



# kakovost in trajnostnost v arhitekturi in oblikovanju

## intervju:

mag. črtomir remec: ohranjanje aktivne vloge izs

## zelene strani - slovar pojmov:

več kot recikliranje

## zelene strani:

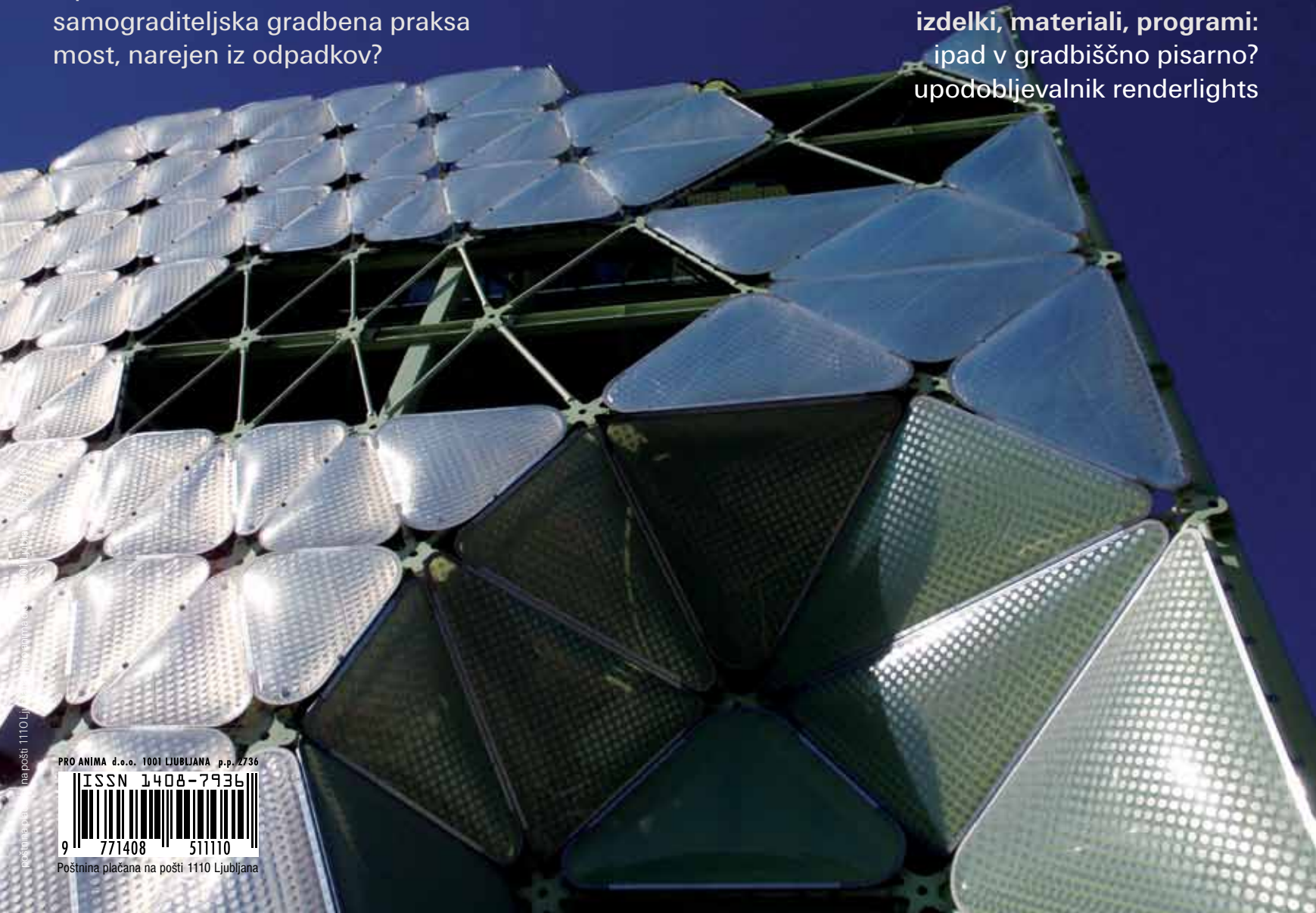
vestasova napredna hiša  
zlati leed za zgodovinsko vilo  
ultraminimalistična hiša dogme  
lepa, varčna, neodvisna ...  
samograditeljska gradbena praksa  
most, narejen iz odpadkov?

## iz ustvarjalnih delavnic:

svetovni arhitekturni festival (waf 2012):  
kaj je izvorno poslanstvo arhitekture?  
dos 60 let

## izdelki, materiali, programi:

ipad v gradbiščno pisarno?  
upodobljevalnik renderlights



PRO ANIMA d.o.o. 1001 LJUBLJANA p.p. 2736



9 771408 511110  
Poštnina plačana na pošti 1110 Ljubljana

pečetnica pa  
na pošti 1110 Lj  
ne plača pa  
na pošti 1110 Lj

Modra odločitev za vaš fasadni sistem.



**Qbiss One** je inovativen modularni fasadni sistem, ki določa nova pravila v sodobni arhitekturi in učinkovito združuje tako funkcionalnost kot estetiko.

**Qbiss One** je na voljo s pločevino Tata Steel Colorcoat Prisma®.  
Colorcoat, Confidex in Prisma so blagovne znamke Tata Steel UK Limited.



## Qbiss One

Modularni fasadni sistem  
je 5 v 1:

- Estetski
- Stroškovno učinkovit
- Samonosen
- Ognjevaren
- Izoliran



# vse naše zgodovine



Vsi, ki smo tako ali drugače še okusili tegobe obdobja, ki ga danes imenujemo komunistično, imamo v spominih zapisana številna pričevanja zgodovine „naših“ junaštev: partizani, skojevci ter borci vseh vrst so nas kot pionirčke obiskovali ter nam govorili o svojih doživetjih, izkušnjah, trpljenju ... Ganljive zgodbe so to bile - o trpljenju, lakoti, smrti, ki so se nam, mladim naivnim glavam zapisovale globoko v srce. So bile iskrene, resnične? Nihče si danes tega več ne bi upal trditi, preveč „gnoja“ je že prišlo na površje, preveč zgodb o drugi plati te iste zgodovine, ki so jo pisali nasprotniki režima. O njih je takratna zgodovina pisala kot o belogradistih, izdajalcih naroda in podobno. A to je bila vse politika in danes smo srečni, da je ni več med nami v obliki kot smo jo nekoč poznali.

Potem je bila z nami ves čas prisotna tudi tista prava zgodovina: starih Grkov, Rimljanov, Etruščanov in drugih plemen in ljudstev, ki so pisala našo skupno starodavno, v bajke in povesti ujeta zgodovino. Te zgodovine nam ni nikdar nihče kratil - tudi če je bila kdaj napisana za odtenek bolj „roza“ ali „rdeče“ barve, kot

bi smela biti, je bila nesporna in preverjena.

Tudi zgodovino glasbe so nas učili ter zgodovino likovnega pouka prav tako! Nekaj malega zgodovine smo spoznali tako rekoč pri vsakem predmetu v šoli. In med temi zgodovinskimi ljudmi se je vedno našlo tudi nekaj tistih, ki so bili naši rojaki in na katere smo (najpogosteje) lahko bili ponosni. Posebno pisatelje in pesnike smo častili kot bogove, učili smo se o tem, kje so se rodili ter kje preživljali mlada leta - vsakega od teh ljudi smo vsaj malo spoznali.

Edino ene zgodovine nas ni nihče učil in danes presenečeni ugotavljamo, da je obstajala. To je zgodovina podjetništva, za katerega šele počasi in po kapljicah spoznavamo, da je nekoč bila z nami! Slovenski uspešnejši in podjetniki so namreč bili „izločki“ družbe, ki je prišla na oblast po koncu druge svetovne vojne. Krivi so bili, ker so bili bogati, krivi, ker so bili uspešni, krivi, ker so znali razmišljati drugače, neodvisno. To slednje je bilo posebno nevarno, saj si hitro lahko postal državni sovražnik in kot tak prebivalec katerega od številnih zaporov.

Za vse te ljudi se je Zgodovina takrat ustavila - morali so ali oditi

v tujino in tam začeti na novo ali ostati in slediti kraji svojega premoženja, ki jo je oblast imenovala „nacionalizacija“. Mnogi tega pritiska niso zdržali in so odšli, drugi so se odločali za trpljenje in žalost. In molk! In v tem molku so ostale zabrisane zgodovini tudi slovenske podjetniške zgodbe, zgodbe uspeha, drznosti in vedno tudi trdega in odgovornega dela. Danes počasi ti nekdanji slovenski podjetniki vrejo na plano. No, ne bi mogla reči, da prav vrejo ... a vsake toliko časa kdo pomoli glavo nad površje. Da nas spomni, da so za nas obstajale še kakšne druge zgodovine - zgodovina podjetništva, obrtništva, industrije ...

Na žalost so ostale zaradi napak in zablod preteklosti zabrisane in zapisane pozabi prav te, čeprav bi jih v teh časih krize najbolj rabili - rabili njihov pogum, samozavest, smelost ... Zato so knjige, ki odprejo zgodbo našega podjetnika in poslovneža zelo dragocene. In upam, da bo tako kot Josip Slavec še mnogokateri danes neznani podjetnik iz naše zgodovine našel pot na knjižne police, da nam v teh kriznih časih dvigne samozavest in utrdi ponos.



**založnik**  
pro anima d.o.o.

**odgovorna urednica**  
irena hlede

**urednik spletnih strani**  
andrej perič

**uredniški odbor**  
davorin horvat, matjaž likeb, doc. vojko pogačar, rene rusjan, robert smodiš, edvard sternad

**stalni sodelavci**  
boris beja, blaž erzetič, kaja antlej, mojca gorjan, katja keserič markovič, nataša kovšca, matic kos, tomaž križnar, vesna križnar, matic leban, daniel lovas, aleksander s. ostan, dejan pestotnik, mag. tomaž pilih, barbara poček, roman satošek, klemen trupej

**celostna grafična podoba**  
andrej troha

**naslovnica**  
fotografija: aleksander s. ostan

**tisk**  
grafični studio k

**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 dovoljeno le s pisnim soglasjem založnika. Založnik ne odgovarja za nobeno škodo, ki nastane na podlagi nasvetov, tekstov, slik, oglasov ali katerega koli drugega materiala objavljenega v reviji klik. Mnenje uredništva se ne ujema vedno z mnenjem avtorjev besedil, objavljenih v reviji.

Naklada 1000 izvodov.

issn 1408-7936

4 december | januar

3 uvodnik: vse naše zgodovine  
5 novice

## intervju

8 mag. črtomir remec  
ohranjanje aktivne vloge \_\_\_\_\_

## iz ustvarjalnih delavnic

13 kaj je izvorno poslanstvo arhitekture? -

## zelene strani

20 vestasova napredna hiša \_\_\_\_\_  
22 zlati leed za zgodovinsko vilo  
23 ultraminimalistična hiša dogme

24 lepa, varčna, neodvisna ... \_\_\_\_\_  
26 samograditeljska gradbena praksa

28 most, narejen iz odpadkov? \_\_\_\_\_

## zelene strani - slovar pojmov

30 več kot recikiranje \_\_\_\_\_

## iz ustvarjalnih delavnic

34 dos 60 let \_\_\_\_\_  
38 jesenska širjenja obzorij

## izdelki, materiali, programi

42 pametne naprave v gradbeništvu \_\_\_\_\_  
45 upodobljevalnik renderlights

## triki in nasveti

48 autocad tnt: simboli-bloki  
50 3ds max 2012 tnt:  
uporaba map displacement



Mag. Črtomir Remec je že enajsto leto predsednik Inženirske zbornice Slovenije ter obenem je tudi direktor Trimovega CBS Inštituta, njegov zadnji pomemben uspeh pa je bila pridobitev izvedbe Svetovnega inženirskega foruma, ki bo naslednje leto septembra v Ljubljani. Ta bo Ljubljano in Slovenijo vsaj za nekaj dni postavil v ospredje svetovnih inženirskih vrst.

Letos je v začetku novembra v Barceloni tri dni potekal že četrti WAF, svetovni festival arhitekture! Direktor Peter Finch se s timom okoli revije AR trudi, da bi na tem dogodku, za razliko od velikih gradbenih ali nepremičninskih svetovnih sejmov, »zvezde« bili dejansko ustvarjalci sami, ne pa tisti, ki z arhitekturo in na račun arhitektov delajo »biznis«.

Vestas je Danski proizvajalec naprav za proizvodnjo obnovljive energije, zato ne prese- neča, da se je odločil, da tudi svojo lastno poslovno stavbo naredi v tem slogu. Seveda se pri tem ni zadovoljil s povprečjem, ampak je objekt prilagodil do mere, da je dosegel raven platinastega odličja po certifikatnem sistemu LEED.

Solduno je starodavna vas v bližini Locarna s hišami, katerih strehe so še pokrite s kamnitimi ploščami. Slikovita lega med planinami ter jezerom vzpostavlja v prostoru jasno orientacijo z najlepšimi pogledi proti Asconi, jezeru Lago Maggiore ter proti slikovitim vršacem. V to panoramo so arhitekti umestili vilo, vpeto v neštete razglede.

Zveni nenavadno, a je resnično. V ZDA je menda kar pogosto, v Evropi pa se je šele pojavila prva lastovka: podjetje iz angleškega Walesa je v rodni Angliji izvedlo prvi cestni most, ki je v celoti narejen iz preokrožne plastike. Načrtovan je zadosti trdn, da se preko njega lahko vozijo tovorna vozila do 44 ton nosilnosti.

Galopirajoča gospodarska in podnebna kriza je že tudi recikiranje postavila pod lupo učinkovitosti: treba je razmišljati tudi o tem, da za vračanje odpadkov v uporabo porabimo čim manj energije, pa še za tisto je zaželeno, da je iz obnovljivih virov. Zaradi naštetih razlogov je tudi izraz recikiranje - recycle - povozil čas, kajti pojavil se je nov izraz - upcycle ...

Društvo oblikovalcev Slovenije v kratkem načrtuje praznovanje 60-letnice svojega obstoja. Skozi njihove članske vrste se je zvrstilo mnogo znanih imen, ki so pomembno krojila estetsko raven naročnikov in širše javnosti. Podobne okrogle obletnice so po navadi priložnost za pogled nazaj, na dosežke, delo ...

»iPad naredi manj kot običajen računalnik le računalniškimi zanesenjakom. Vsem ostalim naredi mnogo več.« ali »Delivering the Value of BIM to Smart Mobile Devices« v prevodu »prenašanje dodane vrednosti BIM-a na pametne naprave« - izsledki konference, ki je bila 11. novembra na University College v Londonu.

Zlata pokrovitelja revije:

**Qbiss**

**PRO-CADD**  
www.pro-cadd.si



## svetlejša prihodnost sončne energije

Najnovjša odkritja na področju raziskav mehanizmov pretvorbe sončne energije so pokazala, da bi se lahko učinkovitost sončnih zbiralnikov občutno izboljšala. Nizka učinkovitost je bila do sedaj namreč eden izmed glavnih argumentov nasprotnikov širjenja te vrste obnovljive energije. Inovacijo oziroma izboljšavo je odkril kemik Xiaoyang Zhu v sodelovanju s svojo ekipo z univerze v Austinu, ZDA, temelji pa na odkritju, da je mogoče z uporabo polprevodnih plastičnih materialov število elektronov, pridobljenih iz enega fotona sončne svetlobe, podvojiti. Plastični polprevodni materiali imajo več dobrih lastnosti, med katerimi je na prvem mestu njihova nizka cena, saj je prav visoka cena sončnih zbiralnikov njihova naslednja velika slabost. Trenutno najvišja učinkovitost silicijevih sončnih celic, ki jih danes uporabljamo, je le približno 31-odstotna, saj je količina sončne energije, ki zadane celico, previsoka, da bi jo bilo mogoče vso pretvoriti v električno energijo. Ta energija se

v obliki „vročih elektronov“ pretvori v neuporabno toploto. Prav z zajemanjem teh „vročih elektronov“ pa bi se dalo povečati učinkovitost pretvorbe sončne energije v električno na skoraj 66 odstotkov.

Podobno, le na osnovi nanokristalnih polprevodnikov temelječe odkritje, sta Zhu in njegova ekipa objavila že leta 2010, a zdi se, da je sedanje odkritje veliko bolj obetajoče. Težavo oz. pogojo, da je visoko učinkovita izraba mogoče le v pogojih visoko fokusirane sončne svetlobe (kar ni zelo pogost slučaj pri sončnih zbiralnikih), so znanstveniki rešili tako, da so izkoristili lastnost fotona, da lahko proizvede t.i. „stanje črne sence“, iz katerega sta lahko dva elektrona učinkovito zajeta, da okolju polprevodnika proizvedeta več energije. Tako dodelani sončni zbiralniki bi imeli učinkovitost v obsegu 44 odstotkov že brez koncentriranja sončnih žarkov. Novica o odkritju je še popolnoma „sveža“, saj sta jo Zhu in njegova ekipa šele 16. decembra 2011 objavila v časniku Science. I. H.

### [naročilnica na klik]

nepreklicno naročam(o) klik od številke:

..... 134 december | januar 2012

..... 135 februar 2012

način plačila:

..... položnica

..... račun

### cena naročnine (10 števil)

Letna naročnina ..... 43,20 eur

Podaljšanje naročnine .. 39,40 eur

Izpolnjeno pošljite po faksu 01 52 00 728

ime in priimek

podjetje

dejavnost

ulica

poštna številka, pošta

telefon | faks

e-pošta

datum

davčna številka (zavezanci)

# www.klikonline.si

## pomembni datumi v januarju in februarju

### Natečaji, razpisi:

- **PFFF...natečaj napihljive arhitekture;** arhitekturni natečaj, namenjen arhitektom, oblikovalcem, študentom in inženirjem za oblikovanje in izvedbo napihljivega paviljona, ki najbolje odraza duh projekta FARM;  
**Rok za oddajo del: 9. januar 2012,**  
**www.cityvision-competition.com/pfff**
- **International Prize for Sustainable Architecture;** arhitekturni natečaj, namenjen tako arhitektom kot študentom, razpisuje ga Fakulteta za arhitekturo in Ferrare;  
**Rok za oddajo del: 31. januar 2012, registracija: 31. december 2011**  
**www.premioarchitettura.it/EN/Home**
- **eVolo 2012 Skyscraper Competition;** arhitekturni natečaj za ljubitelje nebotičnikov iz vrst arhitektov, inženirjev, oblikovalcev ali drugih umetnikov;  
**Rok za registracijo: 17. januar 2012, www.evolo.us/architecture/registration-evolo-2012-skyscraper-competition**
- **Red Dot Award: Product Design 2012;** eden najuglednejših natečajev na področju industrijskega oblikovanja;  
**Rok za prijavo: 3. februar 2012, www.reddot.de**
- **The Green Design Competition;** cilj natečaja je odkriti nadarjene podjetnike iz industrije, ki želijo proizvajati trajnostne izdelke, ki zadostijo biološki raznosvrstnosti;  
**Rok za prijavo: 10. februar 2012, thegreendesigncompetition.com**

### Seminarji, kongresi, sejmi:

- **World Sustainable Energy Conference;** svetovna konferenca pod pokroviteljstvom UNESCO, udeležijo se je orgnaizacije kot so UNESCO, WHO, WTO, Greenpeace, Greencross, ISEO ..;  
**10. - 12. januar 2012, Ženeva, Švica,**  
**www.worldfutureenergysummit.com**
- **World Future Energy Summit;** svetovni vrh za energije prihodnosti, mednarodna razstava, projektna vas, okrogle mize, podjetniška srečanja, ...;  
**16. - 19. januar 2012, Abu Dhabi, UAE,**  
**www.worldfutureenergysummit.com**
- **Serbia Green Building Expo;** tridnevna mednarodna razstava in konferenca trajnostne gradnje v organizaciji Green Building Council Serbia;  
**23. - 25. februar 2012, Beograd, Srbija, www.serbiagbc.org/green\_building\_conference\_belgrade\_serbia\_application/**
- **Novabuild 2012;** sejem in kongres ekološke gradnje, obnove in trajnostnega urbanizma;  
**29. februar - 2. marec 2012, Valencia, Španija, www.novabuild.es**
- **MIPIM 2012;** najbolj elitni svetovni sejem nepremičnin, pospremljen s konferenco, ki jo zaznamujejo pomembni uvodničarji iz sveta politike in biznisa - letos bo to nekdanji nemški zunanji minister Joschka Fischer;  
**6. - 9. marec 2012, Cannes, Francija, www.mipim.com**
- **Ecobuild 2012;** največji svetovni sejem trajnostne gradnje, vstop na sejem je brezplačen, a je treba vstopnice naročiti predhodno;  
**20. - 22. marec 2012, London (Excel), Velika Britanija,**  
**www.ecobuild.com**

### Razstave, festivali:

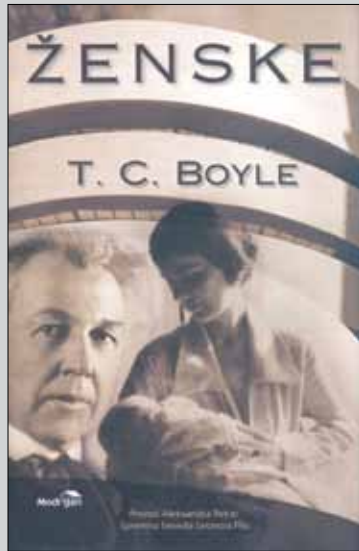
- **Niko Kralj: Neznani znani oblikovalec;** prvi obsežen retrospektivni pregled Kraljevega dela, njegove oblikovalske poti in vloge, ki jo je odigral pri razvoju oblikovalske stroke v sodobni Sloveniji;  
**15. december 2011 – 4. marec 2012, MAO, Ljubljana, www.mao.si**

## recenzije

## drug pogled na f. l. wrighta

Franka Lloyd Wrighta smo posebno arhitekti, pa tudi drugi, ki delajo v ustvarjalnih poklicih, vajeni gledati le skozi prizmo številnih njegovih arhitekturnih mojstrov. Ta roman pa se je lotil neke druge, tako rekoč diametralno nasprotna teme njegovega življenja - žensk. Teh je bilo v njegovem življenju kar nekaj - poleg večih „legalnih“, s katerimi je bil poročen, je tudi marsikatera „ljubica“ pomembno zaznamovala njegovo življenjsko pot.

Roman, ki s te čustvene, življenjske plati prikazuje nprav ustvarjalca, ki ga sicer poznamo predvsem iz številnih prevodov knjig o njegovih arhitekturnih stvaritvah, je v našem okolju redkost. A prikaz neke osebnosti veliko pove tudi o njegovem življenjskem nazoru, odnosu do sodelavcev, ljudi, s katerimi se je srečeval in



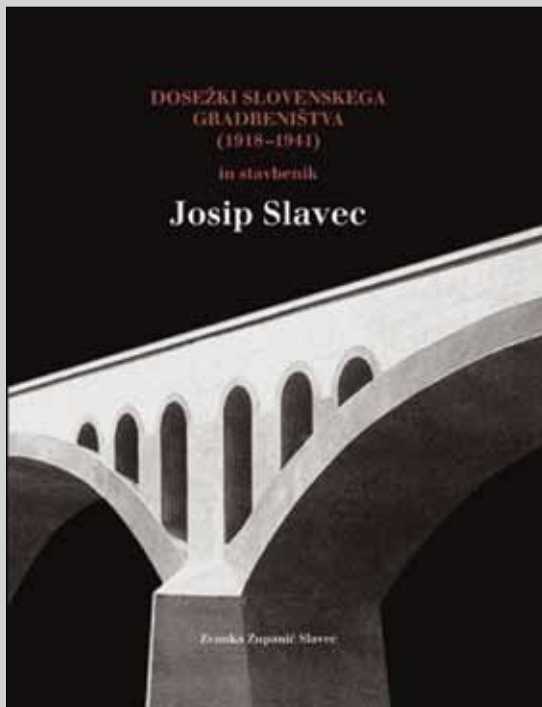
družil ... In prav ženske so odigrale pomembno vlogo v življenju F. L. Wrighta, njegov odnos do njih pa zanj značilno gostobesedno in slikovito opisuje eden izmed najbolj plodovitih ameriških avtorjev T. C. Boyle. Seveda so zgodbe pogosto ovite v plašč umetniške interpretacije pisca in v njegovo narativno domišljijo, a knjiga je kljub temu pomemben prispevek h globalnemu, poduhovljenemu poznavanju ustvarjalca s strani njegovih sledilcev, navdušencev ali učencev ter morda tudi kot znanilka nekega novega vala preučevanja umetnikov in ustvarjalcev ...

Naslov:	<b>Ženske</b>
Avtor:	<b>T. C. Boyle</b>
Prevod:	<b>Aleksandra Rekar</b>
Izdajatelj:	<b>Založba Modrijan</b>
Leto izdaje:	<b>2011</b>
Obseg:	<b>536 strani</b>
Jezik:	<b>slovenski</b>
Cena:	<b>35,20 eur</b>

## josip slavec - gradbenik in podjetnik

Knjiga o slovenskem gradbeniku Josipu Slavcu je naslednja založniška posebnost v tem sušnem obdobju na področju knjige, ki smo mu priča. Sušnem na splošno in še posebno na področju, ki nam ga odpira navedena knjiga. Govori namreč o slovenskem gradbeniku ter uspešnem in prodornem podjetniku. V izid monografije so veliko naporov vložili že sami Slavčevi sorodniki, ki so jo tako tehnično kot finančno podprli, pomagalo pa jim je več združenj in podjetij, med njimi Inženirska zbornica Slovenije, občini Kranj in Jezersko, Elektro Gorenjska, itd ...

V knjigi je opisana življenjska pot gradbenega podjetnika od začetkov preko let številnih uspehov in profesionalnih izzivov, pa vse do konca kariere, h kateri je veliko pripomogla tudi politična oblast po drugi svetovni vojni. Opise življenja in praktičnega delovanja Josipa Slavca pomembno osvetljujejo ter dopolnjujejo številni „gostujoči“ avtorji in uvodničarji (predsednik Evropskega inženirskega združenja Gorazd Humar, predsednik Inženirske zbornice Slovenije mag. Črtomir



Remec, kranjska podžupanja Nada Mihajlovič, direktor Zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine Miloš Ekar, direktorica Zavoda za turizem Kranj Natalija Polenc, ravnatelj Gimnazije Kranj mag. Franci Rozman, prof. dr. Stane Gazvoda ter avtorica prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec) ki bralcu pomagajo osvetliti posebnosti obdobja, v katerih je Josip Slavec živel in delal. Posebno zanimiv je del, ki opisuje podjetništvo v času med obema vojnoma in rod ambicioznih podjetnikov, ki so takrat razvijali svojo karierno pot. Večina od njih je v obdobju po vojni svoje premoženje izgubila s podržavljenjem ali pa so se umaknili v tujino. O teh ljudeh je povojna zgodovina molčala in še danes se začnemo zavedati, da so kdaj obstajali. Josip Slavec je bil eden njihovih najbolj značilnih predstavnikov in omenjena monografija odstira tako zaveso zgodovine slovenskega gradbeništva kot tudi podjetništva, zaveso, izza katere smo dolgo časa videli le praznino. Z bogatim fotografskim gradivom pospremljena knjiga pa veliko pove tudi o gradbeništvu v tem še ne tako davnem obdobju ter razvoju, ki ga je le-to od takrat naredilo.

