

nik

**kakovost in trajnostnost
v arhitekturi in oblikovanju**

intervju:

katrijn siebens: kako meriti okoljski vpliv izdelkov
katja perrey: obudimo svet brenčočev

zelene strani:

sončni deseterboj za prihodnost

zelene strani - slovar pojmov:

naravne stavbe

iz ustvarjalnih delavnic:

ugledna nagrada za enoto
elegantna cerkev martin luther
risba v stripu na slovenskem
raziščite svet energije
arhitekt urbanist, oblikovalec ... edo mihevc

izdelki, materiali, programi:

pot implementacije bim-a

v ospredju

trajnostno oblikovanje krajine



DESIGN AT THE EDGES 2011 IDA CONGRESS TAIPEI

A first-time spectacular cross-disciplinary design event
24-26 October 2011 Taipei International Convention Center

Keynote Sessions

Five international experts will offer themed keynote addresses followed by a panel of designers representing the three disciplines of the IDA.



Esko Aho
Economic Development

Esko Aho

Finland
Executive Vice President, Nokia /
Former Prime Minister of Finland



Barry Lam
Internet

Barry Lam

Taiwan
(Chinese Taipei)
Chairman & CEO,
Quanta Computer Inc.



Vandana Shiva
Biotechnology

Vandana Shiva

India
Founder,
Research Foundation for
Science, Technology
and Ecology



Peter Bishop
Urbanism

Peter Bishop

United Kingdom
Former Deputy CEO,
London Development
Agency



Bob Elton
International Migration

Bob Elton

Canada
Chair of the Board
of Directors,
Immigrant
Employment Council
of British Columbia

Panellists

Anthony Dunne, Partner, Dunne + Raby (United Kingdom)
Bill Seaman, Professor, Department of Art, Art History & Visual Studies, Duke University (United States)
Carlo Ratti, Director, MIT SENSEable City Lab (Italy)
Cory Kidd, CEO & Founder, Intuitive Automata (United States)
Emily Campbell, Director of Design, RSA (United Kingdom)
Eric Schuldenfrei, Co-founder, eskyiu Ltd., (United Kingdom & Hong Kong)
Fred Gelli, Creative Director & Partner, Tátil (Brazil)
Juan Carlos Baumgartner, Managing Director, Space (Mexico)
Marco Steinberg, Design Director, Finnish Innovation Fund (Finland)
Michael Murphy, Co-founder, MASS Design (United States)
Nila Leiserowitz, Managing Director, Gensler (United States)
Ruth Soénus, Director of User Experience, Siemens (Germany)
Susan Szenasy, Chief Editor, Metropolis Magazine (United States)
Valerie Jacobs, Vice President & Group Director, LPK Trends (United States)

For complete programme information,
including afternoon parallel sessions:
WWW.2011idacongress.com

Partners of the
International
Design Alliance

icsid
IDA

icograda
IDA

ifi
IDA

Host Member Organization: **Taiwan Design Center**
In partnership with: **Taiwan Design Alliance**
Host Government Partners: **Ministry of Economic Affairs, Taipei City Government**

koliko globlje gre?



Analize, ki so jih ob izteku prvega polletja letos delale različne analitske hiše po svetu, so nam večinoma napovedovale iztek krize in počasno izboljševanje situacije. Poletje je tem lepim obetom prirezalo peruti. Delnice v najpomembnejših borznih hišah so se ponovno zamajale in vedno glasnejše so napovedi o novem, še težjem kriznem obdobju. Tega nam vse glasneje napovedujejo tudi naši politiki in nas svarijo, da si na pasovih naredimo nove luknje za zategovanje.

A ob tem je umestno vprašanje „Kje je še kaj prostora za nadaljnje zategovanje?“. Nesporno je dejstvo, da so se v teh kriznih časih razlike med različnimi dejavnostmi povečale. V nekaterih prevladuje vtis, da krize ni, v drugih pa bi situacijo lahko označili kot „pomor“. Med slednje se prav gotovo uvršča gradbeni sektor in vse dejavnosti, ki se nanj navezujejo. Gradbena podjetja kar po vrsti propadajo: najprej so res pogorela tista, ki so imela nekoliko trhle temelje in njihov propad niti ni bil presenečenje. Potem pa so se domine začele druga za drugo podirati. Šok za vse je bil padec našega gradbenega giganta, nekoč paradnega konja našega gradbeništva, podjetja SCT. Vzporedno je brez posebnega hrupa „odmrlo“ nekaj srednjih in manjših igralcev. Danes se že napoveduje po-

lom naslednjega velikega igralca – podjetja Primorje. In počasi se že lahko sprašujemo, kaj je od te pomembne dejavnosti, ki zajame do 10 odstotkov BDP, sploh še ostalo?

A ob tem sploh še nismo omenili verige podizvajalcev, sodelavcev in odvisnih sektorjev, ki so od zdravja gradbenega sektorja odvisni. Po eni strani so to množice manjših podizvajalcev – obrtnikov, prevoznikov, ipd., za katere sploh nihče ne ve, da propadajo ali pa da so se pod bremenom neplačil že umaknili v zavetje Zavoda za zaposlovanje. Potem je tukaj dolga vrsta projektantskih podjetij različnih strok, ki vedno težje „dihajo“. Ne smemo pozabiti seveda nepremičninskega sektorja, kjer se „status quo“ vleče že kar nekaj let. In na koncu seveda dolga vrsta različnih proizvajalcev izdelkov za gradbeništvo, ki se jim obdobje krize in mirovanja tudi že močno pozna. Tako da se že lahko postavlja tudi vprašanje, ali smo še vedno pri le 10 odstotkih BDP ali se ni naša tehcnica nagnila še nekoliko globlje?

Zaskrbljujoče je ob tem gledati pasivno in nezainteresirano stališče naše vlade. Kot da ne bi imeli dovolj izobrazbe, da bi se še spomnili potez nedanjega legendarnega predsednika ZDA Roosevelta, ki je z „New dealom“ z gradbenim sektorjem spravljal

pogon celotno gospodarstvo. Podobne, a veliko manj odmevne odločitve so sprejele še mnoge druge, manjše vlade.

Mi se danes nahajamo pred veliko večjim izzivom, kot je „le“ izgradnja. Naš veliki cilj danes je prenova!! Živimo namreč v bivališčih, ki že danes več ne odgovarjajo zahtevam, ki jih pred nas postavljajo pereče podnebne spremembe in izčrpani naravni viri. Jutri bo še veliko težji, na kar nam kaže vrsta kazalcev. Celostna prenova našega bivalnega (in delovnega) sektorja je zato naš veliki izziv in istočasno velika priložnost. Ta namreč po eni strani pomeni ponoven zagon sektorja, ki lahko pomembno vpliva na položaj gospodarstva v celoti. Po drugi strani pa pomeni predelava bivalnih in delovnih prostorov v varčnejše, racionalnejše, predvsem pa bolj prijetne in zdrave za bivanje priložnost, da zmanjšamo nepotrebne presežne izdatke. In s tem v povezavi odpravo potrebe po mnogih investicijah, ki jih današnje stanje izkazuje kot nujne, a ki se lahko v spremenjenih razmerah hitro izkažejo kot popolnoma nepotrebne (govorim predvsem o spornem bloku 6 v Šoštanju, pa verjetno bi se hitro našlo še kaj podobnega).

Tako namesto v priložnost zmanjševanja naših stroškov in trasiranja poti v prihodnost, izbiramo

nesmiselne poteze vlaganja v dokapitaliziranje bank, ki s svojimi krediti podpirajo tajkune in različne politično močne povzpelnike, da vlagajo v svoje nesmiselne naložbe. Nadaljevanje teh potez bo res le še nadalje poglobljalo krizo, pred katero ponovnim razmahom nas svarijo „naši vrli“ politiki. A ob tem sami nemočni gledamo, kako za neštete nesmisle brezskrbno razsipajo denar – in to naš denar, ki smo jim ga z izvolitvijo na nek način zaupali v varstvo! Le koliko časa bomo še pasivno spremljali to dogajanje? Trajnostno bivanje sicer v določeni meri lahko tako dosežemo, saj bolj ali manj vsi vemo, da je bilo pravo trajnostno bivanje tisto, ki smo ga pred sto in več leti živeli na svojih posestvih: razkošja in udobja ni bilo, ker ga ni bilo od nikoder vzeti, vse vire pa smo tako ali tako lahko jemali le iz svojega neposrednega okolja, ker pač drugega ni bilo. Takšna trajnostnost se nam sicer danes ponuja kot neka možnost, a glede na razvoj, ki smo ga medtem doživeli, še zdaleč ne tista prava!

Zato lahko upravičeno pričakujemo in tudi zahtevamo od naših voditeljev nekaj več vizionarstva (da ne rečem zdrave pameti.), da se zavedo nekaterih dejstev in začnejo to zavoženo ladjo vsaj deloma usmerjati v pravilnejšo smer.



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 sternač

stalni sodelavci

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

celostna grafična podoba

andrej troha

naslovnica

foto: kp landscapes

tisk

grafični studio k

marketing in naročnine

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

naslov uredništva

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

Revija klik je mesečnik, izhaja 1. v mesecu vsak mesec razen januarja in avgusta. Vse pravice so pridržane. Vso gradivo revije je v lasti založnika. reproduciranje revije je dovoljeno le s pisnim soglasjem založnika. Založnik ne odgovarja za nobeno škodo, ki nastane na podlagi nasvetov, tekstov, slik, oglasov ali katerega koli drugega materiala objavljenega v reviji Klik. Mnenje uredništva se ne ujema vedno z mnenjem avtorjev besedil, objavljenih v reviji.

Naklada 1000 izvodov.

- 3 uvodnik: koliko globlje gre?

intervju

- 9 katrijn siebens:
-
- kako meriti okoljski vpliv izdelkov _____

- 12 katja perrey:
-
- obudimo svet brenčočev _____

zelene strani

- 20 sončni deseterboj za prihodnost _____

zelene strani - slovar pojmov

- 26 naravne stavbe _____

iz ustvarjalnih delavnic

- 32 ugledna nagrada za enoto _____
-
- 36 elegantna cerkev martin luther _____

- 37 risba v stripu na slovenskem _____

- 40 raziščite svet energije _____

- 44 arhitekt,urbanist, oblikovalec ...
-
- edo mihevc

izdelki, materiali, programi

- 47 pot implementacije bim-a _____

triki in nasveti

- 52 autocad tnt:
-
- 3d-izboljšave v autocadu 2012



Industrijski oblikovalci se ob svojem delu pogosto srečujejo s težavo, kako meriti okoljski vpliv določenega izdelka ali postopka, zato so se v Flamski javni agenciji za odpadke odločili, da ustvarjalcem in proizvajalcem pomagajo s primernim orodjem. Poimenovali so ga Ecolizer. V intervjuju nam ga je skozi svoje delo predstavila ga. Katrijn Siebens.

Človek je skozi stoletja in spremenjen način življenja z naravo postopoma izgubljal stik. Sedaj smo na točki, ko spoznavamo, da se moramo vračati nekam, kjer smo prav za prav že bili. In spoznanja trajnostnega oblikovanja krajine, s katerimi se ukvarja Katja Perrey, nam pri tem lahko veliko pomagajo, da bo naša pot hitrejša.

Pobudnik natečaja „Sončni deseterboj“ je ameriško ministrstvo za energijo, ki se je odločilo, da izzove dvajset študentskih ekip, da oblikujejo, izgradijo in upravljajo s soncem napajane hiše, ki so cenovno ugodne, energetske učinkovite in privlačnega izgleda. Zmagovalec natečaja je ekipa, ki najbolje združi vse te zahteve, in boj je iz natečaja v natečaj bolj srdit.

Če bi hoteli izraz naravne stavbe opisati z neko zelo splošno definicijo, bi zanje rekli, da so to bivališča, ki vključujejo tiste gradbene sisteme in materiale, ki dajejo posebno pozornost sonaravnosti. Za doseg so naravnosti pa naravne stavbe uporabljajo predvsem lokalno dostopne, obnovljive, preuporabljene ali preokrožene materiale.

Arhitekturni biro Enota je v svoj portfelj vpisal novo ugledno priznanje kakovosti njihovega dela. Tokrat je to International Architecture Awards – mednarodna arhitekturna nagrada, ki jo skupno organizirajo čikaški muzej arhitekture in oblikovanja Athenaeum in evropski center za arhitekturo, umetnost, oblikovanje in urbane študije.

Razstava Risba v stripu na Slovenskem ne orisuje zgolj razvoja risbe v stripu, ampak v prvi vrsti predstavlja razvoj in zgodovino stripa na naših tleh. Avtorji preko stripov gradijo most med različnimi časi, odnosi, situacijami, pogledi, ipd ... z današnjim časom, ko razstavo beremo, gledamo in preučujemo v podobi, kot tudi v pisavi.

Letošnje poletje so v Vrbini pri Krškem odprli znanstveno središče o energiji in energetiki, poimenovano Svet energije. Prvo interaktivno in večmedijsko središče s to tematiko pri nas predstavlja poučno in zabavno dopolnitev podobnim znanstvenim ustanovam. Namenjen je mladim, ki se z energijo šele spoznavajo in vsem ostalim.

V gradbeni industriji se z vedno večjo hitrostjo uveljavlja nov način dela, ki bo spremenil in izboljšal ustaljene vzorce projektiranja – informacijsko modeliranje zgradb oz. BIM. Morda sta prav gospodarska kriza in zmanjšan obseg dela priložnost, da podjetja nekaj časa svojih zaposlenih namenijo osvajanju znanj s tega področja.

www.klikonline.si

pomembni datumi v septembru in oktobru

Natečaji, razpisi:

- **Living Aleutian Home Design Competition;** Cascadia Green Building Council in Aleutske gradbene oblasti iščejo interdisciplinarne ekipe za izdelavo načrtov enodružinske hiše, ki bi izpolnjevala standarde, postavljene s standardom Living Building Challenge, najbolj strogim standardom za grajeno okolje;

Rok za oddajo del: 1. december 2011, competitions.living-future.org

Seminariji, kongresi, sejmi:

- **European Future Energy Forum;** svetovni kongres s področja trajnostne gradnje in obnovljivih energij;
10. - 12. oktober, Ženeva, Švica, www.europeanfutureenergyforum.com
- **TYPO London 2011;** oblikovalski kongres s posebnim poudarkom na tipografiji;
20. - 22. oktober, London, Velika Britanija, typolondon.com
- **kongres IDA;** svetovni kongres oblikovalskih združenj iz vsega sveta;
24. - 26. oktober, Taipei, Kitajska, www.2011ida.com
- **svetovni arhitekturni festival WAF in svetovni festival notranjih oblikovalcev (Inside Festival of Interiors);** festivalska dogodka za arhitekto in oblikovalce notranje opreme (novi!), vzporedno poteka tudi natečaj za izbiro najboljših projektov po posameznih področjih;
2. - 4. november, Barcelona, Španija, www.worldarchitecturefestival.com in www.insidefestival.com
- **The Green Power Academy Mini-MBA;** petdnevna izobraževalna akademija z različnih področij učinkovite rabe energije in s tem povezanega menedžmenta;
14. - 18. november, London, Velika Britanija, www.greenpoweracademy.com

Razstave, festivali:

- **DMY International Design Festival:** Mednarodni oblikovalski festival v Berlinu v sodelovanju z arhivi Bauhausa;
do 10. oktobra 2011, Berlin, Nemčija
- **Oblikovanje republike: Arhitektura, oblikovanje in fotografija v Sloveniji 1991–2011:** ustvarjalen in v prihodnost zazrt prispevek k praznovanju dvajsetletnice slovenske samostojnosti;
30. junij do 23. oktober 2011, Muzej za arhitekturo in oblikovanje, Ljubljana
- **World Design Expo:** svetovna razstava oblikovanja, ki poteka vzporedno s kongresom svetovne oblikovalske organizacije IDA;
30. september do 30. oktober 2011, Taipei, Kitajska, www.2011ida.com
- **29. grafični bienale:** Razstava bo predstavila zagon in vitalnost medija umetniškega dogodka v sodobni likovni umetnosti, na ogled bo v razstaviščih: Mednarodni grafični likovni center (MGLC), Moderna galerija, Galerija Jakopič, Galerija Cankarjevega doma, razstavišči na Gosposvetski cesti 12 in Vošnjakovi ulici 4;
23. september do 20. november 2011, Ljubljana, MGLC, www.mglc-lj.si
- **Slovenski impresionisti:** Na razstavi bo predstavljeno okoli 50 del iz zasebnih zbirk zbirateljev doma in v zamejstvu;
10. avgust do 27. november 2011, Bled, Slovenija, www.2011ida.com
- **La Biennale di Venezia:** Letos je beneški festival ponovno posvečen likovni umetnosti in kiparstvu, poteka pa pod naslovom ILLUMInazioni - osvetlitve;
4. junij do 27. november 2011, Benetke, Italija, www.labiennale.org



Ljubljana prihodnje leto gosti inženirske organizacije iz vsega sveta

V Ženevi se je septembra odvijala svetovna konvencija inženirskih organizacij, na kateri so uradno proglasili Inženirsko zbornico Slovenije za gostiteljico foruma inženirskih organizacij iz vsega sveta. Forum se bo odvijal med 17. in 21. septembrom 2012 v Ljubljani. Tema bo »Trajnostna gradnja za ljudi« (Sustainable construction for people), v njenem okviru pa se bo govorilo o energetske učinkovitih stavbah, sistemih za obnovljive energije, okolju prijazni gradnji, bivalnem in delovnem udobju, z naravo navdihnjeno trajnostni arhitekturi in o upravljanju z naravnimi nesrečami. Organizator med udeleženci pričakuje inženirje, arhitekto, gradbeno podjetja, predstavnike vla-

de, učitelje in študente, raziskovalce in znanstvenike, razvijalce projektov in investitorje. Vzporedno bodo potekala tudi srečanja komiteja svetovne organizacije WFE, udeleženci srečanja pa se bodo lahko udeležili tudi katerega izmed vzporednih dogodkov. Več informacij najdete na spletni strani www.wef2012.si. I. H.



[naročilnica na klik]

nepreklicno naročam(o) klik od številke:

☐ 131 september 2011

☐ 132 oktober 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)

okoljska marjetica tudi za jub

Družba JUB, slovenska proizvajalka zidnih barv z najdaljšo tradicijo, je v mesecu juliju kot prva v svoji panogi v Sloveniji pridobila pravice za uporabo oznake »okoljska marjetica« oziroma Ecolabel - znaka za okolje ES - za svojo notranjo zidno barvo Jupol Junior. Okoljsko marjetico v Evropski Uniji podeljujejo tistim proizvajalcem barv in premazov, ki izpolnjujejo visoke okoljske standarde in pri proizvodnji ter uporabi svojih izdelkov zagotavljajo najmanjše možne negativne vplive na okolje. Tako se je JUB kot peto slovensko podjetje uvrstil na seznam prejemnikov znaka.

Štefan Hoyer, predsednik uprave Skupine JUB-H d.d., je na slovesnosti ob uradni podelitvi tega ekološkega certifikata poudaril: »V JUB-u z okoljsko marjetico dokazujemo doseganje skladnosti naših barv Jupol Junior z najzahtevnejšimi standardi kakovosti in varovanja okolja. Kakovost in prijaznost izdelkov, tako upo-



rabniku kot okolju, sta temeljni usmeritvi poslovne politike podjetja JUB. Pri načrtovanju ter uvajanju novih tehnologij in proizvodov stremimo k doseganju najviš-

jih zahtev za kakovost izdelkov, pri čemer upoštevamo načela varovanja okolja ter izbiramo surovine in materiale, ki v najmanjši možni meri obremenjujejo okolje

in so za uporabnika neškodljivi. Zavedamo se, da okoljski marjetici potrošniki v srednji Evropi vedno bolj zaupajo, to pa je trg, na katerem želimo postati vodilni ponudnik barv in ometov.

Okoljska odličnost proizvodov in storitev se na ravni Evropske unije izkazuje tudi z izpolnjevanjem meril glede kakovosti in uporabnosti. Notranja barva Jupol Junior se odlikuje po tem, da je okolju in uporabniku prijazna pralna barva, ki je namenjena predvsem za dekorativno obdelavo sten v otroških sobah, igralnicah in učilnicah. Skupino JUB danes sestavlja deset odvisnih družb v devetih državah, svojo proizvodnjo pa ima v dveh državah. V novem TRC-ju, ki so ga v Dolu pri Ljubljani odprli lani ob praznovanju 135. obletnice podjetja, se ukvarjajo zlasti z razvojem in raziskavami na področju inovativnih, energijsko varčnih in okolju prijaznih izdelkov in tehnologij za zaključne sloje v gradbeništvu. M. K.

taipei 101 postal najvišja zelena stavba sveta

506 metrov visoka tajvanska stolpnica Taipei 101 je prejela najvišji obstoječi certifikat za trajnostno kakovost objekta po sistemu LEED, to je platinasto priznanje, ter tako postala najvišja zelena stavba sveta.

506 metrov visoka stolpnica je imela ob svojem nastanku primat tudi po višini, dokler ji tega ni odvzela 828 metrov visoka Burj Khalifa. Zato so se njeni upravitelji zavzeli, da ji nek primat ponovno pridobijo, tokrat zeleno obar-

vanega. Stolpnici so naknadno dodali vso potrebno „zeleno tehnologijo“ do mere, da je zadostila zahtevam certifikatnega standarda LEED EBOM za obstoječe objekte. S tem se je na lestnici dobitnikov certifikata istočasno uvrsti-

la na prvo mesto tudi po površini, saj je s 148,645 m² največji objekt na tej ravni, poleg tega pa še zelena stavba z največ najemniki – kar 90 jih ima. Pri pridobivanju dokumentacije so tesno sodelovali elektronski gigant Siemens, notranji oblikovalci biroja Steven Leach Associates in podjetje EcoTech International.

Na podelitvi priznanja je Mark McCracken, predsednik upravnega odbora US Green Building Council izjavil: „USGBC se zaveda, da se bo prenova obstoječih objektov na poti do bolj zelenega planeta enkrat morala začeti. Izgovorov ni več. S stolpnico Taipei 101 na svetu ni večjih ali višjih vzorov in to je za nas monumentalni dogodek.“.

Dr. Sang Dae Kim, predsednik sveta skrbnikov Združenja za visoke stavbe in mestne habitate pa je dodal: „Čeprav so visoke stavbe običajno poznane kot netrajnostne, nam ta stavba daje vzor, kako delati z visokimi stavbami v prihodnosti.“.

Za certifikacijo nebotičnika je bilo porabljenih nekaj več kot dva milijona ameriških dolarjev in več kot 10.000 delovnih ur. Rezultat tega so prihranki v obsegu 14,4 milijona kilovatnih ur elektrike letno, kar pomeni letni prihranek v obsegu več kot milijon dolarjev oziroma 18 odstotkov prihrankov v treh letih. Raven ogljikovega dioksida v objektu je

sedaj 600 ppm, kar je manj kot 1.000 ppm, kot je predpisano z nacionalnim standardom, kar pomeni da bodo najemniki v objektu dihali veliko čistejši zrak. Na vsak način pa prst prihodnosti na splošno kaže v smeri nadaljnje certifikacije objektov ter s tem tudi nebotičnikov, saj se jih je kar 40 odstotkov načrtovanih odločilo, da se prijavijo v postopek certificiranja. I. H.



knjiga hiatus - mnenja oblikovalcev o vplivu oblikovanja v družbi in okolju

Kar 20 ustvarjalcev in studijev s področja oblikovanja iz 8 držav sveta, od ZDA do Libanona, Nizozemske in Brazilije, je sodelovalo pri neprofitni publikaciji Hiatus, v kateri so zbrana njihova mnenja in razmišljanja o odnosih med oblikovanjem, okoljem in gospodarstvom. Med imeni so večinoma zajeta svetovna imena v svetu oblikovanja, kot so Jasper Morrison, Li Edelkoort, Nacho Carbonell, ... ali drugi strokovnjaki, kot so Samantha Sanella (Design Exchange) ali Pamela El Azzi.

Že sama zasnova knjige prinaša vrednote, kot so trajnostna rast, recikliranje, proizvodni procesi z nizkim vplivom, ipd. ter je natisnjena na ekološkem papirju brez lakov ali posebnih obdelav. Zamisel knjige je bila, da se da na papir spekter mnenj, ki analizira vpliv oblikovanja v družbi in okolju, posebno v trenutku gospodarske negotovosti. Knjiga Hiatus je nadaljevanje podobnega izdelka z imenom Articulado's, ki je zbirka navodil in mnenj o tem, kako prebroditi trenutni gospodarski padec, a si ob tem prizadevati za rešitve, osnovane na izkušnjah in dosežkih oblikovanja v podobnih situacijah v preteklosti. Avtor zamisli knjige, José Antonio Giménez, je po poklicu oblikovalec in novinar ter izvedenec na področju celostnih podob. I. H.



Oblikovanje prenosne knjige, delo oblikovalke Ane Yago, je pot kako razložiti, kaj vse se lahko naredi z ekooblikovanjem

Prvi in edini priročnik

za iPad in iOS

v slovenskem jeziku

(136 strani, 19,90 €)

Naročila in informacije na www.strancar.com.
Na voljo tudi v vseh boljše
založenih knjigarnah in
spletnih trgovinah.

www.strancar.com



alternativne ekološke poteze podjetja electrolux

Podjetje Electrolux se je v iskanju rešitev za čistejšo okolje, predvsem pa načinov, kako čimveč odpadne plastike iz okolja preokrožiti v nove izdelke, odločilo za izvirne poteze. Veliko odpadne plastike namreč razen na odpadnih deponijah konča tudi neposredno v morjih in oceanih. V odstranjevanje slednje se je usmerilo podjetje Electrolux in sicer s partnerstvom z okoljskima organizacijama Algalita in 5 Gyres, ki se ukvarjata z raziskavami vsebnosti plastike v morjih ter vzorčenjem plastičnih delcev v svetovnih oceanih.

Algo je ustanovil Charles Moore, ki je leta 1997 v severnem Pacifiku odkril ogromno območje plastičnih odpadkov, pogosto imenovano tudi »tihomorski otok odpadkov«. 5 Gyres pa je praktična raziskovalna organizacija, ki je predana zmanjševanju in preprečevanju onesnaženja svetovnih oceanov s plastiko. Njuna prizadevanja je podjetje Electrolux podprlo z vpeljavo nove linije sesalcev Green Range, iz katere dobička podjetje že od meseca junija dalje odvaja 1,5 odstota za njune dejavnosti. Omenjeno partnerstvo je nadaljevanje projekta Sesalniki iz morja (Vac from the Sea), prve poteze tega podjetja, s katero je izkazalo svojo predanost dviganju stopnje ozaveščenosti o problemu onesnaženja naših oceanov s plastiko.

Electrolux se v proizvodnji svojih izdelkov nenehno posveča zviševanju uporabe potrošenih materialov. Do 70 odstotkov vsakega energetsko učinkovitega sesalnika iz linije Green Range je izdelanega iz potrošene plastike. Vizija podjetja je doseči aparate iz 100-odstotno preokroženega materiala, za izpolnitev tega cilja pa mora narasti tudi trenutna razpoložljivost visokokakovostnega materiala te vrste. Ironično je, da ga na kopnem zelo težko najdemo, obenem pa na gladini svetovnih oceanov plavajo »otoki« plastike, ki se po velikosti lahko merijo celo z nekaterimi kontinenti. Electrolux je za dvig stopnje ozaveščenosti o plastičnem paradoksu leta 2010 začel s projektom Sesalniki iz morja in z ustvarjanjem omejenega števila koncep-

tualnih sesalnikov, izdelanih iz zbranih plastičnih odpadkov iz svetovnih oceanov. Ti konceptualni sesalniki – Sesalniki iz morja – so preko globalnega medijskega poročanja dosegli milijone ljudi in prejeli več okoljskih nagrad. Trenutno so na svetovni turneji, kjer so razstavljeni na ogled javnosti in mnenjskim voditeljem. Electrolux je s tehnološkimi dosežki in v tesnem sodelo-

vanju z dobavitelji visoko kakovostne preokrožene plastike v samo treh letih uspel dvigniti maksimalno stopnjo pokritosti s 55 na 70 odstotkov. Dialogi med proizvajalci plastike in Electroluxom so zaradi iniciative Sesalniki iz morja vse pogostejši, globalni proizvajalec gospodinjskih aparatov pa nadaljuje svojo pot do zastavljenega cilja – sto odstotkov.



Iskanje plastike na morskem dnu



Plastika med ribiškimi mrežami



Oblikovalska podoba energetsko učinkovitih sesalnikov iz linije Green Range

kako meriti okoljski vpliv izdelkov

Skrb za ohranitev našega okolja, predvsem pa za zaustavitev škode, ki jo človek s svojim bivanjem in delovanjem letemu povzroča, je seveda stvar vseh, nedvomno pa lahko strokovnjaki v nekaterih dejavnostih naredijo mnogo več. Sem sodijo prav gotovo industrijski oblikovalci, katerih minimalni prihranki v pogojih industrijske proizvodnje, kjer se količine merijo v tisočih in desettisočih, hitro nanesejo količino vagona ali tudi več nekega materiala. Prihranki pa niso le v materialih, ampak tudi pri energiji, ki je potrebna, da se nek proizvod naredi. Zato je okoljska ozaveščenost omenjenih profilov tako pomembna. Ker pa se ob svojem delu pogosto srečujejo s težavo, kako meriti okoljski vpliv določenega izdelka ali postopka, so se v Flamski javni agenciji za odpadke odločili, da ustvarjalcem in proizvajalcem pomagajo s primernim orodjem. Poimenovali so ga Ecolizer, njegovo uporabnosti pa so meseca junija predstavili tudi slovenski javnosti.



Razvili ste Ecolizer, orodje za oblikovalce in proizvajalce, katerega namen je merjenje trajnostnosti ozorima okoljskih vplivov proizvodov. Od kod vam zamisel za to?

