

številka 129, junij 2011, 4,80 eur



# kakovost in trajnostnost v arhitekturi in oblikovanju

**intervju:**  
ivan hribar:  
prve terme z okoljsko marjetico

**zelene strani:**  
ekologična arhitektura  
les kot alternativa betonu  
stavba na ramenih ipad-a

**iz ustvarjalnih delavnic:**  
ustvarjalne smernice 2011  
stodeset let potem  
tron:design

**zelene strani - slovar pojmov:**  
gibanje za male hiše

**izdelki, materiali, programi:**  
archicad 15  
3ds max design 2012

poštna plačana na pošti 1110 Ljubljana | pro anima d.o.o. 1001 Ljubljana | p.p. 2736

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



Poština plačana na pošti 1110 Ljubljana

World  
Architecture  
Festival  
Barcelona  
2-4 November  
2011



The 2011 super jury includes:



MICHAEL  
SORKIN



BEN VAN  
BERKEL



JO  
NOERO



ODILE  
DECQ



PROF.  
KONGJIAN  
YU

Visit  
[worldarchitecture  
festival.com](http://worldarchitecturefestival.com)  
for the full  
list of 2011  
judges

Plus 70 international jury members including:

James Grose, BVN Architecture, Australia // Isay  
Weinfeld, Isay Weinfeld, Brazil // Li Xiadong,  
Li Xiadong Atelier, China // Bjarne Hammer,  
Schmidt Hammer Lassen, Denmark // Gurjit Singh  
Matharoo, Matharoo Associates, India // Yvonne  
Farrell, Grafton Architects, Ireland // Akihiko  
Hamada, Nikkon Sekkei, Japan // Peter Kudryavtsev,  
Rusresorts, Building, Russia



Architectural Excellence - Live!

The world's largest, live, truly inclusive  
and interactive global architectural awards  
programme

1400+ architects - 500+ entries - 236 live  
shortlist presentations - 70+ international  
jury members - 65 countries represented - 60+  
international jury members - 40 inspirational  
seminar speakers - 1 Building of the Year - 1  
totally unique, unmissable event!

All entries and visitor passes are buy one  
get one free until 30 June 2011



“WAF is a feast of  
architecture, just don't get  
too overwhelmed, otherwise you  
might lose your head in the heady  
atmosphere of WAF.”

Jo Noero, Founding Principal,  
Noero Wolff Architects

Enter WAF 2011 to showcase your work to a global audience -  
raise your profile, win acclaim and secure new business

T: +44 (0)20 7554 5800 / 0845 056 8339 E: [info@worldarchitecturefestival.com](mailto:info@worldarchitecturefestival.com)

Please quote VIP code PASLOV when entering online

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

# o veličini majhnega in o majhnosti vélikega



Sodobni čas nas žene v vse večjo učinkovitost. Prisila nenehne rasti iz nas dela robote, ki se pehajo za vedno novimi dosežki in vse več dobrinami. V to smer je naravnana celotna družba – tako delujejo podjetja, trgovine in temu se ne moremo izogniti niti posamezniki. Nenehno se ženemo za različnimi porabniškimi dobrinami in polnimo naša stanovanja s kupi izdelkov, ki tam postanejo kipi za lovljenje prahu. Bi si upali narediti poizkus in iz vašega bivališča odstraniti vse, česar se že več kot leto dni niste dotaknili? Si upate pomisliti, koliko izdelkov bi ostalo na omarah in policah po tem posegu? Zelo verjetno približno toliko, kot jih je v revnih kolibah domorodcev nekje visoko v Himalaji. Razlika v naše dobro bi verjetno bila le v televizorju, računalniku, pralnem stroju in sesalcu za prah. A že v primeru, če bi stanovanja delali takšna, da se v njih ne kopičijo več gore prahu, bi odpadel tudi zadnji aparat iz prejšnjega stavka. To nenehno lovljenje dobrin, ki jih v resnici niti ne potrebujemo, nas po drugi strani dela obupno površne: v različne stvari se ne znamo več poglobiti, jih preučiti, premisliti ... V

ustvarjalnih krogih uporabnih umetnosti, kamor sodita tudi arhitektura in oblikovanje, se temu, v kar se treba posebno poglobiti, reče detajl. V detajlu se tako oblikovanje kot arhitektura srečujeta s človekom, uporabnikom, tistim, ki so mu vsi ti naporji tudi namenjeni. Uporabnik potrebuje izdelek, ki mu bo sedel v roko, s katerim se pri rabi ne bo poškodoval, izdelek, ki ima prijeten otip in ki je tudi funkcionalno domišljen. To pa pomeni, da ga ne bo bolel prst že po petnajstih sekundah, ko bo s pritiskom gumba poganjal napravo ali da nam ne bo vsakokrat priključni kabel, ki ga ne moremo speti, padel po tleh. Oblikovanje ima neskočno detajlov, arhitektura, ki je prav za prav tudi le oblikovanje, pa verjetno še več. Človek – uporabnik pa bi moral biti tukaj vedno v prvi vrsti! In ljudje smo tako zelo različni, že samo mladi in starejši med sabo, pa tudi moški in ženske, da niti ne pomislimo na vse tiste, ki imajo zdravstvene težave in različne telesne okvare. Stavbo ali drug arhitekturni objekt pa moramo narediti za vse enako! Že bežen razmislek nam da vedeti, kako zelo težko je to ...

Zato je misel »bog je v detajlih« (God is in the details), ki jo izrekel že dolgo let nazaj eden največjih arhitektov vseh časov Mies van den Rohe, tudi danes še kako živa in aktualna. Govorim o veličini majhnega, skoraj neopaženega, a včasih tako močno občutenega, ko se namesto na toplo leseno klop moraš usesti na mrzlo, odbijajočo nerjavečo pločevino, ko se namesto tega, da bi se usedel na široko, mogočno ograjo ob zasanjani reki, nabodeš na neprijazne in hladne konice jeklenih palic, ali kadar bi se naj po strmi klančini zapeljal s kolesom proti slaba dva metra oddaljeni stekleni trgovinski vitrini s polno ostrih štrlin.

Prav ta detajl pa zahteva poglobitev in razmislek, preprosto zahteva svoj čas! Slednjega pa nam življenje, ki je usmerjeno le v nenehno višanje učinkovitosti ter produktivnosti, odmerja vse manj. Seveda je ob tem umestno izpostaviti vprašanje same kakovosti našega življenja ter tega, ali se nam z nenehnim kopičenjem materialnih dobrin res viša? Ali pa tega, kaj pridobimo s površno in nekakovostno izvedenimi stavbami, takšnimi, ki so priletele tako rekoč s te-



kočega traku? Brez ustavljanja, brez pomisleka na ljudi, jih bodo potem dolga leta uporabljali. In to je pogosto prav tisto, kar nam kakšne »majhne« arhitekture ali izdelke pogosto naredi velike in obratno – vélike arhitekture majhne.

Posebno oblikovalci in arhitekti smo na te dražljaje posebno občutljivi, morda zato, ker o tem veliko razmišljamo ali pa tudi, ker posebno dobro opažamo napake drugih. A srečanje z arhitekturo ali izdelkom, v katerega je nek ustvarjalni eros vgradil noto domišljenosti in pomisleka na uporabnika, je vedno posebno lepo doživetje. V produktivnost usmerjeno delo seveda vsa takšna lepa srečanja izključuje, saj v nenehni tekmi za višanjem dobička časa za razmislek pogosto ne ostaja. A pred nami se kaže novo obdobje trajnostnega oblikovanja, ko bo ob snovanju novih izdelkov ali stavb že od samega začetka treba misliti na njihovo razgradnjo, na ugodje uporabnikov, na rok trajanja. Upam in verjamem, da bo to tudi obdobje, ko se bo povrnilo čaščenje detajla. Tistega, ki male dela vélike in velike majhne, in to v vseh porah našega življenja.

**založnik**  
pro anima d.o.o.

**odgovorna urednica**  
irena hlede

**urednik spletnih strani**  
andrej perčič

**uredniški odbor**  
davorin horvat, matjaž likeb, doc. vojko pogačar, rene rusjan, edvard sterna

**stalni sodelavci**  
boris beja, blaž erzetič, kaja antlej, mojca gorjan, katja keserič markovič, nataša kovšča, 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**  
oš brezovica, foto: klemen jeke

**tisk**  
tiskarna bograf

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

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

Revija klik je mesečnik, izhaja 1. v mesecu vsak mesec razen januarja in avgusta. Vse pravice so pridržane. Vso gradivo revije je v lasti založnika. reproduciranje revije je 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.

- 3 uvodnik: o veličini majhnega in o majhnosti velikega **iz ustvarjalnih delavnic**
- 8 seminar oblikovanja pomlad 2011
- 12 ustvarjalne smernice 2011
- 14 stodeset let potem \_\_\_\_\_

- 16 tron:design \_\_\_\_\_

- intervju**
- 22 ivan hribar: terme snovik - prve terme z okoljsko marjetico \_\_\_\_\_

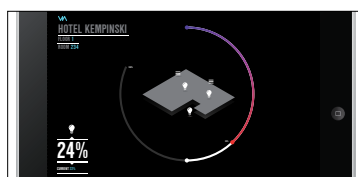
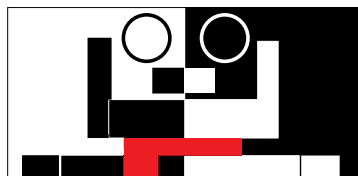
- zeleni strani**
- 26 ekološka arhitektura \_\_\_\_\_

- 34 les kot alternativa betonu \_\_\_\_\_
- 38 najboljši izdelki sejma ish 2011

- 44 stavba na ramenih ipad-a \_\_\_\_\_

- zeleni strani - slovar pojmov**
- 41 gibanje za male hiše \_\_\_\_\_

- izdelki, materiali, programi**
- 46 archicad 15 \_\_\_\_\_
  - 50 novosti v 3ds max designu 2012 **triki in nasveti**
  - 52 razmnoževanje (array) po novem



Henri Toulouse-Lautrec je kot navdih služil marsikateremu ustvarjalcu. Na področju grafičnega oblikovanja se mu je ob 100. obletnici smrti poklonilo 100 sodobnih grafičnih oblikovalcev širom sveta, 10 let za njimi, torej ob 110. obletnici smrti velikega umetnika pa se mu je poklonilo tudi nekaj dijakov Srednje šole za oblikovanje Maribor.

Redkost je, da se svetovni ustvarjalci modnih smernic zgledejejo po filmski uspešnici. Izjema je film Tron: Legacy, posledek na področju konceptnega oblikovanja, ki se je iz virtualnega prebil v resnični svet s pomočjo podjetja DuPont, ki je ta podvig predstavil javnosti na zanimivi oblikovni razstavi v sklopu Milano Design Week 2011.

Terme Snovik so svoje objekte izgradile v skladu z najzahtevnejšimi okoljskimi standardi, pridobile priznanje GreenBuilding, ki ga Evropska komisija podeljuje energetske najbolj varčnim objektom ter vse skupaj kronale s pridobitvijo priznanja Ecolabel za do okolja prijazno storitveno dejavnost. Gonilna sila pri vsem tem je bil g. Ivan Hribar, ki vam ga predstavljamo

Večina zelenih stavb nastane kot plod visoke okoljske ozaveščenosti investitorja, skrbno načrtovano in premišljeno. Za nizkoenergijsko stavbo šole v Brezovici pa lahko rečemo, da jo je arhitekt na nek način „podtaknil“, saj se ob samem naročilu objekta o pasivnem ali nizkoenergijskem standardu ni veliko govorilo ...

Na izzive trajnostne gradnje po večji ekonomičnosti in energetske učinkovitosti stavb so se kot država, kjer je lesa v izobilju in kjer ima tradicija lesenih stavb korenine, odzvali na Finskem z natečajem E2 (ekologija in ekonomija), katerega cilj je bil najti konceptno oblikovalsko rešitev za industrijsko proizvodnjo večnadstropnih lesenih stavb.

iPad verjetno vsi dobro poznate, čeprav ga proizvajalec do danes še ni pripravil za uradno prodajo na slovenskem trgu. Priljubljeni izdelek so v podjetju Andivi uporabili za nekoliko drugačne potrebe, to je za upravljanje kar cele stavbe. Ta centralni nadzorni sistem so poimenovali Via, v nadaljevanju pa si bomo ogledali, kaj vse nam omogoča.

Pravijo „malo je lepo“, a malo je tudi cenejše kot veliko in to tako pri nakupu kot pri kasnejšem obratovanju in vzdrževanju. Vsaj kar se bivališča tiče. Zato ne preseneča dejstvo, da je v svetu tudi kar nekaj navdušencev za majhna bivališča. Združujejo se v Združenju za male hiše ter si prek spletnih strani izmenjujejo svoje izkušnje in zamisli.

ArchiCAD 15 ponuja vrnitev k razvoju novih orodij za delo prav vsakega arhitekta. Za moto nove različice je bil izbran slogan Broaden Your Design Horizons, kar v prostem prevodu pomeni, da nobena arhitekturna oblika za ArchiCAD 15 ni več tabu. V članku podrobneje predstavljamo novosti najnovejše različice programa.

## mercator pesnica prejel nagrado greenbuilding award 2011

Mariborsko podjetje Komunaprojekt je za večnamenski objekt AB Pesnica (Mercator) prejelo nagrado Evropske komisije GreenBuildingAward za leto 2011. Visokoučinkovita energetska rešitev in energetski koncept, s katerima se je poraba energije v objektu znižala za kar 64 odstotkov, sta delo prav tako mariborskega podjetja Menerga. Investitor Komunaprojekt se zato lahko pohvali, da tako velik objekt za ogrevanje, hlajenje in prezračevanje porabi le med 0,4 do 0,6 evrov na m<sup>2</sup>, kar je manj kot nizkoenergijska stanovanjska hiša. Stavba Mercatorja je tudi neke vrste investicijski mejnik, ki dokazuje, da sta si lahko investiciji v nizkoenergijsko traj-

nostno gradnjo in v energetske neučinkovito gradnjo finančno izjemno podobni. Če je prva še nekaj časa nazaj veljala za kratkoročno dražjo, a dolgoročno cenejšo možnost, je slednji objekt dokaz, da je lahko dobičkonosna že kratkoročna investicija v zeleno gradnjo.

Nagrade Evropske komisije za leto 2011 so letos podelili devetim podjetjem v kategoriji GreenLight Award 2011, šestim podjetjem v kategoriji GreenBuilding Award 2011 za novogradnje ter devetim podjetjem v kategoriji preureditev obstoječih stavb. Svečana podelitev je bila 12. aprila v sklopu prireditve Sustainable Energy Week v Bruslju. I.H.



### [naročilnica na klik]

nepreklicno naročam(o) klik od številke:

..... 129 junij 2011

..... 129 julij | avgust 2011

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 juniju

### Natečaj, razpisi:

- **World Architecture Festival Awards 2011**; razpis za prijavo del na mednarodni arhitekturni festival je s 1. aprilom 2011 ponovno odprt;  
**Rok za oddajo del: 30. junij 2011, [worldarchitecturefestival.com](http://worldarchitecturefestival.com)**
- **CorelDRAW International Design Contest 2011**; natečaj za vse uporabnike programov CorelDRAW in Corel PHOTO-PAINT;  
**Rok za oddajo del: 30. junij 2011, [corel.com/coreldrawcontest](http://corel.com/coreldrawcontest)**
- **EUROPRIX Multimedia Awards**; vodilni evropski natečaj za mlade oblikovalce in producete (do 30 let) s področja večmedijskega ustvarjanja, letos 10 kategorij in 3 posebne nagrade, prijava je brezplačna;  
**Rok za oddajo del: 1. julij 2011, [www.europrix.org](http://www.europrix.org)**
- **Good Design Awards 2011**; razpis za najbolj inovativen in izstopajoč industrijski proizvod ali izdelek grafičnega oblikovanja na vsem svetu;  
**Rok za oddajo del: 1. julij 2011, [chi-athenaeum.org/gdesign/sub00.htm](http://chi-athenaeum.org/gdesign/sub00.htm)**
- **Red Dot Award: Design Concept 2011**; razpis za oblikovalce, podjetja, oblikovalska združenja in oblikovalske studije, da pošljejo svoje najboljše konceptne zamisli;  
**Rok za oddajo del: 10. julij 2011, [red-dot.sg/concept/sub/overview.html](http://red-dot.sg/concept/sub/overview.html)**
- **Eurobike Award**; natečaj na področju industrijskega oblikovanja, specializiran v izdelke, ki se navezujejo na kolesarstvo;  
**Rok za oddajo del: 25. julij 2011, [www.ifdesign.de](http://www.ifdesign.de)**
- **Inspired Visions**; mednarodni natečaj na področju industrijskega oblikovanja, specializiran v izdelke, ki se navezujejo na kolesarstvo;  
**Rok za oddajo del: 19. avgust 2011, [inspiredvisions.vectorworks.net](http://inspiredvisions.vectorworks.net)**
- **Digital Magazine Awards 2011**; natečaj na področju upodabljanja in animacije, pogoj za udeležbo je, da so izdelki narejeni s programoma Cinema 4 ali Renderworks, nagrada 2.500 evrov;  
**Rok za oddajo del: 1. september 2011, [www.digitalmagazineawards.com](http://www.digitalmagazineawards.com)**
- **Awards for Emerging Architecture 2011**; natečaj revije AR za prijavitelje v starosti izpod 45 let, nagrada 7500 GBP, prijavo se lahko izdelki s področij stavb, urbanizma, industrijskega oblikovanja ali pohištva;  
**Rok za oddajo del: 2. september 2011, [www.architecturalreviewawards.com](http://www.architecturalreviewawards.com)**

### Seminarji, kongresi, sejmi:

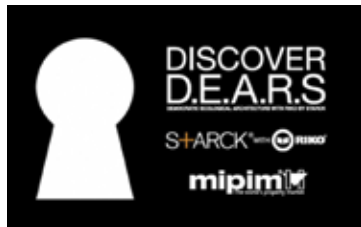
- **Istanbul Design Week**; oblikovalski dogodek, ki bo predstavil Turčijo in njeno oblikovalsko kulturo in tradicijo svetu;  
**29. september do 2. oktober 2011, Istanbul, Turčija, [www.istanbuldesignweek.com](http://www.istanbuldesignweek.com)**

### Razstave, festivali:

- **Zamenjaj barvo!** Prva pregledna razstava skupine BridA (Tom Kerševan, Senti Mango in Jurij Pavlica); na ogled so slike, grafike, videodela in intermedijški projekti med letoma 2005 in 2011;  
**23. april do 12. junij 2011, Mednarodni grafični likovni center, Ljubljana**
- **Poletna muzejska noč**: tradicionalna skupna akcija odprtih vrat slovenskih muzejev in galerij. Do pozne noči si lahko obiskovalci ogledajo zaklade muzejev in galerij, udeležijo delavnic, demonstracij, predavanj, literarnih večerov, koncertov in družabnih zaključkov. Največ prireditve je v zgodnjih in poznih večernih urah, ko običajno muzeji in galerije zaprejo svoja vrata in pogasijo luči;  
**18. junij 2011, [www.muzejska-noc.si](http://www.muzejska-noc.si)**

## starck stavi na les in na riko

Verjetno se vam niti ne sanja, kaj bi lahko pomenila kratica D.E.A.R.S. Da vam pomagamo - zadeva je zelo preprosta in se v angleščini izgovarja kot Democratic Ecological Architecture with Riko by Starck. Torej: Starkova demokratična ekološka arhitektura z Rikom. V igri sta naše uspešno podjetje iz Ribnice in slavni francoski oblikovalec Philippe Starck. Po novem namreč tesno sodelujeta na projektu demokratične ekološke hiše (The Democratic Eco Ho-



use), ki jo je oblikoval Starck. Skupaj z našim podjetjem namreč vzpostavljata nove standarde za trg individualnih hiš. Vrhunski bivalni standard, ki ga v hišah

ponujata, temelji na uporabi ekoloških materialov, visoki energetske učinkovitosti, vrhunski tehnologiji ter brezčasnem oblikovanju Philippa Starcka. Čeprav prefabricirane, bodo hiše nudile dovolj priložnosti za vključitev lastnikovega osebnega navdih pri oblikovanju njegovega novega doma. Celotna struktura je zamišljena tako, da bo služila kot okvir za celostno ponudbo, kar pomeni da bodo strokovnjaki Rika in Starcka poskrbeli tudi za vso notranjo opremo

domov. A kljub temu, da bodo hiše nudile tako visoke bivalne standarde, bodo kljub temu cenovno dostopne širokemu krogu ljudi, ne le izbrancem. Takšna prepletana zasnova ekonomske in ekološke dostopnosti je že vzbudila veliko pozornosti in radovednosti javnosti. Projekt je bil prvič predstavljen javnosti na najpomembnejšem svetovnem nepremičninskem sejmu Mipim v Cannesu marca letos, prvi bolj konkretni podatki o projektu pa so napovedani za jesen. I.H.

## vseživljenjska stolpnica ali kako pripeljati les na velike višine?

**Kovina in beton sta skupaj z različnimi kompozitnimi materiali nedvomno glavna gradbena materiala sodobne arhitekture. Les pa je gotovo bolj zgodovinski in domačnosten. A za prav vsako zeleno lastnost, ki jo različni razpisi lahko predpišejo, lahko les pripišemo le eno samo, dovolj prepričljivo, To pomeni, da je les obnovljiv: predstavlja nizko vsebovano energijo in vpilj ogljik ves čas svojega obstoja.**

Skupina za ustvarjalne obnovljive energije in njeno učinkovitost (Creative Renewable Energy and Efficiency Group - CREE Group), sodeluje z razvijalcem Hubertom Rhombertom iz podjetja Rhombert Bau, arhitektom Hermannom Kaufmannom in mednarodno inženirsko skupino Arup pri oblikovanju eksperimentalne stolpnice, katere glavna naloga bo, da preuči komercialne gradbene potencialne lesa. Za nebotičnik, poimenovan Vseživljenjski stolp, načrtujejo 30 nadstropij, izgrajen pa naj bi bil v avstrijskem Dornbirnu. Statično gledano bo hibrid lesa in betona z nekaj jeklenimi ojačitvami. Za vsako talno ploščo je še plast lesenih nosilcev, ki so vidni skozi steklo. V pritličju bodo globoke nadstreške podpirali dvojni lepljeni leseni stebri. Le-ti tečejo tudi pod stropom na vsakem nadstropju ter niso le topli in vizualno privlačni, ampak lahko tudi stabilizirajo stene ali pa so uporabljene kot kanali za vstavljanje luči.

Nebotičnik bo le delno zgrajen na gradbišču, saj bo večina fasadnih plošč in kompozitnih nosilcev pripeljana tja iz tovarne. Podnožje iz armiranega betona, ki sega od pritličja do drugega nadstropja, bo najprej izvedeno, takoj za njim pa osrednje jedro iz lepljenih nosilcev. Kompozitne talne plošče in lesene okvirje bodo dodani kasneje. Gradbeni okvir vzpostavlja modularno mrežo, ki je prilagodljiva naročnikovim potrebam. Na lesene stebre konstrukcije so lahko pritrjeni različni fasadni elementi. Oblikovalec si je vzel le to pravico, da narekuje obliko in izvedbo oken, predvsem zato, da bi bilo zagotovljeno pravilno prezračevanje, senčenje in nadzor nad hrupom. Arhitek-

ti so zrisali tudi različne postavitve lesenih paličij, ki omogočajo različne tipe uporabe objekta, ki bi lahko bil razkošna pisarna, hotel, stanovanjski blok, ipd...

Pritličje objekta je pri vseh različicah odprto in omogoča rabe od javnih vsebin do parkirnih prostorov.

In kakšne so odlike tako narejene stavbe? Predvsem nizki izpusti CO2, ugodna cena, malo možnosti napak, kratek rok izgradnje, malo hrupa in prahu med gradnjo ter podpora oz. vgradnja različnih energetske učinkovitih gradbenih elementov, kot so sončni in fotovoltaični paneli. Objekt bo izveden v skladu s standardom za pasivne hiše, visoki pa bodo tudi vsi drugi upoštevani standardi, na primer požarni, ki zagotavljajo, da se požar ne more širiti v druga nadstropja preko fasad. Za začetek gradnje je predvidena pomlad 2011.



## prihodnost kuhinje z »resource«

Milanski oblikovalski teden resnično postaja dogodek brez primerjave, saj različnih, na oblikovanje vezanih dogodkov kar mrgoli. Eden od teh je bila tudi predstavitev rezultatov sodelovanja med ugledno Milansko oblikovalsko šolo Domus Academy in podjetjem Electrolux. Tema Re-Source je bila seveda vezana na trajnostnost, natančneje na bolj poglobljen razmislek o ohranjanju naravnih virov. Študentje na magistrski stopnji so bili izzvani, da si zamislijo gospodinjske aparate v povsem novi luči. Njihova naloga je bila predlagati rešitve, navdihnjene z idejo trajnostnih izdelkov ter temelječe na trenutno razpoložljivih tehnologijah. Kon-

cept »Re-Source« je bil podan kot način razmišljanja, ki vključuje trajnostni razvoj in kulturne karakteristike. Oba pojma sta v izdelčnem oblikovanju zaradi izginjanja naravnih virov našega planeta, spremenjajočih se navad ter življenjskega sloga, ki se v iskanju novosti navdaja z vplivi iz mnogih kultur vse bolj pomembna.

Devet zamisli študentov iz vseh koncev sveta je bilo predstavljenih sočasno z Milanskim tednom oblikovanja, danes pa vam predstavljamo le izbor dveh, ki sta po naši izbiri prikazali največ domiselnosti in izvirnosti.

Podatke o ostalih izdelkih z delavnice najdete na spletni strani [www.electrolux.si](http://www.electrolux.si).



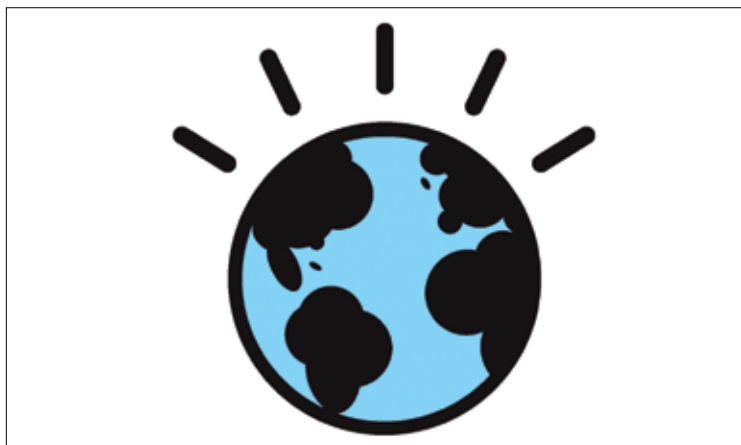
Marcela Vanesa Céspedes, študentka iz daljnje Argentine, pa si je kot svojo rešitev zamislila aparat za odstranjevanje in recikliranje kuhinjskih odpadkov z imenom *Celcius*. Leta deluje po principu elektram za pridelavo energije iz bioloških odpadkov, le na mnogo manjši ravni. Odpadke v *Celsiusu* razgrajujejo in ob tem proizvajajo energijo posebni encimi, slednja pa se preko prevodnih cevi prenaša do posod za segrevanje in delovanje manjših aparatov v domu.

Čistilni aparat *KEWA*, izdelek *Pietra Russomanno* iz Italije, s pomočjo zračnega tlaka varčuje z vodo, časom in energijo. Voda je potisnjena skozi kinetično šobo tako, da ustvari »vodno rezilo«, ki je zmožno le z enim samim sunkom očistiti krožnik ali ponev. Priložen mu je tudi ročni čistilec, s katerim lahko predčasno odstranimo tudi morebitne ostanke hrane na krožniku ali v posodi.

## študentje iz vsega sveta v projektih za izboljšanje mest

Študentje iz vsega sveta v projektih za izboljšanje mest, prevoza in zdravstva. Študentje univerz iz vsega sveta sodelujejo v novih projektih, pri katerih jim pomaga družba IBM. Gre za projekte, povezane s snovanjem modrejših mest, modrejšega prometa in izboljšane zdravstva. Kar 50 profesorjev iz 40 univerz v 14 državah je prejelo priznanje *Smarter Planet Faculty Innovation*, ki ga IBM podeljuje za raziskave, povezane s pobudo *Modrejši planet*.

S naraščanjem števila prebivalstva se vodilni v urbanih okoljih soočajo z novimi izzivi, predvsem z množično urbanizacijo, obremenjeno infrastrukturo in gospodarsko krizo. Raziskovalni timi na številnih univerzah iščejo rešitve nanje. Tako na primer projekt Univerze Pace, poime-



novan *Across Cities for Cities*, vključuje tim študentov iz New Yorka, ki sodelujejo s študenti iz Phnom Penh, Delhija in

Dakarja pri razvoju mobilnih aplikacij za pametne telefone, ki so namenjene prevozu in prometu, zdravstvu ter izobraže-

vanju. Rešitve potem preizkusijo v vsakem od navedenih mest in jih poskušajo še izboljšati. Te rešitve bodo poskušale rešiti težave, kot so: ugotavljanje najhitrejšega javnega prevoza do določene ga cilja ali iskanje najbližje reševalne postaje.