Naslov:	<b>Dosežki slovenskega gradbeništva (1918-1941) in stavbenik Josip Slavec</b>
Avtor:	<b>Zvonka Zupanič Slavec</b>
Urednik:	<b>Marko Slavec</b>
Izdajatelj:	<b>Unireal, d.o.o. in Društvo Mohorjeva družba</b>
Leto izdaje:	<b>2011</b>
Obseg:	<b>256 strani</b>
Jezik:	<b>slovenski / angleški</b>
Cena:	<b>39,00 eur</b>

## vse več sončnih elektrarn tudi v sloveniji

V podjetju Merkur so decembra odprli doslej največjo sončno elektrarno na Gorenjskem z nazivno močjo 800 kilovatov. Sestavlja jo 2.856 fotonapetostnih modulov, ki so nameščeni na več kot 10.000 m<sup>2</sup> strešne površine Merkurjevih skladišč. Elektrarna je dosežek uspešnega poslovnega sodelovanja med Gorenjskimi elektrarnami kot investitorjem na eni strani in Merkurjem kot najemodajalcem strešne površine na

drugi. Sončna elektrarna prinaša ekonomske prihranke in možnost proizvodnje 845.000 kilovatnih ur tako imenovane zelene električne energije letno, kar zadošča za oskrbo skoraj 200 gospodinjstev.

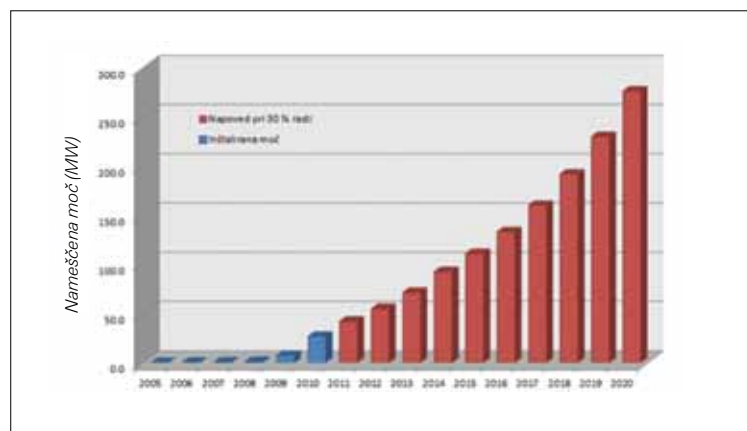
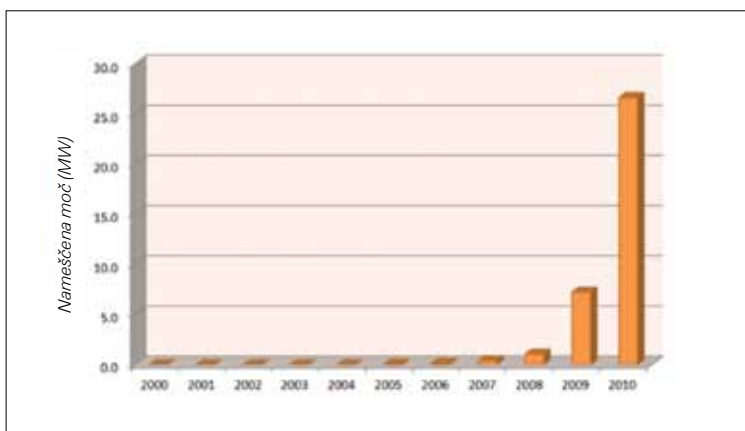
Investitor projekta izgradnje največje sončne elektrarne na Gorenjskem, ki se uvršča med deset največjih sončnih elektrarn v Sloveniji, je bilo podjetje Gorenjske elektrarne, d. o. o., dobavitelj

solarnih sistemov pa podjetje Phoenix Solar. To je že drugi projekt nemškega podjetja v Sloveniji, vendar obljublajo, da nikakor ni zadnji.

V Sloveniji je po javno dostopnih podatkih na dan 7. december 2011 že 1110 sončnih elektrarn (skupne moči 68,3 megavatov), od tega jih je 152 na Gorenjskem (skupne moči 4,5 megavata), ocenjena letna proizvodnja električne energije iz teh obnovljivih virov pa znaša

4.725 megawatnih ur elektrike in zadošča za oskrbo 1.125 gospodinjstev.

Število sončnih elektrarn v Sloveniji nenehno raste že od leta 2005, enak ali pa še povišan trend pa lahko pričakujemo tudi v naslednjih letih. Graf na levi prikazuje rast skupno nameščene moči sončnih elektrarn od leta 2000 naprej, slika desno pa napoved rasti do leta 2020. l. h.



Vir: UL FE, Laboratorij za fotovoltaiiko in optoelektroniko.



Sončna elektrarna, nameščena na strehah Merkurjevih skladišč

# ohranjanje aktivne vloge

Črtomir Remec je že enajsto leto predsednik Inženirske zbornice Slovenije, obenem je tudi direktor Trimovega CBS Inštituta, zasledimo ga v funkciji predsednika kluba Rotary, zadnji pomemben uspeh pa je bila pridobitev izvedbe Svetovnega Forumu inženirskih organizacij, ki se bo naslednje leto septembra odvijal v Ljubljani. Ta bo Ljubljano in Slovenijo vsaj za nekaj dni postavil v ospredje svetovnih inženirskih vrst.



**Pod vašim vodstvom ste na IZS usvojili slogan Spreminjamo gradbeno kulturo. Zakaj tak slogan? Menite, da je naša gradbena kultura res tako nizka, da je potrebno vložiti posebne napore in ali bi za njo celo lahko rekli, da je potrebno, da jo dvignemo?**

mag. Remec: Če bi to gledal v današnjem času, je odgovor nekoliko drugačen, kot če se vrnem nazaj več kot pet let, ko smo s sloganom Spreminjamo gradbeno kulturo začeli. Takrat smo imeli v vidu predvsem tri stvari: da zagotavljamo strokovnost, spodbujamo ustvarjalnost in nagradujemo inovativnost. Menili smo, da so to tri ključne postavke, kjer lahko naša zbornica prispeva k dvigovanju gradbene kulture. Kljub tistim dobrim časom konjunktore smo že slutili, da je splošno gledano v gradbeništvu premalo razvoja in inovacij, ki bi zagotavljali dolgoročno stabilno rast gradbenega sektorja. Zato smo se takrat odločili, da s to akcijo začnemo in danes je še kako aktualna, ker se je zaradi finančne in posledično gospodarske krize situacija v zadnjih letih drastično spremenila. Tako da zdaj to več ne zveni tako čudno in večina ta naš slogan razume, tako kot je bil v izhodišču zamišljen: da smo vpeti v številne aktivnosti, ki bi pomagale ponovno obuditi gradbeništvu v Sloveniji.

**Ko ste leta 2000 prevzeli vodstvo IZS, je bila pri nas situacija veliko bolj rožnata. V teh dobrih desetih letih spremljamo njen stalni upad do stanja danes, ko smo tako rekoč vsakodnevno priča propadu večjih in manjših podjetij. Ka-**

**kšen je vaš komentar teh dogajanj? Kdo so po vašem krivci?**

mag. Remec: V teh skoraj enajstih letih se je situacija precej spreminjala. Ob prelomu tisočletja se je ravno začela dogajati tranzicija gradbeništvu iz družbenih podjetij, ki so se bolj ali manj uspešno vključila v program izgradnje avtocestnega križa in v naslednjih letih so znotraj teh podjetij tekli procesi lastniških preoblikovanj. Ključni moment pa se je zgodil ravno v letu pred začetkom splošne svetovne finančne krize, v letu 2008. Pred vstopom v Evropsko gospodarsko skupnost je vlada Republike Slovenije začutila potrebo, da pospeši investicije v gradbeništvu in posredno pripomore k boljši makroekonomski sliki Slo-

venije. In kar je bilo v začetku dobrodošlo, je z začetkom krize doseglo ravno nasprotni učinek, kajti z velikim pospeškom smo »zgrmeli v prepad«.

**V svojem programu ste si dali naloge vseživljenjskega izobraževanja, enotnega licenciranja inženirjev, njihove mednarodne izmenjave in sodelovanja ... Se ti cilji navkljub krizi še lahko uresničujejo oziroma kako vidite naše inženirje - so strokovno popolno enakovredni kolegom v tujini danes in v preteklosti?**

mag. Remec: Na splošno so naši inženirji z vidika izobrazbe primerljivi s kolegi v tujini. Težko rečem, kako vplivajo na rezulta-

te zadnji procesi, npr. bolonjska reforma, saj mlajši inženirji še niso na pomembnejših nalogah na področju gradbeništvu. Tako da predvsem govorim o tistih, ki so v gradbeni praksi prisotni že nekaj časa in so vključeni v večje projekte v zadnjem obdobju. Ti so vsekakor enakovredni. V nekaterih primerih so celo zmagali v močni mednarodni konkurenci na javnih natečajih v tujini. Eden najlepših primerov so projektanti inženirskega biroja Ponting iz Maribora, ki so v zelo močni mednarodni konkurenci pridobili natečaj za idejno rešitev mosta čez Savo v Beogradu, ki je dejansko višek slovenskega projektiranja na področju mostov. Mogoče malo pogrešam, da se na področju gradbeništvu in-



Upravni odbor Inženirske zbornice Slovenije





Regionalni dan inženirjev, 25. oktobra 2011, Maribor: predsednik IZS mag. Črtomir Remec podeljuje naziv častni član g. Gorazdu Humarju.

ženirji težko odločajo za delo v tujini, ker so preveč vezani na domače okolje. A to je tako tudi drugod po Evropi, ne samo pri nas in v prihodnosti se bo zagotovo spremenilo oz. postalo bolj aktualno. Večja izmenjava bo nujna in to bo postalo trend tudi v Evropi. Izmenjava pa bo gotovo večja predvsem v regiji sosednjih držav. In seveda: če bodo naša gradbena podjetja pridobila večje posle na različnih koncih sveta, bodo tudi slovenski inženirji skupaj s temi podjetji odhajali na delo v bolj oddaljene kraje.

**Kako pa vidite slovenske inženirje na področju trajnostne gradnje, ki je predvsem v svetu v ospredju pozornosti? Menite, da so tudi tu enakovredni ali se vam zdi, da jim naš šolski oz. karsnejši vseživljenjski sistem izobraževanja ne nudita dovolj?**

mag. Remec: Imamo številne posameznike, ki se pomena prehoda na trajnostno gradnjo zavedajo in to pri svojem delu tudi uresničujejo. Težko bi pa rekel, da je šolski program naravnani v to smer. Predvsem kar se tiče samega študija gradbeništva, ki ga bolj poznam, menim da je na tem področju odprtih še veliko priložnosti. Verjetno je podobno tudi pri študiju arhitekture in ostalih inženirskih disciplinah, da je še veliko možnosti za vključevanje trajnostnega razvoja v študijske programe. Pri nekaterih bolj ozaveščenih posameznikih pa so dosežki zagotovo primerljivi z razvitim svetom.

**IZS ostaja ves čas aktivna tudi ob aktualnih dogajanjih. Tako ste pred nedavnim, ob priložnosti predvolilnega boja, na politične stranke naslovili 10 zahtev na novo vlado kot del programa prenove gradbeništva. Prva med njimi je bila zahteva za ustanovitev samostojnega ministrstva za gradnjo ali vsaj neodvisnega direktorata. Sedaj, ko so izidi volitev znani, kaj pričakujete od vlade, ki se nam obeta?**

mag. Remec: Pred volitvami smo se na vse politične stranke obrnili s pismom, v katerem smo jim ponudili sodelovanje pri prenovi gradbenega sektorja in priložili spisek naših pričakovanj od nove vlade. Prva med njimi je bila želja, da se graditev organizira v okviru le enega od ministrstev. Do sedaj je bilo to področje razpršeno na več ministrstev in tudi na tako imenovanem resornem ministrstvu za okolje in prostor je bila graditev zgolj ena od služb, ki ni imela velikega pomena. Vsekakor lahko rečem, da ni izpolnjevala poslanstva, ki bi ga pričakovali od področja, ki prispeva tako pomemben delež k družbenemu bruto proizvodu. Glede na rezultate volitev in na pričakovanja glede mandatarja pa lahko rečem tole: stranka Pozitivna Slovenija nas je že pred volitvami skupaj z Zbornico za arhitekturo in prostor in z iniciativo Odgovorno do prostora povabila na razgovor, kjer smo mi predstavili naša pričakovanja, z njihove strani pa so podali konkretne odgovore, kaj podpi-

rajo, s čim se ne strinjajo in kaj načrtujejo drugače. Kljub temu, da naša stališča niso popolnoma enotna, pa se zavedajo nujnosti, da se v Sloveniji ponovno zažene investicijski krog, ki ne bo usmerjen samo v eno od področij, kot je bil v preteklosti, to je v avtocestni program, ampak je za trajnostni razvoj Slovenije potrebna bolj celovita infrastruktura. To je na primer: potniški terminal za velike križarke, večje letališče za lažji dostop gostov iz bolj oddaljenih krajev, drugi tir, ki bo dolgoročno zagotovil stabilno poslovanje Luke Koper, obnova regionalnih cest, seveda tudi dolgoročno upravljanje z Družbo za avtoceste. Tudi energetika je seveda področje, kjer se žal srečujemo z nekim zatečenim stanjem, ki ga je treba čim prej zaključiti in odpreti nove projekte, predvsem na področju obnovljivih virov, kjer se kažejo kot najbolj perspektivni vodni viri, ki smo jih v preteklosti prepočasi izkoriščali. Poleg tega pa so aktualne tudi nekatere druge investicije, ki bodo izpolnjevale gospodarski, okoljski in družbeni vidik trajnostne gradnje.

**Kako pa gledate na proces zaporednih propadov velikih gradbenih podjetij, ki smo mu priča danes - kje je krivda zanje: v nepravilnem vodenju podjetij, gospodarski krizi, državnem oz. političnem vpletanju v odločitve ali kje drugje?**

mag. Remec: Težko bi dal vse v en koš. V splošnem je gospodarska kriza proces propadanja samo pospešila, ker začnejo stvari propadati praviloma zaradi notranjih vzrokov. Tako da najboljši kljub krizi

po navadi celo rastejo, propadejo pa seveda šibkejši. Eden od razlogov za težave v gradbeništvu je poleg pomanjkanja investicij tudi premajhno vlaganje v razvoj in inovacije. V veliko primerih pa se je žal pokazalo, da je bilo tudi lastniško preoblikovanje podjetij tisto, ki je povzročilo veliko nestabilnost v njihovem financiranju.

**Novi ministrski predsednik, g. Zoran Jankovič, zagovarja reševanje nekaterih propadlih gradbenih podjetij, med katerimi na prvo mesto postavlja Vegrad. Kaj menite o njegovem predlogu oz. katero izmed propadlih podjetij bi vi osebno reševali iz stečaja?**

mag. Remec: Menim, da se podjetij, ki so zrela za stečaj, v principu ne rešuje. Stečaj je zaključek nekega poslovnega obdobja, iz stečajne mase se poplačajo upniki, stečajno premoženje praviloma nekdo kupi in, če ima dobro podjetniško idejo, začne novo podjetniško zgodbo. Mislim, da je to možno v vseh teh podjetjih. Neka infrastruktura, ki jo je možno na novo postaviti z novimi lastniki ter delno s starimi in delno novimi zaposlenimi, že obstaja. Verjetno pa ta podjetja ne bodo nikoli več tako velika, kot so bila. Predpostavljam, da bo pri nas nastalo kar nekaj novih gradbenih podjetij, ki bodo v prihodnosti uspešno delovala. Smiselno je, da se specializirajo za določena področja kot npr.: nizke gradnje, visoko gradnje, energetika, ekologija itd.. Ta podjetja bodo morala poslovati tudi v tujini, pa naj bo to v sosednjih državah ali še dlje.

**Vidite v trenutni situaciji kakšne znake obračanja v pozitivno smer ali menite, da pravega dna krize še nismo dosegli ter da nas najhujše šele čaka?**

mag. Remec: Glede na to, da kar nekaj časa traja, preden se vzpostavi nova vlada, je vsaj v prvi polovici naslednjega leta težko pričakovati bistvene spremembe. V tem času bo gotovo najtežje, potem pa se že lahko pričakuje prve učinke njenih kratkoročnih ukrepov. Prepričan sem, da se bo nova vlada zavedala, da so najprej nujno potrebni hitri ukrepi in potem dolgoročni program razvoja z vsemi potrebnimi strukturnimi reformami.

**Ali za katere izmed desetih zahtev, ki ste jih naslovili na politične stranke in po sprejetju nove vlade verjamete, da se utesnejo v kratkem uresničiti?**

mag. Remec: Nobena od teh zadev se mi ne zdi taka, da ne bi bila realno izvedljiva, saj izhajajo iz dnevne problematike dela projektantov, nadzornikov, vodij del in revidentov, ne pa toliko iz potreb izvajalskih gradbenih podjetij, zaradi česar bo potreb-

## 10 pričakovanj izs, naslovljenih na novo izvoljeno vlado

1 Ustanoviti ministrstvo ali vsaj direktorat za graditev. Cilj: Postavitev in uresničevanje dolgoročne strategije gradbeništva v RS. Strategija in na njeni osnovi pripravljene akcijski programi morajo na eni strani zagotavljati večletno kontinuirano izvajanje javnih gradenj določenega obsega in postaviti minimalne letne višine investicij v povezavi s strateškimi izvedbenimi načrti, na drugi strani pa z različnimi vzvodi spodbujati zasebno gradnjo. Pritojnosti: priprava zakonodaje in tehničnih predpisov s področja umeščanja objektov v prostor, graditve objektov, varstva okolja, požarne varnosti v povezavi z graditvijo objektov in gradbenih proizvodov ter z njimi povezano izdajanje soglasij in dovoljenj. Kratkoročna naloga: zagotavljanje ukrepov za blažitev krize.

2 Pripraviti ekonomsko upravičene investicijske projekte, ki so primerni z vidika trajnostnega razvoja družbe. Cilj: Investicijski projekti morajo postati družbeno, okoljsko in ekonomsko sprejemljivi. Obsegati morajo izgradnjo novih objektov in obnovo obstoječega grajenega okolja. Registriran potencial: energetska obnova stavb, protipotresna sanacija objektov, protipoplavna zaščita grajenega okolja, vodooskrba gospodinjstev, komunalna infrastruktura, gospodarjenje z odpadki, gradnja malih elektram in železniške infrastrukture.

3 Ustvariti investitorjem prijazno okolje za pričetek izvajanja investicij. Cilj: Optimizirati postopke nakupa zemljišč, skrajšati in poenostaviti postopke izdelave prostorskih (izvedbenih) aktov in izdaje okoljevarstvenih soglasij in dovoljenj. V primeru javnih gradenj mora javni interes v upravnem postopku prevladati nad interesom posameznika.

4 Zagotoviti finančne spodbude in sredstva za investicije. Cilj: Ponovno uvesti davčno olajšavo za investicije. Zagotoviti kreditiranje ekonomsko upravičenih investicij oziroma ustrezno asistenco bank. Spodbujati javno-zasebna partnerstva in tuje investicije.

5 Urediti razmere na gradbenem trgu in trgu inženirskih storitev. Cilj: Z ustreznimi ukrepi in nadzorom zagotoviti plačilno disciplino, kot tudi plačevanje prispevkov in davkov. Poiskati ustrezno nadomestilo za drage bančne garancije, tudi za inženirske storitve uvesti plačilo DDV šele po prejemu plačila za opravljeno storitev. Zaradi kriznih časov, ki niso naklonjeni zaposlovanju, v interesu diplomantov inženirskih strok in ohraniti ter razvoju inženirske stroke omogočiti prostovoljno delo na področju inženirskih storitev.

6 Zagotoviti odgovorno vodenje javnih investicij. Cilj: Vzpostaviti instrument odgovornosti javnega naročnika, za vsako investicijo imenovati kompetentnega odgovornega vodjo investicije. Dvigniti kakovost vodenja javnih gradenj - Smernico za naročila javnih gradenj (več na [www.izs.si](http://www.izs.si)) sprejeti za standard v postopku naročanja in vodenja javnih gradenj. Zagotoviti realno oceno stroškov investicije in finančnega načrta.

7 Normalizirati razmere na področju javnega naročanja inženirskih storitev in gradenj. Cilj: Odpraviti javno naročanje inženirskih storitev in gradenj izključno na podlagi najnižje cene. Poleg cene mora postati ključno merilo za izbor mora tudi kakovost. Obvezna mora biti javna objava ocenjene vrednosti javnega naročila. Država lahko zaradi kriznih razmer sprejme tudi cenik za inženirske storitve in gradnje v skladu z Direktivo o storitvah na notranjem trgu.

8 Podpora države inženirskim in izvajalskim podjetjem. Cilj: Vzpostaviti ugodne pogoje za združevanje inženirskih in izvajalskih podjetij za potrebe prevzemanja večjih in zahtevnih objektov doma in v tujini in podporo države pri zagonu poslovanja tovrstnih poslovnih združenj. Spodbujati večjo specializacijo svetovalnih in izvedbenih inženiringov, ki bodo na podlagi pozitivnih domačih referenc lahko ponujali storitve na bolj zahtevnih tujih trgih.

9 Pridobiti sredstva EU za ohranitev zdravega jedra gradbenega sektorja.

Cilj: Pridobiti evropska sredstva za okolju prijazne investicije, prestrukturiranje podjetij in usposabljanje vseh udeležencev pri graditvi. Velika priložnost je gotovo energetska prenova obstoječih stavb, vzorčni primeri gradnje energetske samozadostnih javnih stavb, preusmeritev prometa iz cest na železnico, idr.

10 Spodbujati mednarodno sodelovanje. Cilj: Večja internacionalizacija gradbeništva, torej na podlagi uspešnega sodelovanja s tujimi ponudniki v Sloveniji iskati priložnosti za skupne nastope na tretjih trgih. Pozabiti bo potrebno na prevečkrat zlorabljeni nacionalni interes in sodelovati s kompetentnimi tujimi podjetji predvsem na področjih, kjer še nimamo dovolj referenc.

no še določeno usklajevanje. Vsekakor pa verjamem, da bodo vsaj v večji meri naša pričakovanja v novem investicijskem ciklu suresničena.

**Pred dnevi so v vladi, natančneje v Ministrstvu za finance kljub veliko pripombam sprejeli Uredbo o zelenem javnem naročanju. Kako gledate na to odločitev vlade, sprejeto na hitro, tako rekoč v zadnjem trenutku pred nastopom nove vlade?**

mag. Remec: Kar se tiče zelenih javnih naročil, je za gotovo področje graditve najbolj kompleksno. Zahteva bolj poglobljen pristop in predvsem določeno mero praktičnih izkušenj naročanja javnih gradenj, ki so očitno manjkale pripravljalcem te uredbe. Nekako niso znali prislunhiti pripombam tako javnega sektorja kot stroke. Na koncu so jo v naglici sprejeli v obliki, kot se jim je pač zdela najboljša. Žal je za pričakovati, da jih bo doletela podobna usoda kot druge uredbe in navodila vlade v zadnjem času, ki v izvedbi in praksi enostavno ne

delujejo. To je problem, za katerega pričakujem, da ga bo nova vlada znala rešiti z malo večjim občutkom, vsaj z vidika investicij z več znanja in izkušenj ter s ciljem, da se investicije dejansko začnejo in tudi uspešno končajo.

**V IZS veliko pozornosti posvečate obujanju tradicije. Tako ste se pred časom aktivno vključili v izvedbo knjige o Evropski tehnični dediščini, pravkar pa vas zasledimo kot podpornike pri izdaji knjige o slovenskem gradbeniku in podjetniku Josipu Slavcu. Menite, da imamo Slovenci tehnično dediščino, s katero se lahko postavimo ob bok našim evropskim sosedom?**

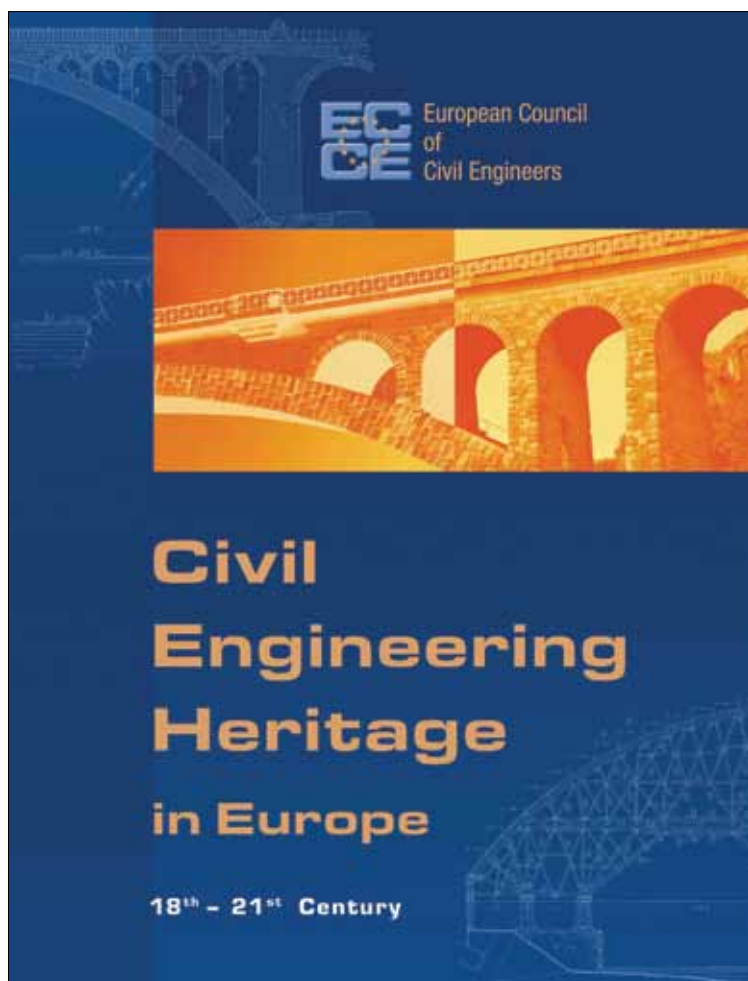
mag. Remec: Med ostalim v IZS posvečamo veliko pozornosti tudi obujanju in ohranjanju tehnične dediščine, predvsem gradbene. Menimo, da če nekdo ne spoštuje svoje preteklosti, težko deluje v sedanosti in se mu ne piše dobro v prihodnosti. Iz tega se predvsem lahko veliko naučimo. Ocenili smo, da prav



Doprni kip Josipa Slavca sta odkrila g. Aleš Slavec (levo) in predsednik IZS mag. Črtomir Remec (desno).



Lani novembra je Inženirska zbornica Slovenije gostila generalno skupščino Evropskega sveta inženirskih zbornic v Ljubljani. Na sliki: Udeleženci skupščine skupaj s predsednikom IZS mag. Črtomir Remcem, ministrom za okolje in prostor prof.dr. Rokom Žarničem in predsednikom Evropskega sveta gradbenih inženirjev g. Gorazdom Humarjem.



Naslovnica knjige, v kateri je obširno predstavljena tudi slovenska tehnična dediščina

na inženirskem področju obstaja z vidika evropske tehnične dediščine največji primanjkljaj. Na arhitekturnem področju smo Slovenci, po mojem mnenju, bolj uspešni in vključeni v več mednarodnih publikacij z našimi najboljšimi arhitekturnimi projekti, medtem ko so bili inženirski projekti nekoliko zanemarjeni. Zato smo izkoristili priložnost, da so naši člani, ki nas zastopajo v Evropskem svetu gradbenih inženirjev, prevzeli iniciativo za nastanek prve knjige, v katero smo vključili nekatere res izredne objekte, kot so na primer najstarejše Idrijske klavže, kamniti Solkanski most, ljubljanski Nebotičnik in Zmajski most.

