z izrazitim kontrastom med horizontalo in vertikalo, obenem pa je večina glavnih horizontal pravzaprav diagonalno postavljenih pod kotom 35°. V ostrem rezu ni niti ene linije, ki bi odstopala od zastavljene mreže. Nasprotno nežni rez ne sledi nobenim pravilom, razen kôta pisala.

**Skladba: Bratko Bibič – Tarotska****Tipografija: JodliDodli**

Neuravnoteženost, ki deluje vizualno razgibano. Mehkoba in igrivost oblik, ki ustrezajo hudomušnim, nepričakovanim zasukom v glasbi. Nesorazmerna struktura tipografije ustreza neenakomernemu poteku glasbe. Duhovita neuravnoteženost je prikazana z nesorazmerno velikimi anatomskimi elementi črk, pogosto postavljenimi v nenavadne lege, ter z neenakomernimi širinami, višinami in debelinami delov črk. Dodatno nepričakovano podobo ustvari nabor znakov »unicase«.

**Skladba: F. Chopin – Veliki briljantni valček****Tipografija: GrandeValse**

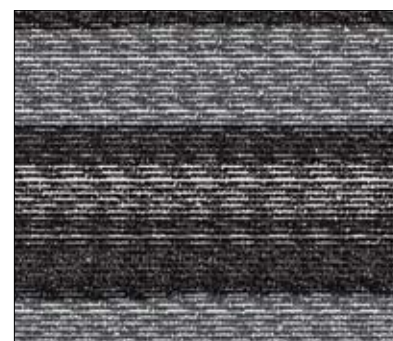
Jasnost in homogenost oblik ustreza zvoku edinega glasbila – klavirja. Občutje v skladbi daje vtis valovanja in spontanosti s hitrimi nizi tonov navzgor in navzdol ter tišjimi in počasnejšimi ter glasnimi in hitrejšimi deli. To je preoblikovano tako, da je vsaka črka pravzaprav niz več enakih črk v različnih velikostih in položajih. Različne velikosti ustvarijo občutek spremenljive dinamike (glasnosti), nizi več črk znotraj enega znaka pa sprehajanje po tonskih lestvicah in ritem.

**Skladba: Enya – Caribbean Blue****Tipografija: Blue**

Mehkoba zvoka, ustvarjena z nasnemavanjem (layering) vokala, ustvarja prelivajoč občutek, ki poleg enakomernega ritma vzbuja pomirjujoč občutek. Tipografija je minimalistično oblikovana, a hkrati zamegljena. To omogoča, da v črkovni kompoziciji črke segajo prek svojega prostora druga v drugo. Pri tem se zgodi, da se zamegljeni robovi prelivajo drug v drugega – končni rezultat je tekstura mehkih prelívov.

**Skladba: DJ Umek – Posing as me****Tipografija: MonoNoise**

Velik poudarek je na enakomernem ritmu – za to ima tipografija strukturo »monospace«. En znak je istoveten enemu udarcu ritma. Ker je dinamika enakomerna, je tudi velikost znakov enaka. Sprememba v melodiji je minimalna in prikazana z variiranjem malih ter velikih črk. Črke imajo zaradi konstantne barve zvoka tudi enako obliko. Kompozicija tipografije ustvarja oster raster z valovitimi motnjami ( vzorec znotraj vzorca).



# IO/cose

IO/cose so tričlanska bolonjska skupina, ki jo sestavljajo Davide Prati, Matteo Cremonesi in Paolo Ruffino. Od drugih se razlikujejo po tem, da so se lotili umetnosti na drugačen način: z obilo ironije in brez nujne uporabe ume-  
tniško-estetskih meril.



## ➤ Kdo so Davide Prati, Matteo Cremonesi in Paolo Ruffino?

Kdo so? To se tudi mi sprašujemo. Če odgovorimo preprosto, lahko rečemo, da je Davide programer, Matteo diplomant likovne akademije, Paolo pa je doktor semiologije (znanost, ki preučuje življenje znakov znotraj družbe, op. p.). Znotraj skupine ni določenih vlog, ker se nam to ne zdi potrebno. Od nastanka zamisli, razprave o njej in o njeni realizaciji poteka proces precej homo-

geno. Vsak od nas je večopravilen in s tem večkrat presežemo svoje lastne osebnosti, kar nam ugaja.

## ➤ Zakaj ste se odločili ustanoviti skupino? Ste delali na osebnih umetniških projektih, preden ste postali IO/cose?

Zamisel o sestavi skupine je vzniknila leta 2006, takoj po realizaciji spletne strani [adottauncanedelterzomondo.net](http://adottauncanedelterzomondo.net) (posvojiipsaiznerazvitiundežel.net, op. p.). Že-

leli smo nadaljevati, kar smo začeli. Imeli smo jasne zamisli o tem, kaj nam je všeč in kaj ne. Vedeli smo, da imamo na voljo dovolj prostora, da naredimo, kar nam je všeč. Ustanovitev kolektiva je bila spontana.

## ➤ Kaj pomeni IO/cose? Kako ste se odločili za to ime in kako vas predstavlja?

Beseda IO/cose je besedna igra in izhaja iz latinščine. Iocose pomeni 'za šalo'.

## ➤ Ironija in šala sta temelj vašega dela, žal prerodka zadeva v svetu sodobne umetnosti. Zakaj tak tip pristopa?

Ker menimo, da je dolgčas sovražnik, ki ga je treba premagati. Preveč ga je. Zdi se, kot da prihaja iz vsake luknjice in se nenehno obnavlja. Hrani se z lenobo in se skriva pod kamenjem. Ljudje to vedo, vendar se prilagodijo. A v resničnem življenju ga človek ne potrebuje. Ni dovolj, da ga poiščemo in



Third World Dog



Win Nothing Day

ubijemo, ampak da predlagamo alternativne poti.

**IO/cose deluje šele tri leta in se je že dodobra uveljavil s svojimi projekti. Kako je vaša dela sprejelo občinstvo in kako jih sprejemajo na festivalih?**

To je zelo pomembno. Kako ljudje sprejemajo naša dela, je za nas pomemben pokazatelj. Če se ob njih nasmehnejo, jih ocenijo kot nenavadna ali nora, pomeni, da smo s svojim namenom uspeli. Neko delo realiziramo, če nas nasmehi, če nam zamisel deluje zabavna, pa čeprav lahko pozneje pripelje do popolnoma drugačnega razpoloženja in razmišljanja. Če nas je zamisel zabavala že na začetku in smo to lahko prenesli na občinstvo, potem je njena realizacija uspela.

**Kako se promovirate kot umetniška skupina?**

Gremo na cesto, od vrat do vrat. Včasih srečamo zanimive ljudi in stvari se razvijajo same.

Zrasli smo brez pomoči drugih.

**Ste zaprta skupina ali ste odprti do sodelovanja z novimi člani?**

Skupina IO/cose je sestavljena iz oseb, ki prisostvujejo pri idealizaciji in realizaciji nekoga projekta. Kar se tiče sodelovanja, smo odprti do kakršne koli zamisli in načrtovanja njene izvedbe. Smo skupina, ampak za vsako delo je nujno, da se okoli nas ustvari mreža, ki vplete ustvarjalne energije.

**Preglejmo malo vašo dosedanja dela ... Lažna organizacija Third Dog je verjetno parodija na humanitarne organizacije, med katerimi so mnoge tudi sleparske, njihov namen pa je izvajanje denarja od ljudi.**

Da, vsekakor. To je bilo eno od dejstev, ki smo jih vzeli na piko. Poleg tega smo hoteli opisati način, kako mediji povišujejo brezpogojno ljubezen do domačih živali. Never-



Yes, We Spam!

jetno je, kako časniki in televizije govorijo o »navezanosti«, »ljubeznik in »pravih čustvih« – diametralno nasprotno glede na to, ali se ti izrazi nanašajo na pse ali priseljence. Zaradi svoje preprostosti in neposrednosti je to eden najbolj uspešnih projektov.

**Ali je Win Nothing Day gverilška akcija proti konsumizmu?**

Je. Struktura nagradnih iger se nam je zdelo zelo zabavna in hkrati polna lukenj z učinkom bananinega olupka. Ne glede na to je na desetine let prisotna v promocijah večine izdelkov oziroma je sestavni del distribucijskega kroga veleblagovnic. V igro zajema perverzno logiko, ki nas vleče do polic z izdelki. Narediti nagradno igro brez končne nagrade se nam je zdelo zanimivo videnje tega fenomena z drugačnega zornega kota.



Next Query

**Next Query je prodajala ključne besede prihodnosti. Katere so bile te besede? Je uporabnike zanimal njihov nakup?**

Ne! Nihče nas ni prosil, naj jih zakupimo, saj smo jasno postavili absurdno visoke cene za zakup prve Googlove strani za neobstoječo besedo. Kdo bi zakupil prvo Googlovo stran za besedo »Youtube« leta 2004, ko še niso vedeli, kaj je to?

Pred časom je eden od nas delal kot SEO (Search Engine Optimization – optimizator strani za iskalnike, op. p.) v neki spletni agenciji. Zamisel, da bi dali denarno vrednost nekim besedam, se nam je zdelo izjemna. Besed je neskončno in v primerjavi z nafto se vedno lahko ustvarja nove. Tako smo si izmislili nekaj besed in napolnili eno Googlovo stran z desetimi lažnimi spletnimi strani. Ena teh besed je bila »sadenseb«, pisatelj, odkritje naslednjega leta.

**Yes We Spam! mi deluje kot zelo drzna akcija. To je generator neželenih sporočil prek elektronske pošte v imenu italijanske Demokratske stranke – Partito Democratico – Walterja Veltronija. Je bila kakšna reakcija s strani PD-ja na ta projekt?**

Izbira Demokratske stranke ni bila naključna. Na prejšnjih volitvah je bil Veltroni edina alternativa Berlusconijevi bedni figuri. Kar smo hoteli s tem projektom poudariti, je bila politična propaganda, nad katero je obupala še edina možna opozicija. V vseh formacijah je bil način predstavljanja osnovan na predpostavki, da zanašanje na an-

kete pripelje do zmage. To pomeni, da se lahko prepustimo svojim najnižjim instinktom in posredno uporabimo retoriko, ki se ne razlikuje od neželene pošte. Kdor se je odzval na ta sporočila, ni dvomil v to, da ima opravka s šalo, saj se je celo »spam« uvrščal med možna orodja propagande političnih strank.

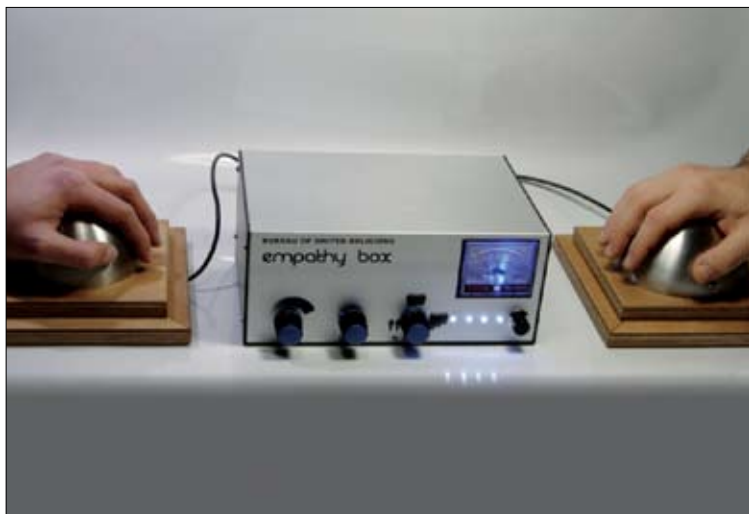
Žal se PD ni odzval. Verjetno so se bolj ukvarjali z možnostjo brezplačne »dolvlake« melodij za mobilne telefone z njihove spletne strani, kot da bi zanikali povezanost z našo akcijo.

**Empathy Box je bil predstavljen tudi na zadnjem Pixmapu ...**

Obiskovalci Pixmapa so zelo dobro sprejeli našo Skrinjico sočutja in za to smo veseli. To je naprava, ki jo moraš preizkusiti, da jo lahko razumeš. Možnost, da nanjo istočasno priključimo več ljudi, jo je naredila še bolj atraktivno. Naprava, ki te stresa, najnovejša tehnološka pogruntavščina fantomskega ministrstva združenih religij, odpre zanimiva vprašanja. Zakaj so se religije morale združiti? Bo lahko ta naprava poskrbela za mojo duhovnost v prostih minutah mojega dneva? Lahko naprava zamenja religiozne obrede s tem, da deluje neposredno na živčevje, ki je vpleteno v oboževanje in molitev? Poleg tega je to citat enega naših priljubljenih pisateljev, na katerega smo že nekaj časa hoteli narediti sočustveno zabavo.

**In zdaj? Imate kakšen projekt v teku?**

Ja. Imamo dva večja projekta, ki ju bomo zaključili v naslednjih nekaj mesecih.



