



SVETOVNI SLOVENSKI KONGRES
SLOVENIAN WORLD CONGRESS



IV. KONFERENCA
slovenskih arhitektov
in gradbenikov

IZ SVETA IN SLOVENIJE

Bohinj, 20. in 21. oktober 2010

ZBORNIK

LJUBLJANA 2010



Studor / kozolci



Korita Mostnice

V Sloveniji, v Alpah in v Evropi je samo en Bohinj: neponovljiv, izzivalno očarljiv, osupljivo skrivnosten in neprimerljiv. Odprt za radovedne, raziskovalne, željne pristnih doživetij, sanjave in pustolovske, a hkrati do narave in ljudi obzirne in spoštljive. (Janez Bizjak)



SVETOVNI SLOVENSKI KONGRES
SLOVENIAN WORLD CONGRESS

IV. KONFERENCA
slovenskih arhitektov
in gradbenikov
IZ SVETA IN SLOVENIJE

Bohinj, 20. - 21. oktober 2010

ZBORNIK
LJUBLJANA 2010

Izdajatelj in založnik
Svetovni slovenski kongres
Slovenian World Congress
Cankarjeva 1/IV, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel: +386 1 24 28 550, fax: +386 1 24 28 558
e-pošta: info@slokongres.com
spletna stran: www.slokongres.com

Odgovorna urednica
Sonia Avguštin

Uredniki
Sonia Avguštin
Luka Klopčič
Zdenka Oblak

Grafična priprava
Benjamin Pezdir s.p.

Tisk
Tiskarna Artelj

Konferenco so omogočili
Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije
Urad Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu
Bohinj Park Eko Hotel, d.o.o.
Občina Bohinj
Turizem Bohinj
Lumar IG d.o.o.
Mladinska knjiga Založba d.d.
GV Založba d.o.o.

Pri organizaciji so sodelovali
Fakulteta za gradbeništvo in šola za arhitekturo Univerze v Mariboru
Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani
Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije
Zbornica za gradbeništvo in industrije gradbenega materiala

Častni pokrovitelj
Borut Pahor, predsednik Vlade Republike Slovenije

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

71/72(100=163.6)(082)
69(100=163.6)(082)

KONFERENCA slovenskih arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije (4 ; 2010 ; Bohinj)
Zbornik / IV. konferenca slovenskih arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije Bohinj, 20.-21. oktober 2010 ; [uredniki Sonia Avguštin, Luka Klopčič, Zdenka Oblak]. - Ljubljana : Svetovni slovenski kongres = Slovenian World Congress, 2010

ISBN 978-961-6700-07-8
1. Avguštin, Sonia Adriana
252860416

Na podlagi zakona o DDV (Uradni list RS št. 89/98) sodi zbornik med publikacije, za katere se obračunava DDV po stopnji 8,5%
Naklada: 500 izvodov



SVETOVNI SLOVENSKI KONGRES
SLOVENIAN WORLD CONGRESS

IV. KONFERENCA SLOVENSKIH ARHITEKTOV IN GRADBENIKOV IZ SVETA IN SLOVENIJE

Bohinj, 20. – 21. oktober 2010

■ 3

IV. KONFERENCA SLOVENSKIH ARHITEKTOV IN GRADBENIKOV IZ SVETA IN SLOVENIJE

Bohinj, 20. in 21. oktober 2010

Kazalo

5

Pozdravni nagovori	15
Uvodna predavanja	31
Varovanje arhitekturne in gradbene zapuščine	55
Zelena arhitektura, gradbeništvo in urbanizem	73
Nove tehnologije v gradnji in arhitekturi	95
Predstavitev arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije	123

Program

SREDA, 20. oktober 2010

Bohinj Park Hotel, Triglavska cesta 17, Bohinjska Bistrica

- | | |
|---------------|---|
| 15.30 – 16.00 | Prihod in registracija udeležencev |
| 16.00 – 16.45 | Pozdravi in nagovori gostitelja in gostov <ul style="list-style-type: none"> ▪ dr. Boris Pleskovič, predsednik Svetovnega slovenskega kongresa ▪ Borut Pahor, predsednik Vlade Republike Slovenije ▪ prof. dr. Roko Žarnić, minister za okolje in prostor ▪ akad. prof. dr. Boštjan Žekš, minister za Slovence v zamejstvu in po svetu ▪ Miro Petek, predsednik Komisije DZ za odnose s Slovenci v zamejstvu in po svetu |
| 16.45 – 18.45 | Uvodna predavanja <ul style="list-style-type: none"> ▪ akad. prof. Marko Mušič, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Slovenija ▪ akad. prof. dr. Peter Fajfar, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Slovenija ▪ prof. dr. Mirko Premrov, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Slovenija ▪ akad. prof. Boris Podrecca, Arhitekturni atelje Podrecca, Avstrija |
| 18.45 | Odprtje razstave <ul style="list-style-type: none"> ▪ mag. Andrej Goljar, predsednik Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije |
| 19.30 | Večerja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprejem Franca Kramarja, župana Občine Bohinj ▪ Nagovor Anžeta Čokla, direktorja Hotela Park Bohinj |

ČETRTEK, 21. OKTOBER 2010

9.00 – 10.15

Varovanje arhitekturne in gradbene zapaščine

- **Predsedujoči: Klemen Langus**,
Turizem Bohinj, Slovenija

Sodelujoči:

- **Janko Rožič**, Slovenija: Sporočila prostora - primer Studorski kozolci
- **mag. Jana Valenčič**, Velika Britanija: Slovenska meščanska bivalna dediščina (1845-1945)
- **Nande Korpnik**, Nova arhitekturna produkcija, Slovenija: Kontekstualno varovanje stavbne dediščine

10.15 – 10.30

Odmor

10.30 – 12.20

Zelena arhitektura, gradbeništvo in urbanizem

- **Predsedujoči: Andrej Hrausky**, Galerija DESSA

Sodelujoči:

- **Marko Umberger**, Poslovni sistem Mercator, Slovenija: Energetske hiše
- **Marko Lukić, Nataša Teraž**, Lumar, Slovenija: Pasivna hiša od zasnove do izvedbe
- **izr. prof. dr. Renata Jecl**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Slovenija: Čezmejna vodarska iniciativa za reki Drava in Mura. Mura Crossborder Initiative, Evropski sklad za regionalni razvoj v okviru Operativnega programa Slovenija-Avstrija 2007-2013
- **prof. dr. Martina Zbašnik Senegačnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, Slovenija: Pasivna hiša v Sloveniji
- **mag. Aleš Prinčič**, Princic and Partners, Italija: Ureditev trga Leona Štuklja

12.20 – 14.00

Kosilo

14.00 – 15.50

Nove tehnologije v gradnji in arhitekturi

- **Predsedujoči: dr. Goran Turk**, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani

Sodelujoči:

- **prof.dr. Ludvik Trauner**, Fakulteta za gradbeništvo Univerze v Mariboru, Slovenija: Nove tehnologije - predstavitev projekta EUREKA s področja geotehnike
- **mag. Boris Bežan**, Španija: Raziskovanje in inovacija ali kreativnost v arhitekturi - primeri raziskav
- **dr. Bruno Dujič**, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Slovenija: Nove tehnologije v gradnji z lesom

- 15.50 – 16.10
 - **doc. Uroš Lobnik**, Fakulteta za gradbeništvo Univerze v Mariboru, Slovenija: Maribor - EPK 2012 - usmerjanje prostorskega razvoja mesta v mednarodnem okolju - področje arhitekture in urbanizma
 - **dr. Matjaž Kunaver**, Laboratorij za polimerno kemijo in tehnologijo Kemijskega inštituta, Slovenija: Utekočinjen les - uporaba v gradbeništvu in arhitekturi
 - **Klemen Zbačnik**, Slovenija: Ekološka hiša - naložba v kvaliteto bivanja in okolja
- 16.10 – 18.10
 - Odmor
 - Predstavitev arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije**
 - **Predsedujoči: dr. Boris Pleskovič**, Svetovni slovenski kongres
 - Sodelujoči:*
 - **mag. Tom Kovač**, Avstralija: x-tremes
 - **Romana Kačič**, Italija: Krajina kot podoba, projekt in vizija
 - **Alessio Coloni**, Coloni architects, Avstrija
 - **Marko Mitja Feguš**, Slovenija: Slovenski arhitekti po svetu
 - **Jože Peterkoč**, Monochorme architects, Slovenija: Plečnikova nagrada 2010 za 3 stanovanjske hiše na Jurčkovi v Ljubljani
 - **Tomaž Krušec**, Arhitektura Krušec, Slovenija: Plečnikova nagrada 2010 za stavbo Biotehniške fakultete
- 18.10 – 18.30
 - Zaključki in sklepi konference**

Programme

WEDNESDAY, 20th of October 2010

Eko Park Hotel Bohinj

15.30 – 16.00

Arrival and registration of participants

16.00 – 16.45

Official Opening of IVth Conference of Slovenian Architects and Civil Engineers from Slovenia and Abroad

Opening Addresses:

- **Boris Pleskovič**, Ph.D., President of the Slovenian World Congress
- **Borut Pahor**, Prime Minister of the Republic of Slovenia
- **prof. Roko Žarnić**, Ph.D. Minister of the Environment and Spatial Planning of the Republic of Slovenia
- **Acad. Boštjan Žekš**, Ph.D. Minister for Slovenians from Abroad of the Republic of Slovenia
- **Miro Petek**, President of the Commission of National Assembly for the Relations with Slovenians from Abroad

16.45 – 18.45

Keynote addresses

- **Acad. Marko Mušič**, Slovenian Academy of Arts and Sciences
- **Acad. Prof. Peter Fajfar, Ph.D.**, Faculty of Civil Engineering, University of Ljubljana
- **Prof. Mirko Premrov, Ph.D.**, Faculty of Civil Engineering, University of Maribor
- **Acad. prof. dr. Boris Podrecca**, Architectural Biro Podrecca, Austria

18.45

Exhibition

19.30 Dinner

- **Reception by France Kramar**, Mayor of Bohinj
- **Welcome remarks by Anže Čokl**,
Director of Hotel Park Bohinj

THURSDAY, 21th of October 2010

9.00 – 10.15

Protection of architectural and construction heritage

- **Chair: Klemen Langus**, Turizem Bohinj, Slovenija
- **Janko Rožič**, Slovenia: Message of space – Studorski kozolci
- **Jana Valenčič**, Great Britain: Slovenian living heritage in cities (1845 – 1945)
- **Nande Korpnik**, Slovenia: Environment and architectural design

10.15 – 10.30

Break

10.30 – 12.20

Green Architecture, Construction and Urban Planning

- **Chair: Andrej Hrausky**, Gallery DESSA

Speakers (proposals):

- **Marko Umberger**, Mercator, Slovenia: Energy efficient houses
- **Marko Lukić, Nataša Teraž Lumar**, Slovenia: Passive house from design to construction
- **prof. Renata Jecl, Ph.D. Faculty of Civil engineering UM**, Slovenia: Rivers Drava and Mura Crossborder Initiative
- **prof. Martina Zbašnik Senegačnik, Ph.D., FA UL**, Slovenia: Passive house in Slovenia
- **Aleš Prinčič**, Princic and Partners, Italy: Design of City Square Leon Stukelj