Poseben primer pa je pravkar izdana knjiga o slovenskem stavbeniku in podjetniku Josipu Slavcu. Njegova družina je razpolagala z obsežnim slikovnim gradivom, umetniškimi slikami, risbami in načrti iz obdobja njegovega delovanja med prvo in drugo svetovno vojno. In prav v tem obdobju je bilo slovensko gradbeništvo zelo slabo dokumentirano. Tako je ta knjiga prinesla res zanimiv pogled, da smo Slovenci med obema svetovnima vojnama prav z delom stavbenika Josipa Slavca imeli odličen primer izjemno kakovostne in funkcionalne gradnje, ki jo danes marsikdaj pogrešamo.

**Ali se lahko danes, v trenutku hude gospodarske krize, kaj naučimo iz zgleda naših prednikov?**

mag. Remec: Življenjska zgodba Josipa Slavca, ki je po prvi svetovni vojni začel

kot zelo mlad stavbenik in se lotil za tiste čase velikih projektov, npr. železniškega mostu v Zidanem mostu, hotelov v Kranju in na Bledu, cest in drugih mostov, je sama po sebi odličen primer. To so bili objekti, ki kažejo, da je bilo takrat tehnično znanje na visoki ravni in popolnoma primerljivo s tujci, zato se mu je tudi uspelo prebiti v hudi konkurenci z Nemci. Res pa je, da sta takrat najprej SHS in potem tudi stara Jugoslavija zelo spodbujali investicije v infrastrukturo. V novi Jugoslaviji so sicer Slavcu „malce pristrigili krila“, da je začasno obupal, a se je ponovno dvignil in kot strokovnjak sodeloval pri gradnji številnih pomembnih objektov ter s tem dokazal, da nikoli ne smeš obupati in da je znanje tisto, kar ti nihče ne more vzeti.

**Poznamo primere iz preteklosti, npr. sloviti Rooseveltov New deal - potezo, ki je obudila propadajoče ameriško gospodarstvo. Mislite, da je lahko New deal izziv tudi za današnji čas?**

mag. Remec: Kar se tiče New deala, je lažje velikim državam, ki imajo svojo denarno valuto in lahko sami odločajo o vsem. Mi smo vezani na Evropsko skupnost in se moramo prilagajati skupnim dogovorom. Zato kakšnih izrazitih individualnih pristopov ni možno pričakovati. Lahko pa, ker smo del te skupnosti, čim bolj izkoristimo razpoložljiva sredstva, ki jih leta namenja za sofinanciranja infrastrukturnih objektov. Prvi korak je, da za ključne projekte zagotovimo projektno dokumentacijo, gradbeno dovoljenje in začnemo s črpanjem evropskih sredstev. To velja v prvi vrsti za drugi tir železnice, ki zaradi nepotrebnih težav, ki jih povzroča ARSO, predolgo stoji in Evropskih sredstev ne moremo začeti črpati.

**Pa se za konec ustaviva še pri najpomembnejšem dogodku, Svetovnem inženirskem forumu, ki se bo odvijal naslednje leto septembra v Ljubljani. Zakaj se vam zdi pomembno, da je Ljubljana pridobila ta dogodek in kaj od njega pričakujete?**

mag. Remec: Svetovni inženirski forum s temo Trajnostne gradnje za ljudi je še posebej usmerjen v gradbeništvo, predvsem trajnostno. Glede na situacijo, v kateri je slovensko gradbeništvo, menimo da je tema prava in drugič, da bo ravno ta svetovna razsežnost dogodka omogočila številne mednarodne kontakte, tako strokovne kot poslovne. Pričakujemo namreč številno udeležbo, tudi iz področij, s katerimi zaenkrat še ne sodelujemo ali ne poslujemo dovolj. To velja zlasti za arabski svet, Afriko, Južno in Severno Ameriko ter za Avstralijo.



Predstavitelj Svetovnega inženirskega foruma, ki bo septembra 2011 v Ljubljani, pred skoraj 1.500 udeleženci Svetovne inženirske konvencije v Ženevi

Pričakujemo tudi močno delegacijo iz Singapurja, ki bo organizator naslednjega srečanja na temo podnebnih sprememb in pa organizatorje naslednjega, še večjega dogodka Svetovne inženirske konvencije, ki bo leta 2015 na Japonskem.

**Verjamete, da lahko svetovni inženirji v naše okolje prinesejo kakšne temeljite preobrate, morda najdejo tudi priložnosti za nove investicije?**

mag. Remec: Prepričan sem, da jih bo Slovenija med njihovim bivanjem pri nas tako s strokovnimi dogodki kot tudi z ostalimi spremljevalnimi dogodki prepričala, da je kot država perspektivna za poslovno sodelovanje, tudi za investicije. In to je tudi tisto, kar je najbolj pomembno - da se Slovenija iz tega lokalnega okolja postavi na svetovni gradbeni zemljevid in se z vrhunskimi dosežki, kot so črnokalski viadukt, Puhov most na Ptuj, most čez Savo v Beogradu, Kristalna palača v Ljubljani in še s številnimi drugimi uspešnimi gradbenimi objekti zadnjega obdobja pokaže tudi tujini, da nas s tem sprejmejo kot resnega partnerja.

**Na odkritju spomenika slovenskemu gradbenemu podjetniku Josipu Slavcu ste v govoru izjavili, da sta „gradbeništvo kot lesarstvo danes pri nas v globoki krizi, ki kar kliče, da si podata roke in skupaj začneta pisati nove podjetniške zgodbe“. Menite, da je bil z zavezami iz Uredbe o zelenih javnih naročilih za to ustvarjen temelj?**

mag. Remec: Moja izjava je dobila ozad-

je v preteklosti. Namreč tako gradbeništvo kot lesarstvo sta pred drugo svetovno vojno, ravno skozi zgodbo Josipa Slavca in tudi drugih uspešnih slovenskih podjetij na področju lesne industrije, dokazala, da to zmoremo. Po vojni so žal pol stoletja omejevanja podjetniškega duha in potem še razne tranzicijske zablode pustile hude posledice na slovenskem gospodarstvu, kar še posebej velja za gradbeništvo in lesarstvo. Zdaj ugotavljamo, da imamo veliko lesa, saj je letni prirast že dvakrat večji kot poraba, a da neobdelano hlodovino izvažamo v sosednje države, namesto da bi s tem lesom ravnali bolj gospodarno, ga najprej razrezali, posušili in iz njega naredili iz-

delke, ki bi imeli visoko dodano vrednost. Z lesom preprosto ne znamo več gospodarno ravnati. Je pa ta les možno uporabiti tudi v gradbeništvo, vendar mislim, da je treba pustiti svobodo arhitektom, da uporabijo gradbene materiale tako, kot menijo, da je za lokalno okolje najbolj primerno. Obvezna uporaba lokalnih materialov bi tako lahko bila namesto v Uredbi o ZJN zapisana v občinskih prostorskih načrtih in bi tako na posameznih področjih npr. v alpskem svetu, uporabljali bistveno več lesa, v Primorju pa npr. več kamna. Da pa želimo regulirati gradbeništvo samo skozi en material, pa naj bo ta kateri koli, pa mislim da ni najbolj pametno in da s tem ne bomo

dosegli zelenega cilja trajnostne gradnje.

**Veliko vprašanj sva obdelala, se vam zdi, da sva kaj izpustila? Inženirska zbornica je zelo aktivna, čemu bi vi še namenili pozornost poleg tega, o čemer sva že govorila?**

mag. Remec: Pred nami so težki časi, saj se po propadu mnogih gradbenih podjetij pričakuje tudi bistveno zmanjšanje zaposlenih v projektivnih podjetjih ter da bo kakšno tako podjetje celo popolnoma zaprlo svoja vrata. Zato je naša naloga, da poleg tega da aktivno sodelujemo pri programu prenove gradbeništva z novim investicijskim krogom, skrbimo tudi za zagotavljanje ustreznega plačila za delo pooblaščenih inženirjev. Zato smo pripravili indikativna merila za vrednotenje inženirskih storitev. Seveda dopuščamo, da se zaradi splošnih razmer cene od primera do primera glede na dogovor z naročnikom tudi znižajo, vsekakor pa ne v taki meri, da bi to ogrozilo kakovost storitev, ki jih inženirji izvajajo. Na drugi strani pa moramo zagotoviti, da se naši inženirji vseživljenjsko izobražujejo, da spoštujejo tako kodeks etike kot kodeks kakovosti in da storitve izvedejo v celoti. To pomeni, da sledijo našemu priročniku o vsebini projektne dokumentacije in opravijo vse tisto, kar je potrebno, da bo z izvedbo objekt funkcionalen, da bo služil svojemu namenu in da bodo stroški vzdrževanja in upravljanja objekta konkurenčni, oz. da ne bodo kasneje ti stroški po nepotrebnem bremenili investitorja.

**Hvala za vaš čas, ki ste nam ga namenili.**



Spletna stran dogodka, ki bo septembra 2012 v Ljubljani

# kaj je izvorno poslanstvo arhitekture?

## Svetovni arhitekturni festival WAF 2011

Letos v začetku novembra je v Barceloni tri dni potekal že četrti WAF, svetovni festival arhitekture! Še vedno gre za prireditev, ki ji v svetovnem merilu ni para, saj je »največji, živ, resnično inkluziven in interaktiven globalni arhitekturni dogodek z nagradami«, kot je izjavil njegov direktor Peter Finch.

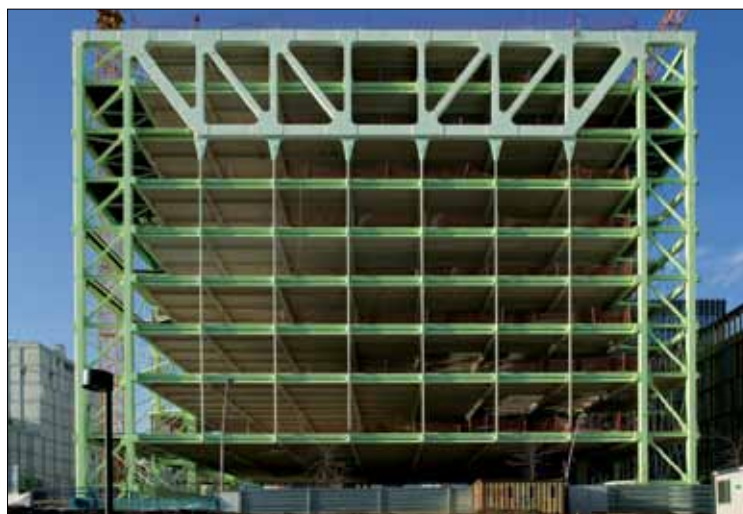


Finch se s timom okoli revije AR trudi, da bi na tem dogodku, za razliko od velikih gradbenih ali nepremičninskih svetovnih sejmov, »zvezde« bili dejan-

sko ustvarjalci sami, ne pa tisti, ki z arhitekturo in na račun arhitektov delajo »biznis«. In čeprav gre navsezadnje tudi pri tem dogodku za posel, se festi-

val vztrajno trudi, da bi nudil tako intelektualno »hrano« za duha, kot tudi, da bi z dobro arhitekturo spodbudil navdih in veselje do ustvarjanja. Pri arhi-

tektih skuša vzpodbujati tako analizo in organizacijo, kot tudi čudenje in inspiracijo, vse skupaj pa povezovati v celoto ustvarjalnega procesa, ki se na



Najboljša stavba sveta 2011: Enric Ruiz-Geli, Cloud 9, Media-TIC



Naboljša nerealizirana stavba sveta 2011: Integrated Design Associates Limited, Hanimaadhoo na Maldivih

festivalu predstavlja predvsem skozi razstave, prezentacije, predavanja, diskusije in neformalno druženje. Letos ga je prvič spremljal tudi »Inside World festival of interiors« s postavitvami in prezentacijami, ki so potekale vzpo-

redno v svojem nadstropju kongresnega centra.

Sam sem se festivala na povabilo revije KLIK udeležil že drugič zaporedoma in imel s tem priložnost, da vidim dogodka v primerjalni luči. Kljub globalni krizi

in dejstvu, da je za sodelovanje na tekmovanju treba plačati (pa tudi kotizacija za udeležbo na samem festivalu ni zanemarljiva), se je na letošnjem zletu arhitektov iz vsega sveta zbralo rekordno število projektov: preko 700 iz 59 držav

sveta. Razstava vseh prijavljenih rešitev, razdeljenih v mnoge kategorije, ki se je tokrat v novi postavitvi raztezala vse okoli velike razstavne dvorane, je bila po raznolikosti tem, pristopov in rešitev pravzaprav impresivna!



Najboljša stavba sveta 2011 po izboru občinstva: Studio Syndicate, Spominski dom Todor Proeski, Makedonija



Okolica prizorišča WAF (Forum Herzog & de Meuron v prvem planu)



Razstavni / prireditveni prostori

**Kaj lahko arhitektura stori pred in po velikih globalnih nesrečah?**

Nasprotno pa se je zdelo, da je bilo udeležencev dogodka letos za odtenek manj, pa tudi predavanja, ki potekajo na glavnem odru vzporedno s tekmovalnimi prezentacijami, so bila slabše obiskana. Morda tudi zato, ker so si organizatorji za letošnjo temo izbrali sicer zelo relevantno in odgovorno, a med arhitekti (ki so večinoma kljub resnim plane-

tarnim problemom še vedno ujeti v (m)reže estetizacij) ne tako »priljubljeno« temo o preventivi in prenovi območij in mest, prizadetih z velikimi katastrofami. Poslušali smo niz predstavitev iz ogroženih območij, najprej seveda poročilo iz apokaliptične Fukušime z naslovom: »Reconstructing Japan, resilience and repair.« To deželo z dolgoletno tradicijo »kulture potresov« je letos prizadela kombinacija izjemno močnega potresa,

cunamija in z obema pogojene atomske katastrofe. Temo so predstavili nosilci treh ravni stroke: priznani arhitekt S. Fujimoto, predsednik največje japonske gradbene firme Nikken Sekkei A. Hamada in profesor T. Oshima. Prikazali so vzdušje solidarnosti po dogodku, ki je zavladovalo med arhitekti in to od »probono« študentskih delavnic za bivališča za begunce pa tja do posebnih »open desk« projektov za ogroženo območje.

Inženirji so se trudili z bistvenim znižanjem porabe energije, prostorski načrtovalci pa s pripravo planskega gradiva za prizadeta območja. Poudarili so tudi, da bi se ob tako mejnih dogodkih morali poleg velikih projektov prenove (tudi infrastrukturnih) znova soočiti z bistvenimi vprašanji stroke: kaj je pravzaprav temeljno poslanstvo arhitekture?

O »post-travmatskem urbanizmu« sta govorila tudi arhitekta iz Christchurcha



Najboljša športna stavba sveta 2011: Stadion za hitrostno drsanje Inzell-Max Aicher Arena, Nemčija, Arhitekti Behnisch (Foto: Sabine Schmalfuss)



Atelje Miralles-Tagliabue: Španski paviljon za svetovno razstavo v Šanghaju



v Novi Zelandiji, ki ga je letos prav tako prizadel katastrofalni potres, ki je podrl več kot 50 odstotkov vseh stavb. Za to sodobno velemesto, ki je skoraj leto po tej tragediji povsem dotolčeno in brez pravih perspektiv, projekt revitalizacije pripravlja svetovno priznani načrtovalec Jan Gehl, ki je tudi oče »trajnostnega« Kopenhagna. A domača javnost je do »evropeizacije« z nižjo in bolj gosto zazidavo, ki bi lahko spominjala na slikovito prestolnico Danske, precej skeptična. Ob tem so lokalni arhitekti za konec skrušeno priznali, da njihovo mesto z uvoženim ameriškim urbanizmom in »skylinoom«, ki je »povozil« vso tradicijo staroselskih Maorov, v kulturnem in arhitekturnem smislu nikoli ni premogel lastne identitete, avtentične bivalne kakovosti. V duhu svojih davnih prednikov bi danes raje, da »Form follows Whanam (tradicionalne stavbe Maorov)« ali drugače rečeno: oče, lahkotno se dotakni zemlje!

V tematski program so organizatorji vključili tudi novega urbanista mesta gostitelja, Vincenta Guallarta, ki je predaval na temo »Creating the urban habitat: a plan for Barcelona«. Guallart (oz. verjetno celoten tim, ki na projektu nove Barcelone dela) se zaveda težav sodobnega metropolisa in smelo nakazuje izhod iz slepe ulice napredujoče hiperurbanizacije. Predlaga mnogo majhnih mest znotraj pametnega mesta, ustvarjalne okolice, ki znotraj vsestransko povezanega mesta z ničelnimi zpusti živijo s »človeško hitrostjo«. V 50-tih letih hoče Barcelona postati energetsko »samozadostno mesto«, ki uporablja le obnovljive vire. Noče več novih širitev, temveč le še skozi regeneracijo dodano vrednost že izgrajenim urbanim teritorijem. Stimulirati hoče najemna stanovanja, »fablabs« in inteligente tehnologije ter povabiti naravo v mesto. Za staro mesto

noče, da je le tematski park za turiste, temveč vsaj toliko tudi bivalni prostor za svoje prebivalce. Ima tudi jasno strategijo, katera območja mesta je treba razviti (npr. pristanišče) in hkrati verjame, da moramo biti arhitekti spet na vrhu ustvarjalne piramide, če hočemo realizirati omenjene spremembe.

Skratka, Barcelona, mesto s posebnim nabojem in samosvojo kulturo, v katerem je vedno »nekaj v zraku«, ima celovito vizijo dolgoročnega trajnostnega razvoja. Predstavitve me je navdala z upanjem, da se stvari sredi globoke krize s temeljitim premislekom celo v tako velikih mestih lahko premaknejo na bo-

lje. In da je naša stroka ob tem integralni nosilec sprememb. A hkrati sem ob poslušanju vsega skupaj bil kar malo žalosten in jezen, saj smo s prijatelji marsikaj od naštetega na podoben način že pred leti predlagali tudi pri nas, a smo pri tistih, ki odločajo, v glavnem naleteli na »gluha ušesa«. V Ljubljani, pa tudi v Sloveniji partikularni interesi žal še vedno daleč presegajo javne, vsakovrstne špekulacije (zemljiške, nepremičniške...) gospodarno načrtovanje, skrita omrežja odločajo namesto odprte družbe znanja. In arhitekti takšnim interesom večinoma nudijo le »kozmetične« servise, namesto da bi bili akterji strukturnih

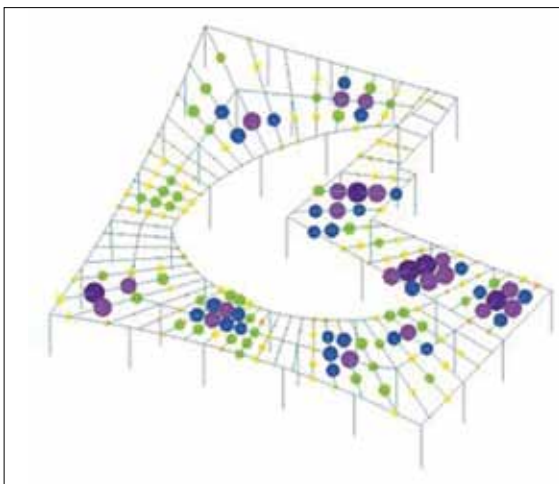
sprememb prostorske paradigme, s tem pa tudi družbe. Prvi dan smo poslušali še publicista Miguela Adrio, urednika priznanega mehiškega arhitekturnega časopisa Arquine in arhitektko Sophie von Ellrichshausen, ki sta predstavila »Strategijo za Čile«: izjemno vitalno in zanimivo arhitekturno sceno pred in po potresu v tej posebni južnoameriški državi. Pa še primer »globalistične« popotresne urbanizacije velikega mesta v Sečuanu na Kitajskem, ki ga je prikazal španski arhitekt S. Parramona.

Drugi dan je bilo na sporedu še nekaj zanimivih in aktualnih predavanj, kot npr. tisto o drugačnih konceptih namenske



Člani »super žirije«: dvakratni znagovalec s prejšnjih festivalov Tim Macfarlane, Dewhurst Macfarlane and Partners, Velika Britanija; Jo Noero, Noero Wolff Architects, Cape Town; Michael Sorkin, Michael Sorkin Studio, New York in prof. Kongjian Yu, Turenscape, Peking





Arhitekturni atelje Ryo Abe: Shima Kitchen, ymagovalni projekt v kategoriji kultura (Foto: Daici Ano)



Snoehetta pri predstavitvi

rabe («rethinking land-use») R. Zogolovica, razmislek o spremembi popotrebnih tipologij v avtohtonih materialih v Indiji S. Purija ali provokativni predlogi o »lizing urbanizaciji« morskih teritorijev K. Offhuisa iz Waterstudia iz Nizozemske. Med arhitekturnimi »zvezdami« je bila bolj odmevna energična Benedetta Tagliabue iz biroja Miralles-Tagliabue, ki je pripovedovala, kako se je z izvirnim španskim pavilijonom za šanghajski Expo 2010 katapultirala na propulzivni kitajski gradbeni trg.

Za konec se je v polemичnem tematskem sklopu »Razmišljati drugače: novi pristopi k materialom in produktom« dveh mladih, ambicioznih dunajskih birojev (Soma in Arquitectos) kritično lotil še oče koncepta »od zibke do zibke« (Cradle to cradle) Stefan Braungart, ko je kritiziral njihove materialno potratne rešitve, rekoč: »this is piece of toxic waste!...first choose the right things, don't optimise the wrong ones!« Po burni debati so se za konec vendarle zedinili, da je za boljši in lepši svet potrebno oboje: »Great designs and cradle to cradle materials!«

Morda največji čar tega živega, globalnega festivala arhitekture pa je, da se na odprtih odrih desetih dvoran v različnih kategorijah pred zvedavimi žirijami in strokovnimi avditoriji na izboru za nagrade leta borijo povsem anonimne »low-tech« arhitekture iz »tretjega sveta« z ramo ob rami z najbolj sofisticiranimi »high-tech« svetovnimi dosežki iz globalnih metropol. In zmage ob tem pobirajo tako ene kot tudi druge, a vedno le najboljše iz vsakega žanra, ne glede na poreklo, slog, investicijsko vrednost ali bogastvo vgrajenih materialov!

Polemičen izbor svetovne hiše leta 2011. Že zmagovalci prejšnjih let so nakazali vso pestrost in raznolikost WAF-ovega nabora svetovne arhitekture, pa tudi kriterijev izbire za najboljše hiše leta. Kot prva je bila leta 2008 izbrana virtuozna sodobna stavba »Luigi Bocconi University« v Milanu, ki so jo sprojevali Irci oz. Irke iz Grafton Architects (pred leti so razstajali tudi v naši Dessi). Leta 2009 je sledila stavba, pravzaprav slikovit kompleks z močnim nagovorom avtohtone tradicije »Mapungubwe Interpretation Centre« v Južni Afriki, ki so ga oblikovali Peter Rich Architects iz Johannesburga. Šele lani je prestižno priznanje »World Building of the Year« prejela arhitekturna zvezda Zaha Hadid in sicer za »MAXXI nacionalni muzej umetnosti 21. stoletja v Rimu«, ki sicer predstavlja ekstravagantno gesto v urbanem okolju, a se ostalih relevantnih vprašanj stroke tako rekoč ne dotakne.

Letošnji izbor hiše leta je na nek način komplementaren lanskemu: nagrajeni medijski center »Media-ICT« v Barcelo-

## iz ustvarjalnih delavnic

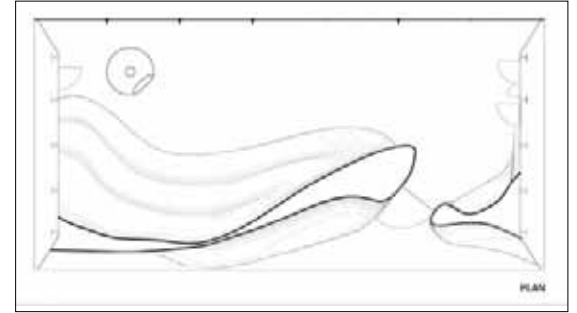
ni (avtorjev Cloud 9) preigrava skoraj vse registre: od programske inventivnosti do energetske učinkovitosti, od konstrukcijske lahkotnosti do fasadne »pikselizacije«. V pritličju prostorsko in programsko povsem odprta hiša (brez stebrov, dostopna javnosti za prireditve, workshope, razstave), kjer je tudi t.i. »cybernaum«, je bila zanimivo grajena od zgoraj navzdol, na strehi pa ima fotovoltaične celice. Tudi sicer naj bi na različne načine temeljito nižala izpuste CO<sub>2</sub> (javno ogrevanje, dinamični sončni filtri, pametni senzori...). Žal temu dobro »namazanemu stroju« navsezadnje zmanjka daha (in duha) le za tisto ultimativno dodano vrednost in nadgradnjo, ki jo vsaka taka stavba kljub vsemu potrebuje: za dobro arhitekturo. Le-te je v zunanji podobi bore malo (vsaj v klasičnem pomenu te besede): spominja bolj na vesoljski mobil kot pa na prizemljeno stavbo. hitri pogled nanjo pa ne razkrije, ali se struktura šele gradi ali morda že razpada... Priča smo arhitekturi kot tehnološki platformi (kot jo definirajo avtorji), sestavljeni iz računalniških sistemskih povezav in novih materialov.

Ker je stavba blizu prireditvenemu centru WAF na koncu barcelonske Diagonale, sem si jo v okviru kratke vodene ture po tem delu mesta ogledal že lani. Spomnila me je na zgodnje »high-tech« poskuse Rogersa in Piana v Centru Georges Pompidou v Parizu, ki predstavlja za tista leta sicer zelo zanimiv in inventiven, živ kulturni vozec znotraj historičnega mestnega jedra, a je s svojo tehnološko držo z navzven obrnjenimi instalacijami v arhitekturnem smislu postal »slepo črevo« iskanja tehnično in estetsko uravnoteženih odgovorov na dileme sodobne arhitekture. V primerjavi s poglobljenim, kulturno senzibilnim in inženirsko inventivnim opusom genialnega Gaudija iz soseščine pa je Media-ICT le še ena v plejadi smešnih globalističnih LEGO kock, polnih majhnih idejčic za igro nikoli odraslih arhitektov. Tokratni izbor zato lahko razumemo bolj kot poklon gostiteljem ali kompromis žirije v stiski, ko velikega, očitnega favorita ni bilo pri roki. Kar je pravzaprav škoda predvsem za kredibilnost festivala oz. za njegove nagrade.

### Zanimivi, raznoliki zmagovalci posameznih kategorij

A med izbranimi projekti leta je bilo v posameznih kategorijah nekaj res zanimivih projektov in prav je, da jih na hitro omenim vsaj nekaj. Izbrani morda res ne izstopajo po velikosti, a toliko bolj po arhitekturni moči oz. naboju.

V kategoriji kulture je zmagal skromen, a atmosfersko in programsko močan projekt: odprta kuhinja z galerijo (Shima kitchen) v vasi Tonosyoty na majhnem



Skupina Snoehetta, Norveški paviljon za opazovanje divjih jelenov, zmagovalno delo v kategoriji »Display«



Arhitekti Koji Tsutsui & Associates: InBetween House, zmagovalno delo v kategoriji »Villa«



Arhitekti Koji Tsutsui & Associates: InBetween House, zmagovalno delo v kategoriji »Holiday«



Arhitekti Oppenheim Architecture + Design, ZDA: turistično naselje Wadi Rum Resort, zmagovalno delo v kategoriji nerealiziranih komercialnih projektov

turi in ambientalnem bogastvu izvorno arhitekturo, katere odlika je visoka kakovost bivanja.