IBM je priznanja, ki vključujejo finančno nagrado v višini 10 tisoč dolarjev, vzpostavil v okviru pobude, ki želi spodbujati univerze k sprejemanju takšnih učnih načrtov, ki bodo naslavljali globalne izzive na področju prevoza in prometa, zdravstva, oskrbe z vodo in energijo ter podobno. Novi učni programi bodo prvič v uporabi v šolskem letu 2011-2012. Več o prejemnikih nagrad najdete na: [www.ibm.com/developerworks/university/smartplanet/awards](http://www.ibm.com/developerworks/university/smartplanet/awards).

# seminar oblikovanja pomlad 2011

Letošnji pomladni seminar vizualnega oblikovanja je gostil tri tuje in dva domača predavatelja, beseda pa je tekla o Londonu, sovjetski KGB, delovnem procesu, pankrtih in debelih kapitalistih.



Morag Myerscough



## Morag Myerscough - od kuhinje do festivala

Prva predavateljica se nam je predstavila s svojo osebno zgodbo, v kateri se prepletata njeno domače mesto London in njeno delo. Morag je že po nekaj minutah predavanja naredila vtis o svoji enormni ustvarjalni širini, občutek, da ji misli prehitevajo govor. Tako smo kar "skakali" od enega projekta do drugega, kar je bilo navsezadnje tudi bistvo njenega predavanja, tako smo namreč dobili nekakšen paralelen vpogled v njeno okolje, delo in osebno življenje.

Kot oblikovalka vizualnih komunikacij je po študiju delala "običajna" oblikovalska dela, a se je v določenem trenutku odločila, da želi več umetniške svobode. Na to odločitev je vplivalo okolje in ljudje ki jih je v njem spoznavala. Tako je v svoji kuhinji odprla galerijo, preko katere si je počasi ustvarjala ime. Začela je razstavljati tudi na raznih razstavnih festivalih, naprimer Designer's Block. Njeno delo je tako postalo bolj interdisciplinarno, začela se je ukvarjati z barvo, prostorom in elementi v njem. Povedala nam je tudi nekaj anekdot in težav, s katerimi se srečuje ob strankah. Ena takih je tudi

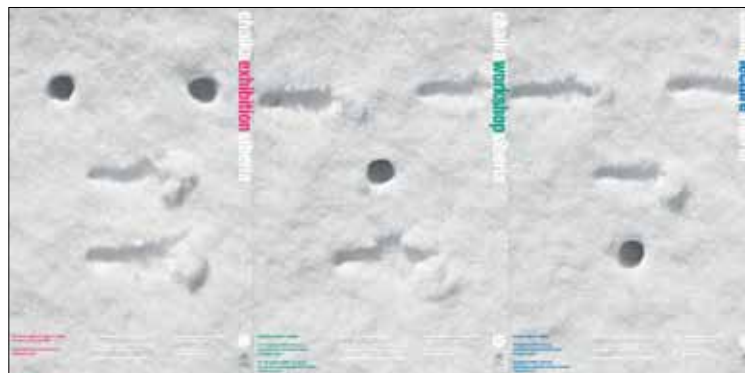
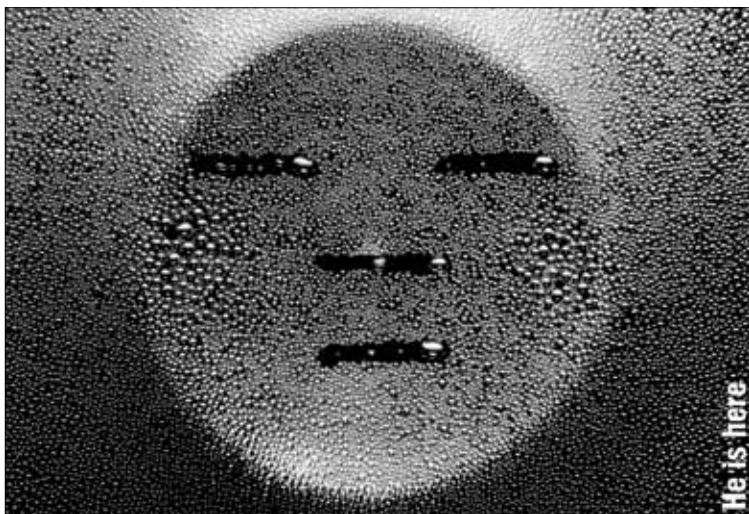
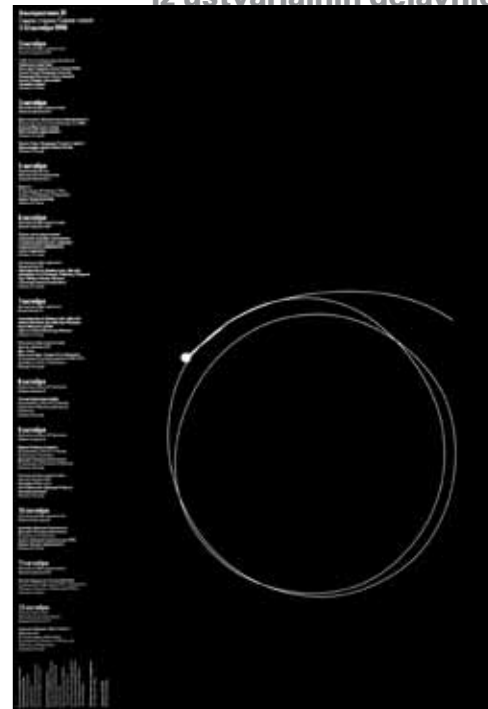
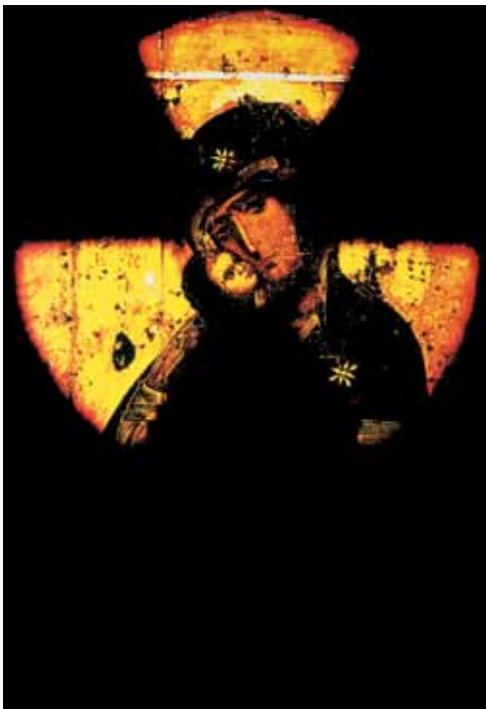
pokroviteljski, seksističen odnos do nje kot ženske, ki naj ne bi dovolj razumela nalog - a prav to je hkrati voda na njen miln, saj so njeni naročniki pogosto presenečeni nad sofisticiranostjo njenih rešitev. Ob tem nam je na hitro še predstavila svoj proces dela, poudarila pa je pomembnost izdelave maket in pregledovanja oblike na fizičnih medijih in ne na zaslonu.

Pri izbiri projektov je Morag pogumna, loti se prav vsakega ponujenega, tudi če je zelo težek ali netipičen. Tako je na primer oblikovala prostor celotnega festivala, za kar se je, kot priznava, tudi zelo namučila. Dober

dejavnik pri delu se ji zdi omejitev z denarnimi sredstvi, saj tako ustvarja bolj učinkovito. Na splošno pa upošteva moto "po zmagi si zatisni pas na čeladi!" - borbena in delavna. Trenutno se ukvarja z označevalnimi in usmerjevalnimi sistemi stavb, pri čemer je razvila svoj pristop, kjer z grafičnimi posegi v prostor sugerira določeno razporeditev in funkcijo prostorov. Projekti, s katerimi se ukvarja Morag, so zelo pestri - od urejanja umetniških razstav do usmerjevalnega sistema za bolnico. Ob koncu njene predstavitve je bilo slutiti, da bi nam lahko predavala kar še in še.







### Vladimir Čajka -

**iz dežele imaginarnega oblikovanja**  
Čajka - kar po rusko pomeni galeb - je svoje predavanje začel s predstavitvijo sebe, oziroma natančneje Rusije, od koder prihaja. V nadaljevanju nam je opisal, kakšen je odnos družbe do oblikovanja v tej državi. Med tem nas je večkrat opomnil, da lahko njegov položaj bolje razumemo, saj smo živeli v Jugoslaviji. A po njegovem predavanju sodeč smo kljub temu pri nas imeli bistveno bolj plodno atmosfero za ustvarjanje na področju oblikovanja. Čajka gre tako daleč, da svojo državo opiše kar kot "državo imaginarnega oblikovanja", kajti veliko projektov, ki jih naredi, ostane nerealiziranih. Ni bilo prav jasno, ali se predavatelj s tem obremenjuje ali ne, vendar je s kar precejšnjo mero humorja deloval relativno sproščeno.

Tipičen oblikovalski projekt v Rusiji po-

teka nekako takole: če naročnik sploh ugotovi, da potrebuje oblikovalca, sledijo oblikovalčevi predlogi ter na koncu nestrinjanje s ceno storitve. Če navkljub vsemu pride do odkupa, zadeva po navadi ni realizirana zaradi splošnega nerazumevanja rešitve ali birokratskih zapletov. Videli smo lahko kar nekaj dobrih, a nerealiziranih izdelkov.

Svoj izobraževalni proces je Čajka opisal kot urjenje političnega vojaka, ne pa oblikovalca. Iz stališča prepričanja, ki ga je dobil v trdem političnem sistemu Sovjetske zveze, je zanimiv njegov pogled na delo oblikovalcev v zahodnem, kapitalističnem svetu. Opisal nam je svoje bivanje v New Yorku, kjer so ga kot vzhodnjaka sprejeli s precejšnjo mero podcenjevanja - iz enega nečloveškega sistema se je znašel v drugem. Lahko rečem, da je kot "obiskovalec obeh planetov" postal dober in kritičen mislec o

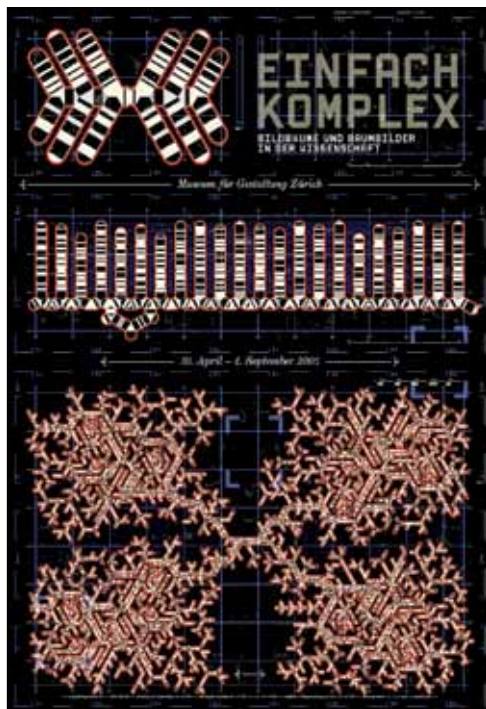
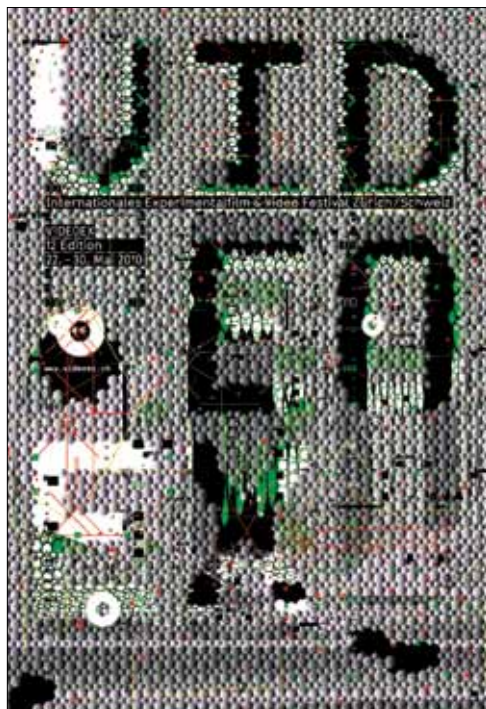
Vladimir Čajka

razmerah v družbi. Kot tak je z nekaj karikiranja opisal delo umetnikov kot ego-centrično, delo oblikovalcev pa kot servilno.

V drugem delu predavanja nam je Čajka pokazal primere iz svojega dela, videli smo veliko število naslovnih revije podjetja Aeroflot, ki se imenuje "Ves svet" - ob tem je sledila drobtinica, da se pred kolegi iz drugih držav lahko pohvali kot likovni urednik Vsega sveta. V njegovem delu je opaziti fascinacijo nad okoljem in detajli, ki se v njem pojavlja-

jo. Prav zaradi tega mu je tudi zelo blizu Japonska. Za motive pri projektih veliko uporablja drobne predmete iz vsakdanjega življenja.

Predavanje se je zaključilo z videom, ki bi ga lahko opisali kot določeno meditacijo Čajkinega pogleda na svet okoli nas - a morda je bil ta del zaradi pomanjkanja razlage in precejšnje dolžine tudi najmanj razumljiv, kar je na žalost nekoliko pokvarilo končni vtis. Čajka nas je skozi predavanje popeljal od realnega fizičnega sveta in ljudi do spiritualnega.



Martin Woodtli

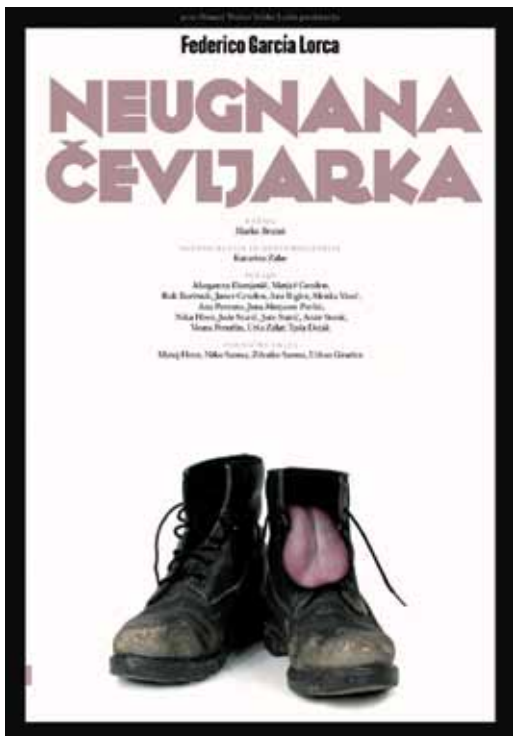
**Martin Woodtli - od igranja z asociacijami do končne oblike**

Woodtli prihaja iz Švice, kjer se je tudi šolal in kmalu začel delati v lokalnem oblikovalskem studiu. Tako je pridobil prve naročnike, izpostavil pa je enega, ki mu je še posebej pri srcu, in sicer Kiosk, za katerega še vedno ustvarja, sicer pa je to galerija v Bernu. Zaradi lokalne narave projekta in poznanstev pri naročniku je imel pri tem projektu precej proste roke in je tako lahko tudi bolje razvil svoj proces dela. Ta poteka nekako takole: prvo polovico časa predvsem eksperimentira in si gradi bazo slikovnih asocia-

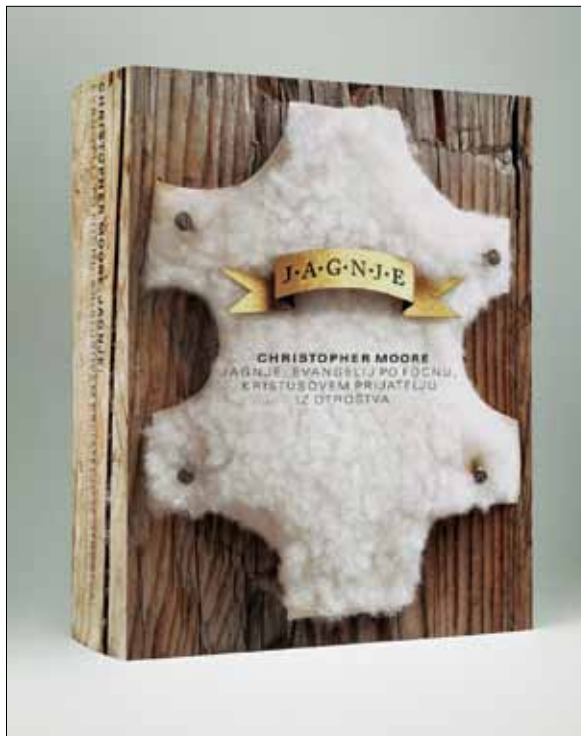
cij, nato preostanek časa eksperimentira, konstruira in dekonstruira, dokler ne dobi zelenega rezultata. Zanimivo je tudi to, da si za določen projekt (na primer plakat) uspe zagotoviti kak mesec časa - kar se za naše razmere sliši občudovanja vredno. Del svojega pripravništva je Woodtli preživel tudi v New Yorku, najprej v studiu Davida Carsona, kasneje pa se je bolje ujel s Stefanom Sagmeisterom, s katerim je še vedno v stikih in ga, kot je poudaril, zelo spoštuje. Dela, ki jih je predstavljal, bi težko umestili zgolj v področje oblikovanja v smi-

slu neke storitve za naročnika - Woodtli procesu dela nameni veliko raziskovanja in eksperimentiranja, končni izdelki pa so z eno nogo že v sferi umetnosti. Svojo predanost projektu je, na primer, podkrepil s tem, ko je nekoč svoj honorar raje namenil za sitotiskano izvedbo plakata namesto klasične offsetne. To je na nek način modra investicija v prepoznavnost oblikovalskega dela in stroke, ki se jo je morda kdaj dobro držati tudi pri nas, saj živimo v času, ko marsikdo oblikovanje in izvedbo vidi predvsem kot strošek, ob tem pa vedno trpijo končni izdelki.

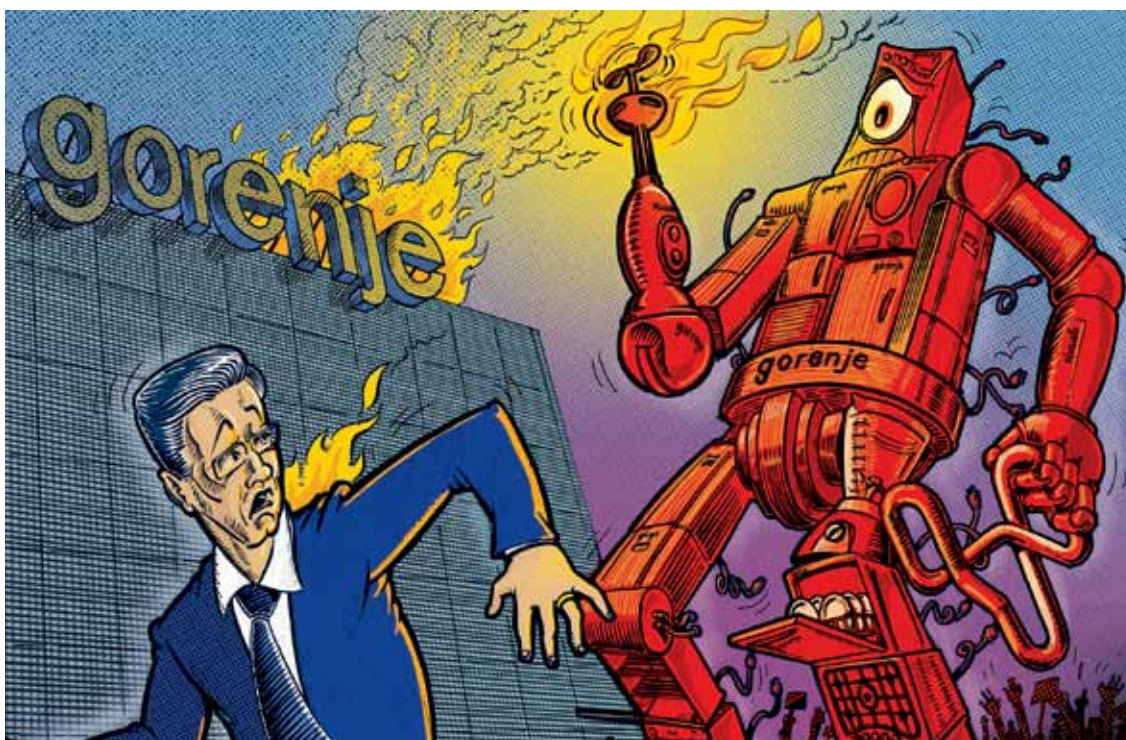
Woodtli je eden tistih oblikovalcev, ki imajo izdelan svoj zelo značilen likovni jezik. Ta se na nek način sklada z njegovim izbiranjem projektov, pri katerih ima dovolj odprte roke, da naredi nekaj svojega in tako izdelkom dodaja vrednost. Ob svojih plakatih nam je razlagal, da je pri tem vizualnem mediju najpomembnejša dobra izbira črkovnih vrst, saj že sam črkovni material na plakatu funkcioniira hkrati kot likovna forma. Kot dva modra napotka o svojih izkušnjah pri delu pa nam je zaupal tudi ohranjanje majhnega studia in menjanje orodij, s katerimi oblikovalci delamo.



Tomato Košir



Ciril Horjak



Ciril Horjak

### Tomato Košir - tehnično izčrpno in pikolovsko dosledno

Kot prvi izmed zaključnih dveh domačih ustvarjalcev se je predstavil Tomato Košir. V svojem predavanju z naslovom "Boj na požiralniku" je govoril predvsem o oblikovanju treh knjig in pripetljivih, povezanih z nastajanjem le-teh. Njegov pristop do oblikovalskega dela je hkrati tudi terapevtski (ob tem je večkrat omenil svoj terapevtski kavč v studiu), saj da vedno vse od sebe tudi pri komunikaciji z naročnikom, pri svojem delu

(tako, kot tudi pri dikciji) pa je zelo dosleden. Tomato nam je najprej predstavil proces nastajanja Priročnega angleško-slovenskega in slovensko-angleškega slovarja. S prefirjenimi tipografskimi potezami je uspel dve zajetni knjigi združiti v eno, obenem pa je z izbiro formata in uporabo črkovnih rezov izdelal zelo funkcionalen in pregleden izdelek, pravi vzor s pomočjo oblikovanja dodane vrednosti. Za tem smo lahko slišali zgodbo o nastanku knjige V družbi z jezikom, pri kateri je tudi naročnik precej inovativno

zavstavljal nalogo: proračun za izvedbo knjige in honorar oblikovalca je bil skupen. Tako je torej bilo treba čim bolj optimalno izdelati čim cenejšo in čim boljšo knjigo. Za zaključek pa nam je Tomato povedal še zgodbo o nastanku knjige Jagnje, ki je oblikovana za čim udobnejše branje. A pri tej bi bilo najpomembnejše poudariti povsem neprofesionalno dejanje naročnika, ki je obliko platnice knjige zavrnil popolnoma neargumentirano in na koncu knjigo celo izdal v alternativni obliki, ki je seveda porazna - tragikomično!

### Ciril Horjak - od kopalniških inštalacij do vrednot družbe

Kot zadnji je nastopil Ciril Horjak, poznan tudi kot dr. Horowitz. Kot ponavadi je Ciril začel v sproščnem in humorističnem tonu, ko je zbrano občinstvo kar brez dlake na jeziku povprašal "če smo danes nekako vsi malo v leri". Glede na pritrditev je tudi rahlo prilagodil svoje predavanje. Za začetek se nam je predstavil kot množičnik. Loti se vsake stvari, saj je mnenja, da moramo v sodobnem času biti čim bolj prilagodljivi na nove izzive (pa čeprav je to pokvarjena kanalizacija v kopalnici, z rešitvijo katere se nam je tudi pohvalil). Od zabavnejšega predstavitevenga dela smo prešli k glavni temi predavanja - časopisni ilustraciji skozi čas, kjer nam je Ciril na primerih kazal paralele med nekdanjimi in sodobnimi likovnimi komentariji družbene situacije. Sklepna ugotovitev je bila, da se enake težave in prispevke pojavljajo znova in znova, predvsem zaradi načina organiziranosti družbe. Ob tem ni zanemarljiva omemba pronicljivosti družbenopolitične razgledanosti Horjakovih misli - kar mu seveda omogoča, da je vrhunski ilustrator tudi na področju časopisne ilustracije. Predavanje se je zaključilo z nekaj mislimi in apelom k razmišljanju o bodoči reorganizaciji družbe in njenih vrednot kot edini možnosti za preživetje civilizacije. Pod črto bi zaključil, da je imel Horjak predvsem družboslovno predavanje, kar pa je pravzaprav velik plus za poslušalce seminarja. Ne glede na to, da se Erminzon seminar klasificira kot dogodek s področja vizualne stroke, je pravzaprav najzanimivejši del predavanj osebni pogled predavateljev na delo in družbo. Zato je bilo predavanje Cirila Horjaka prava pika na i.

# stodeset let potem

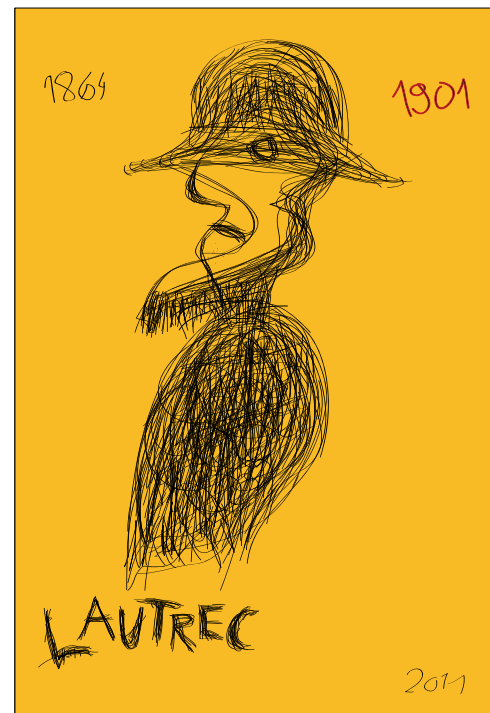
Francoski slikar, risar in pionirski ustvarjalec plakatov je v svojem kratkem življenju ustvaril le 32 plakatov, nekaj grafičnih zasnov jedilnih listov, knjižnih ovitkov, ter ovitkov zvočnih zapisov. Kljub temu je njegovo ustvarjanje ogromen prispevek k sodobnemu oblikovanju plakata. Postavitev plakata na umetniško raven, oziroma definiranje plakata kot umetniške zvrsti je bila izjemna prelomnica Lautrecovega ustvarjanja - dejanje, zaradi katerega danes nekateri delujemo, kot delujemo.



Lan Jergović



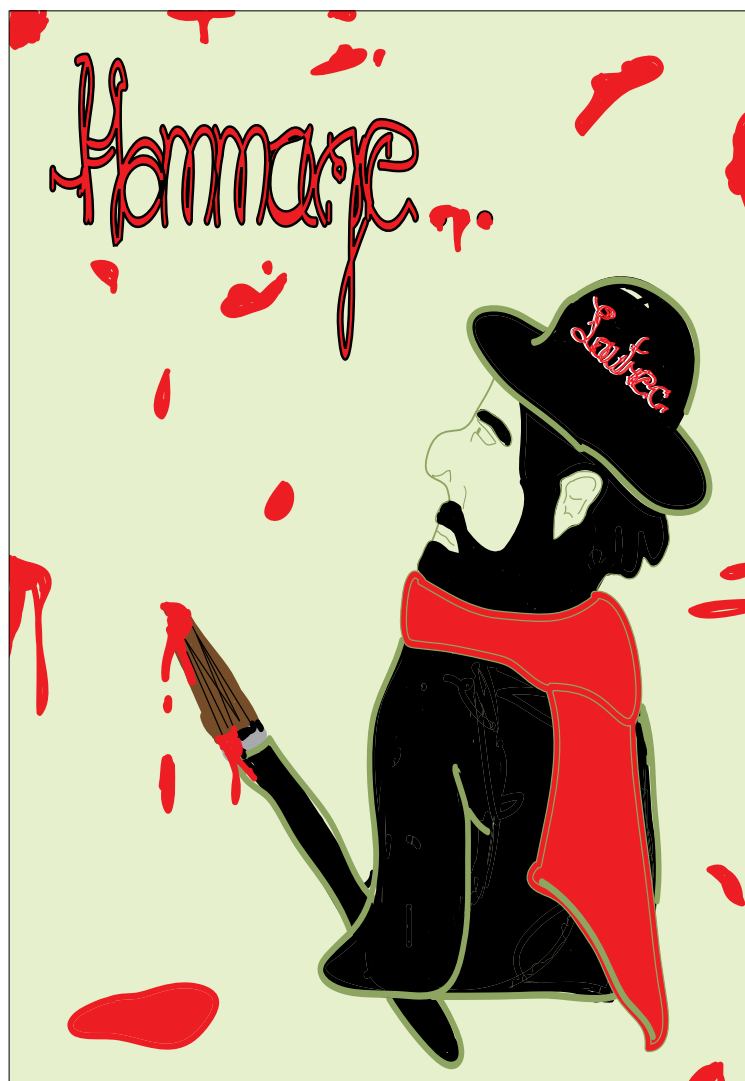
Klemen Krajnc



Od leve proti desni: Niko Matko, Matija Ramšak, Denis Svenšek

Med značilnosti plakata sta že Cheret in Lautrec vnesla utrip ulice v likovnem jeziku preprostih ploskovnih oblik in dekorativnih linij. Lautrec pa je dvignil njegovo raven oblikovanja do umetniške ravni ter plakat vzpostavil kot grafični list, v katerega vstavi elemente besedila. Njegovi plakati ne vsebujejo globine ali senc. Iz japonskih lesorezov je povzel ploskovitost, barve se dopolnjujejo s konturo, ki služi kot meja med barvami in jih s tem poudarja in čisti. Prvi plakat je oblikoval 1891 za La Goule, ki je nastopala v pariškem Moulin Rouge. Plakat je takoj prinesel prepoznavnost, saj je bil oblikovan z neobičajno postavitvijo oblik, enostavnimi ploskovnimi silhuetami ter ekspresivnimi linijami, ki jih je pogosto dosegal kar z neposrednim risanjem na litografski kamen. Lautrec je plakate oblikoval predvsem za predstavnike pariškega zabavišnega življenja. Na njih je tako upodabljal pevce, igralce in plesalce, zaradi katerih so posamezna zabavišča, nočni klubi, kabareti, gledališča in plesišča postajala vse bolj priljubljena, posledično je pa naraščala tudi priljubljenost avtorskega plakata s podobami najbolj znanih nastopajočih. Naročila za plakate je Lautrec sprejemal kar na samih prizoriščih, kamor je tudi sam rad zahajal in kjer je tudi našel številne motive za svoja dela. Po sprejetem naročilu je takoj naslednje jutro že odhitel k tiskarju, kjer je kar po spominu risbe izrisal na litografski kamen.