Empathy Box

# projekt trikotnik

Prefinjeni Parižani ne marajo nebotačnikov. V svoje široke, razkošne in slovesne avenije vnašajo moteče vertikale ter dvigajo pogled sprehajalcev od umirjenih horizontal visoko v nebo. Predvsem pa jih motijo dolge sence, s katerimi okoliškim terasam in balkonom kradejo sončne žarke. A na drugi strani tega zasanjanega, staromodnega in obupno tradicionalnega Pariza raste nek nov, sodoben, prodoren, izzivalen – Pariz, ki se želi arhitekturno in drugače kosati z drugimi evropskimi ter svetovnimi prestolnicami. In del tega duha so želeli ujeti ustvarjalci studia Herzog & de Meuron, ko so si zamislili projekt Le Triangle. Poleg tega so z njim ustregli še tistim drugim, muhastim Parižanom ter naredili nebotačnik, ki ne meče sence.



Svoj odpor do visokih stavb so Parižani zakonsko zakoličili leta 1977, ko je takratni župan Jacques Chirac uzakonil odredbo o prepovedi gradnje objektov, višjih od 37 metrov, in vse do danes jim je uspelo svojo prestolnico braniti pred temi simboli velikomestnega utripa. Konec lanskega leta pa se je ukinitve odredbe najprej izglasovala na mestni ravni, nato jo je potrdil župan Bertrand Delanoë in kmalu zatem tudi predsednik Sarkozy. Vrata nebotačnikom v

Pariz so tako bila tudi formalno odprta in prvi, ki bo skozi stopil, je bil izvirni ter izjemno inovativno zamišljen Trikotnik – Le Triangle.

## Obeležje sejmišča

Kljub digitalni dobi in internetu se evropske prestolnice in pomembnejša središča vsa po vrsti opremljajo s prostornimi ter sodobnimi sejemskimi površinami. Tudi Pariz želi svojo – tako, ki bo izražala ustvarjalno ener-

gijo, polet in perspektivnost Pariza kot poslovnega in trgovskega središča ter mesta, popolnoma enakovrednega drugim evropskim prestolnicam. Kaj jo lahko bolje poudari kot izvirni nebotačnik, ki s svojo edinstveno obliko in videzom na daleč opozarja obiskovalce mesta na svojo okolico? In ta okolica je pariški sejemski prostor, ki se je zarezal med Haussmanovo tovarno v 15 okrožju in pretežno stanovanjska naselja Issy-les-Moulineaux in Vanves.

Mestne strukture objekt s svojo masivnostjo po zatrevanju ustvarjalcev ne bo rušil, ampak bo v njej ponovno vzpostavil zgodovinske osi ulice Vaugirard in avenije Ernest Renan. Z umikom stavbe s trga Porte de Versailles, na katerem je zaradi njegove polkrožne organizacije zelo težko razmejiti javne prostore, proti aveniji Ernest Renan so avtorji zasnove sprostili kompleksen prostor trga ter v njem vzpostavili vrsto novih momentov: z reorganizacijo logističnih poti



Vizualizacije © Herzog & de Meuron





so bili ustvarjeni novi javni prostori, vzpostavljena je bila močna povezava med malim in velikim razstaviščem ter ustvarjena označitvena točka lokacije v mestnem tkivu.

Županova zastopnica Anne Hidalgo je vest o odločitvi o gradnji stolpa pospremila s kopico vznesenih besed o vlogi, ki jo bo imel pri vzpostavljanju podobe Pariza kot mesta z naprednim gospodarstvom. Kljub 62 odstotkom prebivalcem mesta, ki nasprotujejo gradnji nebotičnikov v osrčju mesta, bo 200 metrov visoka zgradba vendarle zrasla na južnem obrobju mestnega središča v predelu Porte de Versailles. Do leta 2014, ko načrtujejo zaključek del, bo v njej nastalo lepo število pisarn, konferenčni center in hotel s 400 posteljami.

### Sonaravni trikotni nebotičnik

Kot smo zapisali že v uvodu, je trikotna oblika nebotičnika izbrana zato, da stolp ne bi metal neželene sence na okoliške stavbe. Sodobna računalniška orodja za simulacijo so pripomogla pri študijah padca sončnih žarkov ob različnih urah dneva in preračunu pravilnih postavitev stranic ter naklona »sten«. A te niso edina tehnična odlika trikotne oblike zgradbe. Tudi Herzog & de Meuron se namreč, podobno kot vse številčnejši arhitekturni studii, uvrščajo med tiste, ki jim je skrb za okolje ter sonaravna zasnova objektov najpomembnejša. Zato je naslednje poslanstvo poševnih steklenih sten nebotičnika, da

dopuščajo optimalne izkoristke naprav za zajemanje sončne in vetrne energije. Istčasno bo tak objekt s svojo obliko puščal dovolj prostora in zračnosti okoliškim stavbam ter njihovim prebivalcem.

Poleg vseh strukturnih in tehničnih odlik nebotičnika ne smemo zaobiti estetskih vrednosti filigranske kristalne strukture fasade objekta, zaradi katere se bo toliko bolj vključevala v sistem mestnih vedut, ustvarjenih s premočrtnimi osmi, zastavljenimi v obdobju Haussmana. Le Triangle je zamišljen kot del mesta, zavrt en v pokončnico ter presekan z mrežo navpičnih in vodoravnih prometnih poti različnih zmogljivosti in hitrosti. In podobno

kot avenije, ulice in interni prehodi drobijo mestno strukturo, interni prometni tokovi drobijo na manjše otočke tkivo nebotičnika. A področje pokončnega mesta vendarle ostaja ves čas v tesnem stiku s svojo okolico in dostopno najrazličnejšim obiskovalcem. Dodatne izjemne poglede na mesto in okolico bo ponujal še notranji trg stavbe, dvignjen na višino pariških streh.

Edinstven trikotni nebotičnik že pred svojo izgradnjo obeta, da postane ena najmarkantnejših točk mestne strukture Pariza ne le kot razgledna točka, ampak tudi kot prepoznavna silhueta v sistemu pariških osi in spomenikov.



# stol za telo in duha

Eden od vodilnih svetovnih proizvajalcev pisarniškega pohištva, Herman Miller, je svojemu naboru pisarniških stolov dodal posebnost – Embody, inovativno oblikovan stol, pod katerega sta se podpisala znana oblikovalca Jeff Weber in (žal že pokojni) Bill Stumpf. Odlika, ki ga razlikuje od množice podobnih izdelkov, je to, da ne podpira le telesa, ampak tudi duha.



Prevedla in priredila: Katja Modic

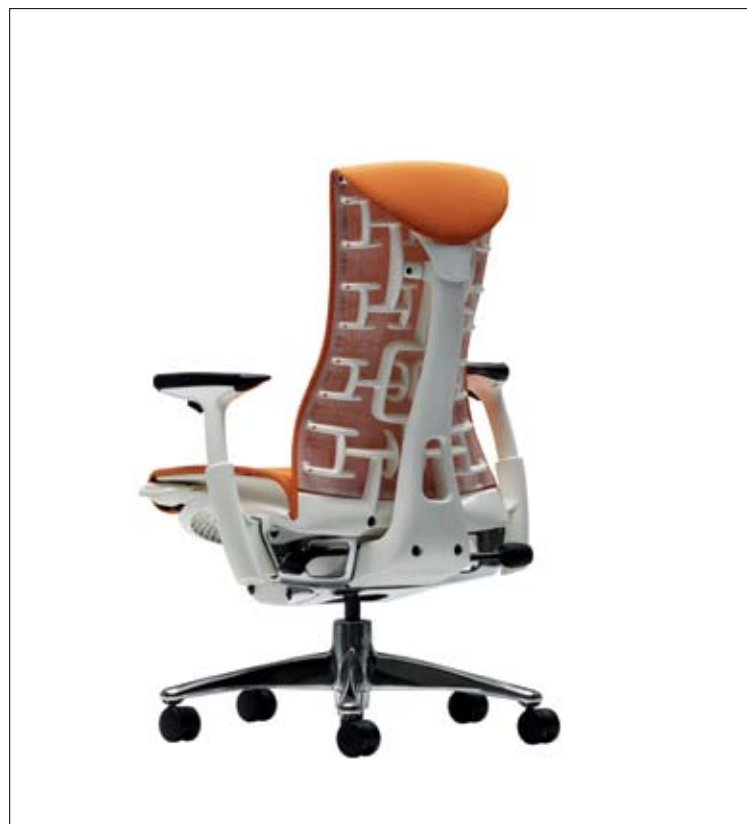
Izhodišče pri zasnovi stola je bilo spoznanje, da so skoraj vse delo in nanj vezani ustvarjalni procesi neločljivi od uporabe elektronskih naprav – dolge ure smo priklenjeni k računalnikom in skoraj vedno na nezdrave delovne pogoje. Posebno škodljivo je predolgo sedenje, ki pritiska na tkivo, mišice in hrbtenico ter zavira krvni obtok, poleg tega pa še gibanje sto-

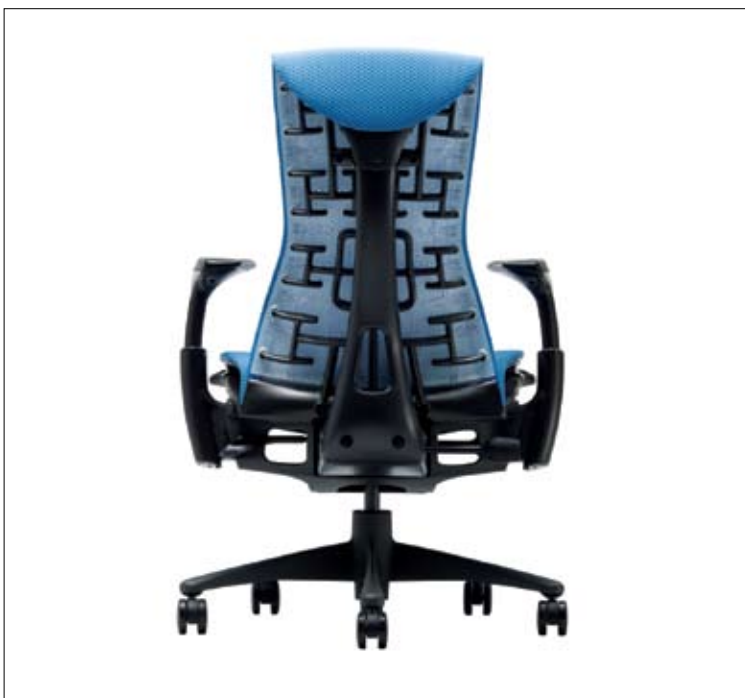
la nazaj, ki je kritično za psihično zdravje delovanja možganov. Posledice vsega tega so psihična in fizična utrujenost, neudobje, raztresenost ter včasih celo poškodbe.

Glavni problem je vse do zdaj ostajal nerešen, saj sedeči del »vmesnika« računalnik – uporabnik nikoli ni bil ustrezno rešen. Šele poglobljeno delo obeh oblikovalcev

v sodelovanju z več zunanji izvedenci, od vodilnih profesorjev z univerz do izvedencev iz zdravstva ter ergonomije je rodilo sadove – na osnovi skupnih izkušenj in spoznanj so razvili stol Embody, ki ponovno vzpostavlja ravnotežje med človekom in računalnikom. Ta zaradi vrste vgrajenih inovacij nudi resnično zdravo in pozitivno izkušnjo sedenja:

- *Instiktiven hrbet*: navdih zanj je bila hrbtenica, na katero se stol samodejno prilagaja glede na obliko in potrebe vsakega uporabnika. Dovoljuje svobodno in naravno gibanje, ki pospešuje krvni pretok ter odpravlja neudobje in utrujenost. Naslon za hrbet je ozek, kar omogoča rokam svobodno gibanje naprej in nazaj ter s tem posledično odpira prsni koš, omogoči plju-





čem zajem več zraka ter zagotavlja več kisika možganom.

- *Točkasto strukturiran sede:* se pomika z uporabnikom, kadar se tudi ta premakne. Izvirna triplastna, z uporabo točkaste matrice ustvarjena konstrukcija materialov in tehnologije se prilagaja mikropomikom in enakomerno razporeja težo.

- *Conirane podpore:* stol na vsaki stični točki odpravlja stres na telesu uporabnika. Zmanjšani pritiski izboljšujejo krvni obtok in lajšajo izmenjavo kisika ter ogljikovega dioksida med celicami. Zato uporabnik ostaja mentalno svež.

- *Delovni naslon:* edinstven naklonski mehanizem stola spodbuja najbolj zdrav delovni položaj – delovni naslon. Stol v vsakem položaju samodejno stabilizira medenico in podpre hrbtenico tako, da je pogled uporabnika pravilno usmerjen v računalniški zaslon.