12.20 – 14.00

Lunch

14.00 – 15.50

New technologies in construction and architecture

- **Chair: prof. Goran Turk, Ph.D.**, Faculty for Civil Engineering, University of Ljubljana

Speakers (proposals):

- **prof. Ludvik Trauner, Ph.D.**, Slovenia: New Technologies - EUREKA
- **Boris Bežan**, Spain: Research and inovations in architecture
- **Bruno Dujič, Ph.D.**, Slovenia: Construction in wood
- **Uroš Lobnik Ph.D., FG UM**, Slovenia: Urban design of a city – international perspective

15.50 – 16.10

- **Matjaž Kunaver, Ph.D.,** Slovenia: Liquefied wood – use in construction and architecture
- **Klemen Zbačnik,** Slovenia: Efficient house: Investment in quality living and environment

16.00 – 18.00

Break

Presentation of Architects and Civil Engineers from Slovenia and abroad

- **Chair: Boris Pleskovič,** Ph.D., President of Slovenian World Congress
- **Tom Kovač,** Australia: x-tremes
- **Romana Kačič,** Italy: Landscape as image, project and vision
- **Alessio Coloni Austria:** Architecture and environment
- **Marko Mitja Feguš,** Slovenia: Presentation of two Slovenian architects from abroad
- **Jože Peterkoč Slovenia:** Plecnik Award 2010 (Slovenian highest architecture award)
- **Tomaž Krušec Slovenia:** Plecnik Award 2010 (Slovenian highest architecture award)

18.10 – 18.30

Summary, conclusions

Pozdravni nagovori



Boris Pleskovič

Predsednik Svetovnega slovenskega kongresa

V čast mi je, da lahko pozdravim udeležence četrte konference arhitektov in gradbenikov iz Slovenije in sveta.

Ta konferenca nadaljuje naša prizadevanja za povezovanje in sodelovanje slovenskih arhitektov, gradbenikov, krajinskih oblikovalcev in urbanistov iz domovine in tujine. Tako kot v preteklosti bo tudi v bodočnosti to sodelovanje ključno zato, da bo Slovenija ohranila lepote svoje kulturne dediščine in jih se obogatila in nadgradila. Pomembno je poudariti, da ne glede na to kako spreminjamo in uvajamo nove teme in področja specializacije na naših konferencah, se vedno najdejo novi ugledni Slovenci iz tujine in domovine, ki so pripravljeni z veseljem sodelovati na teh srečanjih.

Izkušnje kažejo, da se šele potem, ko nekdo zelo dolgo časa dela in živi v tujini, prične vedno bolj zavedati vseh lepot, izjemne kulture in bogate dediščine, ki jih Slovenija ponuja svetu. Razveseljivo je tudi, da naši ugledni domači strokovnjaki z velikim zanimanjem sodelujejo na teh srečanjih in produktivno izmenjujejo svoje izkušnje med seboj in s kolegi iz sveta. Po naših dosedanjih izkušnjah je v svetu še veliko izjemnih in uglednih slovenskih strokovnjakov, ki jih še nismo spoznali. Poleg tega pa v tujino na študij in/ali delo hodijo vedno novi mlajši strokovnjaki, kar je dobro za kroženje in oplemenitenje našega znanja in torej za boljše Slovenijo. Naš cilj je vedno bil, da se čim več Slovencev vrne za stalno ali začasno domov in s svojimi izkušnjami in modrostjo obogati svojo domovino tako kot so to naredili Jože Plečnik, Maks Fabjani in mnogi drugi svetovno znani Slovenci.

Glavne teme letošnje konference se nanašajo na oblikovanje prostora ter varovanje okolja in narave, učinkovito izrabo energije, in uvajanje novih tehnologij v arhitekturi, gradbeništvu in urbanizmu ter krajinski arhitekturi. Izbira teh tem ni slučajna, saj imajo te stroke neizmerni potencial, da prispevajo k trajnostnem razvoju naše dežele. Splošno je znano, da za enak ali podoben denar nekdo lahko naredi zelo lepo in koristno arhitekturo in urbanizem. To so dokazali že naši predniki, ki so nam zapustili bogato dediščino lepo oblikovanih mest in naselij po vsej Sloveniji od Krasa in Primorske preko Dolenjske in Notranjske vse do Štajerske in Gorenjske.

Seveda pa z enako vsoto denarja nekdo lahko naredi veliko škodo, če oblikovanje prostora in stavb narekuje pomanjkanje znanja ter korupcija, preprodaja in špekulacija s kmetijskimi in drugimi zemljišči, gradnja na poplavnih območjih, podkupovanje uradnikov in politikov ter podobne negativne vrednote, ki se k nam selijo iz nekaterih industrijskih držav. Zato je izredno pomembno, da vsa stroka: urbanistov, krajinarjev, gradbenikov in arhitektov opozarja in zahteva od parlamenta in vlade, da uvede primerno zakonodajo, regulativo in nadzor nad oblikovanjem in planiranjem prostora in ustvarjanjem lepega in učinkovitega bivalnega okolja s tem da iz tujine in domovine sprejemata pozitivne in nikakor ne negativne izkušnje.

Dosedanje konference so potrdile pozitivno vlogo Svetovnega slovenskega kongresa in njegovih strokovnih srečanj kot pomembnega veznega člena tako med rojaki iz sveta in domovine kot tudi med domačimi strokovnjaki različnih področij. Te so namenjene tako strokovnim izmenjavam znanja in izkušenj, kakor tudi medsebojnemu povezovanju in sodelovanju. Srečanja so pomembna za razvoj stroke na nacionalni ravni in za razvoj gospodarskih povezav na področju gradbeništva in arhitekture. Na ravni strokovne javnosti želimo doseči premik v zavesti o narekujočih potrebah po spremembah v dosedanjem načinu razmišljanja v arhitekturi in gradbeništvu, ki morata v skupnem delovanju poiskati odgovore na zasnovo in izvedbo gradnje spričo klimatskih sprememb in ekološke ozaveščenosti.

Tovrstna srečanja, preko predstavitve delovanja slovenskih vrhunskih gradbenikov in arhitektov, različnih dobrih praks, novih metod in pristopov do dela, ponujajo priložnost za čim hitrejši pretok znanja v slovenski prostor. Na drugi strani pa takšni dogodki »odpirajo vrata« našim strokovnjakom v tujini, saj se pogosto spoznajo in povežejo z rojaki, ki delujejo izven meja Slovenije. Prav vzpostavitev tesnejših kontaktov med našimi kolegi, ki delujejo v tujini, s strokovnjaki doma, se je doslej izkazalo kot zelo koristno in učinkovito.

Bohinj smo izbrali za lokacijo četrte konference, ker je edinstveni biser Slovenije, ki je zaradi modrosti krajanov ostal skoraj nedotaknjen, predvsem obala njegovega jezera in bližnja gorska okolica. Za gostoljubje in pomoč se želim zahvaliti županu Francu Kramarju, Klemenu Langusu, direktorju Turizma Bohinj in Anžetu Čoklu, direktorju Bohinj Park Hotela za ponujeno gostoljubje in pomoč. Zahvaljujem se predsedniku Vlade, gospodu Borutu Pahorju za častno pokroviteljstvo te

konference, akademiku Boštjanu Žekšu, ministru za Slovence po svetu, dr. Franciju Demšarju, direktorju Agencije RS za raziskovalno dejavnost in ostalim, ki so finančno podprli to konferenco: Lumar, Mladinska knjiga, GV Založba. Posebna zahvala gre strokovnim sodelavcem Upravne pisarne: glavni tajnici Sonji Avguštin, Zdenki Oblak, Jani Čop in Luku Klopčiču.

Vsem skupaj želim uspešno, produktivno in prijetno srečanje ter mnogo skupnega sodelovanja v bodoče.



Prof. dr. Roko Žarnić
Minister za okolje in prostor RS

Pomembna lastnost arhitekture in graditve je njena univerzalnost – težnja po kakovostnem grajenem okolju je enaka v Sloveniji in drugod po svetu. Res so podarki lahko nekoliko različni, temeljna dejstva pa so enaka. Na ravni Evropske unije lahko govorimo o enotnem pristopu do načrtovanja konstrukcij objektov in zagotavljanju učinkovite rabe energije v stavbah.

Umetnost vsake državne ureditve je v iskanju tistega redkega ravnotežja, v katerem zapovedanega urejanja ni niti premalo niti preveč. Kako torej krmariti med tema dvema skrajnostma. Na zakonski ravni to poskušamo z določanjem odgovornosti, ki jih ima vsak udeleženec pri graditvi oziroma pri poseganju v prostor, s transparentnostjo odločanja, kadar gre za odločitve, ki zadevajo širšo javnost in z neizbežnim nadzorom, ki pravočasno odkriva in odpravlja nepravilnosti.

Na podzakonski ravni, pri pisanju gradbenih tehničnih predpisih, pa tudi pri snovanju prostorskih aktov je težnja po odprtosti pravnega sistema in fleksibilnosti primernih rešitev še toliko bolj izrazita. Vsi zadnji gradbeno tehnični predpisi so preprosti, zdi se, da so v opisovanju zahtev skoraj preveč očitno univerzalni in že zdavnaj prepoznani. To si lahko privoščimo zato, ker si pomagamo s sklicevanjem na standarde, smernice in druge tehnične dokumente, kjer se skrivajo natančne tehnične rešitve. Zdi se smotrno, celo nujno, da dopuščamo alternativne poti doseganja predpisanih zahtev in s tem dopuščamo visoko stopnjo raznovrstnih rešitev.

Seveda pa grajenega okolja ne ustvarjajo predpisi, standardi ali druga zapisana pravila pač pa strokovnjaki, ki jih uporabljajo. Dejavnost ustvarjanja grajenega prostora mora biti danes tako kot celotno gospodarstvo mobilna in odzivna.

Z vstopom v Evropsko unijo je Slovenija začela izvajati sistem vzajemnega priznavanja kvalifikacij za opravljanje reguliranih poklicev, ki so ga vzpostavile direktive Evropske unije o priznavanju poklicnih kvalifikacij. Sistem omogoča izvrševanje ene izmed temeljnih svoboščin notranjega trga Evropske unije, in sicer, prost pretok oseb, ki je eden glavnih ciljev za povečanje mobilnosti znotraj Evropske unije, določen že v ustanovitvenih pogodbah Evropske skupnosti, vključuje pa poleg prostega gibanja delavcev, koordinacije sistemov socialnih varnosti in državljan-skih pravic tudi vzajemno priznavanje kvalifikacij.

22 ■ Ministrstvo za okolje in prostor je za regulirane poklice, kot prvo resorno ministrstvo v svoj pravni red preneslo direktivo in s tem omogočilo priznavanje poklicne kvalifikacije državljanom EU, uredilo pa je tudi postopke za priznavanje kvalifikaciji državljanom tretjih držav s področja reguliranih poklicev, ki so v pristojnosti ministrstva, ki ga vodim.