Poleg plakatov za kabarete in nočne klube je Lautrec oblikoval tudi plakate za gledališke predstave in romane. S svojimi predhodniki in sodobniki je vpeljal več novosti, ki veljajo še danes. Neizogibna sestavina vidnega sporočila je tako naslov, njegova dela lahko vidimo pred besedilom in takrat, ko je v likovno zasnovi vstavljeno že tudi besedilo. Henri Toulouse-Lautrec je kot navdih služil marsikateremu ustvarjalcu, med drugim tudi modnim oblikovalcem kot je Jean Paul Gaultier. Na področju grafičnega oblikovanja se mu je ob 100. obletnici smrti poklonilo 100 sodobnih grafičnih oblikovalcev širom sveta, ki so se mu posvetili bodisi kot osebi, bodisi kot ustvarjalcu. 10 let za njimi, torej ob 110. obletnici smrti velikega umetnika se mu je poklonilo tudi nekaj dijakov Srednje šole za oblikovanje Maribor. V času projektne tedna, ki je v letošnjem šolskem letu potekal že drugič, so dijaki četrtil letnikov v programu Medijski tehnik poleg ostalih promocijskih tiskovin pripravili tudi serijo plakatov kot „hommage“ Lautrecu, ter ga tako spoznali kot ustvarjalca, ki je navdahnjen mnoge in s tem posredno ali neposredno tudi njih. Dijaki so plakate pripravljali predvsem v programu za vektorsko grafiko Illustrator, nekateri pa tudi v kombinaciji s programom za bitno grafiko Photoshop. S poglobljenim poznavanjem obeh orodij so izdelali plakate formata A2, pripravljene za tisk.



Joran Teraš

# tron:design

To, da filmi pogosto sledijo raznim modnim smernicam, je na žalost neizpodbitno dejstvo, ki smo mu v zadnjih dveh desetletjih vse pogosteje pričeli. Prava redkost pa je, da se zgodi nasprotno – da se svetovni ustvarjalci modnih smernic zgledujejo po filmski uspešnici. Še posebej, ko gre za filmsko nadaljevanje več kot 20 let stare pripovedi.



Plakat filma Tron: Legacy



Pisalo se je leto 1976. Ed Catmull je razvijal prvo različico programja za samodejno generiranje vmesnih slik pri računalniški animaciji, na trgu so se pojavili prvi „flopji“ (diskete v upogljivem ohišju iz kartona), Steve Jobs in Steve Wozniak pa sta ustanovila podjetje *Apple* in poslala na trg računalnik *Apple 1*. Na osembitnih hišnih računalnikih podjetja *Atari* pa se je že četrto leto šopirila njihova prva računalniška igra, legendarni

*Pong*. Kot se najbrž marsikdo izmed starejših bralcev spomni je šlo za zelo preprosto, črno-belo „blok“ grafiko, ki je simulirala teniško tekmo. Kljub preprostosti je ta (ena izmed prvih) arkadna igra navdušila mladega ameriškega režiserja Stevena Lisbergerja in mu razkrila možnosti, ki jih je nova, digitalna tehnologija obetala na področju grafike in animacije za filmsko produkcijo. Skupaj s producentom Donaldom Kushnerjem sta ustanovi-

la animacijski studio z edinim namenom, da ustvarita animirani film *Tron*.

## Tron

Lisberger se je nato odločil, da bo film združeval klasično animacijo, računalniško animacijo in „žive“ posnetke. To pa je seveda bil že prevelik zalogaj za tisti čas in za njun majhen studio in treba je bilo poiskati zunanjega investitorja. Razne producerske hiše so predlog za investiranje

zavračale dokler ni zadeva končno bila sprejeta s strani *Walt Disney Productions*. Dokončna različica filma *Tron* se je tako premierno pojavila v kinih sredi leta 1982. V pravem trenutku, ker je takrat video-računalniška revolucija iz osemdesetih let prejšnjega stoletja bila na višku in v polnem zagonu.

V filmu so nastopili Jeff Bridges, Bruce Boxleitner, Cindy Morgan, Barnard Hughes, Dan Shor in David Warner. Skoraj-



Snemanje scene pred »Flynn's«



Sam Flynn pred vhodom v Flynn's



igralca Jeff Bridges in Olivia Wilde med snemanjem



Kevin Flynn - Safe Place



Svetlobni motocikel



Olivia Wilde - Quorra



Svetlobni motocikel

da vsi v dvojnih vlogah (Warner celo v treh!), saj so igrali tako fizične protagoniste kot njihove avatarje v virtualnem svetu. Za tiste mlajše, ki filma niste še nikoli imeli priložnost ogledati, gre za zgodbo, v kateri glavni protagonist Kevin Flynn (Jeff Bridges) poskusi vdreti v superračunalnik ENCOM (ja, to je bilo še pred Microsoftom, ko je vdiranje v druge računalnike predstavljalo še težavno nalogo...) z namenom, da dokaže, da si je Ed Dillinger (David Warner) prilastil njegovo intelektualno lastnino. Namesto tega po napaki konča v virtualnem svetu znotraj računalnika, ki ga obravnava kot poseben program. Tukaj se združi z varnostnim programom Tron

(Bryce Boxleitner) in skupaj se odpravita premagati Glavni Kontrolni Program (glas mu je „posodil“ Warner), ki upravlja s celotnim virtualnim svetom. Še posebej značilne so scene preganjanja s t.i. „svetlobnimi motocikli“, ki so postale nekakšen neuraden simbol filma.

Film je prejel številne pozitivne kritike, ocene in nagrade in se prebil v sam vrh takratne produkcije, tako po gledanosti in zaslužkih, kot po priljubljenosti in hitro prisluženem kulturnem statusu med takratnimi zagovorniki in navdušenci video-računalniške revolucije. Na temelju filma pa so nastale številne računalniške igre, animirani filmi in stripi.

### Tron:Legacy

Osem let po premieri filma *Tron* so se že pojavila ugibanja glede nadaljevanja. Hiša *Walt Disney Productions* je ta ugibanja še dodatno razpihala leta 2002 z objavo računalniške igre *Tron 2.0*. Na srečanju ljubiteljev stripovske umetnosti, tradicionalnem *Diego Comic-Con* leta 2008 pa se je pojavil že predogled nadaljevanja filma, ki je sicer prikazoval sceno, ki se v končnem filmu ni pojavila, a je bilo že zanesljiv dokaz resne možnosti produkcije nadaljevanja. Na istem srečanju naslednje leto so si udeleženci že lahko poleg novega predogleda ogledali tudi različne, za film pripravljene grafično-oblikovalske koncepte.

Nove „svetlobne motocikle“ je oblikoval znani nemški konceptni oblikovalec Daniel Simon. Istega leta pa je bil na sejmu *Fan Expo* v Torontu (Kanada) prikazan še model novega „svetlobnega motocikla“ v naravni velikosti.

Snemanje nadaljevanja, ki so ga poimenovali *Tron:Legacy*, se je odvijalo v Vancouverju (Kanada) in se je začelo aprila 2009. Mesto režiserja je sedaj zasedel Joseph Kosinski, medtem ko je Liesberger tokrat sodeloval kot producent. V filmu ponovno nastopata Jeff Bridges v vlogi Kevin Flynn in istočasno programa *CLU (Codified Likeness Utility)* in Bruce Boxleitner kot Alen Bradley. Glavni protagonist je tokrat Sam Flynn, 27-letni sin Kevin Flynn, ki ga igra Garrett Hedlund. Glavno žensko vlogo je zasedla igralka Olivia Wilde, ki nastopa kot poseben program v Omrežju, *Quorra*. Za njen videz, še posebej pa za pričesko, je bilo skrbno poskrbljeno, saj je bilo izredno pomembno, da dekle ne izgleda kot navadna zapeljivka, temveč da naredi vtis na vse ter da je simpatična tako ženskam kot moškim. Seveda ne gre brez tega, da bi omenili še briljantnega Michaela Sheena v vlogi živahnega in klovno-vsko-kabaretsko nastrojenega programa v *Omrežju*, poimenovanega *Castor*, ki upravlja z lokalom *End of Line Club*, ki se nahaja na vrhu glavnega stolpa v sistemu. V filmu se v dveh stranskih vlogah dokaj neopazno pojavita celo oba člana glasbenega dueta *Daft Punk*, drugače avtorja filmske glasbe pri projektu.

Za snemanje v 3D-tehniki je uporabljena podobna tehnologija kot za legendarnega Cameronovega *Avatarja*, s to razliko, da sta namesto dveh Sonyjevih kamer F950 uporabljeni kameri F35, verjetno zaradi manjše globinske ostrine in višje ločljivosti ter s tem večje podobnosti s tradicionalnim, analognim filmom, ki ju omogoča



Razstava - svetlobni motocikel

## iz ustvarjalnih delavnic

35 mm format. Scene virtualnega sveta so bile posnete (oziroma večinoma upodobljene) v tehniki 3D, scene resničnega sveta pa v 2D. Za glasbeno doživetje v filmu je poskrbel odličen duet *Daft Punk*, ki je na željo Kosinskega ustvaril vrhunsko mešanico orkestralne in elektronske glasbe.

Zgodba se začne dvajset let po dogodkih iz prvega filma in jo seveda, glede na to da še vedno poteka trženje filma in bi lahko z opisom marsikaterem bralcu, ki zadeve ni ogledal v kinu, pokvarili užitek pri morebitnem prvem ogledu, ne bomo razkrivali.

Svetovna premiera se je zgodila sredi decembra 2010, odziv kritikov pa je bil dokaj mešan. Večinoma je nadvladovalo zgražanje nad plehko zgodbo in istočasno popolno navdušenje nad režijo ter nad vizualno in glasbeno platjo filma. To je natančno isto, kar je v zadnjih dvajsetih letih pri dobrih filmih postalo že nekakšna stalnica, ki predvsem kaže na starokopitnost in neelastičnost večine filmskih kritikov, ki se iz skrivnostnih razlogov še vedno rekrutirajo iz krogov humanističnih knjižnih moljev in v filmu vidijo le zgodbo oziroma ga napačno doživljajo kot nekakšno oskuljeno knjigo z dodanimi kičastimi učinki.



Razstava - panorama območja, ki ponazarja *Safe Place*

Zadeva se je razmeroma dobro odrezala tudi po finančni plati oz. zaslužku, vendar kljub domišljenem marketingu še zdaleč ni dosegla pričakovanih zneskov, ki jih je

v svojem času požel Cameronov *Avatar*. Film je prejel nagrado za najboljšo izvirno filmsko glasbo in je bil poleg tega še nominiran za različne druge nagrade. V za-

četku meseca aprila je zapustil kinodvorane in se preselil na trgovske police v obliki različnih „hišnih“ paketov v formatu DVD in blu-ray. In kot kaže se nam poleg vsega



Svetlobni motocikel



Razstava - panorama območja, ki ponazarja *Safe Place*

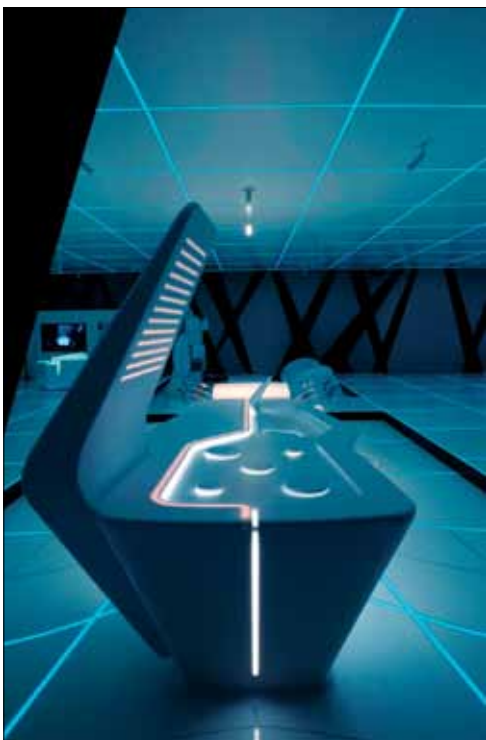


Razstava - kopalnica



Razstava - jedilnica in kuhinja





Razstava - kuhinja



Razstava - fotelj pri hišnem kinu



Razstava - območje dnevene sobe



Razstava - območje hišnega kina

prav tako obeta še ena uspešna serija računalniških iger, animiranih filmov in stripov na temo filma.

#### TRON designs Corian®

Digitalna, futuristična estetika filma *Tron: Legacy*, ki predstavlja pravi posladek na področju konceptnega oblikovanja, se je iz virtualnega prebila tudi v resnični svet. Walt Disney Productions je namreč v sodelovanju s podjetjem *DuPont* organiziral zanimivo oblikovno razstavo v sklopu dogodka *Milan Design Week 2011*. Glavni del razstave predstavlja območje, ki oponaša lokacijo v filmu, ki so jo poimenovali *Safe House*. Gre za nekakšno kombinacijo udobnega, prostornega bivališča in bunkerja, ki je odklopljena od preostanka *Omrežja*, s katerim upravljajo hudobni programi. Izbrani priznani svetovni proizvajalci, kot so na primer *Sony*, *Jacuzzi*,

*Altha*, *Capo d'Opera*, *Cappellini*, *Ernestomeda*, *Lago in Tao Esterno* ter svetovno uveljavljeni arhitekti in industrijski oblikovalci, kot so *Shai Akram*, *AquiliAlberg*, *Dror Benshetrit*, *Jordi Canudas*, *Giulio Cappellini*, *Andrew Haythornthwaite*, *Setsu Ito and Shinobu Ito*, *Lagostudio*, *Ilaria Marelli*, *Gwenael Nicolas* in *Marco Piva* so bili namreč povabljeni, da ponudijo lastne vizije izdelkov, katerih estetika naj bi bila navdihnena s filmom *Tron: Legacy*. Za splošno scenografijo razstave in nekatere značilne elemente le-te je poskrbela *Altha*, ki je odlično poustvarila prostor iz filma in obiskovalcem omogočila, da vstopijo v svet *Trona*. Kuhinjski del in jedilnica sta oblikovani pri *AquiliAlberg*, izdelani pa pri *Ernestomeda*. Sestavljajo ju prosto-stoječi kuhinjski otok, modularni sistem polic in miza. Podjetje *Electro-LuminX Lighting*

*Corporation* je poskrbela za posebne, elektroluminiscentne izdelke *Light Tape*, uporabljene za obris osvetljene svetlobne mreže, ki prostorsko določa postavitev. „Lebdeči“ kozarci in druga steklena galanterija so oblikovani pri *Molo*. Za tla, stene in še neke druge elemente je uporabljen poseben umetni material *Corian* podjetja *DuPont*. Območje spalnice pa predstavlja izdelek *Capo d'Opera*, predvsem posteljo, klop in dekorativni del, ki jih je s spretno uporabo svetlobnih površin oblikovala znana oblikovalka *Ilaria Marelli*. Njeni kolegi iz studia *Marco Piva* so zasnovali kopalnico in wellness center, ki pa ga je dodatno oblikovala (kdo drug kot!!) znana firma *Jacuzzi*, izdelali pa so jo pri *Althi*. Pri tem je za izdelavo posebne masažne kadi *Jacuzzi* uporabljen material *Corian* podjetja *DuPont*. Območje je zasnovano kot veliki bazen, v katerem

je poleg klasične hidro masaže na razpolago še celotna paleta raznih stimulacij v povezavi z vonjem, zvokom in barvo. Oblikovalec *Giulio Cappellini* je poskrbel za oblikovanje navpičnega, prosto stoječega elementa, ki nadvladuje območje, predvideno za hišni kino, zraven, v sklopu tega istega prostora, pa lahko občudujemo še posebno različico fotelja v slogu *TRON*, ki ga je na svoj značilni način oblikoval *Dror Benshetrit*, vse to pospremljeno seveda z vrhunskima Sonyjevima televizorjem in predvajalnikom blu-ray. Za zasnovno območje dnevene sobe so zaslužni oblikovalci pri studiu *Lago*, svoje izdelke pa so za ta del prispevali še *Shai Akram*, *Jordi Canudas* in *Andrew Haythornthwaite*. Japonski Studio Ito se je skupaj s *TAO Esterno* še posebej potrudil okrog posebnega pohištva, namenjenega bivanju zunaj



Razstava - območje spalnice



Razstava - območje vrtnega pohištva



Razstava - območje, ki predstavlja Flynn's



Razstava - notranjost območja, ki predstavlja Flynn's



Razstava - notranjost območja, ki predstavlja Flynn's  
- z osvetlitvijo



Razstava - svetlobni motocikel v Safe Place



Razstava - ogromni posterji, tiskani na posebnem materialu



in razstavljenega na območju, ki s spretno postavljenim in usklajenim sistemom kulis presenetljivo uspešno predstavlja zunanjo panoramo iz filma. Kulise so izdelane kot fotografije (zajemi iz filma), natisnjeni na posebni, temu namenjeni podlagi *Imvelo* podjetja *DuPont*. Ta metoda je sicer uporabljena za podobne namene tudi na različnih drugih območjih celotne razstave. Poleg vrtnega pohištva je tukaj razstavljena še posebna luč, ki so jo prav tako oblikovali v studiu Ito, izdelana pa je iz Tyveka, še enega od „čudežnih“, neo-sintetičnih materialov podjetja *DuPont*.

*Flynn's Arcade* je ena od najbolj slikovitih in hkrati ključnih lokacij, tako v filmu *Tron* iz leta 1982, kot v filmu *Tron: Legacy*. To je javni prostor, v osnovi namenjen sproščanju in zabavi z računalniškimi igrami, ki pa

je prek skritega prehoda povezan z laboratorijem, v katerem Kevin Flynn raziskuje možnost izdelave posebne oblike umetne inteligence, od katere bi imelo korist celotno človeštvo. Razstavno območje, ki spominja na to pomembno območje v filmu, je za razstavo oblikoval *Gwenael Nicholas*, izdelali pa so ga spet pri *Althi* in si pri tem pomagali z intenzivno rabo materiala *Corian* podjetja *DuPont*. Sestavljeno je iz treh velikih elementov: dveh sten in devet metrov dolgega centralnega kosa opreme, v katerega je vgrajeno 10 televizijskih sprejemnikov znamke Sony Bravia Monolithic Design NX810, ki so med razstavo ves čas prikazovali scene iz prvega filma iz leta 1982. Za posebno osvetlitev dveh stranskih zidov je poskrbljeno prek improviziranega sistema podjetja *Luxit*, za velik

napis *Flynn's* pa je uporabljen elektroluminiscentni trak *Light Tape*. Za območjem „arkade“ pride obiskovalec v tunel, opremljen s posebnim svetlobnim učinkom, nato pa se prestavi v območje, ki oponaša virtualni svet, predstavljen v filmu. Tam je razstavljen kulturni objekt, „svetlobni motocikel“, seveda v naravni velikosti – v dolžini treh metrov. Ta predstavlja posebno atrakcijo razstave. V celoti je izdelan iz materiala *Corian* in pod strogim nadzorom *Disney*ve konceptne skupine. Sestavljen je iz več kot 80 posameznih delov. Drugi, podoben motocikel se nahaja v predhodno omenjenem območju, ki oponaša *Safe House*.

Ogled razstave se zaključi v drugem tunelu, ki je opremljen podobno kot vhodni del na območju *Safe House*.

Nedvomno odličen primer povezovanja industrije in različnih ustvarjalnih področij v projekt, koristen za vse udeležence, vključno z obiskovalci razstave. Upajmo, da se bo tudi svetovna filmska industrija zbudila iz nadležnih, postmodernističnih sanj in težkih, depresivnih kvazi-intelektualnih in globoko-filozofskih blodenj egotiperskih, sadističnih režiserjev ter se obrnila nazaj, na ustvarjalno avtocesto elegancije, estetike in futurizma, tako kot to nakazuje tudi filmski projekt *Tron: Legacy*. Poslabševalno etiketo retro pa raje podelimo katerim izmed „sodobnih“ filmskih spačkov, ki jim običajno ne uspeva pokriti niti režiserjevih osebnih stroškov za ganjo ali hašiš, kaj šele napolnit kakšne filmske blagajne ali pa navdušiti resnično ustvarjalne ljudi.

# prve terme z okoljsko marjetico

Terme Snovik se razlikujejo od drugih, podobnih kompleksov po tem, da so medijsko precej manj udarne. Njihove zabaviščne naprave ne sijejo z jumbo-plakatom in zvoneči slogani ne vabijo v njihove prostore. Odlikuje pa jih in jih dela velike, čeprav mnogo manjše, njihova okoljska ozaveščenost. Tako so skrito in po tihem svoje objekte izgradile v skladu z najzahtevnejšimi okoljskimi standardi, pridobile vse potrebne certifikate kakovosti ter na koncu že priznanje GreenBuilding, ki ga podeljuje Evropska komisija energetsko najbolj vačnim objektom. Dosežke so kronale s pridobitvijo priznanja za do okolja prijazno storitveno dejavnost Ecolabel oziroma okoljske marjetice. Na koncu pa ostaja njim samim v ponos zadoščenje pionirjev trajnostne gradnje, ki imajo v lasti varčen in kakovosten objekt v trenutku, ko so mnogi drugi o njem šele začeli razmišljati. O poti do vseh teh dosežkov smo se pogovarjali z idejnim očetom ter gonilno silo napredka v podjetju, g. Ivanom Hribarjem.



Pripravila: Irena Hlede



## Povejte mi kaj več o začetkih Term Snovik – kdaj, kako in zakaj so nastale?

Hribar: Vso svojo delovno dobo, to je preko 30 let sem zaposlen v Zarji Kamnik, ki se je prej ukvarjala z osnovnimi inštalacijskimi deli. Leta 1991 smo se reorganizirali v tri firme, ena od teh je Zarja Kovic. Za enega od svojih razvojnih ciljev smo si zadali tudi to, da bomo več desetletij znano termalno vodo v Potoku in Snoviku izkoristili v neke pozitivne namene. Sam sem pri tem sodeloval takrat že kot direktor te poslovne enote. Vodili so me trije glavni razlogi. Prvi je bil, da sem bil v kraju domačin, drugi, da se z energetiko ukvarjam že vse življenje, tretji pa, da je bilo leta 1990 sprejeto stališče občine in krajevne skupnosti, da termalne vode ne nameravajo koristiti, ker ni dovolj topla, saj je bila njena temperatura na vrtini samo 30 stopinj. Za moje prepričanje je bil to pravi izziv, saj smo že kot otroci predvsem poleti hodili na Potok h Kovaču, kjer je voda naravno tekla na prosto, da smo se igrali. Po drugi strani pa so že takrat ljudje od blizu in daleč hodili po to vodo, ker so z njo imeli pozitivne izkušnje ter ker jim je dobro dela ali pomagala pri določenih težavah. Lastniku zemljišča Sreču Urankarju in bivšemu predsedniku krajevne skupnosti, gospodu Albinu Piršu, sem predlagal, da bi se kljub temu vključili v projekt CRPOV Snovik za celostni razvoj podeželja in obnovo vasi. Takrat ga je razpisovalo Ministrstvo za kmetijstvo. Skozi ta projekt bi skušali celovito oceniti, ali so realne možnosti, da tukaj naredimo neko celovito zgodbo, seveda s ciljem, da se v projekt vključijo tudi doma-

čini. Zamisel je bila zelo hitro sprejeta, zato smo se s pomočjo občine Kamnik prijaviли na razpis in uspeli. Skozi omenjeni projekt smo z različnih vidikov (socialnih, kulturnih, podjetniških, zgodovinskih...) obdelali vse robne pogoje ter imeli več delavnic z domačini, vaščani Snovika, kako bi uredili samo vas, v kakšne namene naj bi koristili termalno vodo ter kako se oni vidijo v tem vključevanju. Njihov odziv je bil, da bi se z veseljem vključili v to z dopolnilno dejavnostjo, nekateri pa so v tem videli tudi priložnost za zaposlitev.

Ker je bil projekt tako lepo sprejet, zamisel in vizija pa zelo jasni, smo leta 1994 na tej lokaciji, kjer je zdaj pokriti bazen, postavili pilotni bazen velikosti 200 m<sup>2</sup> s ciljem, da bi v njem lahko izvajali vse potrebne meritve, od pretoka do temperature, količine, bakterioloških raziskav... po drugi strani pa smo želeli videti, kako to okolje sprejema. Hitro se je pokazalo, da

je bila poleti, ko je bilo sonce, obiskanost velika preko vseh pričakovanj. Postavilo se je vprašanje, kako bodo domačini to sprejeli, saj narekuje nek nov način življenja v tem okolju. Ker pa so bili vsi odzivi izredno pozitivni, smo vzporedno že začeli izdelovati prostorske načrte. Pri pridobivanju letih smo naleteli na številne težave in ovire, saj je šlo za nek nov subjekt, lahko bi rekli celo moteči faktor v tem okolju. Imeli smo velike težave tako z Zavodom za varstvo





kulturne dediščine, kot z gozdarji, kmetijci, itn., vendar smo skozi dialog prišli do željenega cilja. Izpostavil bi, da je bila že na začetku moja vizija, da bo vse, kar bomo tukaj delali, okolju prijazno in energetsko učinkovito. V tistih letih, to je od leta 1994 do 2000, sicer nismo razmišljali, da bo to enkrat tako pomembno, kot je danes.

25. avgusta 1994 smo imeli prvo uradno podjetniško predstavitev projekta. K sprejetim odločitvam so nas vodili predvsem znanje in vedenje o energetiki ter dejstvo, da je bila temperatura vode sorazmerno nizka, zato je morala biti tudi ekonomika projekta temu primerna. Vse je bilo zelo pozitivno sprejeto, tako da smo med leti 1994 do 2000 naredili vse pripravljalne dejavnosti. Zato smo ustanovili tudi posebno podjetje, katerega vizija je bila od samega začetka, da ga ustanovijo tisti, ki v zamisel verjamejo, in bo vsak na svoj način nekaj prispeval k razvoju družbe. Zastavili smo si cilj, da bi bila Zarja Kovis razvojni strateški partner ter tudi večinski lastnik, ki bi zagotavljal znanje ter skrbel za razvoj in finance. S kmetom, ki je bil lastnik zemljišča, smo se korektno dogovorili, pod kakšnimi pogoji bi odstopil zemljo. Naš naslednji partner, to je Občina Kamnik, nas je finančno sicer manj podpiral, pri pripravi in izdelavi prostorskih načrtov pa kar korektno in zelo pozitivno. Kot

zadnji partner se je pridružila še finančna družba Hranilno kreditna družba Domžale in skupaj smo ustanovili družbo z omejeno odgovornostjo Terme Snovik Kamnik, ki je bila temelj za konkreten pristop k razvoju projekta.

Potem so se zadeve začele hitro odvijati. Leta 2001 smo začeli z izgradnjo bazena, ki je bil čez prvo poletno sezono odprt kot odkrit bazen s spremljajočimi objekti. Že septembra istega leta smo ga nadkrili ter dela do konca januarja 2002 zaključili z izgradnjo pokritega bazena. Od takrat dalje tudi neprekinjeno deluje, tako da bomo januarja 2012 praznovali že 10. obletnico delovanja.