- *Prilagajanje:* stol Embody lahko znotraj njegove velikosti prilagodimo poljubnim potrebam, meram ali razlikam uporabnikov. Mogoče je prilagajanje dolžine

in širine sedala, prav tako pa sta poljubno nastavljiva tudi višina in širina naslonov za roke.

Oblika stola je pogojevana z zdravju prijaznimi rešitvami. Tehnologija stola ni zakrita, ampak je del njegove estetike. Prav tako kot vsi drugi izdelki podjetja Herman Miller je tudi Embody oblikovan na podlagi izsledkov študij biomehanike, sedežnih navad in zakonitosti, antropometričnih podatkov, metaboličnih meril ter prehodnosti tkanin.

Raziskave so pokazale, da material, uporabljen za stol Embody, bolje kot materiali drugih stolov ohranja stopnjo kisika v blagu, zato tudi njegov uporabnik ostaja dlje časa svež in osredinjen na delo. Ob njegovi izvedbi so bila podobno kot pri drugih izdelkih podjetja Herman Miller upoštevana tudi stroga merila podjetja s področja varstva okolja, s katerimi se je le-to zavezalo, da do leta 2020 odpravi večino izpustov. Zato je tudi Embody izdelan iz 45 odstotkov obnovljenih materialov, je 96-odstotno reciklabilen in brez vsebnosti PVC-ja.

## ipoint 3d – prsti kot daljinec

Naprava iPoint 3D omogoča uporabnikom komuniciranje s prostorskim 3D-zaslonom prek preprostih potez, ne da bi se zaslona dotikali, brez 3D-naočnikov in brez podatkovnih rokavic. To, kar se je do zdaj videlo le v znanstvenofantastičnih filmih, bodo na računalniškem sejmu Cebit v živo prikazovali znanstveniki raziskovalnega inštituta Fraunhofer v 9. hali na stojnici B36.

»Srce« naprave za prepoznavanje naprave iPoint 3D ni veliko večje od tipkovnice in je lahko obešeno s stropa nad uporabnikom ali vgrajeno v kavno mizico. Dve vanj vgrajeni kameri v resničnem času zaznavata dlani in prste ter pretvorita prejele informacije v računalniku primerno obliko. Sistem se odzove nemudoma, ko začne kdor koli pred zaslonom gibati z rokami. Fizični dotiki so nepotrebni, prav tako ne označevalne točke – drobna naprava je opremljena le z dvema kamerama FireWire, cenovno ugodnima in preprostima za namestitvev.

Izdelek bo prav gotovo pritegnil igričarje, a je prav tako uporaben v dnevni sobi, pisarni ali celo v bolnišnični operacijski sobi kot del interaktivnega informacijskega sistema. Ker med uporabnikom in napravo ni fizičnega stika, je ustvarjen za situacije, ko dotik ni potreben oziroma niti ni dovoljen. Zato je uporaben tako za nadzorovanje pripadajočega zaslona kot tudi za nadzor in upravljanje oddaljenih naprav. Tako lahko nekdo, ki v kuhinji »z umazanimi rokami« mesi testo, izklopi lonec, v katerem se je pravkar skuhal krompir, ne da bi mu bilo treba lepljivo maso trgati s prstov. Ali pa si arhitekt v pisarni zadnji nabor detajlov ogleda z vseh strani, ne da bi se jih fizično dotaknil. Človeški prst se s takimi napravami vse bolj spreminja v daljinec prihodnosti.

Če vas pot med 3. in 8. marcem zanese v Hannover ali njegovo okolico, ne pozabite, da vam je pridih prihodnosti tako zelo blizu, zato obiščite sejem Cebit. I.H.



# interaktivne table na dosegu rok

Po dolgih letih, ko smo interaktivne table opazovali od daleč skozi zaslon Youtubea ali televizorja, se te končno selijo na naša tla, in to z vso potrebno dodatno opremo, ki jo potrebujejo za polnovredno uporabo. Ni namreč dovolj, da so te naprave le prenesene v naše okolje, nujno je tudi to, da so prilagojene našemu uporabniku.



Med tistimi, ki bodo po interaktivnih tablah posegli najprej, bodo v prvi vrsto vsi, udeleženi v izobraževanju. Primerne so tako za klasična predavanja »ex cathedra« kot za različna usposabljanja, seminarje ipd. Prav nič manj pa ne bodo uporabne za poslovni segment kupcev: komercialiste, direktorje, zastopnike ali povsod tam, kjer je za uspeh nastopa odločilna učinkovita predstavitel. To je lahko tudi v arhitekturi, oblikovanju ali v vizualizaciji. Predstavljate si, recimo, kakšen učinek bi naredil na naročnika sprehod skozi objekt, ki ga z dlanmi in prsti usmerjamo neposredno prek zaslona in gledalce ob tem navidezno sprehajamo skozi objekt, sledimo njihovim vprašanjem, odpiramo navidezna vrata, prehajamo v notranjost in se ponovno vračamo nazaj v naravo ter okolico objekta, izkoristimo vse te neverjetne možnosti, ki jih omogoča digitalna vizualizacija objektov?

## Ni samo zaslon ...

Osnova sistema je zaslon. Glede na to, da je namenjen uporabi več uporabnikov in v večjih prostorih (učilnicah, predavalnicah, sejnih sobah), mora biti temu ustrezno velik – običajno se njegove mere gibljejo med 60 in 100 colskimi diagonalami, kar je v metričnem sistemu enakovredno približno 130 do 250 centimetrom. Tablo lahko pritrdimo na steno, še pogosteje pa je nameščena na posebnih pomičnih stojalih, opremljenih z vrtljivimi kolesci.

Upravljamo jo z računalnikom, s katerega se vsebine prek projektorja projicirajo na zaslon. Kot vsaka klasična tabla pozna tudi interaktivna digitalna tabla kredo – v tem primeru digitalno pero in gobico

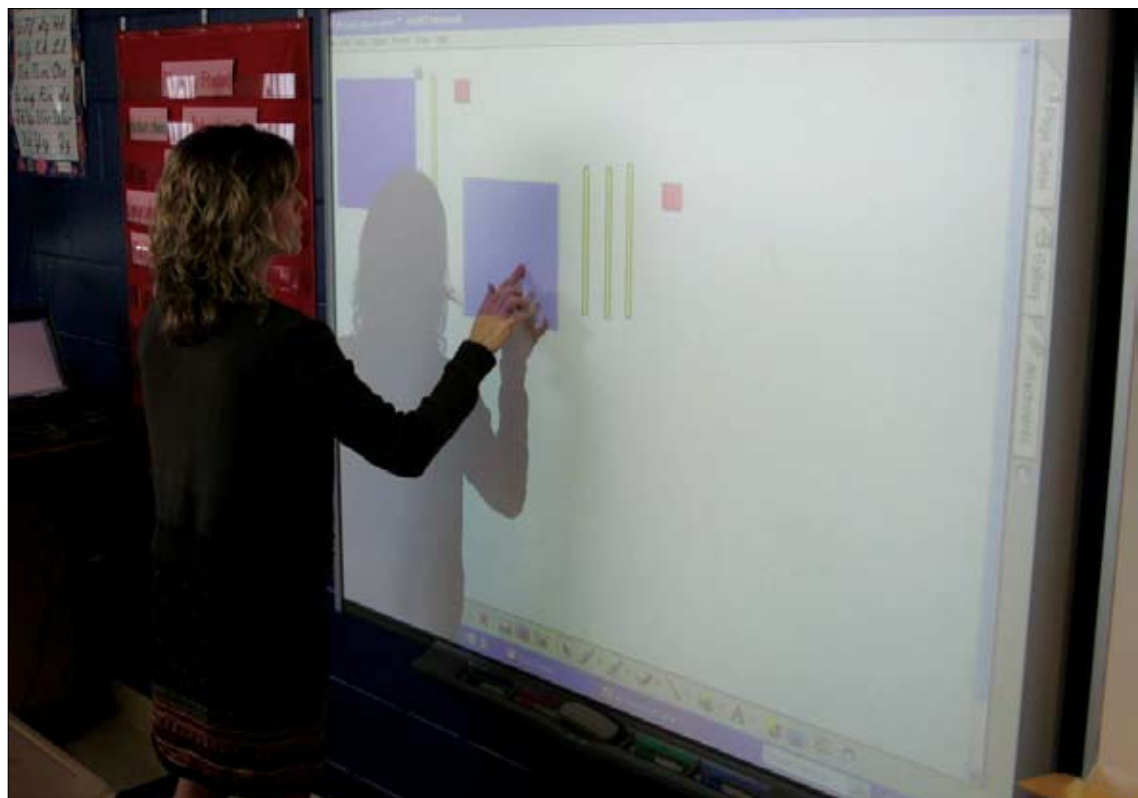
za brisanje, ki je prav tako digitalna. Digitalno pero je le praktičen nadomestek rok in prstom, ki jih lahko popolnoma enakovredno uporabljamo za pisanje ter tudi za brisanje. Kot večina računalniško podprtih rešitev namreč tudi ta nudi več vzporednih poti do enakih rešitev in odločitev uporabnika je, katero izbere.

Pomemben dodatek zaslonu je vmesnik

za komunikacijo. Uporabimo lahko običajen predstavitveni program (najpogosteje Microsoftov PowerPoint), ki pa ne podpira dodatnih možnosti neposrednega dela na zaslonu, zato proizvajalci razvijajo lastna orodja oziroma programe. Ena od njihovih največjih odlik je, da so prilagojeni lokalnemu okolju oziroma da je vmesnik preveden v jezik uporabnikov.

## Dodatna oprema

Večji proizvajalci interaktivnih tabel ponujajo poleg opisane osnovne opreme še obsežen nabor dodatkov. Prvi je grafična tablica, ki se priključi na računalnik in se uporablja predvsem kot pripomoček pri izdelavi prezentacij. Posebno v večjih dvorah, kot so konferenčne, pa je predavatelju neizogibno potreben na dotik občutljiv zaslon LCD, na katerem je



Smart board



# kaj dobim



### naročnina na klik

10 številik



### popusti & ugodnosti

### naročnina na revijo - cenik

Letna naročnina ..... 43,20 EUR

Podaljšanje naročnine ..... 39,40 EUR

# kje se naročim?

s priloženo naročilnico

po internetu | [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si)

po telefonu | + 386 (0)1 52 00 720

45 **marec**



projektiranje  
oblikovanje  
digitalni mediji  
vizualizacija & animacija

Novi KLIK najdete na prodajnih mestih Dela prodaje, knjigarni Goga v Novem Mestu ter knjigarni v Kibli v Mariboru.

Vsebino nove številke najdete tudi na [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si)

### [naročilnica na klik]

nepreklicno naročam(o) klik od številke:

..... 106 marec 2009

..... 107 april 2009

način plačila

..... položnica

..... račun

ime in priimek

podjetje

dejavnost

ulica

poštna številka / pošta

telefon / faks

e-pošta

datum

glavna številka (zavezanci)



za vse naročnike klika  
do 5 % popusta pri nakupu  
programov podjetij Adobe,  
Corel in Quark ter ArchiCAD,  
Artlantis, Piranesi in SketchUp  
do 15 % popusta pri nakupu  
knjig založb Lux Libris in Pasadena

programe lahko naročite s pomočjo naročilnice v reviji ali na [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si)

**dodatne ugodnosti!**



V cenah je zajet 8,5 % DDV. Celoletna naročnina je možna le ob vnaprejšnjem plačilu. Vnaprejšnje plačilo naročniku zagotavlja popust in brezplačno dostavo na želeni naslov znotraj Slovenije. Naročnina za naročnike zunaj Slovenije je višja za znesek povišane poštne in se spreminja ob spremembah cen poštne storitve. Celoletna naročnina začne kupcu teči takoj po plačilu naročnine. Kupec lahko od naročnine odstopi najkasneje 8 dni po plačilu naročnine. V tem primeru mu založnik v celoti povrne vplačani znesek. Stroške dostave revije do kupcev znotraj Slovenije krije založba. Če kupec po preteku naročnine pisno ne sporoči, da revije ne želi več prejemati, mu založba pošlje račun oz. položnico za naročnino za naslednje leto. Če kupec poslane položnice ali predračuna ne poravnava, se njegova naročnina prekine. Naročilnica je sestavljena v enem izvodu in služi kot osnova za pripravo položnice ali računa.