V temi turistične arhitekture je bil izbran Raas Jodhpur, nastanitveni kompleks visoke kategorije mladih indijskih arhitektov The Lotus Praxis Initiative. Projektanti so na zelo občutljiv in trajnosten način v srcu slikovitega historičnega mesta Jodhpur v indijski pokrajini Rajahstan obnovili opuščen kompleks historične arhitekture ter mu dodali nove stavbe z zunanjo ureditvijo. Sonaravní, naravno klimatizirani ambienti, usmerjeni na impozantno skalo z gradom v središču mesta, so postali izjemen okvir za sodobne arhitekturne forme, obdelane z večšino lokalne obrti in tradicionalnih materialov.

Med nerealiziranimi, eksperimentalnimi projekti bodočnosti je zmagala podobna tema, a v povsem drugačnem okolju divje puščave Wadi Rum v Jordaniji. Arhitekti Oppenheim Architecture + Design iz Miami v ZDA so pri zmagovalnem natečaju za turistično naselje Wadi Rum Resort v ta fantastičen, skalnato-peščeni »biblijski« kontekst »zasekali« prostore prabivanja, razpete med elementarnimi užitki in poduhovljeno askezo. Impresivno!

Za konec pa še za globalno ekološko realnost optimističen projekt iz megalomanske Kitajske, ki je zmagal v kategoriji arhitekturne, krajine (»landscape«). Turen-scape, ogromen biro s cca. 800 zaposlenimi iz Bejinga, ki proizvaja projekte kot po tekočem traku, je z enim od njih, »A Mother River Recovered-The Sanlihe Greenway«, na poetski način renaturiral ogromno, 13 kilometrov dolgo opustošeno strugo v skoraj milijonskem industrijskem mestu Qian'an. Nekdanji kanal odplak in smeti se je čudežno spremenil ne le v obujene ekološke funkcije z vso spremljajočo biodiverzitetjo, ki so sposobne uravnati tudi pogoste poplave, temveč tudi v živo, pisano obvodno pokrajino s pestrimi ambientii s travami, trstičjem, drevesi in rožami... Ureditev, prepredena še s pešaškimi in kolesarskimi potmi ter rekreacijskimi prostori, je postala vzpodbujevalec kakovostnega urbanega življenja v sicer odtujenem mestnem urbanizmu z visokimi stolpniciami.

Od Slovencev sem na veliki razstavi zasledil projekte Športne dvorane v Kidričevem Mojce Gregorski in Ajde Vogelnik Saje, prenovo starega murskosoboškega kina modernista Ferija Novaka v gledališče, ki so ga pripravili v Studiu Kalamar ter še City studio z dvema natečajnima rešitvama, ki doma sicer nista bili nagrajeni (Center Rog in Kamnolom Podutik), a je na WAF med vsemi omenjenimi le zadnja bila izbrana (»shortlisted«) za javno prezentacijo, kar je vsekakor lepo priznanje.



Turen-scape, Kitajska: ekološki projekt »A Mother River Recovered-The Sanlihe Greenway«, kategorija nerealiziranih projektov krajine

otočku na Japonskem. Ateljeju Ryo Abe je uspelo prenoviti stare objekte domačije in jih na odprtem dvorišču učinkovito povezati s konstrukcijsko lahkotno krožno nadstrešnico. Ta senčnica je ovita okoli starega drevesa z osrediščnim praznim prostorom, ki je postal živo središče kulturnim dogodkom skupnosti. Mednarodno priznana norveška skupina Snoehetta, navajena na velike projekte, dobljene na natečajih (Aleksandrijska knjižnica v Egiptu, Opera v Oslu...), se je v kategoriji razstav (»display«) prijavila z

mikroarhitekturo »Norveškega pavilijona za opazovanje divjih jelenov«. Abstrakten, lahkoten in skop kubus iz jekla in stekla predstavlja močan kontrast veličastni visokogorski pokrajini, v katero je občutljivo umeščen. Hkrati nosi ta elementarna arhitektura, ki je zavetišče in razgledišče obenem, dramatično, a mehko nasprotje tudi v samem sebi, saj je notranji »vložek« v škatli ena sama valujoča skulpturirana krajina, tako na zunanji kot tudi na notranji strani izdolbena iz masivnega lokalnega lesa. Elokventno jo je predstavil in pred ži-

rijo tudi duhovito zagovarjal eden od ustanoviteljev Snoehette. V kategorijo majhnih, a zelo zanimivih projektov, ki tematizirajo odnos med človekom, naravo in kulturo, lahko uvrstimo še zmagovalko v kategoriji stanovanjske hiše, t.i. »InBetween House«. V Karuizawi na Japonskem so arhitekti Koji Tsutsui & Associates iz Tokia v strmo pokrajino občutljivo postavili razgibano kompozicijo šestih lesenih pravokotnikov, povezanih z zastekljenimi medprostori. Ustvarili so navidez preprosto in toplo, a po kompleksni struk-

# vestasova napredna hiša

Vestas je danski proizvajalec naprav za proizvodnjo obnovljive energije, zato ne preseneča, da se je odločil, da tudi svojo lastno poslovno stavbo naredi v tem slogu. Seveda se pri tej odločitvi ni zadovoljil s povprečjem, ampak je zajel trajnostno gradnjo s polno žlico: objekt, delo Arkitema Architects, so projektanti prilagodili do mere, da je dosegel raven platinastega odličja po certifikatnem sistemu LEED. To je istočasno prvi objekt v Evropi s tako visokimi trajnostnimi vrednotami.



Le 150 stavb na svetu se trenutno lahko pohvali, da so dosegle kakovost LEED platinum, ob tem pa, da do sedaj v Evropi ni bilo še nobene. Upravna stavba podjetja Vestas Wind Power Systems je v Aarhusu na Danskem.

In s katerimi odlikami si je prislužila visoko odlikovanje za trajnostno kakovost? Prva je prav gotovo nizka poraba energije, s katero dosegajo le 50 odstotkov porabe, ki je običajna za podobne objekte. V objektu je nameščena trenutno največja geotermalna naprava na Danskem, kar dokazuje, da se Vestas kot eden izmed pomembnejših svetovnih proizvajalcev vetrnih turbin ne omejuje le na prednost eni vrsti obnovljive energije, ampak da so v celoti zapisani energetsko učinko-

viti gradnji. Sicer pa se lahko s platinastim odličjem LEED pohvali tudi podružnica tega podjetja v Portlandu v ZDA.

22.500 kvadratnih metrov velik objekt tako ni le nov poslovni sedež tega globalnega podjetja za proizvodnjo vetrnih turbin, ampak tudi prepričljiv primer njihove predanosti trajnostnosti. Dolga, nizka in skrivnostna zunanja fasada, osvetljena s sijoče modrimi svetilkami daje vtis, da se v notranjosti objekta nahaja kakšna visokotehnološka raziskovalna ali razvojna dejavnost. Notranjost objekta je razgibana, sproščena ter zapolnjena z dnevno svetlobo. Notranji atrij prereže stavbo ter deluje kot notranja ulica s prepletom mostov, ki se vijejo nad glavami obiskovalcev v pritličju ter povezujejo prostore. Prostor-



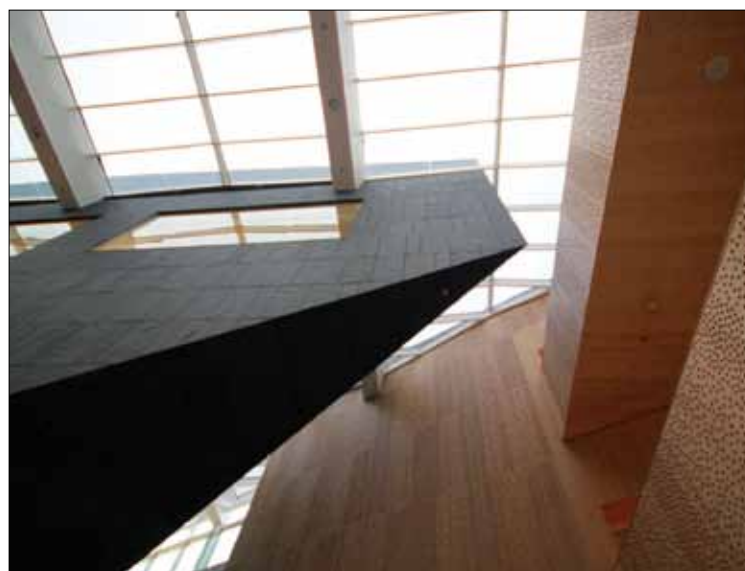
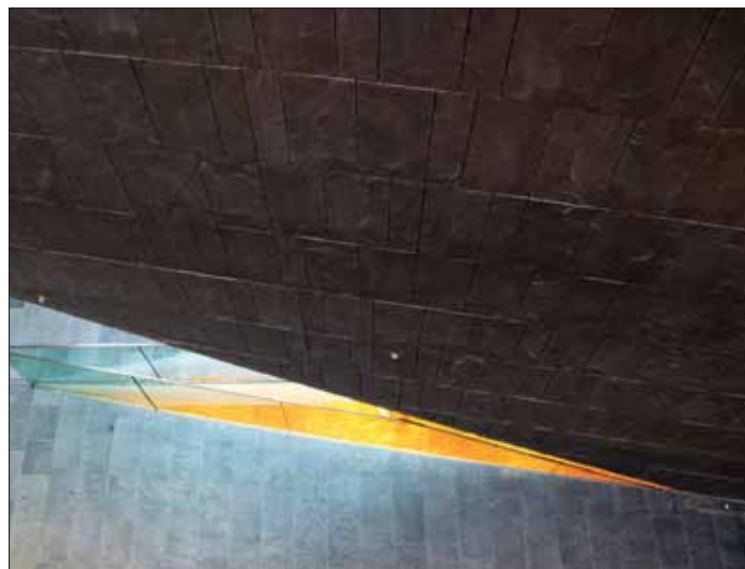


na notranja površina služi tudi kot prostor srečevanj ali dogodkov. Bogati, strukturno barviti naravni materiali ustvarjajo teksturirano, toplo in gostoljubno okolje.

Stavba je v celoti ogrevana in hlajena z geotermalno toplotno črpalko, energetsko učinkovito oblikovanje pa pomeni, da je stavba dobila oznako prvega razreda za nizkoenergijske stavbe.

Arhitekti studia Arkitema so v notranjost vključili vrsto prilagodljivih pisarniških prostorov, ki omogočajo zaposlenim spreminjanje svojih delovnih prostorov, kakor njim samim najbolj ustreza. S premičnimi notranjimi stenami je mogoče spreminjati notranje volumne, ne da bi se ob tem spreminjale tehnične instalacije.

Projektiranje objekta se je začelo leta 2008, v letu 2011 pa je bila gradnja dokončno končana. Projektanti podjetja Arkitema Architect in podjetje Vestas v kratkem pričakujejo tudi uradno podelitev platinastega certifikata LEED.



# zlati leed za zgodovinsko vilo

V borbi za čim bolj trajnostno, kakovostno, predvsem pa energetske varčno gradnjo se vse bolj zavedamo, da bomo morali v prihodnosti veliko več naporov kot v novogradnje vložiti v prenove objektov. Obstoječi stavbni sklad je namreč tisti, ki ostaja, saj v njem živimo, zato ga bomo morali prilagoditi zahtevam sedanjosti. Pri tem bo treba posebno pozornost posvetiti zgodovinsko zaščitenim objektom, katerim je treba po eni strani ohranjati vse njihove estetske odlike, po drugi pa jih tako prilagoditi bivalnim zahtevam sedanjosti kot tudi energetskim in drugim omejitvam. Naloge prav gotovo ne bodo lahke, zato si je vredno ogledati vzorni primer dobre prakse - slikovit podeželski dvorec iz 19. stoletja, ki je s prenovo dosegel zlati certifikat LEED.



Leta 1872 izgrajeno poslopje je izjemen primer očarljivosti stavb iz tistega obdobja, s prostorno verando v pritličju ter kupolasto streho nad tretjim nadstropjem. Hiša se nahaja na posestvu Hardman, kjer je na 4000 kvadratnih metrih zemljišča kar 18 podobnih zgodovinskih objektov. 2.1 milijon dolarjev vredna prenova in obnova je vzpostavila objekt v stanje, v katerem je bil v svoji zlati dobi, to je v dvajsetih letih prejšnjega stoletja. Poseben izziv je bila posebno obnova, saj se v hiši vse od obdobja izgradnje ni nič spreminjalo, tako da so vse finalne obloge ter pritrditve plinskih svetilk ostale nedotaknjene enako kot vodovodne instalacije iz zgodnjih dvajsetih let prejšnjega stoletja. Tako je bil iz-

vajalec prenove in obnove, podjetje Lord, Aeck & Sargent, postavljeno pred izjemen izziv ohranjanja izvorne zgodovinske arhitekture in tehnologije, obenem pa dosego zlate ravni certificiranja po LEED-u ob ohranjanju vse zgodovinske veličastnosti stavbe.

Hiša je, tako kot večina drugih zgodovinskih objektov, nekaj točk po LEED-u dobila že v izhodišču za rešitve, ki so tam bile urejene že ob sami izgradnji. Mednje sodi na primer vzgonsko prezračevanje, ki odvaja zrak skozi kupolo nad podsrešjem. Prav tako je optimalno rešena že sama postavitve hiše, da jo sonce čim manj pregreva, široka zunanja veranda pa zagotavlja hlad v notranjih prostorih v vročih poletnih

mesecih. Projektanti so ogrevanje objekta rešili s hidravličnim sevalnim sistemom pod lesenim podom v prvem nadstropju, ki dejansko ogreva tako prvo nadstropje kot pritličje. Zunaj hiše, v nemoteči oddaljenosti, je bilo nameščenih 22 sončnih zbiralnikov v ograjenem prostoru v slogu drugih, obstoječih ograj na posestvu. Za zajem dežne vode, uporabne za zalivanje v sušnem obdobju, je bila nameščena podzemna cisterna.

Zgodovinsko posestvo je tako bilo vzpostavljeno v svoje izvorno stanje s popolnoma ohranjeno arhitekturo ter tehnološkimi rešitvami, ki so v njem obstajale, ob tem da je nadgrajeno s sodobnimi rešitvami energetske učinkovitosti.



# ultraminimalistična hiša dogme

Ultraminimalistično Hišo dogme označuje nenavadna streha v obliki klančine, ki se spušča vse do nabrežja jezera, ob katerem le-ta leži. Projektirala sta jo v skladu s Pravili dogme, to je s pravili, zapisanimi v 10 točkah, ki si jih je zamislila skupina Danskih filmskih direktorjev, Alex van de Beld and Haiko Meijer.



In tako kot Pravila dogme določajo ustvarjalcem filmov, da morajo svoja dela ustvarjati brez pomoči tehnologije ter da ni dovoljeno nobeno dodatno osvetljevanje ali posebni učinki, rekviziti ali sinhroniziranje, tako je tudi originalna vila iz mesteca Leeuwarden v okraju Zuiderburen na Nizozemskem zgrajena le z materiali lokalnega izvora ter s kar najmanj mogoče tehnološkimi intervencijami.

Oblika hiše ter prav vsi detajli so bil narejeni posebej za to hišo. Fasada se dviguje iz pritličja ter tudi v nasprotni smeri. Modeli hiše so bili narejeni ročno, kar je danes vsaj redkost, če že ne izjema. Tudi tehnične risbe vsebujejo izključno le arhitekturne informacije.

Arhitektura je narejena brez kakršnega koli ornamentiranja in brez zgledovanj pri drugih arhitekturnih gibanjih. Govori sama zase. Celoten proces gradnje je potekal pod nadzorom arhitektov.



## Pravila dogme

(iz filma „Wag the Dogma“)

Povrnimo se nazaj v leto 1995, ko je na sceno prišla skupina Danskih arhitektov, odločenih, da začnejo z novim režimom ... Zgodba pripoveduje, da sta Lars von Trief in Thomas Winterberg ob posedanju ob vrčku piva prišla do zanimive zamisli, da bi zapisala seznam pravil, ki bi omejevala orodja, ki jih uporabljajo pri svojem delu režiserji. Le dvajset minut sta rabila, da sta prišla do seznama desetih pravil, ki jih je povzel ves svet. Takšne so v njih postavljene zahteve: film mora biti posnet v celoti na lokaciji brez kustumov, brez dodatnih pripomočkov ali postavitev, prav tako brez dodatnih osvetljevanj ali posebnih učinkov. Kamero je treba držati v roki, kar pomeni, da je prepovedana uporaba različnih tripodov ali drugih stojal, prav tako je prepovedano ločevanje slike od zvoka ter goljufanje s presnemavanjem zvoka ali glasbe.

Morda je bilo na seznamu še kaj, a to je bila v vsakem primeru osnova, ki sta se je nepopustljivo držala pri tem, kar sta sama imenovala „zaobljuba čistosti! ...

# lepa, varčna, neodvisna ...

## ... enostanovanjska vila v Soldunu

Solduno je starodavna vas v bližini Locarna v Švici s hišami, katerih strehe so še skoraj v celoti pokrite s kamnitimi ploščami. Slikovita lega med planinami na eni strani ter jezerom na drugi vzpostavlja v prostoru jasno orientacijo z najlepšimi pogledi proti Asconi, jezeru Lago Maggiore v ospredju ter proti slikovitim vršacem v ozadju. V to navdihujoče lepo panoramo so arhitekti in oblikovalci studia Designyougo umestili vilo, umaknjeno na težko dostopen teren ter vpeto v neštete razglede po okolici.



### Zasnova

Hiša se s sprednjo stranjo odpira proti dolini ter objame celotno panoramo pogledov, ki se od nje odpirajo, njena zadnja stran pa je vkopana v hrib. Želja po zadostnem zunanem senčenju fasad je oblikovalce vodila k odločitvi za širok nadstrešek nad panoramsko steno. Slednjio bodo lastniki sicer morali kdaj v prihodnosti zastrli z nasadom iz trte ali drugih rastlin ali pa s tekstilnimi senčili. Pri tem je zasaditev z zelenjem seveda v prednosti, saj je le-to v zimskem času veliko primernejše, saj prepušča tako svetlobo kot (takrat) zaželjene sončne žarke.

Nadstrešek in panoramska stena objektu ustvarita dinamičen vtis, ki ga navidezno dvigne od tal, mu poudarita obliko ter pripomoreta k njegovi integraciji v dramatično sceno okolice. A odpiranje hiše proti dolini se ne „dogaja“ le v njeni zunanosti, temveč je prisotno tudi v notranjosti, kjer dvigajoča se streha omogoča visoke stropove sob. Sledijo jim okna, ki se pnejo od tal do stropa ter skozi katera lahko pogledi objamejo prav vse razkošje narave. Različni nivoji objekta imajo tako vsaj eno skupno točko, to je da so prav vsi usmerjeni proti panoramskim pogledom, ki se odpirajo skozi velika okna.

Tako se dnevna soba in kuhinja odpirata na zahodno teraso, od koder je čudovit pogled na jezero ter kjer ju greje popoldansko in večerno sonce. V dnevni sobi je ločen prostor namenjen le za velik klavir. Vhod v hišo omogoča dobro orientacijo s pogledi v kuhinjo, dnevno sobo in proti stopnicam. Shramba, soba za goste in kopalnica so svoje mesto našle v ozadju pritličja stavbe. V nadstropju so štiri spalnice ter proti

jugu orientirani kopalnici. Prihodnosti je prepuščena možnost, da se na strešno teraso dogradijo zunanje stopnice.

### Oblikovanje in materiali

Izgled objekta ter njen topel in naraven izgled poudarjajo panoramsko okno iz macesnovega lesa, nadstrešek in leseni nosilci nad pritličjem. Macesnov les je ostal neobdelan, da se njegov izgled oblikuje kar najbolj naravno, na zraku in vremenu. Detajl panoramskega okna z navzven nagnjeno površino zagotavlja dobro odtekanje vode. Vmesni fasadni paneli so iz beton-

skih plošč, ojačanih s steklom ali vlakni ter obarvani v treh tonih modre barve, ki lepo dopolnjujejo odseve v oknih ter v večerni osvetlitvi harmonizirajo izgled.

Oblikovanje opreme v notranjosti povzema zunanje materiale, jih dopolni s hrastovim parketom, a ob tem ves čas ostaja preprosto in sodobnega izgleda. V pritličju po meri izdelane omare potekajo vzdolž celotnega koridorja najprej kot knjižne police, preko polic za posodo vse do vgradne kuhinje na drugem koncu. Vitek jekleni okvir stopnic deluje s stekleno ograjo in masivnimi hrastovimi stopnicami kot svetel objekt

med kuhinjo in vhodom.

Kamin, ki je tudi del trajnostne zasnove vile, je okvirjen v masiven okvir iz lokalnega granita s teksturo in risbo, ki neprekinjeno potekata skozi vse tri panele. Notranja vrata segajo do stropa ter tako poudarijo zidove ob njih. Vhodna vrata in vrata na teraso imajo minimalne pragove. Prav tako tudi terase in balkoni ostajajo v isti ravni z notranjimi prostori. Nekatera okna, vključno s kotno zasteklitvijo v jedilnici, so fiksno zastekljena ter vgrajena brez okvirov, kar v notranjosti ustvarja vtis tesne povezanosti z lepo oblikovanim vrtom.







Tloris pritličja



Tloris nadstropja



### Trajnostne rešitve

Hiša je bila projektirana v nizkoenergijskem standardu, zato tudi ni bilo nameščenih nobenih konvencionalnih grelnih teles. Nadomeščajo jih sončni zbiralniki na strehi, ki zagotavljajo energijo za nizkotemperaturno talno ogrevanje ter večji del leta tudi za ogrevanje tople vode. V hladnih in oblačnih zimskih mesecih je dodatno ogrevanje ustvarjeno s toplotnim izmenjevalnikom, ki je vgrajen v kaminu. Energija, ustvarjena v sončnih zbiralnikih, se zbira v 4000-litrskih podzemnih rezervoarjih. Streha in zidovi so izolirani s toplotno izolacijo, ki dosega tudi do 400 mm debeline, ter ki ovija tudi temelje objekta.



### Prefabrikacija

Zaradi omejene dostopnosti terena so bili zidovi in stropovi objekta izdelani prefabricirani ter s helikopterjem pripeljeni na lokacijo. Tudi velikost lesenih konstrukcij je bila določena v skladu z nosilnostjo helikopterja. Prefabrikacija omogoča tudi visoko raven računalniško vodenega nadzora nad izvedbo, kar je bilo doslej prednost le pri gradnji objektov v tujini.

Z naravno osvetlitvijo in drugimi trajnostnimi rešitvami je opisana vila eden izmed najkakovostnejših primerov trajnostno oblikovanih vil v Švici.



# samograditeljska gradbena praksa

Umetnik Scott Howard je ustvarjalec, katerega skulpturna arhitektura je pogosto ometana z zemeljskimi poslikavami in ometi. Poleg tega pa je tudi lastnik zemeljske naravne hiše ter že dlje časa v ospredju gibanja ljudi, ki zagovarjajo zemeljske gradbene tehnike. Podjetjem gradi in oblikuje skulpture arhitekturnega merila, prispeva pa tudi umetelne keramične izdelke, vitraže, zemeljske pečice in pohištvo po meri. Občasno v Portlandu in tudi drugod vodi delavnice naravne gradnje, katerih cilj je, da udeležence usposobijo za izvedbo nizkocenovnih, samograditeljskih gradbenih tehnik, v katere izgradnjo potem vključujejo tudi študente.

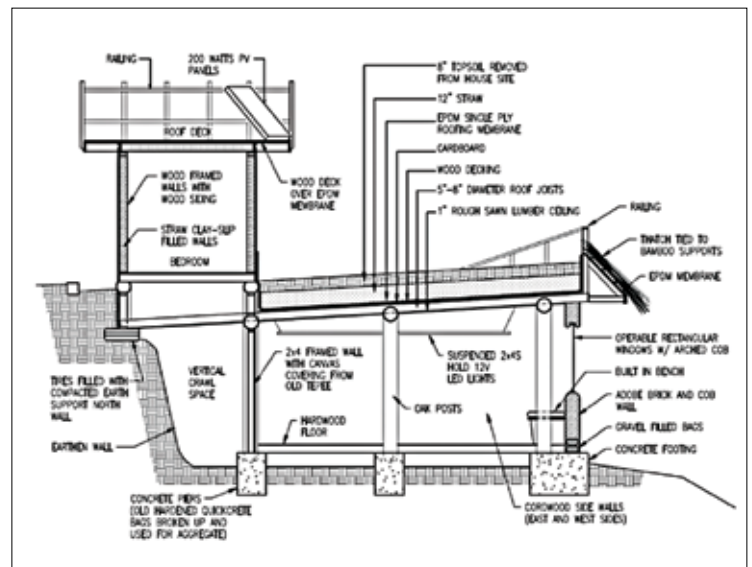


Primer njegovega dela je pred nedavnim zaključen projekt hiše iz blata Newberry House Mud. Gradnja je v okviru osmih delavnic trajala približno šest mesecev, gradbeni material pa so bile vreče z zemljo. Skupaj je pri izgradnji sodelovalo skoraj 200 ljudi. Na stotine vreč, ki jih je prispevala bližnja pivnica, je pri tem našlo svojo novo funkcijo kot embalaža za zemljo. Z zemljo polnjene vreče so zložili, da so iz njih naredili zunanje zidove. Za gradnjo potrebne naravne materiale so seveda poiskali kar na licu mesta - na sami gradbeni parceli ali v njeni neposredni bližini. Nekatere dele hiše, kot na primer okna, se je poiskalo rabljene na bližnjem gradbenem odpadku. Hiše v Portlandu so od nekdaj bile in še

nadalje ostajajo zelo male, velike manj kot 20 kvadratnih metrov, tako da gradbeni predpisi zanje niso zavezujoči. Postopki in materiali pri gradnji naravnih stavb so izrazito trajnostni. Po drugi strani pa strukture, izgrajene iz zemeljskih materialov, najpogosteje zdržijo več sto let življenjske dobe v primerjavi z nekaj deset leti, kolikor trajajo sodobne, iz lesenih okvirjev narejene hiše. Od praktičnega učenja, razprav, predavanj ter kulturne izmenjave ob njihovi skupinski samogradnji pa pridobijo tako otroci kot odrasli. Hiša, ki je bila tako izgrajena, je delno vkopana v pobočje hriba. Streha je dvignjena nad zemeljsko podnožje, da bi se ustvarila vmesna zračna plast. Beton in hidroizolacija nista potrebna. Sta-

ri indijanski šotor, pobarvan z izvirnimi dekorativnimi ameriškimi slikarjami je obešen, da ustvari steno pred zemeljskim nasipom. Naslednji izrez v zidu je iz bambusa, podloženega z odbojno folijo, ki odbija toploto nazaj v prostor ter ohranja hladen kletni prostor, da se ga lahko uporablja za shrambo živil. Spajanje dveh funkcionalnosti je pogosto uporabljena možnost v permakulturnem oblikovanju, tako da so vrata v klet istočasno tudi knjižna polica. Glinene opeke ovijajo pročelje ter zapirajo okna, obkrožena z dekorativnimi špaletami. Dve zastekljeni okni sta izvedeni v obliki vitraža. Ustvaril ju je umetnik Jim Powel, pri tem pa je uporabil tehniko, ki jo je sam razvil in pri kateri

uporablja ostanke starih oz. odstranjenih vitražev, cement, bambus in glino. Opeke s čelne fasade so bile narejene z ročno prešo. Leseno paličje se je izkazalo kot najbolj primerna rešitev za stranske stene hiše, ki so nepravilne oblike, saj se dvigajo ob pobočju. Mešanica gline, mivke in slame so bili osnova za izgradnjo 40 centimeterskih polic za polena. Okras prostoru so na strateška mesta nameščene vinske steklenice, ki se zasvetijo v jutranjem soncu. Ostanke zidu iz lesenih paličij so bili uporabljeni v prvem nadstropju hiše: lesene „colarice“ so bile odrezane od nosilcev ter postavljene na izolativno zmes gline, žaganja in parne zapore. Vrata in okna so bila uporabljena z uničene univerzitetne





stavbe povsod, razen pri polkrožnih vhodnih vratih. Le-ta so okrogel kos kovine, pokrit s stiroporom, prelepljenim s papirno kašo ter poslikanim s sliko pokrajine, obrnjene proti Indijskemu oceanu. Zaokrožen okvir vrat je obložen z opekami, za preoblikovanje kamnitih blokov v primerne oblike pa se je uporabila kar mačeta. Na krivini je zamazana plast cementa, da se jo zaščiti pred obrabo in krúšenjem ob vstopanju in izstopanju iz hiše.