Že od vsega začetka smo sprejeli usmeritev o gradnji po fazah in temu sledimo tudi danes. Za razvoj term je bilo predvidenih 23,6 hektarov zemljišča, na katerih ni bilo nikoli načrtovano, da bi postavili termalno riviero v obsegu, na primer, Čateških toplic, ampak nekaj manjšega, kar bi bilo tudi ekonomsko opravičljivo in samozadostno. Tem ciljem smo ves čas sledili. Do leta 2007 smo ves čas kaj gradili. Ob tem je bilo naše izhodišče ves čas, da morajo biti objekti čimbolj neproblematični za okolje. Tako smo, na primer, že omenjeni pilotni bazen naredili brez lopate betona, le z lesom, bazensko folijo in zemljo.

### ➤ **Takrat verjetno še ni bilo aktualno, da se izračunava okoljski odtis novogradnje zaradi prevozov ter da se uporabljajo materiali iz okolice?**

Hribar: To takrat na nobeni ravni to še ni bilo poznano. A skozi projekt Term Snovik smo si že od vsega začetka jasno zastavili cilj, da želimo vanj čimveč vključevati tudi domače materiale. Na primer: kmet, ki je lastnik tega zemljišča, ima žago in je les v dogovoru z izvajalci priskrbel sam. To je po eni strani pomenilo manj potrebnih prevozov, po drugi strani pa je imel še svoj prihodek. Na nekaterih segmentih so bila naša pričakovanja presežena, v drugih pa se je bilo kdaj treba tudi drugače odločiti. Cilja pa sta bila vedno po eni strani okolju prijazna in energetsko učinkovita gradnja, po drugi strani pa prijetno počutje uporabnikov. Če pogledamo naš pokriti bazen, ta v osnovi ni energetsko učinkovit, saj ima veliko prostornino in velike steklene površine, vendar smo sledili cilju dobrega počutja obiskovalcev, da je to zračen, svetel objekt ter da imajo ti v bazenu občutek, da so v naravi.

Smo pa z drugimi ukrepi skrbeli, da smo energetsko bolj učinkoviti. Na koncu parkirnega prostora smo postavili biološko čistilno napravo, ki deluje od prvega dne

in še nikoli ni presegla kakršnih koli normativov glede dodatne obremenitve in onesnaženja potoka Snoviček. Tudi na segmentih izolativnosti smo skrbeli, da smo čim bolj energetsko varčni. Ker pa je to pogojeno z investicijo, smo v prvi fazi postavili kotlovnico na utekočinjeni naftni plin in ne na olje. V nadaljevanju del smo leta 2003 dogradili zunanje bazene, restavracijo ter povečali recepcijo, leta 2004 pa zgradili savno, wellness center in začeli z gradnjo apartmajskega naselja. To vse je ustvarilo večje količine odpadne vode, ki smo jo izkoristili za namestitvev toplotne črpalke voda-voda, ki je iz odpadnih vod pobrala energijo in dogrevala novo, svežo vodo. Toplotne črpalke smo namestili tudi v gostinstvu in v savne. Tako po eni strani prostore hladimo, po drugi pa spet grejemo sanitarno vodo. Ko je bilo, na primer, treba zaščititi klimatske naprave nad restavracijo, smo spredaj postavili vakumske sončne sprejemnike in s tem ubili dve muhi na mah. Seveda smo za izvedbo vsega tega pridobili tudi del nepovratnih sredstev, saj vemo, da so te investicije za določen faktor višje kot tiste s klasičnim pridobivanjem toplote.

V apartmajskem naselju smo si tudi zastavili cilje, da ti delujejo po sistemu inteligentnih objektov. To pomeni, da je elektrika



priključena le takrat, ko je gost v apartmaju, da gretje v praznem objektu dela z minimalno močjo ter da ne dela na gretje, ne hlajenje, če je okno odprto ali gosta ni v apartmaju. Tako smo si pridobili energetske izkaznice. Pri načrtovanju gradnje apartmajev smo se tudi že opredelili za ločeno zbiranje odpadkov, vgradnjo preko 80 odstotkov varčnih sijalk, ipd ... Tako smo pri gradnji v prednosti, ker investicija ni bila toliko višja, kot bi bili kdaj pozneje stroški za popravila in preurejanje. Cilj teh posegov je bil za gotovo implementirati znanje iz našega matičnega podjetja, po drugi strani pa smo tako lahko največ prispevali k razvoju družbe. Vzporedno so se ta naša prizadevanja preverjala pri strokovni javnosti. Leta 2005 smo bili nagrajeni za najbolj energetske učinkovit projekt v Sloveniji, leta 2008 pa kot energetske najbolj učinkovito podjetje. Preko Cipre smo v Švici dobili priznanje za energetske najbolj učinkovito in okolju prijazno podjetje. Tu je bilo najbolj zanimivo, da smo poleg »papirja« dobili tudi ček za 10.000 eur. To je bila neka konkretna spodbuda in tudi nagrada za zaposlene, ki smo jih peljali na ekskurzijo, nekaj pa smo tudi namenili za nadaljni razvoj obnovljivih virov energije, saj ta zgodba še ni zaključena, ampak se bo še naprej razvijala.

Zdaj imamo že preko 1000 kvadratnih metrov vodnih površin, 371 ležišč, 74 apartmajev ter 30 dvoposteljnih sob, tako da imamo že kar celovito ponudbo. Pri tem je treba poudariti, da smo vse to izvajali v smislu strategije prijaznosti do okolja in drugih usmeritev, ki so zahteva današnjega časa. Tudi to, da smo gradili hiške – apartmaje na robu gozda in da nagovarjamo obiskovalce, ki jim narava veliko pomeni. Pokazalo se je, da so obiskovalci, predvsem poleti, zelo mobilni, saj vsaj 50 odstotkov naših gostov iz apartmajev obišče Veliko planino, Arboretum, Zdravilni gaj... Naši nadaljnji načrti so, da izgradimo še en manjši hotel, ki bo predvsem starejšim omogočal, da bodo lahko po suhem in toplem prišli do wellnessa. To je predvideno takoj, ko bodo te nestabilne gospodarske razmere minile. Trenutno situacija ni ravno rožnata, upad se močno pozna. A letos so se že pokazali nekateri znaki, da se situacija malce popravlja, vendar še zdaleč ne tako, kot bi si želeli, da bi lahko naredili še kaj novega in bolj atraktivnega.

**Ali sledite podatkom o prihrankih pri porabi energije, recimo temu kakšna bi bila le-ta, če ne bi ničesar namestili?**

Hribar: Seveda. Bistvo tega projekta je bilo prav to, da je bil že tako načrtovan, da z njim tudi upravljamo. Zarja nudi tehnično podporo in tudi vodi finance, tako da takoj vidimo, kaj je realno in kaj je zasnovano le teoretično, kjer so odstopanja. Zagotovo lahko rečem, da imamo 40-50 odstotkov nižje stroške ogrevanja, kot bi bili sicer npr. pri kurilnem olju, ter 60 odstotkov nižje kot takrat, ko smo kurili na utekočinjen naftni plin. Uporabljamo tudi termalno vodo in to za ogrevanje in tudi za pitje. Sistem deluje tako, da odpadne vode (od bazenov, čiščenja filtrov, ...) preko toplotne črpalke ohladimo, očistimo, filtriramo in vrnemo v potok. Drugi del pa je termalna voda, ki priteče v objekt. Le-to z 28 stopinj ohladi-

mo na 12 ter z ustvarjenim energetskim dobitkom ogreje sanitarno vodo, ki jo transportiramo v 100 m3 rezervoar nad apartmaji, od koder sama teče, tako da vsi gostje to zdravilno termalno vodo lahko tudi pijejo. Imamo uradno priznan naravni zdravilni faktor od ministrstva za zdravje že od leta 2006.

**Ali svoje izkušnje uporabljate tudi za svetovanje drugim kopalniščem in termalnim središčem, kako se organizirati in bolj racionalno poslovati?**

Hribar: Naša trenutna usmeritev je, da take dejavnosti še pospešimo. Na osnovi svojih izkušenj in pridobljenih znanj smo se v letu 2009 prijavi na razpis Ministrstva za visoko šolstvo in znanost ter dobili sofinanciran del projekta, da smo lahko razvili metodologijo za izkoriščanje nizkotemperaturnih termalnih vrtin. V Sloveniji smo jih vzeli v obdelavo 15. Teh vrtin je veliko in ocenili smo, da se dela gospodarska škoda, ker je vanje vloženi veliko sredstev, ter jih je mogoče izkoriščati v različne namene – za termalne, energetske ali tudi hortikulture. Svoje znanje skušamo vedno bolj plasirati. Skoraj vsak teden imamo tu kakšno skupino, ki ji svetujemo in ji predstavimo naše naprave. Včasih smo to delali samo za dober namen, zdaj pa to počnemo bolj profesionalno in tudi tržno. Delali smo tudi energetske študije za Terme Dobrna ter preliminarno študijo za Terme Strunjan. Tam imajo, na primer, 200 m<sup>2</sup> manj vodnih površin kot mi, 8 postelj več in več zdravstva in wellnessa, a so na obali. Imeli pa so desetkrat višje stroške ogrevanja, kot jih imamo v Snoviku. Lani so energetski sistem celovito prenovili in so zelo energetske učinkoviti. Zarja Kovis kot strateški partner tudi že tretje leto dela na projektu Kopačnica v Gorenji vasi na Gorenjskem pod smučiščem Cerklno. Tam imajo nekaj termalnih vrtin, ki smo jih že vzpostavili ter izvedli meritve iz-

datnosti kakovostne vode, ipd... Zdaj pa pripravljamo usmeritve, v katero smer bi se to lahko uporabljalo. Postavili smo tudi že pilotni bazen in v kratkem bomo še enega, tako da se bodo letos poleti obiskovalci v njem že lahko kopali. Energetski potencial vrtin je sicer nižji kot v Snoviku, a je vrtina nadtljučna, tako da voda sama teče na prosto. Ta projekt bo tako ali drugače zagotovo zaživel, pa tudi občina je zanj izredno motivirana, saj so že odkupili 76 ha zemljišč.

Drug, podoben projekt delamo na Vrhniki. Tam so Furlanove toplice, kjer smo lani naredili meritve, izdatnost ... Raziskave so tam sicer trenutno ustavljene, saj voda balneološko ni primerna, je pa zanimiva z energetskega vidika. Izračunali smo, da bi se 40 stanovanjskih hiš zagotovo lahko ogrevalo iz tega energetskega potenciala. Projekt smo pred nedavnim predstavili tudi novemu županu in čakamo na odločitve o nadaljnjih smernicah. Obiskalo nas je tudi kar nekaj skupin iz bivših republik Makedonije, Srbije in Bosne, ki so k nam prišle pogledat primer dobre prakse.

Lani smo se dogovorili za neke vrste izobraževanje tudi s Centrom šolskih in občinskih dejavnosti, tako da vsak ponedeljek pripeljejo slovenske otroke iz šol na tehnični dan. Na potoku si lahko ogledajo malo hidroelektrarno, pripravo sekancev, delovanje kotlovnice, toplotne črpalke, kolektorje, čistilne naprave, izpolnjujejo učne liste, delajo meritve, makete, kaj pomeni energetske varčna hiša in kaj ne...

K nam prihajajo tudi predstavniki občin. Predlani so npr. bili iz občine Semič in naša predstavitev je bila podžupanu tako všeč, da je pozneje klical, če lahko pripelje ves občinski svet. V nadaljevanju so lani razpisali koncesijo, ki smo jo dobili, tako da bomo tudi tam naredili kotlovnico na biomaso in daljnisko ogrevanje celotnega Semiča. Pridobili smo že pravnomnočno gradbeno dovoljenje.



Shema naprav za učinkovito rabo energije v Termah Snovik

Povzamem lahko, da smo kar nekaj že naredili na tem področju, morali pa bi še več.

**Obstajajo za Slovenijo kakšni podatki, kakšen je potencial termalnih vrtin? Ne mislim samo za bazene, ampak tudi za prebivalstvo in industrijo?**

Hribar: Podatki so, a ne celoviti. Na tem področju delamo skupaj z Geološkim zavodom Slovenije, ki ima bazo podatkov o vrtinah. Precej več izračunov je za Prekmurje, mi pa nismo na področju, ki bi bilo energetsko zanimivo. Tu je le en koridor zelo majhnih globin. Prve vrtine so bile delane leta 1953. Potem so se vsakih 10 let dobila kakšna sredstva ter so se vrtine delale predvsem v raziskovalne namene. Šele leta 1980 so ugotovili, da bi lahko vrtino naredili tudi pri nas. Po predhodnih raziskavah so izračunali, da bo imela voda na 300 m globine 40 stopinj in 14 l pretoka na sekundo. A tam je ni bilo niti kaplje. Po treh letih so se ponovno dobila sredstva za vrtanje do globine 600 m, kjer pa vode še vedno ni bilo. Potem so leta 1986 vrtali do 900 metrov, a prav tako brez uspeha. Nazadnje so na 986 metrih prišli do vode s 14 l pretoka, a s temperaturo le 22 stopinj, zato so nadaljnje poskuse razočarani opustili.

Ko smo razvijali naš projekt, je bila strokovna zamisel, da če bi se na istem mestu prečrpalo več vode, bi bila ta lahko toplejša, vendar se izkazalo, da le za 0,5 stopinje. Zato sem v delo vključil geologa, ki mi je svetoval in določil lokacijo vrtine, da transportiramo vodo iz globine 1080 metrov, na kateri jamči vodo na več kot 30 stopinj. Sklenili smo partnerstvo in skupno nadaljevali z delom. Po večjih poskusih smo na globini 124 metrov naleteli na vodo pretoka 8-10 litrov na sekundo ter temperaturo 30,6 stopinj, s katero smo napolnili pilotni bazen. Po dveh in pol letih je ta vir presahnil, zato smo 2,5 metra stran zavrtali novo vrtino globine 153 metrov, kjer je bilo vode dovolj in v enaki količini.

**Če povzamem, delujete v treh smereh: ena je izgradnja in razvoj term Snovik, druga je posredovanje znanja in izkušenj, ki ste jih pridobili, navzven, in tretja je ozaveščevalna funkcija. Sem kaj izpustila?**

Hribar: Mislim, da ste to kar dobro ocenili. Do leta 2008, dokler nismo vseh investicij zaključili, sem bil tudi direktor Term. Zdaj imamo direktorja, ki vodi osnovno dejavnost, jaz pa še nadalje razvoj in investicije ter energetske izboljšave. Pravkar pripravljamo še en projekt zmanjšanja porabe električne energije, ker smo na področju ogrevanja že dosegli maksimum in se veliko več ne da narediti. Na elektriki imamo del črpalke že zamenjanih, da so



boljše kakovosti, sedaj pa delamo na tem, da bi njeno porabo zmanjšali še za cca.15-20 odstotkov. Potem nas čakajo nadaljnje nove investicije v hotel in nekaj novih vodnih površin, dograditev wellnessa, kasneje še naslednji hotel na drugi strani, predviden za kongresno-zdravstveno dejavnost višjega ranga. Ko se bodo pojavile nove potrebe po toploti, bomo šli v projekt kogeneracije, to je soproizvodnje električne energije iz biomase. Povedati je treba, da smo trenutno s projektom biomase šli v pristop, da nam je kmet, ki je dal zemljo ter je naš lastnik, posodil ime. On se je prijavil na Agencijo za kmetijske trge in s tem dobili 50 odstotkov nepovratnih sredstev, zdaj pa nam prodaja energijo. Nabavil je posebno prikolicico nakladalko in nam priskrbuje sekance, mi pa skrbimo za tehnično podporo. S tem se tudi čistijo gozdovi v okolici, kar je zaželjeno za našo turistično dejavnost, kmet pa ima kar lep dodaten prihodek na letni ravni. Tako sodelovanje se je pokazalo kot zelo pozitivno. Vzporedno z razvojem tega okolja spodbujamo tudi aktivnost tukajšnjega turističnega društva Tuhinjska dolina, katerega predsednik sem. Preko njega smo speljali več projektov, na primer projekt promocije prodaje proizvodov s podeželja, s katerim smo izobrazili ljudi z okoliških kmetij. Na recepciji imajo na oglasni deski dnevno objavljene ponudbe na domu, da se naši gostje lahko oglasijo neposredno pri njih za nakup mesnin, sadja in zelenjave. Vsako sredo imamo tukaj tržnico, da lahko svoje izdelke tudi neposredno prodajajo.

Lani smo zaključili tudi projekt »Stare pešpoti«, s katerim smo 88 kilometrov letih v okolici obnovili, jih označili ter izdali zemljevid, na katerem so označeni tudi

ponudniki s kmetij. V radiju 2,5 km smo podprli tudi zasebne ponudnike ležišč. Trudimo se, da delamo trajnostno in celovito, kolikor nam to pač uspeva.

**Kako bi pa ocenili Terme Snovik v tem trenutku? So že energetsko ničelni objekt oziroma kako daleč ste pri tem cilju?**

Hribar: Zagotovo Terme Snovik še niso ničelni objekt, ker bi potem morali imeti drugače organizirane prevoze. Trenutno imamo vpeljano vsaj neposredno avtobusno povezavo Ljubljana - Terme Snovik in nazaj, s čemer smo se tem ciljem nekoliko približali. Smo pa energetsko učinkovit turistični ponudnik v Sloveniji, kar nam potrjuje tudi pridobljeni evropski certifikat Ecolabel. Moram pa reči, da mi ni všeč, da nam pri tem drugi tako počasi sledijo, čeprav na veliko promoviramo izobraževanje potencialnih kandidatov iz Slovenije. Računamo na to, da bomo letos dobili nekaj „bratcev in sestric“ z okoljsko marjetico, saj sodelujem v komisiji ter lahko kandidatom do neke mere tudi pomagam. V Sloveniji namreč razen naše še ni podeljene turistične okoljske marjetice, za papir pa jo imajo Paloma in Papiroti Krško. Se pa temu priznanju približujejo Autokamp Koren iz Tolmina, kmetija Urška iz Zreč, Bio-terme iz Male Nedelje, Terme Ptuj... V preteklosti je bila storjena večja napaka, ker je bilo sorazmerno veliko evropskih sredstev namenjenih financiranju razvoja turističnih nastanitev in infrastrukture, ni pa bilo bolj določenega ostrejšega kriterija točkovanja. Tudi mi nismo gradili za okoljsko marjetico, ker zato še ni bilo normativov. Res pa je bilo nekje do leta 2005 kar nekaj izobraževanj na ravni države, na katerih sem sodeloval, ko se je ta postopek izva-

jal. Preko Ministrstva za gospodarstvo sta bili narejeni zaključna študija in strategija, dnevna izobraževanja pa so bila pri nas, saj so okoljsko marjetico želeli testirati in ocenjevati na našem primeru. Bilo je 47 obveznih kriterijev in kar nekaj neobveznih. Pri tem izobraževanju smo ugotovili, da Terme Snovik pogoje že popolnoma izpolnjujejo, saj je bilo treba narediti samo manjše formalne korekcije. Ocenjevanje je bilo decembra, konec februarja pa nam je bil naziv že podeljen.

**Imate občutek, da imate od okoljske marjetice kakšne koristi?**

Hribar: Neposredno še zelo malo. Je pa pozitivno že zaradi kakovosti življenja in poslanstva, ter kot drugo, da je okoljska marjetica izredno dobro komunikacijsko sredstvo. V Sloveniji smo zaradi tega bistveno bolj prepoznavni, kot bi bili sicer. Smo prvi in smo vsepovsod glede tega izpostavljeni. Tudi pri tujcih, predvsem Nizozemcih to veliko šteje in tudi gostje prihajajo s kakšnimi novimi zamislimi. V slovenskem prostoru pa to ni posebno močan trženjski proizvod, nismo še prišli do te faze toda gremo po pravi poti. Smo pa postavili nove standarde, kar je tudi bila naša vizija. To je bila nova storitev. Prvi smo postavili kodeks zaposlenim, kako je treba delovati ter imeti odnos do okolja in energetske učinkovitosti, potem smo šli še v sistem kakovosti ISO9001 (certifikat smo pridobili že leta 2005) in v okoljevarstveni certifikat ISO14000. Skratka - sistematično smo gradili, da smo lahko tako hitro prišli do okoljske marjetice.

**Hvala za vas čas in izčrpne odgovore.**

# ekologična arhitektura

Večina zelenih stavb nastane kot plod visoke okoljske ozaveščenosti investitorja, skrbno načrtovano in premišljeno. Za nizkoenergijsko stavbo šole v Brezovici pa lahko rečemo, da jo je arhitekt na nek način „podtaknil“, saj se ob samem naročilu objekta o pasivnem ali nizkoenergijskem standardu ni nič govorilo, arhitekt Slavko Gabrovšek pa se je pogovorom o tej temi z naročniki raje izogibal, da ne bi naletel na odpor, predvsem v obliki strahu pred morebitnimi povišanimi stroški naložbe.



Svoj pristop k načrtovanju je Slavko Gabrovšek poimenoval eko-logičnost s skovanko, ki izhaja iz izraza „eko“, navezujočega se na vse, kar je prijazno do narave in okolja, v katerem živimo, ter „logičnosti“ kot preseka uporabnosti, cene, urešljivosti, ugodja, urejenosti in različnih vplivov na okolje. Eko-logičnost ga je pri zasnovi projekta vodila k ponovi rabi gradiv, »recikliranih« iz gradbenih odpadkov porušene stavbe, rabi naravnih, lokalnih in novih gradiv, dobri toplotni izolativnosti ob istočasni zrakotesnosti in dobrem prezračevanju objekta, rabi sončne energije in ustreznem senčenju stavbe ter zbiranju in izrazi deževnice za splakovanje sanitarij.

Izhodišča za novo šolo, ki je nastala kot nadomestna gradnja na lokaciji porušene objekta stare šole, je seveda podal naročnik, to je bila lokalna skupnost oziroma občina Brezovica. Le-ta se je odločila, da se staro, dotrajano stavbo šole poruši in jo nadomesti z novim objektom, ki bi poleg zahtev, ki izhajajo iz povečanega števila učencev, zagotavljal tudi nizke obratovalne stroške in stroške vzdrževanja. V začetku del so ocenili predvideno višino investicije na 5.600.000 evrov, kar je bilo sprejeto kot zgornja meja, ki se je z izvedbo ne sme preseči.

Podanim zahtevam se je projektant tako rekoč na lastno roko odzval z odločitvijo za nizkoenergijski objekt, ki bi s svojimi



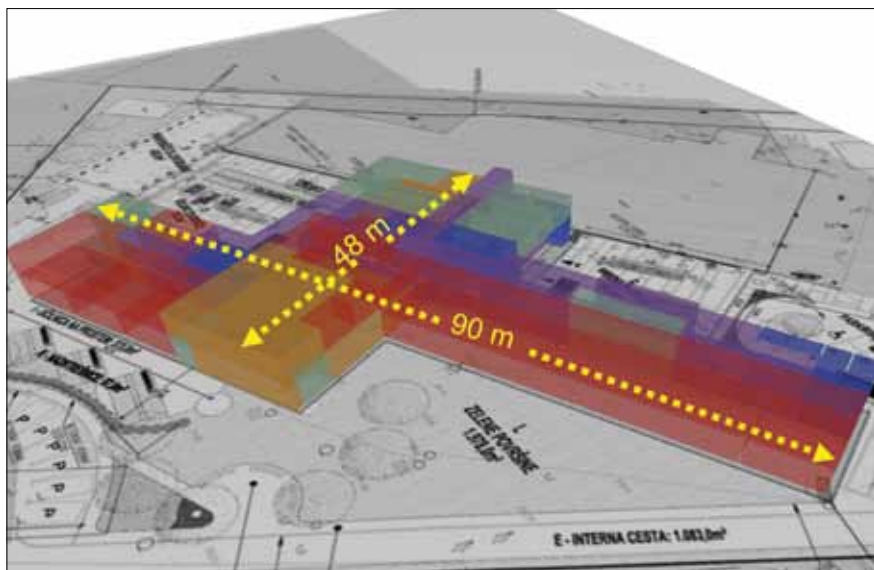
lastnostmi zagotavljal zelo nizko porabo energije, hkrati pa zagotovil enostavno izvedbo. Tehnologiji izbranega izvajalca je prilagodil tudi način gradnje, kar je izvedbo še dodatno pocenilo. Osnovna šola v Brezovici je tako nastala kot prva javna stavba v Sloveniji, zasnovana in izgrajena v pasivni tehnologiji. Ta način gradnje omogoča izgradnjo »skoraj nič energijskih stavb«, ki jih v 9.členu predpisuje direktiva 2010/31/EU evropskega parlamenta in sveta. Za to, da bodo morale biti po 31. decembru 2018 vse nove javne stavbe v Evropski skupnosti postati skoraj nič energijske (nearly zero energy houses), se pri nas žal danes ne briga še skoraj nihče ...

## Reciklirana stara šola

Pristop ekologičnosti se je uporabil že ob samem rušenju stare stavbe, ko se gradbenega odpada (ki je med drugim tudi v svetovnem obsegu „krivec“ za kar petdeset odstotkov materiala, odloženega na odpadne deponije) ni kar neselektivno odvrгло, ampak je arhitekt zahteval in tudi osebno skrbno nadzoroval demontažo, deponiranje in zaščito tako delov objekta kot izbranih gradiv. Kot pri mnogih drugih, rušenju namenjenih objektih, so namreč tudi tukaj bila nekatera izmed njih popolnoma brežhibna in ni bilo prav nobene potrebe, da končajo med smetmi. Vse odpadke se je ločeno zbiralo na gradbišču in se kasneje pri gradnji v kar naj-

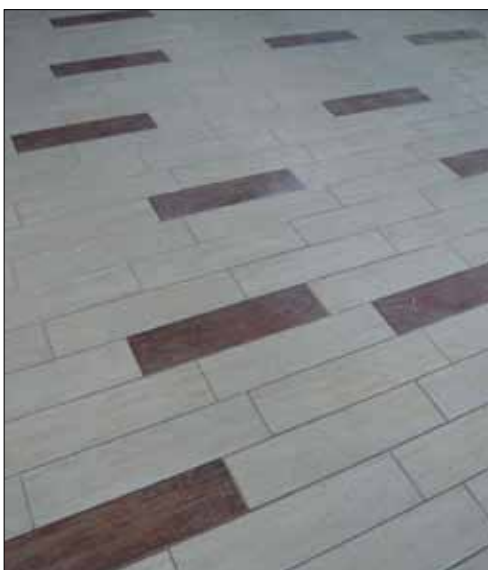


Poslopje stare šole



Tloris novogradnje brez nepotrebnih štrlin





Ponovno uporabljeni materiali iz stare šole

večji možni meri tudi uporabilo. Z njihovo ponovno uporabo se je v arhitekturo sodobne stavbe vgradila vez s starim objektom in zagotovila prisotnost starega v novem. Pri gradnji se je dosledno upoštevalo in nadzorovalo načelo popolne izrabe gradiv brez odpada.

Rušitev objekta je potekala tako, da je izvajalec najprej demontiral še uporabne dele objekta, stavbno pohištvo, notranje dekorativne rastline, senčila in dele opreme ter

jih namestil včasno montažno skladišče ob gradbišču. Na gradbišču so deponirali tudi ostale dele objekta, ki so bili namenjeni ponovni uporabi: komaj šest let staro kakovostno strešno kritino, lesene lepljene nosilce, zidno opeko, ste-

**Vse odpadke se je ločeno zbiralo na gradbišču in se jih je pozneje pri gradnji v kar največji možni meri tudi uporabilo. Z njihovo ponovno uporabo se je v arhitekturo sodobne stavbe vgradila vez s starim objektom in zagotovila prisotnost starega v novem.**

klo, zemljo in okrasne rastline.

V novem objektu so potem vsi ti materiali dobili nove naloge in pomene. Tako se je kakovostna polna opeka iz stare šole uporabila za izvedbo pregradnih sten, opečni drobir pa za nasutje ravne strehe. Zdrobljeno

steklo je postalo vizuelna pregrada v steklenih stenah na hodnikih, kritina starega objekta je našla nove naloge na nadstropnih kolesarnicah, knjižnice in zunanjih učilnic, iz lesenih lepljenih nosilcev, pridobljenih z demontažo na obstoječi stavbi, pa se je izdelalo zunanje evakuacijsko stopnišče. Uporabljen je bil tudi odpadni beton, ki se ga je zdrobilo in porabilo za nasutja in zapolnitve pri zunanji ureditvi, prav tako tudi nekatere rastline in zemljo, ki je



*Ponovno uporabljeni materiali iz stare šole: mozaik devetih brez Brezovice in desetih šolskih mesecev, na sliki levo spodaj dvigalo s steklenim jaškom*



Ponovno uporabljeni lepljeni leseni nosilci za konstrukcijo evakuacijskega stopnišča

deponirana na gradbišču počakala, da si najde svoje mesto v zunanji ureditvi objekta. Svoje mesto v ustvarjalnih ambientih so si našle tudi keramične talne in stenske obloge, ki so se preobrazile v mozaik v vhodni avli, ki je med debela in vejevje devetih brez, zaščitnih dreves kraja, vtkal v barve letnih časov upodobljenih deset šolskih mesecev. Izrezi v fasadnih ploščah sprejemnikov sončne energije pa so postali usmerjevalne, obvestilne in opozorilne table v celotni šoli.