Naročanje: [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si) 01 52 00 720

poštnina  
plačana  
po pogodbi  
št. 59/1/s

pro anima  
p.p. 2736

1001 Ljubljana



kaj dobim



naročnina na klik  
10 številc



popusti & ugodnosti

popusti pri nakupu programov  
popusti pri nakupu knjig  
ter vrsta uporabnih informacij za bralce  
na spletni strani revije, kot so:  
ceniki storitev  
spletne povezave - linki  
informacije o sejmih, natečajih ...

kje se  
naročim?

s priloženo naročilnico  
po internetu | [www.klikonline.si](http://www.klikonline.si)  
po telefonu | + 386 (0)1 52 00 720

46 **marec**



Družina izdelkov Promethean

v pomanjšanem merilu prikazana slika s table in od koder lažje upravlja z vsebinami kot neposredno na zaslonu; predstavljajte si, kako naporno je lahko uro in več nenehno kriliti z rokami po tabli, premera dva metra in več! Poleg dodatkov za predavatelje je na voljo še nekaj takih za učence oziroma občinstvo. Mednje spadajo brezžične tablice (z dodatnim peresom), prek katerih lahko pri delu aktivno sodeluje več poslušalcev, lahko pa jo uporablja tudi predavatelj. Zelo uporaben dodatek so tudi glasovalne naprave – brezžični upravljalci, s katerimi se izvajajo izbire med različnimi možnostmi za ankete, volitve ali druga glasovanja. Te so običajno ponujene v paketu po 16 ali 32 kosov.

#### Ponudniki

Na našem trgu se je v trenutku, ko je tehnologija dosegla zrelo dobo, pojavilo kar nekaj ponudnikov interaktivnih tabel.

• *Smart Technologies*. Podjetje Smart je največji ponudnik tovrstnih naprav, saj obvladuje skoraj tri četrtine trga. V Sloveniji ga zastopa mariborsko podjetje Svarog. Njegovi ustanovitelji, podobno kot ustanovitelji matičnega podjetja, izhajajo iz šolstva, zato je tudi dobršen del njihove dejavnosti vezan na vsebine za šole in izobraževanje. Interaktivne vsebine so v njihovem delu že dolgo prisotne in imajo veliko izkušenj. Zato je tudi podpora, ki jo nudijo svojim uporabnikom, dobra in vsestranska. Vmesnik za upravljanje s tablo je že skoraj v celoti preveden v slovenščino in se nenehno izboljšuje ter dopolnjuje. Izkušeni in dobro izurjeni demonstratorji podjetja se redko znajdejo pred težavo, ki je ne bi znali rešiti. Dodatno širino jim dajejo bogate izkušnje pri izvedbi interaktivnih medijev, saj so založniki vrste interaktivnih izobraževalnih priročnikov na zgoščenkah.

Seveda v njihovi ponudbi dodatkov ne pogošimo prav ničesar, le to, da izdelki niso odeti v tako okusna in usklajena oblačila, kot je to pri naslednjem ponudniku, podjetju Promethean.

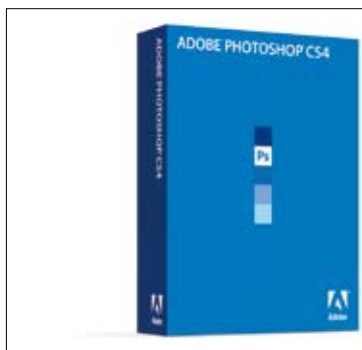
• *Promethean* zastopa podjetje Miška, sicer član skupine FMC. Nabor izdelkov, ki jih ponujajo, vsebuje vse, kar lahko uporabniki potrebujejo, poleg tega pa so izdelki izjemno okusno oblikovani pa tudi ergonomsko domišljeni. Tudi Prometheanove table so podprte z brezplačnim programom oziroma vmesnikom za uporabo in upravljanje tabel, le da ta še ne zna govoriti slovensko.

• Zadnji (trenutno) omembe vreden ponudnik interaktivnih tabel je podjetje *Hitachi*, ki se mu pozna, da v področje ne vlega enako naporov kot prejšnja dva. Zato je tudi ponudba osnovne, še toliko bolj pa dodatne opreme veliko bolj pičila. A slab-

šo ponudbo pogosto spremlja ugodnejša cena ...

Večini modelov interaktivnih tabel je skupno tudi to, da je z njimi mogoče komunicirati brezžično prek modrozobe povezave, nekateri pa podpirajo tudi Wi-Fi. Delo z interaktivno tablo seveda zahteva nekaj uvajanja in privajanja, je pa velik korak naprej na področju predstavitev, pa naj si bodo to šolske, poslovne ali institucionalne. Najavlja namreč naslednje obdobje komuniciranja človeka s strojem – namesto dosedanjega posrednega, prek žice povezanega kontakta prek miške in tipkovnice vzpostavljajo neposredno komuniciranje z rokami in dlanmi, to je tistimi deli našega telesa, ki so najbolj oživčeni in so od nekdanj služili za prenos informacij. Področje sicer obeta še veliko rast in razvoj, a nedvomno so prvi začetki že čisto uporabni ter primerni za praktično uporabo.

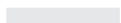
# adobe photoshop cs4



Če bi človek mislil, da ni mogoče ničesar več spremeniti, čeprav se vsaka različica že zdi tista prava, se vseeno najde nekaj novega za »novi« Photoshop. Včasih me zamika, da bi ostal na superstabilni sedmi različici, saj so nekatere novotarije nepotreben požeruh naših vedno premalih RAM-ov. Na koncu koncev nas večina uporablja le osnovne funkcije programa in nekaterim postane slabo, že ko slišijo za izid novega paketa, saj se jim po glavi odvrtijo problemi s kompatibilnostjo s »starešinami«. Ampak pogledjmo na novosti s pozitivne strani, saj so nekatere vredne omembe.



- . izboljššan uporabniški vmesnik
- . content aware scaling
- . samostojni paleti adjustments in masks



- . pogosto sesuvanje programa

## uporabniški vmesnik

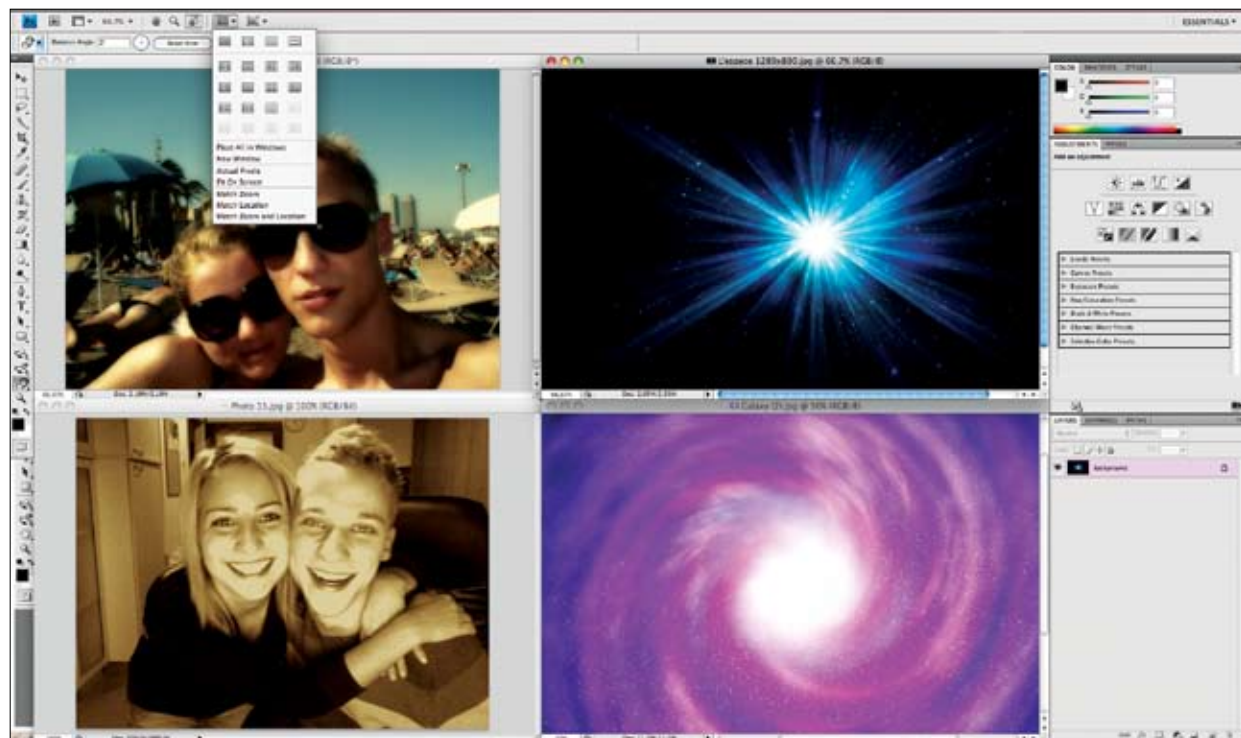
Prvo, kar mi je bilo zelo všeč pri uporabniškem vmesniku obnovljene različice, je delo z različnimi datotekami v istem oknu (kot *tabbing* v internetnih brskalnikih). Oko se spočije, namizje je urejeno in delo nasploh je prijetnejše. Na voljo imamo tudi nekaj prednastavljenih delovnih površin oziroma *Workspaces*ov, od tistih za tipografe do drugih za 3D-animatorje, seveda pa si lahko ustvarimo svojo lastno in jo shranimo pod svojim imenom.

Na voljo je tudi nova orodna vrstica, s katere lahko hitro dostopamo do Bridgea, vklopimo ali izklopimo pomožne črte (*Guide*) ali razporedimo dokumente po zaslonu, kar nam omogoča delo z več dokumenti hkrati, mogoče pa si je tudi ogledati sliko v celozaslonskem načinu.

## content-aware scaling

Verjetno najzanimivejša novost Photoshopa je nova tehnologija povečevanja

fotografij *Content-Aware Scaling*. Že iz imena lahko razberemo, da gre tukaj za povečevanje glede na vsebino. Nov algoritem poskuša ob neporocionalnem povečevanju povečati ozadje fotografije, ljudi in objekte pa obdržati v kar se da neokrnjeni obliki. V praksi se novost izkaže za uporabno le pri nekaterih fotografijah in pri majhnih povečavah. Za dober učinek je potrebna slika z malo elementi in ozadjem s podobnimi barvami, pri drugih pa je



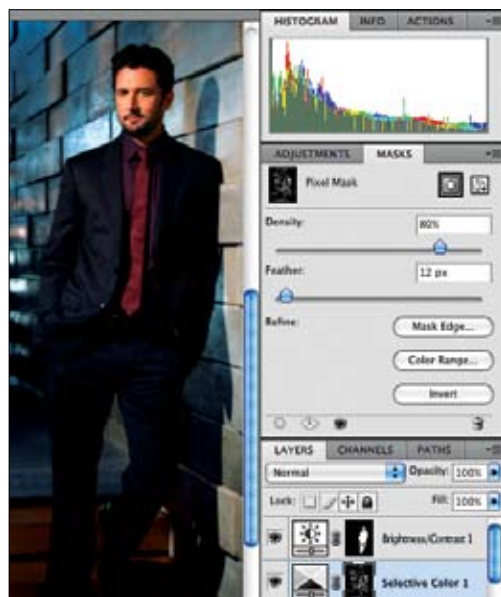
**photoshop cs4**  
adobe  
[www.adobe.com](http://www.adobe.com)  
**702,00 eur**  
(nova licenca)  
**211,00 eur**  
(nadgradnja)  
**677,40 eur**  
(nova licenca za naročnike)  
**203,60 eur**  
(nadgradnja za naročnike)

Različni načina razporejanja oken

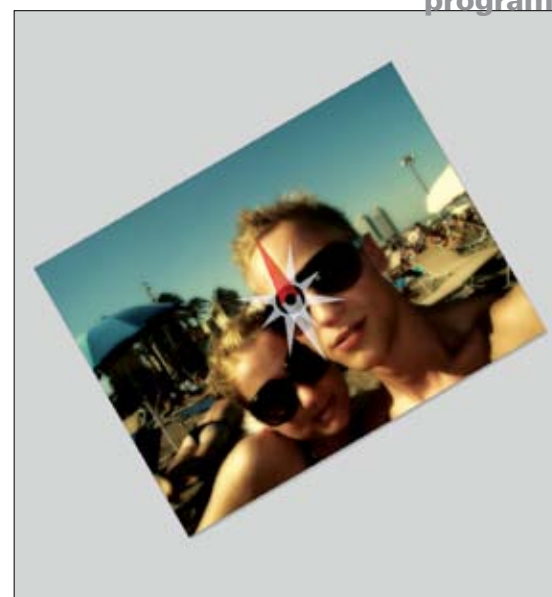




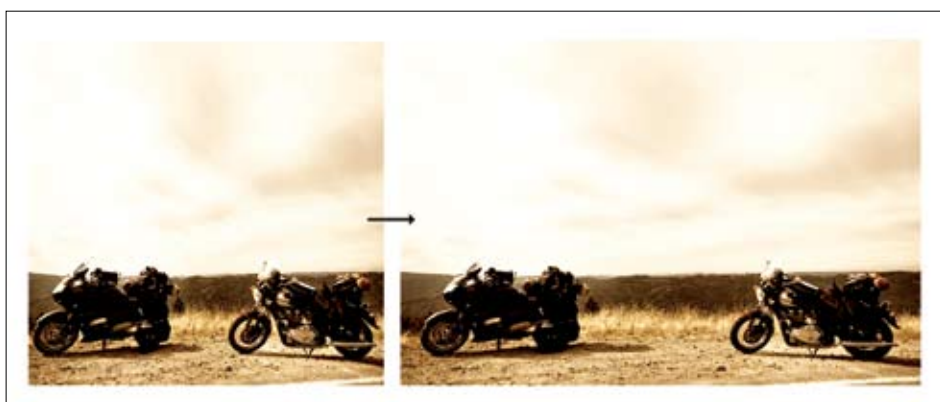
Novo okno Adjustments



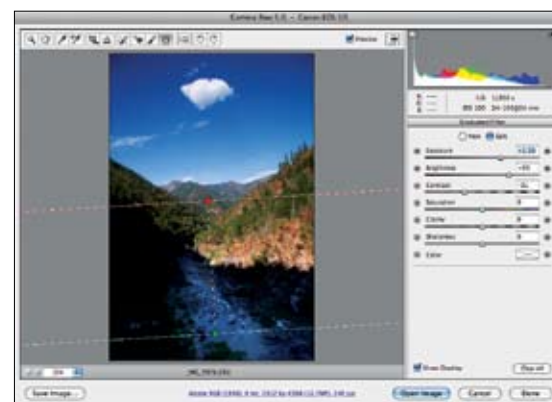
Samostojna paleta Masks



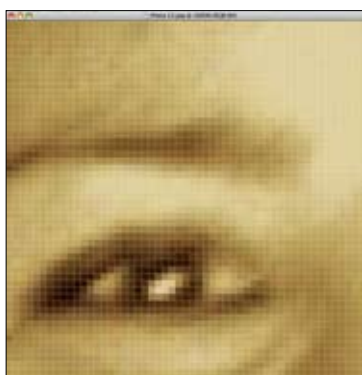
okno Rotate View



Izvirna fotografija in izid pretvorbe z novim orodjem Content-Aware scaling



Prenovljeni vtičnik Camera Raw 5



Ob največji povečavi se pojavi mreža s posameznimi točkami

uporabna le pri malih povečavah oziroma pomanjšavah.