Ker je hiša velika le dobrih 35 kvadratnih metrov, so v njej čimbolj optimalno izrabljeni vsi možni koticiki. Tako so pod vsemi južnimi okni speljane vgradne police, katerih naloga je tudi zbiranje sončne toplote. Širok element iz nerjavečega jekla, pripeljan prav tako z odpadca, pokriva dve steni v kuhinji.

Izvirna voda, ki priteka na baterije, je speljana iz rezervoarja za deževnico, prav tako topla voda, ki je nameščena v okensko odprtino ter jo ogreva sonce. Masivna peč na drva iz kamna in glin omogoča kuhanje, kakor tudi ogrevanje v zimskem času. V poletnem času je kuhinja s kuriščem narejena v zunanosti hiše, da se vlaga in vročina umakneta iz prostora. Da bi se vlaga v hiši še dodatno znižala, sta tudi kopalnica in pršna kad predstavljena v z zemljo pokrit steklenjak. Tako v hiši kot v steklenjaku so nameščeni masivni leseni stebri in nosilci, ki podpirajo živo streho, na kateri se goji zelenjava ter zbirajo jajca za zajtrk, ki jih izležejo indijanske rase. Z gumijastim materialom, imenovanim EPDM, se lahko ravne strehe zelo uspešno hidroizolirajo, posebno če v njih ni odprtini, kot so svetlobniki, ali ostrih zunanij robov.

Objekt na električno omrežje ni priključen, ampak se napaja s fotonapetostnimi paneli z močjo 200W, ki zagotavljajo pravo razkošje energije, saj jo varčne

LED-svetilke porabijo le 15 W, superučinkoviti hladilnik SunDanzer iz Electroluxa pa porabi le 150W energije na dan. Tako je zadostna količina energije zagotovljena že z eno samo uro sonca na dan.

### Amoeba

Na isti parceli, kot je zemeljska hiša oz. hiša palčkov (Hobbit House), je oblikovana in izgrajena še manjša enota, ki jo je njen avtor in graditelj poimenoval Amoeba. Sestoji se iz zidov iz vreč zemlje, podzemljskega steklenjaka na severni strani ter žive strehe. Njen investitor ter istočasno samograditelj je po 35 letih prakse pri izgradnji naravnih hiš izoblikoval svoj lasten, brezhibno delujoč sistem pasivne sončne konstrukcije na osnovi vreč z zemljo. Le-ta je cenovno ugoden ter hiter, predvsem pa ga lahko izvajajo tudi neizkušeni graditelji.

Zid ima izolacijo na zunanji strani kot tudi toplotno maso na notranji. Narejen je iz dobrih 60 centimetrov dolgih vreč, pod vsako izmed njih pa sta podstavljeni dve plastični nakupovalni vrečki, napolnjeni s starimi oblekami ali podobnim materialom. Vanje se potem doda kakšno koli „umazanijo“, mivko, glino ali kamenje, ki se ga najde na licu mesta. Vreče se nato zašije ter zloži z zgornjo stranjo proti notranjosti zidu tako, da ustvarjajo šestdesetcentimeterski zid z izolacijo na notranji strani. Na koncu se obe strani zidu omeče z naravnimi materiali.

Stekleni svetlobnik pokriva prostor, ki ločuje spalnico od kopalnice. Steklena stena je tudi med obema prostoroma. Prostor pod steklom ima pet funkcij: indirektnega osvetljevanja hiše, rasti rastlin, zbiranja sončne energije, odmika zemlje od hiše in kot odložišče za več avtomobilskih gum, s katerimi se je prekrilo pobočje.



*Papirno-glinena zmes: Eksperiment, ki je postal aktualen šele v zanjem času, so koščki papirja, namočeni v apnenico ter pomešani z glino. Steme Amoebe so ometane prav s to zmesjo, ki z lahkoto zapre vse luknje in razpoke. Razmerje sestavin je najbolj primerno 50 : 50, kar najbolje zagotavlja, da ne pride do razpok.*



# most, narejen iz odpadkov?

Zveni nenavadno, a je resnično. V ZDA je menda kar pogosto, v Evropi pa se je šele pojavila prva lastovka: podjetje iz angleškega Walesa je v rodni Angliji izvedlo prvi cestni most, ki je v celoti narejen iz preokrožene plastike. Načrtovan je zadosti trdno, da se preko njega lahko vozijo tovorna vozila do 44 ton nosilnosti.



Posamezni razponi nosilcev mostu dosega dolžino 9 metrov in več in se s tem uvrščajo med najdaljše nosilce, narejene iz reciklirane plastike nasploh. Most preko reke Tweed v Easter Dawycku v Veliki Britaniji je prvi cestni most iz reciklirane termoplastike izven ZDA. Glede na to, da je gradbeni material plastika, ga ni treba barvati, obdelovati in redno vzdrževati, pa tudi rjavi ne. Zanj je bilo zelo učinkovito porabljenih 50 ton odpadne plastike, zbrane iz zabojnikov stanovanj v obliki steklenic in plastičnih odpadkov, ki bi drugače končali na odpadnih deponijah. Most je prav tako stoodstotno preokrožljiv.

Za izgradnjo mostu so se povezali različni partnerji pod vodstvom izkušene in ambiciozne skupine projektantov iz podjetja Vertech Ltd, okrepljeni s podporo Valižan-

ske skupščine. Tako so kot specializirani načrtovalci mostov sodelovali Cass Hayward LLP, Cardiff University's School of Engineering, Rutgers University's AMIPP Department, Polywood Inc in Axion International Inc, za zemljiško-pravne zadeve so poskrbeli v Dawyck Estates, predčasno pa so uspeli objekt izvesti gradbeniki lokalnega ponudnika Glendinning Groundworks Ltd.

Prehod čez reko je bil zaradi del zaprt le dva tedna. Ekipa Vertech Ltd uporablja isto proizvodno tehnologijo preokroženih in preokrožljivih surovin za izdelavo nadomestkov vezanim ploščam, laminatom ter drugim, iz izvirnih surovin narejenim materialom. Z izvedbo opisanega projekta se podjetju ponuja možnost, da spremeni britanske odpadke v visokotehnoške in

popolnoma zaprte zanke rešitev za Evropsko gradbeno industrijo, ki ne bodo nikoli končale na odpadnih deponijah.

Vertech je novoustanovljeno Valižansko podjetje, ki si je pridobilo ekskluzivno pravico za izvorno tehnologijo, ki jo je razvila najstarejša ameriška univerza Rutgers University. Le-ta omogoča predelavo odpadne plastike v visokotehnoške izdelke. Pravica zajema tudi to, da tehnologijo uporabljajo za gradnjo mostov v Veliki Britaniji ter za tri 30 x 4 meterske nosilce, narejene iz omenjene patentirane plastike. Pomen projekta podjetja Vertech pa ni le v tem, da dokaže, da so tehnologije za proizvodnjo nosilnih mostovnih konstrukcij poleg že uveljavljenih jekla, obdelanega lesa ali prednapetega betona, lahko tudi recikliranega porekla, ampak tudi da

pokaže očitne inženirske odlike kompozitnih materialov za uporabo v Evropski gradbeni industriji kot zamenjavo za okoljsko manj prijazne materiale kot so vezane plošče, laminati, kovine ali deviški polimeri (virgin polymer sheet materials). Podjetje že načrtuje izgradnjo proizvodnega obrata v Severnem Walesu, kjer bi proizvajali izdelke iz recikliranih termoplastičnih materialov za Evropski trg. Sicer pa so se termoplastični kompozitni materiali že izkazali kot uporabni za vrsto nestresnih, okoljsko neobremenjujočih in nizkocenovnih aplikacij od opreme za otroška igrišča, klopi za piknike, ipd. Termoplastični kompozitni proizvodi imajo namreč elastični modulus (stiffness) vsaj desetkrat nižji kot najbolj pogosto uporabljeni leseni izdelki, ki se uporabljajo v gradbeništvu.





Neodvisne raziskave so tudi pokazale, da nekatere (immiscible blends of thermoplastics) lahko presežejo to slabost ter teoretično omogočijo proizvodnjo strukturnih komponent, ki so teoretično zmožne zamenjave obdelanega lesa, jekla ali armiranega betona. V ZDA kompozitni materiali iz preokrožene termoplastike že predstavljajo alternativo kemično obdelanemu lesu. Trg je bil doslej omejen na strukturno preokroženo plastiko, saj so se izdelki iz le-te navkljub dejstvu, da se je kot surovina uporabljala preokrožena plastike, izkazali za cenovno veliko dražji kot enakovredni izdelki iz lesa. Po novem pa se je izkazalo, da se lahko nekateri izdelki iz (immiscible polymer blends) oblikujejo v strukturne oblike, ki so cenovno veliko bolj učinkovite, predvsem v oblikah I-nosilcev, T-nosilcev ali C-nosilcev. Zmanjšana prečna površina teh oblik omogoča občutne cenovne prihranke pri porabi materiala in to brez žrtvovanja mehaničnih lastnosti. Slednjo inovacijo so patentirali na univerzi Rutgers. Ob tem je bilo izvedenih vrsto strukturno zahtevnih aplikacij, vse s približno isto ravnijo uspešnosti.



Mostovi iz reciklirane plastike več niso redki - na sliki je še eden izmed njih

# več kot recikliranje

Zbiranje odpadkov in njihova ponovna uporaba postajata del našega vsakdana. Obveza in nuja. Praksa, ki je do nedavnega bila še kako živa, so bile velike PVC-vreče, v katere se je lahko stlačilo kar koli, od izrabljenih šivank in niti do plastičnih škatel, jabolčnih olupkov, ostankov hrane ali pa izrabljene- ga likalnika. Ta praksa postaja, na srečo, vse hitreje del preteklosti. Ločeno zbiranje odpadkov je nuja in obveza za prihodnost. Razlogi pa ne tičijo samo v kupih neločevanih odpadkov, ki ležijo povsod po našem planetu in zaradi katerih nas vse bolj boli glava. Nezanemarljiv razlog za discipliniranje pri ravnanju z odpadki je preprosto dejstvo, da smo dobršen del naravnih virov na planetu izrabili in da bomo v prihodnosti preprosto prisiljeni, da surovine z odpada vračamo nazaj v proizvodnjo.



Dana Kornblum, Futurebrand (finalist 2007): vsestranski nosilec cedev je idealen za ureditev zmede cedev na vaši polici, narejen pa je prav tako iz izrabljenih preprog.



Vračanje odpadkov s smetišč nazaj v življenje, najpogosteje pa kar neposredno v proizvodnjo, postaja pomembna dejavnost, lahko bi rekli že kar cela gospodarska veja. Zato ne preseneča, da se je posebej zanjo skovala nova beseda. Slovenci smo si jo, da bi si olajšali življenje, sposodili kar na anglosaksonskih tleh in tam uveljavljen izraz „recycle“ prevedli kar v „recikliranje“. A galopirajoča gospodarska in podnebna kriza je tudi to, tako zvano recikliranje postavila pod lupo učinkovitosti. Dejavnost sicer res ne troši dragocenih (preostalih) virov, ampak hodi ponje na odpad, zato pa včasih prav nesramno potratno upora-

blja energijo, kajti tudi ta je tista, do katere bomo morali svoj odnos temeljito predreagčiti. Tudi energija namreč deloma zgineva (mislim na usihajoče zaloge nafte in zemeljskega plina), posledično pa postaja vse dražja. Posebno tista, katere vir so fosilna goriva, eden izmed glavnih krivcev propadanja našega ozračja. Zato je treba razmišljati tudi o tem, da za vračanje odpadkov v uporabo porabimo čim manj enegije, pa še za tisto upo-

**Nadokrožanje (upcycling) pomeni uporabiti odpadne predmete ter iz njih narediti nekaj, kar ima enako ali višjo vrednost oziroma je bolj uporabno od izvirnika.**

rabljeno je vse bolj zaželeno, da je iz obnovljivih virov. Zaradi vseh naštetih razlogov je tudi izraz recikliranje - recycle - povozil čas, kajti pojavil se je nov izraz za nekaj, kar recikliranje presega. In ker so znova v prvih linijah izumiteljev dejavnosti in tudi samega izraza zanjo ponovno že omenjeni anglosasonci, imamo nov angleški izraz: upcycling. Sedaj smo Slovenci zaradi naše predhodne ležernosti v nekoliko zapletenem po-

ložaju, kako prevesti izraz „upcycling“? Nadcikliranje? Skovanka iz slovenskega in angleškega zloga zveni nekoliko čudno. Morda je prav zato nastopil čas, da ponovno premislimo (rethink) izraz „recikliranje“. Zanj se namreč ponuja kar učinkovit in primeren izraz „preokrožanje“. Če se bomo pripravili ponovno oprijeti našega dobrega starega slovenskega kroga (ki je, roko na srce, popolnoma isto kot angleški cycle, po slovensko cikl), lahko „skujemo“ nov slovenski izraz nadokrožanje. Z njim seveda nekoliko prehitavamo stroko (jezikoslovce), ki si lastijo izključno pravico, da o izrazju odločajo, a ker drugače s član-



David Shor, Futurebrand (finalist 2007): vsak izmed izdelkov Mag »Daddy« Caddy je narejen iz polovice plošče preproge. To pomeni, da lahko iz ene plošče naredite dva Mag Caddy-a: enega za službo in drugega za doma. Lepota Caddyja je v njegovem dvostranskem izgledu.



Jonathan Knodell, Chute Gernenman (zmagovalec 2007): preprosta denarnica Care-E je oblikovana iz enega koščka preproge in kosov lesnih ostankov. Zanj rabimo le en sam kos preproge ter dve leseni ploščici.



Mailbox - poštni predal (finalist 2009)



Marc Clear, Baker Barrios architects (finalist 2007): navdih se je avtorju porodil iz spoja amebe in sončnice, rezultat pa je nabor oblik, ki so neločljive od materiala - to sta organska »amoeba« in radialno simetrična »sončnica«.

kom ne moremo nadaljevati, se bomo danes odločili, da kar sprejememo besedo „nadokrožanje“ in si pogledamo, zakaj je le-to več kot preokrožanje oz. recikliranje.

#### nadokrožanje v vikipediji

Nadokrožanje je proces pretvorbe odpadnih materialov oziroma neuporabnih izdelkov v nove materiale ali izdelke boljše kakovosti ali višje okoljske vrednosti. Izraz ni prav nov, saj ga je prvič uporabil Reiner Pilz iz Pilz GmbH v svojem intervjuju z Thorntonom Kayom iz Salva že davnega leta 1994. Pogovor je tekел o takrat bližnji direktivi Evropske unije o razgradnji tokov odpadkov. Konkretno pa se je vrтел okrog velike količine obnovljenih lesenih klad, ki so jih uvozniki iz Nemčije zdrobili in pomešali z različnimi drugimi odpadnimi materiali, namesto da bi jih ohranili v njihovi prvotni obliki kakovostnega lesa, ki skozi stoletja ohranja svoje odlike, oziroma nadgradili. Reiner Pilz je ta dejanja opisal takole: "To ni bilo preokrožanje (recikliranje) ampak podokrožanje (downcycling). Zdrobili so opeko in vse drugo. Kar pa potrebujemo, je nadokrožanje (upcycling), pri katerem se starim predmetom vrednost ne zmanjšuje, ampak dviguje oz. dodaja."

#### Zgodovina izraza

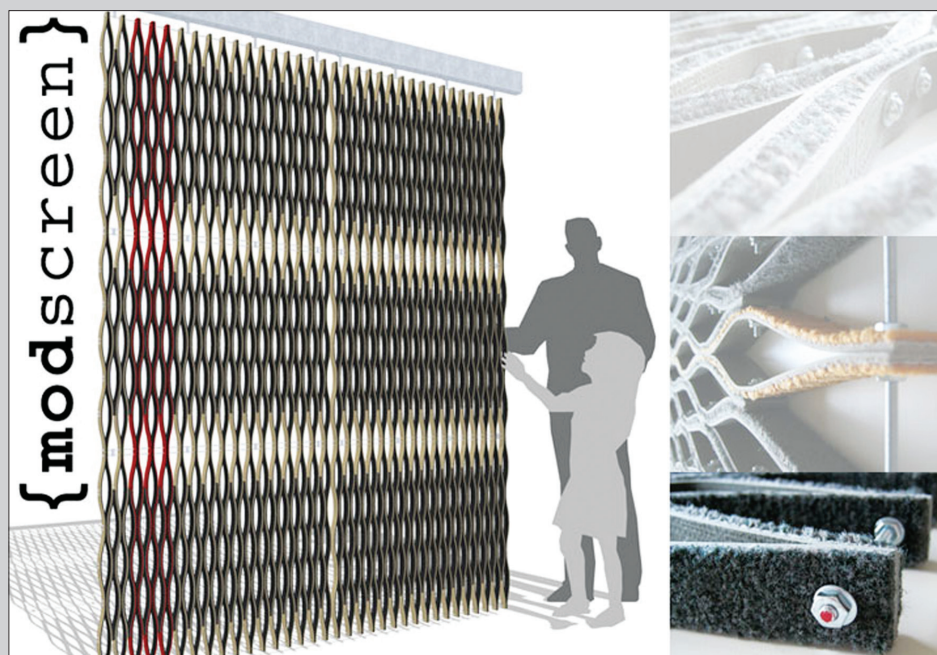
Koncept nadokrožanja je bil tema istoimenske knjige, ki sta jo napisala Gunter Pauli in Johannes F. Hartkemeyer. Kasneje je bil ta isti koncept vključen v knjigo "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things (Od zibelke do zibelke: Spremenimo načine kako stvari delamo"

## natečaj za najboljše nadokrožene izdelke ample sample

Ta natečaj že od leta 2007 vsako leto organizira globalni blog za traj-

nostnost in oblikovanje Inhabitat. Globalni, torej iz vsega sveta prispeli, so

tudi natečajni izdelki. Poglejmo si nekaj zmagovalnih ali drugače nagradjenih del iz dosedanjih natečajev.



Mod-Screen, avtor: Steven Rothe (zmagovalec 2011): oblikovalska zgodba Mod-Screen-a se začne pri kratkih trakovih preprog, ki se običajno uporabljajo kot vzorci za stranke ter se kasneje zavržejo. Z uporabo te "surovine", ki predstavlja le 3 odstotke celotne preproge, je avtor sestavil predelno steno z dodatkom akustičnih lastnosti. Speta s sponkami iz cinka je kot takšna popolnoma preokrožljiva. V vogalu je v ločenem okvirju prikazana upodobitev detajla sestavljanja in spenjanja iz šestih elementov.



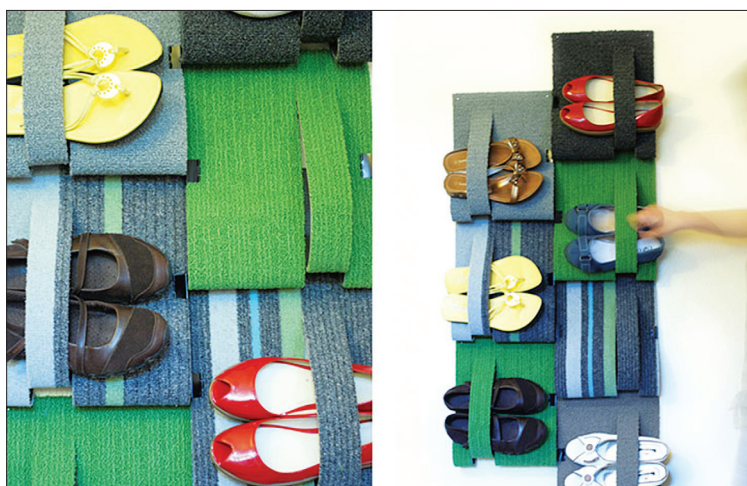
oRUGami, avtor: Simon Enever (finalist 2011): narejena iz dveh majhnih elastičnih zank, štirih gumbov in kvadratnega vzorca preproge je prilagodljiva, plosko zložljiva in večfunkcionalna torba, ki ne ustvarja nobenih odpadkov ter rabi minimalno naporov in materialov za izdelavo, resnično ekološki izdelek zanimivega videza. Zahvaljujoč izvirni origami-konstrukciji se lahko odpira na več različnih načinov ali pa tudi razstavi v popolnoma ploski izdelek, preprost za zlaganje v prtljago ali za čiščenje. "Raztegljivost" oblike omogoča, da se z različno velikostjo preproge ustvarijo različne velikosti torbe, primerne za izdelke od nalivnega peresa do torbe za na plažo.



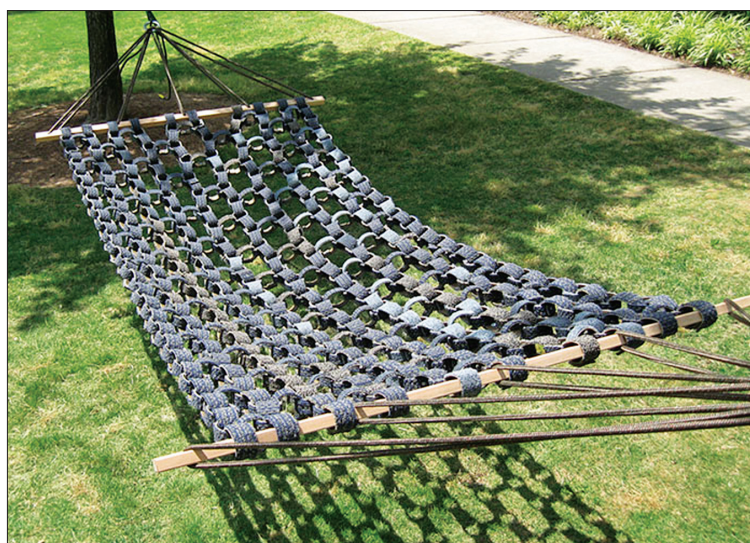
Cynch Stool (zmagovalec 2010): oblika stola je klasična kombinacija oblike in funkcije. S svojo čisto, minimalno estetiko lahko stol ob 30 odstotkov nižji ceni primerljivih izdelkov prenese resnično visoke obremenitve. Zaradi spajanja z mehaničnimi sponkami in trakovi je popolnoma preokrožljiv, oblikovanje samo zahteva kar najmanj rezanja ter ima preprost sistem zlaganja z mehaničnimi spojkami in trakovi.



House For Flowers - hiša za rože (finalist 2010): predlog predstavlja rožo, ki si najde svoje domovanje.



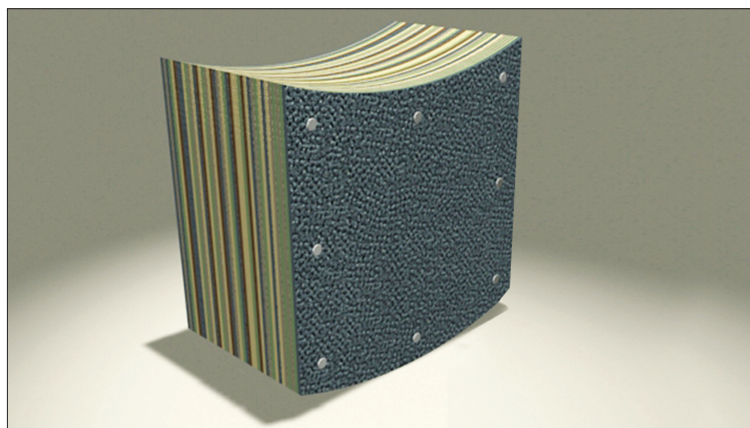
Shoe-Keeper - stojalo za čevlje (zmagovalec 2009)



Magic Carpet Ride - čarobno jahanje na preprogi (finalist 2009)

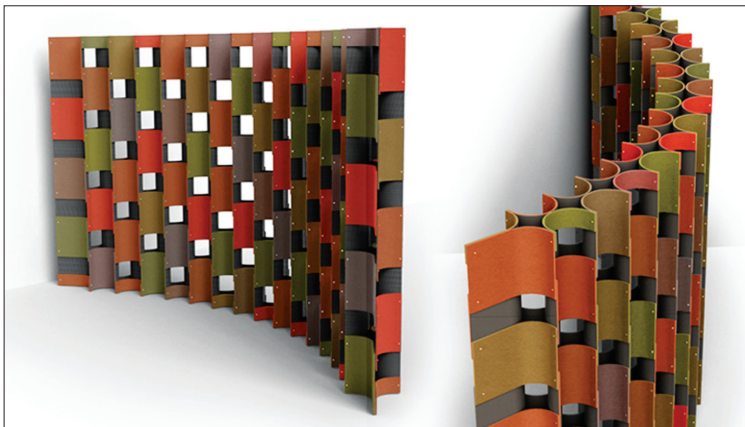


Plush Petal Pendant - plišasti obesek v obliki cvetnih listov (finalist 2009)

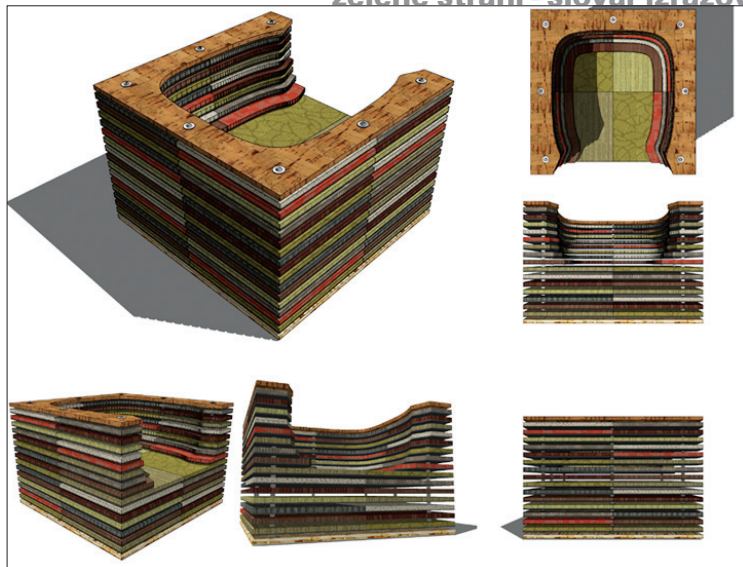


Rocking Horse Stool - gugalni konjiček (izbira sodnikov 2008): mehak sedež, ki se ga da jahati, na njem prečno sedeti ali ga uporabiti kot nočno omarico. Idealen je za fakultete in višje šole, ker lahko študentje na njem sedijo v različnih položajih.





Green Screen - zelena predelna stena (izbira občinstva 2008): zelena predelna stena uporablja standardne mere preprog, za izdelavo zahteva preprosta orodja ter zelo malo dela. Vzorci preprog so za te namene še posebno priročni, saj omogočajo zmanjšanje hrupa v stavbi ter dobro akustiko, istočasno pa določajo kateri koli prostor in so idealni za ločevanje delovnih in bivalnih prostorov. Primerni so za pojubne velikosti prostorov.



Carpet Sq'r'd Chair (izbira občinstva 2008): ali lahko ena ali dve preokroženi preprogi zmanjšata pritisk odpadkov na deponije? Komaj verjetno ... Ustvarjanje potreb po izdelkih z velikim številom obnovljenih snovi bo pomagalo preusmeriti ta tok.