Siebens: Oblikovalci in podjetja se v zadnjem času vse pogostejše usmerjajo v ekološko, okolju prijazno oblikovanje (eco-design), čeprav ob tem pogosto ne znajo oceniti njegovega ekološkega vpliva. Kako, na primer, primerjati lesen stol z njegovo izvedenko v plastiki? Na voljo je več metod in orodij za ekološko oblikovanje, a ta najpogostejše niso prav posebno prijazna do uporabnikov, predvsem pa ne dosegljiva. Pogosto so to sofisticirane, kompleksne metode, ki zahtevajo od uporabnika veliko strokovnega znanja in predvsem časa.

Zato je OVAM (Flamska javna agencija za odpadke) naročila izdelavo orodja Ecolizer, namenjenega temu, da naredi ekološko oblikovanje dosegljivejše oblikovalcem. Ecolizer je oblikovalsko orodje v obliki seta indeksnih kartic za različne materiale z navodili, kako naj se te obravnava, ter z opisi različnih povezanih procesov. Vse to oblikovalcem omogoča, da ocenijo okoljski vpliv izdelka, ki ga oblikujejo oz. proizvajalcem njihovega proizvoda. Različne izdelke je tako mogoče medsebojno primerjati glede na materiale in tehnike izdelave, kar oblikovalcem in proizvajalcem pomaga pri izbiri okolju najbolj prijazne rešitve. Najpogostejše se meri okoljske vplive novih izdelkov, mogoče pa je tudi primerjati novooblikovane izdelke z obstoječimi.

Trenutno je na tržišču dostopna različica orodja 2.0 z novimi kazalniki, ki temeljijo na najnovejših metodah preračunavanja. V najnovejši različici so to obojestransko tiskane barvne indeksne kartice v angleščini in flamščini. Novost različice 2.0 je uporaba angleškega jezika poleg dosežane flamščine. Tako je set kartic od sedaj uporaben tudi mednarodno in OVAM za oblikovalce organizira delavnice, na katerih se izurijo v uporabi tega orodja.

Kdo pa po vašem mnenju več prispeva k trajnostnosti nekega proizvoda - oblikovalec ali proizvajalec?

Siebens: Oba morata odigrati pomembno vlogo. Oblikovalec se, na primer, lahko z

ekološkim oblikovanjem izogne mnogim okoljskim vplivom. Proizvajalec pa mora oblikovalcu predvsem ponuditi samo možnost, nato pa seveda izdelke proizvajati kar najbolj ekološko ter ob tem uporabljati energetsko učinkovite procese.

Kakšni pa so odzivi obojih - oblikovalcev in proizvajalcev. Kateri so bolj zagreti za razvijanje do okolja prijaznih proizvodov?

Siebens: Na to vam težko odgovorimo, saj pri obeh ne opažamo dovolj zanimanja.

Kako pa je pri porabnikih - ali imajo tudi ti kakšno orodje, s katerim merijo trajnostnost izdelkov, ki jih kupijo?

Siebens: Za porabnike takega orodja sicer

nimamo, a smo prepričani, da morajo tudi ti biti usposobljeni, da se pravilno odločijo. Mislimo, da so za njih verjetno prava rešitev ekološke oznake, kot je to na primer na evropski ravni okoljska marjetica, ki jih nadzirajo in preverjajo neodvisne institucije.

Ste v zelo dobrih odnosih z vlado: se morda dogovarjate tudi o tem, da bi se ekološke meritve izdelkov uzakonile? Mislite, da bi to bila dobra odločitev?

Siebens: To je nekoliko nenavadno vprašanje, ker je OVAM sam Flamska vlada oz. del le-te. A kar se tiče izdelčne politike, je ta v pristojnosti federalne vlade. Sicer pa se te stvari običajno rešujejo na Evropski ravni. V tem smislu je zelo dobra pobuda Direktiva o izdelkih, ki rabijo energijo. Direktiva vzpostavlja okvire za uvajanje ekološkega oblikovanja za izdelke, ki energijo rabijo ali so nanjo navezani. Država članica tega ne more urejati sama, ker je ta zgodba mednarodna, saj industrijski izdelki potujejo po vsem svetu.

Ali sodelujete tudi z univerzo ali morda celo s šolami in drugimi izobraževalnimi institucijami na nižjih ravneh? Je zahtevana za uporabo Ecolizerja kakšna minimalna izobrazba?

Siebens: Ecolizerja promoviramo predvsem profesionalnim oblikovalcem, pa tudi študentom razvoja izdelkov. Zelo dobre odnose imamo pa tudi s šolami, ki počujejo industrijsko oblikovanje.

V svojem predavanju ste povedali, da se odziv proizvajalcev ustavi pri vprašanjih cene. Če



Katrijn Siebens

je ekološko oblikovanje predrago, potem ne pride "skozi". Ali flamska vlada kaj podpira vaše napore s spodbudami, vračilom davkov ali podobnim?

Siebens: Podjetja, ki so pripravljena proizvajati na način, ki je okoljsko odgovoren, lahko dobijo za to subvencije. Na primer ko nameravajo vlagati v energetske učinkovite tehnologije. Na žalost nimamo subvencij za trenutke, ko se odločijo za delo z Ecolizerjem.

Svoje orodje promovirate tudi z organiziranjem oblikovalskih natečajev. Koliko odziva pa imate tukaj?

Siebens: Za študente smo začeli delati leta 2007, ko smo imeli deset udeležencev. Leta 2011 jih imamo že petdeset. Pravkar pripravljamo tudi četrto izdajo našega natečaja za profesionalne oblikovalce. Prvo leto smo imeli šestnajst tekmovalnih ekip, sedaj upamo, da jih bo preko trideset.



Ecolizer v različici 2.0



bolj usluga kot proizvod

Beltag, oblikovanje Pars Pro Toto

Beltag je kombinacija izdelka in storitve, ki ponudi nabor nalepk (veržice za ključe, znamke prtljage, nalepke, ipd.) in povzame vse nujne korake, da izgubljeno lastnino vrne lastnikom. Storitve se loteva resnične težave, saj se vsak dan veliko stvari izgubi

in pogosto najditelji ne najdejo sledi za pravimi lastniki. Sistem podaljšuje življenjski krog izdelkov in izključuje nepotrebne nakupe nadomestkov.

(Zadnji zmagovalec natečaja OVAM Ecodesign Award Pro v kategoriji "izdelki na trgu")



preuporaba dotrajanega pohištva

Souffle, oblikovanje Sven Goemaere in Miel Cardinael, neprofitni projekt Kowboy Kaos-a

Prav gotovo bo neposredna preuporaba, kot je kupovanje pohištva v trgovini rabljenega pohištva, vedno najbolj ekološka izbira. A te trgovine imajo pogosto tudi izdelke, ki jih v njihovi izvorni obliki nikoli ne prodajo. Oblikovalci iz Souffle-ja le-te preobliku-

jejo v sodobne in stilistične oblikovalske stvaritve. Tako je Souffle sodobno stojalo za plašče, narejeno iz preokroženih letvic posteljnih okvirov, ki izvirajo iz presežkov teh trgovin. Njihov okoljski vpliv je minimaliziran z izogibanjem rabe lakov v procesu finaliziranja izdelka. Oblikovalci so svoj navdih poimenovali "Vetrič skozi travo".

(Nominiranec za OVAM Ecodesign Award PRO za leto 2010)

➤ **Predvidevam, da ste na teh natečajih dobili od oblikovalcev kar veliko zanimivih zamisli in predlogov. Ali sodelujete tudi z industrijo, da vse te zamisli oživite?**

Siebens: V natečaju OVAM Ecodesign Award PRO sta dve kategoriji: izdelki na trgu ter izdelki v razvoju. Za slednje računamo na odziv medijev, da ti spravijo „zadevo“ v gibanje.

➤ **V načrtu imate tudi organiziranje konference o eko-oblikovanju. Kaj od nje pričakujete?**

Siebens: Kot sem že omenila, že obstaja Direktiva na Evropski ravni, ki vzpostavlja

vlja okvire za vpeljavo zahtev eko-oblikovanja za izdelke, ki rabijo energijo in tiste, ki so od nje odvisni. Verjamemo, da je v njej nekaj omejitev, želeli pa bi, da bi bilo več pozornosti usmerjene v uporabo materialov.

Priložnost se ponuja ob reviziji leta 2012. Zato smo se v OVAM-u odločili za organizacijo Evropske konference o ekološkem oblikovanju in pretoku materialov, da vzpostavimo podporo tej viziji ter da v revizijskem procesu obrnemo pozornost nanjo.

➤ **Pravkar ste zaključili s prevodom Ecolizerja v angleščino,**

sedaj pa imate še načrte, da ga tudi digitalizirate ter ponudite "on-line" na svetovnem spletu. Ali razmišljate tudi o njegovih jezikovnih lokalizacijah v druge jezike?

Siebens: Vse te možnosti si seveda puščamo odprte. Morda pa se bo za to pokazala kakšna možnost prav v okviru Evropske mreže Cradle to cradle.

➤ **V katerih državah ste naleteli na največji odziv?**

Siebens: Ecolizerja doslej še nismo aktivno promovirali v tujini. Zato je na vprašanje težko odgovoriti. Na vsak način pa vedno in povsod, kamor smo povabljeni, da

predstavimo našo politiko dela z odpadki in z materiali, omenimo tudi naš Ecolizer. Zato se je to orodje kljub vsemu že kar močno razširilo po svetu, celo vse do Kanade.

➤ **Imate kakšne podatke o trenutnih učinkih vašega dela? Oziroma je to sploh mogoče meriti?**

Siebens: Seveda imamo odziv znotraj naše ciljne skupine. V kar nekaj dobro poznanih Flamskih podjetjih uporabljajo Ecolizerja in so kot taki na nek način tudi naši ambasadorji. Naraščajoče število udeležencev našega natečaja je prav tako spodbuden znak.

obudimo svet brenčáčev

Beseda trajnostnost se danes pojavlja tako rekoč že na vsakem koraku, žal pa smo prišli tako daleč, da je njena prisotnost potrebna tudi na področju, ki je bilo trajnostno že v svoji biti - to je v naravi. Človek je skozi stoletja in spremenjen način življenja z naravo postopoma izgubljal stik. Sedaj smo na točki, ko spoznavamo, da se moramo vračati nekam, kjer smo prav za prav že bili. In spoznanja trajnostnega oblikovanja krajine, s katerimi se ukvarja Katja Perrey, nam pri tem lahko veliko pomagajo, da bo naša pot hitrejša. Katja se s tematiko ukvarja že dolgo vrsto let ter ima veliko dragocenih izkušenj, od katerih nam jih je nekaj predstavila v pogovoru.



Vaša profesionalna usmeritev je urejanje krajine, in to ne običajno, ampak trajnostno. Kateri so glavne razlike, ki ločijo trajnostno urejanje krajine od netrajnostnega?

Perrey: Urejanje krajine, kot ga jaz vidim, ustvarja okolje ne le za ljudi, ampak tudi za rastline. Prav tako kot krajinsko načrtovanje ali arhitektura upošteva drenažo in posebnosti lokacije, a je v njih nekoliko bolj fokusiran. Ne toliko po hortikulturni strani, ampak bolj s praktičnega stališča, zato da se resnično oblikuje nekaj iz prostora in za prostor. Na večjih lokacijah je, na primer, pomembno vprašanje drenaže. "Drenaža" v tem primeru pomeni, da so z nevihtnimi odtoki z lokacije odstranjeni dežna voda in odvajanje vode. Danes v trajnostnem urejanju krajine poskušamo vso vodo zadržati in hraniti, da jo lahko uporabimo v stavbi ali za namakanje ali pa vodo zadržimo na lokaciji s pronicanjem, ker je ne želimo prav nič izgubiti. To je po mojem mnenju, poleg dobre priprave terena in izbire pravih rastlin, najpomembnejša razlika, torej če imam veliko in dovolj vode na lokacijo in kako imam le-to pod nadzorom. Oziroma: če je ne nadzorujem, delam na tem, da bi jo, ter poskušam na lokaciji doseči rešitve, ki so njej ustrezne ter z ustrežno drenažo, kajti pravilna drenaža je glavna postavka trajnostnega načrtovanja krajine.

Na drugem mestu pa so materiali, ki jih uporabljamo, na primer geotekstil, ki izboljšuje delovanje namakalnih naprav s tem, da vodo vpije ter jo kasneje odda. Ali pa namakanje sploh ni potrebno, kar je odvisno od tega, kje na zemlji se nahajaš.



Katja Perrey

Kjer pa namakanje ni potrebno, geotekstil izboljša delovanje zemlje in zmanjšuje rast plevela, tako da je manj tekmovanja med koreninami rastlin.

Posebno v Kaliforniji, od koder prihajam, moramo uporabljati namakanje, saj je zelo malo padavin. Uporabljamo kapne sisteme, ki so veliko učinkovitejši z geotekstilom, saj enakomerneje razporejajo vodo, podobno kot mokro jeans-platno, po katerem se voda zelo enakomerno dviga ob nogah. Zato so močno zmanjšane potrebe po namakanju ter prav tako izhlapevanje.

Uporabljamo tudi druge materiale, kot je na primer stelja, ki je vrhunsko prekritje zemlje ter ki se jo položi preko geotekstila. Sestoji iz peska, zdrobljenega lubja ali samo lubja. Stelja je tisto, kar običajno prekrije zemljo. Uporabljamo jo pogosto, saj je nepokrita zemlja magnet za plevel. Kadar je zemlja pokrita, tudi voda ne izhlapeva tako hitro, ponovno pa se zmanjša tudi rast plevela. Skupaj s steljo, seveda, ki je organski material ter se sčasoma razgradi in deluje kot naraven, počasi delujoč vlažilec.

Večina teh tehnik je v uporabi že zelo dolgo časa, a mislim, da še nikoli tako ekstenzivno kot celoten sistem, kot je to sedaj. In če združimo drenažo, geotekstil, namakanje in steljo, vsi skupaj ustvarjajo zelo povezan in uspešen sistem za krajinske inštalacije.

Potem pa je tukaj še oblikovalski del, kar pa je že druga zgodba. Oblikovanje krajine je način, kako ustvariti vrt ali krajino z vsemi njihovimi funkcijami in uporabami, a imeti ob tem nenehno v mislih inštalacije.



Nakupovalni center *Sunset Millennium* in restavracija *Normans*: projekt je bil ustvarjen v sodelovanju z oblikovalsko ekipo *Maestri Design Seattle* za *Cushman & Wakefield* in *Apollo Real Estate*. Elaborat rastlin in oblikovanja loncev se je zgledoval po barvah in teksturah arhitekture ter tako ustvaril vabljivo in udobno okolje za nakupovanje in prijetno obedovanje tako podnevi kot v nočnih urah.

cije. Potem je tukaj tudi vidik izbire rastlin: trajnostno oblikovanje zahteva avtohtone rastline ali vsaj rastline, ki so prilagojene okolju. Uporaba avtohtonih rastlin ima več prednosti: rastline so že prilagojene okolju, rabijo manj zalivanja in nege ter so običajno veliko bolj odporne in močne. Poleg tega avtohtone rastline vzpostavljajo občutek avtohtonosti okolja, kar je ravno nasproten učinek kot pri rastlinah, uvoženih iz vsega sveta, pri katerih se je vtis avtohtonosti že popolnoma izgubil. Avtohtone rastline so tudi tiste, ki lahko ustvarijo občutek habitata. Naravni habitat, ki je ugo-

den tako za avtohtone ptice kot za različne druge živali in tudi celotno populacijo nekega ekosistema, je namreč popolnoma mogoče ponovno vzpostaviti. Poleg tega avtohtone rastline običajno potrebujejo tudi manj vzdrževanja kasneje, saj so bile v nekem okolju tudi ustvarjene. Če že kdaj uporabimo rastline, ki niso popolnoma lokalne ali avtohtone, morajo le te biti vsaj zelo dobro prilagojene podnebjju. Nerada, na primer, uporabljam enoletne rastline, ker želim ohranjati raven vzdrževanja na enkrat mesečno, kar je zelo malo, a dosegljivo z avtohtonimi rastlinami. ki so po na-

vadi trajnice. Tako da oblikujemo manjša območja z enoletnicami, največ pa s trajnicami, katerim dodajamo kar najmanj mogoče trave. Kajti travnik je monokulturno območje z zelo nizko sposobnostjo stabilizacije ogljika, saj trava nima nobenih močnih vlaken, ki bi bile tega sposobne. Zato jo tudi nerada uporabljam. Poleg tega zahteva tedensko striženje ter mora biti nenehno zalivana, kar pa za sabo potegne kup drugih težav. Zato zmanjšujemo uporabo trave, kolikor je to le mogoče in jo uporabljamo le za igrišča in področja, kjer se ji ne moremo izogniti. A celo takrat sku-

šamo najti zamenjave, kot so travišča, trajna travišča ali kakšno drugo inteligentno rešitev. Na vsak način pa je pravilna izbira rastlin prav tako pomembna sestavina trajnostnega oblikovanja krajine. In znotraj vseh teh tehnik in rešitev kljub vsemu moramo ustvariti krajino, ki je tako lepa kot tudi zabavna ter je avtohtono okolje. To so izzivi, s katerimi se spopadamo trajnostni krajinski oblikovalci.

Kaj pa za vas pomeni, če greste, na primer, v tujino. Ali se morate v tem primeru naučiti tudi vse potrebno o podnebjju ter ter av-

**tohtonih rastlinah, ki tam uspeva-
jo? Ali pri tem sodelujete z lokalni-
mi strokovnjaki ali kar sami vse to
preučite?**

Perrey: Po navadi se odločim za kombi-
nacijo obojega. Kar je v prvi vrsti prese-
netljivo, je to, kako malo različnih rastlin
se uporablja po vsem svetu. Zdi se, kot
da obstaja neko globalno razumeva-
nje o tem, katere so "avtohtone" rastli-
ne. Tako lahko, na primer, tako v ZDA
kot v Nemčiji ali Romuniji najdeš rodo-
dendron. To je v Romuniji zelo učinkovi-
ta rastlina, posebno v trajnostnem smi-
slu, saj se dobro spopada s podnebjem
ter dolgo časa živi. Sem pa imela v Ro-
muniji težave s kamelijami, saj so bile na
prodaj sadike, ki niso odporne na zim-
ske razmere in takrat pozebejo. Seveda
sem pa morala raziskati vse rastline, ki
sem jih lahko ali sem si jih želela upora-
biti. A to mi ni bilo težko, saj vedno rada
za različne vrtove uporabim tudi različ-
ne rastline. Rada pa tudi razširjam svoj
besedni zaklad, posebno "slovar rastlin".
In vedno dvakrat preverjam svoje razi-
skave in sebe samo glede potreb rastlin
in rastlinskih con.

V Kaliforniji, na primer, je kar šest in pol tisoč
lokalnih rastlin, tako da imamo na voljo zelo
velik nabor. V Romuniji do sedaj pri tem delu
še nisem našla veliko pomočnikov, zato sem
morala, preden sem začela z delom v svoji
pisarni, vse raziskave opraviti sama. Kar dva
mesece sem raziskovala rastline ter naredila
načrte s tistimi, ki so bile avtohtone. In ob
tem sem kdaj našla tudi na različice, ki so
bile na teh področjih avtohtone. Enkrat sem
našla celo avtohtono sadike z imenom,
Salvia Transilvanica in ki od tam resnično
tudi izvira ter je tako avtohtona kot naci-
onalna, pa tudi lokalno poimenovana. Si-
cer pa nenehno raziskujem in upam, da
bom lahko uporabila sezname avtohtonih
rastlin, ki bi jih naredili botaniki ali biologi.
Žal pa vsaj v Romuniji aktivnega sodelo-
vanja obeh fakultet na tem področju še ni-
sem zasledila. Želela bi si, da bi tako tu-
kaj kot drugod obstajalo nekaj podobnega
kot je "gibanje za avtohtone rastline", ki bi
bilo podpirano tudi s strani raziskovalcev.
Naslednja posebnost, ki se navezuje na
rastline v Evropi, je to, da jih je večina uvo-
ženih iz Nizozemske, vsaj v Romuniji je to
tako. To kar precej spreminja nabor rastlin
za nas, oblikovalce krajine. In to se dog-
ja predvsem zato, ker Nizozemska vlada
izdatno subvencionira proizvodnjo rastlin.
Že takrat, ko sem v mladosti še živela v
Nemčiji, sem se že zavedala, da veliko ra-
stlin prihaja iz Nizozemske. In celo v Ro-
muniji ljudje sadijo flamske tulipane, če-
prav obstajajo različice tulipanov, ki so
avtohtone v Turčiji in na Balkanu. So bolj
divjega izgleda, krajši, a istočasno zelo

lepi. Ne vem pa še, kako se obnesejo v
okolju vrta, saj so lahko bolj podobni div-
jim rastlinam, ki se v okolje vrta ne vklju-
čujejo najbolje. Vsekakor pa je raziskovanje
vedno zelo pomembna sestavina mojega
dela.

**Trajnostno oblikovanje je
usklajeno s podnebjem. Verja-
mete, da lahko tako resnično nare-
dimo kaj za podnebje?**

Perrey: Trajnostno oblikovanje je vedno
usklajeno s podnebjem, kar pomeni, da
oblikovanje deluje znotraj svoje podnebne
cone. Že v izhodišču je namreč specifično
podnebno oblikovanje rastlin. Kar v nadalje-
vanju pomeni, da se v netropskem podne-
bju tropske rastline ne bi smele uporabljati,
razen kot notranje rastline.

A kar trajnostno oblikovanje krajine resnič-
no zmanjšuje, so tlakovana področja. Tla-
kovanje nič ne naredi za okolje, ampak le
ustvarja toplotne otoke ter oddaja toploto v
večernih urah. Če si predstavljate dve sose-
dnji stavbi, med katerima je le tlakovana ali
asfaltirana površina, ki zvečer oddaja toplo-
to, ali pa isto površino z zelenjem in drevesi,
ki zvečer izhlapevajo vlago, vam bo jasno,
o čem govorim. In to pomeni, da bivalno
okolje okrog stavb lahko spremenimo. In
če bi se globalno spremenilo mišljenje o
površinah okrog stavb, lahko to spre-
meni tudi podnebje. To pa istočasno pomeni
tudi to, da moramo ponovno zasaditi več-
no dreves, ki so bila uničena v Amazoniji
in drugod. Recimo da če bi prav vsak zem-
ljljan zasadil eno drevo, bi to dramatično
spremenilo podnebje.

Znotraj trajnostnega oblikovanja krajine
imamo ničelno tolerančno politiko o izpu-
stih iz bivališč, da zemlja in onesnaženje
ne iztekajo v potoke ali reke. To je najpo-
mebnnejše! Onesnaženje, ki prihaja iz naših
mest, je spremenilo sestavo naših ocean-
ov. Naslednja stvar pa je, da zmanjšamo
svetlobno onesnaževanje in učinke toplot-
nih otokov. In to so zelo pomembne stva-
ri za mesta.

Lahko ponazorim s primerom Bukarešte,
kjer se je število avtomobilov v zadnjih sed-
mih letih potrojilo. In mesto se sedaj prito-
žuje nad toplimi poletji s temperaturami, ki
so zrastle od 35 na 40 stopinj Celzija, kar je
velika razlika. Razlog pa ni povečanje asfal-
tiranih površin v mestu, ampak porast šte-
vila avtomobilov, ki onesnažujejo zrak ter
zmanjšanje števila dreves, tako da je bilo
onesnaženje zaradi avtomobilov v mestu
le preokroženo, ne pa odstranjeno zaradi
dreves. Mislim, da se podnebje v zadnjih
desetih letih ni tako drastično spremenilo.
Seveda pa morajo biti urbanisti, arhitekti in
krajinarji zelo previdni, da ne bi v mesta da-
jali dodatnih tlakovanih površin.

**Je trajnostno oblikovanje še
vedno dražje od običajnega?**



*Bivališče Yamaguchi: krajina hiše privlačnega sloga je bila oblikovana z ozirom
na sušno toleranco ter redko vzdrževanje z uporabo kombinacij avtentičnih Ka-
lifornijskih in sredozemskih rastlin, s katerimi se je ustvarila razkošna in prelepa
odeja rastja na mestu, kjer je nekoč bila trata.*

**Razpolagate s kakšnimi konkretni-
mi podatki glede tega?**

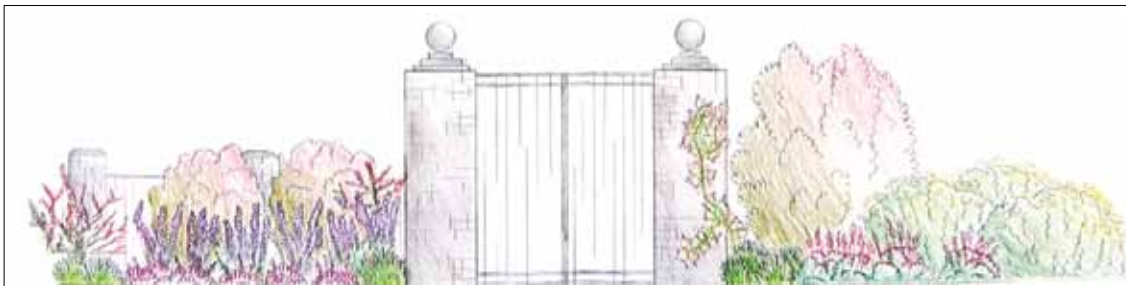
Perrey: Argumenti za trajnostne tehnolo-
gije resnično niso v izhodiščni ceni stavbe
ali inštalacije, ampak predvsem v kasnej-
ših stroških vzdrževanja, ki so "resnični
izdatki" tako stavbe kot tudi krajine. Reci-
mo, da je v izhodišču z inštalacijo trajno-
stne ureditve z geotekstilom, steljo in pra-
vilno pripravo zemlje tako kot to jaz delam,
cena morda za 15 do 20 odstotkov višja.
A lastnik kasneje plačuje okrog 50 odstot-
kov manj za vzdrževanje. Zato vedno več
mestnih vlad ter upravnikov parkov ali pi-
sarniških stavb zahteva trajnostne nasade
ali strešne vrtove z nizkimi vzdrževalnimi
stroški v življenjski dobi. To pa zato, ker me-
stne vlade in poslovneži razmišljajo dolgo-
ročno, to pomeni tudi o svojih obratova-
lnih stroških v prihodnosti.

Poleg stroškov vzdrževanja pa je pri obli-
kovanju krajine pomembno tudi to, koliko

rastlin se posuši, ne pa le izdatki z nama-
kanjem. Moje krajske ureditve imajo obi-
čajno odstotek uspešnosti med 95 in 98
odstotki, kar pomeni, da praktično vse ra-
stline preživijo, kar je sen vsakega doma-
čega vrtnarja. Tako da lahko povzamem,
da so v izhodišču, enako kot pri vseh ze-
lenih stavbah, stroški višji. A če vključimo
v račun tudi boljše izhodiščno kakovost
proizvodov, bodo ti same sebe izplačali v
manj kot pet letih.

**Katera vprašanja torej zasta-
vite vašim naročnikom?**

Perrey: Ta so različna glede na nalogo, ki
jo dobim. Privatni vrtovi, na primer, so zelo
posebno področje oblikovanja krajine.
Sem krajinska oblikovalka, ki oblikuje vrto-
ve, ki ustrezajo in delujejo tako z arhitektu-
ro stavbe kot tudi z naročnikovimi potre-
bami. Poskušam dobiti informacije o tem,
kar je naročniku všeč in kaj mu ni, vpra-
šam ga, kakšne rastline so mu všeč, ka-



Zgodovinski mejni vrtovi Campo de Cahuenga, konceptna risba: na posestvu je bila leta 1847 podpisana mirovna pogodba med Mehiko in ZDA. Vrtovi na lokaciji so bili oblikovani z rastlinami iz tega obdobja, ki so pa istočasno tudi avtohtone Kalifornijske rastline. Projekt je bil odlikovan z 2. mestom na tekmovanju združenja kalifornijskih vrtnih klubov.



Bivališče Weinstock/Welling: frivolni kalifornijski življenjski slog se je odlično odrazil v arhitekturi modernistične stavbe iz sredine prejšnjega stoletja v okolišju Wesrwood v Los Angelesu. Oblikovanje krajine izhaja iz Japonskih in minimalističnih vplivov ter hišo prostorsko raztegne z oblikovanjem "vrtnih sob" in prostorov za sedenje. Na sušo odporne rastline nadgrajujejo paleto japonskih rastlin z različnimi bambusi in grmi, ki ustrezajo mikrolimi.

teri je prvi vrt, ki se ga spominja, ipd. Tako vrt postane skupni proces in zelo osebni kotiček.

Če je projekt predstavitveni vrt, zahteva popolnoma drug nabor kriterijev, saj si nekdo želi z vrtom pokazati, kaj je mogoče narediti v nekem okolju. Če je nakupovalni center, spet zahteva nek popolnoma drug nastop, saj morajo biti rastline v njem vseč tako moškimi kot ženskimi, in izbrati moram čisto posebne rastline, tudi zato ker je razlika kako rastline dojemajo moški in kako ženske. V nakupovalnih centrih se v korita tudi ne sme saditi rastlin, kot so vrtnice, saj si lahko obiskovalci na njihovih trnih raztrgajo obleko, poleg tega pa za vrtnice veljajo tudi varnostna merila, posebno glede majhnih otrok okrog rastlin. In potem so tukaj še pisarniške stavbe z čisto drugim naborom potreb in zamisli, ipd. A prav v vseh krajinskih projektih se mora okolica prilagajati arhitekturi kot rokavica,

zato veliko sodelujem z arhitekti in oblikovalci notranje opreme, da dosežemo čim boljši rezultat.

Kakšno pa je vaše mnenje o zelenih strehah in fasadah, ki so danes tako zelo priljubljene. Ali delate tudi te ali se omejujete zgolj na krajino oz. vrtove?