### Čas nam prihranijo ...

#### • Okno Adjustments

Z uvedbo okna *Adjustments* nas nas je Adobe rešil marsikaterega klika miške. Zdaj lahko dostopamo do vseh prilagoditev slike v enem oknu, za vsako pa imamo že nekaj vnaprej pripravljenih nastavitvev. Ta rešitev se mi zdi odlična, saj lahko na hitro posvetimo sliko, ji spremenimo kontrast ali se poigramo s črno-belimi in

drugimi nastavitvami. Vsekakor je to dober gurman RAM-a, ker je vse skupaj bolj smiselno urejeno.

#### • Okno Masks

Novo okno *Masks* naredi iskanje in izdelovanje mask lažje ter prijaznejše. Potem ko ste naredili izbor, lahko masko naredite iz omenjenega okna in jo zmečkate s priložnim drsnikom. Adobe je za boljše izdelavo mask dodal tudi gumba *Refine edges* za izboljšavo robov in *Color Range* za izbor barv.

#### • Izboljšan Zoom in novo orodje Rotate View

Pa smo tam, kjer ne bi bilo treba biti! Adobe je toliko izboljšal orodje *Zoom*, da se ob pritisku na sliko le-ta bolj gladko povečuje. Ko je slika najbolj povečana, se pokaže mreža s točkami, ki deluje nekoliko bolj prijazno kot nakockana slika. Kot novost v orodni vrstici pa so uvedli *Rotate View Tool*. Deluje enako kot vrtenje pri orodju *Transform*, le da gre tukaj za predogled, ki ga lahko pri procesu obdelovanja slike obdržite. Ko ga več ne potrebujete, ga lahko s klikom gumba *Reset View* »izničite« oziroma postavite fotografijo v izhodiščni položaj. Koliko je funkcija uporabna, pa je odvisno od posameznika ...

### Camera raw 5

Camera Raw 5 je plug-in oziroma dodatek Photoshopa CS4, ki omogoča uporabnikom, da urejajo slike v kameri v domačem formatu RAW. Vsi popravki so nedestruktivni, kar pomeni, da nikoli ne urejate izvorne fotografije RAW. Adobe je 2. februarja 2009 nadgradil CameraRAW na 5.2 – takrat so predvsem dodali podporo več formatom RAW (Canon EOS 5D Mark II, Powershot G10, Panasonic DMC-G1 in drugi). Novosti v CameraRAW 5 so izboljšave naslednjih orodij: *Adjustment Brush*, *Graduated Filter* in *Target Adjustments Tool*.

### Funkcije Extended (3D in video)

Adobe se je zaradi velike količine novosti odločil za izdajo dveh različic Photoshopa. Druga z nazivom Adobe Photoshop Extended ponuja tretjo razsežnost, animacijo 3D-objektov in celo urejanje videa. S tem so želeli uporabnikom omogočiti delo z videom brez poznavanja dodatnih programov. Videoposnetki se lahko odprejo kot samostojne datoteke ali kot nove plasti v že odprti datoteki. Posnetke lahko izrezujete, urejate njihove lastnosti (kontrast, svetlost, razni učinki), tudi tukaj pa je poenostavljeno delo z maskami. Možno je celo pretvarjanje

videoplasti v 3D-plasti za njihovo prilagajanje (*Wrapping*) 3D-objektom.

Za prijaznejše delo z videom vam priporočajo prednastavljeno delovno površino (*Workspace*) Video, ki vsebuje časovno premico (*Timeline*) za delo z animacijami.

### Izboljšave

Seveda so programerji posvetili pozornost izboljšavam obstoječih funkcij. Izboljšana sta sodelovanje s programom Bridge in samodejno prilagajanje plasti, več je možnosti za tiskanje, potrudili pa so se tudi izboljšati podporo različnim formatom.

### Nasvet glede nakupa

Nova različica najbolj priljubljenega programa za obdelavo slik prinaša nekaj novosti (med drugim tudi to, da je na voljo tudi 64-bitna izvedenka), ki so nekaterim toliko uporabne, da se odločijo za nakup. Priporočam, da počakate še nekaj mesecev, da bo program stabilen (ker nemreč nenehno javlja Crash Report), predvsem tisti, ki se ukvarjate s 3D in animacijami. Res je, da je uporabniški vmesnik prijaznejši, ampak kot sem rekel na začetku: vse skupaj je še težje za RAM, kot je bilo prej. Koliko vam je to pomembno, pa preценite sami.

# zabrisane oblike

Niso vse oblike vedno ostre in gladke in včasih potrebujemo kakšen poseben učinek, da poudarimo bistveno, kar smo želeli povedati z našim izdelkom. A nekatere učinke z vektorsko risbo težko dosežemo oziroma je za to treba vložiti ogromno truda. Z nekaj predznanja o programu, ki ga uporabljamo, o tem, kaj nam le-ta omogoča, in z nekaj iznajdljivosti pa lahko dosežemo marsikaj. Tokrat bomo obliki dodali učinek zabrisanosti ali ... Si predstavljate, da bi nekaj na grobo površino narisali s kredo?



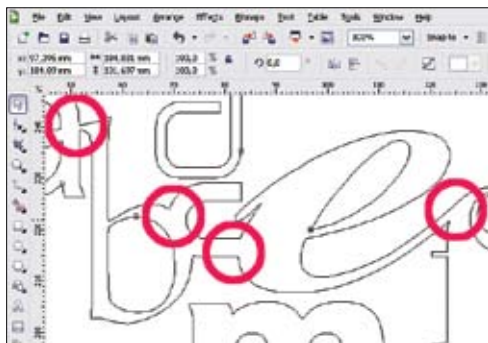
**1** | Najprej začnemo z oblikovanjem oblike, ki bi ji želeli dodati izbrani učinek. Ta je lahko poljubne oblike: napis, kolaž črk, simbolov, ozadje ...



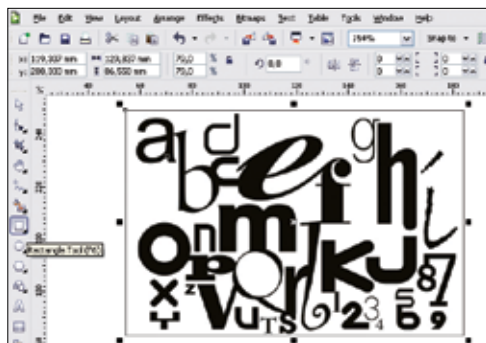
**2** | Če smo se odločili, da bomo učinek dodajali besedilu ali posameznim črkovnim znakom, ki smo jih ravnokar napisali, moramo tega (ali te) prej spremeniti v krivulje (*Arrange/Convert to Curves*). Tako smo sicer izgubili možnost popravljanja napisov, a smo pridobili dodatne možnosti preoblikovanja na novo nastalih oblik.



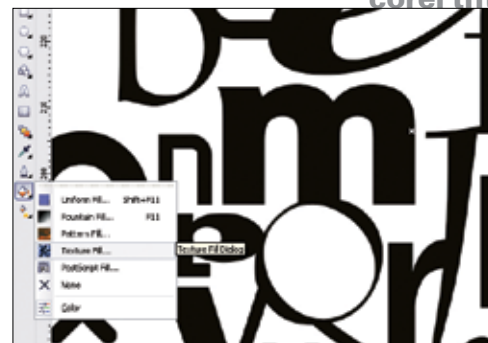
**3** | Povsod, kjer se element stikajo, moramo poskrbeti, da element deluje kot celota, torej ena – združena oblika, ne pa več ločenih. Izberemo vse elemente, ki bi jih radi zaznavali kot celoto, in jih združimo, tako da ostane samo zunanji obris brez presekov (*Arrange/Shaping/Weld*).



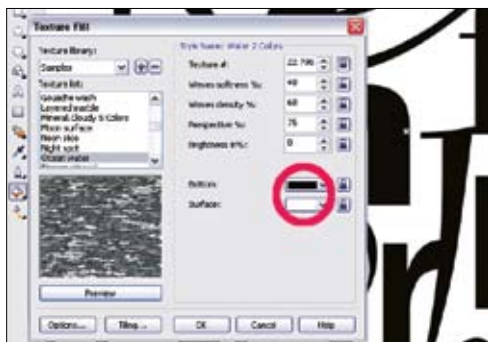
4 | Če smo vse naredili pravilno, bi morala naša risba zdaj biti videti tako kot na zgoraj priloženi skici. Če vidite oblike, zapolnjene z barvnim polnilom, si lahko pomagata tako, da za trenutek zamenjate pogled in izberete tistega, ki vam ponuja samo ogled njenih zunanjih robov (*View/Simple Wireframe*).



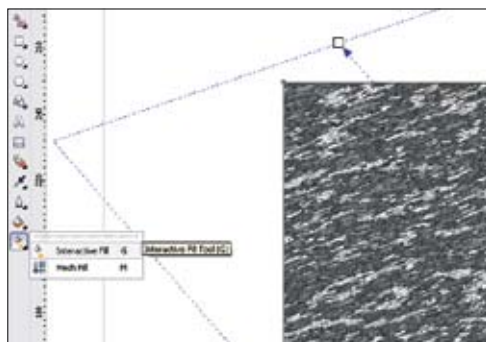
5 | Okoli oblike, ki bi ji radi dodali učinek, zdaj z orodjem za risanje pravokotnih oblik (*Rectangle Tool*), ki ga najdemo v orodni vrstici, narišemo pravokotnik, ki naj bo nekoliko večji od našega elementa.



6 | Narisan pravokotnik moramo še pobarvati. V orodni vrstici izberemo možnost barvanja oziroma dodajanja tekstur predhodno izbranemu objektu (*Texture Fill*).



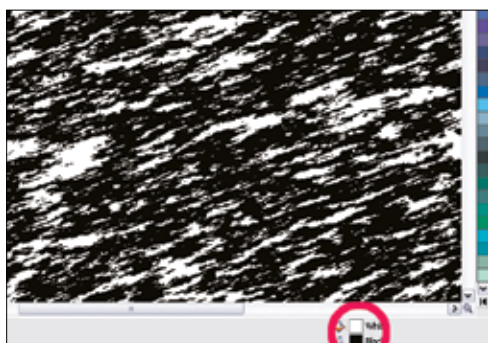
7 | Izberemo poljubni vzorec. Za učinek krede se je še najbolje izkazal vzorec »Ocean water«, ker je zelo razgiban, le barvno kombinacijo moramo spremeniti iz ponujene modre in bele v črno in belo, saj bo tako naš vzorec bolj kontrasten ter bližje temu, kar potrebujemo za nadaljnje delo.



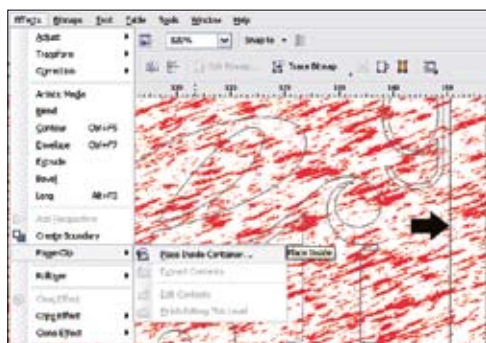
8 | Ste vedeli, da lahko izbranemu vzorcu določate tudi naklon, ga raztegnete in poljubno preoblikujete? V orodni vrstici izberite orodje *Interactive Fill* in na obarvanem objektu se bo pojavila puščica. Če jo premikamo, lahko izbrani vzorec poljubno preoblikujemo.