Eco-Vase - ekološka vaza (finalist 2008): spreminja nezaželjene ostanke vzorcev preprog v sodobno vazo za rože. Izdelava je zelo preprosta - rabimo le vzorce preprog, meter, nož, lepilo ter vložek za vazo iz stekla.



RSA (zmagovalec 2007): ležalnik RUGBURN uporablja preokrožene predmete iz oblikovalskih podjetij. Zvitje vzorcev preprog v valje različnih premerov ustvarja različno prilagodljive objekte. Ergonomija narekuje, kako jih medsebojno kombiniramo in v kakšno obliko zložimo.

Michaela Braungart in Williama McDonougha iz leta 2002. V njej sta zapisala, da je cilj nadokrožanja preprečiti uničevanje potencialno uporabnih materialov ali izdelkov z uporabo obstoječih. Zmanjšanje rabe novih surovin se lahko odrazi v zmanjšanju rabe energije, onesnaženja zraka, vode in celo na izpustih toplogrednih plinov. Nadokrožanje (upcycling) je nasprotje podokrožanja /downcycling), kar je druga polovica procesa preokrožanja (recycling). Podokrožanje zajema pretvorbo materialov in izdelkov v nove materiale slabše kakovosti. Večina preokrožanja zajema pretvorbo ali izločenje uporabnih materialov iz izdelka z name-

nom, da se naredi drugačen izdelek ali material. Na primer, med procesom preokrožanja plastike, ki je drugačna kot plastika za steklenice, se več različnih vrst plastike pomeša v hibridno zmes. Ta je potem, na primer, uporabljena za izdelavo plastičnih replik lesa. A ob tem procesu postane tako pridobljena plastika, za razliko od polimera ABS, ki dobro ohranja lastnosti različnih plastik, občutljiva na ločevanje faz, ki povzroči strukturno šibkost končnega izdelka. V razvitih državah, kjer so surovine pogosto drage, je nadokrožanje pogosto izvajano, v največji meri zaradi osiromašenega stanja virov. Nadokrožanje je vse bolj

v porastu predvsem zaradi svoje trenutne tržnosti in nižjih cen preuporabljenih materialov. In kje lahko najdemo trenutno najboljše ponudnike nadokroženih izdelkov? Med vodilnimi je prav gotovo podjetje TerraCycle iz ZDA, ki je področje napravila privlačno in atraktivno s povezovanjem oz. partnerstvi z uveljavljenimi blagovnimi znamkami, kot so npr. J&J, Kraft Foods, BIC, in Aveeno. Nadokrožene ovojnine njihovih izdelkov predelujejo v nove predmete ter ob tem ves čas skrbijo tudi za to, da del prihodkov podarijo za donacije šolam in dobrotelnim organizacijam. Tako obsežne akcije so mogoče le ob pomoči tisočev porabnikov iz vsega sveta, zaveza-

nih temu, da rešujejo odpadke iz smetišča tako, da podjetju TerraCycle pošiljajo izrabljene izdelke in ovojnine. Tudi na spletnem portalu Etsy število izdelkov, označenih z besedo "nadokrožen" nenehno raste. Tako je od številke 7.900 v januarju 2010 poraslo do skoraj 30.000 leto dni kasneje, torej z 275-odstotnim dvigom. Oktobra 2011 se je ista številka povzpela že na skoraj 167.000, torej dodatnih 450 odstotkov več. Potem pa je tukaj še prodajni portal Hipcycle, usmerjen izključno v nadokrožene izdelke. Kar tam najdemo, bi naj po njihovih besedah bili: "izdelki, ki so prav tako privlačni, trajni in drugače vredni poželenja kot enakovredni tradicionalni proizvodi".

# dos 60 let



Stanovske organizacije, ki so se prebudile kmalu po vojni, danes dosejajo že častitljive starosti. Ena med njimi je Društvo oblikovalcev Slovenije, ki v kratkem načrtuje praznovanje 60-letnice svojega obstoja. Skozi njihove članske vrste se je zvrstilo mnogo znanih imen, ki so pomembno krojili estetsko raven naročnikov njihovih projektov, predvsem pa širše javnosti. Podobne okrogle obletnice so po navadi priložnost za pogled nazaj, na dosežke, delo ...

Slovenski ustvarjalci so svoje društvo ustanovili v sredini 20. stoletja, kmalu po koncu druge svetovne vojne. Njegova zgodovina sega vse v leto 1951. V času šestdesetletnega delovanja je združilo vrhunske ustvarjalce iz vrst oblikovalcev, slikarjev, kiparjev in arhitektov in je najstarejše poklicno združenje oblikovalcev v Sloveniji. Njegov prvi predsednik je bil arhitekt Vinko Glanz, častni član in predsednik pa arhitekt Jože Plečnik.

Društvo oblikovalcev Slovenije – DOS je danes strokovno, nepridobitno združenje oblikovalcev. Njegovo poslanstvo je uveljaviti oblikovanje kot poklic, strateško orodje in vitalni dejavnik kulturne identitete družbe. V svojih vrstah prostovoljno združuje avtorje s področij industrijskega, grafičnega, unikatnega, komunikacijskega in prostorskega oblikovanja. Cilji društva so promocija stroke, organizacija preglednih razstav in drugih oblik javnih predstavitev dela članov društva ter vzpostavitev vezi med stroko in njenimi uporabniki/naročniki. Pomemben dejavnik aktivnosti društva je etični imperativ. Članstvo v združenju ni pogojeno z osebnim pogledom na estetiko, temveč s cilji in prizadevanji društva in strokovnostjo posameznika. V skladu s statutom DOS pridobiva svoje prihodke za izvajanje nalog iz članarin, prispevkov posameznih članov, dohodkov iz lastne dejavnosti, donacij državnih organov za realizacijo delovnega programa ter iz prispevkov in donacij podpornih članov.

Sedanji člani DOS nadaljujejo plemenito tradicijo uglednih članov iz preteklosti in sedanjosti društva. Med njimi zasledimo pomembne oblikovalce in teoretike. Naj

naštem nekatere: Niko Kralj, Matjaž Vipotnik, dr. Stane Bernik, Peter Skalar, Miljenko Licul, Milan Pajk, Saša Mächtigt, Oskar Kogoj, Grega Košak, Jurij Dobrila, Jani Bavčer, Marko Japelj, Igor Rosa, Edi Berk, Maja Gspan, Julija Zornik, Vesna Brekalo in mnogi drugi.

Člani društva so v okviru programskih svetov galerij, muzejev in časopisnih svetov pomembno sooblikovali programsko usmeritev kulturnih ustanov ter vsebinsko zasnovano časopisnih in knjižnih izdaj s področja kulture in umetnosti. Društvo je vzpostavilo ključne povezave na področju oblikovalske stroke tako v državnem, kot mednarodnem prostoru ter postalo polnopravni član mednarodnih oblikovalskih združenj, kot so ICOGRADA, ICSID, IFI, WCC in BEDA.

O njegovi uveljavitvi v slovenski in mednarodni javnosti pričajo številne nagrade, ki so jih prejeli člani. Poudariti velja, da so med slednjimi tudi številni Prešernovi nagrajenci in nagrajenci Prešernovega sklada.

Ob visokem jubileju velja izpostaviti nekatere dogodke, ki so obeležili delovanje društva. Člani DOS-a so že leta 1960 pripravili program centra za oblikovanje po vzoru Design centrov in postali soustanovitelji takšnega centra v Zagrebu. Istega leta so imenovali odbor za pripravo učnega načrta za preoblikovanje Šole za umetno obrt v Šolo za oblikovanje. Sočasno je bila na oddelku za arhitekturo Univerze v Ljubljani ustanovljena t.i. smer B kot zametek bodoče visoke šole za oblikovanje. Leta 1962 je društvo po pogovorih s predstavniki republiških industrijskih zbornic pripravilo program nalog in sodelovanja z industrijo

Člani društva so uveljavili sistemski pristop v grafičnem oblikovanju ter v naš prostor uvedli pojav celostnih grafičnih podob. Nekatere podobe so postale močne blagovne znamke in živijo še danes, druge so postale žrtve spremembe družbenega sistema, s katerim je slovensko oblikovanje najpogosteje izgubilo širši kontekst umiščenosti.

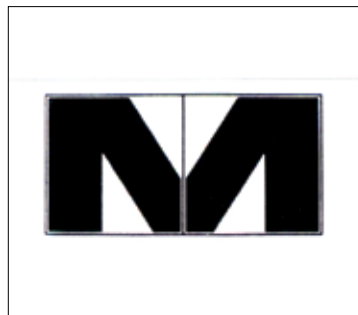
Izbor simbolov, (zaščitnih) znakov in logotipov oblikovalcev iz vrst društva skozi čas:



Jože Brumen, ČGP Delo, 1969



Tomaž Kržišnik, Alpina, 1969



Grega Košak, Mercator, 1957



Jernej Kraigher, Brest, 1971



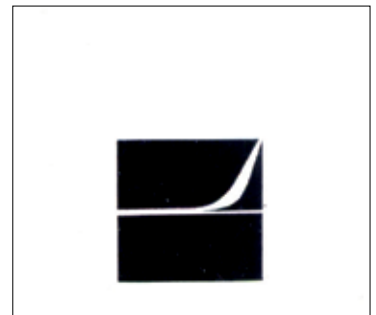
Sašo Urukalo, Abanka, 2001



Albert Kastelec, Slovenija avto, 1964



Albert Kastelec, Zavod za zdravstveno in tehnično zaščito Slovenije, 1960



Grega Košak, Aerodrom Ljubljana, 1963



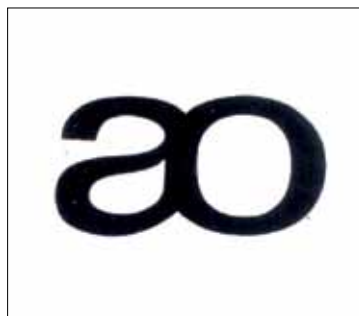
Grega Košak, Rotovž, 1966



Maja Gspan, Telekom Slovenije, 1996



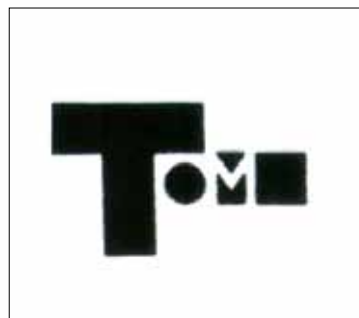
Oskar Kogoj, Vozila Gorica, 1963



Grega Košak, Hotel Ambassador, 1965



Grega Košak, Adria Aviopromet, 1961



Jani Bavčer, TOM



Miljenko Licul, Narodna galerija, 1992



Oskar Kogoj, Meblo, 1964



Studio MSSV: Ljubljanska banka, 1969-1972



Matjaž Vipotnik, Mladinsko gledališče, 1980



Foto: Miran Kambič

Prizor s 4. društvene razstave leta 1961 v Mestni Galeriji v Ljubljani

ter izdelalo zasnovo stalne razstave industrijskega oblikovanja pri nas, poznane pod imenom Bienale industrijskega oblikovanja - BIO. Leta 1963 je sodelovalo na ustanovni skupščini mednarodnega združenja grafičnih oblikovalcev ICOGRADA in leta 1966 pripravilo svetovni kongres in generalno skupščino mednarodnega združenja grafičnih oblikovalcev na Bledu.

Nenazadnje naj omenimo tudi pomembno vlogo Društva oblikovalcev Slovenije pri urejanju stanovskih vprašanj v zvezi s statusom samostojnih ustvarjalcev na področju, dajanju predlogov in pobud pri oblikovanju nacionalnega kulturnega programa države ter urejanju vprašanja statusa strokovnih združenj na področju kulture in kulturniške zbornice. Prav tako je vzpostavilo standarde delovanja oblikovalskih praks in izhodišča za vrednotenje poklica, kot tudi nalog. Leta 1979 je prvič izdalo priporočila za vrednotenje oblikovalčevega dela.

Vrhunec 10-letnega prizadevanja društva in njegovih članov pa zagotovo pomeni leta 1985 ustanovljen Oddelek za oblikovanje v okviru Akademije za likovno umetnost. Leta 1992 je društvo organiziralo mednarodni kongres in generalno skupščino industrijskih oblikovalcev (ICSID) v Ljubljani in Slovenijo spremenilo za kratek čas v metropolo oblikovanja.

#### Imperativ današnjega časa.

Oblikovalci v procesu snovanja sprejemamo ključne odločitve o funkcionalnosti, obliki, volumnu, barvi, slogu, materialu in končni pojavi obliki. Tako s svojim znanjem in profesionalno etiko posegamo v komunikacijo in okolje. Govorimo o snovanju, ki plemeniti naše kulturno in zgodovinsko izročilo, ki bogati našo sedanjo in prihodnjo kulturo.

Društvo oblikovalcev Slovenije je prehodilo dinamično razvojno pot poslanstva na področju oblikovanja in ustvarjalnosti. Danes je pogled društva usmerjen v prihodnost, saj je priložnosti za napredek s pomočjo oblikovalskih znanj veliko. Z globalizacijo in razvojem tehnologij, ko se močno spreminja status oblikovalca, se je treba prilagoditi globalnim tokovom in v razmerah neusmiljene svetovne konkurence poiskati »slovensko pot«. Spoznajte, da je oblikovalsko znanje pomembno gonilo gospodarskega, kulturnega in socialnega življenja, bo odgovor na marsikatero težavo sodobnega sveta. Pred člani društva je velika naloga in ambiciozni cilji. V društvu oblikovalcev si želijo, da bi oblikovanje predstavljalo pomemben in vse bolj naraščajoč delež tudi v slovenskem gospodarstvu. Tako bo oblikovanje vitalno prispevalo k vzpostavitvi novih delovnih mest in tako v skupni državni proračun in dobro vseh.

iz ustvarjalnih delavnic

Jurij Dobrila



Martina Kač Nemanič



Jani Bavčer



Irena Hlede



cankarjev dom

Maja Gspan

Ksenija Baraga



Tjaša Štampihar

DOS je edino stanovsko združenje v Sloveniji, ki v svojih vrstah združuje vrhunske ustvarjalce z različnih področij oblikovanja vse od leta 1951. V 60 letih delovanja je vseskozi osrednji cilj društva promocija stroke ter vzpostavitev trdnějšíh vezi z njenimi porabniki/naročniki in državo.



DRUŠTVO  
OBLIKOVALCEV  
SLOVENIJE  
60 LET



Sašo Urukalo



Edi Berk

Matic Tršar



Julija Zornik Strle



Danijela Grgić



- Ksenija Baraga
- Jani Bavčer
- Renata Bedene
- Edi Berk
- Petra Bole
- Vesna Brekalo
- Eta Breznik
- Jožica Curk
- Andreja Čeligoj
- Matjaž Deu
- Jurij Dobrila
- Elena Fajt
- Danijela Grgić
- Maja Gspan
- Irena Gubanc
- Irena Hlede
- Marko Japelj
- Martina Kač Nemanič
- Anda Klančič
- Robert Klun
- Barbara Kogoj
- Bojana Kovačič Zemljič
- Mateja Krašovec Pogorelnik
- Samo Lapajne
- Jana Mršnik
- Mateja Panter
- Tone Pogačnik
- Breda Pungaršek Žohar
- Ljubica Suna Čehovin
- Tjaša Štampihar
- Vesna Štih
- Anka Štular
- Nataša Šušteršič Plotajs
- Matic Tršar
- Mojca Turk
- Damjan Uršič
- Sašo Urukalo
- Tea Vidovič
- Edo Vidovič
- Klemen Vuica
- Nina Zidanič
- Tanja Zorn Grželj
- Julija Zornik Strle
- Marjan Žitnik



Marjan Žitnik



Nina Zidanič



Jožica Curk,  
Mateja Panter



BelaBela;  
Jana Mršnik,  
Vesna Štih



Anda Klančič



Barbara Kogoj



Damjan Uršič

# ObLIKE



selekcionirana in pregledna razstava članov DOS  
od 5. januarja do 6. februarja 2012 v Cankarjevem domu

Predstavlja oblikovalska dela s področja vizualnih komunikacij, industrijskega in unikatnega oblikovanja ter scenografije in fotografije, ki so nastala v zadnjem obdobju.

**Ustrezno? Všečno?** Kdaj se izključujeta in kdaj sobivata? Kdaj oblika podpira funkcijo, poslanstvo, namen, cilj in kdaj deluje sama zase? Koliko nas 'stane' vpliv sodobnih medijev in ali vplivajo na našo presojo? Kako se upreti poplavi instantnega dojetanja, hitre presoje in 'lajkanja', oziroma 'všečkanja', ki že teče čez robove družabnih portalov, in ob tem ohraniti oblikovalsko dostojanstvo? Ali je prihodnost v 'zapakiranem oblikovanju', ki ne bo imelo (po)sluha za individualen pristop? D. G.



Robert Klun



Mojca Turk



Tanja Zorn Grželj



Nataša Šušteršič Plotajs



Marko Japelj

december | januar 37

Anka Štular

oblikovanje: DdN za ObLIKE

# jesenska širjenja obzorij

Emzinov seminar vizualnih komunikacij se je ponovno odvijal v november-  
skih dneh in ponovno ponudil nekaj novih izzivov tistim ustvarjalcem, ki so  
si odškrunili košček časa, pa tudi zmogli izdatek iz denarnice. Predstavljeni  
ustvarjalci so prikazali nove pristope in zanimive poglede in pri udeleženi-  
h zopet širili obzorja.



## Max Kisman

Max Kisman je globalno definiran oblikovalec. Tako bi povzel njegovo predstavitev - uvod v predavanje. Kot potomec priseljence z Jave je šele kasneje v življenju ugotovil, da ga zahodna definicija o njegovem likovnem jeziku "Bauhaus" delno slepi. Sam pravi, da je njegov izraz povezanost z azijsko vizualno izčiščenostjo. Kakor koli že bi ga opredelili, njegova izrazna metoda je poenostavitev. Lahko bi ga opisali kot nagovor odnosa oblik in protioblik, ki v nekaterih primerih spominjajo celo na kubizem. Tak

jezik je zaradi svoje likovne izčiščenosti in dvoplastnosti idealen za plakate, ki predstavljajo kar velik del Kismanovega oblikovalskega opusa. Svoj pogled na oblikovanje razloži kot postopek dekonstrukcije in rekonstrukcije, pri katerem je treba vse zreducirati na minimum, bistvo pa predstaviti na okusen način (tastefully). Obenem nam kasneje predstavi zanimivo vzporednico med nizozemsko ekonomijo, načrtovanjem transporta (komunikacije) in oblikovanjem. Po Kismanu je oblikovanje torej čim bolj optimizirana estetska osnova komuniciranja.

Zaradi te vzporednice zagovarja tudi tezo, da so Nizozemci tako uspešni v oblikovalski praksi, saj jim je zgodovina trgovanja in komunikacije ustvarila potrebo po dobrem oblikovanju.

Oblika in protioblika pa nista edina dva kontrasta, ki se odražata v avtorjevem delu. Ponir uporabe računalnika kot orodja za oblikovanje iz osemdesetih se je že takrat začel ukvarjati z novo vizualno govorico digitalnega medija. Govorimo o takrat novonastalem odnosu med analogim in digitalnim ter z njim povezanimi novimi zasnovami prika-

za informacij. Fascinirala ga je zamisel ikon oziroma simbolov, ki so nam dandanes že tako "v krvi", takrat pa je s stališča oblikovalca to pomenilo novost, ki jo je Kisman sklenil prenesti v analogni svet tiskanega medija. Kot pravi sam se jim je tedaj tak jezik zdel popolna rešitev odgovora na sodobne potrebe komuniciranja, saj v marsičem poenostavi ter podoloča suhoparno delitev na sliko in besedilo. Vendar je spoznal - in to se mi zdi ena aktualnejših misli njegovega predavanja: problem računalnikov je v tem, "da v njih ni dovolj Afrike". S tem



Max Kisman: ToulouseLautrec



Max Kisman: DixoWankers



Max Kisman: GWA XPL GRPH Out!



Max Kisman: Embrace



Max Kisman: NuclearJapan

seveda misli na naraven, materialen izraz, ki je človeku bolj domač od hladne računalniške risbe. Zanimivo je, da je drugi predavatelj tega dne svoje predavanje zaključil s podobnimi mislimi, a z drugačnim izhodiščem, vendar o tem kasneje.

Kisman torej konstantno raziskuje govoro, ki jo ponujajo mediji - podal se je, na primer, tudi v področje animacije. Pri tem pa ostaja zvest svojemu "azijskemu Bauhaus" slogu in budno pazi, da oblikovanje ostaja to, kar je - bistvo, okusno predstavljeno ne glede na medij.

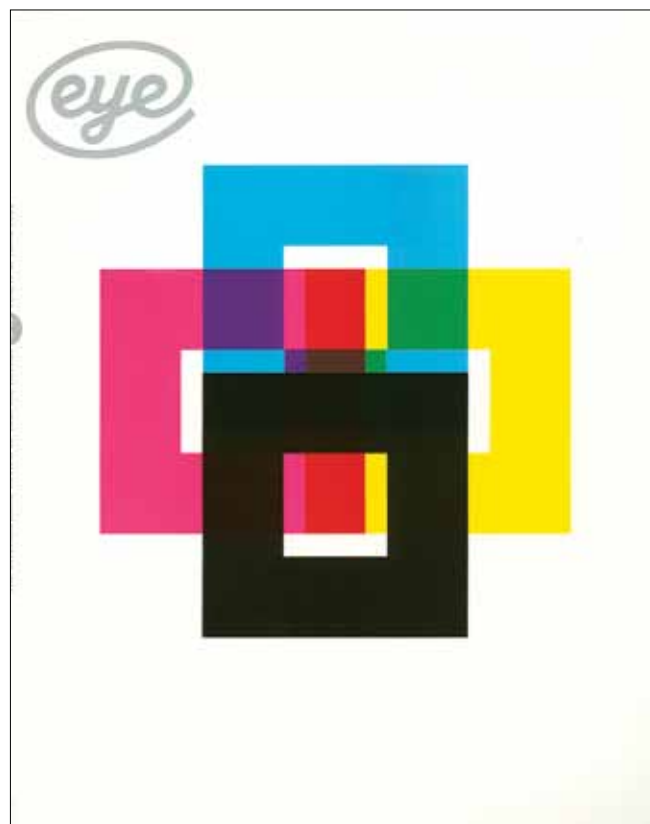
#### Nick Bell

Sprva se je zdelo, da bo predavanje Nicka Bella en sam suhoparen diagram. A se je izkazalo, da gre za oblikovalca, ki ima zelo analitičen pristop k svojemu delu in da je bil zaradi tega tak uvod pravzaprav logičen. Bell nam je prikazal, da je za naše jasne misli priporočljivo definirati svoj odnos do dela in okolice za vsak projekt posebej. Čeprav naš kompas ni vedno enako obrnjen (tudi stalno spreminja smer), je treba natančno vedeti, kam trenutno kaže. To Bellu pomaga, da se kar najbolj fokusirano loti projektov.

O svojih projektih v tiskanih medijih je Bell govoril bolj na kratko, vsekakor pa velja

omeniti, da je bil sodelavec revije Eye. A predavanje je raje usmeril k sodobnejšim temam - zadnje čase se veliko posveča oblikovanju razstav, pravzaprav projektov. Ti so res izjemni, saj se jih loteva zelo organizirano in analitično, kar po navadi pomeni celo redefiniranje prvotne zamisli. Če je le mogoče, z uporabo najnovejših tehnologij. Prav za prav bi ga morali označiti kot interaktivnega oblikovalca. Izpostavil bi njegovo predstavitev razstave, ki so jo je naročnik že na začetku opredelil kot projekt, saj niso želeli, da podaja, kot večina razstav, pasivno mnenje. Šlo je za natečaj, ki ga je razpisal London Science Museum na temo globalnega segrevanja. Načrtovanje je trajalo skoraj dve leti, pri tem pa so stalno premlevali koncept. Končni rezultat je sicer drugačen od natečajnega, pa vendar so uspeli točno to, kar je bil namen. Obiskovalci te inštalacije, kot bi jo lahko poimenovali, so pravzaprav ustvarjalci vsebine - gre za kompleksen odnos zajema in obdelave interaktivnih informacij med obiskovalci in "možgani" razstave, ki glede na to oblikujejo njeno vedno spreminjajočo se vizualno podobo. Tako so dosegli nevtravno stališče pri predstavitvi podatkov in prav to je bistvo projekta.

Ob tem je Bell razložil še nekaj njegove sta-



Nick Bell: naslovnica revije Eye

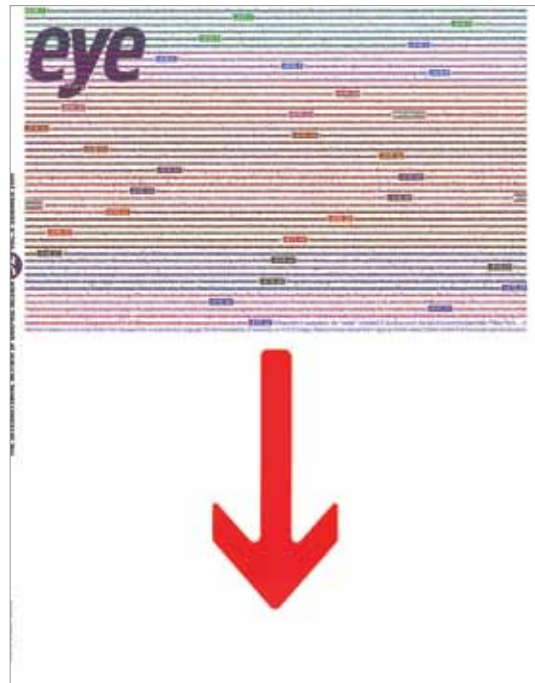
## iz ustvarjalnih delavnic

tistike in priporočil glede udeleževanja natečajev, pri čemer svetuje, da o tem skrbno premislimo in pretehtamo možnosti za zmago in naš časovni vložek. Hkrati poudarja, da je delo na takšnih velikih natečajnih projektih, predvsem muzejskih, idealno, saj te čas ne priganja (v njegovem primeru tudi denar ni bil problem, saj sem naknadno izbrskal, da je prej omenjena razstava „tehtala“ kar 4 milijone funtov).

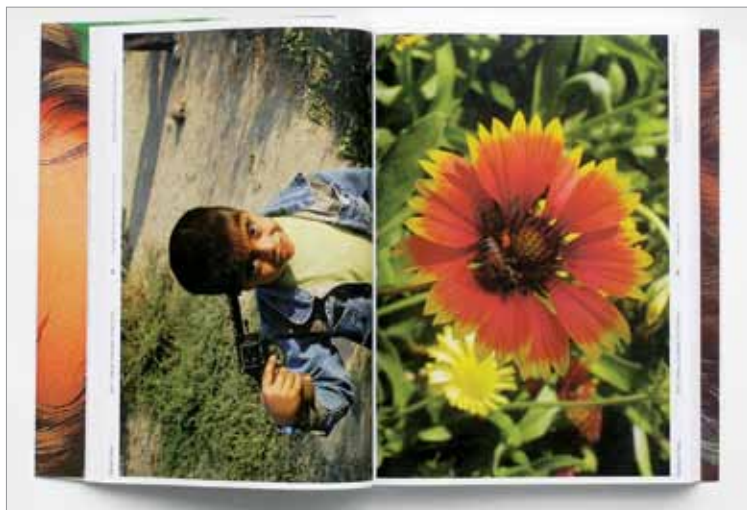
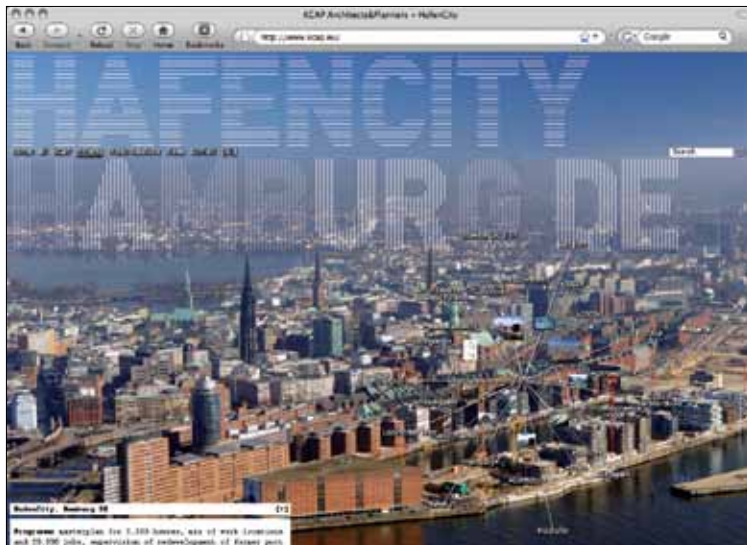
Bell je v svojih jasnih mislih in v klasični britanski podjetni drži prava zgodba o uspehu, ki pa ne počiva na lovorikah. Za konec nam je povedal še svoje razmišljanje o prihodnosti interakcij. Prihodnost digitalnega je analogna. Trenutno se na tem področju ogromno dogaja - za oblikovalce je to krasen čas. Kakšna kriza neki!