Gradiva, ki niso bila uporabljena na gradbišču, to so bili nekateri leseni deli in kovine, je izvajalec v skladu s predpisi ločeno predal pooblaščenim prevzemnikom gradbenih odpadkov.

#### Varčevalni ukrepi

Navodilo naročnika, da naj objekt zagotavlja čim nižje stroške vzdrževanja, je arhitekt vzel zelo resno in temeljito preučil vse možnosti, kako znižati porabo na čim večjih področjih, od katerih je poraba energije le eno samo.

Prva od lastnosti varčne hiše je gotovo njena oblika. Pri šoli v Brezovici je zato arhitekt sledil pravilu enostavnosti zasnove s faktorjem oblike, kar v nadaljevanju pomeni oblikovanje enotnega stavbnega ovoja brez štrlin, izpostavljenih delov in prituklin, ki povečujejo povr-

**Brezovica je ravninski kraj v predalpskem svetu z zmerno celinsko klimo, mrzlimi zimami in toplimi poletji, obkroža pa ga barjanska ravnica, ki z velikimi zalogami vode napaja kraj in povzroča meglene zimske dni. V njegovi okolici raste veliko brez, od katerih izhaja tudi ime kraja, ter temnordeči tulipani. Oboji so našli svoj prostor v občinskem grbu.**

šino stavbe na stiku z zunanjsostjo. Stavba je plitvo temeljena na temeljni plošči, kar je istočasno zmanjšalo izkope ter zagotovilo majhne toplotne izgube skozi tla, pritukline, kot so evakuacijsko stopnišče ali nadstrešnica

za kolesa, pa so v izogib toplotnim mostovom oblikovane kot dodani elementi brez konstrukcijskih povezav z osnovnim objektom.

Izolativnost toplotnega ovoja je zagotovljena s toplotno izolacijo pod temeljno ploščo, termoizolacijo fasadnih površin, namestitvijo ustreznega stavbnega pohištva, izvedenega izven armirano betonskega zidu v toplotnem ovoju stavbe, toplotno izolacijo ravne strehe ter z izvedbo detajlov brez toplotnih mostov.



Uporabljeni materiali: les je les in železo je železo

## zelene strani



Materiali v zunanji ureditvi: cenovno ugodni, a estetski in kakovostni

Zrakotesnost ovoja stavbe je bilo treba zagotoviti, da bi se izognili neposrednim toplotnim izgubam pri prehodu toplega zraka iz stavbe ter, da ne bi zaradi ohlajanja toplega vlažnega zraka prihajalo do kondenzacije na prehodih v hladne cone, kar bi povzročalo kondenzacijo vlage v območju toplotnih izolacij. Termoizolacijam namreč izolativnost ob vsebnosti vlage močno pade in ne opravljajo več svoje naloge. Zrakotesnost stavbe je bila dosežena s samo izvedbo obodnih sten, pri stavbnem pohištvu je bila izvedena tesnitev vseh stikov s trajnimi tesnili (EPDM), z enakimi tesnili pa so bili izvedeni tudi vsi preboji inštalacij in preboji zaradi pritjevanja.

Za čim boljše izkoristke stavbe se za njeno pasivno ogrevanje izkorišča tudi sončna energija. Zato je na južni fasadi izvedena obešena prezračevana fasada iz kompozitnih plošč. Kot dodaten vir ogrevanja stavbe je bil izkoriščen pojav, da v sončnih dneh nastaja v zračnem sloju fasade veliko toplega zraka. Pod oknom vsake učilnice je zato izveden toplozračni

**Arhitekt Slavko Gabrovšek je ob predstavitvi objekta izpostavil pomen zaupanja med občino in projektantom ter zavedanje občine, da so bolj kot nizka investicijska cena pomembni celotni stroški objekta v njegovi življenjski dobi ter dobro počutje uporabnikov, kar je bilo vsebovano tudi v projektu za naročilo. Poudaril je tudi pomen rednega stika z gradbenim odborom ter doslednega nadzora izvajalcev, saj še tako dobra izvedba težko popravi napake pri sami zasnovi. Po drugi strani pa, zlasti pri nizko-energijski gradnji, slabo izvedeni detajli pri vgradnji izolacije in instalacijah izničijo velik del prednosti pravilne zasnove in izbire ustreznega stavbnega pohištvu in izolacijskih materialov.**

sprejemnik sončne energije, ki v sončnih dneh ogrevalne sezone zagotavlja dovod toplega zraka v stavbo in s tem zmanjšuje potrebo po ogrevanju. Sprejemniki sončne energije so zasnovani kot preproste, samostojne low-tech-naprave, ki z zuna-

njim in notranjim tipalom uravnava-jo delovanje ventilatorja.

Za preprečevanje nasprotnih učinkov, to je pregrevanja s soncem ožarčenih fasad v poletni sezoni, so bila na južnem delu stavbe nameščena zunanja toplotno izolativna sklopna senčila, ki preprečujejo vdor sončnih žarkov in s tem pregrevanje. Zgornji, odsevni del senčil je narejen tako, da samo v zimskem času odbija sončne žarke v strope učilnic. Le-ti so po-

barvani v temno rjavo barvo, kar akumulacijo toplote na njih še poveča, istočasno pa ohranja izgled naravne, tople, naravnemu lesu podobne barve. Senčila se upravljajo iz posameznega prostora, po koncu uporabe objekta pa se spustijo v spodnji položaj in ustvarijo »stavbo brez oken« do jutra, ko z dvignjenimi senčili šola ponov-



Skozi cezure v vratih se vidi v učilnice



Vhod v sanitarije in njihova notranjost



Transparentni prostori za svetovalce

no pričaka učence. Glede na to, da so pri enoizmenskem pouku učilnice zasedene povprečno 5-6 ur, se lahko s toplotno izolativnimi senčili preko okenskih površin ustvarijo veliki prihranki.

Prezračevanje je izvedeno s skupno pre-

zračevalno napravo, ki ima vgrajen modul za vračanje toplote odpadnega zraka, ki dovaja svež topel zrak v vse prostore in odvaja izrabljenega. Pri načrtovanju je bilo treba posebno pozornost nameniti vplivu hrupa

pri prehodih med posameznimi prostori in zasnovi dušilnikov in akustičnih ločitev. Predvidena stopnja vračanja toplote odpadnega zraka znaša 78 odstotkov. Obstajajo tudi naprave z boljšim izkoristkom, vendar je investitor izbral kompromis med ceno in učinkom. Dodaten prispevek k ravni hrupnosti oz. vpijanju zvokov v učilnicah prida še prečna namestitev luči, nadgrajenih z akustičnimi absorberji. Rezultat vseh teh posegov so učilnice, kjer se zvok absorbira, tako da ni nadležnih odmevov in je vzdušje za pouk prijetno ter domačnostno.

Zadnji in nezanemarljiv prispevek k varčevalnemu izkoristku objekta pa je še varčevanje z vodo. Poraba le-te je bila pred začetkom investicije 200m<sup>3</sup> mesečno. Ker je večina vode v šolskih objektih porabljena za splakovanje sanitarij in čiščenje objekta, kar so vse postopki, ki ne zahtevajo pitne vode, ki se preko vodovodnih omrežij dobavlja stavbam (in tudi zaračunava, seveda), se je arhitekt odločil, da izkoristi potenci-

ale meteorne vode. Za njeno izkoriščanje sta bila nameščena dva podzemna rezervoarja skupne prostornine 120m<sup>3</sup>, katerih zaloga zadošča za 6 tednov povprečne porabe. Predvideno je, da bo zaradi teh pridobitev mesečna poraba

vode padla pod 80m<sup>3</sup>.

**Naročniki in uporabniki šole v Brezovici so do svojega objekta prišli brez državnih in evropskih sredstev, a z veliko znanja, inovativnosti, komunikacije ter medsebojnega zaupanja. In to do uglednega rezultata – cenovno sprejemljive nizkoenergijske šole, v kateri se zaposleni/ne in učenci/ke dobro počutijo!**

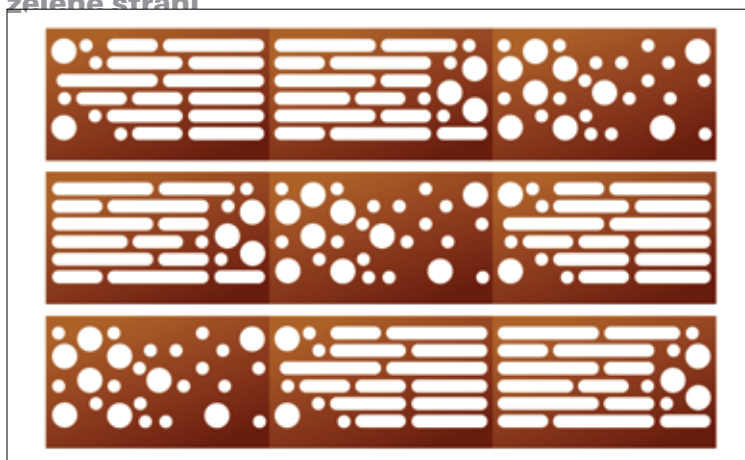
Objekt osnovne šole Brezovica je sedaj že nekaj mesecev v uporabi, zato je izmerjenih tudi že nekaj čisto konkretnih podatkov o njegovi učinkovitosti.

Prvi je prav gotovo

podatek o dovoljeni višini investicije, ki je bila že v začetku načrtovalcem postavljena kot zgornja omejitev. Izkazalo se je, da je bil objekt zaradi racionalnega načrtovanja, premišljenih odločitev in strokovnosti izvajalcev zgrajen v dvanajstih mesecih za le 4.400.000 evrov, kar je več kot dvajset odstotkov manj, kot je bilo zahtevano s strani investitorja. Na osnovi spremljanja porabe energije med prvo zimsko sezono se je izkazalo tudi to, da se je specifična poraba toplote v objektu zmanjšala za kar šestkrat, to je na le 7,37W/m<sup>3</sup>, kar pa je lahko ob sončnih dneh z izkoriščanjem energije sonca še nižje. Sklopna senčila sicer preko zime še niso bila nameščena, zato je ob sončnem vremenu še prihajalo do pregrevanja učilnic na jugu. Z nekaj nadaljnimi dodelavami, predvsem pa z dokončanjem vseh predvidenih del, kar se do sedaj zaradi razlogov, povezanih z aktualno krizno situacijo v gradbeni industriji še ni zgodilo, bodo opisani dosežki še boljši.



Luči, nadgrajene z akustičnimi absorberji



Napisne table, narejene iz izsekanih elementov fasadnih plošč

### Objekt, prijazen do svojih uporabnikov

Osnovna šola v Brezovici se je zaradi zgoraj opisanih pridobitev zagotovo že izkazala kot objekt, prijazen do svojih naročnikov in financierjev. V dosedanem opisu pa smo izpustili nekaj arhitekturno pomembnih detajlov arhitektovega pristopa k delu, ki celotnemu sklopu opisanih ukrepov dodajo še poseben pečat.

Prva je gotovo konsistentnost pri uporabi materialov, ki se po arhitektovi odločitvi v objektu vedno pojavljajo le v svoji čisti, izvorni obliki. Tako je kamen po izgledu vedno kamen, železo železo ter les les. Les je zato vedno masiven, naraven ter v svoji pojavnosti čimbolj topel. V učilnicah se pojavlja kot parket z oljeno površinsko obdelavo, na stropovih sanitarij pa, na primer, kot lamelni paneli, ujeti v preprosto, iz betonskega železa izdelano nazobčano ogrodje. Iz masivnega lesa je tako polica za odstavljanje krede in drugih učiteljevih pripomočkov pod tablo v učilnici in kot ročaj ograde ob stopniščih.

Naravnega izgleda ter ustvarjalno uporabljeno najdemo povsod po objektu tudi betonsko železo: zasledimo ga kot ogra-

do, ki ščiti celostenske zasteklitve ali pa kot garderobne nosilce, na katere učenci obesa obleke pred učilnicami. Surova in rustikalna v svoji masivni izvedbi je ostala v uporabi tudi reciklirana opeka iz porušene šole. Ustvarjalno in poživljajoče se na stenah učilnic pojavlja tudi iz porušene šole preuporabljena sanitarna keramika, ki v vsaki učilnici v svoji barvi in drugačni izvorni in živahni obliki obkroži ogledalo iznad obveznega umivalnika. Vsaka učilnica je prav tako, v dogovoru z učiteljem, ki v njej poučuje, dekorirana s svojim lastnim naborom barvnih tonov.

Razmislek in human odnos do uporabnikov prostorov se kaže še v vrsti drugih detajlov. Tako bi lahko omenili pokončne steklene cezure v vratih učilnic, skozi katere mimoidoči sledijo dogajanju v njih, kot dva „moška“ in tri „ženska“, z mlečnim steklom zastekljena okna na sanitarijah, skozi katera se zazna silhueta prihajajočega izza vrat. Ali pa funkcionalno združevanje učilnic v „piacete“, ki družijo tri učilnice v skupen komunikacijski „podprostor“ ter vzpostavljajo osnovo za spoznavanje in druženje učencev različnih stopenj. Prav tako iz masivnega lesa narejeno konstruk-



cijo (s preuporabljeno kritino) pokritih kolesarnic, transparentne stene prostorov za svetovalce, zastrte le z lamelnimi žaluzijami iz naravnega lesa ali pa dvigalo s steklenimi stenami, skozi katere se vidi njegov mehanizem, ki uči in spodbuja učence v razumevanje tehnike in mehanike. Izpustiti ne smemo tudi sistema napisov, narejenih iz izsekanih elementov fasadnih plošč. Ta je istočasno naraven, rustikalno barvit ter tudi lahko berljiv in sledljiv. Nadgrajuje ga roža smerokazov v pomembna evropska in svetovna mesta, ki poživlja že tako tople in komunikativno zadnje, v travnike in gozd obrnjeno notranje dvorišče.

### Poslanstvo objekta

Na koncu pa ostaja odprto samo poslanstvo šole kot prvega takšnega šolskega objekta pri nas. To na eni strani naslavlja javnost naročnikov podobnih objektov s svojim sporočilom o prihrankih, ki jih prinaša in dolgoročnosti odločitev za kakovostnejši ter racionalnejši princip gradnje, ki je v velikem delu Evrope že nekaj časa standard. Šola v Brezovici za naročnika predstavlja objekt z veliko nižjimi vzdrževalnimi ter obratovalnimi stroški, ki si

cer povprečno v svetu predstavljajo kar osemdeset odstotkov izdatkov, ki jih tekom svoje življenjske dobe porabi nek objekt. Specifična zahtevana oskrba z energijo na m<sup>3</sup> v novi stavbi namreč znaša le 7,37 W, medtem ko je v stari stavbi 47,18 W, pri čemer neto cena njene izgradnje na kvadratni meter skupaj s stroški zunanje ureditve ni preseгла 1000 €. Že površen izračun razlik, ki pri tako različnih vrednostih nastanejo tekom življenjske dobe objekta (porušena nekdanja šola je dočakala uglednih petinpetdeset let) nas pripelje do „uglednih“ števil. Kaj te pomenijo tako za šolo kot uporabnika in za občino oziroma lokalno skupnost kot plačnika, pa seveda tudi za celotno aktivno prebivalstvo države, ki je prav za prav investitor izobraževalnega sistema v celoti, je verjetno nepotrebno izpostavljati.

Na koncu pa so tukaj še neposredni uporabniki objekta - učenci in učitelji šole iz Brezovice. Ti se v novem, sodobnem in kakovostno ter estetsko izdelanem objektu dobro počutijo. Še pomembnejše pa je poslanstvo, ki so ga prevzeli, to je poslanstvo uporabe objekta, ki je pionirski ter glasnik novega obdobja ener-



*Koledar prof. Gamsa o podnebnih spremembah*

getske ničelnih ali skoraj ničelnih stavb. Skupaj z njim so postali ambasadordji nizkoenergijske gradnje. In na svoje poslanstvo so se že takoj na začetku odzvali s sijajnim izdelkom, ki ga lahko proizvede le neobremenjena in spontana ustvarjalnost mladih. Poimenovali so ga Koledar prof. Gamsa o podnebnih spremembah ter na njem tekom desetih šolskih mesecev obdelali različna področja, ki se navezujejo na podnebne spremembe. Tako se mladi rod že od prvih šolskih dni seznanja s trajnostno mobilnostjo, varčevanjem z energijo, ločevanjem odpadkov in vsem, kar od nas že danes (še toliko bolj bosta poudarjena v prihodnosti) zahtevata naše okolje in predvsem podnebje. Sinergija, ustvarjena z bivanjem v energetsko varčnem in uporabnikom prijetnem objektu, pospremljena s poljudno in privlačno podanimi teoretskimi podlagami s strani šolskih pedagogov krepi prepričanje, da raste generacija otrok, katerim bodo vrline varovanja okolja in podnebja položene že tako rekoč v zibelko in ki bodo tisti, pred katerimi ne bo več ovir, da naredijo na tem področju tudi korenite spremembe.



*Združevanje učilnic v „piacete“, ki družijo tri učilnice v skupen komunikacijski „podprostor“*

# les kot alternativa betonu

Trajnostna gradnja in vse višje zahteve po ekonomičnosti in energetski učinkovitosti stavb pred nas postavljajo nove izzive in priložnosti, a tudi nove zahteve. Nanje so se kot država, kjer je lesa v izobilju in kjer ima tradicija lesenih stavb korenine, odzvali na Finskem z natečajem E2 (ekologija in ekonomija), katerega cilj je bil najti konceptno oblikovalsko rešitev za industrijsko proizvodnjo večnadstropnih lesenih stavb. K sodelovanju so povabili šestindvajset arhitekturnih birojev, med katereimi sta si prvo nagrado razdelila Arup GmbH z rešitvijo E2volution in skupina BIG Bjarkeja Ingelsa s predlaganim sistemom Puu-Bo.



Nosilec razpisa natečaja je bilo finsko mesto Kouvola, kjer bodo pilotni primeri izvedb obeh nagradjenih projektov tudi izvedeni, njegova zasnova pa je narejena v sodelovanju med Finsko zvezo za gozdarstvo (Finnish Forest Industries Federation), Finskim inovacijskim skladom (Finnish Innovation Fund), Finsko naložbeno agencijo za tehnologijo in inovacije (Finnish Funding Agency for Technology and Innovation), podjetjem KSS Energy in regionalnim svetom Kymerlaakso. Natečaj je del širšega projekta WoodInno, katerega cilj je vzpostavitev industrije lesenih hiš v regiji, ustvarjanje novih delovnih mest v Kouvoli in ustanovitev strokovnega centra za preučevanje lesa.

## Ozadje razpisa

Naraščajoča okoljska ozaveščenost in gospodarske spremembe so odraz trenutnih

globalnih težav, katerih velik del povzročijo prav stavbe. Zahteve po energetski učinkovitosti industrije prefabriciranih gradbenih konstrukcij skupaj z neizogibno potrebo po zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov zahtevajo takojšnje nove rešitve. Les na tem področju ponuja zanimiv, podnebju prijazen gradbeni material, ki je zelo primeren za velikoserijsko industrijsko proizvodnjo. Cilj natečaja je bil raziskati možnosti trajnostnih rešitev in pristopov za vzpostavitve nove kulture razvoja in gradbene industrije na Finskem, kjer je les najbolj izrazit naravni vir. Dodajanje vrednosti finskemu gozdarskemu grozdu bo zelo koristilo blaginji celotne Finske tudi v prihodnosti, saj je danes še zelo malo stavb zgrajenih iz lesenih paličij.

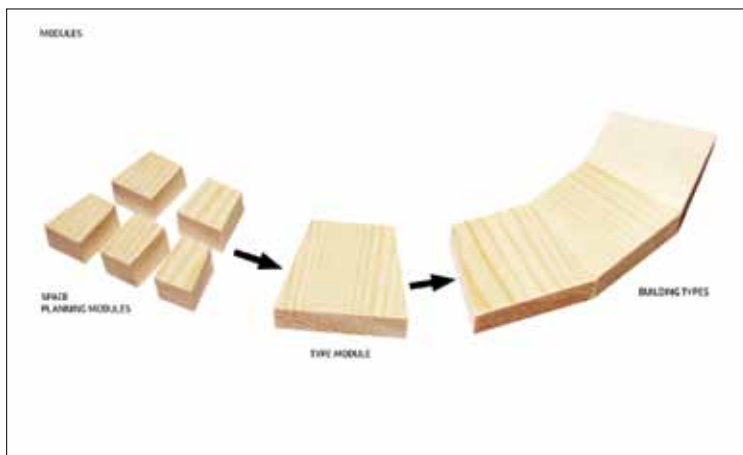
Prvi zmagovalec – BIG s sistemom Puu-Bo Danes bomo predstavili prvega od dveh zmagovalnih projektov, to je sistem Puu-

Bo, zamisel uveljavljenega Danskega biroja BIG. Le-ti so se zasnove lotili tako, kot je to za ta biro bila že pogosto do sedaj praksa, to je multidisciplinarno. Tako najdemo v skupini, ki je sodelovala pri zasnovi natečaja, poleg že omenjenega BIG-a pod vodstvom Bjarkeja Ingelsa še švicarske stro-

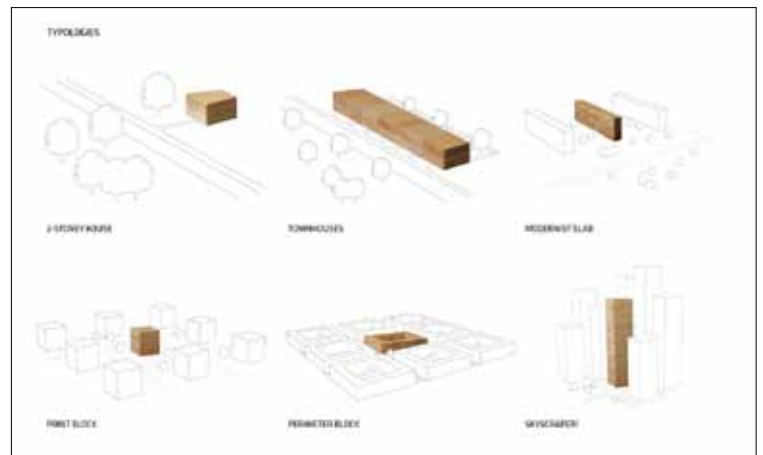
kovnjake iz podjetja Pirmin Jung Engineers for Wood Constructions ter finske biroje AOA Anttinen Oiva Architects Ltd, Vahanen Engineers in Stora Enso. Med temi poleg že omenjenega BIG-a, ki je v zadnjem času eden izmed najuspešnejših birojev v Evropi, pa tudi v svetu, s svojimi referencami izstopajo še Pirmin Jung Ingenieure für Holzbau AG, ki so vodilni inženirski izvedenci za večnadstropne lesene konstrukcije z več kot petnajstletnimi izkušnjami pri delu z različnimi arhitekturnimi biroji.

## Lokacija in izvedba

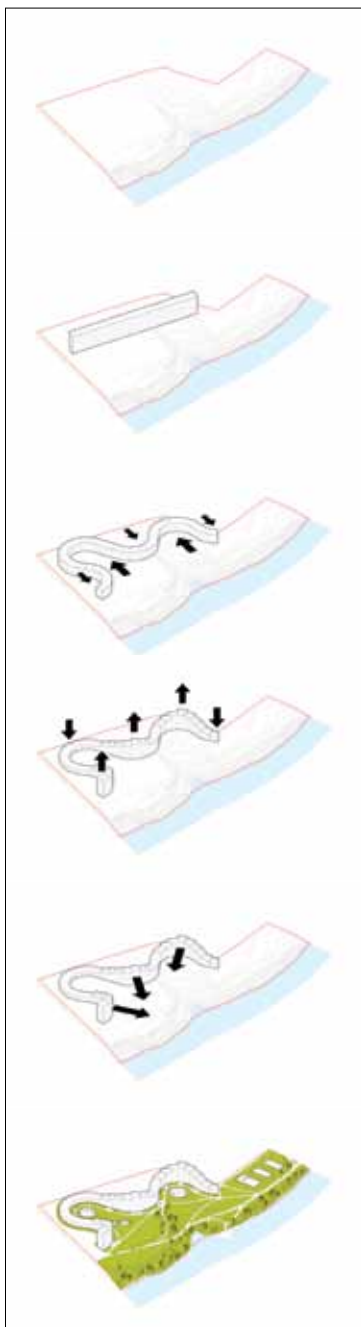
Kot je bilo že v začetku omenjeno, je mesto Kouvola ponudilo lokacijo za izvedbo pilotnega projekta stavbe, to je 15.000 kvadratnih metrov zemljišča ob reki z lepimi razgledi na okoliška zelena območja. Lokacija je bila posebno skrbno izbrana in omogoča, da se objekt na njej razteza na vse



Razvoj koncepta gradbenega sistema







Razvoj koncepta lokacije

strani ter zaobjamejo tako park kot parkirna mesta na drugi strani.

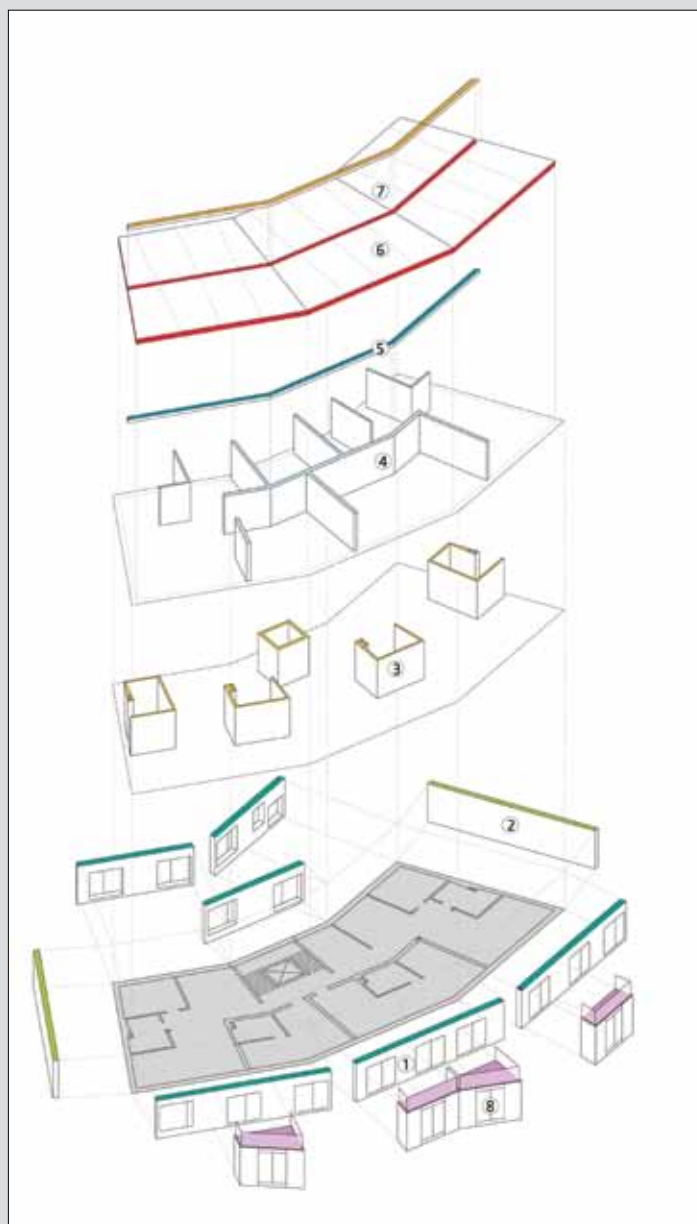
Predlog BIG-a sledi oblikam terena ter z uvijanjem stavbe ustvarja polprivatne, s parkom povezane žepe, ob tem ko višina objekta sledi odprtini površinam in se dvigne tam, kjer to dovoljujejo odprti prostori. Žepe obkrožajo nizke stavbe ter tam ustvarjajo intimne prostore, v katerih so vse enote povezane s terenom. Na področjih z najlepšimi razgledi je tudi etažnost najvišja, prav vse strehe pa zasedajo t.i. penthouse-enote. Z naravo so tesno povezana tudi vsa pritlična stanovanja, ki imajo na obeh straneh izstop na zasebne vrtove.

Predlog BIG-a kombinira cel niz stavbnih tipologij, od osemnadstropnega stanovanjskega bloka do nizkih mestnih zasebnih hiš z deljenimi dvorišči. Vzdolž obeh stra-

## Puu-Bo: od betona k lesu

Ob pozivu za oblikovanje gradbenega sistema za stanovanjski trg na Finskem in za njene najpomembnejše izvozne trge je bila med so-ustvarjalci projekta sprejeta usmeritev po oblikovanju inovativnega sistema, primerne za poljubno gradbeno okolje in za kakršno koli rabo. Ta naj bi bil trajnosten tako konstrukcijsko kot po svoji porabi, ter istočasno konkurenčen obstoječim gradbenim sistemom, posebno armirano-betonskim. Sprejem teh usmeritev namenoma ni bil osnovan na tržni raziskavi ali dvomljivih predvidevanjih, ampak na interdisciplinarnem konsenzu strokovnjakov s področij lesa, gradnje in inženiringa.