9 | Še vedno imamo izbran pravokotnik, ki smo mu dodali vzorec in ga preoblikovali. Zdaj ga moramo spremeniti v bitno sliko (*Bitmaps/Convert to Bitmap*), določimo ločljivost, ki jo potrebujemo, ter izberemo barvno izbiro *Black and White (1 bit)*. Naš vzorec bo zdaj veliko bolj kontrasten, saj smo se znebili vseh sivin.



10 | Na novo ustvarjeni bitni sliki lahko zdaj barve poljubno spreminjamo. Če želimo, da bo barva objekta delno prosojna, lahko enemu od polnil (*Fill* ali *Outline*) izberemo tudi to lastnost. Na teh mestih se bo zdaj skozi objekt videla ali le zaznala (odvisno od stopnje prosojnosti) barva ozadja. V priloženem primeru je bilo polnilo objekta (*Fill*) – prej belo ter nato naknadno spremenjeno v prosojno, barva obrobe (*Outline*) pa prej črna, nato pa spremenjena v belo.



11 | Na koncu bitno sliko vstavimo v naš objekt. Izberemo jo in med ponujenimi učinki izberemo možnost *Effects/Power Clip/Place Inside Container*, nato pa s puščico, ki se prikaže na zaslonu, označimo objekt, v katerega bi radi bitno sliko vstavili.

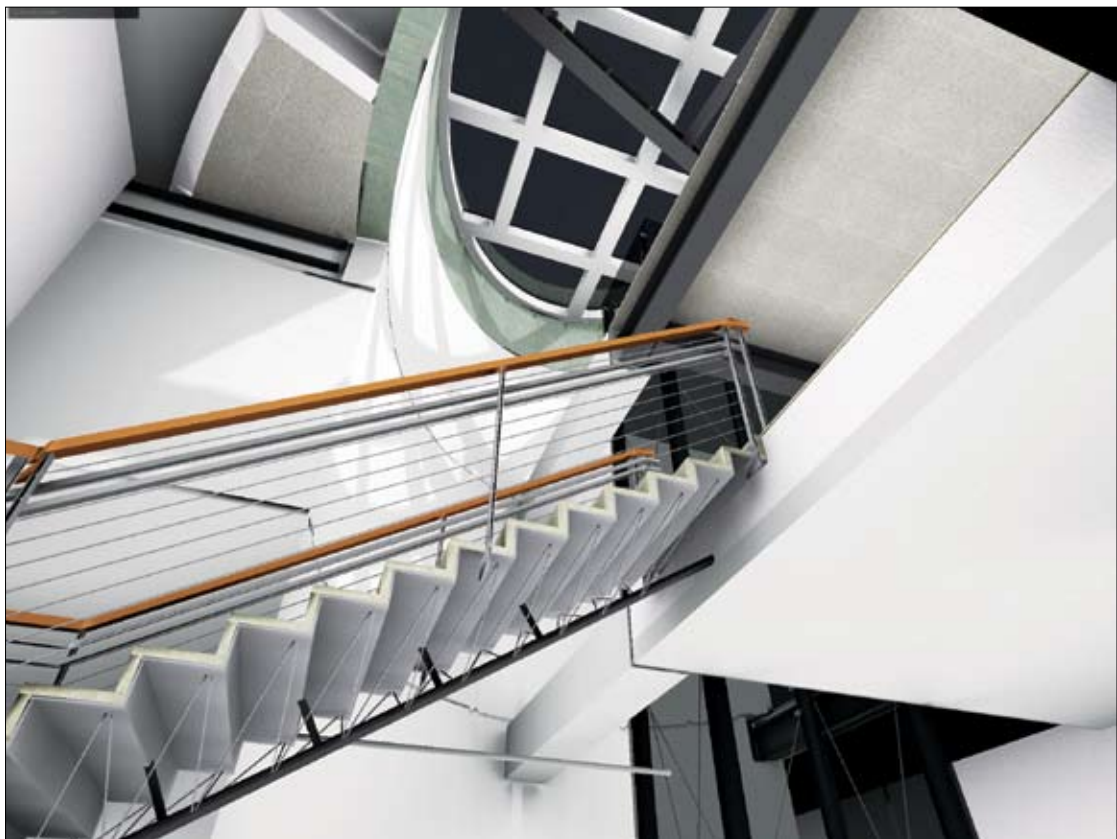


**kreativnaŠOLA**  
www.kreativnasola.si

tečajji, letni programi, individualno  
in projektno izobraževanje:  
vizualne komunikacije, računalniška grafika,  
spletna produkcija, industrijsko oblikovanje,  
interier, arhitekturno risanje,  
3D grafika in animacija...

# sprehodi po objektu 2

Zadnjič smo opisali, kako naročniku prikažemo njegov bodoči objekt in mu prepustimo, da ga sam raziskuje. A vsi načini sprehajanja, razen tistega neposredno v ArchiCAD-ovem 3D-oknu, imajo kakšno pomanjkljivost. Zato so pri Graphisoftu izdali novo orodje, ki združi vse prednosti nazadnje prikazanih orodij in doda še kup novih. VBE (*Virtual Building Explorer*) je na voljo v dveh različicah, ki se ločita po črki G (VBE in VBEG), ki doda še globalno osvetlitev. V samozaželjivo (EXE) datoteko zaobjame celoten 3D-model s teksturami, plastmi, različnimi načini prikaza ter informacijami o posameznih objektih. Trenutno je na voljo samo za okolje Windows, kmalu pa bo tudi za Mac OSX.



## 1 | Zapis v VBE

Po namestitvi orodja v 3D-oknu izberemo ukaz *Export to VBE* v meniju *File*. Začneta se pretvorba in zapis objektov, po končanem zapisu pa se samodejno zažene pregledovalnik VBE, v katerem dodamo tudi prednastavljene poglede ali filme.



## 2 | Pomikanje po objektu

Objekt se prikaže v osnovnem pogledu in s prednastavljenimi možnostmi. S puščičnimi tipkami se premikamo naprej/nazaj in levo/desno, medtem ko premikanje usmerjamo z miško.



## 3 | Vhod v objekt

Prednastavljeno je, da VBE prepozna okna ter vrata in tako lahko v objekt vstopimo le skozi njih. S tem preprečimo prehode skozi zidove ali druge trdne objekte. Funkcijo lahko izklopimo z vključitvijo načina *Fly* (s tipko *F*).



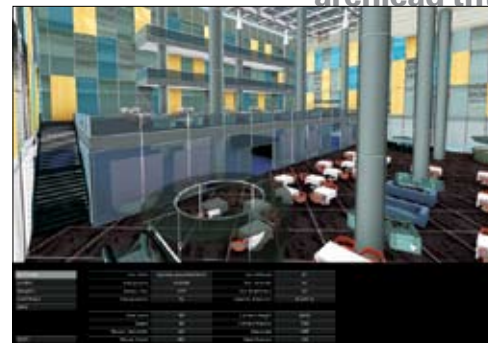
#### 4 | Gravitacija

VBE pozna gravitacijo, tako da se giblje vzporedno s terenom, razen ko je vključen način *Fly*. Prav tako ima vgrajeno posebno prepoznavanje stopnic in nagnjenega terena, da pogled kamere samodejno premakne višje. Tako gledamo proti vrhu stopnic, kot bi zares hodili po njih.



#### 5 | Način Fly

Gravitacijo izklopimo s tipko *F* predvsem pri ogledovanju zunanosti zgradbe. Zdaj se pomikamo le v smeri gledanja ter navzgor in navzdol. Za lažjo orientacijo pri premikanju lahko ostane viden tudi tloris zgradbe.



#### 6 | Načini prikaza

S tipko *Esc* prikažemo nastavitve *VBE*. Glede na to, ali je bil objekt zapisan z orodjem *VBE* ali z *VBEG*, imamo možnost prikaza v načinu senčenega *OpenGL* ali senčenega *Open GL* z dodatkom globalne osvetlitve. Razlika je vidna v detajlih osvetlitve in bolj plastičnem prikazu.



#### 7 | Cartoon

Poleg senčenih prikazov imamo na voljo tudi senčen ali neosenčen prikaz s poudarjenimi robovi, kar da objektu videz bolj prostoročne risbe. S tem se je mogoče izogniti tudi prikazu barv in odvratanju pozornosti od oblike k (mogoče) nepotrebnim podrobnostim. Debelino robov lahko ravno tako nastavljamo.



#### 8 | Layerji (plasti)

V objektu so zapisane tudi vse plasti, ki smo jih v ArchiCAD-u uporabili. Te lahko zdaj poljubno vklopimo ali izklopimo in tako prikazujemo, na primer, različne različice ali zamisli.



#### 9 | Informacije o objektih

S pritiskom tipke *I* lahko izberemo kateri koli objekt in izpišejo se nam njegove osnovne informacije: ime, oznaka, plast, na kateri se nahaja, prostornina, etaža.



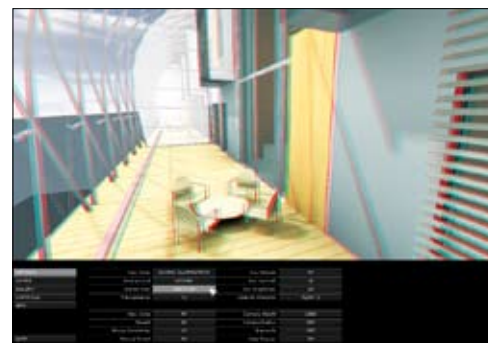
#### 10 | Dimenzije

S tipko *M* lahko poljubno razdalje ali objekte izmerimo in tako dobimo vse potrebne informacije neposredno iz 3D-modela. Prikazuje se razdalja med opazovalcem in objektom, s klikom na dve točki pa tudi razdalja med njima.



#### 11 | Prednastavljeni pogledi

Pri izdelavi objekta za *VBE* lahko s pritiskom tipke *F4* dodamo več kamer, s katerimi pozneje opazovalcu pripravimo zanimive poglede. Prav tako lahko posnamemo filme, ki jih shranimo skupaj z objektom, gledalec pa jih nato najde v galeriji.



#### 12 | Stereo prikaz

Če uporabite priložena rdeče-modra stereo očala, lahko način prikaza spremenite tudi v stereo. S tem lahko tudi na običajnem zaslonu doživite še boljši 3D-občutek, podoben tistim v 3D-filmih.

# naveza autocad-excel

Kar nekaj različic do zdaj se AutoCAD spogleduje z Excelom, od različice 2008 naprej pa programa postajata že prava prijatelja. S tabelami med seboj sodelujeta, si izmenjujeta podatke, jih preračunavata in jih ob spremembah celo posodabljata. Njuna podatkovna povezava najbolj razveseljuje projektante, ki so pri svojem delu lahko tako še hitrejši in učinkovitejši ...



A	B	
1	PROSTOR	VIŠINA
2	DNEVNA SOBA	2,5
3	Spalnica	2,5
4	KUHINJA	2,5
5	KOPALNIK	2,5
6	WC	2,5
7	KABINET	2,5
8	SOBA	2,5
9	SKUPAJ	

AutoCAD

Excel

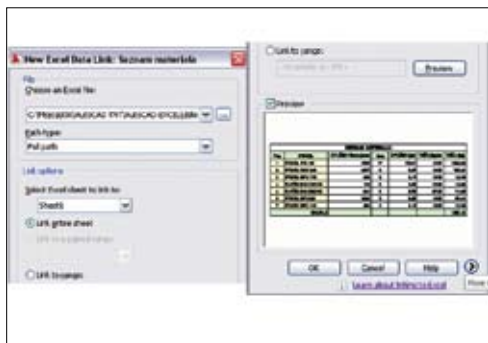
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SEZNAM MATERIALA									
1	PROFIL, PE 160	5000	19	100,01	19	95,00	500,2		
2	PROFIL, MSA 120	3200	2	8,56	19,00	1,80			
3	PROFIL, NPTI 100	5000	2	1,96	10,00	12			
4	PROFIL, VINA 110x12	1000	8	0,28	10,30	13,2			
5	PROFIL, VINA 220x12	2400	3	0,72	27,63	19,8			
6	PROFIL, NPTI 100	3200	2	1,96	10,00	12			
7	PROFIL, NPTI 100	5000	2	1,96	10,00	12			
8	SKUPAJ						100,00		



**1** | V AutoCAD-u narejeno tabelo preprosto izvozimo v Excel tako, da jo brez ukaza označimo, kliknemo desni gumb miške in v meniju izberemo ukaz *Export*. Datoteko shranimo v obliki zapisa .csv in jo odpremo v Excelu. Žal se ob tem ne prenesejo enačbe in oblika tabele, zato je še vedno potrebno dodatno urejanje tabele v Excelu. Uvodno hvaljenje naveze AutoCAD-Excel se tako navezuje na prenos podatkov v obratni smeri, torej iz Excela v AutoCAD in nazaj. Tukaj je sodelovanje med programoma že skoraj popolno.