Perrey: Mislim da so zelene strehe in zelene fasade zelo pomembne. Zelene strehe zelo učinkovito toplotno izolirajo streho. Nisem strkovjka za stavbe, a kljub temu vem, koliko toplote se pozimi izgubi skozi streho. In koliko toplote prihaja v stavbo skozi streho poleti. Zato so zelene strehe zelo pomembne za zniževanje energetske porabe stavbe. Osebnost jih ne nameščam sama, ampak bi se dogovorila z izvajalcem zelenih streh ter samo svetovala pri izbiri rastlin zanje. Zelene strehe nimajo veliko zemlje, le 3-4 centimetre. Zaradi tega, predvsem pa zaradi njihove izpostavljenosti soncu, najpogosteje zanje izberem humulico ali trave. A ponovno poudarjam, da je obseg možnosti različen glede na to, kako in od kod je streha vidna. Enako je z zelenimi fasadami. Vsaka dodatna "obloga" na fasadi je dobra in zelene fasade prav tako znižujejo obseg tlakovanih površin v mestu. Tako da kjer koli je več dihanja ali živih rastlin, je to dobro za okolje. Edino včasih so fasadne inštalacije nekoliko bolj vodno intenzivne, zato mora biti pri njihovem načrtovanju vključeno tudi to, kje in kako naj bodo nameščene - na severni ali na južni fasadi.

Ali so vaše trajnostne rešitve vključene v sisteme za certificiranje stavb, kot sta na primer LEED ali BREEAM?

Perrey: So. Je pa treba ob tem vedeti, da so sistemi za certificiranje razviti predvsem za vrednotenje stavb. Vsebujejo pa predpogoje in spodbude za zmanjševa-

nje porabe vode. Večina certifikatnih sistemov tudi ni razvita za globalne trge: na primer LEED je v uporabi v ZDA in BRE-AM šele sedaj postaja globalen. To ponovno pomeni, da lahko posamezna lokacija pomeni nekaj popolnoma drugega na področju varčevanja z vodo. Na primer pri LEED-u je tako, da če prihraniš 50 odstotkov vode, dobiš eno točko, če pa prihraniš 100 odstotkov vode, kar pomeni da ni potrebnega prav nič več namakanja, dobiš dve točki. To so vse točke, ki jih lahko dobiš za krajinske ureditve. A krajinske ureditve zajemajo tudi uporabo drenažnih sistemov, ustrezno razporeditev in odvajanje meteorne vode, ipd. Vse to so tudi področja, kjer bi se dalo dobiti več certifikatnih točk. Na primer, če sodelujem z arhitekti ali inženirji pri načrtovanju uporabe in razmestitve teh sistemov pri zunanjosti objekta in površinah, kot so prepustna tlakovanja, ki so lahko načrtovana tako, da postanejo bazeni za zajem vode ali podobno, ter na zniževanju odtokanja, bi se lahko za takšno sodelovanje dobilo veliko več točk.

Tudi tega ne vem, ali se kakšna dodatna točka dobi za zeleno streho, a dodana izolacijska vrednost zelene strehe bi jo morala dobiti. Trajnostno oblikovanje krajine in inštalacije še niso kot take doslej predstavljane. Točko dobiš tudi za izbiro avtohtonih in na sušo odpornih rastlin pri oblikovanju krajine. Uporaba na sušo odpornih rastlin pa je, na primer, zelo neprimerna za Romunijo, kjer poleti kar veliko dežuje in rastlina, ki je prilagojena na zelo malo porabe vode, tukaj ne bi posebno dobro preživela. Zato tudi še ni globalno veljavnega certifikatnega sistema, ker so okoljske razmere tako zelo spremenljive. In do takrat, ko bodo razumljene osnove trajnostnega oblikovanja krajine, lahko tolmačimo certifikacijske sisteme med vrsticami.

Poznate tudi nemški certifikatski sistem DGNB, ki je sistem druge generacije? Je po vašem mnenju bolj napreden? Mislite da se znotraj njega lahko tudi vrednotenje oblikovanja krajine nadgradi, ker ta omogoča stalen razvoj in lokalizacijo?

Perrey: Lahko da. Sistem DGNB menda daje več točk za trajnostno oblikovanje krajine, vendar o tem nisem prepričana, ker ga ne poznam dovolj dobro. A upam, da bodo v certifikatne sisteme v prihodnosti več vključevali tudi trajnostno oblikovanje krajine, ker bi to okrepilo uporabo letga. Poleg tega bi to naredilo certifikatne sisteme tudi nekoliko bolj obsežne. Sistem BREAM je začel ocenjevati celotna področja in včasih tudi celotno sosesko. In potem je tukaj še "Living Building Challenge", ki je do sedaj najbolj ambiciozen

sistem trajnostnega certificiranja, in to ne le zaradi svojega logotipa v obliki rože, ki mi je najljubša (smeh). Ta sistem (in tudi jaz) trdno verjameva, da ni dovolj le to, da vrednotimo stavbe, ampak tudi to, kako le-te vplivajo na celotno okolico. Ker le tako bo resnično mogoče kaj spremeniti!

Verjetno dobro poznate slo-vite zgodovinske vrtno ureditve, kot so bili francoski ali angleški vrtovi. Kako danes gledate na njih s trajnostnega vidika?

Perrey: Če mislite na simetrične francoske vrtove z obrobami iz žive meje, ti prav gotovo niso bili posebno trajnostni, saj so zahtevali ogromno vzdrževanja, da so vse te žive meje ohranile svoje oblike. Tudi sama občasno uporabim živo mejo, a kot rastlino zanjo raje uporabim rožmarin, ker je začimba, ki jo lahko uporabimo v kuhinji, ne pa da proizvajamo velike količine zelenih odpadkov. Trajnostno oblikovanje krajine tudi zmanjšuje količino zelenih odpadkov, proizvedenih na licu mesta, tako da se zelen odpad drugače obdela - uporabljen in kompostiran je namreč na licu mesta, kar se zelo razlikuje od običajnega krajinarstva.

Poleg tega se žive meje obrezuje z električnim orodjem, ki pa sploh ni trajnostno. Kosilnica, na primer, povzroči tekom dneva veliko več hrupa kot povprečni avto. Splošno pravilo je: nobenih električnih orodij! Če razmišljaš o vrtu tako, potem oblikuješ drugače. Mi razmišljamo o francoskih vrtovih samo kot o parkovnih po-



Bivališče Bendiksen je locirano na razgledni točki nad severno dolino Granada Hills. Naročnikovemu perfinjenemu okusu je bilo zadoščeno z rezanjem rastlinskih posteljc v japonskem slogu. Namesto japonskega nabora rastlin pa so bile uporabljene avtohtone kalifornijske in sredozemske rastline. Za bolj avtohton izgled ter da se privabi lokalne divje živali so bile uporabljene regionalne endemične rastline z bližnjega gorovja Santa Susanna.



Bivališče Citron: sinusoidno speljane pohodnice in zasajene površine v tem z lesom navdahnjenem parku ustvarjajo vabljiv vhod. Kot zelenje so bile večinoma uporabljene avtohtone rastline iz Kalifornije, da bi bila dosežena čim večja vodna učinkovitost nasadov ter da bi se privabile divje živali. Po sistemu podzemskega pronicanja in permealnega tlakovanja je bilo zmanjšano odtekanje vode ter povišana raven podtalnice, kar so bile želje ozaveščenega naročnika.

vršinah v bližini stavb in v katerih se uporabljajo žive meje. A francoski vrtovi so poznali tudi krajinske vrtove, podobne angleškemu vrtovu, v katerih se je rastlinam dopustilo, da so postale divje.

Drugi sistem pa je japonski vrt. Tradicionalno japonsko oblikovanje krajine določa in pogojuje pomanjkanje prostora na japonskih otokih, zato se je razvilo v smeri, da prostor navidezno večja podobno kot goljufamo oči z uporabo perspektive in zmanjšane merila v popolnih razmerjih. Tako najprej vidiš vrt, a šele ko se skozenj sprehodiš, ugotoviš, kako majhen je v resnici. Vse to je doseženo z vlečenjem in upogibanjem rastlin v idealne mere in oblike, zahteva pa ekstenzivno znanje in nego.

Kot pravilo trajnostnega oblikovanja krajine sem si zastavila oblikovanje vrtov, ki zahtevajo kar najmanj mogočega vzdrževanja. Uporabljam rastline z njihovo polno zmogljivostjo in jih odvisno od njihovih potreb ter zgodovinske parkovne ureditve pretvarjam v trajnostno oblikovane vrtove, kot jih rabimo in zahtevamo danes.

V preteklosti je bila večina stvari veliko bolj trajnostnih kot so danes - to povezavo na trajnostno razmišljanje smo nekako izgubili. Če pogledamo vrtove, jih je bila večina trajnostnih kar dolgo časa...

Perrey: Vrtovi so se razvili, ko so se naši predniki ustalili in začeli obdelovati zemljo. V Romuniji, na primer, je večina podeželskih hiš še danes obkrožena z majhnimi gredicami rož, preostanek zemlje pa je uporabljen za gojenje prehranbenih rastlin. Kajti neka rastlina ima več funkcij - lahko je le za okras ali pa tudi za hranjenje. To pa je naslednji vidik trajnostnosti, saj je rastlina v tem primeru uporabljena za vzdrževanje oz. ohranjanje ljudi. Nek drug vidik pa je bil uporabljen v Sredozemskih vrtovih v italijanskih samostanih. Tukaj so se preizkušale zdravilne lastnosti rastlin. Le-te so bile organizirane in ločevane z živimi mejami enako kot v francoskih vrtovih. Kasneje so se ti vrtovi razvili v vrtove za razvedrilo in postali luksuzni dodatki pripadajočih palač. Vzdrževanje ni bilo prav posebno pomembno, saj so imeli lastniki veliko ljudi, ki so za njih delali. A če ponovno poskušam odgovoriti na vaše vprašanje, kaj bi naj bil trajnostni vrt, bi rekla "naravni habitat". Naravni habitat skrbijo sami zase in vzdržujejo živali, čebele ter vse druge drobne žuželke njihovega ekosistema. Tako da imamo na eni strani kmetijstvo, ki skrbi za ljudi, na drugi pa "habitat", ki vzdržuje žuželke in druge male živali iz prehranbene verige ter tako le-to dejansko stabilizira. Tem tipom vrtov bi prav tako morali dopustiti obstoj, čeprav morda izgledajo drugače in niso v skladu z našimi načrtanimi željami glede reda in ra-



Bivališče Grover: prostorna lesena terasa z razgledom na Los Angeles, podobno oblikovanje stavbe in opreme in bazen so bili omehčani z rastlinami, lonci in opremo. Rastline so bile izbrane glede na njihove cvetove in barvo listov, kot tudi glede na odpornost na sončno pripeko.

stlin z velikimi cvetovi. Če si pogledamo rastlino iz habitata, je ta zelo trajnostna, saj se sama otrese svojih listov, rožni listi preprosto odpadejo in ptice pojedjo ostanek, to je sadje. Pred nekaj stoletji, ko smo ljudje začeli ustvarjati različne rastlinske vrste, smo polaskali lastnemu okusu in naredili iz enocvetovnic rastline z velikimi cvetovi. Te pa po navadi niso tisto, kar žuželke potrebujejo in s čemer se prehranjujejo. Če se sedaj vrnemo k ideji trajnostnosti in temu, kaj trajnostni vrtovi so, bi rekla da morajo ohranjati vsaj nekaj ali nekoga; to pomeni da mora rastlina hraniti ljudi ali pa žuželke. To je zelo preprosto in osnovni koncept preživetja človeške rase. Na primer: pred nedavnim sem v časopisu prebrala o možaku, ki je s kolesom prepotoval veliko sveta, ko pa se je vrnil nazaj v rodno Nemčijo, je ustvaril ogromen vrt za čebele in žuželke, ker je vse več le-teh danes ogroženih, saj smo drastično zmanjšali njihove habitate.

S podobnimi težavami se pravkar srečujemo v Sloveiji, kjer je kar nekaj celotnih čebeljakov že poginilo. Kako bi to komentirali?

Perrey: Čebele umirajo, ker nimajo več dovolj virov prehrane. Hrana za ljudi je vzpodbudila nastanek kmetijstva in tako



smo pokrili večino površin, ki niso primerne za kmetijstvo, s travo ter običajnimi vrtovi ter tako učinkovito uničili vire prehrane za žuželke. Organsko kmetijstvo spoštuje žuželke kot vsestransko pomembne opraševalce ter jim zagotavlja dovolj prostora za gnezdenje in prehranjevanje čisto zraven zelenjavnih polj. Če pa si po drugi strani pogledamo industrijsko kmetijstvo z genetsko spremenjenimi semeni, ta nič več ne potrebuje opraševanja, posledica pa je, da opraševalci izumirajo. Prav vsakdo bi moral imeti majhen naravni habitat v svojem vrtu, vsaj za zvok brenčanja. Naše krajine pa so postale popolnoma tihe - ko se sprehodimo skozi polja ali travnike, nič več ne slišimo brenčanja. Če si želite torej preizkusiti, ali je nek vrt trajnosten, pojdite vanj in prisluhnite. In če nič več ne slišite, če v njem nič ne brenči, to pomeni, da ta vrt kljub temu da je na pogled lep in da je v njem veliko lepih cvetov, ni trajnosten in da nič ne naredi za okolje.

➤ To so verjetno še dodatni argumenti proti genetsko spremenjeni hrani. Če pravilno razumem sta genetsko spremenjena hrana in trajnostno okolje v globokem konfliktu?

Perrey: Ta vrsta hrane je narejena iz genetsko spremenjenih semen, ki jih kmetje kupujejo od podjetij. Le-te ima v lasti podjetje, saj čeprav so bila zasajena, kmet nima v lasti semen in jih ne sme oziroma ne more več ponovno požeti. To v celoti spreminja kmetijstvo, saj so bila semena od nekdanj "kapital" kmetov. A ni samo to narobe! Najbolj zgrešeno je, da ne ostaja nič več dela za žuželke, saj opraševanje več ni potrebno!

➤ Ste že bili kdaj povabljeni ali bi si želeli izziva, da naredite kra-

jinski plan za celotno regijo, da imate priložnost za resnično velike spremembe? Oziroma ali verjamete, da so uresničljive velike spremembe v okolju in njegovi trajnostnosti?

Perrey: Prepričana sem, da če bi vsak ali pa vsaj večina prebivalcev neke regije bila za takšne spremembe in če bi le-te podpirale tudi politične oblasti, bi bilo mogoče narediti nekaj, ki bi imelo tudi velik vpliv na celotno okolje. Kajti to je z revitalizacijami velikega merila uresničljivo. In to je navdušujoči del revitalizacije habitata.

Če ponovno popestrim s primerom zelo vplivne in zelo dejavne organizacije "Society of Ecological Restoration - SER", kateri sem bila pridružena v Kaliforniji. Dejavnosti so globalno in obnavljajo habitate. V Kaliforniji je veljaven zakon, da mora vsak, ki naredi monokulturo, kot je na primer igrišče za golf, svoje dejanje ublažiti in obnoviti habitat enake ali večje razsežnosti, kot je bil tisti, ki ga je spremljal v igrišče za golf. Tako na primer Kalifornija skuša uravnotežiti rast "urbanih območij" in potrebe okolja. Poleg tega se ljudje kot rasa vrvamo na področja, kjer načeloma nimamo kaj delati. Ne bi smeli bivati povsod, kjer nam dovolijo, ker je bilo coniranje spremenjeno, da se nam ustreže. Ali da se ustreže ljudem, ki si ustvarjajo velike dobičke s prodajo zemljišč z gradbenim dovoljenjem ali razvijanjem le-teh. Vse skupaj smo že predaleč "prerinili" in naravi več ne damo prostora, da se obnavlja.

A če bi kje bila dolina ali regija, ki bi želela ponovno postati ta "brenčavnica", če si resnično želijo imeti naravno pokrajino in če si resnično želijo, da se k njim vrnejo opraševalci in plenilci, ter želijo narediti nekaj za okolje, se to da narediti. A ob tem je treba biti zelo previden. Ekološka obnova ne more



Bivališče Charles: oblikovanje sprednjega vrta na plaži Manhattan temelji na kompoziciji tekstur listov z njihovimi barvami v sivi in škrlatni barvi. Požgane rastlinske postelje ustvarjajo dramatičen vhod in so vzporednica preprostosti arhitekture.

vsega popraviti in povrniti okolja v celoti na stanje iz preteklosti. Doslej je bila delana le zadnjih 35 do 40 let v ZDA. A še vedno ni v celoti jasno, koliko ekosistema je v resnici lahko obnovljenega. Ker to ni tako: dajmo uničiti ta habitat, ker ga lahko obnovimo ali ponovno izgradimo neke drugje. Sploh ni tako preprosto in zgrešeno je trditi nasprotno! Od tega, kar sem slišala na konferencah SER s strani biologov, ki so raziskovali uspešnost obnovitvenih projektov, lahko izpostavim to, da se je prehrambena veriga vračala in ponovno vzpostavljala, a tudi po desetih letih še ni bila blizu raznolikosti "naravnega habitata" in morda tudi nikoli ne bo. Seveda, če neka celotna dolina želi narediti kaj takega, mora najprej narediti ocenitev stanja na področju, dati vse pod omejitve, popolnoma ustaviti dovoljenja za nadaljnje gradnje in potem poskušati vzpostaviti področja, ki bi lahko bila obnovljena. A poziv k zaščiti večjih območij je sedaj nedvomno aktualen. Moramo vzpostaviti več naravnih rezervatov. Več področij, kot jih trenutno lahko zaščitimo, bolje je. Vprašanje pa

je, ali lahko kot ljudje ponovno vzpostavimo in zaščitimo celoten ekosistem. Verjetno ne prav lahko. Zato je veliko bolj preprosto zaustaviti ta voz in tako priti do razvijalcev, ter postaviti ostre gradbene omejitve, nato pa zaščititi kar največ kar se zaščititi da. Sicer pa bi z veseljem bila del nečesa takega. Seveda pa takšna naloga zahteva zelo široko ekipo ljudi, da jo izvede, z začetkom pri prebivalcih, preko politikov, biologov, krajinskih profesionalcev, arhitektov in kogar koli drugega, ki lahko in ki želi kaj takega delati.

➤ Prihajate iz ZDA, sedaj pa živite v Romuniji in v Evropi. Kako vidite razliko - je Evropa bolj ali manj razvita na tem področju, ali ..?

Perrey: Prihajam iz Nemčije, kjer sem 23 let živela v Hamburgu. Potem sem se leta 1988 preselila v ZDA ter se po 20 letih življenja v Los Angelesu ponovno vrnila v Evropo. Sedaj že od leta 2006 živim v Romuniji. Tukaj prav gotovo ni isto kot v Nemčiji, kjer je prisotno splošno zavedanje o ohranjanju narave ter vzpostava

Katja Perrey, generalni direktor KP Landscapes

Ga. Perrey je študirala filozofijo, zgodovino in množične medije na univerzi v Hamburgu, v Nemčiji ter ima diplomu iz fotografije in magisterij iz likovne umetnosti, oboje z Inštituta za likovno umetnost v Venciji, Kalifornija - ZDA. Kasneje je pridobila hortikulturni certifikat na univerzi UCLA, Los Angeles - ZDA in certifikat "Master Gardener" na UC Davis.

Zelo izkušena je na področju trajnostnih krajinskih inštalacij in organskega vzdrževanja vrtov. Delala je kot sodelavec, vodilni ter nadzornik oddelka za več vodilnih podjetij s področja vzdrževanja krajine ter skupno skrbela za več kot 150 vrtov. Oblikovalske izkušnje si je pridobila v večih uglednih podjetjih za oblikovanje krajine, med drugimi Jay Griffith Landscape, kjer so načrtovali vrtove za ugledneže kot sta Arnold Schwarzenegger in Brad Pitt. Poleg mnogih priznanj za javne trajnostno oblikovane projekte vrtov v okolju mesta Los Angeles je bila tudi direktor nagrajenega šolskega vrtnarskega programa, ki je bil del programa Trajnostenih programskih oddelkov v mestu Santa Monica.

Ga. Perrey danes redno poučuje trajnostno oblikovanje krajine na univerzah, v hortikulturnih društvih ter v programu za prodobitev certifikata "Romanian Green Building Professional", izobraževalni platformi za strokovnjake iz gradbene industrije. Poleg tega je še gostujoči profesor na Narodni univerzi za likovno umetnost v Bukarešti, kjer vodi delavnico o "ustvarjalnosti".



Bivališče Pickell: potovanje v Azijo je navdihnilo naročnika, da bi preuredila bungalov na Cheviot Hills z barvnimi toni peščenih in rdeče-rjavih odtentov. Oblikovanje vrta povzema zasnove azijskih vrtov miru, tropske bohotnosti in spremembe letnih dob z uporabo do suše tolerantnih rastlin.



vljeni številni naravni rezervati, uveljavljene zakoni za ohranitev, ipd. In Nemčija je zelo konzervatorska. Ko sem prvič prišla v ZDA, tam še ni bilo razvitega resničnega zavedanja za trajnostnost, a se je le-to razvijalo zelo hitro in postalo "hit" v 90-tih letih. Nemčija se je razvijala počasneje in zelo neprekinjeno. V Romuniji pa so 20 let po revoluciji še niti zakoni glede varovanja narave niso posebno ostri ter tudi ne zelo uveljavljeni. In tudi tukaj, kot povsod drugod po svetu, ni dovolj močnega lobija za zaščito okolja pred razvijalci, kar pomeni da ti ponovno zmagujejo...

Bi torej lahko rekli, da smo približno na istih ravneh razvoja in da se moramo skupno premakniti k nečemu novemu in boljšemu, ter razmišljati o tem, kaj lahko spremenimo kjer koli v svetu brez razlik?

Perrey: Rekla bi, da smo na različnih točkah razvoja. V ZDA trajnostnost in praksa zelenograditeljstva nista bili posebno razviti v poznih 80-tih letih, a država hitro sprejema nove izzive in je trenutno v razvoju pred Zahodno Evropo. O državah Zahodne Evrope ne morem govoriti zanesljivo, ker ne poznam dovolj dobro njihove politike in dejavnosti. Vlade Zahodnoevropskih držav dajejo vtis, da so že dosegle zmogljivosti področij, ki jih želijo proglasiti za naravne habitate. A menim, da se lahko naredi še veliko več na vračanju in pretvorbi področij s conskimi zakoni, da bi lahko bilo obnovljenih veliko več področij. Za Romunijo je zelo pomembno, da vlada začne z imenovanjem večjih naravnih habitatov in naravnih rezervatov ter da začne izobraževati javnost o okoljskih vprašanjih.

Zavedati se moramo, da smo na skupni ladji, kajti spremembe okolja in podnebja na vse učinkujejo globalno, ne glede na to ali smo sodržavljeni, sosedje ali ne. Živimo v različnih državah, a meje so le politične. Vsaka država ima nedvomno različne izzive glede tega, kaj narediti za in z okoljem. Moj del v vsem tem je, da se v vse to vpletem, kolikor je to le mogoče ter da čim bolj spodbujam "brenčanje" o trajnostnih krajinah.



Bivališče Small: Small je podeželski dvorec v francoskem slogu iz 20-tih let prejšnjega stoletja, katerega ureditev so skupno načrtovali KPLandscapes z več drugimi arhitekti in oblikovalci. Zasnova sprednjega vrta je sodoben prevod formalnega francoskega zeliščnega vrta, izveden z avtohtonimi Kalifornijskimi rastlinami. Klasične osi poti, ki se krožno širijo od osrednje fontane, ustvarjajo veličasten vhod, medtem ko naravne poti potekajo skozi nasade antičnih vrtnic, avtentičnih kalifornijskih dreves in gozdnih rastlin.

sončni deseterboj za prihodnost



Pobudnik natečaja „Sončni deseterboj“ (solar decathlon) je ameriško ministrstvo za energijo, ki se je odločilo, da izzove dvajset študentskih ekip, da oblikujejo, izgradijo in upravljajo s soncem napajane hiše, ki so cenovno ugodne, energetsko učinkovite in privlačnega izgleda. Zmagovalec natečaja je ekipa, ki najbolje združi zahteve po cenovni dostopnosti, privlačnosti za uporabnike in vrhunskem oblikovanju z optimalno porabo energije in največjo možno učinkovitostjo.



Prvi deseterboj je bil leta 2002, od takrat dalje pa se je redno odvijal vsaki dve leti, oziroma v letih 2005, 2007 in 2009. Trenutno je v izteku oziroma tik pred zaključkom četrti deseterboj, ki se bo zaključil z razstavo izdelkov v narodnem parku Mall's West Potomac v Washingtonu 23. septembra. Vstopnine na prireditve ne pobirajo, tako da imajo obiskovalci možnost, da obišejo vse hiše, izberejo zamisli, ki so jim najbolj všeč za njihove domove, in se odločijo, kako lahko s predlaganimi prihranki energije privarčujejo v lastnem domu.

Namen deseterboja

Poslanstva sončnega deseterboja so sledeča:

- uči udeležence iz študentskih vrst in javnost o različnih cenovno ugodnih priložnostih energetsko čistih proizvodov;
- javnosti predstavlja priložnosti, ki se ponujajo z nizkocenovnimi hišami, ki kombinirajo energetsko učinkovito konstrukcijo in naprave s sistemi za obnovljive energije, ki so danes dostopni;
- omogoči sodelujočim študentom enkratno možnost usposobitve za vstop v nacionalno delovno silo za čiste energije.

Vplivi

Od svojih začetkov leta 2002 je Sončni deseterboj:

- zajel 92 ekip, ki so sledile multidisciplinarnemu usposabljanju za raziskovanje zahtev za načrtovanje in gradnjo energetsko učinkovitih ter s sončno energijo napajanih hiš;

- vzpostavil svetovni sloves kot učinkovit izobraževalni program in priložnost za razvoj delovne sile tisočim študentom;
- vplival na življenja več kot 15.000 udeležencev.

Samo v letu 2009 je Sončni deseterboj:

- omogočil 307.502 hišna obiska javnosti v le desetih dneh;
- ponudil 32 delavnic za obiskovalce razstave in posvetil dan delavnic, ki jih je obiskovalo 506 profesionalcev, potrebam gradbenih podjetij in industrije;
- dosegel milijone bralcev in spletnih ogledov na trgih po vsem svetu in v različnih medijih.

Iz leta v leto to vsesvetovno tekmovanje pritegne več študentskih ekip iz vsega sveta. Finalistov oziroma tistih, ki svojo zamisel predstavijo izvedeno na zaključni razstavi, je vedno le dvajset. Vsaka ekipa naredi celoten projekt, od zasnove do izvedbe, skupaj z obsežnimi tehničnimi izračuni in študijami, na koncu pa mora razmisliti tudi o čisto konkretni uporabi objekta, marketingu, oziroma temu, ali gre v prodajo ter kam in kako, narediti je treba spletno stran, ipd. Zato se morajo naloge lotiti skupine študentov različnih profilov, kar pa je koristno tako za razvijanje multidisciplinarnega pristopa k delu kot za razvijanje zavesti o nujnosti letega. V letu 2011 so finalisti sledeči:

- **Univerza države Appalachi, ZDA: Sončna kmetija**

Zasnova predloga Apaške ekipe izhaja iz tradicije Apalaških domačij. Komplex domačije sestavlja več samostojnih stavb, ki tvorijo energetsko samozadostno skupnost. Rešitev združuje neodvi-



Upodobitev Sončne kmetije z gorami v ozadju. V ospredju tričlanska družina uporabnikov.

snost in iznajdljivost, lastnosti, ki sta se odražali v zapuščini tradicionalnih kmetij. Sončna kmetija spaja te vrednote v inovativno, ultraučinkovito hišo, ki je prilagodljiva, energetsko neodvisna, dostopna in privlačna na pogled. Posebno vrednost ji daje notranje zaprto dvorišče, poimenovano „Veliki portal“.

Tehnološke rešive zajemajo 42 dvostranskih fotonapetostnih plošč, sončni toplotni sistem za toplo vodo, ki zagotavlja konstantno temperaturo vode in Trombejev zid za akumulacijo tolete čez dan in oddajanje le-te ponoči. Druge odlike sončne domačije so še modularna prilagodljivost in uporaba obstojnih trajnostnih materialov.

• **Univeza Calgary iz Kanade: TPTB - tehnološko prebivališče, tradicionalno bivanje**

Hiša okrogle oblike je enkraten odgovor kulturi skupine domorodcev Treaty 7. Združuje tehnologijo in tradicijo, je zdrava, varna, trajna in cenovno dostopna. Vodilo oblikovanja je bilo doseči cilj bivališča kot živega dela širšega naravnega reda. Rezultat je hiša, ki spoštuje kulturne vrednote pri promoviranju trajnosti. Zato so vse barve hiše usklajene z barvami okolice, energijo pa hiši zagotavlja sistem fotonapetostnih panelov. Za nadzor nad delovanjem naprav je nameščen sofisticiran nadzorni sistem.

• **Mednarodna univerza Florida: hiša perFORM[D]ance**

Rešitev ekipe univerze s Floride je popolnoma prilagojena potrebam svojih uporabnikov - upokojenega para z odraslimi otroci, ki so že zapustili dom. Zasnovana je tako, da omogoča hitro in preprosto razširjanje notranjih prostorov navzven, na vrt. Vključuje ključne elemente tropskega oblikovanja, vključno z žaluzijami, neprekinjeno ravno streho in razpotegnjeno horizontalnostjo.