Konferenca slovenskih arhitektov in gradbenikov, ki delujejo po vsem svetu, je dobra priložnost, da primerjamo vzpostavljene koncepte, vplive okolij v katerih delujemo in korenin iz katerih izhajamo. Še posebej dragocena so udejanjanja zamisli in ideje, ki so do realizacij vodila in izvedene arhitekture, s katerimi smo oplemenitili naše grajeno okolje in bodo prihodnjim rodovom jasno kazale naš čas in našo kulturo.



akad. prof. dr. Boštjan Žekš*

Spoštovane gospe, spoštovani gospodje, drage udeleženke, dragi udeleženci iz tujine, cenjeni organizatorji, arhitekti in gradbeniki iz tujine,

v veliko veselje mi je, da vas lahko danes pozdravim in nagovorim v imenu Urada Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu tokrat že na četrti (tradicionalni) konferenci **slovenskih arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije**.

Pozdravljam namen organizatorja, da daje poudarek povezovanju arhitektov in gradbenikov različnih generacij v RS in po svetu, predstavitvi njihovih del ter vzpostavitvi novih strokovnih in poslovnih odnosov. Ta konferenca pomeni nadaljevanje razprave o izzivih na področju arhitekture in gradbeništva v RS in po svetu ter o splošni zavesti o kulturi prostora. Prav te konference so uspele širši strokovni in drugi javnosti posredovati razmisleke strokovnjakov o »vseslovenski prihodnosti«, vezani na odnos do oblikovanja prostora in do slovenske zemlje. Na omenjenih srečanjih je bilo poudarjeno, da podoba neke dežele ne govori le o kakovosti bivanja, ampak izpričuje vsesplošno kulturo in etiko. Pojavljala so se vprašanja, ali je lahko sodobna arhitektura ujeta v svet dobička in kapitala, ali pa so »umetniki oblikovanja prostora« sposobni preseči duh kapitala in pričakovanja investitorjev o poceni gradnji, ne glede na kakovost arhitekture. Sporočilo teh srečanj je torej pomenilo veliko več, pomenilo je razpravo o družbeni odgovornosti na tem življenjsko pomembnem področju.

Tudi današnje teme so zastavljene tako, da iz njih veje čut za družbeno odgovornost s poudarkom na varovanju okolja: »Zelena arhitektura, gradbeništvo in

urbanizem, učinkovita raba energije v gradbeništvu, nove tehnologije v gradnji in arhitekturi«. Te teme pa so lahko odgovor na globalno ekonomsko krizo. Vračanje k tradicionalnemu konceptu v arhitekturi, kjer sta poudarka na kulturni krajini v specifičnem geografskem okolju in na trajnostnemu razvoju, pa bi lahko prispevalo k okoljevarčnosti in prepoznavnosti bogate kulturne krajine v RS.

Prav »umetnost prostora« pa je preko arhitektov v različnih ustvarjalnih obdobjih prispevala h krepitvi identitete Slovencev doma in po svetu. »Umetnost prostora« obsega ljudsko stavbarstvo z znamenitim slovenskim kozolcem in s slovensko kulturno krajino, kasnejše mojstrske interpretacije vseh stilnih usmeritev s posebno primesjo slovenske čutnosti, danes pa tudi žensko nežnost ženskih ustvarjalk in mladostniško zagnanost mladih ustvarjalcev. Pa ne samo doma, ampak tudi po svetu. Od mojstrov in objektov, ki dajejo pečat v tujih mestih, kot je npr. izgradnja največje pokrite tržnice v Argentini rojaka Sulčiča, do vpeljave modernih rešitev v arhitekturi, kot je vpeljava montažne gradnje nizkoenergetskih hiš rojaka Greinerja iz Švice, pa vse do izgradnje slovenskih zgradb v svetu: kapelic, cerkev, planinskih koč in narodnih domov. Galerija Dessa, lokal Platana in hotel Mons pa so le nekatere mojstrovine arhitekta Podrecce, enega najboljših svetovno priznanih slovenskih arhitektov.

Urad Vlade RS za Slovence v zamejstvu in po svetu še posebej podpira tiste projekte, ki so namenjeni povezovanju strokovnjakov v RS in v tujini ter prispevajo k njihovi prepoznavnosti.

Prav tako pa je urad pripravil poseben akcijski načrt sodelovanja s slovenskimi znanstveniki in drugimi vrhunskimi strokovnjaki v tujini. Na osnovi tega načrta je bila objavljena prva verzija spletnega imenika, ki naj bi služil povezovanju slovenskih izobražencev iz zamejstva in sveta, raziskovalcev živčih v RS, univerz, znanstvenih inštitucij, zasebnega sektorja ter vladnih inštitucij, pristojnih za implementacijo evropskih in državnih programov. Predvsem pa je namen omogočiti sodelovanje vrhunskih strokovnjakov iz tujine v usmeritvah Republike Slovenije na različnih področjih. Vabimo Vas k sodelovanju.

Želim Vam uspešno delo in prijetno bivanje v Sloveniji.



Miro Petek

Predsednik Komisije za odnose s Slovenijo v zamejstvu in po svetu

Ko sem nedavno v Slovenj Gradcu, ki je skupaj s Pliberkom na avstrijskem Koroškem gostil II. konferenco slovenskih glasbenikov iz sveta in Slovenije, poslušal arhitekta, akademika in podpredsednika SAZU Marka Mušiča, so se mi o arhitekturi začele porajati nekatere misli. Akademik Mušič je namreč primerjal glasbo in arhitekturo, razmišljal o umetnosti, iskal povezave in skupne točke. Sam pri sebi sem si ob tem postavil že precej izrabljeno vprašanje, ali je arhitektura umetnost ali ne. Na to vprašanje nisem znal poiskati pravega odgovora, sem pa našel drug in bolj preprost odgovor, ki mi ga nihče ne bo mogel ovreči: med arhitekti je mnogo umetnikov in nekatere arhitekturne stvaritve sodijo v polje umetnosti.

Zato sem vesel, da mi je Svetovni slovenski kongres dal priložnost, da lahko zapišem nekaj pozdravnih vrstic tudi ob IV. konferenci slovenskih arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije. Ob pogledu na sodelujoče, eminentne osebe iz sveta in domovine, se mi je namreč potrdil razmislek ob spremljanju razprav slovenskih glasbenikov s sveta in Slovenije. Namreč, mnogi arhitekti so daleč prestopili mejo obrti in stroke in s svojim delom stopili v orbito umetnosti. Vendar vse to za tovrstno srečanje ni najbolj relevantno: pomembno je, da ima Slovenija na področju arhitekture in gradbeništva veliko pokazati tako svetu kot v domačih logih, da sledimo svetovnim trendom, ali, če zapišem še bolj drzno, da posamezniki svetovne trende narekujejo in znatno soustvarjajo. Na tem področju smo prepoznavni, slovenski arhitekti puščajo svoje sledi povsod po svetu in prejemajo najprestižnejše nagrade. Sam sem trdno prepričan, da bo zgodovina postavila ob velika imena slovenske arhitekture, kot sta Plečnik in Fabiani, še kakšno ime današnje generacije, ki je tačas sredi najbolj rodovitnega ustvarjalnega obdobja.

Slovenija išče po svetu svoje uspešne rojake. Razseljenih slovenskih znanstvenikov, strokovnjakov, umetnikov in podjetnikov je na stotine. To so ljudje, ki se ne povezujejo v slovenska društva ali druga združenja, običajno so to uspešni individualisti, ki svojo slovensko identiteto izražajo na drugačen način. Skozi vrhunsko delo na različnih področjih. Teh ljudi niti ni težko odkriti, ker so to v svetu uveljavljeni, pomembni ljudje. Le doslej ni bilo pretirane želje, da bi jih tako ali drugače vključevali, čeprav so na osebnih ravneh potekale bogate interakcije. Slovenija mora najti način, ki bo v obojestransko korist. Država, če pod tem pojmom tu razumemo vlado in parlament, ne more in ne sme stati ob strani. V državnem zboru skušamo ustvarjati take zakonske pogoje, da je mogoč pretok ljudi in idej. Izmenjava izkušenj, znanj, idej, novih spoznanj, to je pač tisto, kar nas mora povezovati. Če smo pri tem uspešni, pa je seveda že druga zgodba. Da ne sežem še v drugo smer, ki je ozko gledano sicer zunaj moje funkcije, to je predsednika Komisije za Slovence v zamejstvu in po svetu, vendar se še kako dotika položaja poslanca: ali z zakonodajo, ko jo sprejemamo v parlamentu, res omogočamo arhitektom in gradbenikom optimalne ali celo odlične rešitve!

Arhitektura je vseprisotna v našem vsakdanu, poleg funkcionalnosti dobri arhitekti gledajo tudi na estetsko komponento. Estetska podoba je dodana vrednost funkcionalnosti. Globalne podnebne spremembe in z njimi povezane vse hujše naravne katastrofe - tudi v Sloveniji smo nedavno imeli velike poplave - so velik izziv za ves svet, tudi za Slovenijo, in znotraj tega tudi za slovensko arhitekturo in gradbeno stroko.

Ob koncu bi izrekel čestitke Svetovnemu slovenskemu kongresu. S temi konferencami mu uspeva veliko delo. V Slovenijo uspeva privabiti imenitne Slovence ali strokovnjake slovenskega rodu iz vsega sveta, ki seveda še zdaleč niso anonimni, so pa velikokrat prezrti. S tem odpira Slovenijo v svet in svetu kaže na Slovenijo, s tem bogati naš slovenski prostor.



Franc Kramar

Spoštovani udeleženci konference slovenskih arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije!

Dovolite, da izrazim veliko veselje, da ste za IV. Konferenco slovenskih arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije izbrali prav Bohinj. Ta, za nekatere eden lepših koščkov naše domovine je bil že velikokrat vir navdiha in kraj številnih novih idej. Bohinjci se zavedamo svojega okolja, zavedamo se, da nam je dano na posodo in da je naša naloga ohraniti ga čimbolj zvesto bogati dediščini. Bohinj je najbrž eden redkih krajev, kjer sta si narava in človek najbližje. Skozi stoletja oblikovano kulturno krajino spoštujemo in cenimo. Zavedamo se znanja in iznajdljivosti, ki ga je imel in ga še ima mali človek in od tu črpamo ideje, ki naj nas popeljejo v prihodnost. Zato na občini Bohinj skrbno načrtujemo prostorske načrte in posege v prostor. Ne bojimo se novih izzivov in novih spoznanja urbanistične in arhitekturne stroke, prav nasprotno. Prav želimo si, da bi tudi na tem področju stopili v korak s časom in modernimi spoznanji stroke.

V Bohinju so se marsikatera stvari zgodili prvič, Bohinjci so bili nemalokrat tisti prvi. Želim, da konferenca izzveni v pozitivnem duhu, da bodo nova spoznanja in vizije, ki jih prinašate in delite s kolegi še dolgo odmevala širom posvetu.

S spoštovanjem,
Župan občine Bohinj
Franc Kramar, univ. dipl. inž. les.