**2** | V Excelu pred prenosom tabele v AutoCAD z ukazom *Tools/Options* na kartončku *International* nastavimo, da decimalno mesto določa znak ».« (pika). Če jo določa ».« (vejica), decimalke pri prenosu ne bodo upoštewane in vrednosti bodo zaokrožene na celo število. Pravilno določimo tudi obliko posamezne celice, na primer vrednostim določimo število decimalnih mest, besedilo označimo kot besedilo. Skratka: tabela mora biti urejena. Datoteko, narejeno v Excelu, shranimo.

**3** | Tabela iz Excela vstavimo v AutoCAD z ukazom *Table*, ki ga najdemo na ribbonu - panel *Home/Annotation*. V rubriki *Insert options* odklikujemo *From a data link* in izberemo ikono, ki nam odpre *Data Link Manager*. V oknu *Select a Data Link* izberemo *Create a new Excel Data Link*. Vpišemo ime povezave, na primer *Seznam materiala*, in kliknemo *OK*. V oknu *New Excel Data Link*, v rubriki *File* in na koncu vrstice *Browse for a file*, kliknemo ikono s pikami in poiščemo datoteko .xls, ki jo želimo povezati z AutoCAD-om, ter kliknemo gumb *Open*.



4 | Odpre se okno, ki ga desno spodaj pod predogledom na puščici razširimo. Tu nastavimo način povezave med tabelama v Excelu in AutoCAD-u. Če želimo, da se podatki, ki jih spremenimo v AutoCAD-ovi tabeli, posodobijo tudi v izvorni tabeli v Excelu, moramo v rubriki *Cell Contents* (Vsebina celic) odključiti možnost *Allow writing to source file*. Za delovanje enačb iz Excela v AutoCAD-u v isti rubriki odključujemo prvo možnost, *Keep data formats and formulas*. Drugi dve možnosti pomenita, da bodo enačbe delovale le v Excelu, v AutoCAD-u pa ne.



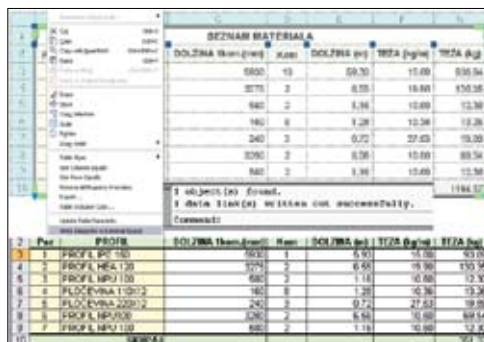
5 | Na videz tabele vplivamo v rubriki *Cell formatting*. Če želimo obdržati obliko tabele iz Excela, odključujemo *Use Excel formatting*. Za posodobitev oblike tabele odključujemo *Keep table updated to Excel formatting*. Okno potrdimo z *OK*. V znanem oknu *Select a Data Link* je za vstavljanje tabele že izbrana naša povezava in v spodnjem delu vidimo njen predogled. Potrdimo z *OK*. Zadnje okno *Insert Table* prav tako potrdimo z gumbom *OK* in v risbi z miško kliknemo za točko vstavitve tabele.



6 | Pa si najprej pogledimo videz tabele. Sivo osenčeni vnos v celici predstavlja enačbo iz Excela. V AutoCAD-u je pretvorjena in vnos *Field* (polje, ki se ob spremembi podatkov samodejno posodablja). Če nas sivina moti (ta sicer ne bo vidna, ko natisnemo), z ukazom *Tools/Options* na kartončku *User preferences* izključimo nastavev *Display background of fields*. Obliko besedila v celicah s polji določa aktivna AutoCAD-ova tabela ob prenosu tabele iz Excela. Če jo želimo spremeniti, moramo to storiti v nastavitvah za pripadajoči stil tabele.



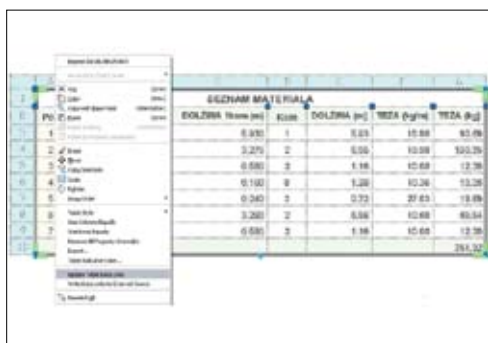
7 | Največja prednost naveze AutoCAD-Excel je medprogramaska obdelava podatkov. Če želimo v AutoCAD-u znotraj tabele popravljati vnose, jo moramo najprej odkleniti. Ko nimamo izbranega nobenega ukaza, z oknom označimo vsa polja tabele. Zeleni vogali izbrane tabele pomenijo, da je tabela povezana z Excelom. Na tabeli kliknemo desni gumb miške in v meniju pod nastavitvijo *Locking* izberemo *Unlocked*. Vnos v celici popravimo tako, da vanjo dvakrat kliknemo, in ga enostavno prepisemo. Če vsebuje tabela enačbe, se te samodejno na novo preračunajo.



8 | Pravo prijateljsko sodelovanje med obema programoma dokazuje tudi možnost posodobitve spremenjenih podatkov iz AutoCAD-a nazaj v Excel. V AutoCAD-u brez ukaza označimo celotno tabelo (ne samo celic!). Nato kliknemo desni gumb miške in v meniju izberemo *Write Data Links to External Source*. Uspešnost zapisovanja se izpiše v ukaznih vrsticah. V Excelu ponovno odpremo izvorno datoteko in podatki v tabeli so posodobljeni.



9 | Žal so prava prijateljstva redka in tudi to med AutoCAD-om in Excelom včasih zaide v težave. Ena nastane pri posegu v enačbo znotraj AutoCAD-a. To sicer lahko spremenimo in tudi novi izračun bo pravičen, vendar pa bo ob posodobitvi podatkov nazaj v Excel prenesen le končni izračun, ne pa tudi nova enačba. Skratka, najbolje je, da se v enačbo posega v Excelu in se v AutoCAD-u izvede le posodobitev. Zato po spremembi podatkov v Excelu datoteko najprej shranimo.



10 | V AutoCAD-u nas v spodnjem desnem delu zaslona opozori okno *Data Link Has Changed*. Sporoča, da so bile v izvorni datoteki *.xls* narejene spremembe in da je treba tabelo v AutoCAD-u posodobiti. V oknu kliknemo *Update tables using the data link: seznam materiala* in novi podatki so prenešeni. Če nas v AutoCAD-u okno za posodobitev podatkov ne opozori, čeprav smo spremembe v Excelu naredili, potem brez ukaza izberemo celotno tabelo in kliknemo desni gumb miške. V meniju izberemo *Update Table Data Links*.



11 | V AutoCAD-u lahko z Excelom povežemo tudi le posamezne celice iz tabele. Recimo, da želimo iz prejšnje Excelove tabele *Seznam materiala* prenesti vrednosti iz stolpca *Kom.* v stolpec *Višina* nove AutoCAD-ove tabele *Popisi prostorov*. V AutoCAD-u izberemo celice, ki jih želimo povezati z Excelom. Na ribbonu - panel *Table/Data* izberemo ukaz *Link Cell*. Postopek je enak kot pri povezavi celotne tabele, le da pod *Link Options* izberemo *Link to Range* in vpišemo, katere celice v Excelu želimo povezati (npr. *D3:D9* - črka označuje stolpec, številka vrstico celice, znak *»«* pa polja med njima).



12 | In še nekaj enostavnih namigov ... Različne AutoCAD-ove tabele znotraj ene risbe so lahko vezane na enačke ali različne dele delovnega vezekva v Excelu. Podatkovna povezava deluje tako v modelnem kot tudi papirnatem področju. Tako lahko na primer kopiramo enako tabelo na več različnih listov za tiskanje. Povezano tabelo lahko shranimo tudi v AutoCAD-ovo prazno podlago kot predlogo (*.dwt*). Tako nam je ob odpiranju nove prazne risbe že na voljo z vsemi povezavami do datoteke *.xls*.

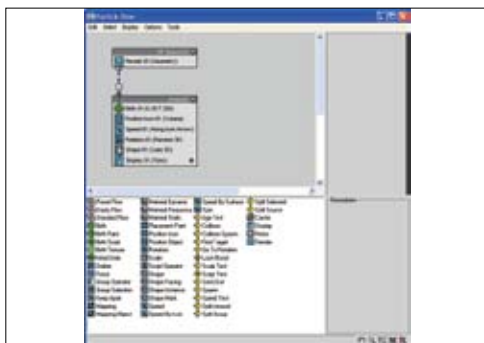
# particle paint | barvajmo z delci

Pokrajina je popolnoma gola le v najbolj ekstremnih okoljih Arktike ali puščave. Pa še tam je posejana s kamenjem. Povsod drugod naletimo na gosto poraščenost z rastlinjem od trave do grmičevja ali dreves. Z delci lahko tako pokrajino naredimo igrave in verodostojno.



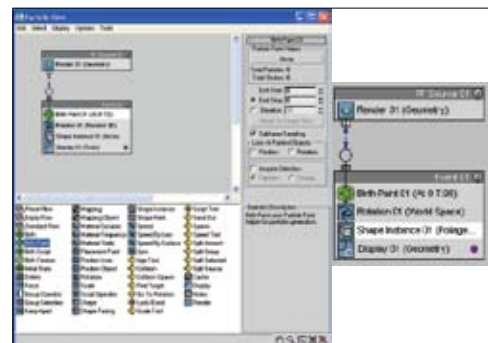
## 1 | Osnovne sestavine

Za osnovo uporabimo model terena, narejenega na mreži *Editable Poly* z modifierjem *Subdivide* in orodjem *Push/Pull*. Nanj bomo z delci posejali (narisali) gručo dreves. Za izdelavo gozda potrebujemo najmanj eno palmo. Le-ta bo delec, s katerim bomo ozelenili pokrajino/otok. V MAX-u je na voljo preprost modelček palme, ki ga najdemo na *Create/Geometry/AEC Extended/Foliage*. Drugo, kar potrebujemo, je dodatek za MAX-a *Creativity Extension*, ki je brezplačno na voljo vsem uporabnikom z naročniško pogodbo.



## 2 | Tok delcev/Particle Flow

V drugem koraku bomo vstavili ikono *PF Source* (*Create/Geometry/Particle Systems/PF Source*). Ko smo to naredili, odpremo modul *Particle View* za nastavev sistema delcev. To lahko storimo s tipko 6 ali pa tako, da kliknemo gumb *Particle View*. V tem modulu že imamo sestavljen diagram sistema delcev, ki pa ga bo treba popraviti. Sestavne dele diagrama dobimo na seznamu pod diagramom. Na sliki je prikazan modul *Particle View*.



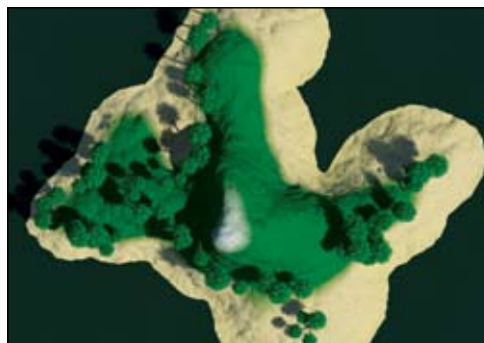
## 3 | Diagram Particle Flow

Ker osnovni diagram sistema delcev vsebuje nekatere nepotrebne dele, drugi pa mu manjkajo, si najprej pogledimo, kakšna je pravilna sestava diagrama delcev. Odstranimo (izberemo in izbrisemo z *Del*) *Position Icon* in *Speed*. Nato zamenjamo (potegnemo nov sestavni del prek starega) *Birth* z *Birth Paint* in *Shape* s *Shape Instance*. Ostaneta *Display* in *Rotation*. Na sliki je prikazan diagram, ki ga v modulu *Particle View* na novo sestavimo.