### Niels Schrader

Schraderja bi najlažje opisal kot interaktiven oblak informacij. Tudi sam je svoje delo predstavil kot vozlišče. Je oblikovalec, ki se ukvarja z obdelavo in uporabo virov iz masovnih digitaliziranih informacijskih baz.



Nick Bell



Niels Schrader



Oblikovanja ne vidi kot klasično obrt, temveč kot moderiranje novih medijev in informacij na vedno nove in prej neznanе načine.

Živimo v času, ko je vedno več informacij javno dostopnih v obliki baz podatkov. Z analizo le-teh in njihovo interakcijo pa se ponujajo še nikoli prej videne informacijske konstrukcije. Niels Schrader deluje na tej prvi bojni črti.

Sprva nam je Niels predstavil nekaj svojih projektov iz preteklosti, pri katerih je na različne načine prekodiral informacije, na primer iz statične fotografije v video (špica za filmski festival) ali iz knjižnega kazala v dvo-razsežnostni interaktivni diagram kazala letnega poročila, ki poteka preko celotnega preloma knjige. S tem je dobil nov rezultat, nekaj, česar se pred pojavom procesiranja digitalnih podatkov niti ni dalo doseči - a to je še vedno le prikaz novih možnosti v že obstoječem mediju.

Mnogo oblikovalcev se obdelave digitalnih podatkov s pomočjo programiranja rahlo negotovo izogiba, a Niels je tu jassen. Oblikovalci naj s programerji sodelujemo enako kot s tiskarji - gre le za nov medij, v katerem si moramo poiskati tehnične izvajalce. In ta medij ponuja ogromno novega in neraziskanega.

Primer, ki najbolj nazorno ilustrira tak način dela je njegov projekt iYou. Kot osnovo je Schrader vzel vse časovne, lokacijske in komunikacijske informacije, ki jih obdeluje večina sodobnih pametnih telefonov. Na osnovi tega pripravljajo aplikacijo, ki bo lahko izdelovala različne statistične prikaze naših osebnih navad. Na primer, na kakšen način in kako intenzivno z nekom komuniciramo, kakšni so razlogi za to, ipd. Niels v teh dosežkih ne vidi psihopatske obsedenosti z nadzorom, temveč možnost za vpogled v lastne vedenjske vzorce, ki jih zaradi njihove nematerialne narave lahko hitro spregledamo. Seveda pa je to področje vedno občutljivo z zornega kota varnosti osebnih podatkov in zlorabe le-teh. Mimogrede, Schrader svojo aplikacijo razvija na lastno pest in ima težave s financiranjem, saj ve, da velike korporacije prav zaradi teh dilem in lastnih interesov aplikacije ne bi objavile na svojih strežnikih. Schraderjeve misli so bile po mojem mnenju izjemno pomembne, ne le za oblikovalce vizualnih komunikacij, temveč prav za vse uporabnike sodobnih komunikacij. Ob letošnjih burnih spremembah v državah severne Afrike, ki jim je botrovala predvsem prezrta moč elektronskih komunikacij je čas, da se vsi nemudoma začnemo zavedati njihovega enormnega pomena in kot oblikovalci vstopimo na sceno.

#### Bojan Hadžihalilović

Zadnje predavanje seminarja je potekalo

v bosanskem jeziku, kar bi sicer s stališča marsikoga bilo zanemarljivo, če ne bi v emzinovi dokumentaciji pisalo, da bodo vsa predavanja v angleškem jeziku. Hadžihalilovića smo verjetno skoraj vsi razumeli (prav tako je vljudno vprašal slušatelje, ali lahko predava v svojem jeziku). Pa vendar je morda med mlajšimi generacijami udeležencev tudi kdo, ki je predavanje zaradi tega slabše razumel in tako bil prikrajšan.

Bojan Hadžihalilović je oblikovalec, ki ima redko in nezavidljivo izkušnjo, kako je biti oblikovalec, civilist, ujet v vojni. In to med obleganjem mesta, ki leži nedaleč stran od nas - Sarajeva.

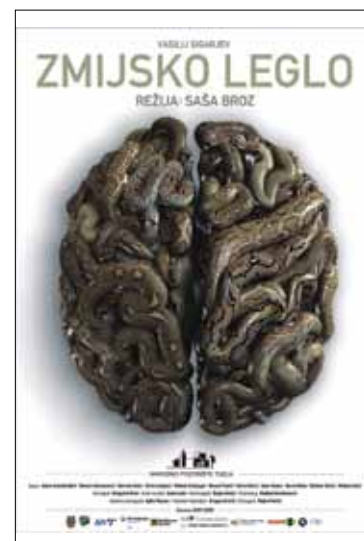
Da bi nazorneje prikazal, kaj se dogaja z oblikovanjem med vojno, smo skupaj pregledali zgodovino vojnih plakatov, tudi v primerjavi s Hadžihalilovićevimi deli. Kljub temu, da to obdobje časovno niti ni oddaljeno, se zdi zelo. Kaj je torej tisto, kar se v takih situacijah dogaja? Kot nam je povedal predavatelj, se civilno prebivalstvo znajde v nekakšnem vakuumu, v katerem je lahko pasivno ali aktivno. Seveda je kot oblikovalec v to vojno vstopil tudi sam - oziroma s svojo oblikovalsko skupino TRIO, lahko bi rekli aktivno, in sicer z opozarjanjem na dogajanje, praktično v srcu Evrope.

Med vojno propadejo vsa pravila, avtoritete in kodeksi. Če to prenesemo na oblikovanje, se hitro znajdemo pred vprašanji etike. A Hadžihalilović je pri tem razvil lastno bojno strategijo, ne da bi kršil kakršen koli kodeks (no, morda kakšnega kapitalističnega). Zadeve se je lotil s parodijami na vsem znane podobe - ikone iz sveta oglaševanja in vizualnih umetnosti. Podobe so v obliki razglednic plasirali med javnost - večinoma tuje novinarje, ki jih je v tem času v Sarajevu kar mrgolelo. Te so vzbudile v evropskih in svetovnih prestolnicah veliko zanimanja in tudi večjo ozaveščenost glede situacije v vojni. Ravno v tem njegovem pristopu, v katerem je tudi ščepec balkanskega humora, je boj skupine TRIO tako poseben.

Druga epizoda njegovega ustvarjanja se je odvijala v Ljubljani. Zgodovinske naslovnice provokativne Mladine so, kot sam priznava, tudi podžgane z notranjo jezo nad dogajanjem v razpadajoči Jugoslaviji. Med predavanjem je večkrat omenil, da se danes takih stvari verjetno ne bi lotil na isti način. To je del zgodovine, takšne kakršna pač je.

Ob koncu nam je ilustrativno zavrtel še pretresljiv kratki film s povojno tematiko (v katerem igra tudi sam), ki pa bi ga morda bolj taktno lahko umestili na začetek predavanja, a kljub temu smo ga z zanimanjem pogledali.

Konec seminarja je bil morda zato nekoliko manj strokoven in malo bolj emocionalen, a s tem ni popolnoma nič narobe. Bojan je dosegel namen svojega predavanja.



Bojan Hadžihalilović

# pametne naprave v gradbeništvu

## Konferenca COMIT Construction MobileIT 2011

11. novembra je bila v Londonu na University College London (UCL) konferenca »COMIT Construction MobileIT 2011«. Njena letošnja tematika je bila »Delivering the Value of BIM to Smart Mobile Devices« ali v prevodu »prenašanje dodane vrednosti BIM-a na pametne naprave«. Za mobilno industrijo je bilo leto 2011 najkompleksnejše do zdaj. V naslednjih letih pričakujemo pravi razmah mobilnih tehnologij na področju pametnih naprav ter novih načinov poslovanja, dela in medsebojne interakcije. Zato tematiko za letošnjo, že tretjo konferenco ni bilo težko izbrati.



Konferenca je bila v osnovi namenjena višjim administratorjem, projektnim vodjam, direktorjem in odgovornim na področju IT, a se je udeležilo kar precej strokovnjakov tudi z ostalih področij gradbeništvu. Kako tudi ne, saj je bila tematika zanimiva in aktualna za vse, ki spremljajo smernice uveljavljanja BIM-a (angl. Building Information Modeling) in ki hočejo iti v korak s časom. Z organizacijo na ugledni ravni in s kakovostnimi predstavitvami svetovno pri-

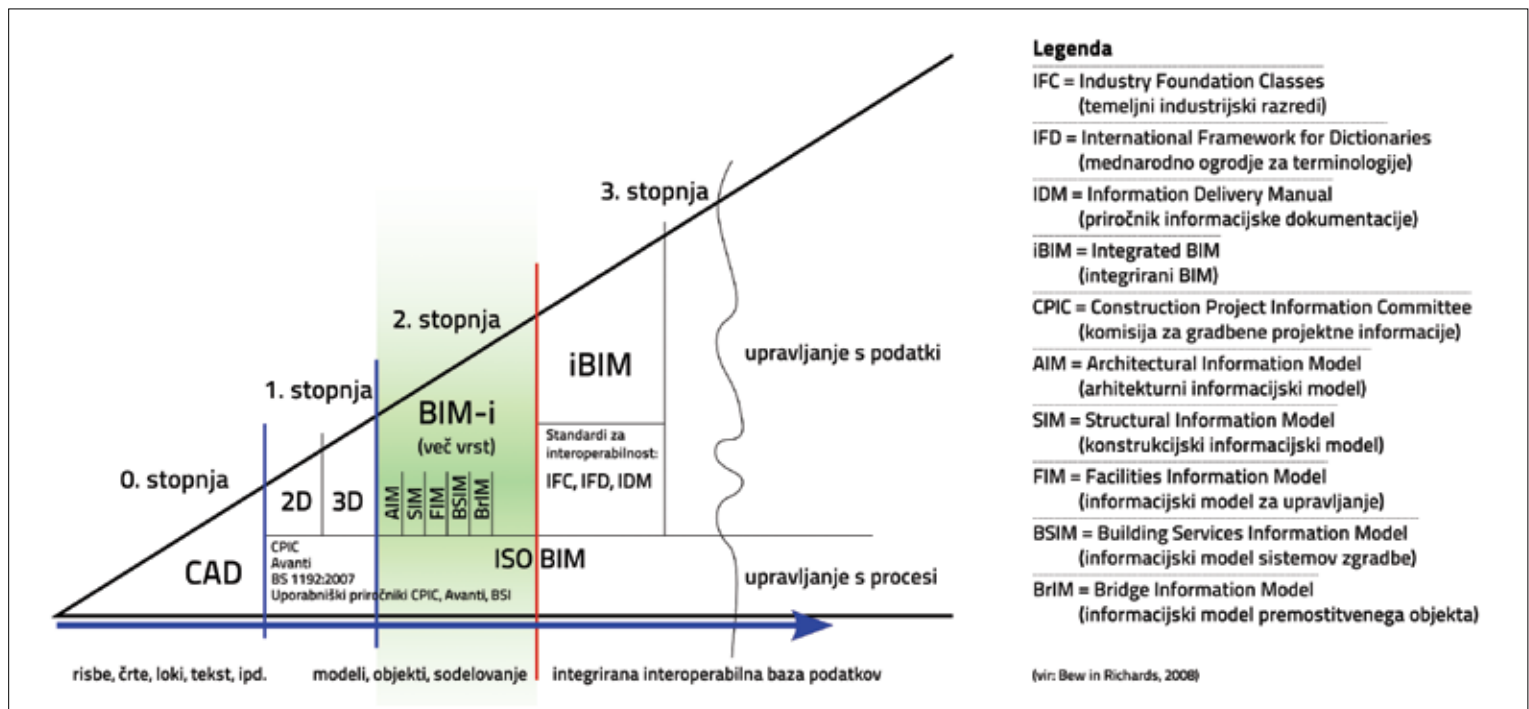
znanih predavateljev je dan minil skoraj v hipu, v glavi pa so se že začele nabirati zamisli za nadaljnje delo in raziskave.

### Mobilnost ni več problem

»BIM se širi kot virus.« je začel Phil Jackson, predstojnik oddelka systemske informatike mednarodnega inštituta gradbenih inženirjev ICE ([www.ice.org.uk](http://www.ice.org.uk)) in tudi predstavnik organizacije Bentley Solutions. Na drugi strani se je pojavil še novi svet mobil-

### COMIT

»Construction Opportunities for Mobile IT« (COMIT) je organizacija, ki se je ustanovila kot del dvoletnega raziskovalno-razvojnega projekta v obdobju med leti 2003 in 2005 (<http://www.comitproject.org.uk/>). Od leta 2005 COMIT obstaja kot samofinancirana organizacija z več kot 40 plačniškimi partnerji. Eden izmed njih je tudi skupina Objective, katere glavna dejavnost je razvijanje programske opreme in integracija podatkovnih baz. Skupina Objective je bila zadnji dve leti tudi soorganizator konference COMIT, saj je le-ta že prerasla osnovne okvire in velja že za bolj prepoznaven dogodek v gradbeništvu v Veliki Britaniji.



Slika 1: Razvoj BIM-a skozi čas. Vzporedno s tem razvojem bo potreben tudi razvoj standardov in določil za upravljanje s procesi. Danes je 2. stopnja BIM-a že izvedljiva, 3. pa ostaja še bolj ali manj nedosegljiva zaradi še neizpopoljenega standarda za interoperabilnost.



Slika 2: Model FARO Focus3D, ki je bil predstavljen na konferenci in prikaz zajema oblaka točk z regeneriranjem realnega stanja ter priprave informacijskega modela za nadaljnje projektiranje.

nih tehnologij z nešteto novimi možnostmi razvoja in implementacije, zato je čas, da začnemo oboje povezovati in izkoriščati za doseganje boljših rezultatov. Še posebej je izpostavil citat neznanega blogerja, ki je v letošnjem letu zapisal sledeče: »Pad naredi manj kot običajen računalnik le računalniškim zanesenjakom. Vsem ostalim naredi mnogo več.« In temu je prikimala večina glav v predavalnici.

#### BIM na višji ravni

Paul Shillcock, BIM-menedžer v družbi London Underground, je predstavil njihov projekt prehoda obstoječe baze dokumentacije londonske podzemne železnice na sodobno digitalno BIM-bazo. Sistem podzemne železnice je enormen. Marsikatera obstoječa dokumentacija pa so še z začetka 20. stoletja. Zato je bil prehod na BIM logična izbira za kakovostno nadaljnje delo vzpostavljanja in upravljanja z železnico.

Omenil je tudi maja sprejeto vladno (javno) gradbeno strategijo (Government Construction Strategy), ki naj bi reformirala načine, po katerih vlada določa gradbena naročila na vseh sektorjih, s čimer naj bi zmanjšala stroške za do 20 odstotkov. V strategiji je bilo sprejeto tudi, da bo vlada z letom 2016 zahtevala popolni BIM na t.i. drugi stopnji (BIM Level 2). S takim pritiskom vlad in investitorjev se bo le-ta še hitreje vpeljal in razširil v prakso. Pri takšni standardizirani informacijski strukturi pa je pomembno, da je le-ta konsistentna, preverljiva, interoperabilna, dosegljiva, nepristranska in uporabna na vseh platformah. Zato je seveda pomemben razvoj interoperabilnih standardov, kot je na primer IFC (Industry Foundation Classes ali standardni industrijski razredi). A tudi Shillcock zagovarja mnenje, da je trenutni problem formata IFC še vedno v tem, da povezave s programsko opremo še ne delujejo dovolj zanesljivo.

#### Prenos BIM-a na gradbišče – vloga geodeta

Tudi geodeti morajo stopiti v korak s časom in zahtevam, ki jih bo prinesel BIM v njihove načine dela. Med temi sta zagotovo med pomembnejšimi povečana produktivnost ter zmanjšanje ali izločitev podvajanja dela. Priprava preprostega CAD-geodetskega načrta v običajni praksi pomeni enega ali dva geodeta, napredno kontrolno enoto ter posnete povprečno 4 točke na minuto. Zato je Oliver Brooks, tehnični direktor korporacije KO-REC Group, med drugim predstavil novost na trgu merilnih 3D-laserjev za zajem natančnih prostorskih meritev in modelov. Model FARO Focus3D je navdušil večino prisotnih. Za zajem podatkov zadostuje ena oseba. Gre za trenutno najmanjši prenosni laserski skener s težo presenetljivih, superlahkih 5 kg. Podatke zajema hitro in natančno v ločljivosti do 1 milijona točk

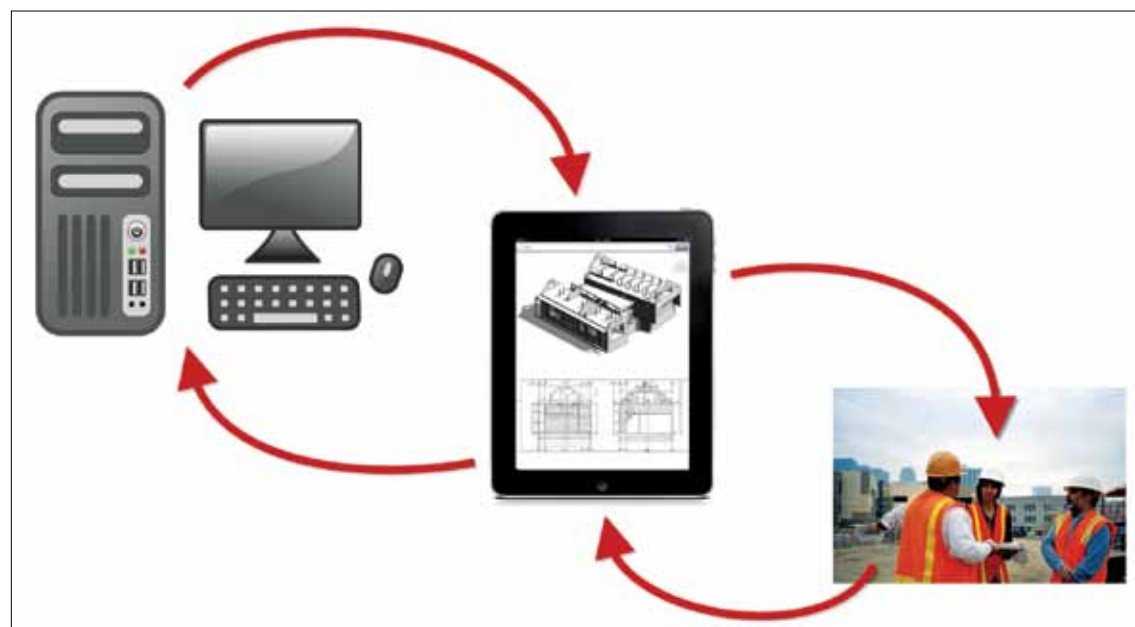
na sekundo. Posnetek zajetega stanja se pripravi kot 3D-točkovni oblak (Detailed Point Cloud), ki ga lahko uporabimo pri pripravi 3D-modela stavbe. Z laično razlago bi lahko tehnologijo povzeli v treh korakih. Najprej laser na izbrani lokaciji postavimo na več specifičnih točk in pustimo, da naprava posname zeleno območje. Nato v posebni programski opremi zberemo vse podatke ter generiramo oblak točk. Pri tem se samodejno upoštevajo oz. prepoznajo točke zajema prostora, tudi višinsko. Oblak točk nato uporabimo kot podlogo za pripravo prostorskega informacijskega modela.

BIM na prvi bojni liniji (BIM on the Frontline)

Eno bolj zanimivih predstavitev je imela višja projektantka (Senior Engineer) pri projektu postaje podzemne železnice na Bond Street-u v Londonu Beth Willoughby iz korporacije Costain Group. Za

glavni izziv so si zadali pripravo popolnoma integriranega sistema, ki bi bil preprost za uporabo in ki bi izkoristil celoten potencial BIM-a med fazo izgradnje projekta, kot tudi za kasnejše faze upravljanja. In to tam, kjer se vse dogaja, »na prvi bojni črti« - oziroma na gradbišču. Težave, ki se pojavljajo na gradbiščih, poznamo. Spremembe na načrtih in aktualna stanja so večni zapleti, ki terjajo veliko časa za usklajevanje. »Kolikokrat ste že pozabili tisto pomembno informacijo v pisarni, da ste se morali zaradi tega vrniti?« je spraševala Beth. S preprosto predpostavko, da mora projektant vsaj enkrat na dan izgubljati čas zaradi usklajevanja in urejanja nepopolne dokumentacije, za kar porabi vsaj 10 minut, je preračunala, da podjetje zaradi tega izgubi vsaj 4800 funtov na leto (približno 5500 eur). Zato so začeli razvijati aplikacijo, ki jim bo rešila te večne težave. Aplikacijo koristijo že sedaj, v prihodnosti pa pričakujejo še večjo integracijo in razširitev platforme.

Osnovna zamisel je, da projektant na začetku delovnega dne v pisarni na svojem tabličnem računalniku posodobi model z vsemi informacijami, nalogami, detajli, termiškimi plani, ipd. ter se nato odpravi na gradbišče. Tam izvaja svoje vsakodnevne naloge in sproti posodablja model ter vse ostalo, povezano s potekom dela na projektu. Na koncu dneva pa prinese tablico nazaj v pisarno v nadaljnjo obdelavo. Ob prikazu praktičnega primera takšnega dela v živo je večina prisotnih navdušeno prikimala za glavo in spremljala spremembe na tabličnem računalniku, kar je bila samo še dodatna potrditev pomembnosti takšnega razvoja in integracije ter uporabe pametnih naprav na gradbišču. »Toliko je malenkosti,« je zaključila Beth,



Slika 3: Shema vmesne integracije pametne naprave za učinkovit prenos informacij na in z gradbišča.



Slika 4: Tablični računalniki na mizah, pametni telefoni v rokah in hkratno spremljanje konference ter poročanja v živo preko tвитov in blogov – že del vsakdana.

»ki bi že lahko bile integrirane. Verjemite, da bi vsem z dolgimi in zapletenimi priimki delo olajšala že nadomestitev podpisov s prepoznavo prstnega odtisa. Ostali pa se tudi verjetno ne bi branili, kajne!«

### Splet 2.0

Paul Wilkinskon, eden izmed pionirjev bloganja na temo gradbene informatike, pa je v zadnjem predavanju predstavil pomembnost novih socialnih orodij in omrežij, ki so nedavno doživela razcvet. V zadnjih letih je število orodij za medsebojno sporazumevanje eksponentno naraslo in rast se še ne ustavlja.

Pojav t.i. spleta 2.0 (web 2.0) prinaša nove, bolj interaktivne vsebine, neposredno in v realnem času. Vsi poznamo Fa-

cebook in LinkedIn. Kar tretjina britanskih poklicnih strokovnjakov ima, na primer, v slednjem že urejen svoj profil. Vedno več delodajalcev svoje zaposlene išče kar preko socialnih omrežij. Da bodo prenosni računalniki postali slej ko prej neaktualni, govori že podatek iz zadnje četrtine leta 2010, da je prodaja pametnih telefonov prerasla prodajo prenosnikov. Seveda bo prodaja računalnikov še naprej naraščala, a se ji bo iz leta v leto bolj približevala prodaja tabličnih računalnikov. Takšna so vsaj predvidevanja statistične analize, ki so jih pripravili pri agenciji Guardian. Kar naenkrat bomo vsi postali novinarji. Že sedaj ni nič neobičajnega, da se s konference v splet javljajo prisotni preko svojih tвитov, blogov ali pa kar preko video konferenc.

Vse to so očitni pokazatelji, da je pred nami preobrat v do sedaj ustaljenih vzorcih komunikacije in dela. V poslovnem svetu lahko predstavljajo te novosti prispevek h kakovosti in učinkovitosti dela, če jih le znamo izkoristiti. Tudi v gradbeništvu.

### Povzetek in zaključne misli

Konferenca se je končala (če izvzamemo neformalno druženje po dogodku v bližnjem baru) z odprto diskusijo o obravnavani tematiki. Veliko se je govorilo o dejstvu, da je trenutno še vedno problem pri zagotavljanju razpoložljivosti informacij, kjer koli se le-te potrebujejo, kar je in seveda še nadalje bo ključnega pomena v celotnem procesu. Prav tako pri mobilnih napravah, kot so pametni telefoni in tablični

računalniki, natančnost zajema podatkov še ni na ravni, kot bi jo potrebovali v stroki. »Praktična, uporabna natančnost je še vedno problem. Tisti, ki bo ugotovil, kako doseči natančnost zajemanja podatkov na milimeter natančno, bo zmagal,« pravi lain Miskimmin, predsednik za tehnologije v organizaciji COMIT. Vsi so se tudi strinjali s Philom Jacksonom, ko je poudaril dejstvo, da ne potrebujemo BIM-strokovnjaka v smislu novega poklica, ampak je pomembno, da BIM postane del običajne prakse in znanje vseh projektantov. Vsekakor je bila konferenca uspešna in zanimiva. Vse pohvale organizatorjem z upanjem, da bo tudi naslednje leto tematika pritegnila z zanimivimi predavanji in še večjim številom udeležencev.

# upodobljevalnik renderlights

Vizualizacije objektov v nastajanju so že dolgo časa sestavni del arhitekturnega projektiranja. Od ročno izdelanih perspektiv so s pojavom 3D-modelirnikov v ospredje začeli prihajati t.i. upodobljevalniki (renderji) z vedno bolj izdelanimi podrobnostmi in z vse bolj realističnimi teksturami ter osvetlitvami. Počasi smo rabili kar nekaj znanja, da smo ločili dobro vizualizacijo od prave fotografije. Pot od 3D-modela do takšnih perfekcionističnih izdelkov je dolga in zahteva veliko znanja, izkušenj in ne nazadnje računalniške moči. Pri izdelavi animiranih predstavitev tudi zaradi tega realizem posnetka še ni takšen, kot je pri posameznih upodobitvah.



Zadnje čase pa se vedno bolj uveljavlja še en način prikazovanja; to je vizualizacija v realnem času. Seveda kakovost materialov, senčenja in osvetlitve ne morejo biti na isti ravni, kot so ga zmožni prikazati uveljavljeni upodobljevalni pogoni, kot so npr. Cinema 4D, 3D Max, Modo ali Artlantis, imajo pa ti pogoni eno bistveno prednost. So namreč interaktivni, kar dopušča možnost da naročniku v realnem času predstavimo projekt, se po njem sprehajamo, prikazujemo različne scenarije, ali naročnika

celo spustimo za krmilo in mu celoten projekt predamo, da ga raziskuje sam. Eden zadnjih takšnih pogonov je program RenderLights finskega podjetja 3D Render.