Kot rešitev je bil predložen načrt za lesene konstrukcije, ki bi bile enako učinkovite, kot so danes betonske, a ki ne bi ponavljale njihovih napak. Tako je bil namesto sistema, ki bi bil že v izhodišču ogljično nevtralen, oblikovan sistem, ki se s časom razvija. Ta po eni strani upošteva in spoštuje vedno višje zahteve po trajnostnosti, a ob tem ostaja konkurenčen drugim gradbenim sistemom. Uporaben je za kakršne koli funkcionalne potrebe, trge, gradbene predpise ali energetske zahteve. Nosilni deli so stoodstotno leseni, ostali narejeni iz lesa, kadar je to možno, sicer pa prilagodljivi na dostopne in cenovno primerne tehnologije.



Puu-Bo je celostna prefabricirana rešitev, ki je bolj prilagodljiva in materialno učinkovita bolj kot kar koli drugega, kar obstaja danes na tržišču. Osnova sistema niso preddoločeni, standardni elementi, temveč najboljše prakse. Kot tak je idealen za nadaljnje razvijanje. Zasnovan je tako, da se lahko prilagaja vrsti različnih tipologij in stavbnih tipov, saj se lahko isti elementi uporabljajo tako v dvonastropnih stanovanjskih objektih kot v lesenih stolpnih in to brez izgub materiala. Prilagoditi je treba le stebre in strižne stene, sicer pa je sistem popolnoma odprt in fleksibilen, tako da se z njim lahko izvede objekte od privatnih hiš do odprtih (oceanskih) pisarniških prostorov.

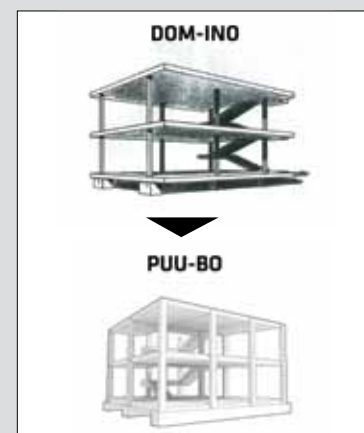
### Kakšna je začetna investicija?

Največja težava ob zagonu novega prefabriciranega gradbenega sistema je začetna investicija. Te pri PUU-BO ni, saj sistem le uporabi vire, ki so na Finskem že danes dosegljivi, a je ob tem del širšega okvira, ki dovoljuje nadaljnji razvoj. Uporabljeni materiali so tisti, ki so primerni za sedanost, njihova izbira pa ne temelji na uspešnosti ali na dogmi.

### ... in kakšen bo donos?

Zasnova sistema na osnovi najboljših praks daje Puu-Bo vse prednosti vključene inteligence in mu istočasno zagotavlja preživetje tudi v prihodnosti. Njegova preprosta prilagodljivost različnim gradbenim tipologijam in raba mu že danes odpirata možnosti prefabriciranega gradbenega sistema z dosegom izven domačega tržišča. Novi izdelki, rešitve in posli bodo temu za gotovo sledili.

Velika večina stavb gozdne Finske je danes izgrajena v betonu. Puu-Bo z vpeljavo nove, trajnostne in sonaravne konstrukcije iz lesa predstavlja za gradbeno industrijo alternativo. Sistem z nenehno razvijajočim se, konkurenčnim in inovativnim sistemom naslavlja področje povečanega povpraševanja po energetsko učinkovitih, nizkoogljičnih konstrukcijah.





Model





ni objekta je speljana pešaška pot, ki povezuje privatne vrtove s parkirnimi prostori in parkom. Igrišča, športne površine in skupna savna na reki so strateško postavljeni tako, da uživajo prostor, namenjeni pa so tako stanovalcem objekta kot vsem drugim meščanom.

Pri zasnovi sistema so avtorji kot zgled in izhodišče povzeli DOMINO, prefabricirani sistem, ki si ga je pred več kot osemdeset leti za betonske konstrukcije zamislil Le Corbusier. Le-ta je tekom desetletij postal sinonim za škatlasto in dolgočasno arhitekturo. Corbusierov sistem DOMINO je bil razvit zato, da se gradnja takoj ali vsaj čim

prej industrializira s takrat sodobnimi tehnologijami betonskimi strukturami ter da se kakovostne prostore ponudi tudi najširšim množicam uporabnikov. BIG so v svojem predlogu povzeli to izjemno domišljeno gradbeno tehnologijo ter jo povezali z lesom kot materialom, ki omogoča skoraj izjemno variabilnost, predvsem pa skoraj neskončno obnovljivost.

Žirija je v svojem poročilu o izboru takole zapisala: "Puu-Bo je bil edini predlog, ki je v celoti izpolnil pričakovanja natečaja E2, to je, da je okolico objekta in notranje prostore uvidel kot potencialne priložnosti za zeleni razvoj."

*Projekt:*  
*Program:*  
*Velikost:*

**E2 Ekologija in Ekonomija**

Stanovanjski blok  
15.000m<sup>2</sup>, osemnadstropna prefabricirana lesena konstrukcija

*Lokacija:*  
*Odgovorna projektanta:*  
*Vodja projekta:*  
*Sodelavci:*

Kouvola, Finska  
Bjarke Ingels, Thomas Christoffersen  
Brian Yang  
Krista Meskanen, Jelena Vucic, Alina Tamosiunaite, Alessandro Ronfini, Cecilia Ho, Elisha Nathoo, Sunming Lee, Long Zhuo, Mads Bjorn Christiansen  
Pirmin Jung Engineers for Wood Constructions, Švica; AOA Anttinen Oiva Architects Ltd, Finska; Vahanen Engineers, Finska; Stora Enso, Finska

*Zunanji sodelavci:*



# najboljši izdelki sejma ish 2011

Velike sejme že skoraj obvezno spremljajo natečaji za najboljše izdelke. Nabor nagrajencev, odlikovanih z nagrado Design Plus, smo dobili na vpogled s frankfurtskega sejma ISH, kjer se je letos zbralo 2300 razstavljalcev in več kot 200.000 obiskovalcev. Sekciji sta dve, prva je s področja vode, druga pa energije, izbranih pa je bilo 33 v prihodnost usmerjenih izdelkov – 20 s področja vode in 13 s področja energije.



Pri izbiri zmagovalcev sodeluje Nemški svet oblikovalcev (German Design Council) ter strokovnjaki s področij, na katerih se podeljujejo nagrade. Od proizvodov se pričakuje, da bodo kar najboljše izpolnjevali zahteve po funkcionalnosti, estetiki in trajnostnosti, poleg tega pa morajo izpol-

njevati tudi zahteve tehnične, ekološke in oblikovne kakovosti ter izkazati kakovostno izbiro materialov, uporabno vrednost in celotno zasnovo. Letos je 254 prijav prispelo iz 145 podjetij, med katerimi jih je bilo več kot polovica iz nenemških delov Evrope ter iz preostanka sveta.



## Umivalnik Pool

*Proizvajalec: Azzurra sanitari in ceramica Spa; Oblikovalec: Marti Guixé*

Umivalnik navduši s svojo neodvisnostjo in skrajnim minimalizmom. Narejen je iz nerjavečega jekla in prevlečen z epoxy-premazom, popolnoma preprosto se ga pritrdi na zid, uporaben in primeren pa je tako za privatna stanovanja kot za pisarne ali gostinske lokale. Izstopajoče je držalo za brisače v obliki velikanske ščipalke za perilo.



## Prha Luč (Light)

*Proizvajalec: Rubinetterie 3M srl; Oblikovalec: 3DF*

Varčna pršna baterija je izdelana iz nekoliko neobičajnega materiala za te izdelke, to je iz 12 milimetrov debelega Coriana, v katerega so vgrajene puše iz silikonske gume in svetilka LED. Poleg varčne porabe vode ter izvornosti svojega izgleda odlikuje tudi to, da Corian ponuja zelo bogato paleto barv svojega izdelka, ki omogočajo mnoge nove ustvarjalne rešitve.



**Prha Philo**

*Proizvajalec: Rubinetterie 3M srl; Oblikovalec: Phicubo*

Izdelek že ob prvem pogledu navduši s tehnicističnim izgledom, posebej pa z izvirno in neobičajno obliko. V glavi prhe je nameščen varčni nano-perlator, ki je na voljo v beli, črni ali kromirani izvedbi.



**Morphing**

*Proizvajalec: Zucchetti. Kos; Oblikovalec: Ludovica+Roberto Palomba*

Samostoječe kopalne kadi ponovno prihajajo v modo. Od njihovih sodobnih izvedb se pričakuje, da so boljje usklajene z današnjimi standardi in potrebami in to je prav tisto, kar nudi kad Morphing. Poleg popolnoma prostostoječe različice je ponujena tudi v različnih obstenskih, na voljo pa je v lepem naboru barv od bele, rdeče in črne do takšne s črno-belo oblogo.



**Napihljiva vrata flesta**

*Proizvajalec: Klaus Böck Kunststoffwaren OHG; Oblikovalec: Klaus Böck Kunststoffwaren OHG*

Obnovitvena dela v bivalnih prostorih so pogosto pospremljena z veliko prahu in sosednji prostori morajo biti pred tem tako ali drugače zaščiteni. Napihljiva vrata se namesti v obstoječe vratne podboje, pri čemer se s pomočjo vgrajenega ventilatorja samodejno napihnejo ter pri tem zatesnijo špranje, da prah skozi ne pronica. Vrata so nameščena v zelo kratkem času, skoraj hipno, ter učinkovito ščitijo tudi podboje.



**Danfoss Link**

*Proizvajalec: Danfoss GmbH; Oblikovalec: Danfoss GmbH*

Elektronski radiatorski termostat se uporablja skupaj z nadzorno enoto Danfoss Link™ za centralno reguliranje temperature vseh v omrežje povezanih termostatov v stanovanju ali v hiši. Nastavitve se preprosto izvedejo preko osrednje nadzorne enote. Termostati so napajani baterijsko, izdelek sam pa predstavlja presežek tako v ekonomskem kot v ekološkem smislu. Seveda pa je tudi njegov videz brezhiben.



**Maunakea**

*Proizvajalec: Antrax IT Srl; Oblikovalec: Lucchesedesign*

Zahvaljujoč povezovalnemu obroču v večih barvah se lahko odprto kurišče pritrdi neposredno na zid. Izdelek deluje s svojim videzom skoraj kot kiparska skulptura. Kamin deluje tudi na bioetanol, tako da se tudi priključevanju na dimnik lahko izognemo. S svojo obliko povzema vrh vulkanskega kraterja, od koder izvira tudi ime izdelka: Mauna Kea je s 4.200 metri višine najvišji vulkan na Havajih.



**Fasadni sistem iz sončnih zbiralnikov**

*Proizvajalec: Ritter Gruppe, Hydro Building Systems GmbH; Oblikovalec: Ritter Gruppe, Hydro Building Systems GmbH*

Vakumski cevni sončni zbiralniki so opremljeni s polprosojnimi reflektorji ter jih preprosto namestimo na sodobne fasade, narejene iz posameznih elementov. Sistem odgovarja vsem arhitekturnim in gradbenim zahtevam trajnostne gradnje za potrebe pisarniških ali stanovanjskih stavb. Zajema tako transparentnost kot osvetlitev prostorov, toplotno izolativnost, zaščito pred sončnim sevanjem, predvsem pa seveda pretvorbo toplote sonca v energijo za ogrevanje in hlajenje. Vse to pa sestavlja rešitev, ki je z ekološkega vidika še posebno pomembna.



**Round Stack**

*Proizvajalec: La Castellamonte Stufe; Oblikovalec: Adriano Design*

Round Stack je uspešen spoj lončenega kamina in štedilnika, posebno privlačen pa je njegov videz. Modularna struktura štedilnika omogoča, da se ga da nastaviti na personalizirane toplotne stopnje ter istočasno bolje prilagoditi opremitvi prostora. Poleg tega pa so zaradi takšne rešitve nižji stroški hranjenja, sestavljanja in prevoza.



**Tiki**

*Proizvajalec: Gruppo Ragaini Spa; Oblikovalec: Gruppo Ragaini Spa, Carlo Martino*

Tiki je radiator, kot ga doslej nisemo bili vajeni, saj je obešen s stropa. Ime so mu dali po kipih Polinezijskih prednikov, s svojo izvorno obliko pa nagovarja neko predhodno znano tipologijo ter istočasno ponudi sofisticiran odgovor ...

# gibanje za male hiše

Pravijo „malo je lepo“, a malo je tudi cenejše kot veliko in to tako pri nakupu kot pri kasnejšem obratovanju in vzdrževanju. Vsaj kar se bivališča tiče. Zato ne preseneča dejstvo, da je v svetu tudi kar nekaj navdušencev za majhna bivališča. Združujejo se v Združenju za male hiše (Small House Society) ter si prek spletnih strani izmenjujejo svoje izkušnje in zamisli.



Poslanstvo združenja je, da podpira raziskovanje, razvoj in rabo manjših bivalnih objektov z namenom, da bi se po vsem svetu krepilo trajnostno bivanje za posameznike, družine in skupnosti. Združenje je istočasno glasnik Gibanja za male hiše (Small House Movement), gibanja, ki je rezultat skrbi za to, kaj mi delamo z okoljem in tega, kaj okolje dela nam (hurikani, poplave, cunami, ipd...) ter seveda našemu gospodarstvu. Koncem koncev pa si nekateri ljudje preprosto želijo tako živeti.

Zato arhitekti in gradbeniki po novem ponujajo tudi manjše rešitve za bivanje. Rast gibanja za male hiše se kaže v porastu ponudbe spletnih strani, knjig in revij. Med prebivalce teh hiš se uvrščajo vsi tisti, ki so se bodisi preselili v manjša bivališča ali so znižali kvadraturu na kvadratni meter

po stanovalcu. Tako se lahko med člane združenja uvrsti, na primer, tudi družina s petimi člani, ki se prav dobro počuti v obrtniško izdelanem bungalovu, večstanovanjskem bloku različnih oblik ali v kakšni bolj ekstremni bivalni različici, kot so na primer hiše na vodi ali bivalne prikolice, če so le njeni člani zadovoljni že z nekaj kvadratnimi mesti bivalnega prostora. Velikost je nepomembna, zato se večina razprav med člani združenja vrti okrog ekološke, gospodarskih in psiholoških posledic, ki jih imajo pretirane velikosti bivališč na

**„Živi na manjši površini, a imej več prostora, da jo uživaš. Ali to ne zveni kot protislovje? Nasprotno. Živeti majhno osvobaja duha, denarnico in dušo!“ (citat iz knjige Little House on a Small Planet: Lyons Press, September 2006)**

naša življenja ter tega, kaj nekateri naredijo, da bi živeli bolje. Gibanje za male hiše namreč ni gibanje ljudi, ki se trudijo, da so „tanjši od slamice“, ampak tistih, ki so se odločili za preprostejšo in manjše bivališče, ker takšno bolj odgovarja njihovim potrebam. Člani gibanja si svoje izkušnje in mnenja izmenjujejo na spletni strani združenja [www.resourcesforlife.com/small-house-society](http://www.resourcesforlife.com/small-house-society), poleg te pa je seveda še kar nekaj drugih strani, kjer se privrženci gibanja združujejo in povezujejo, na primer na [seblog.com, \[www.smallhousestyle.com\]\(http://www.smallhousestyle.com\), \[www.livinginsmallhouses.com\]\(http://www.livinginsmallhouses.com\) in drugje. Obisk teh strani je zelo velik in bili so že dnevi, ko so imeli kar 70.000 zadetkov. Entuziazem privržencev je seveda prav tak in z veseljem sprejmejo vsakega novega somišljenika ter mu ponudijo vse potrebne informacije. Eden najstarejših in najbolj zagretil članov je na primer povezovalc gibanja Gregory Johnson. Le-ta je skupaj s svojim somišljenikom Jayem Shaferjem za promocijo gibanja v tako imenovani Border to Border Tour v slabem mesecu dni prepotoval kraje od Kanade do Mehike.](http://tinyhou-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

**Ustanovitelji gibanja**  
Iste ljudi najdemo tudi med ustanovitelji gibanja: Jay Shafer, Shay Salomon, Nigel





Valdez, in Gregory Johnson. Večina od njih je v gibanju za male hiše tudi drugače ves čas aktivna.

Tako, na primer, eden od soustanoviteljev gibanja Jay Shafer ponuja kot lastnik družbe Tumbleweed Tiny House Company lastne prefabricirane domove, prav tako pa načrte malih hiš, knjige, delavnice, celotno medijsko podporo, elektronske novice naročnikom, tiskovna gradiva ter vsa druga spletna navodila za preprostejše in „manjše“ bivanje.

Soustanovitelja Shay Salomon in Nigel Valdez sta avtorja knjige, ki je nekakšna biblija gibanja z naslovom Little House on a Small Planet. Na njuni spletni strani (seveda z istim imenom) je mogoče knjigo naročiti, prebrati odlomke ter izvedeti vse druge informacije o javnih nastopih njenih avtorjev.

Zadnji izmed soustanoviteljev, Gregory Paul Johnson, ureja spletno stran Resources for Life.com, kjer je mogoče najti velik nabor virov in orodja za preprostejše, manjše in bolj trajnostno bivanje. Tam je tudi kar nekaj intervjujev, ki jih je G. Johnson imel z različnimi predstavniki medijev. Svoje izkušnje bivanja v mali hiši na 140 Square Feet je strnil v knjigo z naslovom Življenje na dieti (Life on a Diet:), sicer pa

tudi z vsem svojim življenjem ohranja isti slog, ki ga sam imenuje odprtokodno življenje, ki je transparentno, interaktivno, sodelovalno in tudi del Creative Commons. Dejaven je na večih področjih, med drugim tudi piše recenzije izdelkov in nudi odvetniške nasvete porabnikom preko Consumer Defense Resource Group. Poslovno je s polnim delovnim časom zaposlen na univerzi Iowa, kjer stotinam uporabnikom nudi računalniško in tehnološko podporo v Technology Services Resource Group, privatno je prepričan vegetarijanec (včasih celo organski veganec), dnevno pa se ukvarja tudi z jogo, meditacijo in fitnessom kot delom Urnika za življenje in holističen način bivanja (Schedule for Life and Holistic Living System). Drži se ciljev fitnes-vadbe, prehrane in spanja za optimalno produktivnost in učinkovitost. Do leta 2009 je živel v mobilnem domu površine trinajst kvadratnih metrov, pred dvema letoma pa se je preselil v stanovanje v starem delu Iowa City s površino 33,5 kvadratnih metrov. Poleg vsega naštetega se ukvarja še z glasbo in fotografijo, soustvarja številne socialne mreže, je aktiven kolesar in promotor gibanja Life Mobility Transportation Group, ukvarja se z videom, pisanjem člankov, itd ...





### Sledniki in sodobniki

Znotraj gibanja za male hiše pa se poraja že kopica podgibanj, ki vsako zagovarja svoj tip male hiše. Eno od njih so glinene hiše (cob house), ki postajajo vse bolj priljubljene, saj ta gradbena mešanica (glina, mivka in slama) omogoča skoraj poljubno oblikovanje sten, seveda pa izključno ročno. To v nadaljevanju pomeni, da enake glinene hiše praktično ne obstajajo. Gradbena tehnika zidanja iz tega materiala je zelo stara in sedaj doživlja renesanso, sicer pa kar nekaj zgodovinskih primerov te gradnje, starih 500 in več let, še stoji v Walesu. Nekoč so si jih gradili najbolj revni prebivalci.

Danes se izkazuje, da ima ta tip gradnje kar nekaj prednosti, ki so zelo primerne zahtevam trajnostne gradnje. Prva je njena energetska učinkovitost, saj ima hiša veliko termično maso, kar pomeni, da je topla pozimi in hladna v vročih dneh. Poleg tega je gradnja hiše poceni, saj so vsi potrebni gradbeni materiali pri roki, gradi jo lahko vsak sam, saj gradnja ne zahteva posebnih znanj, poleg tega pa dopušča vsakomur, da do konca izrazi svojo ustvarjalnost in si zgradi hišo, ki je popolnoma njegova.

Takšno hišo je sicer kasneje nekaj težje prodajati (... a kdo bo prodajal hišo, ki jo zgradi z lastnimi rokami??), lahko imate tudi težave s pridobivanjem gradbenih dovoljenj, saj gradbeni material odstopa od sodobnih gradbenih standardov, enako je s financiranjem gradnje (... ki pa je tako ali tako najcenejša mogoča) ter na koncu s trajnostjo objekta, pri kateri je treba posebno skrbno razmisliti o zaščiti zunajosti zidov pred podnebnimi nevšečnostmi. V ameriški zvezni državi Oregon sta lanto Evans and Linda Smiley, sicer tudi lastnika glinene hiše, ustanovila podjetje Cob Cottage Company, ki se ukvarja izključno z izgradnjo takšnih hiš.

Potem pa je tukaj še vrsta drugih poskusov samogradnje, predvsem iz materialov, ki jih samograditelji uporabijo iz svoje neposredne bližine. Tudi v Sloveniji je že nastalo kar nekaj takih bivališč, ki jih bomo predstavili v kateri od naslednjih številok. Za danes in za predstavitev gibanja za male hiše pa predstavljamo nekaj primerov malih hiš iz tujine, ki segajo od ginenih hiš do lesenih ciganskih prikolic, brunaric, ipd ...



Glinene hiše (Cob house)



# stavba na ramenih ipad-a

iPad verjetno vsi dobro poznate, čeprav ga proizvajalec do danes še ni pripravil za uradno prodajo na slovenskem trgu – manjka mu namreč prilagoditev vmesnika na slovenski jezik. Medtem ko na to še vedno čakamo, pa se je ta naprava že dodobra vgnezdila v navade in tudi v srca mnogih uporabnikov, tudi pri nas v Sloveniji. Razlogi so v njegovi uporabnosti, posebno pa v odprtosti operacijskega sistema, ki omogoča dokaj preprosto programiranje dodatnih aplikacij, imenovanih Apps, ki jih je do sedaj narejenih že preko 295.000 (podatek z dne 5. maja 2011) ter zaradi katerih je zagretost z iPadi postala prava zasvojenost. Priljubljeni izdelek so v podjetju Andivi uporabili za nekoliko drugačne potrebe, to je za upravljanje kar cele stavbe. Tak centralni nadzorni sistem so poimenovali Via, v nadaljevanju pa si bomo ogledali, kaj vse nam omogoča.



iPad nam omogoča pregledovanje tudi v horizontalnem položaju.



## Kaj je Via?

Via je aplikacija, ki omogoča nadzor celotne stavbe s pomočjo iPad-a, oziroma platforma, ki komunicira z digitalno regulacijo stavbe in omogoča preprosto upravljanje le-te ter popoln nadzor njenega energetskega sistema. V svojem jedru omogoča regulacijo razsvetljave, oken in žaluzij, kakor tudi nadzor temperature in vlage. Dodatno je z aplikacijo Via mogoče nadzorovati tudi celotno energetiko stavbe, od klimatizacije, prezračevanja, ogrevanja do ostalih energetskih podsistemov. Poleg omenjenih osnovnih funkcij pa omogoča tudi preprosto dodajanje dodatnih digitalno krmiljenih funkcij, kakor je na primer odpiranje zapornice ali ograje, zalivanje zelenice, odtaljevanje parkirišč, varnostnih simulacij...

Via omogoča uporabniku, da v realnem času (on-line) nadzira tako energetsko kot finančno porabo stavbe ter njen ogljični odtis. Tako si lahko uporabnik ustvari jasno sliko o energetskih stroških skozi čas. Hkrati pa Via prikazuje tudi prihranek, ki ga je uporabnik ustvaril v primeru, da je v svojo stavbo vgradil energetsko varčen sistem klimatizacije, prezračevanja, ogrevanja ali hlajenja.

## Made in Slovenia

Aplikacijo Via je izdelalo novonastalo slovensko podjetje Andivi, ki je projekt pripravilo z dvema ciljema v mislih: narediti aplikacijo, ki je usmerjena h končnemu uporabniku, ki bo s svojo stavbo upravljala, ter kot drugo zasnovati preprost, logičen in estetski uporabniški vmesnik. Takšen, ki predstavlja ambientalno dopolnitev vsaki stavbi – pa naj gre za majhno stanovanjsko hišo ali poslovno palačo.

## Ločitev upravljanja energetskega in informacijskega sistema stavbe

Poleg omenjenih prednosti uporabniškega vmesnika so pri Andivu dodali še konceptualno prednost, ki je nastal kot sad odločitve, da se v aplikaciji zaobjame le energetskega sistem stavbe (klimatizacija, prezračevanje, ogrevanje in razsvetljava), medtem ko informacijski sistem stavbe (videonadzor, varnost, nadzor vstopa, ...) izpustijo. Zato so se odločili, ker niso želeli mešati termodinamičnih pristopov ter ker so želeli povezati vse procese v stavbi, ki imajo »opravka« z rabo energije – od razsvetljave do reguliranja temperature. Podlaga energetskim procesom so namreč termodinamični procesi, ki jih ni dovolj le sprogramirati, ampak sprogramirati tako, da vključujejo znanje termodinamike in gradbene fizike.

Informacijskim sistem, kot je pristopna kontrola, varnost, video nadzor, telefoni in ethernet, ne temelji na termodinamičnih procesih, zato je ostal ločen. Energetski sistem namreč želi nevidno optimirati porabo energije ob hkratnem zagotavljanju optimalnih pogojev bivalnega ugodja v prostoru.

## Individualno prilagojena stavbi

Vsaka aplikacija centralnega nadzornega sistema Via je individualno prilagojena na posamezno stavbo. V njej je nameščen pomajhšan tloris le-te, vanj pa so umeščene podatkovne točke. Slednje je narejeno popolnoma po meri, zaradi česar je mogoče preprosto doprogramirati dodatne funkcije in dodatne zahteve uporabnika.

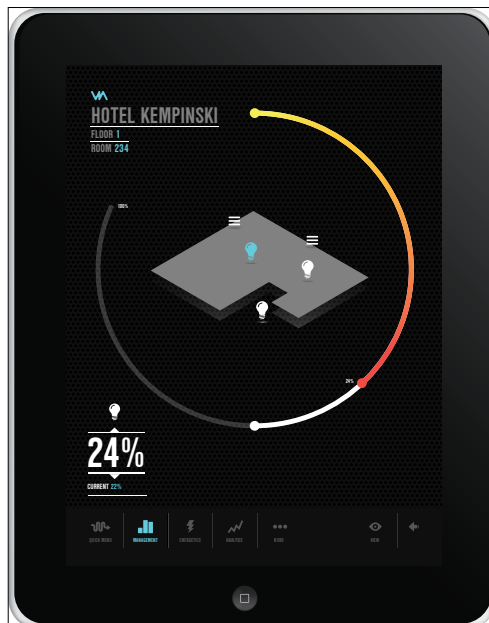
Ko je aplikacija enkrat prilagojena na objekt, je mogoče celotno stavbo upravljati v 3D interaktivnem pogledu, kar je preprosto ter in-



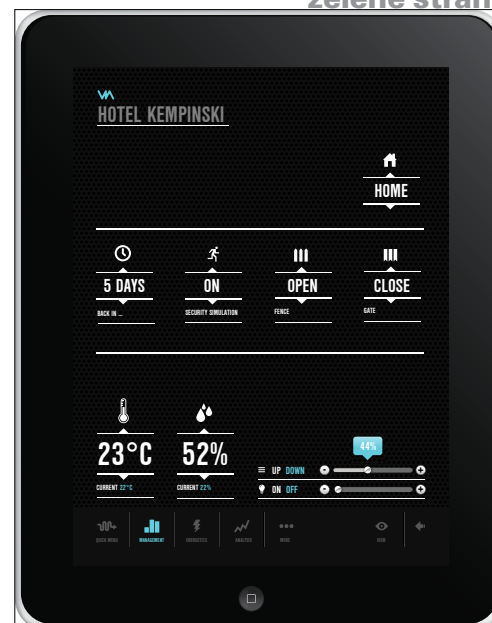
Primer sob v prvem nadstropju hotela. Od tukaj lahko nadziramo in upravljamo razsvetljavo, žaluzije, temperaturo in vlago v celotnem nadstropju ali se premaknemo globlje v posamezno sobo.



Ta pogled nam omogoča regulacijo vseh elementov znotraj posamezne sobe.



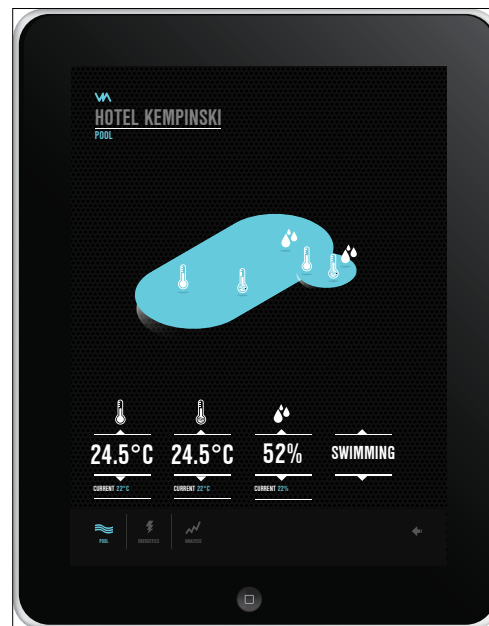
Reguliranje osvetljenosti izbrane luči s pomočjo dimmerja.