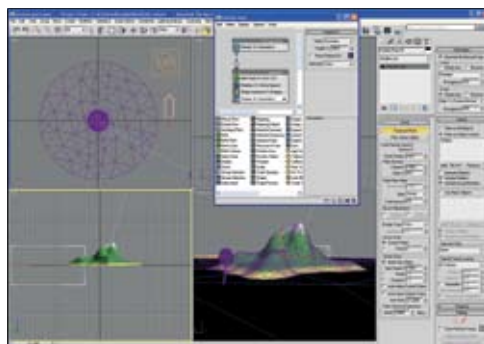
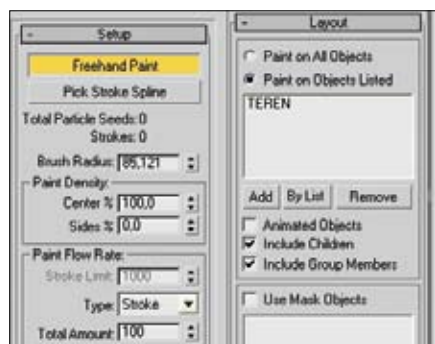
Otok v perspektivi



Tloris otoka



Narisani delci - palme



#### 4 | Pomožni objekt/helper Particle Paint

Sledi izdelava pomožnega objekta Particle Paint, s katerim bomo risali pot, po kateri se bodo porazdelili delci (v našem primeru palmova drevesa). Pomožni objekt izberemo pod *Create/Helpers/Particle Flow/Particle Paint*. Vstavimo ga v risbo in se pomaknemo na kartonček *Modify*, kjer obvezno nastavimo v rubriki *Paint Flow Rate Time* namesto *Stroke*. Nastavimo tudi *Total Amount* (končno število delcev). Ne pretiravajte s številom, če so delci zapleteni. Po želji lahko z *Brush Radius* nastavimo še velikost spreja za porazdelitev delcev, z *Layout/Paint on Objects Listed/Add* | tukaj lahko izberete/filtrirate objekte, po katerih bomo narisali delce (npr. palme samo po objektu teren). Ko nastavimo še parametre diagrama v modulu *Particle View* (te lahko dokončno nastavimo šele, ko smo naredili helper *Particle Paint*), se vrnemo in z gumbom *Freehand Paint* narišemo črto za razporeditev delcev. Na sliki so prikazane nastavitve pomožnega objekta/helper Particle Paint.

#### 5 | Nastavitve diagrama v modulu Particle View

Najprej v *Birth Paint* izberemo gumb pri *Particle Paint Helper* in v sceni pomožni objekt *Paint*, nato nastavimo *Emit stop* na 0 (ne bo gibanja delcev oziroma vsi so vidni že na začetku). Nato preidemo na ukaz *Rotation*. Za *Orientation Matrix* izberemo *World Space*, v katerem lahko z vrednostjo *Divergence* določimo odstopanje v odstotkih pri vrtenju. S *Shape Instance* izberemo *Particle Geometry Object*, ki je v našem primeru *Palma*, s *Scale* delce/palme povečamo ali zmanjšamo, z *Variation* povečamo neenakost velikosti dreves, z *Display* v rubriki *Type* pa izberemo namesto *Ticks Geometry*. Na sliki sta prikazana celotna scena z vstavljenimi objekti in modul *Particle View*.

#### 6 | Risanje delcev

Zdaj nam res preostane samo še to, da narišemo palmov gozd. Izberemo helper *Particle paint* in se postavimo na kartonček *Modify*. Izberemo gumb *Freehand Paint*. Pozor, delce lahko rišemo le v pogledu *Top*. Držimo levi gumb in povlečemo črto. Če želimo narediti na primer drevedo po črti, bomo namesto gumba *Freehand Paint* izbrali *Pick Stroke Spline*.

S *Particle Paint* lahko po sceni razporedimo tudi živa bitja, kot so na primer protestniki pred parlamentom ali pa čreda backa Jona.

## CAD/GIS tiskalnika na katera se lahko zanesete! HP Designjet T610 / T1100

**6 HP Vivera črnih (3 črne barve) omogoča kvaliteten in hiter izpis;**

HP tiskalnika Designjet T610 in T1100 sta združljiva z vsemi Designjet-i in večino CAD/GIS aplikacij. T1100 tiska in procesira **tehnične risbe sočasno** in v zelo kratkem času izriše **odlične renderje** (A1 stran v 35s).

**Vedno HP Designjet kvaliteta - ampak še hitreje!**

HP tiskalniki in potrošni materiali na: [www.prodaja-tiskalnikov.si](http://www.prodaja-tiskalnikov.si)

**staro za novo!\***

**CGS**

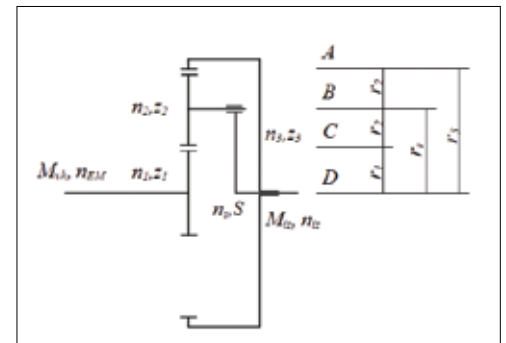
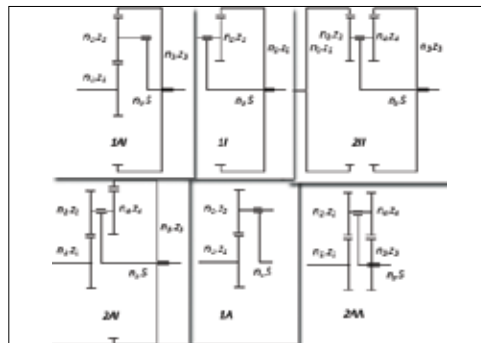
CGS plus d.o.o.  
Brnčičeva ulica 13, Ljubljana  
Telefon: 01 530 11 00  
Internet: [www.cgsplus.si](http://www.cgsplus.si)

2008 Preferred Partner

\*velja za model T1100, za ostale modele pokličite!

# planetno gonilo

Med študijem sem se srečal z zelo zanimivo temo, imenovano planetna gonila. Prevzela so me in resno sem se lotil tega predmeta. Kljub poglobljenemu študiju in rednemu izpolnjevanju vseh obveznosti do ustreznega zagovora je bil končni izkopiček izpita povprečen. Po študiju pa jih na žalost nisem nikoli več uporabil v vsakdanji praksi, a sem se nanje spomnil ponovno, ko sem razmišljal o temi članka, posebno zato, ker si je bilo treba nekoč vzeti kar nekaj časa za izdelavo dokumentacije. Danes pa imamo že toliko programskih orodij, da je le-ta postala smešno enostavna. Razvojniki se lahko osredinjajo le še na iznajdljivost v rešitvah. Naloga TNT-ja je le prikaz, kako bi se danes z razpoložljivo opremo lotil modeliranja takih gonil.

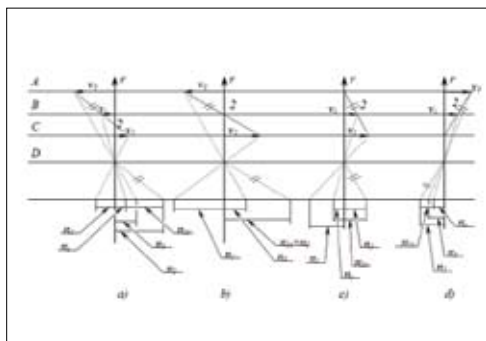


**1** | Planetna gonila so gonila s čelnimi ali stožčastimi zobniki, pri katerih je prisoten vsaj en zobnik (enojni ali dvojni), katerega gred ni vležajena v ohišje, temveč v potujoči člen (stego). Taka gonila so sestavljena iz sončnikov in planetnikov. Njihove prednosti so možnost razvejitve moči (dovedena moč se razdeli na toliko delov, kot je planetnikov), posledica prejšnje trditve omogoča nižje module zobnikov, gonila zahtevajo manjši prostor (visoka moč na enoto prostora), omogočajo simetrično izvedbo, imajo koaksialno

pogonsko in odgonsko gred, velike vrtilne hitrosti, večja prestavna razmerja ter dopuščajo preobremenitev zaradi vrtilne hitrosti in vrtilnega momenta.

**2** | Slika prikazuje shematski prikaz najbolj značilnega planetna gonila, pri katerem pomeni številka (1, 2) stopnje (enostopenjska, dvostopenjska) gonila ter simbol alfa zunanjo (A) ali notranje (I) ozobljenje.

**3** | Naloga se je glasila: *Za pogon delovnega stroja uporabljamo planetno gonilo tipa 1A1. Gonilo je priključeno prek sklopke na elektro motor moči  $P_{EM} = 0,4 \text{ kW}$  z imenskim številom vrtljajev  $n_{EM} = 1400 \text{ min}^{-1}$ . Obratovalni pogoji so zajeti s koeficientom obratovanja  $K_t = 1,10$  in s prestavnim razmerjem  $i = 10$ . Na podlagi podanih podatkov je treba zasnovati planetno gonilo in na tej osnovi narisati njegov sestavni načrt.*



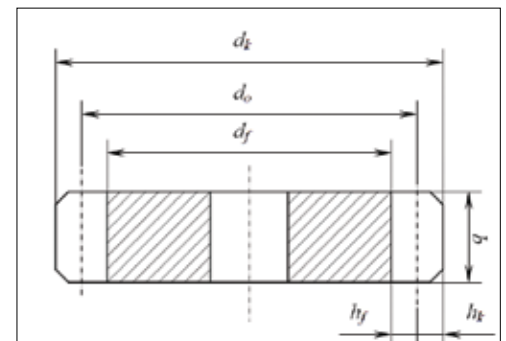
**4** | Slika prikazuje možne obratovalne režime: a) diferencial z dvema stopnjema svobode, b) gonilnik pri  $n_s = 0$ , c) gonilnik pri  $n_3 = 0$  in d) gonilnik pri  $n_1 = 0$ . Primer sem nadaljeval v režimu c), pri katerem sta bila  $n_1$  pogon,  $n_3$  odgon  $n_3$  pa je bil blokiran.

$$n_1 + \frac{z_3}{z_1} n_3 = \left(1 + \frac{z_3}{z_1}\right) n_s \quad \text{in} \quad i_{1/2} = -\frac{r_2}{r_1} = -\frac{z_2}{z_1}$$

$$n_1 + \frac{z_2}{z_1} n_2 = \left(1 + \frac{z_2}{z_1}\right) n_s \quad \text{in} \quad i_{2/3} = \frac{r_3}{r_2} = \frac{z_3}{z_2}$$

$$n_2 - \frac{z_3}{z_2} n_3 = \left(1 - \frac{z_3}{z_2}\right) n_s \quad \text{in} \quad i_{1/3} = -\frac{r_3}{r_1} = -\frac{z_3}{z_1}$$

**5** | Gonilo 1A1 je sestavljeno iz 1A in 1I. Tako imamo tri enačbe vrtilnih hitrosti. Od tu naprej pa se začne računanje planetnega gonila.



**6** | Naslednjč si bomo ogledali, kako uporabimo izračunane podatke za modeliranje planetnega gonila.



**CATIA V6**

**CAD CAM GROUP**  
www.cadcam-group.eu

**NOV NASLOV**

**CADCAM LAB d.o.o., member of CADCAM Group**  
Tržaška cesta 132, SI-1000 Ljubljana  
tel:+386 1 4267 333, fax:+386 1 2518 036



 PLM  
Certified  
Reseller



# ARHINOVA

## ZA ARHITEKTE!

**AutoCAD 2009**  
**ACAD-BAU XP2009**  
**3ds Max Design 2009**

**PRODAJA PROGRAMOV**  
AutoCAD 2009  
ACAD-BAU XP2009  
AutoCAD Architecture 2009  
3ds Max Design 2009  
Strešne konstrukcije  
Terrain

**IZOBRAŽEVANJE ZA ARHITEKTE  
IN GRADBENIKE**  
AutoCAD 2D  
AutoCAD 3D  
ACAD-BAU  
3ds Max Design

**IZDELOVANJE 3D MODELOV in  
VIZUALIZACIJ**

Pooblaščen učni center  
 Pooblaščen prodajalec 

**WWW.ARHINOVA.SI** tel.: 04-5155-800 in 041-71-00-89



ODREŽITE ČAS RAZVOJA Z LASTNO IZDELAVO IN SESTAVO PROTOTIPNIH MODELOV.



Dimension  
BST 768  
14.500 €

NOVI MODELI TISKALNIKOV DIMENSION IZDELUJEJO ŠE VEČJE IN TRDNEJŠE MODELE.

Ko konstrukter potrebuje čvrst, uporaben model za potrditev ustreznosti oblike, preizkus ujemanja kosov ter delovanja nove baterijske krožne žage, uporabi 3D-tiskalnik Dimension. Zakaj? Ker omogoča izdelavo modelov iz trpežne plastike ABS in njihovo takojšnjo sestavo v funkcionalen model. Tako varčuje s časom in denarjem v kritični fazi razvoja. Izdelane modele lahko naknadno obdela s peskanjem, kitanjem ali barvanjem, da pridobi na njihovi avtentičnosti.

**dimension**

ŠT. 1 MED 3D-TISKALNIKI



Audax d.o.o., Tehnološki park 18, Ljubljana,  
telefon: 01 200 40 50, [www.audax.si](http://www.audax.si), [info@audax.si](mailto:info@audax.si)