Trajnostne odlike: nastavljive žaluzije, ki zagotavljajo intimo notranjih prostorov in ščitijo pred podnebnimi neprijetnostmi, kot so hurikani, popolnoma sklopni okenski sistem, ki ščitijo pred lokalno vročino in vlago, zunanja terasa z bio-filtracijskim ribnikom, bioobnovljive posteljice, ki uporabljajo naravno okolje s filtracijo usedlin za zajem nevihtnih padavin s streh in oksigenizacijo vode, pasivne oblikovne strategije, kot so naravna navzkrižna ventilacija, senčenje s krošnjami dreves in dnevno svetlobo namesto mehanskih naprav, veliko različnih senzorjev za avtomatizacijo delovanja ter zniževanje vzdrževalnih in obratovalnih stroškov, vremenska postaja za nadzor proizvodnje in porabe energije ter odbojne bele zunanje površine za zmanjševanje potreb po hlajenju.

• **Univerza Havaji: Hale Piliho-nua**



Računalniška upodobitev hiše TPTB - tehnološko prebivališče, tradicionalno bivanje



Računalniška upodobitev hiše perFORM[D]ance

Hiša za kupce s povprečnimi mesečnimi dohodki je načrtovana za havajsko tropsko klimo, zato je narejena iz polimera, ojačanega z vlakni bioizvora. Je močna

in ima nizko težo, dnevno zasenčenje pa omogočajo žaluzije. Dodano vrednost pomeni inovacija v obliki fazno spremenljivega materiala za hranjenje

toplote ter inteligenen sistem nadzora porabe in varčevanje porabe energije za osvetlitev.



Računalniška upodobitev hiše re_dom, Illinois



Računalniška upodobitev hiše razvodje, Maryland



Računalniška upodobitev hiše enCORE, Ohio

• Univerza iz Illinois: re_dom

Re_dom je hitra rešitev težav za družino, ki jo je prizadela naravna katastrofa. S kombiniranjem dobrega oblikovanja, pametnega načrtovanja in nizkocenovnih rešitev odgovarja potrebam stanovalcev ter istočasno postavlja v ospredje okoljsko zavedno življenje. Mobilne module lahko na lokacijo pripelje tovornjak ter jih kar tam obrne v optimalno lego glede na sonce, tako da na strehi nameščeni fotonapetostni paneli takoj začnejo delovati. Notranji prostori so zelo skrbno načrtovani, tako da se lahko zelo hitro preklapijo iz ene funkcionalnosti v neko drugo, recimo pisarna v spalnico.

• Univerza Maryland: razvodje

Navdih so študenti iz Marylanda poiskali v ekosistemu zaliva Chesapeake ter predlagajo rešitve za zmanjšanje porabe vode in energije. Zgled za ohranjanje razvodja postavijo z rešitvami za upravljanje z nevihtnimi vodami, filtriranjem onesnaženja iz sivih voda in minimiziranjem porabe vode. Izvirnost projekt izkazuje z modulnim mokriščem za pomoč pri filtriranju sive vode. Seveda tudi ne manjkajo pametni sistemi za upravljanje s porabo energije.

• Middlebury College: samozadostnost

Superučinkovita hiša z dvema spalnica in površino okrog 91 kvadratnih metrov je zamišljena kot hiša za štiri stanovalce. Ugodje bivanja zagotavljajo zeleni zid za rastline, odprt družinski bivalni prostor in uporaba zdravih gradbenih materialov. Na tradicionalni dvokapni strehi so našli mesto fotonapetostni paneli za proizvodnjo 7,2 kW energije. Z vključitvijo odlik kmetije iz Nove Anglije v sodobno arhitekturno obliko za 21. stoletje je nastala okoljsko odgovorna hiša, primerna za današnje tržišče. Uporabljenih je bilo tudi kar nekaj najnovejših tehnologij, kot so sistem za nadzor porabe energije, visoka izolativnost zidov, troslojna okna, ipd. Zanimiva je tudi rešitev izmenjevalca zraka, ki le-tega vodi skozi aluminijasto cev ter s tako nastalo vlago napaja zeleni zid.

• Univerza Victoria iz Wellingtona, Nova Zelandija: prva luč

Navdih za hišo Prva luč so avtorji dobili pri tradicionalni novozelandski hiški „kiwi house“. Oblika odsluži sproščen življenjski slog, v katerem je druženje s sosedi in okoljem daleč najpomembnejša „dejavnost“. Osrednji oblikovni element oblikovanja je zasteklen osrednji prostor, ki deluje kot most med notranjostjo in zunanostjo. Naprave za trajnostno učinkovitost: interaktivni sistem monitorjev za nadzor nad porabo energije, ipd.

• Univerza Ohio: enCORE

Projekt predstavlja družinsko hišo, ki na družini prijazen način odgovarja na rastoče energetske težave. S fleksibilnim oblikova-

njem in uporabo sončne energije ponuja isto udobje kot večje in veliko dražje hiše. Trajnostne naprave: izjemno učinkovita troslojna okna, prav tako debelo izoliran zunanji plašč hiše, naravna osvetlitev večine prostorov, ipd...

• **Nova šola za oblikovanje Parsons in Inštitut za oblikovanje Stevens: Empower**

S sončno energijo napajano hišo v tej šoli razvijajo tudi izven tega projekta in to z več partnerji, med katerimi je tudi Habitat for Humanity iz New Yorka. Projekt minimizira potrebe po energiji z optimizacijo ovoja stavbe, uporabo visokoučinkovitega mikromehanskega sistema in vključitvijo strateškega osvetljevanja ter dnevne svetlobe. Z uporabo trajnostnih materialov se znižujejo vzdrževalni stroški in ustvarja zdravo bivalno okolje.

• **Univerza Purdue: INhome**

INHome kot okrajšava za Indiana home z likovnim izrazom tradicionalne hiše ponudi realistično in uravnoteženo vizijo superučinkovite hiše. Med trajnostnimi elementi zasledimo: samonavodnjav biozid s pokončno urejenimi rastlinami, toplotno črpalko zrak-zrak, pa še laj drugega ...

• **Južnokalifornijski inštitut za arhitekturo in Kalifornijski inštitut za tehnologijo: CHIP**

Prototip objekta sicer deluje nekoliko futuristično, a je kljub temu pripravljen do mere, da ga ekipa po vrnitvi z razstave lahko takoj vključi v okolje pokrajine v Los Angelesu. Oblika hiše je s svojim zožanim „podplatom“ prilagojena visokim cenam zemljišč v tem mestu, istočasno pa tudi z velikimi odprtini in senčili podnebnim razmeram v Kaliforniji. Geometrija objekta omogoča parkiranje avtomobila, notranji ventilator pa kompletno izmenjavo zraka v le 20 minutah. Delovanje vseh naprav se nadzoruje iz aplikacije, nameščene na iPadu. Dogajanje v objektu nadzoruje 3D-kamera, ki vedno ustrezno prilagaja jakost luči.

• **Ekipa z Univeze v Ghentu, Belgija: E-Cube**

Belgijska ekipa se je v iskanju preprostosti odločila za popolnoma izčiščeno obliko objekta. Ultraučinkovita hiša je sestavljena prej v dnevih, kot v mesecih. Cilj ekipe je bil prostornost objekta ob nizki ceni. Fotona-petostni paneli so na strehi objekta nevidni očem, stene pa iz vlaknatega cementa iste debeline kot troslojna okna.

• **Ekipa z Univerze Tongji, Kitajska: Y Container**

Tudi ekipa Kitajske se je odločila za kontejner in sicer preokrožene transportne kontejnerje, zložene v obliko Y. Takšna oblika je preprosta za prevoz, zlaganje in širjenje. Izdelek omogoča svobodo bivanja ob nizkih stroških in čisti energiji. Še druge naprave za trajnostno bivanje: integriran sistem, ki



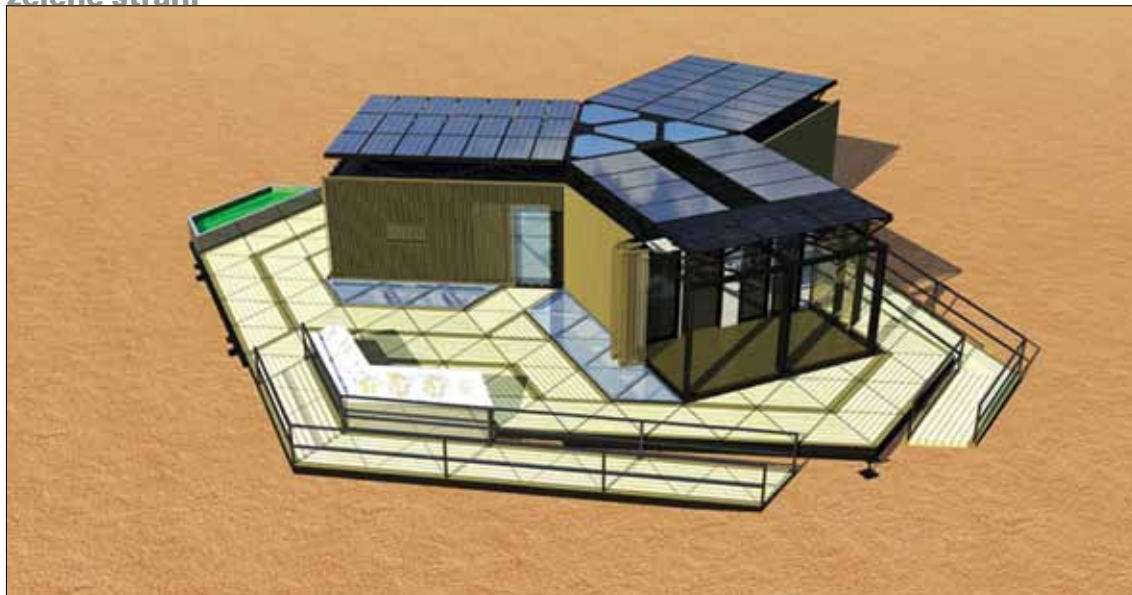
Računalniška upodobitev hiše INhome univerze Purdue



Računalniška upodobitev hiše CHIP kalifornijskih študentov



Računalniška upodobitev hiše E-Cube, Belgija



Računalniška upodobitev hiše Y Container, Kitajska



Računalniška upodobitev hiše ENJOY ekipe New Jersey



Računalniška upodobitev hiše Sončna strešina ekipe New Yorka

uporablja rekuperacijo toplote iz toplotnih sončnih zbiralnikov za oskrbo s toplo vodo in ogrevanje tal, toplotno izolativni materiali, ki blokirajo prenašanje toplote in uravnava-
jo notranjo temperaturo ter kanal za naravno ventilacijo, itd.

• **Ekipe Florida: FLeX House**

V ekipi Floride so se združile kar štiri skupine študentov s fakultet na Floridi, katerih cilj je bil spojiti modrost oblikovanja bivališč na Floridi z moderno tehnologijo. Hiša se odpira, da se v zimskih mesecih pasivno segreva in poleti obratno. Seveda se jo lahko brez težav prevaža s tovornjaki, je cenovno ugodna, funkcionalna in udobna ter ima izjemno majhen talni odtis. Trajnostne naprave: toplotna črpalka in sončni paneli za oskrbo z energijo.

• **Ekipe Massachusetts: 4D-dom**

Obliko 4D-doma so avtorji povzeli iz oblike domov Nove Anglije. Tudi ta hiša je cenovno dostopna ter ultračinkovita hiša, ki se ogreva s soncem ter prilagaja spreminjajočim se potrebam družine. 4D-dom združuje učinkovito tehnologijo s pasivnimi strategijami. Za ogrevanje poskrbijo fotonapetostni paneli ter izza njih hibridni sončni paneli, katerih naloga je učinkovit prenos toplote v sistem za toplo vodo. Tudi aparati v objektu so maksimalno učinkoviti, na primer hladilnik s porabo, primerljivo s 60 W žarnico.

• **Ekipe iz New Jersey: hiša ENJOY**

Ekipe New Jersey predlaga nov pristop v iskanju visokoperformančnega, energetsko učinkovitega bivališča. Najsodobnejše proizvodne tehnologije se v njem srečajo s stoletja staro tehnologijo betona v inteligentnem oblikovanju. Streha v obliki obrnjene ladje je kalibrirana za optimalno zbiranje sonca in dežnih voda. Perforacije v stenah omogočajo vpadanje dnevne svetlobe in močno izboljšajo toplotno delovanje. Sončna energija ogreva toplo vodo in sevalna tla preko sončnih toplotnih koncentradorjev. Okenski okviri so iz fibreglasa ter energetsko učinkoviti in trajni. Nameščen je tudi sistem fotonapetostnih panelov ter ventilatorji in razvlažilci za rekuperacijo toplote.

• **Ekipe New Yorka: Sončna strešina**

Ekipe New Yorka ugotavlja, da se strešine vse preredko uporabljajo. Zato hiša Sončna strešina omogoča ekološko osveščenim meščanom lažje življenje ob proizvodnji sončne energije, vzgoji strešnih vrtov in zajemljanju ter preokrožanju dežnih voda. Za objekt je uporabljen modularni in prilagodljiv pristop za sestavljanje. Števci porabe vode in energije pomagajo prebivalcem pri spremljanju dnevne porabe. Uporabljenih je tudi kar nekaj zelo sofisticiranih tehnologij, ko na primer mikroinverterji za optimiziranje delovanja sončnih panelov, sistem za hranjenje toplote, ki z uporabo parafina zniža velikost tanka na polovico, ali sistem

upravljanja z energijo za udobje in reguliranje rabe energije.

• **Tidewater Virginia: Izključena enota 6**

Objekt Izključena enota 6 je modularna hiša, ki se neopazno vključuje v zgodovinsko mestno jedro soseske. Zasnovana je kot del večje, šeststanovanske stavbe. Z deljenjem infrastrukturnih stroškov tako postane tudi energetsko učinkovit dom cenovno ugodnejši. Oblikovanje povzema po obrtniških hišah središča Norfolka. Hiša je iz treh modulov: pergole, glavnega modula s sončnimi paneli in bivalnega modula z okni skoraj od stropa do tal. Trajnostne rešitve so podobne rešitvam drugih ekip: fotonapetostni moduli za ogrevanje in toplo vodo, zbiralnik tople vode s senzorji za minimaliziranje porabe ter preklopniki za luči, ki ne rabijo baterijskega napajanja.

• **Univerza iz Tennesseeja: Živa luč**

Projekt Živa luč združuje znanje prebivalcev Tennesseeja iz sedanjosti in preteklosti. Tako so sistemi fasad in integrirane strehe prilagodljivi in jih lahko prilagajamo različnim podnebjem in rabam. Pasivni sistemi ogrevanja so uporabljeni, kjer je primerno in aktivni, kjer je nujno. Dinamična dvoslojna fasada je narejena iz izmenjujočih se prozornih in prosojnih plošč in horizontalnih lamel. Posebnost objekta je tudi ventilator za rekuperacijo energije, ki vpihava zrak skozi dvojno fasado, da oskrbuje hišo s pasivno ogretim ali ohlajenim zrakom ter cilindrični moduli za fotonapetostne panele, ki sledijo soncu v radiju 360 stopinj.

Povzetek

Projekti ekip, ki sodelujejo v sončnem desetorboju, se sicer tehnično ne razlikujejo bistveno, pozoren bralec pa opazi, da se veliko postavk ponavlja. Seveda zagreje mlade glave najdejo tudi kakšno posebnost, inovacijo ali presenečenje. A kljub vsej tej inovativnosti mladih glav, je bistvo poslanstva tekmovanja drugje: prvo je prav gotovo množičnost, tako na strani udeležencev kot obiskovalcev razstave, ter ozaveščevalna funkcija, ki je s tem tesno povezana. Tako raste mlada generacija, ki ji je ozaveščenost do okolja že „cepljena v kri“. Prav tako pa se z znanjem, ki je tako koncentrirano predstavljeno na enem mestu (žal samo v ZDA), oplajajo množice obiskovalcev razstave. Naslednje pomembno poslanstvo pa je raziskovanje nove estetike trajnostnih objektov, katerih pluralizem se iz predstavljenih objektov hitro opazi. Mnogi oblikovalci pri svojih zasnovah sledijo tradicionalnim arhitekturnim vzorcem, zgodovini in tradiciji, kar jih še dodatno nadgrajuje. Seveda pa ne smemo pozabiti, da je udeležencem natečaja zadana tudi naloga, da razmislijo o sami vlogi objekta v prihodnosti, njegovi nadaljnji uporabi, trženju in



Računalniška upodobitev hiše 4D-dom ekipe iz Massachusettsa



Računalniška upodobitev hiše Izključena enota 6 ekipe Tidewater Virginia



Računalniška upodobitev hiše Živa luč ekipe iz Tennesseeja

koncem koncev tudi razgradnji ob izteku življenjskega kroga izdelka. To so resnično velika poslanstva množič-

nega natečaja, kot je v nekaj letih postal Sončni mnogoboj. In samo čestitamo lahko ameriškem Ministrstvu za energijo za

vizionarsko potezo, da ga je vzpodbudila. Več informacij s predstavitvenimi filmi, ipd. pa na www.solardecathlon.gov

naravne stavbe

Če bi hoteli izraz naravne stavbe opisati z neko zelo splošno definicijo, bi zanje rekli, da so to bivališča, ki vključujejo tiste gradbene sisteme in materiale, ki dajejo posebno pozornost sonaravnosti. Poti, kako to sonaravnost doseči skozi naravno in stoletja doslej uporabljano usmeritev stavb v uporabo minimalno procesiranih ali obnovljivih virov, kakor tudi takšnih, ki preokroženi ali drugače ohranjeni, ustvarjajo zdravo bivanjsko okolje ter omogočajo kakovost notranjega zraka. Posebnost naravnih stavb je, da bolj kot na tehnologiji temeljijo na človeškem delu oziroma da so, kakor to povzema eden od utemeljiteljev gibanja, Michael G. Smith, v večji meri odvisne od „lokalne ekologije, geologije in podnebja, od značilnosti določene gradbene lokacije ter od potreb in osebnosti graditeljev in uporabnikov“.



Temelj filozofije naravnih stavb je potreba po zmanjšanju okoljskega vpliva grajenih objektov in drugih podpornih sistemov, ne da bi ob tem žrtvovali udobje, zdravje ali estetiko. Za dosego sonaravnosti naravne stavbe uporabljajo predvsem lokalno dostopne, obnovljive, preuporabljene ali preokrožene materiale. V središču pozornosti je uporaba obnovljivih materialov, poleg tega pa še orientacija stavbe ter izraba posebnosti lokalnega podnebja in razmer na sami lokaciji, poudarki pa na naravnem prezračevanju, občutno znižanih stroških vzdrževanja ter na splošnem pozitivnem vplivu stavb na okolje.

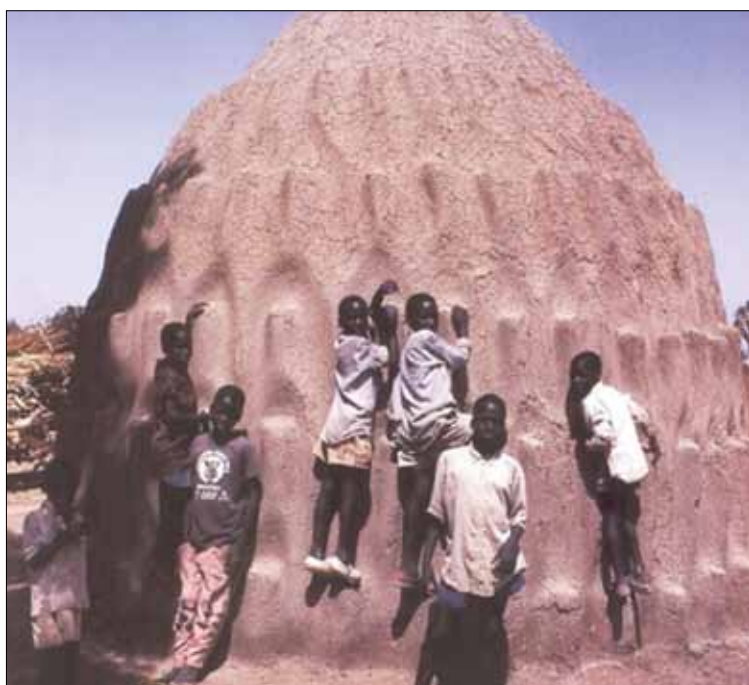
Sonaravnost je bila v preteklosti neizogibna in sama po sebi umevna, saj ni bilo transportnih sredstev, ki bi gradbene materiale prevažala po vsem svetu, pa tudi razvoj tehnologije ni dopuščal zahtevnih gradbenih postopkov. Po obdobju lažnega razkošja, ko meja za transport tako rekoč ni bilo, prav tako pa tudi ne energetskih omejitev, se danes vračamo v čase, ko ponovno pridobivajo na vrednosti naravni materiali, predvsem taki lokalnega izvora. Ti so skozi dolga leta krojili izgled krajin in pogledimo si nekaj tistih, ki so bili skozi stoletja najbolj učinkoviti in uporabljeni.

Materiali

Kot gradbena materiala naravnih stavb sta najpogostejše uporabljena tista, ki ju je v okolju največ in sta tudi vedno pri roki: mastna, težka zemlja ilovica in mivka. Iz mešanice, pomešane z vodo, slamo ali drugimi vlakni, se lahko iz teh sestavin izvajajo tudi oblike, kot so storži ali oboki. Drugi v naravnih stavbah pogosto uporabljeni materiali so še: zemlja (kot zbita zemlja ali kot izdobljene zemljanke), les (leseni okvirji oz. paličja), slama, riževa slama, bambus in kamen. Poleg naštetih pa pri gradnji naravnih stavb naletimo še na vrsto drugih preupo-

rabljenih ali preokroženih materialov, kot so na primer koščki zdrobljenega betona, gume ter izrabljene steklenice ali drugo izrabljeno steklo.

Nekaterih, sicer prav tako naravnih, materialov pa se graditelji naravnih hiš vse pogostejše izogibajo, predvsem zaradi njihovih negativnih okoljskih vplivov. Med te sodijo netrajnostno pridelan les, struveni lesni premazi, mešanice portlanskega cementa, barve in drugi premazi, ki oddajajo škodljive organske sestavine, ter nekaj plastičnih materialov, posebno polivinil klorid (PVC).





Gradbene tehnike

Mnoge tradicionalne in že delno pozabljene tehnike se danes obujajo in postajajo vse bolj priljubne, seveda pa njihova priljubljenost povsod po svetu niti slučajno ni enaka.

Na soncu sušena opeka

To je eden izmed najstarejših gradbenih materialov, sestavljajo pa ga ilovica, mivka in voda. Ponekod temu dodajajo še rezano slamo ali druga, podobna vlakna. Mešanica se nato na zraku in soncu dodobra posuši. Material oziroma posušene bloke pred uporabo razrežejo v različno oblikovane bloke, iz katerih se lahko gradijo stene.

Mnogi o tem, kakšno je najboljši razmerje med glino in mivko (oz. debelejšimi agregati) so različni. Nekateri trdijo, da najboljša surova opeka vsebuje med 15 in 30 odstotki ilovice, drugi spet zagovarjajo enako razmerje enega in drugega. Za preprečevanje lomljenja in drobljenja so nekateri opeki dodajali tudi manjše količine cementa ali asfaltne emulzije, slednje

za boljšo vodoodpornost. Tudi sama proizvodnja opečnih blokov se razlikuje od primera do primera - lahko so proizvedeni v modelih in sušeni ali pa stisnjeni v bloke. Iz podobne mešanice so lahko narejena tudi tla, ki so, finalno zložena z naravnim oljem, privlačna in prožna talna obloga.

Za zaščito zidov in zmanjšanje potreb po vzdrževanju imajo opečne stavbe običajno široke nadstreške in znatne temelje. Opečni zid je lahko ometan z malto ali apnenimi ometi. Ker ima dobro toplotno maso, počasi prevaja toploto in mrz. Ni posebno dober izolator, zato je dodatna izolacija najpogostejše potrebna, najbolje dodana na zunanji strani zidu, zidamo pa lahko tudi dvojni zid, ki ima v notranjosti plast zraka ali izolacije. Zid iz običajne tanke, neizolirane opeke je primeren le za kraje z milo zimo ali tam, kjer je veliko dnevnega sonca tudi v hladnejših obdobjih.

Storžaste stavbe (cob)

Izraz storž se uporablja za opisovanje monolitnih stavb, zgrajenih iz materiala na osnovi ilovice, mivke in slame. Za konstruk-

cijo niso potrebni ne opaži, ne opeke in tudi ne lesena paličja - preprosto so zgrajene neposredno iz tal. Skozi človeško zgodovino je bilo izgrajenih nešteto različnih hiš iz blata na različnih koncih sveta in pod različnimi imeni, najstarejše med njimi že pred več kot 10.000 leti. V Angliji so jih začeli graditi v 13. stoletju, a so padle „v nemilost“ po prvi svetovni vojni. Danes ponovno postajajo aktualne, saj je to ena od najcenejših in najbolj preprostih tehnik gradnje sploh, čeprav pa zahteva kar veliko ročnega dela. Največja odlika blata je vsestranska uporabnost, saj ga lahko oblikujemo praktično v poljubne oblike. Danes se v Angliji in drugod po svetu ponovno gradi veliko stavb iz blata (npr. 20.000 le v Devonu, Anglija). Nekateri ocenjujejo tudi o tem, da še vedno polovica ali vsaj tretjina svetovnega prebivalstva živi v hišah iz zemlje. Napačno je tudi prepričanje, da so iz blata lahko zgrajene le pritlične hiše, saj so v Jemenu in drugih srednjeazijskih državah gradili iz blata celo osemnadstropne stanovanjske hiše. Blato se uporablja tudi za zapiranje ali zapolnjevanje špranj v drugih naravnih stav-

bah, kot so opečne, iz lesenih okvirjev, debel ali iz slame. Blato oz. zemljo tako lahko na vsak način označimo kot eno bistvenih sestavin naravnih stavb.

Hiše iz debel

Hiš iz debel v našem delu Evrope ne poznamo, saj so tukaj bolj poznane in priljubljene brunarice. V Angliji pa celotna debla narežejo na enako dolge kose in te prečno nalagajo v zid. Vmesni prostor se zapolni z glinenimi ali lesenimi mešanicami. Hiše iz debel lahko kombiniramo tudi z drugimi naravnimi zidovi. Ogrodje za hiše iz debel so najpogostejše leseni okvirji. Toplotna masa takšnih konstrukcij je relativno visoka, kar je dobrodošlo pri zmanjševanju toplotnih nihanj.

V osrednji Evropi, kjer je veliko lesa in mnogo manj ilovice, mivke in zemlje nasploh, pa so masivne lesene hiše zidane iz polnega lesa - brun, ter poimenovane brunarice. Te so za področja, ki so večinoma izpostavljena velikim nihanjem med letnimi in zimskimi temperaturami, tudi veliko primernejše.



Hiše iz polnjenih vreč

Hiše je mogoče zidati tudi iz s polnilom napolnjenih in druga na drugo položenih vreč. Le-ta so lahko različna, najpogostejše pa je to kar zemlja. Iz različnih materialov - bodisi prepletenega polipropilena ali pa naravnega izvora, to je jute, pa so tudi vreče. Polnilom se lahko dodajajo tudi dodatki, kot na primer portlandski cement, da se napravijo nosilni deli - temelji, podstavki, zidovi ali celo obokane ali kupolaste strehe.

Tak način zidave ima veliko prednosti, tudi kar nekaj slabosti, a kljub temu postaja v sonaravni gradnji vse bolj priljubljen, posebno zadnja leta. Omogoča namreč veliko svobodo oblikovanja samonosnih struktur, kot gradbeni material pa se uporablja lokalno prisotno gradivo, to je najpogostejše kar zemlja, zato je gradnja cenovno ugodna. Tehnika gradnje je preprosta in se jo da hitro priučiti, zato je samograditeljstvo mogoče. Ker pa je zemlja slab izolator, takšne stavbe niso primerne za kraje z ekstremnimi vremenskimi nihanjem, zato se za tam preizkuša uporaba drugih materialov, kot lehnjak, riževe luščine, ipd ...

Zbita zemlja

Zbita zemlja je na osnovi zemlje narejen sistem zidu iz stisnjenih peska ali gramoza, mivke in ilovice. Kakovostno stisnjeni zemeljski zidovi so čvrsti, trdni in po izgledu zelo podobni kamnitim zidovom, ob tem pa so estetsko lahko izjemno učin-

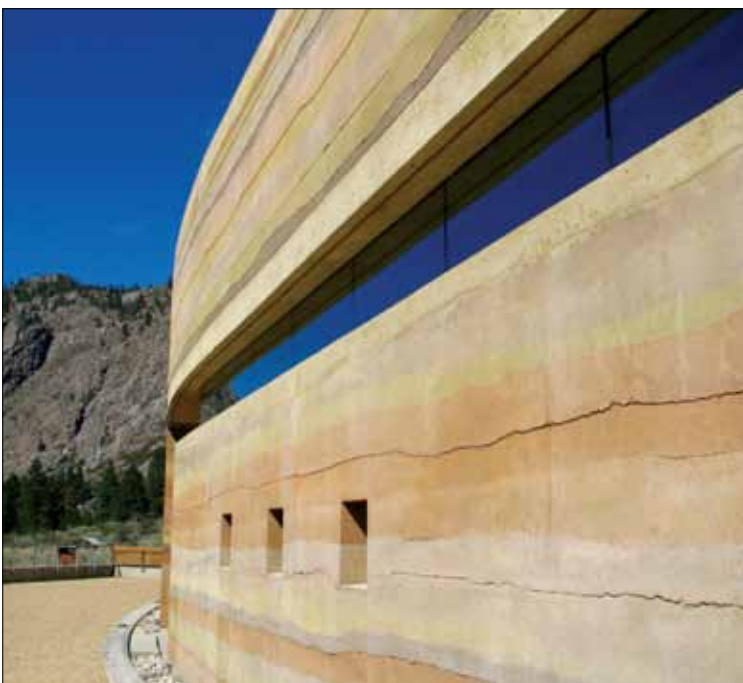
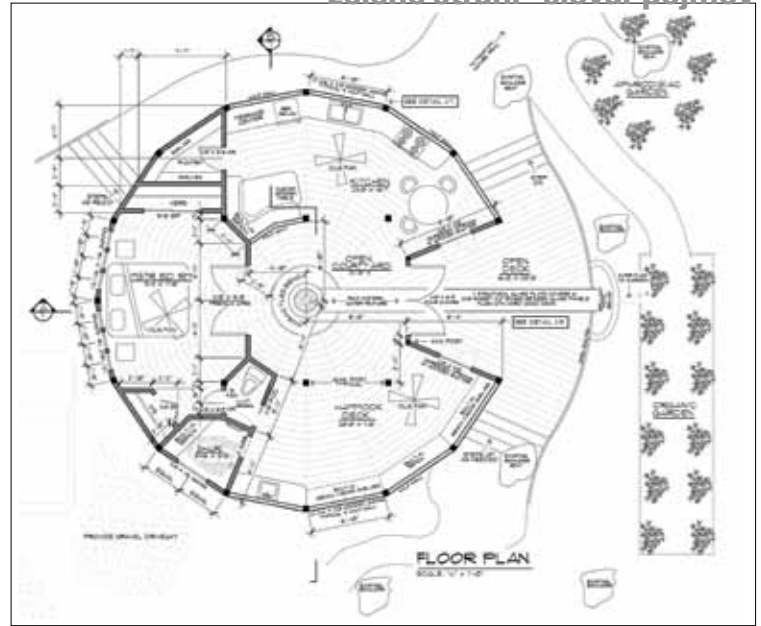
koviti, posebno če je zemlja vzeta neposredno iz okolice in tako z njo popolnoma barvno usklajena, minimalno pa je tudi potrebno vzdrževanje. Dodatna možnost, odvisna od podnebnih in sezmičnih razmer, je izolacija znotraj zidu ali pa jeklene ojačitve. Zidovi iz stisnjene zemlje so v uporabi že več kot 10.000 let in to tako za najbolj revne kolibe kot za palače. Tudi mnoge sodobne arhitekturne stvaritve so z izvedbo zidu iz stisnjene zemlje pridobile eleganten izgled, ki jih dviguje iz povprečja.