Foto: Mateja Jordanovič Potočnik

Anže Čokl

Pozdravljeni! Ob tej priložnosti bi spregovoril nekaj besed na temo trajnostnega razvoja in značilnosti, s katerimi si Bohinj Park EKO Hotel utira novo gaz v Slovenskem turizmu.

Temelje vseh zvrsti turistične ponudbe predstavlja okolje s svojimi naravnimi elementi: vodo, zemljo in kamninami, zrakom, energijo, floro, favno in tudi kulturno krajino. Pogosto je vpliv razvoja turizma na okolje negativen, saj zahteva znatne posege, s katerimi ogroža ali pa v celoti ruši naravno ravnotežje. V Sloveniji imamo dolgoletno tradicijo skrbi za varovanje območij, lep primer je ledeniška alpska dolina Bohinj s Triglavskim narodnim parkom. Na takšnem varovanem območju je možen le razvoj trajnostnega turizma; ali celo zgolj razvoj njegove najbolj prijazne oblike: ekološkega turizma.

Bohinj Park EKO Hotel je 1. ekološki hotel v Sloveniji. Odgovornost, ki prisostvuje pionirstvu ekološke turistične gradnje, gotovo služi kot motivacijski faktor za višanje kriterijev kvaliteti storitev. Javnosti želimo pokazati, da je energetska učinkovitost, okoljsko sprejemljivejša gradnja hvaležen projekt, ki dolgoročno rezultira tudi v zniževanju obratovalnih stroškov.

Uvajanju ekologije v hotelirstvo v veliki meri botruje prizadevanje za smotrno izrabo energije. Varčevanja z energijo smo se lotili že z načrtovanjem energetskega sistema. Tako imamo dva lastna izvira energije, to sta energetska vodna vrtina in kogeneracijska postaja. V slednji se sočasno proizvajata električna energija in toplotna energija. Poleg naštetega uporabljamo toplotne črpalke, napredne sisteme

klimatizacije in prezračevanja, vse v duhu varčevanja z energijo. Tudi hotelska razsvetlitev je premišljeno zasnovana na tehnologiji Power LED. Stene hotela so nadstandardno izolirane, s čimer karseda omejujejo uhajanje toplote. Na celotnem objektu so montirana stekla z najnižjim faktorjem Ug, kar zagotavlja minimalno izgubo toplote skozi plašč objekta. Odlično izolacijo omogoča posebna streha, ki je v celoti izdelana iz lesa in drugih naravnih materialov. Naravi prijazne so še mnoge prakse: od kartičnega odločilnega sistema do pralnih metod ali prilagojenih izplakovalnih mehanizmov, polnilnice za električne avtomobile in še bi lahko naštevali.

Poslanstvo hotela se ne konča z ekologijo: uveljavlja se kot vodilni kompleks pri razvoju in promociji trajnostnega turizma v Sloveniji. Gostje cenijo zdravo okolje in težnjo po ohranitvi naravnih lepot. Bohinj Park EKO Hotel vzpodbuja tovrstno naravnost (izobraževanja, eko delavnice, čistilne akcije). Poleg edinstvene gradnje ga odlikuje umeščenost v kulturno bogato, a gospodarsko slabše razvito ledeniško dolino. Omogočil je nastanek preko 50-tih novih delovnih mest. Nahaja se na pragu edinega slovenskega nacionalnega parka, s čimer promovira stik domačih in tujih gostov z neokrnjeno naravo alpskega gorovja, slapov, sotesk ... itd. Našteti ukrepi so med temeljnimi stebri trajnostnega razvoja v turizmu.

Ekološki hotel v Sloveniji nima predhodnika. Naša prizadevnost je bila maja 2010 nagrajena s pridobitvijo prestižnega sonaravnostnega certifikata Green Globe, ki nam služi kot vzpodbuda, ogledalo in merilo uspeha. Trajnostni razvoj iz trenda prerašča v nujnost, kot temeljna paradigma ekološkega hotela pa širi vrednote, med katere spadajo: odgovornost, dolgoročnost, stabilnost in skrb za prihodnje generacije.

Uvodna predavanja

Kontinuiteta – imperativ nacionalne identitete

Continuity – an imperative of national identity



Marko Mušič*

V preučevanjih Trubarjevega življenja, dela in pomena, ki jih je spodbudila nedavna visoka obletnica rojstva, sta kot osrednji témi izstopala pojem identitete in spoznanje, da je treba nacionalne identitete ohranjati in krečiti. Saj se le nacionalne identitete lahko zoperstavijo samopotrjevanju nacij z argumentoma moči in velikosti. Velik in pomemben del slovenske nacionalne identitete sta naša prostorska kultura in umetnost gradnje. Ob velikih stilnih arhitekturnih in prostorskih ureditvah ter ob domačih prepesnitvah pomembnih slogovnih usmeritev širšega evropskega prostora imajo prav poseben pomen slovensko ljudsko stavbarstvo, naselbinska kultura in naša prelepa kulturna krajina. Zato je prav, da se v sodobnem času, ki po eni strani z globalnimi tendencami zabrisuje svojskosti posameznih nacionalnih kultur, a po drugi z neizmernimi tehnološkimi možnostmi razpira območja izvedljivega, ozremo v to dediščino. V vekovite dosežke ljudskega genija, ki jih moramo ne le ohranjati zanamcem, temveč predvsem tudi intuitivno doživljati kot spodbudo za svojsko in zato v monotoni uravntimeri sodobnega sveta razpoznavno sodobno ustvarjalnost naše arhitekture, naselbinske kulture in urejanja krajine.

Avtor ob tej priložnosti za hip privzdiguje kopreno, ki se žal že dlje spušča na dediščino našega ljudskega genija, in pokaže del tiste premišljene, skozi čas izbrušene lepote, ki smo jo poznali, a žal pozabili. V njej še posebej izstopa kozolec, spomenik slovenskega ljudskega stavbarstva. Njegova arhitektura je nasledek soglasja smotrnosti in konstrukcije, ki je bilo prepričljivo doseženo v razponu časa, kraja in graditeljstva.

Boj z materialom in zunanjimi nevšečnostmi je privedel do njegovega prečiščene- ga izraza, ki je brez vsega odvečnega. Njegova arhaičnost se je kot posledica globo- kih spoznanj in neutrudnih snovanj dvignila v brezčasnost. Kozolec je arhitekturni spomenik, ki je v svojem razvoju zajel vse sestavne dele v enovito, ubrano celo- to. Ko se razgledujemo po pokrajini, zaznavamo bolj kot v drugih dosežkih anoni- mnega ljudskega stavbarstva prav pri kozolcu, v njegovih reliktnih konstrukcijah in oblikah — te so vselej z njimi neločljive — ustvarjalni napor, čutimo snujočega duha, ki se je nenehno izpopolnjeval vse dotlej, dokler ni dosegal svoje popolnosti.

Med ustvarjalnimi navori, ki jih je porajala prabitna želja po ureditvi bivalnega prostora, se neposredno srečamo z izjemno domiselnostjo. Vendar je potrebno ob zanimanju za stavbe in njihove značilne oblike prenikniti tudi v usklajene celote, v njihovo prostorsko oblikovanje, v prelivanje notranjega in zunanjega prostora ter v organsko modifikacijo v menjavi letnih časov in v vsakokratnih razpoloženjih dneva. Odpre se bogat svet presenečenj: čez leto so kozolci kot bogato obložen, barvit in dehteč zaslon s prelivajočimi se vmesnimi prostori, čez zimo kot prosojno okno struktur. Ob kozolcih se iznenada utrne misel na potrebo po razširitvi bivalne celice v bogato oblikovano pokrajino; ta se na različne načine dojemljivo vpleta v usklajene celote kozolcev, da se h kraju preobrazi v sproščeno prizorišče dnevnega življenja. Ob vstopu v vas nas neprisiljeno pozdravi slovesna scena odprtih porta- lov; korak se za čas ustavi, da se zatem usmeri k ljudem po uhojenih potéh.

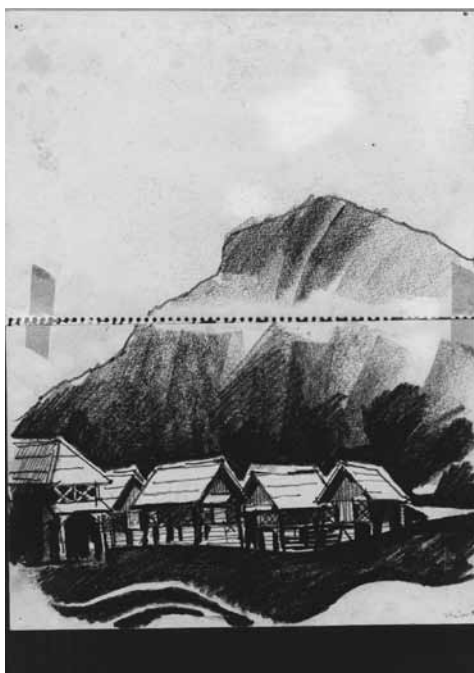
V usklajenih celotah kozolcev zaznavamo prepričljivo popoln sistem. Za sodobne- ga ustvarjalca je posebno spodbudno spoznanje, da ni mik prostorskega pejzaža kozolcev nikakršna tajinstvena slučajnost. Z malo discipline je mogoče dojeti glo- bino in pretanjenost, preprostost in popolnost sistema. Sistema, ki je čudovito enovit in tehten od detajla do usklajene celote; dognan je in v tolikšni meri organ- ski, da lahko znotraj samega sebe enako uspešno odgovori na vsakokratno zahte- vo z zgledno rešitvijo, ki je tudi v soglasju s stremljenji sodobnega prostorskega oblikovalca.

In tako naj otopele oči zopet spregledajo in znova spoznajo skrivnost davne mo- drosti, katere mik je v tem, da je mogoče dati preprostim, strogim in na videz togim osnovnim geometrijskim konstrukcijam z dinamično in svobodno razposta- vitvijo tolikšno poezijo in toliko novih možnosti doživetij.

Ob natanko štirideseti obletnici knjige Arhitektura slovenskega kozolca (1970) sta prispevek in povzetek uvodnega razmisleka poklon njenemu avtorju, akademiku arhitektu Marjanu Mušiču. Poklon uglednemu arhitekturnemu zgodovinarju in teoretiku ter pionirju obnove slovenske vasi in prizadevanj za razumevanje, spo- štovanje in ohranjanje slovenskega ljudskega stavbarstva in naše kulturne krajine.

In the studies of Trubar's life, work and importance, encouraged by the recent venerable anniversary of his birth, the key issues considered were the concepts of identity and the realisation should be preserved in order to withstand national

self-affirmation with the arguments of power and number. Slovenian spatial culture and the art of construction represent a great and important part of Slovenian national identity. With impressive architectural and spatial arrangements and national interpretations of important European trends the roles of traditional Slovenian folk building, settlement culture and charming Slovenian cultural landscape play pivotal parts. It is therefore only right that in the modern age, marked on one hand with global tendencies eradicating the specifics of individual national cultures, and extending the borders of feasible with incredible technological potentials on the other; one studies his heritage once more. In the ages of achievement of the folk genius, which ought to not only be preserved for posterity, but first and foremost intuitively experienced as encouragement for original and therefore recognisable in the monotonous leveling of the modern world, the distinct modern creativity of Slovenian architecture, settlement culture and landscaping.