## Uporabniški vmesnik

Uporabniški vmesnik je precej drugačen, kot smo jih vajeni iz programov za okolije Windows. Nikjer orodjarne z ikonami in spustnimi meniji, namesto tega na sredini zaslona kraljuje 3D-okno, okoli njega pa so razporejena okna z nastavitvami.

Ta okna lahko zapremo ali odpremo in si jih razmestimo na poljubna mesta na zaslonu. Kljub temu se programa zelo hitro priučimo in kmalu začnemo uporabljati bližnjice, ki jih vidimo grafično prikazane s klikom na ukaz Help.

## Uvoz modela

RenderLights ni modeler, zato moramo model z vsemi teksturami uvoziti. To je mogoče neposredno s pomočjo tehnologije Click n'Go iz programov kot so ArchiCAD, SketchUp Google 3D Wa-



## RenderLights

3D Render

[www.renderlight.com](http://www.renderlight.com)

pilon aec

650 eur

(polna različica, brez ddd)

250 eur

(dodatek za SketchUp, brez ddd)



rehouse in 3D Studio Max, program pa pri uvozu podpira tudi večino drugih najbolj priljubljenih formatov (3DS, OBJ, DWG, IFC, SKP,...). Z uvozom tako ni težav, podprta je tudi možnost dodajanja objektov, tako da recimo stavbo prenesemo iz ArchiCADa, opremo zanjo pa iz Google Warehousea. Z uporabo funkcije xref si zagotovimo tudi, da ob morebitni spremembi modela ni potrebno ponovno uvažanje.

### Osvetlitev

Za zunanjo osvetlitev določimo geografske koordinate oz. lokacijo našega objekta, uro in datum. Tako lahko izdelamo tudi učinkovite študije osenčenja. Za izračun globalne osvetlitve je uporabljen

poseben algoritem, ki zagotavlja prikaz v realnem času. Tako so vse spremembe v osvetlitvi vidne iste trenutke na modelu oz. celotni sceni. K osvetlitvi pomembno prispeva tudi okolica (nebo), za katero lahko poleg nekaj že vključenih 360-stopinjskih panoram izdelamo tudi svojo lastno. Zamenjavo okolice izvedemo z eno tipko, tako da hitro menjamo prikaz npr. ob sončnem vzhodu in zahodu, opoldne, poletno ali zimsko sceno. Poleg zunanje osvetlitve lahko izvore svetlobe izdelamo tudi sami znotraj programa RenderLights. Na voljo sta točkovna in usmerjena svetloba, svetlobo pa lahko oddajajo tudi teksture. Vse spremembe osvetlitve, kot so barva in položaj so vidne takoj, prav tako

sence. Namesto usmerjene luči lahko izberemo tudi poljubno bitno sliko in dosežemo učinek projektorja, še boljši učinek pa dobimo, če izberemo video, saj se le-ta projicira na steno, kot bi imeli vključen video projektor. Svetloba s posnetka seveda posredno osvetljuje tudi prostor v realnem času. Pri številu luči nismo omejeni.

### Teksture in materiali

Najboljše je, da teksture uporabimo že pri izdelavi modela. V RenderLights-u sicer lahko vsako teksturo zamenjamo s kakšno drugo, vendar ni vključenega nobenega pregledovalnika ali urejevalnika. Ime teksture preprosto zamenjamo z drugim in RenderLights jo zamenja po

celotnem modelu. Pri teksturah so podprte transparentnost, diffuse map, specular in emisivnost. Ena od dobrih lastnosti je, da za teksturo lahko uporabimo tudi video in tako simuliramo npr. vključen TV ali računalniški zaslon. Še ena posebnost so t.i. vodni materiali (water-material). Animirano vodno gladino dodamo v našo sceno in tako izdelamo zelo prepričljive obvodne posnetke ali animacije.

### Prerezne ravnine

Skozi model lahko potegnemo navpične ali vodoravne prerezne ravnine in tako vidimo prerezan model v perspektivni ali pravokotni projekciji. Robove, ki jih dobimo na stiku modela in prerezne ravnine lahko izvozimo tudi kot 2D-črtovje.



### Pogledi, animacije

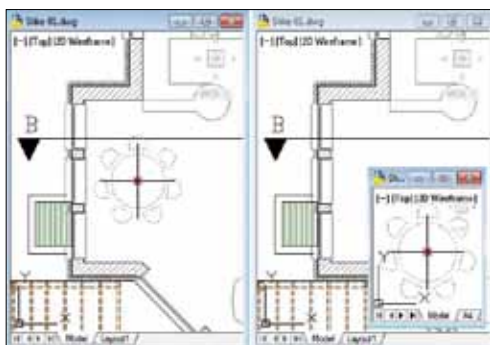
Po naši sceni lahko postavimo poljubno število kamer. Vsako lahko priključimo z ustrežno bližnjico na tipkovnici, tako da je prehajanje med njimi enostavno. Žal si program v tej različici (še) ne zapomni različnih nastavitvev osvetlitve za vsako kamero posebej, zato pa to obljublja za naslednjo. Poleg statičnih kamer je izredno preprosto izdelati tudi animacije: le preklopimo v animacijski način in se premikamo po sceni. Na vsaki ključni točki postavimo kamero, RenderLights pa nato sam poveže vse kamere v animacijo. Možni so postanki med njimi, hitrejša ali počasnejša premikanje, razni napisi ali prikazi logotipov med izvajanjem animacije. Tako kot pri kamerah, tudi tu še ni mogoče nastaviti različnih osvetlitev med posameznimi deli animacije. Tudi to je še naloga za naslednjo različico, vendar lahko več animacij izdelamo v zelo kratkem času in jih kasneje zmontiramo v zunanjem programu. RenderLights res na disk ne zapiše animacije v formatih QT, MOV, ali AVI, ampak v izbrano mapo zapiše serijo slik JPG, zato nujno potrebujemo še kakšen zunanji program za obdelavo videa.

### Zapisi

Tako pridemo do zapisa našega izdelka, oz. do načina predstavitve naročniku. Kot rečeno, je RenderLights upodobljiv pogon v realnem času in je tako najbolj primeren za predstavitve v živo. Z dobrim projektorjem ali kar na računalniškem zaslonu je že z malo vaje zelo uspešna. Priporočljivo je, da si v sceni pripravimo vsaj nekaj kamer, na katere hitro skočimo, če se slučajno zgodi, da se po pomoti odpeljemo daleč stran od modela ali zaidemo vanj. Navigacija deluje s pomočjo kombinacije uporabe miške in tipkovnice, ker pa le-to zelo spominja na 3D-računalniške igrice, je možno uporabljati tudi kakšen gamepad oz. Joystick. Pri predvajanju lahko sprožimo tudi vnaprej pripravljene animacije. Vsak pogled je mogoče tudi zapisati v skoraj poljubni velikosti na disk, prav tako že prej omenjene animacije. Celotno sceno lahko zapišemo tudi v samoizvršljivo (EXE) datoteko. Tako shranjen projekt pošljemo naročniku, ki ga lahko odpre na svojem računalniku in se po njem tudi prosto sprehaja. Program RenderLights lahko kupimo v običajni, samostojni licenci, na voljo pa je tudi kot dodatek (plug-in) za SketchUp, vendar je slednji zaradi svoje nižje cene nekoliko omejen z možnostmi. Demonstracijsko različico si lahko vsak prenese z naslova [www.renderlights.com](http://www.renderlights.com).

# simboli-bloki

V pretekli številki smo dinamični blok postelje „zajeli z veliko žlico“. A morda bi bilo bolj pravilno, da bi se najprej naučili koracati in šele zatem teči. Tiste, ki ste se preteklo številko namučili s posteljo, naj razveselim, da bomo tokrat podrobno obdelali čiste osnove izdelave navadnega simbola ali bloka. Tiste, ki že zdaj samozavestno zamahujete z roko o preprosti temi, pa vabim, da se prepričate, če je vaše poznavanje te teme res tako dobro. Morda vas bo kakšen koristen namig prijetno presenetil... izkušnje so to že večkrat potrdile.



**1** | V AutoCAD-u imenujemo blok skupek enega ali večkrat več objektov, ki sestavljajo/prikazujejo nek simbol. Kot takega ga ob vprašanju *Select Objects* lažje izbiramo, a ga žal težje popravljamo, na primer raztegujemo, strižemo, ipd.. Čeprav se vsak navadni blok v risbi obnaša enako, ga ločimo na dve vrsti. Eden je blok, ki je prisoten le v aktivni risbi, in drugi blok, ki ga lahko vstavljamo v katero koli risbo. In slednji ni nič drugega, kot navadna risba DWG, ki se v aktivno risbo vstavi kot blok.



**2** | Kako izdelamo blok v aktivni risbi? Najprej narišemo geometrijo simbola, na primer, mizo s 7 stoli. Nato izberemo ukaz *Create (trak/Block)*. V oknu *Block Definition* pod *Name* vpišemo ime bloka *Miza7*. V rubriki *Base point* kliknemo gumb *Pick point* in v risbi kliknemo sredinsko točko mize kot točko vstavitve bloka. V rubriki *Objects* kliknemo gumb *Select objects* ter v risbi izberemo vse objekte, ki tvorijo blok (miza in vsi stoli).

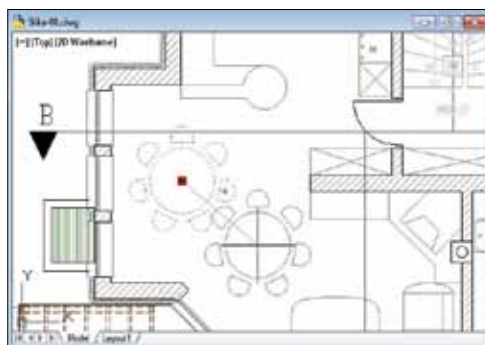


**3** | Pod istim gumbom imamo tri možnosti, kaj lahko storimo z mizo in stoli v risbi: *Delete* (briši), *Retain* (obdrži) in *Convert to block* (pretvori v blok). Pod *Block Unit* preverimo pravilne risarske enote bloka. Navadno so te povzete po enotah, nastavljenih v risbi (*Format/Units*). Če bomo blok vstavljali v risbo z drugimi risarskimi enotami, se lahko zgodi, da se bo ta ob vstavitvi samodejno povečal ali pomanjšal, torej prilagodil novim enotam.

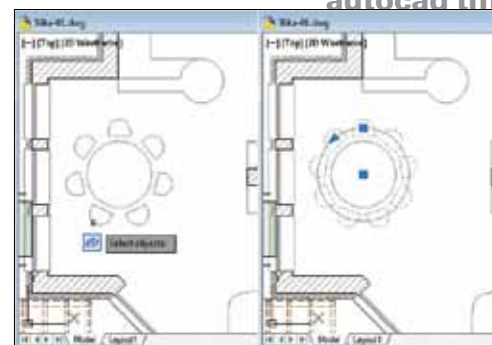




**4** | Kako vstavimo blok, ki smo ga izdelali v aktivni risbi? Izberemo ukaz *Insert (trak/Block)*. V oknu *Insert* odpremo seznam name in izberemo ime bloka *Miza7*. V rubriki *Insertion point* odkljukamo *Specify on screen*, kar pomeni da bomo simbol vstavili s klikom v risbi. Druga možnost je vpis koordinat X, Y, Z. Za velikost bloka v rubriki *Scale* v X, Y, Z smerih vpišemo *velikost 1*. Tako bo ohranil prvotno velikost. Kliknemo *Ok* in v risbi točko vstavitve bloka.



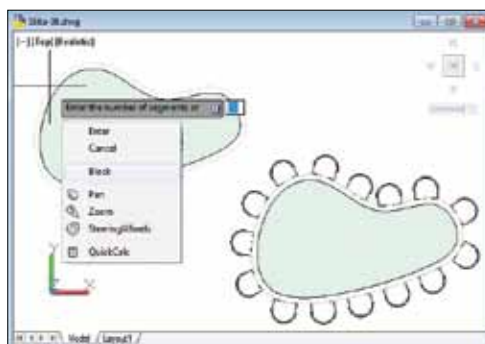
**5** | Vstavljeni blok lahko poljubno premikamo, preslikamo, zrcalimo in ga v vseh treh X, Y in Z smerih enakomerno povečamo/pomanjšamo z ukazom *Scale*. Najhitreje ga premaknemo kar preko ročaja ali gripa. Ta se prikaže kot točka vstavitve, ko blok izberemo brez ukaza. S klikom na modri ročaj ta postane rdeč in blok lahko poljubno premaknemo na novo lokacijo. Če pa želimo bloku kaj dodati ali spremeniti, je postopek že malce bolj zahteven.



**6** | Kadar imamo v risbo vstavljenih več istoimenskih blokov in želimo spremeniti le enega od njih, moramo ta blok najprej razstreliti z ukazom *Explode (trak/Home/Modify)*. Šele ko 'razpade' na objekte, ki so ga sestavljali, ga lahko poljubno popravljamo. A če želimo razpadle objekte ponovno združiti v blok, bomo morali ponoviti celoten postopek izdelave bloka. Blok pa lahko popravimo tudi brez da ga pred tem razstrelimo, a spremembe se nato odražajo na vseh istoimenskih blokih v risbi.



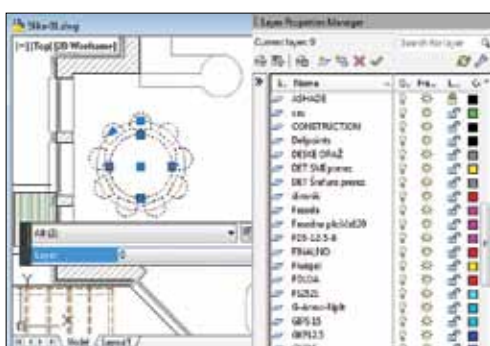
**7** | Brez ukaza izberemo blok in nato na desnem gumbu miške podukaz *Block Editor*. Odpre se urejevalnik blokov, kar je razvidno že iz sivkaste barve ozadja zaslona in na prilagodljivem traku *Block Editor*. Popravimo geometrijo simbola, shranimo spremembe (*trak/Block Editor/Open-Save/Save Block*) in zapremo *Block Editor (trak/Block Editor/Close/Close Block Editor)*. V naslednjem primeru si pogledjmo izdelavo bloka stola, ki ga bomo razmnožili okoli mize nepravilne oblike.



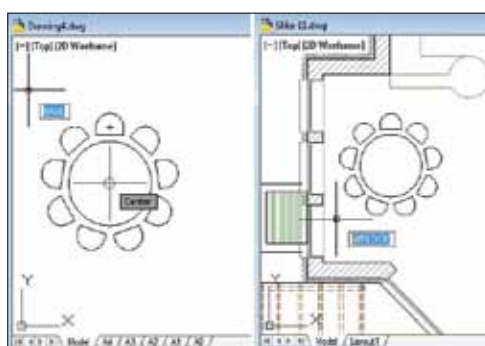
**8** | V AutoCAD-u 2012 lahko to storimo z ukazom *Path Array*, v starejših različicah pa edino z delitvijo bloka po poti. Najprej izdelamo blok z imenom *Stol* in narišemo pot (krivuljo), po kateri ga bomo razmnožili. Izberemo ukaz *Divide (Draw/Point)*. Izberemo pot in na desnem gumbu miške podukaz *Block*. Vtipkamo ime bloka (*Stol*). Za samodejno pravokotno poravnavo bloka na krivuljo izberemo podukaz *Yes*. Na koncu vpišemo še število segmentov (presledkov med bloki). Ukaz *Measure* deluje enako, le da deli z dolžino presledkov.



**9** | Blok, ki smo ga izdelali na način pod točko 2, je na voljo le v aktivni risbi. Ko to risbo zapremo in odpremo novo, ta blok ni več na voljo za uporabo. Torej ta način izdelave bloka v aktivni risbi ni najbolj primeren za izdelavo blokov kot knjižnice simbolov, ki je na voljo v kateri koli risbi. Bloki, ki jih vstavljamo v različne risbe, so pravzaprav samostojne risbe DWG. Tak simbol lahko narišemo v novi risbi ali pa ga shranimo iz aktivne risbe (projekta) v svojo datoteko DWG.



**10** | Pri izdelavi blokov za knjižnico simbolov je zelo pomembno, da so ti v osnovi izrisani na plasti (layer) 0. Z vstavitvijo bloka se namreč skupaj z njim „pretihotapijo“ zraven tudi njegove lastnosti, kot so barva črte ali plast, kateri blok prvotno pripada. Te prikritne plasti pa so lahko zelo moteče v seznamu plasti, saj nam rušijo našo organizacijo dela, izbrisati pa jih ne moremo, ker pripadajo bloku v risbi. Ker pa je plast 0 v vseh risbah, nam blok na tej plasti v risbo ne bo prinesel dodatnih 'smeti'.



**11** | Če simbol izrišemo v novi, prazni risbi, pazimo, da je pri tem aktivna plast 0. Za točko vstavitve bloka vtipkamo ukaz *Base* in kliknemo zeleno točko. Risbo shranimo v mapo, ki je namenjena shranjevanju knjižnice blokov. Če pa želimo simbol iz projekta shraniti v svojo datoteko DWG, najprej vtipkamo ukaz *Wblock*. Nekaj nastavitvev je enakih kot pri izdelavi navadnega bloka (točka 2 in 3), le da namesto imena bloka pod *Destination* na koncu kliknemo gumb s pikami.

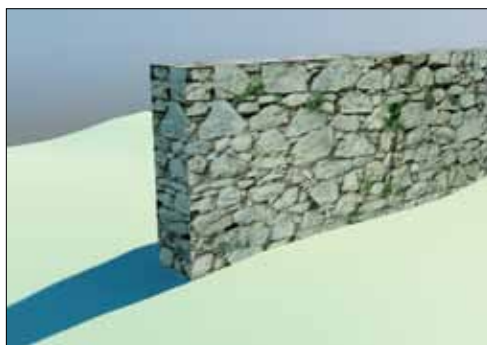
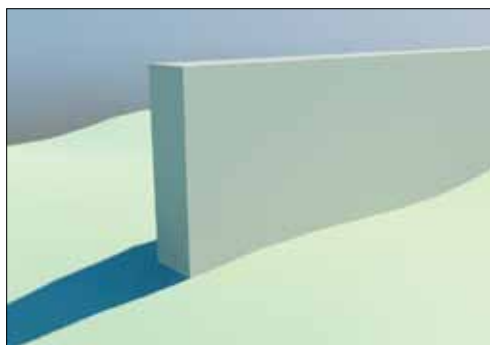


**12** | V oknu za shranjevanje datotek poiščemo mapo za knjižnico, poimenujemo blok kot datoteko .DWG in jo shranimo. Bloke vstavljamo kot datoteke .DWG z ukazom *Insert (trak/Block)*. Kliknemo gumb *Browse* in poiščemo datoteko bloka. Najbolje pa je, da takšno knjižnico simbolov organiziramo z rodnimi paletami *Tool Palettes*. Postopek, kako to naredimo, si lahko preberete na spletni strani [www.arhinova.com](http://www.arhinova.com) (Triki/AutoCAD/Članki).

# uporaba map displacement



Skrivnost dobro upodobljenih slik je v detaljih. Naredite lahko zelo dober 3D-model, vendar če ga slabo osvetlite ali ne pripravite dobrih materialov, obstaja velika možnost, da bo končni dosežek izgledal dokaj klavrno. Če si izposodim kuharsko krilatico »male skrivnosti velikih kuharskih mojstrov«, je Displacement ena teh malih skrivnosti dobrega upodabljanja.



## 1 | Uvod

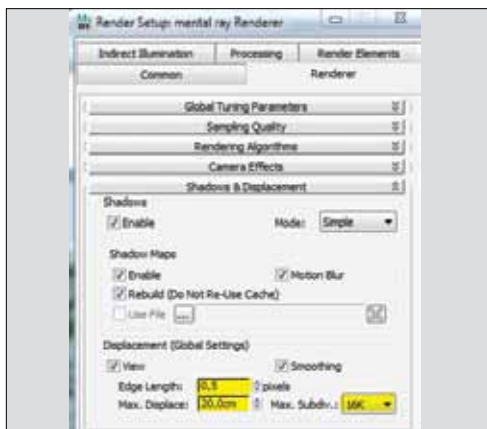
Scena je sestavljena iz ravnine Plane 10x10m in Box-a, ki bo predstavljal zid. Najprej bomo izdelali material za zid in nato še za zelenico. Uporabili bomo osnovna materiala Standard in ju poskušali izboljšati z map-oma Displacement. Sceno bomo osvetlili z sistemom osončenja Daylight. Na sliki je prikazana osnovna scena, iz katere bomo v nadaljevanju izdelali kamniti zid.

## 2 | Diffuse Map

Najprej bomo izdelali material za kamniti zid. Uporabili bomo material Standard in mu za Diffuse map dodali rastrsko sliko kamnitega zidu. Rastrsko sliko zidu lahko dobite na spletu. Vtipkajte »stone wall« in izberite tisto, ki vam ustreza. Slika prikazuje kamniti zid s prirejenim Diffuse Map-om.

## 3 | Displacement Map

Za nagubanost materiala glede na barvo lahko uporabimo Bump Map. Ta sicer doda 3D-izgled materiala, vendar nagubanost Bump ne meče senc. Pri nagubanosti Displacement pa nam prav sence dodajo učinek resnične 3D-slike. Za Displacement Map bomo uporabili isto rastrsko sliko kot za Diffuse Map. Pri kopiranju izberite metodo Instance, da bosta sliki usklajeni, če boste kasneje spreminjali velikost Map-a. Displacement Amount pa nastavite na 5 (ta vrednost predstavlja maksimalen zamik učinka). Na sliki je prikazan kamniti zid z Displacement Map-om.



## 4 | Splošne nastavitve Displacement

Zid izgleda boljše, vendar smo še daleč od želenega rezultata. Upodobljevalnik Mental Ray nam v tej fazi lahko tudi javlja napako, da je Displacement večji od maksimalno možnega. Zadeve bomo izboljšali s splošnimi nastavitvami v pogovornem oknu Render Setup, kartonček Render, rubrika Shadows & Displacement, podrubrika Displacement (Global Settings). Z vrednostjo Max. Displace določimo maksimalen zamik učinka v aktualnih enotah. Če nam pogon javi napake, vrednost povečamo. Vrednost Edge

Length, pa nam določi natančnost učinka Displacement. Manjša kot je vrednost, bolj natančen bo učinek. Za dober rezultat nastavimo 0.5. Rubriko Max. Subdiv. ne nastavljaite na manj kot 4k, ker bo rezultat nenatančen. Na prvi sliki je kamniti zid z globalnimi popravki Displacement, na drugi pa okno z nastavitvami.

## 5 | Specular Level map

Za končni učinek bomo dodali še Specular Level Map. Kopirajte (Instance), kar rastrsko sliko, ki smo jo uporabili za Diffuse Map. S tem učinkom posvetlimo neposredno osvetljene dele. Z vrednostjo ne pretiravajte. Zadostovalo bo, da Amount nastavite na 50. Slika prikazuje končno upodobitev zidu z dodanim Specular Level Map-om.

ARHINOVA



3ds Max  
AutoCAD  
ACAD-BAU  
Terrain  
Interior Master  
Strešne konstrukcije



„Škofjeloška mesečna imena“

Prosinec	Januar
Sečnan	Februar
Sušec	Marec
Mali traven	April
Veliki traven	Maj
Bobovcvet	Junij
Mali srpan	Julij
Veliki srpan	Avgust
Poberuh	September
Listognoj	Oktober
Kozovprsk	November
Gruden	December

2012

Vesele praznike in srečno Novo leto!  
Merry Christmas and Happy New Year!  
Frohe Weihnachten und glückliches  
neues Jahr!  
Joyeux Noel et Bonne Annee!

Pooblaščen prodajalec in učni center **Autodesk**

**PRODAJA PROGRAMOV:**

AutoCAD 2012 (tudi LT in vertikale 2012), ACAD-BAU 2012, 3ds Max (Design) 2012, Strešne konstrukcije, Terrain,...

**TEČAJI in INŠTRUKCIJE:**

AutoCAD 2D, AutoCAD 3D, ACAD-BAU, 3ds Max (Design), Autodesk Impression, Renderiranje v AutoCAD-u,...

**BREZPLAČNA INTERNETNA STROKOVNA PODPORA:**

Download-i (Arhitekturna orodja), triki in nasveti, video triki, navodila, PDF članki, vaje in še več...

**IZDELOVANJE 3D MODELOV in VIZUALIZACIJ!**

Akcijske cene programov si lahko ogledate na naši spletni strani ali pa nas pokličite!

[www.arhinova.si](http://www.arhinova.si), 04-5155-800, 041-71-00-89)

Prvi in edini priročnik

# za Mac OS X Lion

v slovenskem jeziku

(210 strani, 24,90 €)

Naročila in informacije na [www.strancar.com](http://www.strancar.com).  
Na voljo tudi v vseh lokalnih  
Apple butikih, bolje založenih  
knjigarnah in spletnih trgovinah.

[www.strancar.com](http://www.strancar.com)

Matjaž Štrancar

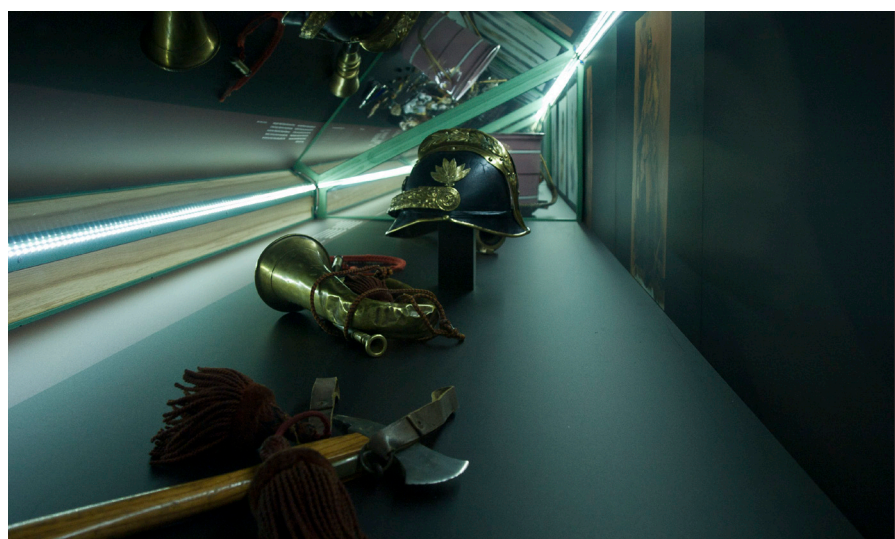
# iPRIROČNIK<sup>Mac</sup>

UPORABA in TRIKI za

## MAC OS X Lion

3. dopolnjena izdaja





# Seveda, mogoče je.

Napisi, trgovinske opreme, zahtevni kosi notranje opreme, razstavne vitrine, sejemске postavitve, interaktivni displeji, ... v 2D ali v 3D, analogno ali digitalno, a vedno brezhibno izvedeno, osvetljeno in delujoče. Vaša zamisel več nima omejitev, le zaželite si barvo, teksturo in obliko, za izvedbo prevzamemo skrb mi! Od projekta do montaže, strokovno zasnovano ob uporabi profesionalnih modelirnih orodij, odgovorno vodeno in nadzorovano, profesionalno izvedeno. Na slikah - zgoraj: Razstavne vitrine na ljubljanskem gradu; v sredini: lokal Plato na Ajdovščini v Ljubljani; spodaj: stalna razstava v Tobačni tovarni v Ljubljani.

OZNAČEVALNI SISTEMI  
UNIKATNI INTERIERJI  
DIGITALNI IN SVETLOBNI DISPLEJI



RPS.SI