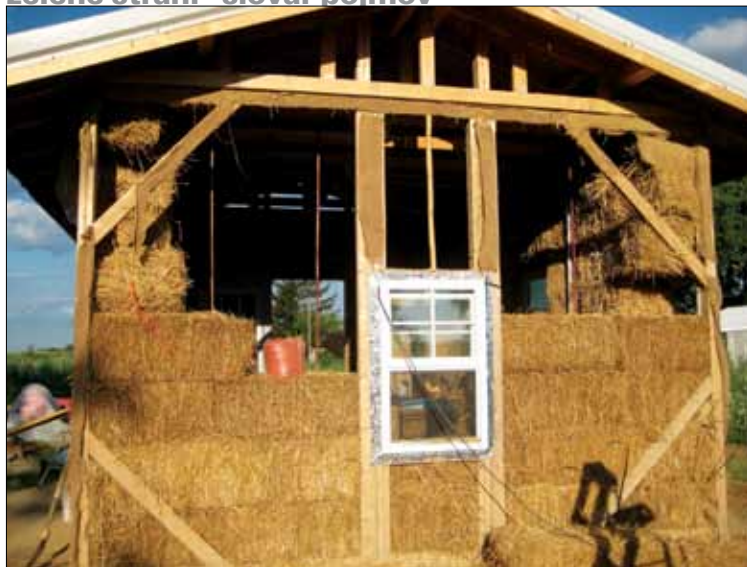
Zidove iz zbite zemlje se dela na licu mesta z zbijanjem vlažnih sestavin (gramoza, mivke in ilovice) v premerne ter ponovno uporabne opaže z ročnimi ali strojnimi bati. Optimalna je mešanica okrog 70 odstotkov agregata in 30 odstotkov ilovice. Po potrebi ali pa za dosego željenega barvnega odtenka se lahko dodaja tudi kaj cementa. Debelina tako narejenega zidu je običajno med 15 in 30 centimetri, plasti pa se dodajajo tako dolgo, dokler se ne doseže zaželjena višina. Ko se opaži odstranijo, ostane dekorativni zid s trajnostjo tudi 1.000 let in več.

Kamen, granit in beton

Kamen lokalnega izvora je bil uporabljan za naravno gradnjo skozi stoletja. V kombinaciji s sodobnimi inženirskimi materiali, kot sta beton in jeklo, se lahko s temi materiali gradi trajne in tudi zelo nizkoogljične konstrukcije.







Hiše iz senenih bal

Čeprav so se različne trave in slama skozi stoletja na različne načine uporabljale v gradnji po vsem svetu, se kot kraj, kjer so se prvič pojavile strojno izdelane bale sena, navaja srednjezhodni del ZDA, posebno peščena hribovja Nebraske, kjer je bilo obilo trave, drugih gradbenih materialov pa skoraj nič. To je bilo v začetku dvajsetega stoletja. Tipična hiša iz senenih bal je imela podnožje ali temelj, na katerega so se nagnale bale sena. Seneni zidovi so bili vedno povezani bodisi z bambusom, armaturo ali lesom ali pa so se na njegovi površini namestile žične mreže, na katere so se nanesle malta ali omet.

Hiše z lesenimi paličji

Glavni elementi stavb iz lesenih paličji - leseni tramovi, ilovnati zidovi in slamnate strehe - so bili v Evropi in v Aziji znani že od 9. stoletja ter so predvsem v severnih državah ostali glavni tip gradnje vse do danes. Posebno pomembno vlogo pri njihovi izgradnji so imeli obrtniki, ki so morali poka-



zati in dokazati svojo izvedenost. Najstarejši primeri takšnih lesenih konstrukcij izvirajo iz Skandinavije in sicer so to bile cerkve. Leseni okvirji so še danes pogosto uporabljeni sistemi konstrukcij stavb. Posebno pogosto se jih uporablja za izdelavo indivi-

dualnih hiš, pa tudi za različne javne stavbe. V povezavi z različnimi tipi naravnih izolacij, lesenimi oblogami in sodobnimi apnenimi ometi, je mogoče z lesenimi paličji še danes graditi stavbe, ki odlično delujejo skozi vse življenjsko obdobje, ki ne

ustvarjajo odpadkov, ki jih je mogoče skoraj v celoti reciklirati, gradnja sama pa poteka zelo hitro. Zaradi svoje zelo nevarne (v smislu ognja) konstrukcije, so bile dokaj pogosto žrtve požarov, zato so jih ponekod tudi opustili.



Druge zamisli in tehnologije

Med drugačne zamisli bi lahko prišleli podzemne stavbe, zemljanke, zelene strehe, slamnate strehe, ipd. Za dvig trajnostnosti se pri naravnih stavbah uporablja več pristopov za znižanje porabe energije, kot so na primer senčenje pred soncem in druge pasivne tehnike hlajenja, pasivno sončno ogrevanje, geo-izmenično gretje in hlajenje, preokrožanje

tople vode, biološko čiščenje zraka z notranjimi rastlinami, ipd.. Potem pa je tukaj še cela vrsta drugih „zelenih“ trajnostnih gradbenih strategij, ki izboljšujejo ohranjanje naravnih virov. Mednje sodijo zajemanje, hranjenje in čiščenje dežnice, ločevanje odpadne vode, biološko čiščenje odpadne vode in preporaba t.i. sive vode, kompostiranje sanitarij, upravljanje oz. zajemanje snežnih

oz. dežnih voda, permeabilno tlakovanje ter uporaba vozil na alternativni ali osebni pogon.

Naštete tehnike gradnje naravnih stavb skoraj za gotovo niso vse, ki se pojavljajo po svetu. Praktično vsako pleme in narod si je ustvarilo svoje sisteme ter izgradilo svojo bazo znanja, ki se je prenašalo iz roda v rod. Modrost naravnih stavb se je razvijala skozi stoletja ter oplajala s sto-

letnimi izkušnjami. Med njimi so številne, iz katerih se lahko tudi danes veliko naučimo in mnogi slavni arhitekti delajo prav to: povzemajo starodavne gradbene tehnike in elemente in jih prilagajajo sodobnosti. Seveda prav vse za današnje bivalne standarde niso uporabne, večina pa jih je. Zato so te stare tehnike še kako vredne, da jih skrbno preučimo in implementiramo v sedanost.

ugledna nagrada za enoto

Arhitekturni biro Enota je v svoj portfelj vpisal novo ugledno priznanje kakovosti njihovega dela. Tokrat je to International Architecture Awards – mednarodna arhitekturna nagrada, ki jo skupno organizirajo čikaški muzej arhitekture in oblikovanja Athenaeum in evropski center za arhitekturo, umetnost, oblikovanje in urbane študije (The European Centre for Architecture Art Design and Urban Studies). Izbor nagrajencev je potekal v Varšavi pod okriljem Združenja poljskih arhitektov (SARP), nagrajena dela pa bodo prvič predstavili javnosti na razstavi pod naslovom „New World Architecture“ v začetku oktobra v Buenos Airesu. Kasneje bo razstava odpotovala v Varšavo ter zaokrožila še po Evropi.

Uredila: Irena Hlede

Poljski arhitekti so izbrali 90 novih stavb in urbanističnih projektov iz 30-tih držav sveta. Letošnji natečaj se lahko pohvali z rekordnim številom prijav in prav tako rekordno geografsko razpršenostjo prijaviteljev. Tako je nagrada postala globalni dogodek izjemnih razsežnosti ter najpo-

membnejši kazalec prihodnjih smeri arhitekturnega oblikovanja in razmišljanja. Kieran Conlon, direktor Evropskega centra, je objavo rezultatov natečaja pospremil z besedami: „Najbolj navdušujoč je seznam letošnjih nagrajencev, na katerem je nekaj najbolj nadarjenih mislecev iz

majhnih in velikih arhitekturnih birojev iz vsega sveta. Slovar prijav je v slogu „kdo je kdo“ v mednarodni arhitekturni praksi danes“. In Enoti se res ni treba sramovati družbe, v kateri se nahajajo, saj so na seznamu nagrajencev ugledne arhitekturne prakse, kot so AEDAS iz Kitajske,

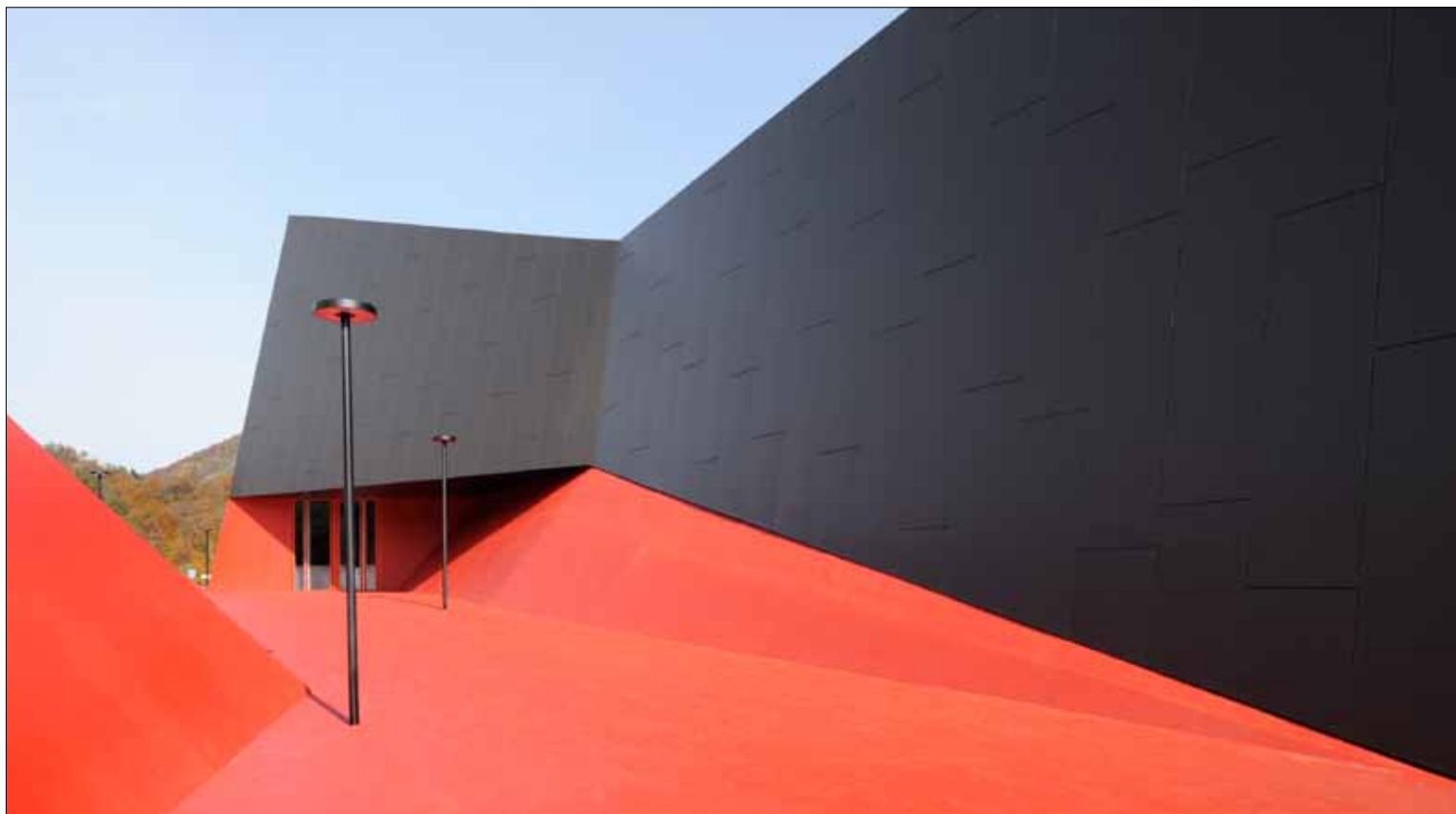
Ateliers Jean Nouvel iz Francije, David Chipperfield Architects iz Velike Britanije, Skidmore, Owings & Merrill iz ZDA ali WOHA Designs iz Singapura.

Letošnji izbor je potekal v Varšavi na Poljskem pod pokroviteljstvom Zveze poljskih arhitektov z žirijo, v kateri so bili ne-



Dostopna pot

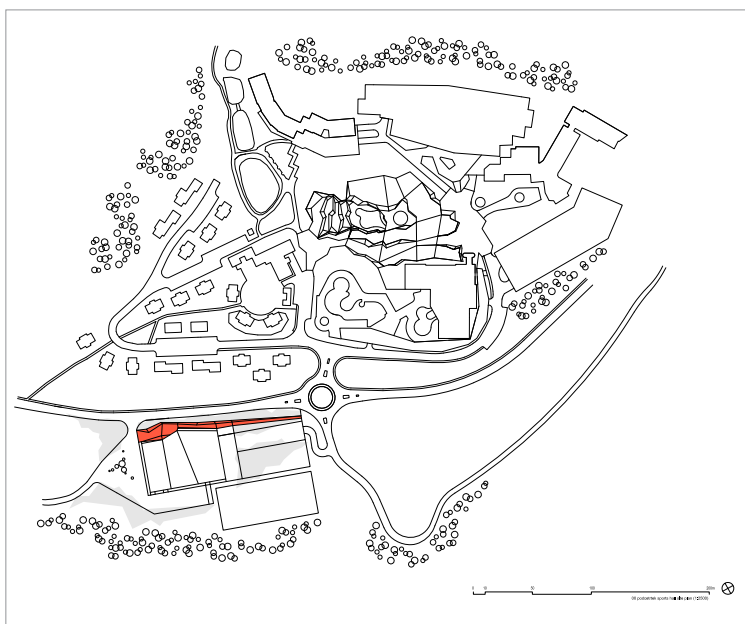
Foto: Miran Kambič



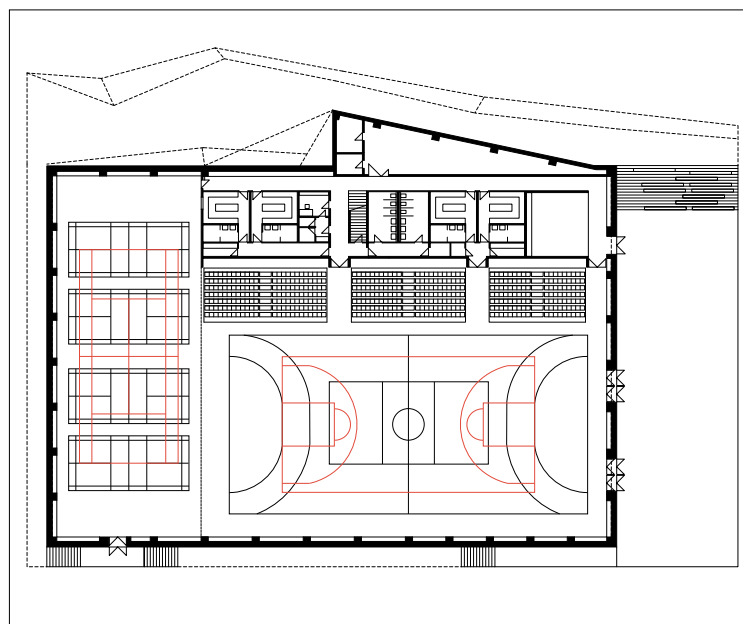
Glavni vhod v dvorano



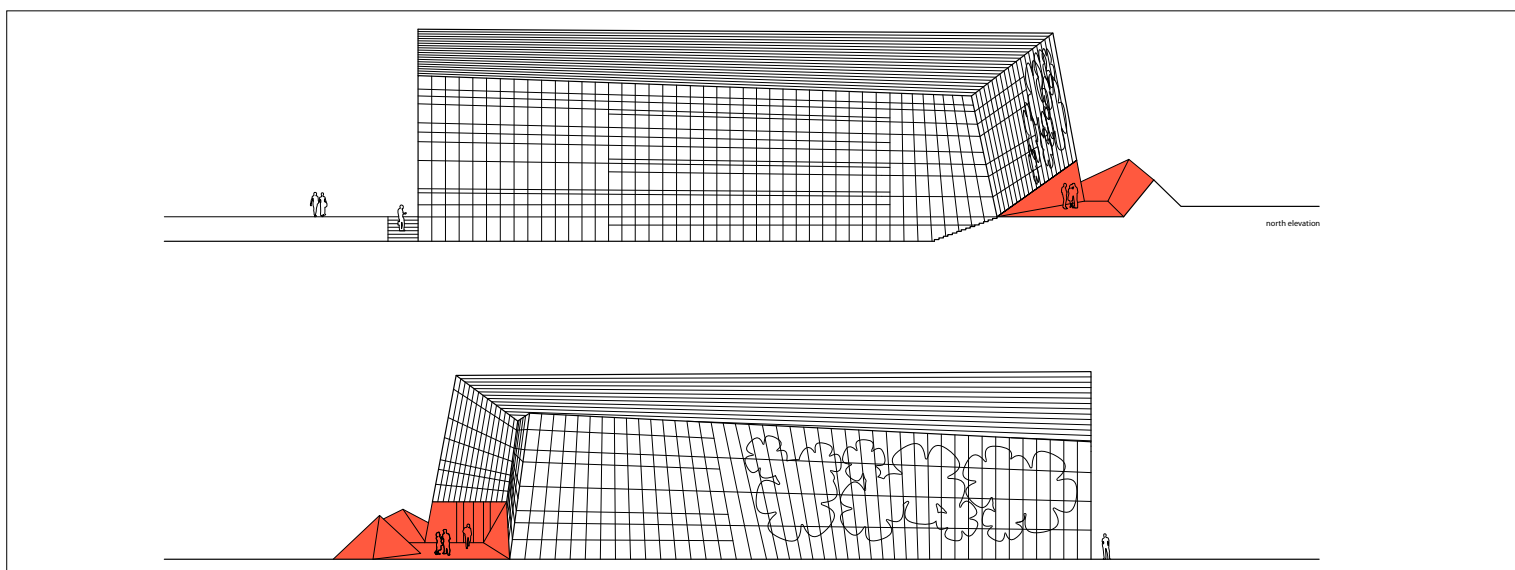
Pogled na objekt s ceste



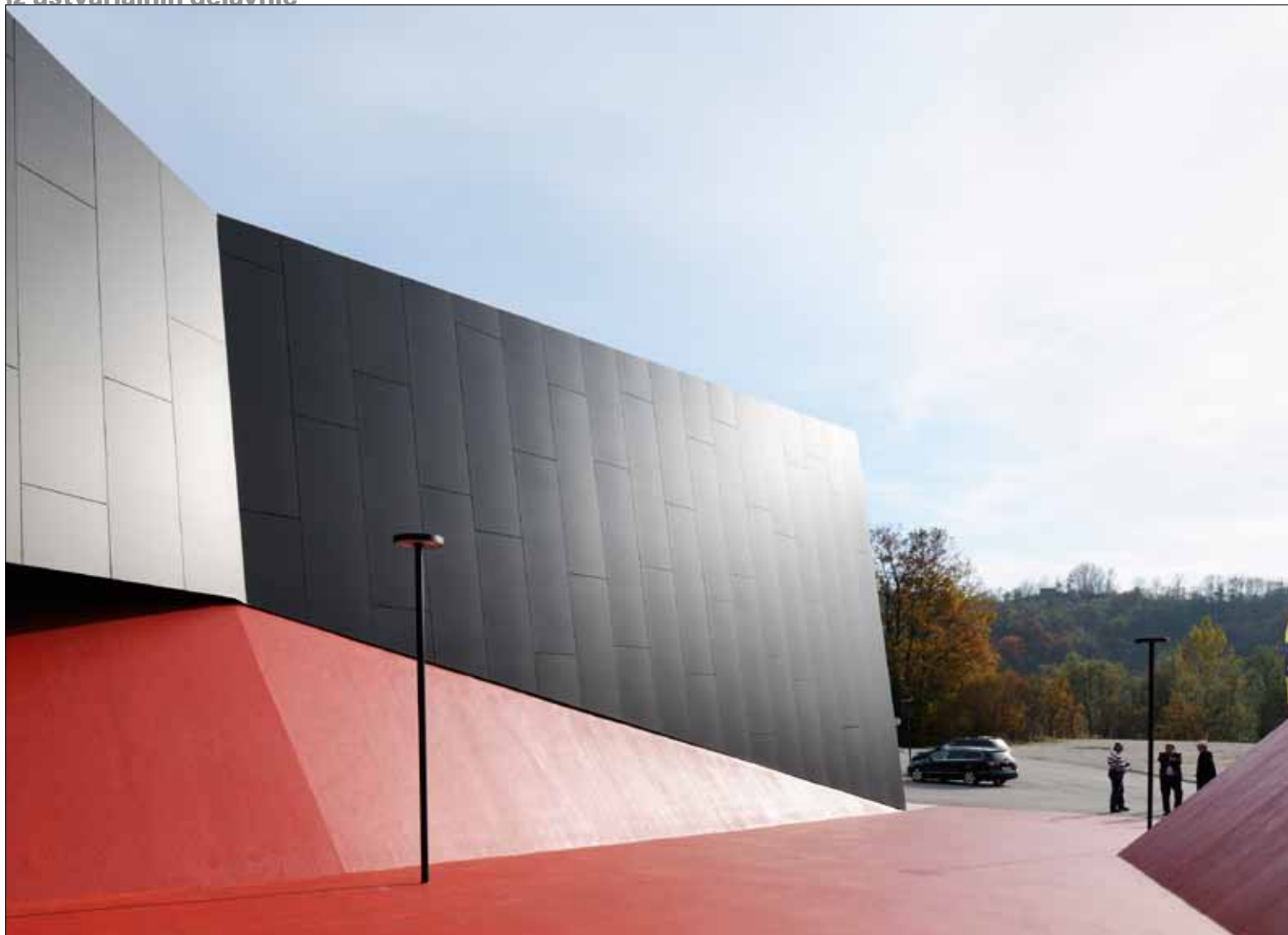
Situacija



Tloris pritličja



Fasade



Dostopna ploščad pred glavnim vhodom



Vzorec na fasadi



Fasada ponoči



Jugovzhodna fasada

kateri najbolj vplivni poljski arhitekti. Kot kurator natečaja sodeluje finski arhitekturni kritik in predsednik Athenaeuma Christian K. Narkiewicz-Laine, kot asistenti pa še direktor marketinga Lary L. Sommers, podpredsednik muzeja Ioannis Karalias in direktor evropskega centra za arhitekturo, umetnost, oblikovanje in urbane študije Kieran Conlon.

Projekt slovenskih nagrajencev

Projekt, s katerim so žirijo prepričali slovenski arhitekti iz Enote, je nova občinska športna dvorana v Podčetrtku. Le-ta stoji ob vpadnici v Podčetrtek, v bližini Term Olimia. Postavljena je neposredno ob cesti, za obstoječim obcestnim nasipom. Proti cesti je obrnjen tudi glavni vhod, dostopen preko povezovalne poti med dvema uvozoma na skrajnih točkah nasipa. Zaradi velikosti objekta, ki občutno presega gabarite tradicionalnih zazidav, je bilo ob razmišljanju o njegovi zasnovi nemogoče iskati vzporednice z avtohtono okoliško arhitekturo, ampak se je kazalo kot bolj smiselno oblikovno navezovanje na večje volumne zazidav termalnega

kompleksa, posebno objekta Termalija, ki prav tako stoji neposredno ob regionalni cesti. Tako se vzpostavlja nekakšen dialog med objektoma. Če Termalija deluje prazno, lahko in barvito, skoraj igrivo, nastopa občinska športna dvorana resneje – kot poln, težek, monoliten objekt.

Njena pojavnost je do neke mere odgovor na vlogo, ki jo ima v kraju. Govorimo namreč o manjšem kraju, kjer je nova športna dvorana obenem tudi edini ve-

čji pokriti prireditveni prostor. Čeprav je prvenstveno namenjena športu, opravlja tudi vlogo glavne občinske dvorane za kulturne dogodke z večjim številom obiskovalcev. Prav ta dvojna vloga služi tudi kot izhodišče za boljše oblikovno zasnovo objekta. Osnovni oblikovni nosilec je »rdeča preproga«, ki obiskovalce pripelje do prireditev v objektu. Dostopna pot, ki povezuje oba uvoza, je urezana v obstoječi nasip. Izkorišča prostorsko ano-

malijo in uporabi nasip za zaščito vhoda pred neposrednim vplivom ceste. Prostorsko oblikovana pot, zamejena z nasipom na eni, se zareže tudi v objekt na drugi strani. Izvedena v živih barvah in atraktivnih oblik se pred vhodom razširi in tvori kakovosten, skoraj tržni prostor – dostopno ploščad, ki postopoma objame obiskovalce in jih usmeri proti glavnemu vhodu v dvorano.

Svečanost dostopa je zvečer poudarjena tudi s svetlobnim ornamentom na fasadi. Perforirana obloga, ki prekriva velike okenske odprtine in čez dan preprečuje moteč neposreden vpliv sonca na igralne površine, ob mraku zasije v prepoznavnem cvetličnem vzorcu. Dogajanje v notranjosti se tako neposredno odslaka na fasadi in pripomore k promoviranju dogodkov in atraktivnosti objekta.

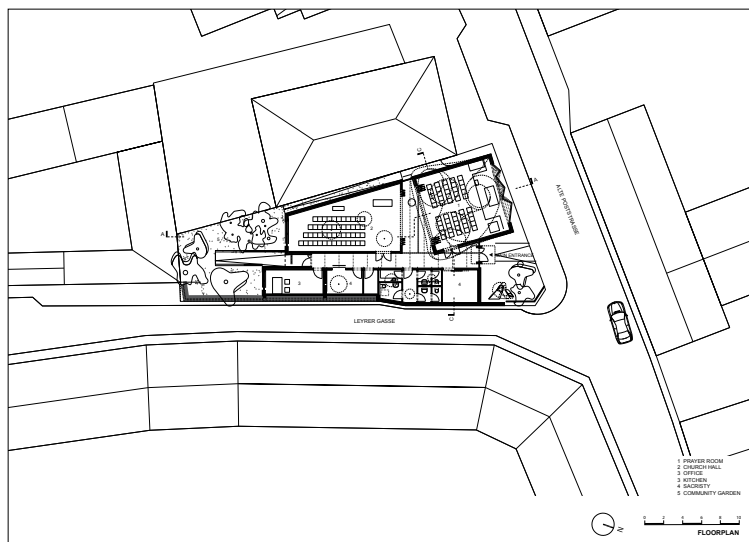
Projekt Športne dvorane Podčetrtek je nominiran tudi za Plečnikovo nagrado 2011 ter nagradenec 33. Salona arhitekture z nagrado »Gosti Salona – Delo v tujini« 2011. Vse nagrajene projekta si je moč ogledati na naslovih www.europe-anarch.eu ali www.chi-atheneum.org.

<i>Projekt:</i>	Športna dvorana Podčetrtek
<i>Izvedba:</i>	2010
<i>Bruto tlorisna površina:</i>	3.570 M ²
<i>Investicija:</i>	3.600.000 EUR
<i>Naročnik:</i>	Občina Podčetrtek
<i>Arhitektura:</i>	Enota
<i>Projektna skupina:</i>	Dean Lah, Milan Tomac, Maruša Zupančič, Alja Černe, Polona Rupačič, Tomi Maslovarec, Anna Kravcova, Zana Starovič, Nuša Završnik Šilec, Dean Jukić, Nebojša Vertovšek, Darja Zubac, Marko Volf, Andrej Oblak, Nina Kozin, Mojca Šavnik, Sabina Sakelšek, Esta Matković
<i>Gradbene konstrukcije:</i>	Elea iC
<i>Strojne instalacije:</i>	Nom biro
<i>Elektro instalacije:</i>	Forte Inženiring

elegantna cerkev martin luther

V avstrijskem mestu Hainburg so v manj kot letu dni izgradili cerkev, posvečeno prosvetlitorju Martinu Luthru, katere avtorji so arhitekti iz ateljeja Coop Himmelb(l)au pod vodstvom slovitega Wolf D. Prixa.