The author used this opportunity to lift for a moment the veil that has lain over the heritage of the Slovenian folk genius and uncover again the part of the well-thought out beauty, known and perfected in the course of time, but now sadly forgotten.

In its clear structure, the »Kozolec« — the hay-rack — stands vigorously, a monument to the Slovenian peoples' way of building. Its architecture arises from the harmony of function and structure, convincingly achieved in the span of time, place, and construction.

Struggling with building material and nature's intransigence led them to achieve clarity of expression free from exaggeration. As a consequence of this profound understanding, its archaism raised itself into timelessness. The »Kozolec« is an architectural monument, that has captured in its development all the variety of functionally needed members in one integrated whole. Observing the landscape where one encounters the creative spirit of the centuries, we perceive in the »Kozolec«, more so than in any other work of the folk arts, the creative endeavour; we feel in its omnipresent »relict« structure and forms the conceiving spirit which has been completing the work to the point of ultimate perfection.

Among creative efforts, born in a primordial desire to order the living environment, we meet directly an imagination worth both respect and encouragement. With all the data gathering necessity, thought has been focussed on individual structures and on their characteristic forms; consequently, we have unwittingly failed to examine the harmonized entities, their spatial design, the flow of internal and external space, and the organic modifications which reflect the change of seasons and the moods of the day. A fresh approach has opened an affluent world of surprises: during the year a richly clad, colourful and emanating screen with flowing intermediate spaces; through the winter a transparent window of structural features. The »Kozolci« suddenly injected the necessity for broadening the dwelling cell to embrace the richly-shaped landscape. This landscape weaves into the concerted entities of the hay-racks, finally transforming itself into a relaxed scene of daily life. Entering the village, a solemn stage set of opened portals greets us at ease; the pace hesitates for a moment and proceeds toward the people on well-beaten paths.

The balanced composition of the »Kozolci« is perceived as a convincingly complete system. Especially encouraging for the modern designer is the recognition that the attractiveness of the three-dimensional landscape of the hay-racks is no mystic accident. With some discipline one can comprehend the profoundness and the finesse, the simplicity and the completeness of the system – a system wonderfully consistent and solidly based from each minor detail to the balanced whole; meaningful and organic to such a degree that it easily and by itself responds with equal success to the demand of each age, with an exemplary solution in accordance with the aspirations of a contemporary spatial designer.

Let the apathetic eyes open and again learn the secret of aged wisdom, whose attraction derives from the possibility of giving to simple, severe, and seemingly basic geometric structures a new poetry and a new experience.

On the very 40th anniversary of the publication *Architecture of the Slovenian Hay-rack* (*Arhitektura slovenskega kozolca*, 1970) the article is an homage to its author, the architect and Academician Marjan Mušič, a reputable art historian, theoretician, a pioneer in the restoration of the Slovenian village and a champion for understanding, respect and preservation of Slovenian folk building and cultural landscape.

■ ***akad. Marko Mušič**

Študiral v Ljubljani (Edvard Ravnikar) in v ZDA (Louis I. Kahn).

Realizacije (izbor):

Univerzitetno središče, Skopje.

Špaminska in kulturna središča: Bitola, Kolašin, Bosanski Šamac in Nikšič.

Cerkve: nova cerkev Kristusovega učlovečenja, Dravlje, Ljubljana, nova cerkev Rojstva preblašene Device Marije, Kotor Varoš, nova cerkev, kripta, pastoralni center in druge ureditve v svetišču sv. Janeza Krstnika, Podmilačje.

Knjižnica Mirana Jarca in Avtobusna postaja, Novo mesto.

Turistični objekt na Lovčenu.

Preнове in preureditve: Narodni muzej, Stara postaja, Centralna tehniška knjižnica (CTK), Narodna in univerzitetna knjižnica (NUK), vse v Ljubljani, Domus Slovenica, slovensko kulturno in gospodarsko središče, Dunaj.

Vile v Breznici, v Sorici, v Selu pri Bledu, v Peroju, v Pleterjah, v Ravniku, na Dobenem in v Dolenjem Jezeru.

Spominska obeležja: Kenotaf žrtvam vojne za Slovenijo 1991, Znamenje križa na Žalah, Herkulov vodnjak na Starem trgu in spomenik Juliju Betettu, vse v Ljubljani.

Spominski arhitekturno krajinski ureditvi: Spominski park Teharje in razširjeni del osrednjega mestnega pokopališča, Žale, Ljubljana.

Projekti (izbor):

Spominski park Jajinci, Beograd, Poslovilna veža na novem pokopališču, Marof, Novo mesto, Muzej Bosanske Krajine, Banja Luka, Hotel Mlino, Bled, Kulturna centra v Ribici in v Šentjurju, Trg sv. Roka, Dravlje, Ljubljana, Trg sv. Jurija, Šentjur in Slomškov trg, Ponikva.

Potniška postaja, poslovna in hotelska palača ob Tržaški, Waldorfska šola, Apostolska nunciatura in Narodna in univerzitetna knjižnica (NUK II), vse v Ljubljani.

Monografske publikacije:

Nace Šumi, Valovanje v svetlobi, arhitektura nove draveljske cerkve, 1988, Nace Šumi, Nove Žale, 1990, Nace Šumi, Znak v prostoru / A Sign in the space, Arhitektura nove avtobusne postaje v Novem mestu, 1994, Nace Šumi, Znamenja / Signs, 2000, Nace Šumi, Vile / Villas, 2001, Jure Mikuž, Učlovečena arhitektura, Nova cerkev v Dravljah, 2007, in Jure Mikuž, Mušičeve Žale, 2009.

■ *acad. Marko Mušič

Studied in Ljubljana (Edvard Ravnikar) and USA (Louis I. Kahn).

Selected realisations:

University Centre, Skopje.

Memorial and Cultural Centres: Bitola, Kolašin, Bosanski Šamac and Nikšić.

Churches: New Church of the Incarnation of Jesus Christ, Dravlje, Ljubljana, New Church of the Blessed Virgin Mary's Birth, Kotor Varoš, New Church, Crypt, Pastoral Centre and other arrangements in the Sanctuary of St. John the Baptist, Podmilačje.

Miran Jarc Library and Bus Station, Novo mesto.

Tourist Object on Lovčen.

Renovations and rearrangements: National Museum, Old Railway Station, Central Technological Library and National and University Library, all in Ljubljana, Domus Slovenica, Slovenian Cultural and Trade Centre, Vienna.

Villas in Breznica, in Sorica, in Selo, in Peroj, in Pleterje, in Ravnik, on Dobeno and in Dolenje Jezero.

Memorials: Cenotaph for the Victims of the War for Slovenia 1991, The Cross, Žale, Hercules Fountain and Monument to Julij Betetto, all in Ljubljana, Memorial park Teharje and the new part of the Central Cemetery, Žale, Ljubljana.

Selected Projects:

Memorial Park, Jajinci, Belgrade, Last Farewell Building at the New Cemetery, Marof, Novo mesto, Museum of Bosanska Krajina, Banja Luka, Hotel Mlino, Bled, Cultural Centres in Ribnica and Šentjur, Square of St. Roch, Dravlje, Ljubljana, St. George's Square, Šentjur and Slomšek Square, Ponikva.

Central Station, Business and Hotel Building, Waldorf School, Apostolic Nunciature and National and University Library (NUK II), all in Ljubljana.

Monograph Publications:

Nace Šumi, Valovanje v svetlobi / Ripples in the Light, Architecture of the New Dravlje Church, 1988, Nace Šumi, Nove Žale / New Žale, 1990, Nace Šumi, Znak v prostoru / A Sign in the space, Architecture of the New Bus Station in Novo mesto, 1994, Nace Šumi, Znamenja / Signs, 2000, Nace Šumi, Vile / Villas, 2001, Jure Mikuž, Humanized Architecture, The New Church in Dravlje, 2007, and Jure Mikuž, Mušičeve Žale / Mušiči Žale, 2009.

Potresna odpornost objektov v luči potresov v L'Aquili in v Čilu



Peter Fajfar*

Mesto L'Aquilo in okolico je 6. aprila 2009 prizadel močan potres z magnitudo $M_w = 6.3$. Potres, ki je zahteval 287 žrtev, se je zgodil pod samim mestom, intenziteta je na nekaterih mestih znašala do 10. Materialna škoda je bila ogromna. Po nekaterih ocenah znaša 16-25 milijard evrov. Zgodovinsko jedro L'Aquile, kjer je živelo okrog 30 000 prebivalcev, je praktično uničeno, prebivalci so izseljeni in se še dolgo ne bodo mogli vrniti na svoje domove. Potres takšne jakosti, kot se je zgodil v L'Aquili, se lahko zgodi tudi v Sloveniji. Izkušnje potresa potrjujejo spoznanja, dobljena v prejšnjih potresih in v raziskavah. Poleg starih zidanih objektov so kritični tudi novejši objekti z nepravilno zasnovo, predvsem s tako imenovanim »mehkim« pritičjem. Spet se je pokazalo, da pri starih zidanih objektih k potresni odpornosti pomembno prispeva povezava zidov z jeklenimi vezmi.

V Čilu se je 27. februarja 2010 zgodil eden od najmočnejših potresov v novejši zgodovini z magnitudo $M_w = 8.8$. Dolžina pretrga je znašala okrog 500 km. Zaradi velike magnitude in s tem povezane velike dolžine pretrga je bilo trajanje močnega dela potresa zelo dolgo (več kot 1 minuto). To je bila bistvena razlika v primerjavi s potresom v L'Aquili, kjer je bilo trajanje gibanja tal bistveno krajše. Intenziteta potresa je bila ocenjena na 9 ali manj, maksimalni pospeški tal so bili primerljivi s tistimi v L'Aquili (do okrog 65 % g). Za razliko od potresa v L'Aquili, kjer so bile posledice omejene na razmeroma majhno območje, je potres v Čilu zaradi velike dolžine pretrga prizadel izredno veliko ozemlje. Porušenih ali močno poškodovanih je bilo okrog 370 000 objektov, smrtnih žrtev pa je bilo nekaj nad 500, kar je razmeroma malo za potres takšnih razsežnosti. K temu je prispevalo dejstvo, da so v Čilu močni potresi zelo pogosti, zato je temu prilagojena gradnja, pri čemer



se strogo upoštevajo predpisi. Med sodobnimi stavbami je prišlo do ene same popolne porušitve, več konstrukcij stavb pa je bilo močno poškodovanih, med njimi tudi nekaj povsem novih. Te poškodbe lahko pripišemo pomanjkljivostim v predpisih, ki so dovoljevale projektiranje in gradnjo armiranobetonskih stenastih stavb z neustrezno zasnovo in neustreznimi konstrukcijskimi detajli. Ta nauk potresa v Čilu je zelo pomemben tudi za Slovenijo, kjer se uporabljajo zelo podobni konstrukcijski sistemi.