Hitri menu: v njem lahko opravljamo glavne funkcije, kot so: vzpostavitev objekta v režim varčevanja, odpiranje zapornice, ograje, zalivanje zelenice ter nastavitve temperature, razsvetljave in žaluzij za celotno stavbo.



Prikaz porabe električne energije stavbe po dnevih v določenem mesecu



Via omogoča tudi upravljanje bazenov, od nastavitve primerne kopane režima do prilagoditve ustrezne temperature vode.



Pregled energetike – v tem pogledu je mogoče nadzorovati celotno energetiko zgradbe – od ogrevanja, hlajenja pa vse do prezračevanja in klimatizacije.

stinktivno razumljivo vsakemu uporabniku. Vse to je namreč mogoče izvajati le z dvema prstoma. Tako je mogoče stavbo povečati, kot bi na iPadu povečal sliko. Skozi njo se je mogoče preprosto tudi sprehoditi, poiskati željeno luč, za katero smo dobili obvestilo, da je še prižgana, nanjo preprosto kliniti in jo na osnovi dimmerja prižgati na željeno jakost. Program nenazadnje preseneča tudi s svoji fleksibilnostjo, saj podpira tudi bazensko energetiko, kopalne režime, nastavitve temperature vode, pripravo vode, itd.

**Male zamisli z velikimi posledicami**  
Ena izmed teh malih zamisli, ki hitro pade

v oči uporabnika, je varnostna simulacija. Gre za predprogramirano funkcijo, ki v stanovanjski ali nestanovanjski stavbi simulira naključen vklop luči. Ta funkcija je namenjena odganjanju neprividov, saj ustvari občutek, da se nekdo v hiši nahaja. Simulacija sicer ni nadomestilo za varnostnika, a je dodatna varnostna zanka, ki lahko v pravem trenutku roparja odvrne od poskusa vloma.

#### Cenovna politika

Plačevanje uporabe centralnega nadzornega sistema se izvaja seveda kar preko preko iPad-a. Cena polne licence za aplikacijo stane za stanovanjsko stavbo nekaj manj kot

4 evre na mesec, medtem ko je cena za nestanovanjske stavbe nekoliko manj kot 7 evrov na mesec. Poleg tega je treba predvideti tudi dodaten enkratni strošek prilaganja aplikacije na posamezno stavbo, ki je odvisen od njene velikosti, števila nadstropij, količine podatkovnih točk in kompleksnosti želja končnega uporabnika.

#### Pod črto

Nekaj aplikacij centralnega nadzornega sistema je že na trgu, toda redke so tiste, ki se pri tem fokusirajo na končnega uporabnika. Lepota Vie je v tem, da spretno izrabi vse prednosti iPada. Stavbo je z njim

mogoče upravljati neposredno ali na daljavo ter z njo, na primer, izklopiti luč, ki jo je raztresen uporabnik pustil vklopljeno, ko je odhajal od doma, ali vključiti bazen, da se prične priprava vode in bo le-ta pripravljen za kopanje takoj, ko pridemo domov. Seveda formula velja enako tudi za večje stavbe – hotele, poslovne stavbe ... Tudi tukaj nam upravljanje preko iPad-a omogoči vzpostaviti nazorno platformo, preko katere je urejen celoten energetski centralni nadzorni sistem. Tako lahko lastnik, direktor, hotelski manager al vzdrževalec neprestano spremlja energetska situacijo v svojem objektu.

# archicad 15

Tudi pri novi različici programa se Graphisoft drži vsakoletnega kroga izhajanja novih različic svojega glavnega orožja v svetu BIM. Tako je bil ArchiCAD 15 v začetku maja najavljen, dobavljiv pa bo v sredini junija. Če sta bili prejšnji različici s sodelovanjem Teamwork in IFC-povezovanjem z ostalimi strokami vsebinsko namenjeni večjim arhitekturnim birojem, ArchiCAD 15 ponuja vrnitev k razvoju novih orodij za delo prav vsakega arhitekta. Za moto nove različice je izbran slogan Broaden Your Design Horizons, kar v prostem prevodu pomeni, da nobena arhitekturna oblika za ArchiCAD 15 ni več tabu. Pojdimo po vrsti.



## Podoločitev dela v 3D-prostoru

Za razliko od večine drugih programov smo že od samih začetkov ArchiCADa lahko večino dela opravili v 3D-oknu, saj je popolnoma vseeno ali objekt postavimo v tlorisu ali perspektivi. Vendar smo imeli v 2D-oknih precej več pomagal, ki so nam omogočala zelo natančno določevanje točk vključno z mrežo, vodilnimi črtami, sledilcem za vpisovanje koordinat ali dimenzij ipd.. Pri delu v perspektivi pa je zaradi izrisa na (še vedno) 2D-zaslon

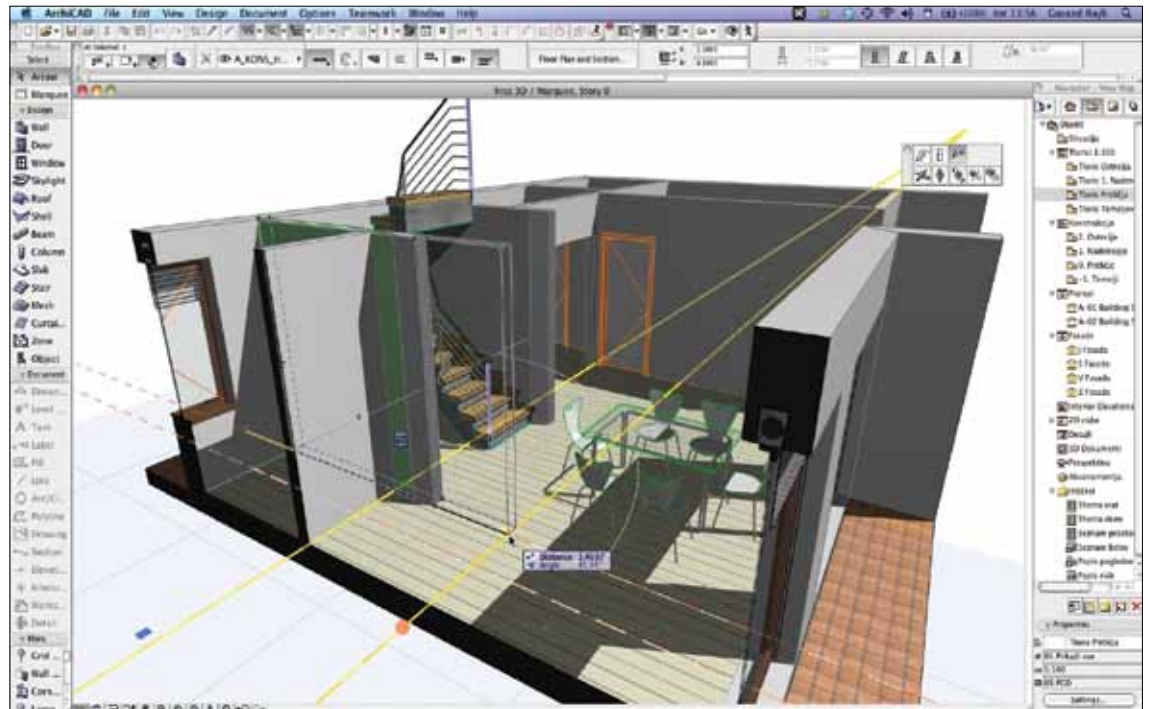


SHELL, ARTechnic architects, Foto: © Nacasa & Partners Inc.

težje razbrati, kaj je bližje in kaj bolj oddaljeno ter kaj je večje in kaj manjše. Zato je ArchiCAD 15 dobil vsa pomagala, ki so na voljo v 2D-oknih tudi v 3D. Pri risanju novih objektov ali ko s kazalcem za trenutek postanemo nad obstoječim objektom se pojavijo že znane vodilne črte. Kazalec se samodejno lepi na koordinatne osi in prednastavljene kote, **slika 1**. Da vodilnih črt ni preveč in ne ustvarjajo prejšnjemu, kot da so v pomoč, sedaj lahko izberemo, katero želimo obdržati na za-

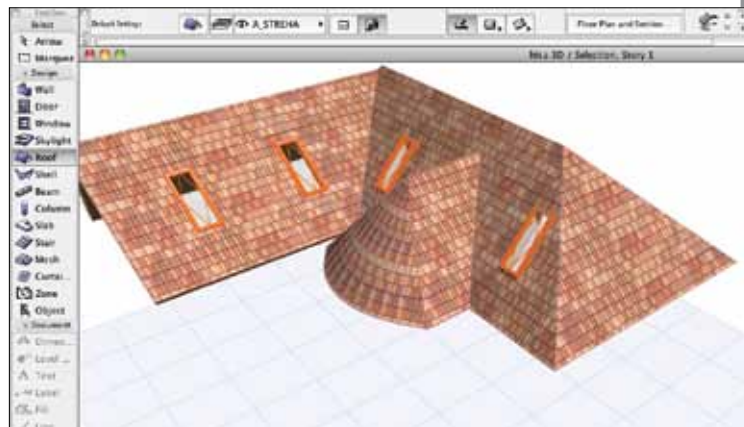
slonu. Ob premiku se ob kazalcu, tako kot v 2D, pojavlja sledilec (*Tracker*), v katerega vpisujemo mere.

Naslednja novost je samodejni prikaz delovne ravnine v 3D-oknu. Ta nam izjemno olajša delo pri izbiri točk v prostoru, saj se nanjo projicirajo tudi vse prikazane vodilne črte, **slika 2**. Pri izbiri objektov se točke in robovi, ki so bolj oddaljeni, prikazuje drugače od bližjih, drugače obarvane pa se za lažjo izbiro prikazuje tudi referenčne črte zidov in streh.





2

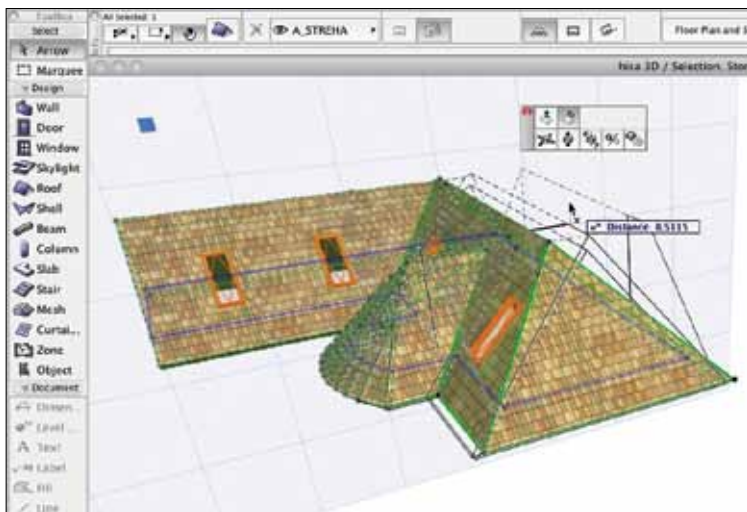


3

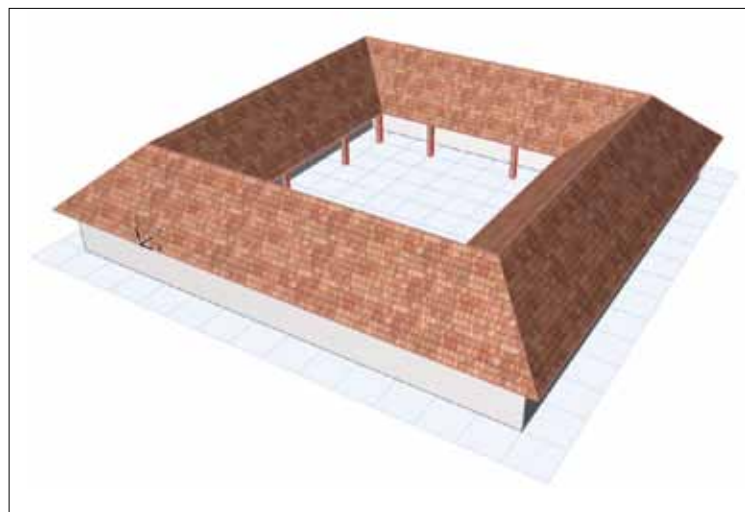
čajna okna ter sama prepoznajo naklon strešine in se ga držijo, tudi če naklon spremenimo.

#### Novo orodje *Shell*

Že dolgo časa je bila ena večjih zamer uporabnikov ArchiCADa njegova omejena možnost oblikovanja objektov prostih oblik. S pojavom objektov *Complex Profiles* v različici 10 je bilo veliko težav rešenih, še vedno pa oblikovanje resnično prostih oblik ni bilo lahko. Zato so pri Graphisoftu ugodili željam uporabnikov



4



5

#### Novo orodje za oblikovanje streh

Strehe kot eden bistvenih elementov zgradbe so vse bolj kompleksne in ArchiCADovo orodje za njihovo oblikovanje jim občasno ni bilo več doraslo. Pri Graphisoftu so način dela določili na novo in rezultat je enovita streha, ki je popolnoma asociativna in vedno deluje kot celota. Na voljo sta dve hitri metodi za enostavne dvo- ali štirikapnice, za bolj zahtevne pa uporabimo orodje *Com-*

*plex Roof*, **slika 3**. Vse strešne površine so po novem povezane in sprememba enega elementa povzroči ustrezne spremembe ostalih, ki so od tega odvisni. Tako s spreminjanjem položaja slemena spreminjamo tudi kote vseh strešin, ravno strešino spremenimo v ukrivljeno, dinamično spreminjamo napušče ter dodajamo nivoje ali nove segmente, **slika 4**. Če strešino postavimo pod kotom 90 stopinj, se samodejno izdela zatrep. Vsa-

ki strešini lahko dodelimo drugačen material, enako velja za njen rob, katerega lahko oblikujemo neodvisno od ostalih. Prav tako zelo enostavno k strehi dodajamo nove strešine ali naredimo zaprto osrednje dvorišče, **slika 5**.

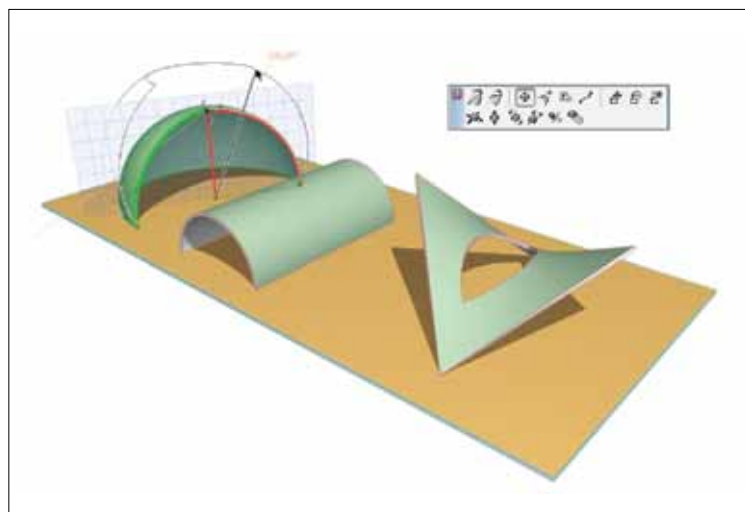
#### Strešna okna

Poleg streh so nova tudi strešna okna, ki so postala integralni del strehe. Sedaj imajo zelo podobne nastavitve kot obi-

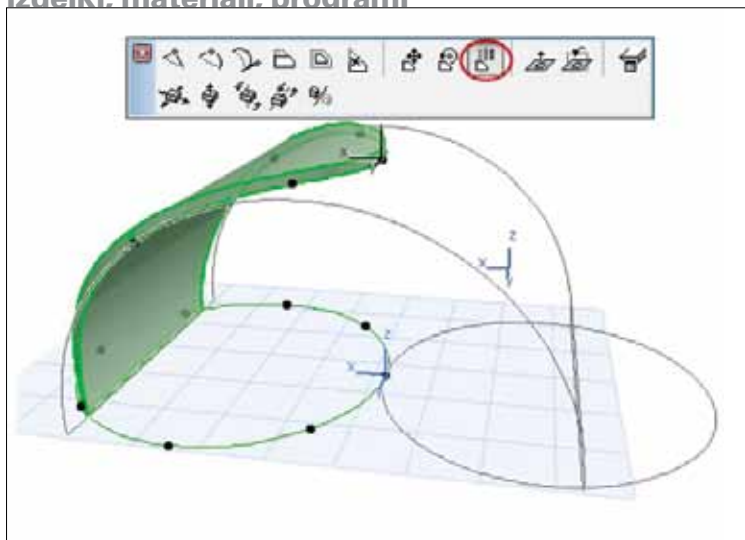
čisto novim orodjem, ki so ga poimenovali *Shell*, po naše lupina. To je popolnoma nov tip objekta v strukturi in nam omogoča oblikovanje še tako zahtevnega arhitekturnega elementa, **slika 6**. Tako kot pri strehah, je objekt popolnoma asociativen in lahko njegovo obliko vedno znova spreminjamo. Na voljo imamo vse oblike prostih površin, kot so vrtenine, vlečenje profila po poti, prehode med profili in podobno, **slika 7**. Površi-



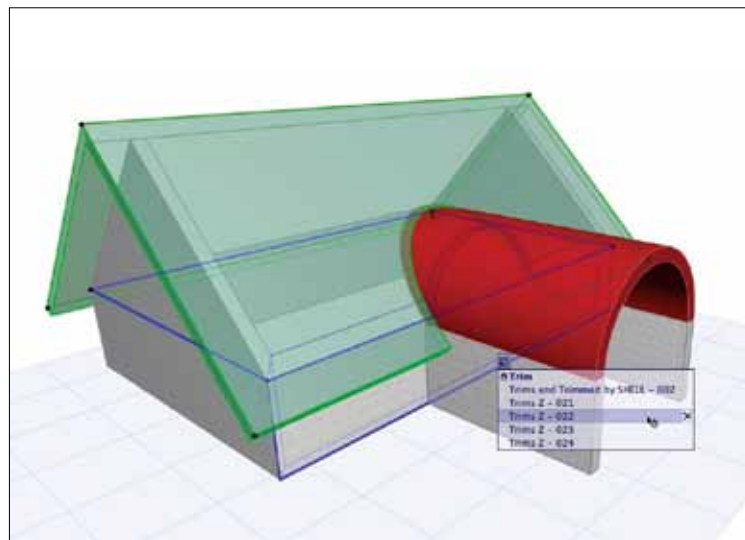
6



7



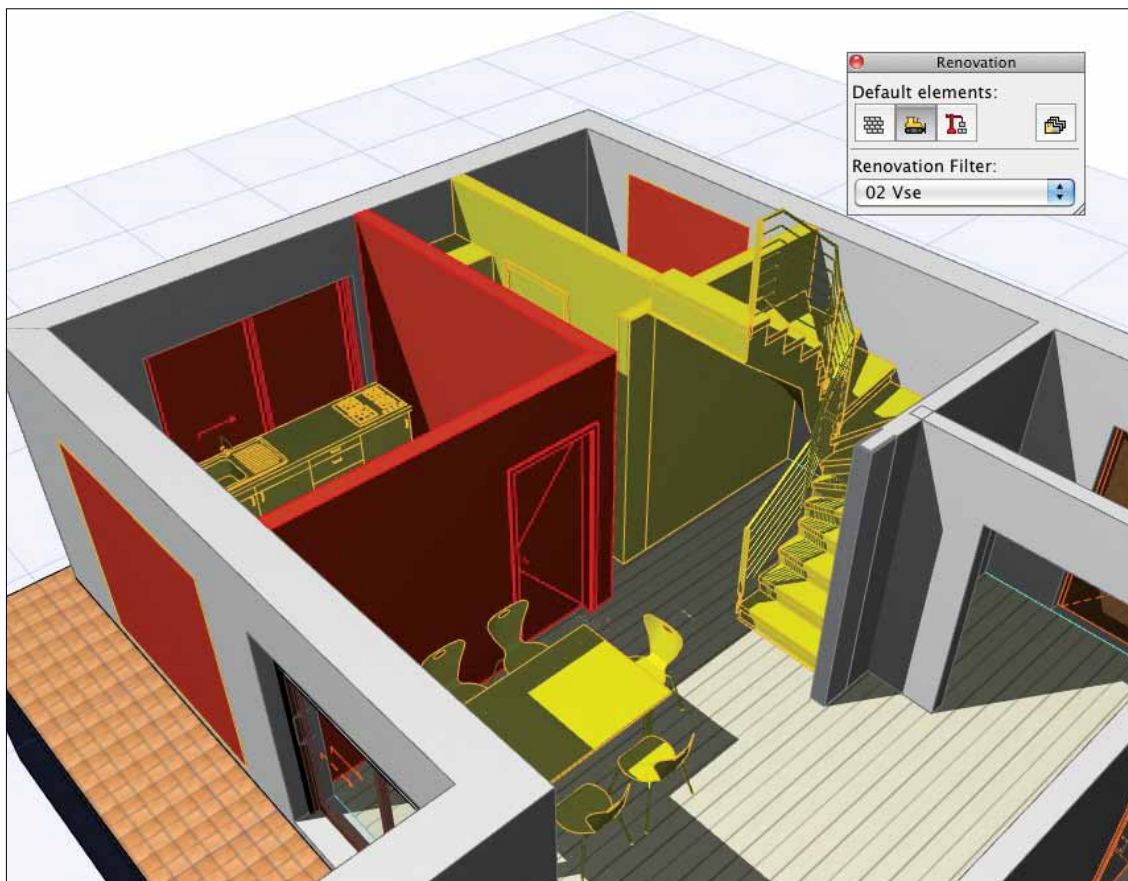
8



9



10



11

ne lahko oblikujemo in spreminjamo tako v 3D-oknu, kot v tlorisu. Še posebej v 3D-oknu s prikazanimi novimi 3D-pomožnimi črtami in delovnimi ravninami je oblikovanje poudarjeno intuitivno, saj kakšne geometrije v 2D-pogledu preprosto ne moremo določiti. Enako kot v streho lahko na objekte *Shell* postavljamo strešna okna ali poljubne odprtine, ki ostanejo asociativne tudi ob spremembi oblike, **slika 8**.

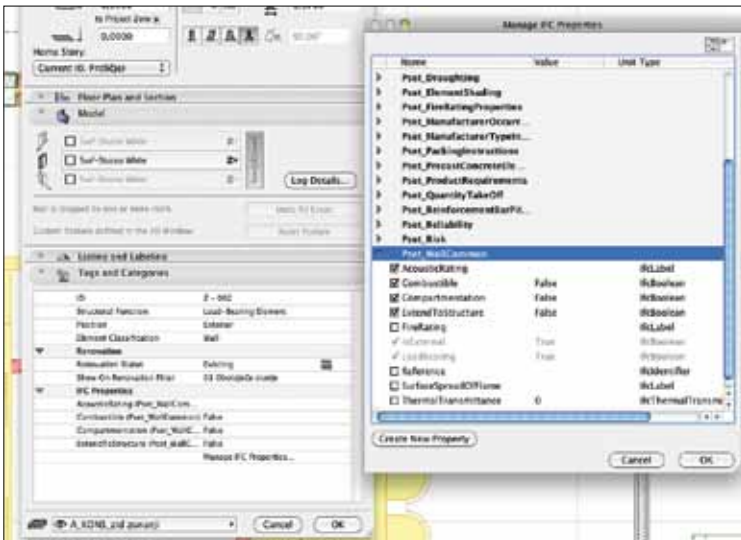
Zaradi natančnosti popisov lahko objekt *Shell* klasificiramo kot zid, streho ali ploščo in tako njegove površine ali volumne pravilno upoštevamo skupaj z ostalimi objekti v popisih. Prav tako lahko objektom *Shell* dodelimo kompozitno sestavo, tako kot zidovom, ploščam ali stregam.

#### Napredne povezave med objekti

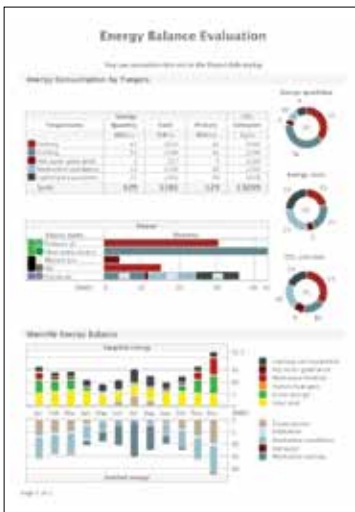
Poleg novih objektov in streg *Shell* je nov tudi način povezovanja med njimi in ostalimi arhitekturnimi objekti. Že dolgo poznamo ukaze rezanja zidov pri strehi (*Trim To Roof*) in booleanove operacije med elementi, zdaj pa je uveden nov način asociativne povezave, t.i. *Connect*. Ta poveže npr. zid in streho podobno kot prej ukaz *Trim*, vendar povezava ostane »živa« tudi ob spremembi geometrije objekta, **slika 9**. Tako sprememba naklona ali nivoja strehe ne potrebuje ponovnega rezanja zidov. S klikom na posebno ikono se prikaže tudi lista objektov, ki so povezani. Še bolj intuitivna je povezava med lupinami (*Shell*) in njihovimi luknjami, ki je vzpostavljena samodejno in kjer lahko vedno spreminjamo vsak element posebej. Podoben način povezovanja je do sedaj deloval le med zidom in visečo fasado (*Curtain Wall*) in že tedaj je bilo napovedano, da bo ta isti s časom uporabljen tudi drugje.

#### Orodje *Renovacije*

V trenutni krizi v gradbeništvu in z napredkom pri gradbenih materialih in tehnologijah gradnje se v razvitem svetu že skoraj 50 odstotkov gradbenih del nanaša na ob-



12



14

nove in prenove obstoječih objektov. ArchiCAD 15 nam prinaša novo funkcionalnost, s katero se lotimo prenove. Vsak objekt lahko označimo kot obstoječ, namenjen za rušenje ali nov. Če npr. okno ali vrata v zidu označimo za rušenje, ArchiCAD sam doda del zidu, ki je potreben za zapolnitev luknje in ga takoj označi kot novega. Nato imamo na voljo različne poglede, v katerih nastavimo poljubne kombinacije prikazov, **slika 10**. Stanje lahko prikažemo z različnimi barvami ali pa določene objekte skrijemo, odvisno od izbranih nastavitev. Prikazni filter je na voljo tudi v nastavitvah pogledov, tako da lahko prikažemo različna stanja projekta, vse to pa deluje tako v 2D- kot 3D-prikazih, **slika 11**.

#### Novosti in IFC

Format IFC je v zadnjih letih postal to, zaradi česar so ga pred skoraj 15 leti začeli postavljati: neodvisen format, ki služi za pretvorbo med različnimi programi BIM. Arhitekt seveda ni osamljen, sodelovati mora s statikom, strojnikom in drugimi strokovnjaki, izmenjava v formatu DWG pa je postala preteklost. Graphisoft je eden

prvih, ki je z odprtimi rokami sprejel IFC in je danes vodilni pri njegovem vpeljevanju v prakso. V ArchiCAD 15 se lastnosti IFC dodeljujejo že vsakemu posameznemu elementu. Sami določimo, katere od njih nas zanimajo, in v oknu z nastavitvami posameznega objekta jih imamo vedno na voljo. Med novimi lastnostmi so tudi take, povezane z funkcijami renoviranja (obstoječe, za rušenje, novo), **slika 12**. Zaradi tega je shranjevanje v IFC veliko hitrejšo. Zapis v IFC podpira sedaj tabelo znakov Unicode, tako da šumniki ne delajo več težav. Med novimi lastnostmi so tudi take, povezane z funkcijami renoviranja (obstoječe, za rušenje, novo).

#### Knjižnice objektov

Kot pri vsaki novi različici je v knjižnice dodanih veliko novih objektov, **slika 13**. Novost je tudi samodejna pretvorba uporabljenih objektov v njihove novejšo različico, kadar projekt uvozimo iz starejšega orodja. Pretvorba deluje pri zapisu v ArchiCAD 14 tudi v nasprotni smeri.

#### Teamwork

Graphisoft je s svojim Teamwork 2.0 očitno zadel žebelj tja, kamor je treba. Še vedno ostaja daleč pred ostalimi po hitrosti izmenjave modelov in enostavnosti uporabe. Kljub temu je tudi letos nekaj sprememb, ki pa so v glavnem skrite v optimizaciji kode BIM-strežnika. Ta sedaj lahko že na skromni strojni opremi z boljšim izkoriščanjem pomnilnika podpira več hkratnih aktivnih projektov ter v primeru večjih birojev tudi mešano delo na različnih različicah ArchiCADa.