Projektanti in tudi izvajalci so se pokazali kot zelo kooperativni in project izvedli v manj kot letu dni. Nova lokacija je povzela prostor nekdanje cerkve, ki je na tem mestu stala v 17. stoletju. Oblika stavbe povzema oblike ogromne okrogle mize, ki z vso svojo težo počiva na le štirih nogah, to je štirih jeklenih stebrih. Posebno vrednost projektu daje igra luči in prosojnosti. Luč prihaja od zgoraj skozi tri široke odprtine v strehi. Notranjost cerkve ni le prostor miru in mistike, ampak tudi odprt prostor za javnost. Trenutna hala za javnost je v prostoru izza cerkve ter ločena s sklopnimi vrati, ki se jih lahko po potrebi odpre in združi oba prostora. Sklopna je tudi steklena fasada proti ulici. Kiparsko oblikovan beli stolp ob vodu uspešno nadomešča klasičen cerkveni zvonik. Ob oblikovanju stavbe so se Coop Himmelb(l)au zgledovali po arhitekturi Le Corbusiera, K. B.



risba v stripu na slovenskem

Razstava *Risba v stripu na Slovenskem* ne orisuje zgolj razvoja risbe v stripu, ampak v prvi meri predstavlja razvoj in zgodovino stripa na naših tleh. Avtorji preko stripov gradijo most med različnimi časi, odnosi, situacijami, pogledi, ipd ... z današnjim časom, ko razstavo beremo, gledamo in hkrati z njo tudi preučujemo likovni element risbe v vlogi, ko je združena tako v podobi, kot tudi v pisavi.



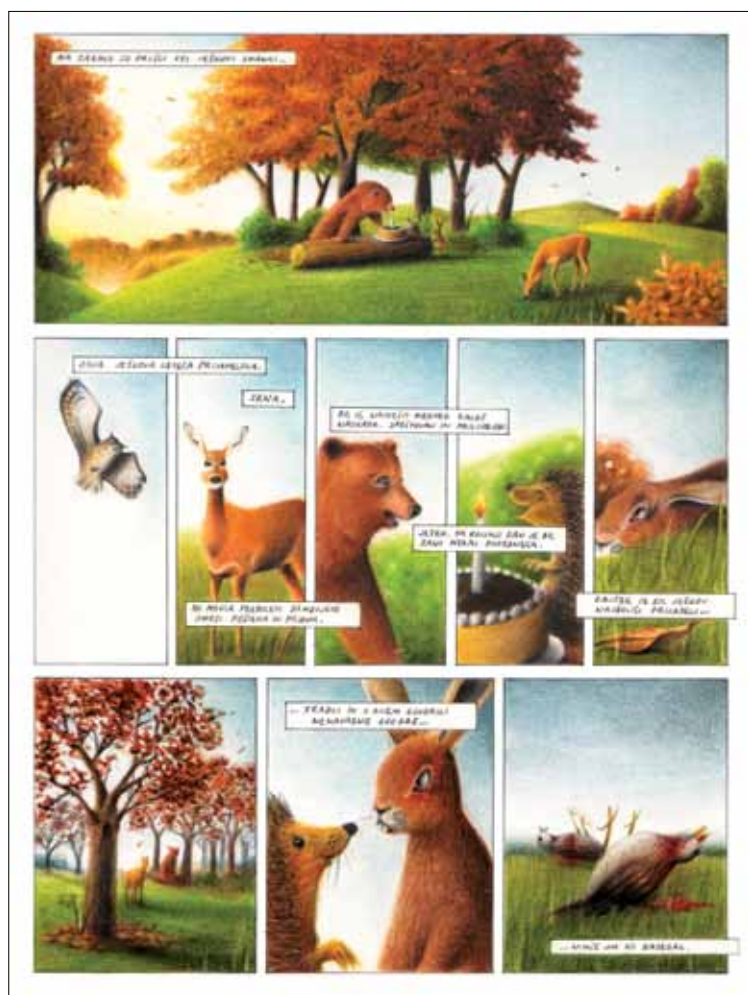
Matej De Cecco

V Mestni galeriji Ljubljana so 7. julija odprli pregledno razstavo, ki javnosti prvič v

takšnem obsegu predstavlja razvoj risbe v stripu pri nas. *Risba v stripu na Sloven-*

skem je nadaljevanje in raziskovanje risbe v slovenski umetnostni zgodovini. *Risbi 1*

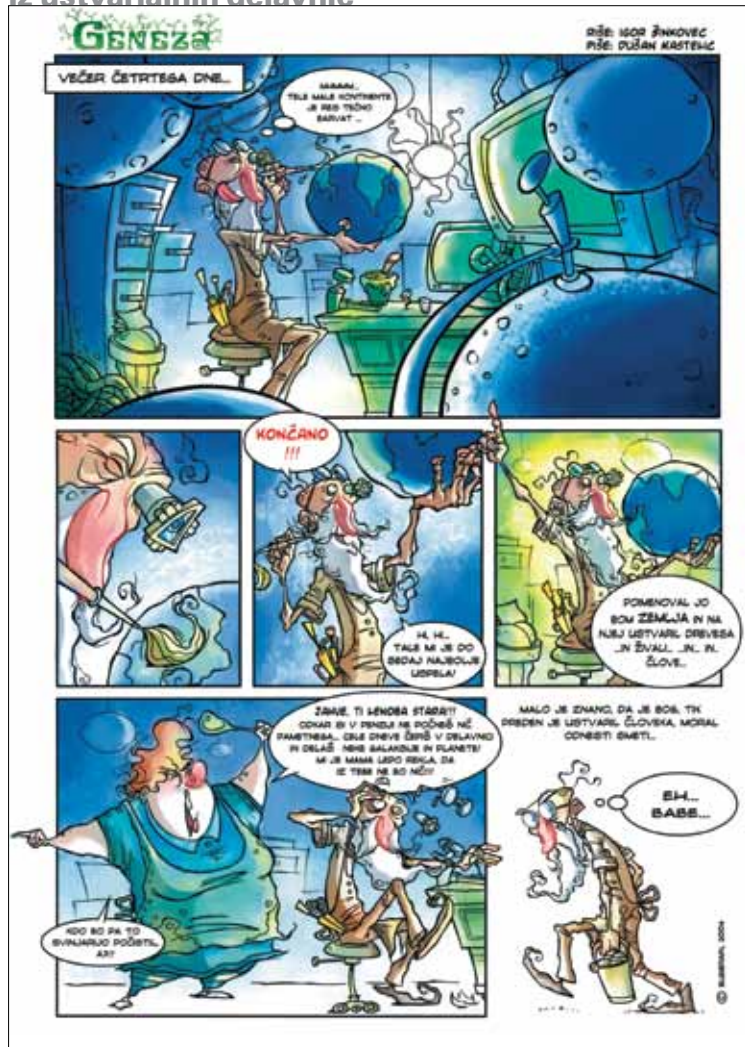
in *Risbi 2* so v Mestni galeriji izpostavili še razvoj risbe v stripu. Razstava, ki v ospred-



Robi Ilvar



Miki Muster



Igor Šinkovec

je branja bolj postavlja formalna izhodišča stripa kot vsebinska, je nastajala s poglobljenim raziskovanjem dlje časa. Avtorji razstave so k sodelovanju poleg umetnikov povabili tudi teoretike na področju stripovske umetnosti, med uveljavljenimi imeni stripa pa razstava predstavlja tudi mlajše striparje, ki so med drugim vizualno opremili stopnišče galerije. Strip je z nekaj častnimi izjemami pogosto izrinjen iz galerijskega prostora. Prav ta potisnjenost stripa v obrobje dogajanja pa poraja zanimive likovne rešitve pri izvajalcih, ki si nedvomno zaslužijo tudi zgodovinsko predstavitev v galerijskem prostoru. Razstava namreč predstavlja tako predvojno kot vojno in povojno ter sodobno likovno vzdušje in produkcijo stripa. Po svoji vsebini je bogata in ne le predstavitevna. Predstavitve avtorjev in njihovih stripov so snovalci projekta podprli tudi s teorijo, ki je istočasno podlaga in spremljava dokumentov. Razstava izpostavlja vlogo risbe v stripu in kako se je le-ta obnašala v samem stripovskem izrazu in obliki. Poleg tega pa predstavlja tudi tiste likovne lastnosti, ki tvorijo celoto v delu, kjer slike nadvladujejo besedila. Risba v stripu na Slovenskem obsega dela 84 slovenskih avtorjev. Eden od

avtorjev razstave, Sarival Sosič, je kot njen cilj izpostavil prav raziskovanje medija risbe v stripovski formi in obujanje avtorjev ter slogovnih smernic v stripu. Pri vsakem razstavljenem izdelku je namreč treba pri branju upoštevati čas, v katerem je nastal in bil izdan. Vsak od avtorjev je na razstavi predstavljen le z enim okvirjem, tako da lahko njen obiskovalec na enem mestu in pregledno bere več kot stoletni dokument striparske risbe pri nas. Tako kot so si med seboj formalno različni avtorji, so si različne tudi vsebine razstavljenih del. Le-te so pisane in raznolike. Vizualno zanimivo razstavo so soustvarili različni avtorji iz različnih obdobj in formalnih izobrazb, ki so s svojim delom ves čas opozarjali na to, da je tudi strip umetnostna disciplina, ne le obrobna in dopolnilna likovna dejavnost. Iz stripov, ki pokrivajo teme od družbeno-kritičnih do pustolovskih, političnih in ironičnih, se obiskovalec seznani z različnim avtorskimi slogi in rabo risbe v likovnem delu. Strip, kot ga poznamo danes, se je razvil že konec 19. stoletja, čeprav lahko kot berljive sličice opišemo že marsikatero umetnostno zgodovinsko delo. Na pre-



David Krančan



Tomo Lavrič

hodu v dvajseto stoletje se je njegova distribucija in formalna ideja začela širiti v Evropo iz Amerike. Prvi poizkusni strip, ki se je razvil iz karikature, je pri nas ustvaril Hinko Smrekar, pravi začetnik te zvrsti pa je bil Vinko Babič, ki je leta 1927 za Naš glas ustvarjal satire na račun fašizma. V tridesetih letih se je strip začel množično širiti, a je bil po voj-

ni označen za kapitalistični proizvod in pri nas umaknjen ob rob dogajanj. Med plodne pionirje, ki so v šetdesetih in sedemdesetih letih obudili slovenski strip, sodijo Miki Muster, Božo Kos ter Kostja Gatnik, ki je izdal prvi stripovski album pri nas.

Na razstavi, ki bo v Mestni galeriji na ogled do 16. oktobra je razstavljenih nekaj izvir-

nih del, ki javnosti do sedaj še niso bila predstavljena. Danes je poleg mladih stripovskih ustvarjalcev, ki delujejo predvsem pod okriljem uredništva Stripburger, široko poznano delo Dušana Kastelica, tudi po stripu, ki je vsebinsko obdeloval afero

JBTZ, ter Tomaža Lavriča, katerega delo so lansko leto pregledno predstavili v Moderni galeriji. Lavričev bogati opus je na razstavi predstavljen z risbo iz Rdečega alarma, ki je kulturni strip generacije panka, ki je izšel leta 1996.



Kostja Gatnik



Helena Klakočar

ibm bo mestom pomagal napovedovati učinke mestne politike

IBM je predstavil novo programsko opremo in storitve za analitiko, da bi mestom do 25 let vnaprej pomagal napovedovati učinke odločitev, povezanih z mestno politiko, in pozitivne ali negativne stranske učinke teh odločitev. Programska oprema System Dynamics for Smarter Cities je oblikovana tako, da mestnim oblastem, županom in uradnikom pomaga zmanjševati neželene negativne posledice sprejetih ukrepov za meščane, obenem pa omogoča odkrivanje skritih kori-

stnih povezav med različnimi ukrepi. Temeljitejše razumevanje tega, kako različni ukrepi vplivajo eden na drugega skozi čas, bo uradnikom omogočilo zmanjšanje ali celo popolno izločitev negativnih učinkov, še preden do njih pride. Mestne oblasti bodo lahko denimo več pozornosti posvetile tistim ukrepom, ki imajo pozitivne stranske učinke.

Z uporabo napredne analitike programska oprema System Dynamics for Smarter Cities naslavlja celoten dinamični nabor mestnih politik in ukrepov ter nji-

hovich učinkov na prebivalce. Gre denimo za povezave med ceno javnega prevoza in deležem opravljenih matur, debelostjo in izpusti CO₂, povprečno stopnjo zdravja meščanov in atraktivnostjo mesta za podjetja, deležem pobranih davkov in porabo električne energije ter drugimi kazalniki. Sistem za podporo odločanju prinaša intuitivni uporabniški vmesnik, ki mestnim oblastem omogoča preigravanje različnih scenarijev in njihovih posledic ter tako hitro da odgovor na to, kakšen učinek bi določen ukrep imel na

mesto in prebivalce. Sistem že v startu vsebuje 3000 enačb, ki so rezultat preteklega dela družbe IBM z mesti. Sistem te podatke analizira in spremlja spremembe številnih kazalnikov za minuli deset let ter tako prilagodi enačbe razmeram v izbranem mestu. IBM ob omenjeni programski opremi ponuja tudi povezane storitve: Actionable Business Architecture for Smarter Cities, Smarter City Assessments ter City Maturity Model, ki povečajo učinek programske rešitve. I.H.

raziščite svet energije

Letošnje poletje so v Vrbini pri Krškem odprli znanstveno središče o energiji in energetiki, poimenovano Svet energije. Prvo interaktivno in večmedijsko središče s to tematiko pri nas predstavlja poučno in zabavno dopolnitev podobnim znanstvenim ustanovam in muzejem. Namenjen je mladim, ki se z energijo, njenim pridobivanjem in rabo šele spoznavajo, kot tudi tistim, ki o omenjeni tematiki že nekaj vedo.



Svet energije je od julija letos urejen v novi stavbi Informacijskega središča družbe GEN energija, ki se ukvarja s proizvodnjo električne energije iz jedrske, vodne in sončne energije. Središče poleg tega tudi upravlja Nuklearno elektrarno Krško (NEK), Savske elektrarne Ljubljana, Termoelektrarno Brestanica, delno pa tudi Hidroelektrarne na spodnji Savi.

Nastalo je na pobudo državnega podjetja GEN energija, krovne organizacije skupine GEN, ki letos praznuje deseto obletnico obstoja. V podjetju so se odločili, da se svojim strankam, poslovnim partnerjem, še posebej pa lokalni skupnosti in širši javnosti zahvalijo z odprtjem središča, namenjenega učenju, zabavi in druženju. Obenem upajo, da bo središče, ki je zastavljeno tako,

da obiskovalci sami poiščejo odgovore na vprašanja, povezana z energijo, nudilo tudi prostor za odprto diskusijo o energetske problematiki.

Reševanje energetskih vprašanj

Čeprav se objekt nahaja v neposredni bližini NEK, Svet energije ne obravnava le jedrske energije, pač pa se vprašanju energije in našemu odnosu do nje posveča celostno. Trenutno v Sloveniji kar 43 odstotkov vse proizvedene električne energije pridobimo iz jedrske elektrarne v Krškem. Pri tem je delež v Sloveniji porabljene energije, proizvedene iz jedrske energije, le okrog 30 odstotkov, saj se polovico v NEK proizvedene elektrike odda hrvaškemu lastniku elektrarne. Za primerjavo: v Evropski uniji

jedrska energija pokriva okoli 38 odstotkov potreb po električni energiji.

Drugi največji vir energije predstavljajo hidroelektrarne, s katerimi pridobimo 31 odstotkov energije, na tretjem mestu pa so termoelektrarne s 26 odstotki. Razlog za visok delež jedrske energije je predvsem v tem, da je ta trenutno finančno daleč najugodnejša. Obnovljivi viri, med katere prištevamo vodno, sončno, vetrno in geotermalno energijo ter biomaso, so gledano z vidika varovanja okolja najprimernejši. Vendar so njihove pomanjkljivosti predvsem v velikem finančnem vložku in majhnem izkoristku. Zato v tem trenutku ni možno, da bi vse naše potrebe po energiji lahko zagotovili z obnovljivim načinom proizvodnje. Strokovnjaki poudarjajo, da je edina rešitev

energijskega problema v občutno zmanjšani porabi energije, pri čemer pa ni dovolj, da ugašamo luči, ko jih ne potrebujemo, pač pa bomo morali še resneje zagristi v proizvodnjo nizkoenergijskih naprav. Do takrat si bomo morali pomagati tudi z jedrsko energijo in drugimi neobnovljivimi viri.

Pot v svet energije

Središče, ki je na 550 kvadratnih metrih površine urejeno v dveh etažah, nas najprej popelje skozi dramatičen avdio-vizualni prikaz toka energije. Nato se podamo na pot v svet pridobivanja in upravljanja z le-to ter se seznanimo z različnimi objekti za proizvodnjo električne energije ter z delovanjem elektrarn s poudarkom na tistih načinih, ki jih v Sloveniji srečujemo najpogostejše. Po-





stavitev je opremljena s kopico interaktivnih vsebin, namenjenih tako najmlajšim kot tudi zahtevnejšim obiskovalcem. Tako lahko potegnemo za velikanski »električni« kabl ter skozi duhovito animacijo spoznamo, kaj se za vtičnico skriva in do kam nas ka-

bel pravzaprav pripelje. Nekoliko zahtevnejša računalniška igra v obliki realno-časovne strategije nas pouči o najprimernejšem izboru energetske mešanice za pokrivanje dnevne porabe električne energije. Celotna postavitev je poleg eksponatov opremljena

tudi s panoji, kjer obiskovalci najdejo zahtevnejše znanstvene razlage za posamezno tematiko.

Da bi bolje razumeli delovanje trenutno najpomembnejšega vira energije v Sloveniji, nas druga pot pritličnega dela središča

popelje v svet jedrske energije. V njem se srečamo z veliko interaktivno maketo Nuklearne elektrarne Krško, modelom jedrskega reaktorja ter s predstavitvami goriva, gorivnega cikla in ravnanja z radioaktivni-

Maketa nuklearne elektrarne Krško

Med atrakcije središča sodi tudi velika maketa NEK v merilu 1:100, postavljena v osrednjem delu tematskega sklopa, namenjenega prikazu delovanja jedrske elektrarne.

Kako uporabljati maketo?

Ob robu mize je nameščen zaslon na dotik, ki ga lahko ob robu premikamo v levo in desno smer. Medtem ko zaslon premikamo, se na njem izrisujejo posamezne enote NEK-a, opisane s slikami in besedilom. Istočasno se na maketi prižigajo lučke, ki nam olajšajo, da enote na maketi lažje prepoznamo. Enaka vsebina se prikazuje tudi na večjem zaslonu za maketo, ki je namenjen večjim skupinam obiskovalcev.

In kako nastane takšna maketa?

Maketa (razen prozornih površin, ki so iz pleksi stekla ter figur) je s 3D-tiskalnikom (postopek Z Corporation) izdelana iz materiala, podobnega mavcu. Za njeno izvedbo je bilo najprej treba narediti 3D-računalniški model, pri čemer je bil uporabljen program Rhinoceros. Ob tem so bili v pomoč različni podatki, kot so 2D-in 3D-načrti, fotografije, skice in risbe. 3D-model, iz katerega se maketo izvede, namreč ni enak arhitekturnemu načrtu, posebej zato, ker se pri merilu 1:100, v katerem je bila maketa izdelana, veliko detajlov izgubi. Ograde, stopnice in podobne elemente je bilo tako treba modelirati posebej, prav tako tudi jedrski reaktor in druge dele makete, ki ponazarjajo delovanje

elektrarne. Ker je maketa »učna« in ne arhitekturna, je obarvana shematično.

Ko je model dobil zelene barve in obliko, ga je bilo treba pripraviti za 3D tisk, in sicer zaradi njegove velikosti. 3 x 4 metrov (volumen delovnega območja 3D-tiskalnika je namreč le 35 x 25 x

20 cm) razrezanega na večje število kosov. Vsakega posameznega so še računalniško »zaprli«, da ga je 3D-tiskalnik zaznal kot polnega. Urejanje datotek je potekalo v Magicu. Kosi so se potem izdelovali ločeno ter naknadno lepili. Na koncu je bilo treba vse skupaj še zaščititi

s premazom, sestaviti in zalepiti na podlago, dodati še s konzolo sinhronizirana svetila in montirati na mizo. Maketo in njen 3D-računalniški model je po Hüttingerjevi idejni zasnovi in v sodelovanju s strokovnjaki iz GEN energije izdelalo slovensko podjetje IB-PROCADD.





mi odpadki. Da bi obiskovalcem prikazali, da se radioaktivno sevanje ne navezuje le na jedrske elektrarne, pač pa da sevajo tudi nekateri predmeti okoli nas, so se v GEN-u odločili posebej razložiti tudi ta vidik. Tako lahko s pomočjo meglične celice opazujemo sevanje iz veselja ali pa preko interneta preverjamo zunanje sevanje na celotnem območju Slovenije.

Eksplozivni

Ko smo se v pritličnem delu spoznali s širšo zgodbo o energiji, se spustimo v kletne prostore, kjer se nahajajo interaktivni ekspona-

ti, na katerih lahko obiskovalci sami ali pa ob pomoči demonstratorjev izvajajo eksperimente, povezane z električno energijo, elektrotehniko in magnetizmom. V Eksplozivni lahko preverimo, kakšna vetrnica je najprimernejša za določeno hitrost vetra, kako deluje električni motor in čemu je namenjen transformator. Obenem se spoznamo še z delovanjem lebdjenja v nevidnem magnetnem polju, kot ga za svoje gibanje uporablja vlak na magnetni blazini. S pomočjo demonstratorjev lahko preverimo, kako se s Teslovim transformatorjem prižge svetilo, ali pa se

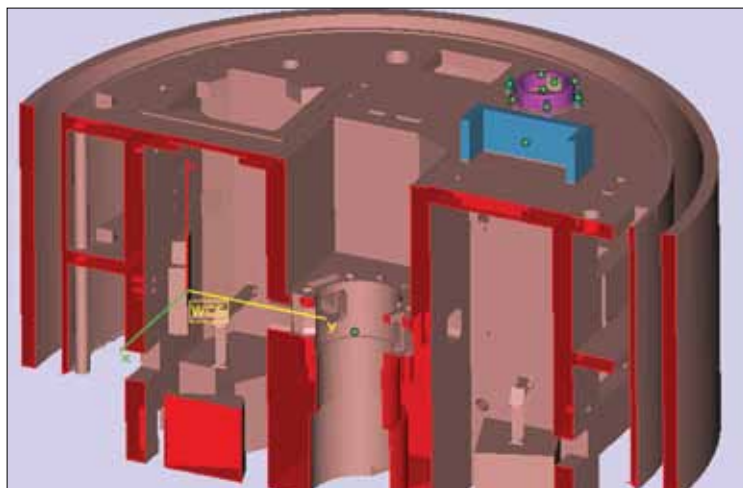
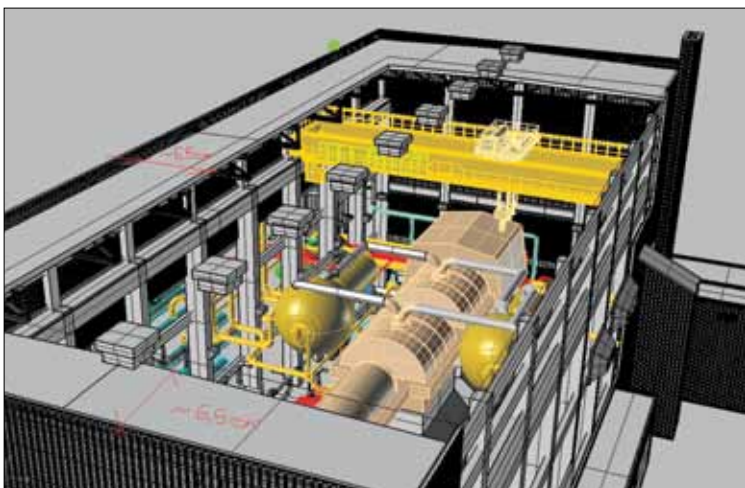


dotaknemo elektrostatičnega generatorja, ki poskrbi, da nam »gredo lasje pokonci«.

Ob bok drugim znanstvenim središčem

Čeprav se velikost Svet energije ne more primerjati z drugimi, podobnimi središči poljudne znanosti v Evropi in drugod po svetu, je gotovo dobra poživitev ne le za lokalno skupnost, pač pa tudi za širše slovensko in hrvaško okolje. Leži namreč v neposredni bližini hrvaške meje, Hrvaška pa je, kot smo že omenili, tudi polovični lastnik NEK in v isti meri porabnik njene proizvedene energije.

Za zasnovo, oblikovanje in izdelavo Sveta energije je poskrbelo nemško podjetje Hüttinger, ki ima na področju znanstvenih in podobnih središč ter muzejev že 90-letne izkušnje. Navsezadnje je to oblikovalsko in inženirsko podjetje sodelovalo tudi s svetovno znanimi ustanovami, kot so Muzej znanosti iz Londona (Science Museum London), pariško Mesto znanosti in industrije v parku La Villette (Cité des Sciences et de l'Industrie), Muzej znanosti v Miamiu (Miami Science Museum), Center znanosti Phæno v Wolfsburgu in podobni. Pri tem vsi našte-



ti veljajo za vodilne in večkrat nagrajene ustanove, ki privabljajo množice obiskovalcev od blizu in daleč.

Sicer pa so znanstvena središča (ang. science centre), včasih poimenovana tudi muzeji znanosti (ang. science museum), v vzponu povsod po vsem svetu, kar dokazujejo mnoge statistike. Razlog je predvsem v možnostih, ki jih za interpretacijo ponujajo nove digitalne tehnologije. Interaktivne in večmedijske predstavitve, animacija, simulacija, navidezna resničnost, obogatena resničnost, stereoskopija in podobni postopki omogočajo obiskovalcem nove razsežnosti vključevanja in doživetja. Včasih so namreč bila podobna središča precej dolgočasna, namenjeni več ali manj le dopolnitvi šolskih učnih načrtov, danes pa jih najdemo v mnogih turističnih vodnikih poleg informacij o galerijah, muzejih in zabaviščnih parkih. Niso pa ti objekti namenjeni le prostičasnim obiskom, ampak njihovo poslanstvo zajema tudi druge družbene vidike, največkrat v povezavi s širjenjem naravoslovno-tehniškega znanja med splošno javnost in s tem pridobivanju zanimanja mladih za poklice na omenjenih področjih.



Energija skupnosti

Čeprav je bilo središče Svet energije odprto šele julija, je že danes čutiti, da je dobro sprejeto med obiskovalci, o čemer priča tudi velik obisk. Kot pravijo v GEN-u, imajo najavljene povprečno dve do tri skupine tedensko, kar je v povprečju 120 obiskovalcev. Poleg le-teh center obiščejo tudi posamezne manjše skupine in individualni obiskovalci. Vsako prvo soboto v mesecu (dvakrat dnevno) pripravljajo tudi dan odprtih vrat z vodenim ogledom in z delavnico v eksperimentalnici, vsakič na drugo temo. Tako je, na primer, prvo soboto v septembru Svet energije obiskalo 160 ljudi.

Zaposleni posebej aktivno delajo s šolskimi skupinami pri organizaciji naravoslovnih in tehniških dnevov, poleg tega pa se bodo predstavili tudi na znanstvenem festivalu v Ljubljani ter na podobnih dogodkih po Sloveniji.

Vsekakor bi bilo zaželeno, da bi šlo po stopinjah Sveta energije še kakšno slovensko podjetje ter na zanimiv ter ustvarjalen način spodbudilo najmlajše in tiste malo starejše, da je znanje naše največje bogastvo. Vsak dan se namreč naučimo nekaj novega in tak center nam to pomaga tudi doseči – in preseči.

arhitekt, urbanist, oblikovalec...

edo mihevc

Med kritičnim regionalizmom in visoko tehnologijo in Med identiteto in globalizmom sta le dva od izpostavljenih naslovov pričujoče razstave o Plečnikovem učencu, Edu Mihevcu. Le-ta je s svojo arhitekturo nedvomno zaznamoval naš povojni prostor, katerega tedanje ljudstvo ni gradilo le v fizičnem smislu, ampak med drugim tudi v kulturnem, socialnem, eksistencialnem in gospodarskem. Deloval je tako globalno kot tudi lokalno, ohranjal identiteto kljub novi tehnologiji in ustvarjal kakovost, iz katere se lahko učimo še danes.



4. julija so v Veliki sprejemni dvorani Cankarjevega doma odprli obširno razstavo, posvečeno temu našemu produktivnemu modernističnemu arhitektu. Razstava, ki je bila na ogled do konca avgusta, je prvič na enem mestu predstavila obširen opus arhitekovega dela. Njegovo delo doslej namreč še nikoli in nikjer ni bilo v celoti razstavljeno, če izrazimo dve ali tri razstave, ki so prikazovale le njegove aktualne idejne projekte. Kulturna javnost sicer njegovo ime pozna, a malokdo pozna njegov celoten ustvarjalni opus, ki se lokacijsko razprostira od Ljubljane do zamejstva na zahodni strani države..

Razstava je javnosti dala priložnost celovito in na sistematičen način spoznati delo plodnega in vsestranskega arhitekta, ki je bil med drugim tudi urbanist, oblikovalec in zaslužni profesor ljubljanske Fakultete za arhitekturo.

Razstava je temeljila na fotografskem gradivu in je vključevala 84 arhivskih posnetkov arhitekture ob dograditvi ter 76 fotografij, ki so predstavile današnje stanje njegovih stvaritev. Avtorji razstave so s 34 sekvencami razstave sistematično prikazali arhitektova najpomembnejša obdobja ter segmente, komplekse in posamične dosežke Mihevčevega dela. Poleg prikazov arhitekturnih realizacij so snovalci razstave arhitekta predstavili tudi z interierji, urbanističnimi načrti ter spomeniki NOB – v Ljubljani, na obali in drugod po Sloveniji, na Ohridu, v Trstu in Gorici. Razstavo pa so dopolnili z njegovimi stoli in dvema maketama, narejenima prav za to

priložnost. Prva je predstavila arhitekturni kompleks ob Slovenski cesti s Kozolcem v Ljubljani, druga pa hotel Metropol v Luciji.