Oba potresa sta ponovno pokazala na pomembnost ustrezne zasnove konstrukcije, kjer morata nujno sodelovati arhitekt in gradbenik. Kritične so predvsem velike nepravilnosti po višini (mehke etaže) in po tlorisu (torzija) ter kratki stebri. Iznajdljiv statik bo za objekte z neustrezno zasnovo mogoče lahko na papirju pokazal, da so potresnoodporni, potres pa bo gotovo odkril pomanjkljivosti, ki imajo lahko tragične posledice.

■ ***Akad. prof. dr. Peter Fajfar**

Je profesor za Teorijo konstrukcij in Potresno inženirstvo na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in predstojnik Inštituta za konstrukcije, potresno inženirstvo in računalništvo na fakulteti. Je redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti in Inženirske akademije Slovenije. Bil je dekan fakultete in gostujoči profesor na več uglednih univerzah, med drugim na Stanford univerzi. Je eden od treh urednikov mednarodne revije Earthquake Engineering and

Structural Dynamics in član uredniških odborov šest drugih mednarodnih revij. Bil je predsednik Zveze društev za potresno inženirstvo v bivši Jugoslaviji in prvi predsednik Slovenskega društva za potresno inženirstvo. Je član izvršnega odbora Mednarodnega združenja za potresno inženirstvo. Napisal je prvi slovenski učbenik o dinamiki gradbenih konstrukcij in bil soavtor prve celovite monografije o potresnem inženirstvu v bivši Jugoslaviji. Rezultate raziskav je sam ali s sodelavci objavil v preko 250 člankih in referatih doma in v inozemstvu. Je med najbolj citiranimi raziskovalci na področju potresnega inženirstva v Evropi. Aktivno je bil vključen v pripravo evropskega standarda za potresno odpornost objektov Evrokod 8 in vodi uvajanje tega standarda v Sloveniji. N2 metoda za potresne analize konstrukcij, ki jo je razvil s sodelavci, je vključena v ta standard. Sodeluje pri zahtevnih razvojnih in strokovnih nalogah za prakso. Dobil je več nagrad, med drugim nagrado Republike Slovenije za vrhunske dosežke na področju gradbeništva in Priznanje Inženirske zbornice Slovenije za inženirske dosežke.

Les v sodobni arhitekturi in gradnji s poudarkom na energijski učinkovitosti objektov

Timber in modern architecture and construction with a focus on energy efficiency of the buildings

42



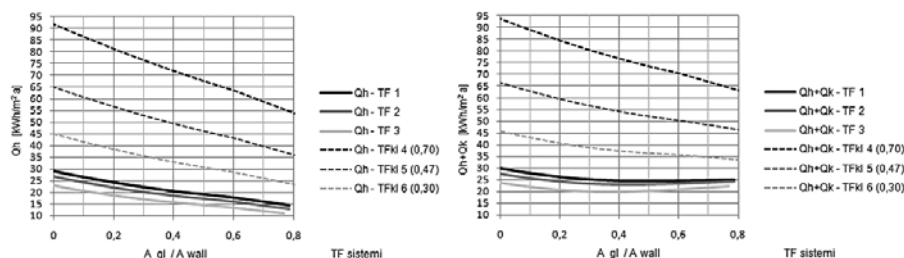
Miroslav Premrov*, Vesna Žegarac Leskovar*

1. Konstrukcijski problemi večetažne montažne lesene gradnje

Les ima v primerjavi z ostalimi konstrukcijskimi materiali odlične lastnosti. Ob približno petkrat manjši specifični teži ima skoraj enako tlačno, vendar precej večjo natezno trdnost kot beton. Ker je povsem naraven material, je izpostavljen napadom škodljivcev, zato je njegova trajnost v splošnem manjša kot pri ostalih gradbenih materialih. Je sicer gorljiv, vendar pri gorenju ustvarja na svoji površini zoglenelo plast, ki se lahko pri sanaciji odstrani. Les ima že v osnovi najboljše izhodišče za energijsko učinkovito gradnjo, saj je dober toplotni izolator in zagotavlja prijetno bivalno klimo. Posebej je potrebno poudariti, da je CO₂ nevtralen in je zato idealen za gradnjo z najmanjšo možno energijsko porabo. Novosti in izboljšave, ki so se pričele uvajati v začetku 80. let, so pripomogle k ekspanziji montažne stanovanjske lesene gradnje po svetu. Vse bolj postaja jasno, da današnja stanovanjska montažna lesena gradnja kakovostno zelo visoko kotira in izpolnjuje vse zahteve, ki jih pred njo postavljata sodobna družba in okolje. Žal v Sloveniji s to ozaveščenostjo še nekoliko zaostajamo za najrazvitejšimi državami, vendar pa se v naši neposredni bližini v zadnjem času tovrstna gradnja pospešeno uvaja tudi pri gradnji javnih in večetažnih stanovanjskih objektov, kar je pri nas sicer še zelo redek pojav, ki bi ga kazalo preseči.

2. Energijska učinkovitost montažne lesene gradnje s povečano uporabo zasteklitev

Dandanes se pri gradnji stanovanjskih objektov govori le še o energijsko učinkovitih oziroma nizkoenergijskih gradnjah, za katere je zaradi odličnih lastnosti



lesa primerna prav montažna lesena konstrukcija, pri čemer sta zaradi solarnih toplotnih dobitkov velikega pomena tudi povečan delež in ustrezna orientacija steklenih površin. Z upoštevanjem dejstva, da so steklu proizvajalci skozi leta razvoja izboljšali toplotnoizolacijske in trdnostne lastnosti ter z izboljšanjem faktorja prepustnosti energije sončnega sevanja omogočili, da lahko z velikimi steklenimi površinami, orientiranimi primarno na južno stran, ne le osvetlimo bivalne prostore, pač pa zagotovimo tudi ogrevanje le-teh z energijo sonca, predstavlja danes gradnja z lesom v kombinaciji z uporabo ustreznih in pravilno orientiranih steklenih površin velik potencial.

43

S tem namenom smo pričeli z obsežno parametrično študijo, v okviru katere bomo analizirali vpliv različnih parametrov pri uporabi povečanega dela zasteklitve v montažni leseni gradnji ter skušali poiskati optimalni model energetske učinkovitosti montažne lesene stavbe, brez posebnega vpliva različnih aktivnih sistemov. Kot prvi korak študije smo parametrično spreminjali delež steklenih površin ločeno na vsaki fasadi posebej. Poseben poudarek je namenjen določitvi optimalnega deleža površine zasteklitve na južni strani objekta napram površini pripadajoče fasade (AGAW). Analiza je izvedena za tri sodobne okvirne konstrukcijske sisteme (TF1–TF3) z različnim faktorjem toplotne prehodnosti ($U_{TF1}=0.164\text{W/m}^2\text{K}$, $U_{TF2}=0.137\text{W/m}^2\text{K}$, $U_{TF3}=0.104\text{W/m}^2\text{K}$). Dodatno je za primerjavo in v podporo postavitvi nekega splošnega aksioma vpliva zasteklitve na južni fasadi analiziran še manj izolativni klasični malopanelni tipski stenski element (TFk1 5) s faktorjem toplotne prehodnosti $U=0.47\text{W/m}^2\text{K}$ ter dva fiktivna izbrana stenska primera z $U=0.70\text{W/m}^2\text{K}$ (TFk1 4), pri katerem je izolativnost stene približno enaka izolativnosti zasteklitve, ter TFk1 6 z $U=0.30\text{W/m}^2\text{K}$. Iz dobljenih vrednosti za ogrevanje (Q_h), predstavljenih v Sliki 1, je razvidno, da rezultati izkazujejo izrazito linearno funkcijsko odvisnost, pri čemer je naklon energijskih dobitkov odvisen od izolativnosti stene. Primerjava energetskih prihrankov med obema ekstremnima sistemoma pokaže, da ima povečanje zasteklitve v slabše izolativnih sistemih veliko večji vpliv na porabo energije za ogrevanje. Še zanimivejša je analiza za skupno energijsko porabo ogrevanja in ohlajevanja (Q_h+Q_k), ki pri bolj izolativnih sistemih izkazuje funkcijski optimum. Z zmanjševanjem izolativnosti stenskih elementov pa (Q_h+Q_k) sploh več ne izkazuje funkcijskega optimuma, temveč prehaja iz parabolične odvisnosti pri zelo dobrih izolativnih sistemih v praktično linearno odvisnost pri slabo izolativnih malopanelnih klasičnih sistemih.

Predstavljena numerična študija vpliva zasteklitve na južni fasadi montažnih okvirnih lesenih objektov z različno izolativnostjo zunanjih stenskih elementov je tako privedla do nekaterih povsem novih ugotovitev glede skupne energijske porabe za ogrevanje in ohlajevanje zgradb v odvisnosti od deleža zasteklitve. Dobljene ugotovitve namreč pomenijo, da z vgrajevanjem povečanega deleža visokokvalitetnih zasteklitev na južni strani objekta lahko bistveno vplivamo na energetsko učinkovitost objekta. Navedeno je zelo ugodno predvsem v primeru rekonstrukcij starih stenskih sistemov, vpliv povečane zasteklitve na pasivnih objektih današnje prakse pa je občutno manjši.

1. Construction problems in multi-storey prefabricated timber buildings

44 ■ Timber possesses excellent properties in comparison with other construction materials. With its specific weight being approximately five times lower, timber's compression limit strength is almost the same as that of concrete, while its tension strength proves to be significantly higher. As a fully natural material timber is pest-prone, which means it has lower durability than other construction materials. Timber is also a combustible material, however when on fire, it forms a charred surface layer which can be removed through refurbishment and acts as a system of self-protection. Being a natural raw material, timber represents one of the best choices for energy efficient construction since it also functions as a good thermal insulator, has good mechanical properties and ensures a comfortable living environment. Furthermore, it needs to be stressed that CO₂ is neutral and thus most ideal for construction with the lowest possible energy demand. Brand new and improved features, having been introduced in the early 80's of the last century, brought about the expansion of timber frame buildings all over the world. The following are the most important changes: transition from on-site construction to prefabrication in a factory; transition from elementary measures to modular building and development from a single-panel to a macro-panel wall prefabricated panel system. An ever more obvious fact is that the present-day prefabricated timber-frame residential building construction holds high quality ratings and satisfies all the requirements set by our modern society and the environment we live in. Unfortunately, in Slovenia we still fail to keep pace with the most developed countries when it comes to the awareness of the above mentioned advantages. Nonetheless, timber-frame structures in our country are subject to a recent progressive promotion in the construction of public and residential multi-storey buildings, which is still a relatively rare phenomenon that needs a higher frequency of occurrence. At the Faculty of Civil Engineering, University of Maribor, we have been intensively studying the construction problems in multi-storey prefabricated timber buildings, focusing primarily on prefabricated timber-frame structural systems.