#### EcoDesigner

Tudi Graphisoftov večkrat nagrajeni dodatek za optimizacijo energijskih potreb zgradbe je z novo različico ArchiCADa doživel kar nekaj sprememb. Poleg bolj preglednega izpisa končnih rezultatov in diagramov energetskih potreb in značilnosti stavbe, **slika 14**, je omogočen izvoz vseh



13

tabel v format Excel in v program PHPP, ki je potreben za preverjanje pasivne gradnje. Izdelanih je bilo tudi več testov med izračuni PHPP in EcoDesignerjem in rezultat se je vedno razlikoval le za približno 4 odstotke, kar je izjemno malo glede na to da je EcoDesigner namenjen zgodnji fazi projektiranja, ko sploh še niso poznani detajli konstrukcije. Ni čudno, da je ta dodatek najbolje prodajan dodatek za ArchiCAD.

#### Hitrost

ArchiCAD 15 je na operacijskem sistemu Mac OS na voljo le v 64-bitni različici, v okolju Windows pa sta še vedno obe možnosti, tako 32-bitna kot hitrejša. Tako lahko sedaj ne glede na operacijski sistem izkoristimo ves razpoložljiv pomnilnik, kar še posebej koristi pri zelo

velikih projektih. Podpora večjedrnim procesorjem pa je prisotna tako ali tako že nekaj let.

Po vzoru tehnologije Delta, ki je bila uvedena pri hkratnem delu več arhitektov na istem projektu (Teamwork), je prenovljena funkcija *Autosave*, ki konstantno shranjuje vse spremembe na modelu, tako da v primeru npr. prekinitve elektrike ne izgubimo popolnoma nič. Sproti se namreč zapisujejo le spremembe in ne celoten projekt, tako da je čakanje, da *Autosave* opravi svoje delo preteklost. Strojne zahteve so podobne prejšnji različici, tako da je še vedno treba poskrbeti predvsem za procesor (če je le mogoče sodobni I5 ali I7), minimalno 3 GB RAM in grafično kartico z lastnim videopomnilnikom vsaj 512 MB.



# novosti 3ds max designa 2012

Program je namenjen izdelavi zahtevnih 3D-modelov ter fotorealističnih predstavitev, tako slik kot animacij, visoke kakovosti, njegovi uporabniki pa so na eni strani arhitekti in oblikovalci, na drugi pa izdelovalci TV-reklam in videoigric (različica MAX, ki vsebuje SDK – software development kit). S programom boste ob ustreznem znanju dokaj enostavno prišli do zahtevnih rešitev.



## Najprej novosti »na kratko«

- Nitrous Accelerated Graphics Core;
- 3ds Max on-line pomoč na spletni strani Autodesk.com;
- Krajši čas zagona programa in izboljšano upravljanje s spominom;
- Izboljšave trakov (*Ribbon*);
- Nova različica Compound Objects 3.9.1.37;
- Obnovljeni materiali Autodesk;
- Substance Procedural Textures – izboljšani in novi Substance mappingi;
- Izboljšave v urejevalniku materialov *Slate*;
- Izboljšave modifier-ja *Unwrap UVW*;
- Nova orodja za modeliranje - dodatki *Graphite – Conform*:
- Vector displacement *Map*;
- Novi upodobljevalnik *iray*;
- Upodabljanje stiliziranih slik v upodobljevalniku *Quicksilver*;
- Boljša povezava s sorodnimi programi v *Suitih*;
- Dinamika togih delcev *MassFX*;
- F-Curve editor – urejevalnik animacijskih poti;
- Povezava z izdelki Autodesk *Alias*;
- Izboljšave *ProOptimizer*ja;
- Izboljšana povezava datotek *FBX*;
- Izboljšave modula *Scene Explorer*;
- Izboljšave barvanja in izdelave mappingov *Viewport Canvas*.

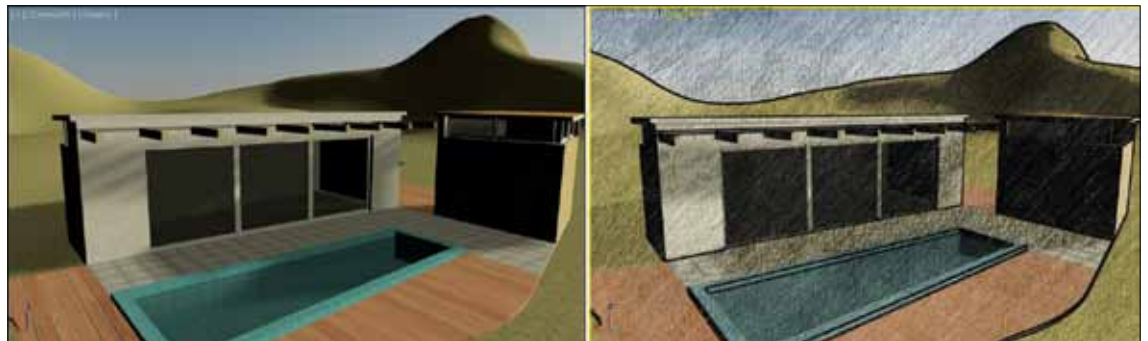
## Nitrous Accelerated Graphics Core

Je nov grafični gonilnik - pospeševalnik za pogledna okna. Podpira realistični slog (*Realistic Style*), ki je že približek upodabljanju v realnem času, **slika 1**. Podpira tako kakovostne sence kot odboj svetlobe, različne materiale, *Physical Sky*,... Poleg tega vsebuje stilistične prikaze scene, ki so: *Pencil, Acrylic, Ink, Colored pencil, Colored ink, Graphite, Pastel* in *Technical drawing*. Podobne učinke sicer že poznamo iz programov, ki so namenjeni urejanju rastrskih slik, a v Maxu vse to deluje v 3D v realnem času. Stilizirane slike lahko upodabljamemo preko upodobljevalnika *Quicksilver*.

## Substance Procedural Textures – izboljšani in novi substance mappingi

Kot že ime pove, gre za že sestavljene teksture. Knjižnica obsega 80 map, pretežno materialov, nekaj pa je tudi mask. Sestavljene teksture lahko eno-

**Autodesk 3ds Max design 2012**  
autodesk  
www.arhinova.si  
arhinova  
**3.800 eur**  
(polna različica)  
**540 eur**  
(naročniška pogodba)

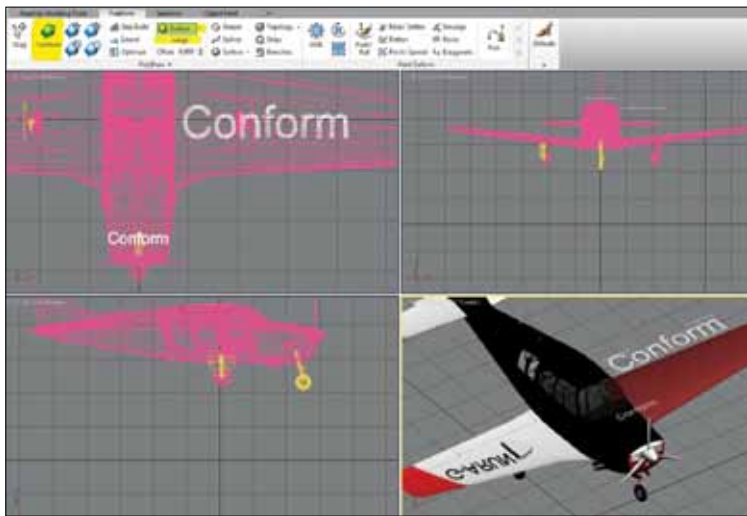


1 Realistični prikaz scene in stiliziran Colored Pencil





2 Teksture Substance procedural, uporabljene za opaž, travo in listje, ploščice ...



3 Prilagoditev napisov na letalo (pred uporabo ukaza in potem)

stavno nadziramo preko parametrov in tako zelo enostavno in hitro dobimo materiale, ki imajo realen izgled. Poleg dinamičnega popravljanja preko vrednosti lahko teksture tudi animiramo. Zavzamejo zelo malo spominskega prostora in jih lahko zapečemo tudi kot običajne rastrske slike.

Naj naštejemo samo nekaj zelo uporabnih tekstur *Substance procedural*: lesni opaži ali parketi, kovinske obloge, opečni zidovi in drugi ometi, najrazličnejše ploščice in tlakovci, listje, trave, strešne kritine, **slika 2**.

**Nova orodja za modeliranje: dodatki Graphite – Conform**

Na voljo imamo dodatna orodja *Graphite* z imenom *Conform*. Če ste že uporabljali orodje *Conform* pod *Compound Objects*, potem ne bo težav. Gre namreč za prilagajanje ploskve na izbrani objekt, **slika 3**. Na voljo imate čopič, s katerim objekt *Conform* »barvate« na prej izbrani objekt, poleg tega pa še dodatna orodja za vrtenje, skaliranje, premikanje in glajenje ploskev.

**Novi upodobljevalnik Iray Renderer**

Iray je predvsem zelo preprost za uporabo, saj dejansko nastavimo samo čas upodabljanja. Ko smo zadovoljni s končno upodobitvijo, postopek preprosto prekinemo in sliko shranimo. Lahko pa ga tudi samo prekinemo s *Pavzo* in nato nadaljujemo, če želimo še boljši dosežek.

Iray izdeluje isto podjetje kot mental ray. Proizvajalec primerja Iray s fotografiranjem. Vendar je treba priznati, da je upodabljanje z iray nekoliko počasnejše kot z mentalray z osnovnimi nastavitvami, **slika 4**.

**Dinamika togih delcev MassFX**

Orodja za dinamiko togih delcev je izdelalo podjetje Nvidia, ki izdeluje grafične kartice. Za naročnike na program Max so bila na voljo že v prejšnji različici, zdaj pa se še izboljšana in delujejo kjub velikemu številu dinamičnih delcev izredno hitro in zanesljivo. Objektom določimo trdnost in težo ali gostoto. V naslednjem koraku izberemo, kateri so statični objekti (npr tla, stavbe,...), potem pa se odločimo še za dinamične (tisti, ki se bodo gibali po prostoru). Vse ostalo opravi program.

Orodja lahko uporabimo pri izdelavi računalniških igrice ali pa za simulacijo podrtja objekta (npr. pri potresu). Kot v realnosti tudi pri teh simulacijah nikoli ne dobimo povsem enak rezultat, **sliki 5 in 6**.

**Za konec še namig**

Program smo preizkusili tako na 64-kot 32-bitnem delovanju in obkrat je bilo zelo stabilno. Pazite le, da imate nameščene najnovejše gonilnike za grafično kartico, ker vas v nasprotnem primeru zna hitro presenetiti kakšno sesutje programa.

Novosti je seveda še veliko. Predlagam ogled filmov na uradni Autodesk spletni strani:

[usa.autodesk.com/3ds-max/features](http://usa.autodesk.com/3ds-max/features)



5 Grad pred podrtjem



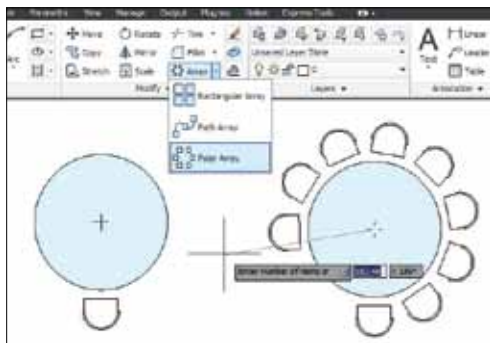
6 Grad po simulaciji podrtja



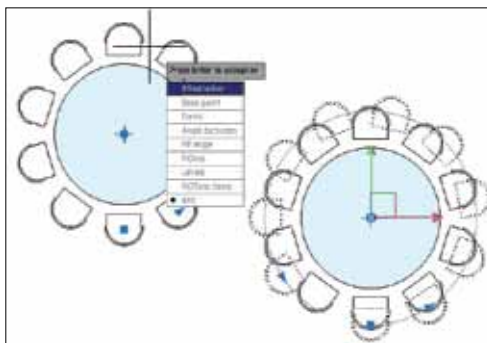
4 primerjava upodobljevalnikov

# razmnoževanje (array) po novem

Ukazi za razmnoževanje objektov Array so ena najbolj opaznih novosti v AutoCAD-u 2012. Krožnemu (*Polar*) in pravokotnemu (*Rectangular*) je dodano še razmnoževanje po poti (*Path*). Vse tri ukaze najdemo na starem mestu (*2D-trak/ Home/Modify*) v ikonskem podmeniju. Z njimi lahko po novem razmnožujemo 2D (ploskovno) in 3D (prostorsko). Dodatne ikone za 3D-razmnoževanje *3D Array* tako ni več. Izginilo je tudi pogovorno okno za izdelavo razmnoževanja. Namesto njega se vsa navodila izpisujejo sproti v ukaznih vrsticah ali ob miški, kadar imamo vključen *Dynamic Input*. Najlepši del novega razmnoževanja pa je, da je to asociativno (sledi spremembam geometrije). Naknadno mu lahko, preko več-funkcijskih ročajev ali v oknu *Properties*, spreminjamo tudi parametre na prilagojenem traku.



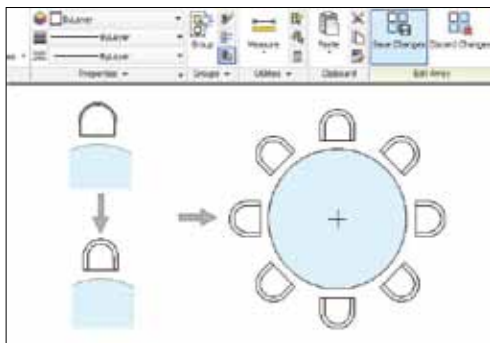
**1** | Pa si pogledjmo najprej 2D krožno razmnoževanje *Polar Array*. Izberemo ukaz in nato objekt za razmnoževanje, na primer stol. Izberemo potrdimo s tipko *Enter*. Z miško kliknemo točko na sredini mize za središče razmnoževanja. Vpišemo število zelenih stolov in nato še kot razmnoževanja. Zadnja dva podatka lahko podamo tudi s klikom miške, pri čemer je ob njenem premiku že viden predogled rezultata.



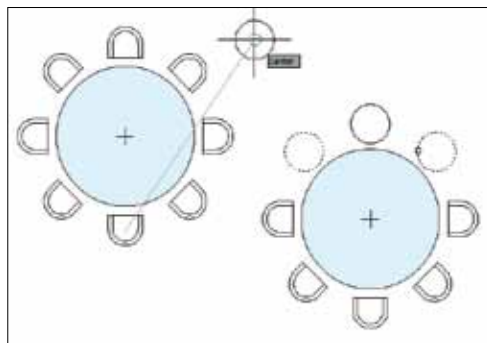
**2** | Po vnosu kota razmnoževanja nam je na voljo še nekaj dodatnih možnosti. S podukazom *Associative* lahko izključimo asociativno razmnoževanje (če možnosti ne aktiviramo, je vedno asociativno). V tem primeru se razmnožena celota ne prilagaja spremembam posamičnega elementa. Z izbiro *Items* lahko vpišemo novo število razmnoženih stolov, z *Angle between* kot med dvema stoloma, s *Fill angle* skupni kot razmnoževanja in z *Rotate items* ali bodo kopirani stoli orientirani proti centru razmnoževanja.



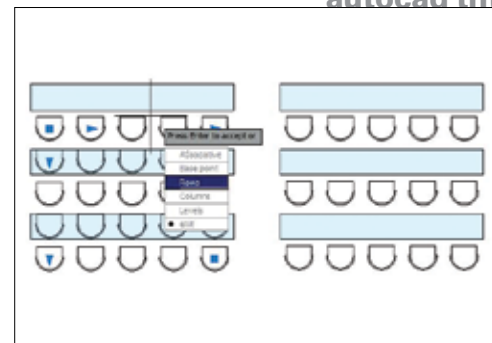
**3** | Namesto števil lahko z izbiro podukaza *Expression* vpišemo enačbo, ki jih program izračuna in vzame rezultat kot vrednost za vnos. Asociativno razmnoženim objektom lahko vse nastavitve tudi naknadno popravljamo. Brez ukaza označimo enega od stolov. Pojavi se prilagojeni trak *Array* z ukazi in nastavitvami, ki so povezane s krožnim razmnoževanjem. Pod *Item Count* lahko vpišemo novo število stolov in pod *Angle* nastavitve različnih kotov razmnoževanja.



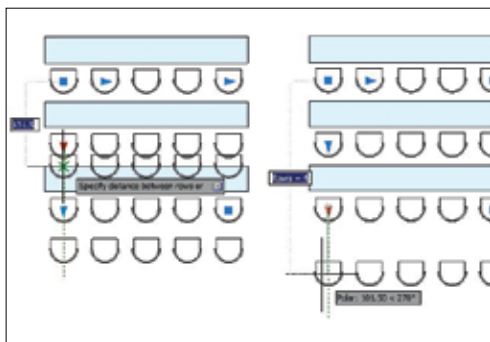
**4** | Z ukazom *Edit Source* lahko popravljamo izvorni objekt. Najprej izberemo stol, ki ga želimo popraviti. Okno *Array Editing State* nas opozori, da vstopamo v delovno okolje za popraviljanje asociativno razmnoženih objektov (podobno kot *Block Editor*). Kliknemo *Ok* in izvedemo popravke na izbranem stolu. Vse spremembe se izvedejo tudi na ostalih asociativnih stoli in če jih želimo ohraniti, kliknemo ukaz *Save Changes (2D trak/Home/Edit Array)*.



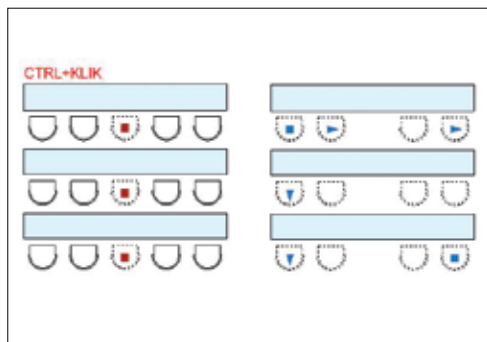
**5** | Brez ukaza ponovno izberemo enega izmed asociativno razmnoženih objektov. Z ukazom *Replace Item* lahko zamenjamo poljuben element v skupini z drugim. Izbere mo objekt za zamenjavo in kliknemo izhodiščno točko (basepoint) na tem objektu. Ta se bo poravnala z izhodiščno točko zamenjanega stola. Nato izberemo enega ali več stolov, ki jih želimo zamenjati. Asociativnost se pri tem ohranja. Z ukazom *Reset Array* lahko zamenjave ali druge spremembe vrnemo v prvotno stanje.



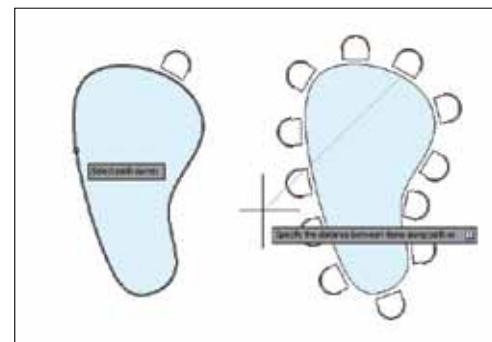
**6** | Veliko že omenjenih funkcij je na voljo tudi pri pravokotnem razmnoževanju *Rectangular Array*. Zopet najprej izberemo stol za razmnoževanje. Ko se z miško premikamo diagonalno, že vidimo predogled vrstic in stolpcev razmnoženih stolov. S prvim klikom miške potrdimo število razmnoženih stolov, z drugim pa razmik med vrsticami in stolpci. Če želimo grafično spreminjati podane vrednosti, lahko izberemo podukaz *Rows* ter vpišemo najprej število vrstic (3), nato pa še razmik med njimi (-180).



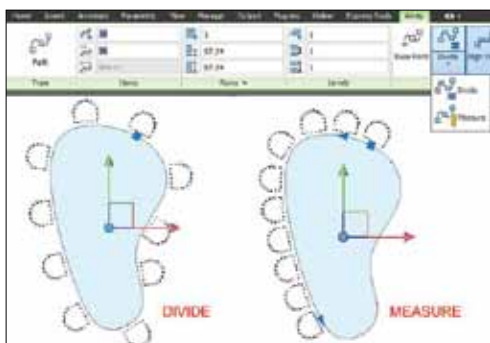
**7, 8** | Pravokotno razmnožene stole, ki so asociativni, lahko pozneje popravljamo na prilagojenem traku. Pa spoznajmo še popraviljanje preko ročajev (grips). Brez ukaza izberemo stol. S klikom na prvi trikotni ročaj v vodoravni smeri lahko spreminjamo razmike med stolpci. Drugi trikotni ročaj je večfunkcijski in ponudi možnosti z naslednjimi popravki: *Column Count* (število stolpcev), *Total Column Spacing* (skupna širina vseh stolpcev) in *Axis Angle* (kot razmnoževanja). Med posameznimi možnostmi lahko prehajamo s tipko *Ctrl*. Enako velja tudi za oba trikotna ročaja v navpični smeri, le da tu spreminjamo podatke za vrstice. Sočasno



spreminjanje števila stolpcev in vrstic ali pa skupne razdalje med stolpci in vrsticami omogoča kvadraten ročaj ob zunanem razmnoženem stolu. Posamezne objekte lahko v razmnoženi asociativni enoti urejamo (prek ročaja) so na voljo vsi ukazi: *move*, *rotate*, *scale*,... ali jih izbrišemo tako, da držimo tipko *Ctrl*, kliknemo na objekt in pritisnemo tipko *Delete*. Asociativnost ostalih objektov se ohrani.



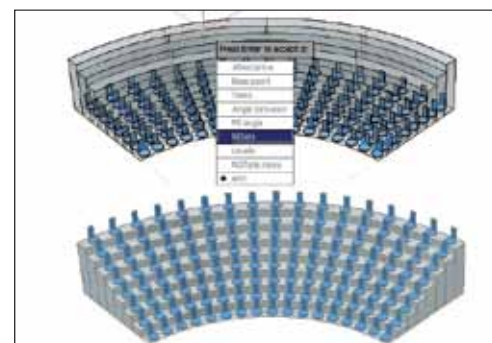
**9** | Razmnoževanje po poti (*Path Array*) je novost v AutoCAD-u 2012. Ukaz elegantno nadomesti stara ukaza *Measure* in *Divide* ter zamudno izdelavo bloka. Najprej izberemo stol za razmnoževanje in potem še pot (rob mize) ob kateri naj se ta razmnoži. Nato podamo želeno število stolov in razmik med stoli s klikom glede na predogled ali številko. Če so razmnoženi objekti po poti asociativni, se bodo stoli prilagajali spremembi oblike mize.



**10** | Izbranim razmnoženim stolom lahko popravljamo nastavitve na prilagojenem traku *Array*. Z *Align Items* stole poravnamo k mizi, z *Base Point* pa določimo njihov odmik od mize. Izbiramo lahko tudi med načinom delitve stolov okoli mize: *Divide* (z številom stolov) in *Measure* (z razdaljo med stoli). Vsi ukazi *Array* pa poleg 2D-razmnoževanja nudijo tudi možnosti 3D-razmnoževanja. Že med izvajanjem 2D-razmnoževanja lahko izberemo podukaz *Level*.



**11** | Z njim 2D objekte razmnožimo tudi navpično po Z osi. Seveda pa jim to lastnost lahko dodelimo tudi naknadno preko ročajev, na prilagojenem traku ali v oknu *Properties (Ctrl+1)*. Z *Distance between levels (Level Spacing)* določimo odmik med nivoji, s *Total Level Spacing* pa skupno višino vseh nivojev. Drug način 3D-razmnoževanja pa nudi podukaz *Rows*. Z njim določimo vertikalni zamik vsake naslednje vrstice.



**12** | Na primer, da želimo po tribuni krožno in višinsko razvrstiti stole. Z ukazom *Polar Array* najprej izberemo stol, podamo središčno točko razmnoževanja, število stolov in razmik med stoli. Izberemo podukaz *Rows* in vpišemo število vrstic (8). Vsi stoli so se razmnožili na nivoju 0. Vpišemo razdaljo med vrsticami stolov (50) in na koncu še vertikalni zamik ravni *Incrementing elevation* (30). Takšno 3D-razmnoževanje objektov je na voljo pri vseh treh ukazih *Array*.

# vtt naredil osnove za trajnostno načrtovanje st petersburga

Projekt z imenom EcoGrad postavlja osnove ekološko učinkovitega načrtovanja mesta. Trenutno je prilagojen razmeram v St. Petersburgu in pripravljen, da se udejani v praksi. Iščejo pa se tudi že partnerji, ki bi bili sposobni sprejeti smernice pilotnega projekta sprovesti v prostoru.



## EcoGrad

Skozi praktičen primer St. Petersburga tako Rusija predstavlja svetu zasnovano ekološkega mestnega načrta, to je podobnega dokumenta, kot je bil pred nedavnim sprejet v Ljubljani (le da ni bil ekološki). Njegova zasnova zajema zgoščeno mestno pozidavo, minimalne potrebe po zasebnem transportu ter maksimalno uporabo javnega transporta ter lahkega prometa, minimalno porabo energije, uporabo najbolj učinkovitih obnovljivih virov ter trajnostno upravljanje z vodo in odpadki. Poleg tega pa načrt zajema tudi socialne in kulturne vidike.

Ekološko načrtovanje podpira dejstvo, da so tudi že vse obstoječe stavbe v St. Petersburgu zgrajene z visoko stopnjo gostote ter da lokalna zakonodaja zahteva, da so vsakodnevne storitve locirane bli-

zu prebivalstva. Kljub temu pa še nadalje ostaja dovolj prostora za tehnični, gospodarski in administrativni razvoj v Rusiji. Energetsko učinkovita gradnja je tudi tam še v povojih ter raven seznanjenosti strokovnjakov z energetskimi sistemi, osnovnimi na obnovljivih virih energije, nizka.

Tekom poteka projekta, ki so ga vodili VTT, je bilo izvedenih sedem sestankov s predstavniki mesta St. Petersburg. Na teh srečanjih so avtorji predstavljali svoje rešitve ter dobili odziv nanje, predvsem v smislu tega, koliko bodo predlagani načrti ustrezni za okoliške prebivalce. Vse to je osnova za vzpostavljanje povezav ter predpogojev za ključno sodelovanje z mestnimi uradniki.

Zajeta oziroma izvedena je bila tudi anketa med meščani, v kateri se je ugotovilo,

da kar 92 odstotkov le-teh ne vidi pravega smisla v tem, da bi bile obnovljive energije uporabljane za ogrevanje stanovanj. Tudi mehansko prezračevanje je veliki večini (80 odstotkom) nepoznano, sveži zrak v stanovanjih je sevea zaželen tudi pri 80 odstotkih meščanov), a le 40 odstotkov bi jih bilo pripravljenih za to tudi kaj plačati. Rezultat projekta oziroma dogovor ob zaključku prve faze del je sodelujoče privedel do spoznanja, da je vključevanje prebivalstva v proces načrtovanja pomemben del ekološkega načrtovanja, tako da je obveljalo stališče, da ga je treba v Rusiji še nadalje razvijati ter vključevati kot pomemben del ekološkega načrtovanja.

## Izvedba

Kot del projekta je bil narejen tudi spisek kriterijev za ekološko načrtovanje mesta v St. Petersburgu. Le-ta vsebuje navodila o tem, katere postavke rabijo največ pozornosti, kakšna merila naj bodo uporabljena in katere posebne možnosti naj bodo upoštewane ob ekološkem načrtovanju mesta. Seznam kriterijev pomaga mestnim oblastem, da se bolj približajo ekološkemu načrtovanju mesta tudi v stanovanjskih predelih.

Dodatno so bile predvidena tri pilotna področja znotraj projekta. Načrti so predvi-

deli porabo energije znotraj vsakega med njimi in ugotovili porazdelitev izpustov različnih eregetskih sistemov glede na lokalne razmere. Preračuni so upoštevali tudi potovanja po opravkih ter promet, v enem od pilotnih področij pa se je celo preverila možnost, da bi se dvignila ekološka učinkovitost področja brez povišanih izdatkov za naložbo.

Cilj projekta EcoGrad je bil, da se za gradnjo stanovanj ter za razvoj mestnih gradbenih zemljišč v Rusiji v praksi uporabi nova teoretska zasnova podjetja VTT, ki je pravkar prešla pilotno fazo na mednarodni ravni. V preteklosti se je tam namreč podpiral le izvoz materialov in končnih izdelkov, danes pa se vse bolj krepijo težnje po razvoju prepoznavnih zasnov storitev. Iz perspektive finskih avtorjev projekta ruske razmere odlikujejo podobno podnebje, priložnosti uporabe obnovljivih gradbenih materialov in deloma tudi potrebe po koncentriranju stanovanjske gradnje v glavnih središčih raje kot razpršitev stanovanjskih hiš daleč naokrog. Projekt EcoGrad je potekal med januarjem in koncem novembra lasko leto, njegov ustanovitelj pa je bilo Finsko ministrstvo za zunanje zadeve.

Poročilo je objavljeno na strani projekta EcoGrad [www.vtt.fi](http://www.vtt.fi)



Alternativne repitve pilotnih primerov

# TRŽENJE JE KOT PROSTITUCIJA!



...BREZ DOBRE **PREDSTAVITVE** NI PRODAJE.