Za Mihevca bi lahko rekli, da je svoja dela gradil od opeke do tapete. V modernistični maniri se jih je loteval celostno. Tlorise svojih stavb je vedno dopolnil tudi z oblikovanjem notranjosti. Skrbnost, še posebno pri postavljanju



Maketa poslovne stavbe Metalka

stanovanjskih objektov, je bila pri Edu Mihevcu na visoki ravni, saj je vedno projektiral s predpostavko, da bi se uporabnik v njegovi arhitekturi udobno počutil. Prav nič manj pa niso udobne ali pa funkcionalne druge njegove poslovne, kulturne, turistične ali urbanistične stavbe.

Opus arhitekta Eda Mihevca je izjemno obsežen in raznolik. Njegov arhitekturni

jezik, ki ga je uporabljal in ki se je razvijal vzporedno z Ravnikarjem, je bil klasično moderen, vendar tudi svojski in oplemeniten s prijaznim nagovorom, ki ga je vnašal v delo zlasti z uporabo žlahtnih naravnih materialov, najpogosteje kamna, kamnitega mozaika ali keramike. Pri Mihevcu ločujemo med kontinentalnim oz. čistim in regionalnim modernizmom. Po udarjeno uspešen je bil s presežki v regi-



Poslovno-stanovanjska stavba Kozolec, iz leta 1957



Maketa Hotela Metropol v Portorožu



Klasično moderen, a svojski in oplemeniten

onalnem pogledu, kjer je pri projektiranju v Slovenskem primorju vedno črpal tudi iz kulturne dediščine in iz življenjskih principov mediteranske kulture. V arhitekturo je vključeval tipične arhitekturne člene, s svojsko interpretacijo.

Za Mihevca je očitna navezanost na uporabo naravnih gradiv. To je bila njegova posebnost tako v interierju kot tudi eksterierju. V Primorje je vnesel barvitost, ki jo lahko spregledamo v tradiciji beneškega oblikovanja fasad. Barvo je kombiniral z belimi okvirji, z odpovedjo neutemeljenim modnim inovacijam se je arhitekturna krajina ohranila bolj kot katera koli druga. Obala je ohranila regionalno identiteto tudi po Mihevčevi zaslugi. Ta se izraža predvsem v kritju streh s korci ter s tipičnimi arhitekturnimi elementni kot so polkna, uporaba istrskega kamna, ipd.. V interierjih je za Mihevca značilna dramatična razsvetljava, zahtevni obrtniški dosežki in grafični vložki v obliki fototapet in intarzij. Za vsako njegovo delo je značilna izvrstna

prostornost oziroma skrbno oblikovanje in načrtovanje prostora.

V obširnem arhitektoevem opusu ne moremo mimo njegovih odličnih urbanističnih rešitev. V teh se je predvsem zavzemal za ureditev Slovenske obale. V ureditvah je ohranjal filigransko sestavo in urbanizem oblikoval kot parkovno območje. Spodbujal je turistično rabo priobalnega pasu, katerega možnosti je v urbanističnih rešitvah bogatil z obsežnimi nasipavanji, ozelenitvami in maritimnimi ureditvami. Načelo ohranjanja vizualnih vrednot je ob ohranjanju krajinske identitete uresničeval tudi v najboljčutljivejših urbanih okoljih, saj je novogradnje oblikoval zadržano in nevsiljivo.

Avtor razstave prof. dr. Janez Kresal z Mihevčevo predstavitevijo spodbuja in pospešuje spoznavanje, vrednotenje in ohranjanje njegovih del. Razstava med drugim opozarja tudi na nepremišljene posege mlajših arhitektov, ki so z lastnimi predelavami uničili prvotno umetniško in funkcionalno vrednost Mihevče-



Poslovna stavba Metalke iz leta 1962



Portoroški hoteli, zgrajeni med leti 1965-1967, dajejo pečat celotni portoroški rivieri



Klasično moderen, a svoji in oplemeniten

vega dela. Med najbolj iznakaženimi so avtorji razstave izpostavili restavracijo Ljubljana v Portorožu in pročelje Kozolca, kjer je bilo z nedavno dokončano sistemsko prenovalo fasade žrtvovanega

mного prvotnega Mihevčevega dela. Ob Mihevčevem Kozolcu se pogosto omenja tudi Le Corbusierja. Po besedah prof. Janeza Kresala je Mihevc s Kozolcem postavil mestno palačo, ki je



Spomeniki, ki jih je Edo Mihevc postavil kot obeležje času NOB

razdeljena na stanovanjski del, vrtce v zgornjih nadstropjih ter na poslovni del v vznožju objekta. Stanovanja v stavbi so po njegovem presežek Le Corbusierja dela. Kot odlike objekta so posebej

izpostavljene natančnost pri oblikovanju fasade, udobna stanovanja in vhodi, široka, funkcionalna stopnišča ter velike terase oziroma balkoni, ki jih je Mihevc v kontinentalni svet prinesel iz Primorja.

ARHINOVA

























AutoCAD 2012 ACAD-BAU 2012 3ds Max Design 2012

Strešne konstrukcije Terrain Interior Master

PRODAJA PROGRAMOV:

AutoCAD 2012 (tudi LT in ostale vertikale)

ACAD-BAU 2012

3ds Max Design 2012

AutoCAD nadgradnje/aplikacije:

- Terrain 5.1 (3D teren)
- Strešne konstrukcije 9.0 (3D lesene strešne konstrukcije)
- Interior Master 1.0 (3D notranja oprema)

IZOBRAŽEVANJE:

AutoCAD 2D (osnovni in nadaljevalni)

AutoCAD 3D

ACAD-BAU

3ds Max Design (osnovni in nadaljevalni)

AutoCAD tematski tečaji (Layout, Renderiranje,...)

Autodesk Impression

INTERNETNA STROKOVNA PODPORA:

za programe AutoCAD, ACAD-BAU, 3ds Max:

Arhitekturna orodja

Download-i

Triki in nasveti

Navodila za instalacije

Video triki

PDF Članki in še več...

IZDELOVANJE 3D MODELOV in VIZUALIZACIJ

WWW.ARHINOVA.SI

tel.: 04-5155-800 in 041-71-00-89

Autodesk

Pooblaščen prodajalec in
Pooblaščen učni center

pot implementacije bim-a

V gradbeni industriji se z vedno večjo hitrostjo uveljavlja nov način dela, ki bo spremenil in izboljšal ustaljene vzorce projektiranja – informacijsko modeliranje zgradb oz. BIM (angl. Building Information Modeling). Morda sta prav gospodarska kriza in zmanjšan obseg dela priložnost, da podjetja nekaj časa svojih zaposlenih namenijo osvajanju znanj s tega področja.



Prvi večji BIM-projekt, ki se ga je lotilo podjetje RLF, je bil ogromen (111.500 m²) zdravstveni center za vojne veterane v Orlando na Floridi. Projekta, ki je trajal pet let, so se lotili brez predhodnih izkušenj z BIM-om, na koncu pa so dobili celo častno omembo in nagrado »American Institute of Architects (AIA) Technology in Architectural Practice (TAP) BIM Award«. (Holloway, 2010)



A kaj je BIM? Isti koncept so raziskovalci zadnjih dvajset let imenovali »modeliranje gradbenih produktov« (Turk, 1992). Večina praktikov je BIM sprva povezovala s programskim orodjem, kot je na primer Autodesk Revit, in ga celo uporabljala kot sinonim. Ampak BIM je podzvrst CAD-a (angl. Computer Aided Design). CAD pa ni samo vsem poznan program AutoCAD, ampak je to izraz, ki označuje računalniško podprto projektiranje in s tem v zvezi označuje vsa programska orodja, ki to omogočajo. Je način oz. filozofija dela. Tudi BIM je filozofija dela, oziroma je nova metodologija dela. In to je tudi odgovor tistim, ki trdijo, da določeno programsko orodje še ne omogoča BIM-a. Če čakamo na izboljšave orodij, da bomo z njimi lahko naredili tisto, kar smo si zamislili in predstavljali, tega ne bomo dočakali – nobeno programsko orodje namreč ni povsem pripravljeno za

to, saj se nam želje in ustvarjalnost iz dneva v dan spreminjajo, večajo. Iz osnovnega ploskovnega 2D CAD-a se je razvilo tudi prostorsko (3D) parametrično projektiranje (angl. 3D parametric CAD). Zato na primer program Revit ni BIM, ampak je 3D-parametrični CAD-program, narejen za BIM. Program AutoCAD Architecture je tudi CAD-program, ki omogoča BIM, a ni bil narejen s tem namenom. In končno, tudi AutoCAD je CAD-program, ki lahko omogoča BIM, le nekaj več spretnosti in obvladovanja programa je potrebno, da je to možno. (Young, 2010)

Informacijsko modeliranje zgradb je proces ustvarjanja inteligentnih modelov, ki so centralno povezani preko različnih programskih platform z različnimi uporabniki – od arhitektov, gradbenikov, strojnikov, izvajalcev, do investitorjev in upravljalcev zgradb. Vsak med njimi je odgovoren (tudi pogodbeno) za sodelovanje in povezova-

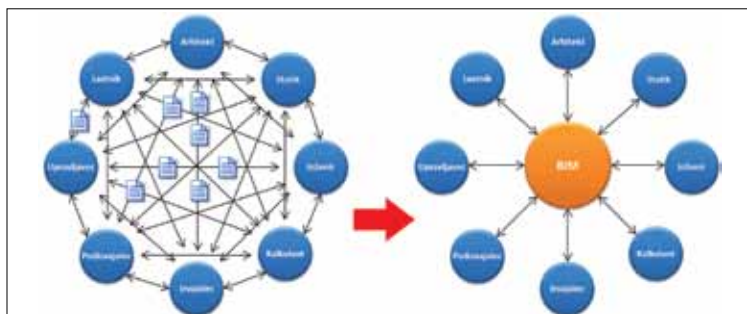
nje z ostalimi strokami na področjih svojih odgovornosti.

Uspešni primeri prakse iz tujine kažejo na tudi več kot 50 odstotni dvig kakovosti projektov v smislu hitrejše izvedbe projektiranja, zmanjšanja napak pri delu in posledično manjših stroškov. A to ni vse. Pri BIM-u gre namreč za občutno spremembo v načinu razmišljanja in projektiranja, zato pot vpeljuje te nove metodologije dela ni enostavna, niti hitra. Na tej poti se je treba vprašati več stvari. Kaj bi z vpeljavo BIM-a radi dosegli v lastni praksi? Smo pripravljeni narediti korenite spremembe običajne rutine dela? kateri začetni koraki so ključni pri implementaciji?

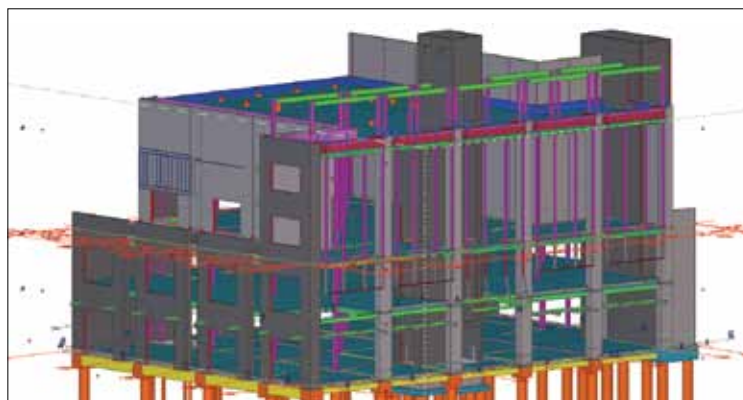
V nadaljevanju članka odgovarjamo prav na to zadnje vprašanje, saj smo mnenja, da je vpeljava BIM-a ob upoštevanju teh smernic lahko veliko lažja kot sicer. Seveda pa se skupaj z BIM-om kažejo še ostale težave oz. spremembe običajne prakse, ki jih ni

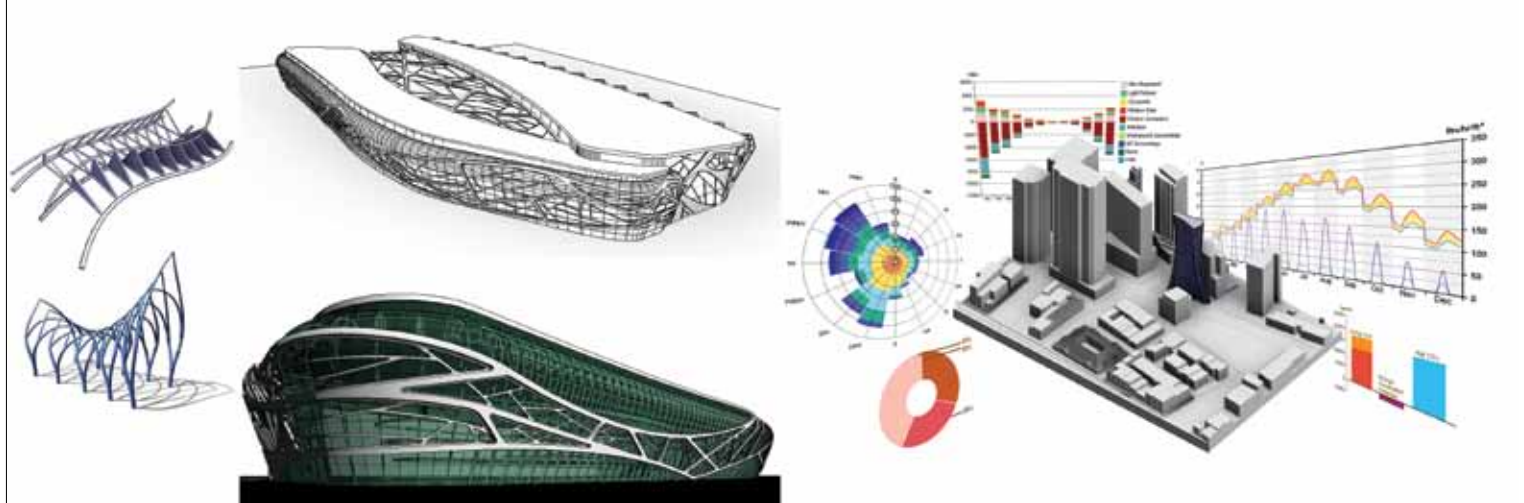
za zanemariti – še posebej pomembni sta na primer področji standardizacije in interoperabilnosti.

V praksi, kjer je bil BIM že vpeljan kot način projektiranja, še posebej v večjih podjetjih oz. pri večjih projektih, so prišli v veljavo t.i. BIM-izvedbeni načrti (angl. BIM Execution Plans), ki so se izkazali za skoraj nujno sestavino vseh nadaljnjih projektov. BIM-izvedbeni načrti združujejo celotno projektantsko skupino, od arhitektov, gradbenikov, izvajalcev in podizvajalcev, skupaj z naročnikom ter naslavljajo specifikacije o tem, kako detailni naj bi bili modeli, kako in kdaj se le-ti izmenjujejo, kakšni so formati izmenljivih modelov, kako potekajo medsebojne komunikacije, nadzor kakovosti modelov, njihove strukture in celo določanje odgovornih kontaktnih oseb za projekt ter vloge posameznikov v celotni organizacijski shemi, ipd. (Shackelford, 2010) Jasno je, da so BIM-izvedbe-



Shematski prikaz zmede pretoka informacij v trenutno uveljavljani praksi projektiranja (levo) z urejeno shemo centraliziranega vira, iz katerega črpajo in si izmenjujejo informacije sodelujoči v gradbenem procesu (desno).





Možnosti snovanja prostorskih oblik so v novih BIM-modeliranih skoraj neomejene. Ko se zavemo, da lahko le-te tudi analiziramo ter tako dosegamo še boljše zasnove, ki jim tekot projektiranja dodajamo vse pomembne informacije, ki jih potrebujemo za uspešno dokončanje projekta, vključujoč z informacijami ostalih sodelujočih v procesu gradnje, se prav gotovo težko vrnemo nazaj k projektiranju v klasičnem (zastarelem) 2D CAD-okolju.

ni načrti sprva iz projekta v projekt delno spremenljivi standardi, ki morajo omogočati precej fleksibilnosti, saj se preko njih prepletata spoznavanje z BIM-tehnologijami in prilaganje le-teh splošnim ustaljenim praksam dela v podjetju. Vzporedno s tako standardizacijo, ki je bolj interne narave, pa se bodo morali izoblikovati tudi bolj splošni, nacionalni standardi, ki bodo določali vsaj bistvene okvire poteka dela in izmenjave podatkov med sodelujočimi v gradbenem procesu.

Ob tem se bo seveda pojavila še toliko večja potreba po neodvisnosti uporabe različnih programskih orodij in s tem povezana potreba po interoperabilnosti. Temu naj bi se trenutno najbolj približal izmenljivi format IFC (angl. Industry Foundation Classes ali temeljni industrijski razredi), ki naj bi poskrbel za standardni zapis modela zgrabe, ki bi bil prepoznaven in uporaben v vseh programskih orodjih, neodvisno od proizvajalca. A dejansko se je format IFC temu šele delno

približal, saj povezave še vedno niso povsem funkcionalne. Razvoj IFC-standarda se kljub vsem pričakovanjem dejansko ne razvija dovolj hitro. A zaradi tega ni za pričakovati, da bi se pojavil nov, podobni format oz. standard, ki bi ga nadomestil. Razvoj in približevanje IFC-ja popolnemu interoperabilnemu formatu sta pomembna, vpliv le-tega pa bo opazen verjetno šele čez nekaj let.

Uspešna implementacija BIM-a v 10 korakih

Povsem na začetku procesa vpeljave je treba določiti, kakšne so možne povezave in doprinosi BIM-metodologije dela k trenutnim ciljem in strategiji podjetja, in kako bi BIM uporabili v prihodnosti, da bi bilo le-to še bolj uspešno. Specificirati je treba lastništvo in investicije na področju programske in strojne opreme ter novih zaposlitvenih nalog. Te začetne informacije nas vodijo tekot celotnega procesa implementacije, jasno, z določeno mero prilagodljivosti zaradi novih spoznanj le-tega.

Deset ključnih korakov za uspešno implementacijo BIM-a je v članku opisanih za organizacije, ki se ukvarjajo z menedžmentom gradbenega projekta (angl. Construction Management). Nekateri detajli implementacije so sicer specifični samo za take organizacije, a najpogostejše bi lahko proces posplošili tudi na večino ostalih sodelujočih v procesu gradnje, na arhitekto, gradbene in strojne inženirje, idr.

1 Določitev BIM- menedžerja

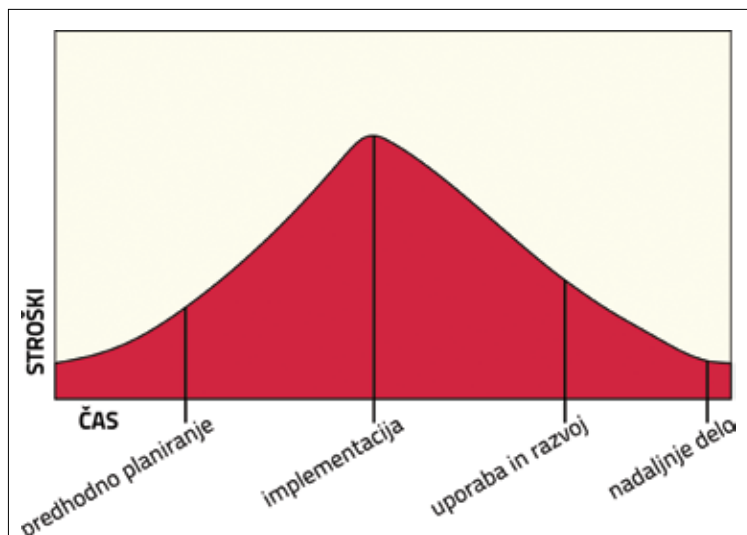
Podobno kot na gradbišču skrbi za organizacijo in vodenje le-tega vodja gradbišča, v virtualnem svetu BIM-modelov skrbi BIM-menedžer za organizacijo in uspešno upravljanje s prostorskimi informacijskimi modeli. BIM-menedžer skrbi za koordinacijo informacij vseh sodelujočih v procesu gradnje, od arhitektov, sodelujočih inženirjev do podizvajalcev. Določa in koordinira povezovanje posameznih informacijskih modelov sodelujočih strok v procesu gradnje, skrbi za konsistenco pretoka informacij, določa terminske plane izvajanja

posebnih nalog med gradnjo, povezanih z informacijskimi modeli – npr. kontrola kolizij med modeli, termini njihovega posodabljanja, ipd.

Odgovornosti BIM-menedžerja so velike, zato je zaželenih čim več kompetenc. Le-te morajo biti tako s področja tradicionalne prakse gradnje objektov kot znanja gradnje z uporabo informacijskih tehnologij, hkrati pa mora biti dovzeten tudi za nove predloge in sposoben reševati težave, zato je pomembna tudi sociološka nota, sposobnost komuniciranja, ipd.

D. Gallelo (2010) v svojem članku začrta obveznosti BIM-menedžerja:

- Razumevanje projektnih faz in projektnega menedžmenta;
- Razumevanje različnih potreb sodelujočih v procesu gradnje pri oddajanju dokumentacije. BIM-menedžer sodeluje s celotno projektno ekipo že od začetka, ko tudi pripravi projektno strukturo in določi podatkovne formate za prenos informacij.



Grafični prikaz stroškov v obdobju implementacije. (Hardin, 2009)



Ključnih pet komponent integracijskega plana. (Hardin, 2009)

- Tehnično poznavanje uporabljenih programskih orodij BIM ter s tem povezanosti sistemskih in mrežnih infrastruktur ter spremljanje novih tehnologij;
- Dobre komunikacijske in pedagoške sposobnosti (ustne in pisne);
- Sposobnost argumentiranja prednosti BIM-tehnologij znotraj podjetja, vključno z osebno rastjo na vseh ravneh organizacije;
- Sposobnost objektivnega odločanja v kriznih trenutkih;
- Fleksibilnost in mobilnost.

Odgovornost BIM-menedžerja je, da zalogi osnove procesa integriranja BIM-a znotraj podjetja. Njegovi cilji so identifikacija najustrežnejših metod dela v podjetju ter priporočila in argumentacija vrednosti posameznih postopkov vodstvu podjetja. Pri določanju BIM-menedžerja znotraj podjetja je priporočljivo uporabiti interno osebo, ki že pozna dnevne funkcije in potek dela znotraj podjetja. Če je BIM-menedžer novozaposlena oseba, je ključno, da je kompetenten tako v organizacijskih kot v komunikacijskih sposobnostih, da ima izkušnje v BIM-tehnologijah, da je sposoben prevzeti različna programska orodja ter večš večopravnosti.

2 Ocena investicije implementacije in uporabe programskih orodij BIM

V naslednjem koraku pripravimo investicijski plan za nakup programske in strojne

opreme, letnih programskih naročin, stroškov tehnične podpore vsaj za prvo leto uporabe novih programskih orodij in še morebitne druge stroške, povezane z uporabo programov. Namen plana je podati vodstvu ustrezno sliko velikosti naložbe, ki je potrebna za implementacijo, saj je le-ta običajno visoka in sprva lahko tudi odbijajoča za vodstvo, a je po drugi strani potencial prihrankov in povrnitve stroškov naložbe (ROI) ogromen in odtehta vsak začetni vložek. Implementacija BIM-a je že sama po sebi velik zalogaj, zato je priporočljivo, da podjetje za lažji prehod ne skuša zaposliti in izobraževati ljudi na več različnih programskih orodjih hkrati. Bolje je določiti posebna orodja, za njih predvideti naložbo in čas, ter prikazati oz. določiti, za katere programe je predvidena integracija v prihodnosti.

3 Razvoj integracijskega plana

Poleg implementacijskega plana je potreben še t.i. integracijski plan, ki določa strategijo prehoda na BIM-metodologijo dela znotraj podjetja. Specifikacija takega plana zahteva več časa. V primeru večjih podjetij z razpršenimi pisarnami in oddelki je priporočljiva integracija znotraj ene pisarne, ki nato postane nekakšno vozlišče celotnega sistema, iz katerega se širi integracija navzven. Cilj je določiti učinkovitost novih sistemov kot merilo za uspeh. Tako se lahko po implementaciji jasno primerja učinkovitost

v primerjavi z rezultati, doseženimi po starih metodah.

4 Skromni začetki

Izobraževanje naj bi se začelo z BIM-menedžerjem in manjšo skupino zavzetih sodelavcev iz oddelka, določenega v implementacijskem planu. Zamisel oz. cilj te manjše začetne skupine je, da se začne z delom že takoj po izobraževanju. Če izobraževanju ne sledi uporaba, ljudje pozabijo, kaj so se naučili.

Naslednji korak predstavlja izbiro prvega projekta. Manjši projekti zagotavljajo učinkovitejši prehod na uporabo novih programov, medtem ko pri večjih z zaslužkom lažje pokrijemo stroške izobraževanj in nakupa programske opreme. To je timska odločitev, ki pa mora biti osredinjena na projekt, kjer arhitekt, sodelujoči inženirji in izvajalci vsi uporabljajo BIM-tehnologije.

5 Skrb za redno izobraževanje BIM-menedžerja

BIM-menedžer bo moral poznati vso programsko opremo BIM znotraj podjetja – a ne v smislu, da zna le-to detajlno uporabljati, ampak bolj da razume posamezne namene uporabe in povezave z ostalimi orodji ter da lahko argumentira uporabo posameznih orodij, ko mora poročati o procesu implementacije. Nenehno izobraževanje bo ohranilo tudi zavedanje o novih tehnologijah in metodah dela.

6 Podpora menedžerju z vpeljavo novega oddelka

Implementacija BIM-a znotraj izvajalskega podjetja je v številnih pogledih težja kot na primer pri arhitekturnih in inženirskih podjetjih, saj v prvem običajno poteka na več ravneh oz. oddelkih ter ob uporabi večih različnih programskih orodij, ne enega samega, zaradi česar prihaja tudi do navzkrižja odgovornosti. Ker ne obstaja nek splošni dogovor o posebni vlogi BIM-menedžerja in o njegovih sodelavcih (npr. BIM-strokovnjaki – angl. BIM Specialists), se je med številnimi podjetji v tujini začelo uveljavljati določanje števila tekočih (odprtih) projektov, ki zahteva oz. določa ustanovitev BIM-oddelka znotraj organizacije. BIM-oddelek naj bi bil strukturiran tako, da se lahko delovne naloge prerazporedijo enakovredno po vsej skupini. Odvisno od znanja in izkušenj lahko BIM-strokovnjak vodi tri do pet projektov hkrati, dočim naj bi bil BIM-menedžer sposoben vzporedno voditi še kakšnega več.

Zaposlenost in odgovornosti BIM-menedžerja lahko primerjamo z odgovornostmi vodje gradbišča – tako kot je slednji odgovoren za fizično gradnjo objekta, je prvi odgovoren za virtualno gradnjo in informiranje sodelavcev o težavah, preden se gradnja začne.



Spoznanje, da lahko z malo poznavanja BIM programskega orodja (kot je npr. Revit Architecture) pripravimo kakovostne konceptualne zasnove objektov, hkrati pa znotraj programa pripravimo še učinkovite vizualizacije za predstavitev projekta, navduši večino uporabnikov začetnikov. A to je le majhen delček v celotni sestavljanki BIM-a, ki jo pravi uporabniki začnejo z vsakim projektom vedno hitreje sestavljati in tako izkoriščati vedno več prednosti, ki jih prinaša BIM.

7 Ohranitev načrtanih planov z mero fleksibilnosti

Spoštovanje načrtanih planov je verjetno najtežji del pri implementaciji BIM-tehnologij znotraj podjetja. Sem spadajo podpora menedžerju, pravočasna nabava programske opreme in skrb za ažurno izobraževanje zaposlenih. Implementacija je uspešna, ko je dosežen plan.

Kljub dejstvu, da je upoštevanje načrtanih planov skorajšnje zagotovilo za uspeh, je pomembno obdržati tudi nekaj fleksibilnosti. Implementacija lahko poteka tudi več let, zato je pomembno ostati fleksibilen, saj se v tem obdobju lahko pojavijo novi programi in tehnologije, ki prinašajo nove, tudi drugačne izzive. Programska orodja se bodo nenehno spreminjala, zato je treba plan prilagajati boljšim alternativam, ki se pojavijo, ko so določeni ključni cilji v procesu implementacije doseženi.

8 Priprava izobraževalnega materiala

Zelo priporočljivo je tudi, da se pripravi interni izobraževalni material. To pomaga tudi kot referenca pri učenju zaposlenih na gradbišču, menedžmentu gradbenega projekta in pri ostalih oddelkih. Tako se tudi standardizira procese dela pri izvajanju določenih nalog in se s tem omogoča veliko lažje vpeljevanje v nov način dela. Izobraževalni material je lahko dostopen v tiskani obliki in se nahaja na spletni strani podjetja, v internem omrežju, idr.