2. Energy efficiency of prefabricated timber buildings with an increased proportion of the glazing surface

Residential building construction today calls for energy efficiency, i.e. low-energy construction. Excellent timber properties make prefabricated timber structures a suitable choice in meeting the above mentioned requirement, with an increased proportion and a suitable orientation of the glazing surface playing an important part due to solar heat gains. Over a number of years of development, glazing manufacturers have improved their product's thermal-insulation and strength properties as well as its coefficient of permeability of total solar radiation energy and thus enabled the use of a large glazing surface, primarily south-oriented, not only to illuminate indoor areas but also to ensure solar heating. It follows that timber construction today along with the use of suitable and correctly oriented glazing surface represents a great potential.

The latter conclusion encouraged us to start an extensive parametric study whose aim is to analyse the impact of various parameters in prefabricated timber construction with an increased proportion of the have improved their product's thermal-insulation and strength properties as well as its coefficient of permeability of total solar radiation energy and thus enabled the use of a large glazing surface, primarily south-oriented, not only to illuminate indoor areas but also to ensure solar heating. It follows that timber construction today along with the use of suitable and correctly oriented glazing surface represents a great potential.

The latter conclusion encouraged us to start an extensive parametric study whose aim is to analyse the impact of various parameters in prefabricated timber construction with an increased proportion of the glazing surface and try to find an optimum model of the energy efficient prefabricated timber building without any special active systems' impact. Our first step was parametric changing of the glazing area proportion, made separately on each of the façades. The focus of attention was to define optimum proportion of the south-oriented glazing surface in relation to the façade surface (AGAW). The analysis carried out comprised three modern timber-frame structural systems (TF1-TF3) with different heat transfer coefficients ($U_{TF1}=0.164W/m^2K$, $U_{TF2}=0.137W/m^2K$, $U_{TF3}=0.104W/m^2K$). For comparison purposes as well as for support in setting up the basic principle of the south-oriented glazing surface and try to find an optimum model of the energy efficient prefabricated timber building without any special active systems' impact. Our first step was parametric changing of the glazing area proportion, made separately on each of the façades. The focus of attention was to define optimum proportion of the south-oriented glazing surface in relation to the façade surface (AGAW). The analysis carried out comprised three modern timber-frame structural systems (TF1-TF3) with different heat transfer coefficients ($U_{TF1}=0.164W/m^2K$, $U_{TF2}=0.137W/m^2K$, $U_{TF3}=0.104W/m^2K$). For comparison purposes as well as for support in setting up the basic principle of the south-oriented glazing surface impact, we made an additional analysis of the classic single-panel prefabricated wall element (TFkl 5) with lower insulation features and an heat transfer coefficient of $U=0.47kWh/m^2a$ along with two fictitious wall elements, the first with

$U=0.70\text{kWh/m}^2\text{a}$ (TFkl 4), whose wall insulation has almost the same value as that of the glazing, and the second (TFkl 6) with $U=0.30\text{W/m}^2\text{K}$.

■ ***prof. dr. Miroslav Premrov**

Rodil se je 4. aprila 1967 v Mariboru. Leta 1987 se je vpisal na Tehniško fakulteto v Mariboru, Oddelek za gradbeništvo, kjer je študij zaključil leta 1992. Po opravljenem magistratu, med katerim je večino magistrske naloge pripravil v podjetju Siemens KWU, se je leta 1996 vpisal na doktorski študij, ki ga je leta 1998 zaključil na Fakulteti za gradbeništvo Univerze v Mariboru (FG UM).

Senat FG UM ga je leta 1999 izvolil v naziv docent, Senat Univerze v Mariboru pa januarja 2009 v naziv redni profesor za predmetni področji »Lesene konstrukcije« in »Masivne konstrukcije«.

Od leta 1999 se aktivno ukvarja s problemi ojačevanja sovprežnih lesenih elementov. Je avtor 19 del, ki jih indeksira faktor vpliva JCR ter recenzent za najuglednejše mednarodne revije s področja gradbenih konstrukcij. Je tudi soavtor patenta ojačenega stenskega elementa. Kot član WG 5 aktivno sodeluje pri pripravi slovenskih standardov s področja lesenih konstrukcij. V soavtorstvu je leta 2008 izdal univerzitetni učbenik »Lesene konstrukcije«.

He was born on 4 April 1967 in Maribor. After primary and secondary school he enrolled in the year 1987 into Technical Faculty Maribor, course Civil Engineering, where he successfully finished his studies in the year 1992. After obtained master degree, where the most of his master work was prepared in the company Siemens KWU in Offenbach, he enrolled Ph.D. studies in 1996 which he successfully completed in 1998 at Faculty of Civil Engineering, University of Maribor (FG UM).

He was elected assistant professor by a Senate of FG UM in 1999, in the year 2004 associate professor for the fields of »Timber Structures« in »Mechanics« and from January 2009 in the full professor degree for »Timber Structures« and »Concrete Structures«.

From the year 1999 he has been actively dealing with the problems of strengthening of composite timber elements. He is the author of 19 papers indexed by impact factor JCR and reviewer for the most reputable international journals from the field of civil engineering structures. He is a co-author of a patent of a strengthened wall element. As a member of WG 5 he is active in preparations of Slovene standards in the field of timber structures. As a co-author he published a university course book »Timber Structures« in the year 2008.

■ ***Vesna Žegarac Leskovar, u.d.i.a.**

Je univerzitetna diplomirana inženirka arhitekture rojena 30.11.1974 v Mariboru. Po diplomu na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani leta 2000 se je zaposlila v podjetju Reichenberg Arhitektura v Mariboru, kjer si je pet let nabirala praktične izkušnje na področju arhitekturnega projektiranja in urbanističnega načrtovanja. Leta 2005 se je kot asistentka zaposlila na Fakulteti za gradbeništvo Univerze v Mariboru. Senat FG UM jo je leta 2008 izvolil v naziv predavateljice za predmetni

področji Arhitektura in Prostorsko načrtovanje. V okviru pedagoškega dela sodeluje pri različnih seminarjih in študentskih delavnicah. Trenutno zaključuje doktorski študij na Inštitutu za urbanizem Fakultete za arhitekturo Tehnične univerze v Gradcu v Avstriji, v okviru katerega pripravlja doktorsko nalogo na temo energijske učinkovitosti v lesenih montažnih stavbah.

She is an Architecture Engineer, holding a university degree, a B.Sc. in Architecture, was born on 30 November, 1974 in Maribor. After graduation at the Faculty of Architecture, University of Ljubljana, in 2000, Ms Žegarac Leskovar became a member of the *Reichenberg Arhitektura* architecture studio team, where she worked for five years, acquiring experience in the fields of architecture design and urban planning. In 2005 she took a position of an assistant at the Faculty of Civil Engineering, University of Maribor. In 2008, the Senate of the Faculty of Civil Engineering, University of Maribor, granted her the title of lecturer for the subjects of

Architecture and Spatial Planning. Besides the span of her teaching load, Ms Leskovar Žegarac attends different seminars and student-aimed workshops. She is presently bringing her PhD studies at the Institute of Urbanism, Graz University of Technology, to an end, and is preparing her doctoral thesis on energy efficiency in prefabricated timber-frame buildings.

Odprti prostor za odprto družbo

Der offene Raum für eine offene Gesellschaft

48



Boris Podrecca*

Javni prostor in mesto – dva neločljiva pojma evropske podobe mesta. Brez civilnega javnega prostora evropsko mesto ne more obstati. Odprti prostor je bil vedno pojem za kulturo, srečanje in duhovno svobodo. Po sodobnem pojmovanju so posebne sinergije in pozitivne značilnosti javnega prostora, na primer splošna pravica do uporabe ali svoboda mišljenja in združevanja, neodvisne od spola, rase, vere ali dohodka. Četudi se zdi pojem javnega prostora še tako preprost, pa v resnici vključuje skrajno zapleten in dinamičen proces, ki se v mnogih odtenkih in stalnih preobrazbah tesno prepleta z zasebnim prostorom. Javni prostor je del naše kulturne zgodovine in so ga skozi stoletja različno interpretirali. Ne gre torej le za fizičen in večnamenski mestni prostor, gre tudi za državljanske pravice, ki imajo v naših komunikacijskih prostorih velik pomen.

Kaj pa sploh je prostor naše družbe in ali sploh obstaja nek prototipen prostor? Bomo naslednji generaciji predali signifikantno podobo našega *civitas*a v urejenih razmerah, po kateri bo mogoče vsaj približno prepoznati naš čas? Drugače rečeno, ali lahko danes s homogenim tipom prostora odgovorimo na potrebe družbe?

Načrtovalci, sociologi, psihologi mesta nam do onemoglosti razlagajo, da se je krajevna navezanost socialnih skupin v veliki meri izgubila in da razkrajanje regionalnih substratov v mestnem prostoru ustvarja skupni globalni esperanto. Toda zgodovina javnega prostora, vsaj kar zadeva evropski kontekst z njegovimi raznovrstnimi prepletanji, nas uči, da lahko v globalnem najdemo nepričakovano število izvirnih narodnih odmevov. Zato bi se bilo tukaj nesmiselno zavzemati za vse

preveč omejen *retour à l'origine*. Tem pojavom se pridružujejo še porast mobilnosti, odpravljanje ozemeljskih meja in posledično ločevanje družbenih razmerij.

Zdi se, da vse to in še več vodi k razpadu tradicionalnega javnega prostora. Srednjeevropski človek se pretežno nagiba k varni stanovitnosti. To pa proizvaja afekte, včasih tudi presežek afektov nasproti okolju. V primerjavi z njim se mobilnost ameriškega delojemalca upira lokalni pripadnosti in tako prispeva k zmanjšanju vsakršnih čustvenih navezanosti na kraj in sentimentalnosti. Njegov odnos do javnega prostora je torej zamenljiv in zgolj postranskega pomena.

Ta mobilni, pretočen mestni prostor Schultze označi za *okolico*, novonastale oziroma premikajoče se prostore mesta, prostore, na katerih se zadržujejo le za kratek čas, pa za mobilne *scenarije*. Navezava na kraj tukaj ne igra nobene vloge; ali jaz-zovski festival organizirajo v Saalfeldnu ali na trdnjavi Petrovaradin v Novem Sadu, kjer trenutno 60.000 mladih z vsega sveta slavi najbolj znane rockovske skupine, je popolnoma irelevantno. Vendar mobilni urbani prostor na ta način postane nekakšen *kjerkoli* in ga je zato komaj mogoče oblikovati, saj njegov čar predstavljata naključnost in nenavezanost kraja.

Višanje življenjskega standarda, razpadanje konvencionalnosti odnosov in socialno prepletanje so, predvsem pri naših vzhodnih sosedih, javni prostor še dodatno razdrobili. Obseg delovanja skupnega čustvenega življenjskega prostora je bil tako razbit. V Beogradu si belijo glavo s tem, ali naj novo opero sezidajo na tej ali na oni strani Donave, v starem mestnem jedru ali v Novem Beogradu. Uničenih pločnikov in razbitih vmesnih prostorov pa, nasprotno, niti ne vidijo niti ne tematizirajo. Ta slepota verjetno izhaja iz tega, da kakršnakoli oživitev mestnega prostora tako ali tako ne bi prinašala dobička, saj takorekoč nikomur ne pripada. Javni prostor preprosto ni dobičkonosen!