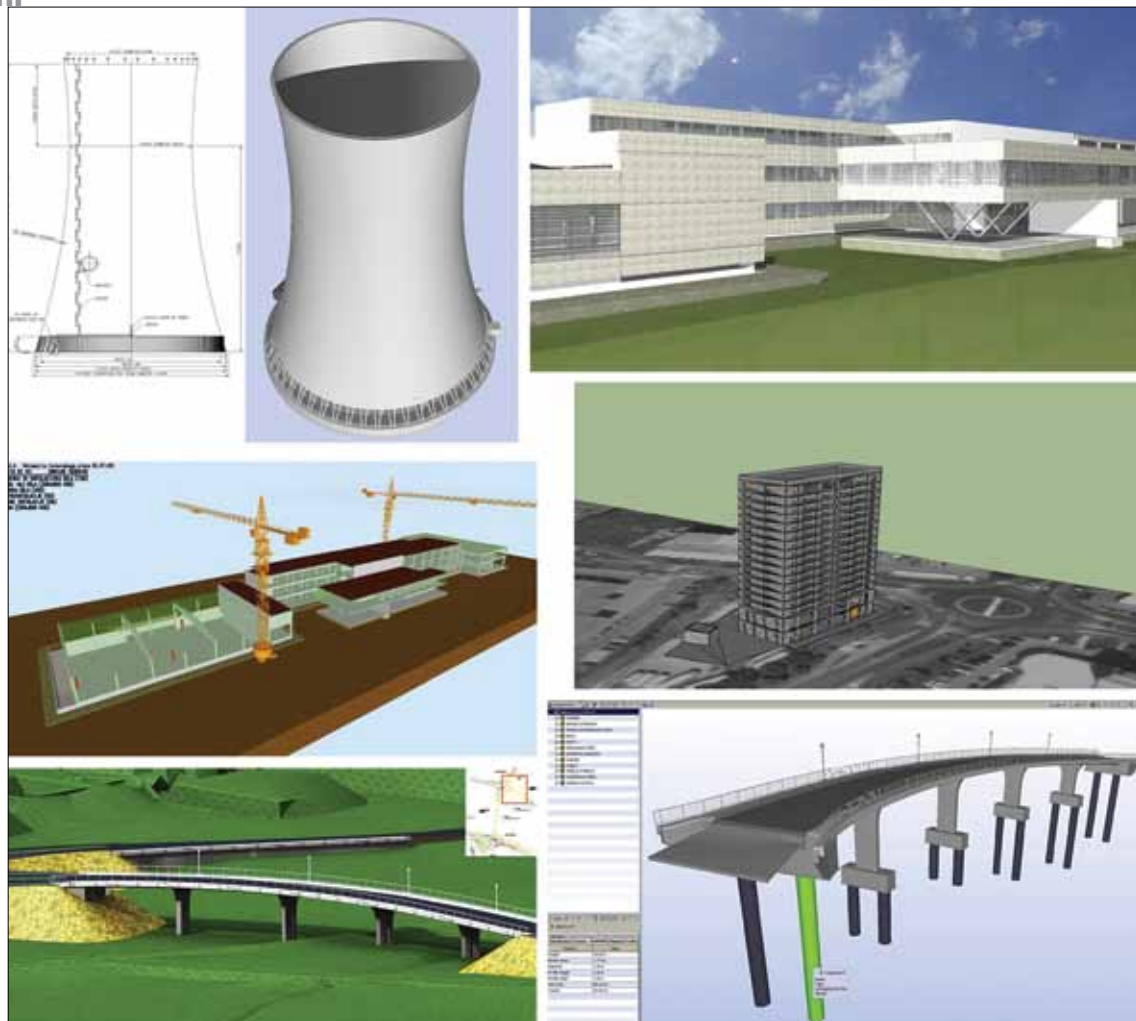
9 Analiza implementacije

Ugotoviti je treba, na katerih področjih BIM izboljšuje ali slabša obstoječe procese dela. Spremljati je treba, katere komponente BIM-a ustvarijo največ prihrankov in prinašajo največjo dodano vrednost. Tako lahko menedžer in vodstvo pridobivajo ustrezne informacije za analizo, katera programska oprema je primerna in kje je še prostor za izboljšave.

Za uspeh BIM-oddelka je kritično tudi izogibanje krivičnemu obdolževanju in splošnemu negativizmu. BIM predstavlja novorastočo industrijo, kjer se določene rešitve šele prvič preverjajo na dejanskih projektih. Na voljo je veliko število različnih programskih rešitev in veliko število podjetij, ki uporabljajo različne standarde, zato se rešitve BIM vedno prilagodijo obstoječim operativnim platformam podjetij, kar tudi potrjuje ključnost raziskav, izpostavljenih v prvi točki.

10 Sledenje novim smernicam industrije in uporabi predlaganih programov

BIM-menedžer mora nenehno slediti smernicam na trgu, novim programom in strokovnim publikacijam, da ostane njegovo znanje aktualno. Pomembno je stalno preverjanje učinkovitosti in iskanje boljših rešitev. Vodstvo podjetja pogosto zanima, ka-



Optimizacija gradnje ob uporabi BIM-tehnologije znotraj oddelka tehničnega biroja (raziskovalci M. Lah, T. Logonder, J. Markovič) v podjetju SCT d.d.

tere tehnologije bi jim dale konkurenčno prednost, saj se vedno več podjetij odloča za BIM. Veliko podjetij se odloči za več različnih programskih rešitev, da bi s tem dosegla boljše rezultate, a pravo konkurenčno prednost lahko pridobimo, če znamo prikazati, kako je določena rešitev prispevala (ali ne) k boljšim rezultatom in se tako iz teh izkušenj tudi naučimo. BIM-oddelek ima tudi potencial generiranja prihodka izven glavnega vira prihodka podjetja. Ena izmed prednosti integriranja nove tehnologije je, da lahko vzpostavimo nov proizvod, ki postane bolj inteligen in uporaben tudi pri projektantih in ostalih sodelujočih v procesu gradnje.

Dodatno je za BIM-menedžerja pomembno tudi, da se udeležuje strokovnih konferenc, predstavitev, forumov in gradbeniških posvetov, povezanih z BIM-tehnologijo. Tako se lahko nauči, kako ostali uporabljajo isto ali drugo programsko opremo, istočasno pa s podajanjem izkušenj iz prakse promovira tudi svoje podjetje. Pridobljene informacije in znanja lahko tudi posreduje dalje svojim sodelavcem, hkrati pa ohranja zavezanost novim tehnologijam in prihajajočim smernicam v industriji, ki mu pomagajo pri odločitvah v prihodnosti. V veliko

pomoč pri tem so mu tudi številni spletni viri, od blogov, forumov, knjižnic elementov, portalov za testiranje modelov, ipd.

V teh začetnih fazah uveljavljanja BIM-a v prakso (trenutno aktualno obdobje) je pomembno, da strokovnjaki ostanejo odprti navzven ter da so pripravljeni širiti in deliti informacije o svojih izkušnjah in znanjih ostalim BIM-uporabnikom. Dialog se tako tudi krepi znotraj nastajajoče BIM-skupnosti in postaja neprecenljiv vir za rast sedanjih in prihajajočih generacij.

Zaključek

BIM še ni popoln. V primerjavi z ostalimi standardi gradbene industrije je še vedno relativno nova tehnologija. A kljub vsemu že predstavlja največjo tehnološko prednost v gradbeni industriji te generacije, tudi in še posebej v teh tranzicijskih časih reševanja iz gospodarske krize. Programi BIM so bili razviti zaradi potreb projektantov, ki so uvideli prednost enotnega vira informacij, ki se ga lahko deli, prilagaja in odgovorno prenaša med sodelujočimi v procesu. Trenutno šele dobro začenjamo spoznavati njegov poln potencial, kot proces in kot programsko rešitev. BIM je v tujini v zadnjih letih postal vse bolj priljubljena metodologija dela in vedno

več podjetij se odloča za korak naprej ter začenja slediti temu novemu valu gradbene industrije. Pri nas je trenutno žal uporaba informacijskih modelov še neznatna, zato je priporočljivo, da se upošteva izkušnje iz tujine in se gradi na tem, saj bomo edino tako lahko šli v korak s časom, ki ga narekuje sodobno gradbeništvo.

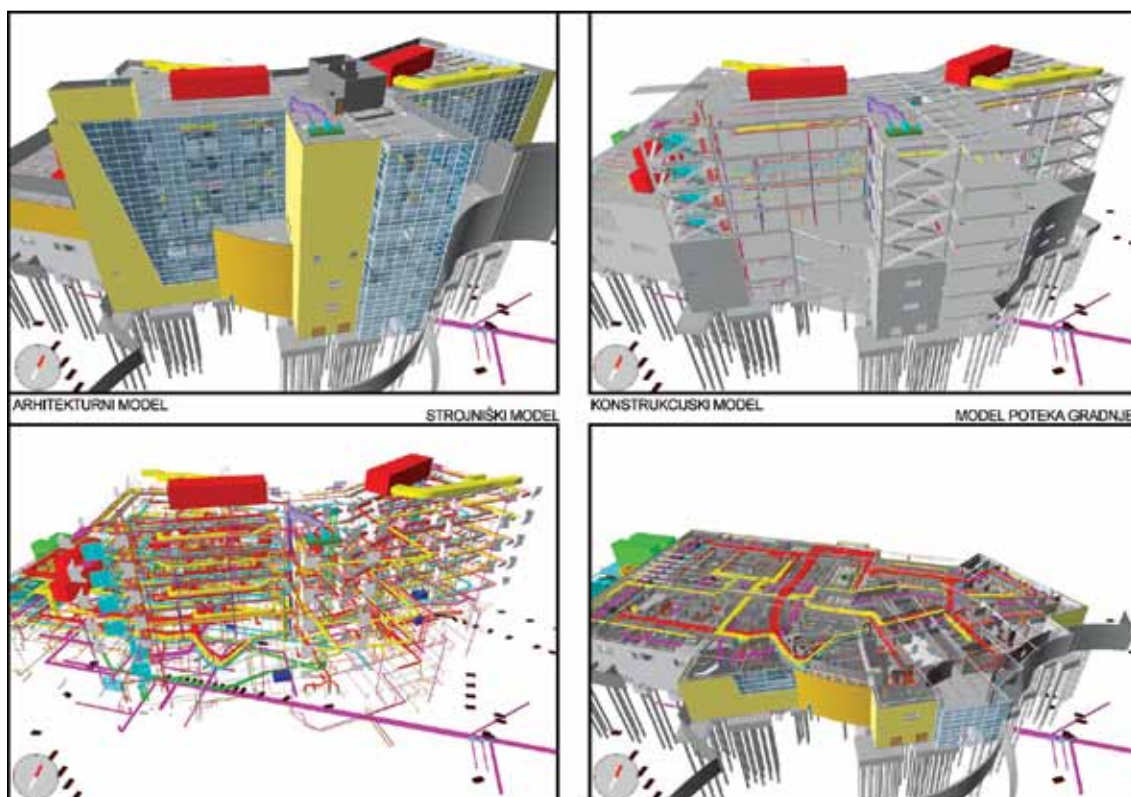
Da bi se BIM pospešeno uvedel v prakso, je potrebno zagotoviti ustrezno motivacijo in pogoje za omogočanje čim lažjega prehoda na nove tehnologije. Poleg seznanjanja uporabnikov z bistvenimi pojmi in načini uporabe, je pomembno tudi izobraževanje. Potrebno je spremeniti način dela. Tako kot je šlo v začetku v CAD okolju najprej za posnemanje risanja in šele nato za učinkovitejšo delo z novimi orodji, se je potrebno tudi v BIM-u lotiti dela postopoma. Sprva gre za prehod iz 2D na direktno prostorsko modeliranje objektov, preko katerih pripravimo 2D načrte. Nato geometrijskemu 3D modelu dodajamo informacije, ki jih koristimo nadalje v popisih, shemah, ipd. Hkrati tak model lahko uporabimo tudi za pripravo kakovostnih vizualizacij za potrebe predstavitve projekta. Modeli in gradniki v naslednjih fazah BIM-a postajajo vedno bolj inteligeni in možnosti uporabe se le še večajo.

Nato nastopi medpanožno povezovanje modelov, priprava prefabriciranih gradnikov direktno iz modela, priprava 4D modelov poteka gradnje, uporaba modelov za upravljanje z objekti, itd.

Kljub temu, da bo zadovoljitev potreb dosežena z naraščanjem uveljavitve in uporabe novih tehnologij, je v tej začetni fazi še vedno najpomembnejše, da strokovnjaki prispevajo svoje ideje, kritike in predloge ter jih širijo v čim širšem krogu med ostalimi vpletenimi v procesu gradnje. Bistvena je komunikacija in kolaboracija. Zavedati se moramo, da je celotna gradbena industrija kot ena ogromna skupina strokovnjakov, v kateri se v končni fazi vsi ukvarjajo z istim izzivom, t.j. gradnjo objektov – zato je povezanost in sodelovanje še toliko pomembnejše, saj bistvo BIM metodologije tiči ravno v timskem delu. Zato bo to sigurno tudi en izmed težjih miselnih preskokov v navadah dela, saj je v praksi na žalost že skoraj prevladalo načelo, da vsak gleda le na svoje delo in na to, kje bo sam največ profitiral, ne glede na ostale. Dvig kakovosti, prihranek časa in s tem povečanje dobička pa nedvomno prinaša timsko delo – preprosto povedano, več glav, več ve.

Zavod TIGR

V sklopu kompetenčnega centra za trajno in inovativno gradbeništvo – »Zavoda TIGR« bo naše delo na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo zajemalo podrobnejšo študijo izvedbe realnega projekta izbranega objekta po ustaljenih metodah v primerjavi z metodo BIM. Poleg tega bodo raziskave usmerjene tudi na področje upravljanja zgradb (angl. Facility Management), kjer bomo skušali preveriti uporabnost povezave informacijskega modela s komponentami za upravljanje, ki bodo nastale tudi kot produkt razvoja ostalih sodelujočih partnerjev v sklopu projekta Zavoda TIGR. Prepričani smo, da bodo rezultati analize pripomogli k hitrejšemu prehodu na BIM projektiranje tudi pri nas, saj so najbolj učinkoviti argumenti za prehod na novo tehnologijo prav zgodbe o uspehu iz prakse. Na njih se bodo čim bolj uporabniki lahko prepričajo o pravi uporabni vrednosti, ki ne temelji na teoretičnih študijskih projektih.



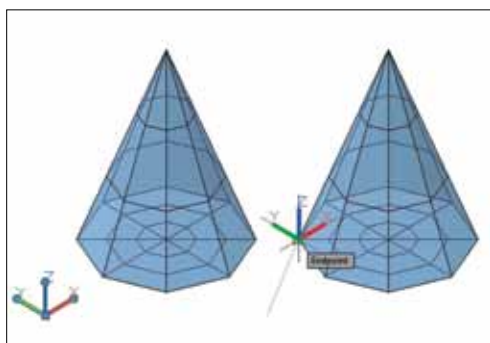
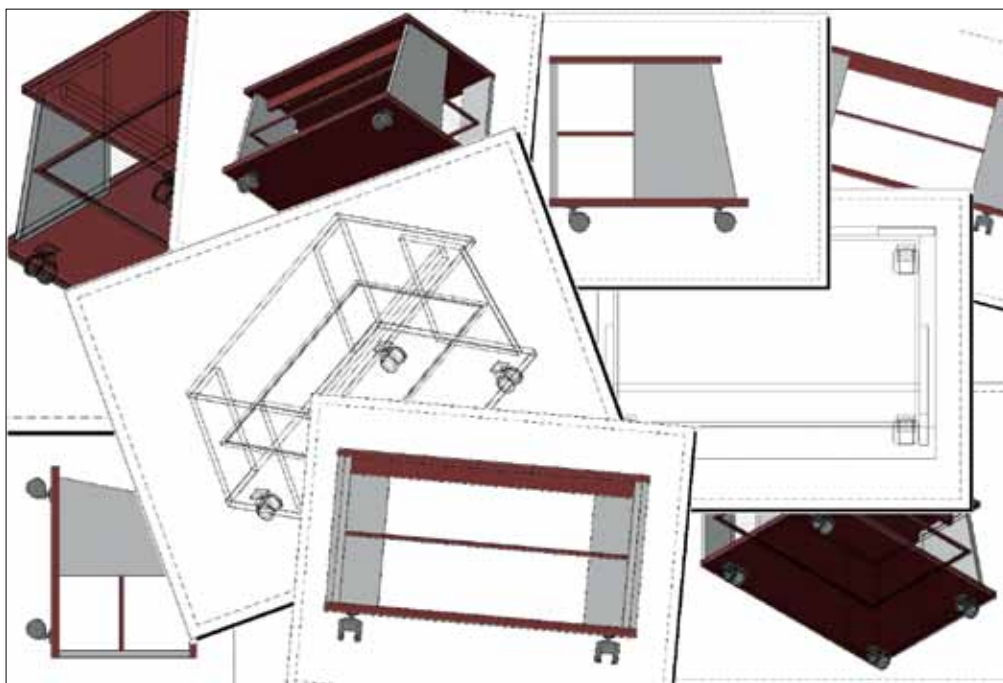
Primer multidisciplinarnega sodelovanja z uporabo BIM-tehnologij na realnem projektu od arhitekturnega, konstrukcijskega in strojnškega modela do 4D-modela poteka gradnje

Viri

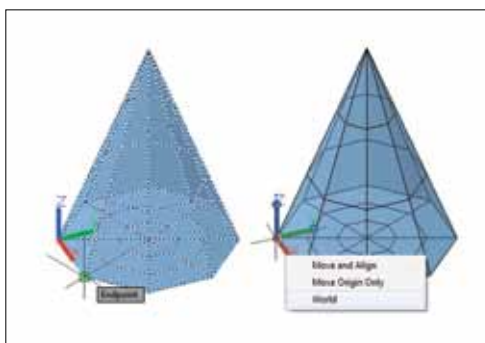
- AEC (UK) BIM Standard for Autodesk Revit, 2010. A workable implementation of the AEC (UK) BIM Standard for the Architectural, Engineering and Construction industry in the UK. aecuk.files.wordpress.com/2010/06/aecukbimstandardforrevit-v1-0.pdf (25. 5. 2011)
- Cerovšek, T. 2005. Informacijski modeli zgradb in standardizacija – razvoj in uporaba ISO STEP, CIS2 in IFC. Gradbeni vestnik, letnik 54, avgust 2005, str. 190-208.
- Cerovšek, T. 2011. A review and outlook for a »Building Information Model« (BIM): A multi-standpoint framework for technological development. Advanced Engineering Informatics 25, str. 224-244.
- Gallelo, D. 2008. The New »Must Have« - The BIM Manager. AECbytes Viewpoint #34. www.aecbytes.com/viewpoint/2008/issue_34.html (14. 6. 2011)
- Hardin, B. 2009. BIM and Construction Management. Wiley Publishing, Inc.: 340 str.
- Holloway K., Serrano D. 2010. BIM Case Study: VA Medical Center Campus, Multi-Building, Multi-Package. Las Vegas. Autodesk University 2010.
- Krygiel E., Nies B. 2008. Green BIM: Successful Sustainable Design With Building Information Modeling. Indianapolis, Indiana, Wiley Publishing, Inc.: 241 str.
- Shackelford, T. 2010. Quantifying BIM. AUGIWorld, sep-okt. 2010, str. 32,33. www.augi.com/images/uploads/augiworld_issues/20101112%20lr.pdf (23. 5. 2011)
- Todorović, M. 2010. Projektiranje z orodji BIM ob upoštevanju trajnostnih kriterijev. Diplomski naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.
- Turk, Ž. (1992) Modeliranje gradbenih produktov, Zbornik 6. seminarja Računalnik v gradbenem inženirstvu, FAGG, Ljubljana 9-16.
- Young, D. 2010. Predicting BIM's Future. AUGIWorld, sep-okt. 2010, str. 28-30. www.augi.com/images/uploads/augiworld_issues/20101112%20lr.pdf (23. 5. 2011)

3d-izboljšave v autocadu 2012

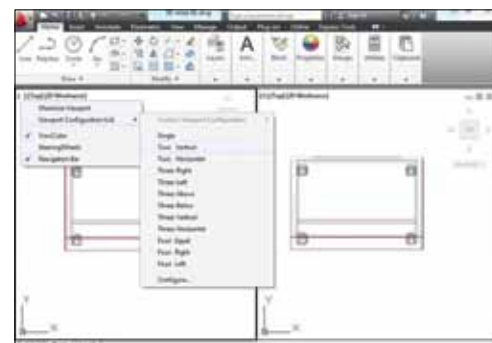
V zadnji številki revije smo podrobneje pogledali 2D-novosti v AutoCAD-u 2012. Tokrat so na vrsti 3D-izboljšave. Med najpomembnejše 3D-novosti lahko štejemo poseben dodatek že uveljavljenega programa za 3D-modeliranje Autodesk Inventor Fusion. Kompatibilnost z AutoCAD-om je zagotovljena, a žal ni tako tudi z uporabniškim vmesnikom. Za uspešno delo z novim programom bo torej treba usvojiti kar nekaj novih znanj in vložiti kar nekaj časa. Neopazna izboljšava je hitrejše delovanje na operacijskem sistemu Windows 7 ali Vista, kar je še posebej dobrodošlo pri delu z večjimi 3D-modeli. Podprta je cela paleta novih 3D-formatov za uvoz 3D-modelov iz drugih programov. Delo z materiali v AutoCAD-u je posodobljeno, Autodeskovo knjižnico materialov pa lahko po novem kadar koli namestimo preko spleta.



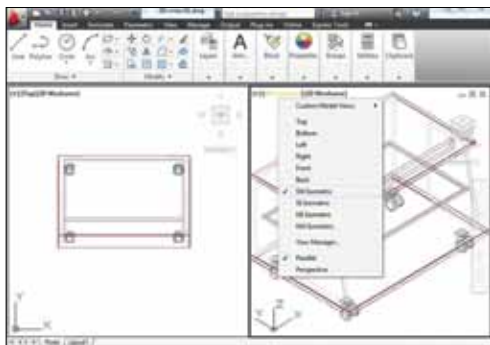
1 | Uporabniške koordinatne sisteme (UCS) lahko sedaj menjavamo neposredno na ikoni UCS. Le-to lahko po novem izberemo in ob tem se pojavijo novi večfunkcijski ročaji. S klikom na kvadratni ročaj lahko prestavimo izhodiščno točko na poljubno točko v risbi. S klikom na okrogla ročaja pa lahko UCS zavrtimo tako, da se ta samodejno poravnava z objekti (vključno z ukrivljenimi objekti *Solid* in *Surface*) ali z risalno ravnino.



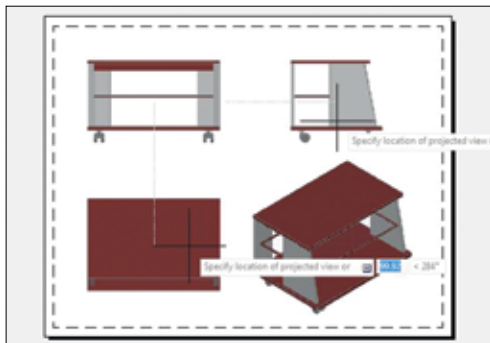
2 | Enake premike in zasuke ikone je možno izvesti tudi z izbiro ukaza v seznamu, ki se pojavi, ko z miško postojimo na katerem od ročajev. Ukaz *World* vrne in zavrti premaknjen UCS nazaj v koordinatno izhodišče. Vidnost ikone UCS (*UCS Icon On*) lahko nadziramo v nastavitvah okna *Properties (Ctrl+1)*. Dodatni, že znani ukazi za delo z UCS-i so sedaj bližje dostopni v seznamu, ki ga odpremo z desnim klikom miške na ikono UCS.



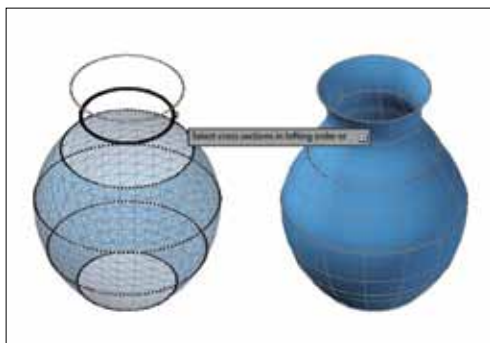
3 | Nadzor poglednih oken, pogledov in vizualnih stilov na zaslonu je sedaj možen kar prek menija v zgornjem levem kotu risarskega območja. S klikom na prvo nastavev *Viewport Controls (-)* odpremo seznam z možnostmi nadzora prikaza poglednih oken, ikone *ViewCube* in navigacijske ikonske vrstice. V seznamu *Viewport Configuration List* lahko izberemo število poglednih oken v modelnem področju. Želeno pogledno okno aktiviramo s klikom miške.



6 | Nova orodja za izdelavo inteligentne projektne dokumentacije omogočajo bistvene prihranke časa. Na osnovi 3D-modela iz objektov *Solid* ali *Surface* lahko enostavno in samodejno pridobimo njegove 2D-načrte, ki se ob spremembi modela tudi samodejno popravijo. Postopek je podoben kot da bi v papirnem področju Layout izdelali pogledno okno (*Viewport*), le da se to v tem primeru imenuje *Drawing View*.



9 | Z dvojnimi klikom na načrt projekcije ponovno odpremo seznam z nastavitvami, ki jih tukaj lahko popravimo. To lahko storimo tudi na prilagodljivem traku *Drawing View Editor*. Po spremembi 3D-modela v modelnem področju se vogali načrtov projekcij v papirnem področju rdeče obarvajo. V spodnjem desnem kotu se pojavi opozorilo, da je prišlo do spremembe 3D-modela. 2D-načrte posodobimo s klikom na povezavo *Update all Drawings on this Layout* ali pa izberemo ukaz *Update Views (2D-trak/Annotate/Drawings Views)*.



12 | Z novim ukazom *Offset edge (3D Modelling trak/Solid/Solid Editing)* lahko na poljubni ravni ploskvi objekta Solid preslikamo njen rob navzven ali navznoter. Po izbiri roba ploskve za preslikavo lahko s podukom *Corner* določimo ostre (*Sharp*) ali zaobljene (*Round*) vogale preslikanega roba. Ukaza za 2D- in 3D-razmnoževanje (*Array*) sta po novem združena. O tem pa smo že več pisali v predzadnji številki revije.

poslovna stavba citic ruši meje

V mestu Hangzhou na Kitajskem se je začel graditi nov ikonični projekt podjetja Foster + Partners, to je trajnostna stolpnica, sedež banke Citic. 100 metrov visok objekt bo s svojo kompaktno, diagonalno povezano strukturo vzpostavil ikonično prisotnost banke na ugledni lokaciji glavne vpadnice v novo mestno četrt – poslovni center, izgrajen ob reki Qian Jiang River.

Stolpnico označuje nevsakdanja geometrijska oblika – fasada je namreč blizu podnožja potegnjena navznoter, s čemer se ustvari simetrična oblika črke V na južni fasadi. Fasadne plošče, zavite v rešetko bronaste barve, se širijo vzporedno z višino objekta ter ponujajo panoramske poglede na reko in bližnji javni trg. Oblika stavbe kar najbolje izkorišča prostor, ki ji je bil na voljo na večkotni parceli, ter ne ovira pogledov sosednjim stavbam. Vzorec za svojo obliko povzema iz elementov tradicionalne kitajske kulture – starodavnih plovil „dou“ ali „ding“, simbolov bogastva, dostojanstva in stabilnosti.

V pritlični etaži se 30-meterski lok razteza skozi široko vzhodno stolpa ter s svojo monumentalnostjo ustvarja dramatično vzdušje vhoda v stavbo. Vodi v osrčje osrednjega notranjega atrija, ki se dviguje skozi vseh 20 nadstropij stolpnice in ki pripomore k naravnemu prezračevanju v prehodnih obdobjih. Stopničasti viseči vrtovi obkrožujejo zgornja nadstropja, razkošen zimski vrt pa popestri vzdušje v VIP-klubu na vrhu objekta. Kot je že bilo omenjeno, bo stolp naravno prezračevan večino časa, siva voda bo preokrožana in lokalni materiali uporabljeni, kjer bo to le mogoče. To pa bo le nekaj elementov trajnostne gradnje, vključenih v ta objekt, s katerim nameravajo Foster + Partners ponovno prestaviti meje mogočega na področju trajnostnih stolpnic. K. B.



1500+
architects

700
projects displayed
in the festival
gallery including
projects from:

Foster + Partners
Nikken Sekkei
Woods Bagot
EAA-Emre Arolat Architects
Aedas
Sanjay Puri Architects
Zaha Hadid Architects
Turenscape
Perkins+Wil
Populous
Isay Weinfeld
Miralles Tagliabue EMBT
WOHA

250+
live crit
presentations

70
countries

69
international jurors
including:

Sir Peter Cook
Kim Herforth Nielsen
James Grose
Bjarne Hammer
Akihiko Hamada
Carme Pigem
Sofia von Ellrichshausen

69
media partners
including:

The Architectural Review
Architecture Australia
World Architects
The Architects Newspaper
Arquine
Nikken JP

35
inspirational
seminar speakers

30
live awards
presented

20+
projects featured
in the thematic
exhibition

14
hours of live
seminar content

8
different shortlist
presentation crit
rooms running live
at any time

5
super jury members:
Michael Sorkin
Ben van Berkel
Odile Decq
Professor Kongjian Yu
Jo Noero

4
nights of fringe
events and parties

3
overall festival
winners

2
day digital
fabrication
workshop

1
brand new sister
festival Inside:
World Festival
of Interiors

World
Architecture
Festival
CCIB, Barcelona
2-4 November
2011

BOOK YOUR PLACE TODAY

To register quote your VIP code PASLOV

Call: +44 (0)20 7554 5800 / 0845 056 8339

E: info@worldarchitecturefestival.com

Save up to €200 on visitor passes if you
book before 21 October 2011

 Follow us at @worldarchfest
 Like our Facebook group
World Architecture Festival

www.worldarchitecturefestival.com

Sponsors:



SWISSPEARL

RLB | Rider Levett Bucknall



OpenBuildings.com



Exhibitors:



.hess

LAMBERTS

Mosa. Tiles.



Modra odločitev za vaš fasadni sistem.



Qbiss One

Modularni fasadni sistem
je 5 v 1:

- Estetski
- Stroškovno učinkovit
- Samonosen
- Ognjevaren
- Izoliran

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

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