Prav nasprotno pa na srednjeevropskem območju, kjer je življenjski standard občutno višji, mestni prostor pa se je že zdavnaj emancipiral kot nakupovalni prostor, opažamo dugačen pojav: tu se izgublja sol javnega, njegov pravi animator, namreč srednji meščanski sloj. O spremembi družbene strukture se trenutno veliko govori, posebej o krepitvi višjega in nižjega sloja na račun srednjega. To pomeni, da določeno meščansko okolje kljub svoji specifični sestavi postaja šibkejše in se proces segregacije – najhujše, kar se virulenci javnega prostora lahko zgodi – občutno zaostruje.

Zato si zastavljam naslednje vprašanje: za koga arhitekti sploh oblikujemo javni prostor? Kdo je naš naslovnik, kdo nas posluša? Ali ima osebno, face-to-face srečanje sploh še pomen ali pa obstaja samo še interakcija?

Prevod: Ana Monika Pirc

Der öffentliche Raum und die Stadt – zwei untrennbare Begriffe des europäischen Stadtbildes. Ohne den zivilen öffentlichen Raum kann die europäische Stadt nicht sein. Der offene Raum war immer ein Begriff für Kultur, für Begegnung und für geistige Freiheit. Nach zeitgenössischem Verständnis sind die besonderen Synergien und Qualitätsmerkmale des öffentlichen Raumes, zum Beispiel die Gleichheit der Nutzungsrechte, oder Meinungs- und Versammlungsfreiheit, unabhängig von Geschlecht, Rasse, Religion und Einkommen. So einfach dieser Begriff des öffentlichen Raumes erscheint, umfasst er in Wirklichkeit einen hochkomplexen und dynamischen Prozess, welcher in vielen Schattierungen, und als ständige Transformation eng verwoben mit dem privaten Raum aufscheint. Er ist ein Teil unserer Kulturgeschichte und hat über die Jahrhunderte verschiedene Interpretationen erfahren. Es geht also nicht nur um einen physikalischen und multifunktionalen Stadtraum, es geht auch um die für unsere Kommunikationsräume bedeutsamen zivilen Rechte.

50 ■

Was aber ist der Raum unserer Gesellschaft und gibt es überhaupt einen prototypischen Raum? Übergeben wir der nächsten Generation ein signifikantes Bild unserer *Civitas* in geordneten Verhältnissen, an dem unsere Zeit annähernd ablesbar sein wird? Oder anders gefragt, kann man heute mit einem homogenen Raumtypus auf die Bedürfnisse der Gesellschaft antworten?

Planer, Soziologen, Stadtpsychologen haben uns bis zum Überdruß erklärt, dass die Bodenhaftung sozialer Milieus weitgehend verloren gegangen ist und die Demontage regionaler Substrate im städtischen Raum zu einem globalisierten Esperanto führt. Doch die Geschichte des öffentlichen Raumes, zumindest im europäischen Kontext mit ihren vielfachen Überlagerungen lehrt uns, dass im Globalen, mehr als vermutet, nationale autochthone Echos zu finden sind. Daher wäre es hier unsinnig, ein allzu eingeschränktes *retour à l'origine* zu reklamieren. Zu diesen Phänomenen gesellen sich der Anstieg der Mobilität, die territoriale Entgrenzung und die daraus folgende Entkoppelung sozialer Beziehungen.

All dies und viel mehr scheint zur Auflösung des traditionellen öffentlichen Raumes zu führen. Vornehmlich tendiert der mitteleuropäische Mensch zu einer abgesicherten Sesshaftigkeit. Dies erzeugt Affekte, manchmal auch einen Affektüberschuss seinem Umfeld gegenüber. Zum Vergleich widersetzt sich die Mobilität des amerikanischen Arbeitnehmers der territorialen Zuständigkeit und trägt daher zum Abbau jeglicher Ortsaffekte und Sentimentalitäten bei. Sein Bezug zum öffentlichen Raum ist daher austauschbar und von lateralem Interesse.

Diesen mobilen, liquiden, städtischen Raum bezeichnet Schultze als *Umgebung*, und die neu entstehenden bzw. wandernden Räume der Stadt, Räume, die nur kurzzeitig aufgesucht werden, als mobile *Szenarien*. Der Ortsbezug spielt hier keine Rolle, ob das Jazz-Festival in Saalfelden stattfindet, oder auf der Festung Petrovaradin in Novi Sad, wo zur Zeit 60.000 Jugendliche aus der ganzen Welt die bekanntesten Rockbands feiern, ist absolut irrelevant. Der mobile urbane Raum

gerät aber auf diese Weise zu einem *Irgendwo* und er ist kaum gestaltbar, denn sein Reiz liegt im Zufall und in der Bezugslosigkeit des Ortes.

Die Steigerung des Lebensstandards, die Entkonventionalisierung der Beziehungen und die soziale Durchmischung, vor allem bei unseren östlichen Nachbarn, hat den öffentlichen Raum zusätzlich fragmentiert. Der Aktionsradius eines gemeinsamen affektiven Lebensraumes wurde somit gesprengt. In Belgrad zerbricht man sich den Kopf, ob eine neue Oper diesseits oder jenseits der Donau, in der Altstadt oder in Novi Beograd gebaut werden soll. Die kaputten Trottoirs und die abgewrackten Zwischenräume hingegen werden weder gesehen noch thematisiert. Diese Blindheit mag sich daraus ergeben, dass jegliche Wiederbelebung des Stadtraumes ohnehin keinen Profit abwerfen würde, weil er sozusagen niemanden gehört. Öffentlicher Raum eignet sich nicht für die Rendite!

Ganz im Gegensatz dazu beobachten wir in der zentraleuropäischen Hemisphäre mit ihrem Vorsprung beim Lebensstandard und einem Stadtraum, der sich längst zum Kaufraum emanzipiert hat, ein anderes Phänomen: Hier geht das Salz und Pfeffer des Öffentlichen verloren, der wahre Animateur, nämlich die Mittelschicht. Die Veränderung der sozialen Strukturen wird zur Zeit viel diskutiert, insbesondere die Zunahme der Ober- und Unterschicht zu Lasten der Mittelschicht. Das bedeutet, dass ein bestimmtes bürgerliches Milieu trotz seiner spezifischen Bildung schwächer wird, und der Segregationsprozess – das Schlimmste, was der Virulenz des öffentlichen Raumes passieren kann – sich merkbar zuspitzt.

Daher stelle ich mir die Frage: für wen gestalten wir Architekten den offenen Raum? Wer ist unser Adressat, wer hört uns zu? Hat die *face-to-face*-Begegnung noch Bedeutung oder gibt es bloß noch Interaktion?

■ ***acad. prof. Boris Podrecca**

verkörpert den klassischen Mitteleuropäer – ein Triestiner, in Wien und Venedig ansässig. Er lehrte an der TU Stuttgart als Direktor des Institutes für Raumgestaltung und Entwerfen. Als Gastprofessor war er unter anderem in Lausanne, London, Paris, Venedig, Wien und an der Harvard University in Boston-Cambridge sowie in Ljubljana tätig bzw. ab Oktober 2009 an der neugegründeten Architekturfakultät Maribors.

Die Theorie des Raumes bildet den Mittelpunkt seiner Forschung.

Aus der Vielzahl seiner Bauten sind unter anderem das Museum Moderner Kunst in Venedig sowie der Millennium Tower und der Campus Vienna Biocenter in Wien hervorzuheben. In Bau befindet sich zur Zeit das Porzellan- und Kunstmuseum in Limoges, Frankreich, das Technische Museum in Belgrad, das Hotelresort Punta Skala in Kroatien bei Zadar, der Geschäfts- und Wohnkomplex CVJETNI in Zagreb und in Italien große urbane Projekte in Padova und Mantova.

Zahlreiche gewonnene Wettbewerbe, zuletzt ein Hochhaus in Ljubljana, das Gerichtsgebäude und Rathaus in Novi Sad und der neue Stadtteil Krems – Stein / Donau.

Boris Podrecca hat bisher ungefähr 30 öffentliche Räume gestaltet, unter anderem in Wien, Klagenfurt, St. Pölten, Leoben, Cormons, Piran, Triest, Stuttgart und Verona

Herausgegeben wurden zuletzt im Pustet-Verlag, Salzburg der *Almanach der Architektur – Raumanalysen*, und die Biographie *Boris Podrecca* anlässlich einer großen Werkschau in der Narodna Galerija in Ljubljana.

Ehrungen

1986 Chevalier des Arts et des Lettres, Paris, überreicht von Präsident Mitterand

1990 Kulturpreis der Stadt Wien für Architektur,

1992 Joze Plecnik-Preis, Ljubljana,

1997 Premio San Giusto d'oro, Triest,

2003 Premio „Il Principe e l'Architetto“, Milano,

2004 Goldenes Ehrenzeichen für Verdienste um das Land Wien

Ehrenmitglied Bund Deutscher Architekten;

Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften von Slowenien, Kroatien und Serbien

Ehrendoktorate der Universität Maribor und Universität Belgrad

Razstava Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije

Javna Gradnja

Public Works

53

Petra Ostanek

univ. dipl. inž. arh., predsednica matične sekcije arhitektov

Spremna beseda

Javna gradnja zajema pomemben del urbanistične, arhitekturne in krajinsko arhitekturne produkcije, ki v daljših časovnih obdobjih soodlikuje prostor in kulturno podobo naroda. Javna gradnja se izvaja s proračunskimi sredstvi, s katerimi je treba preudarno razpolagati, zato je kakovostno in smotrno oblikovanje urbanističnih ureditev, arhitekture in krajinske arhitekture strateški cilj ZAPS. Poslanstvo zbornice je varovanje javnega interesa za kakovostno arhitekturo in okolje ter spodbujanje kakovostnega in trajnostnega načrtovanja grajenega prostora in krajine.

Vrednost oddanih javnih naročil za javne investicije je v letu 2007 po podatkih Ministrstva za finance obsegala 1,2 milijarde evrov oziroma 3,3 odstotka BDP. Velik del te vrednosti obsegajo infrastrukturni objekti, ki so grajeni neučinkovito in negospodarno, najnižja cena je še vedno prevladujoče merilo izbire izvajalcev gradnje in v veliko primerih tudi projektantov. Investitorji gradnje podcenjujejo prvo fazo – projektiranje, ki je majhen strošek celotne investicije, vendar določa njeno oblikovno vrednost in gospodarnost izvedbe.

Zakon o javnih naročilih (ZJN-2) ne predvideva sankcij za kršitelje, ki se izogibajo izvedbi javnih natečajev in oddajo del za projektiranje izvajajo z razpisi po posameznih delih ali fazah. Področje javne gradnje je v vseh fazah od projektiranja do izvedbe neurejeno, finančno neučinkovito in ne spodbuja kakovostnih posegov v prostor.

Pomembne naloge ZAPS na tem področju so urejanje razmer glede pomanjkljive in neusklajene zakonodaje, promoviranje in strokovno izvajanje natečajev ter sledenje izvajanja nagrajenih del in nagrajevanje strokovno izstopajočih izvedb. ZAPS je skupaj z naročniki javnih natečajev v letu 2007 izvedla 13, v letu 2008 14, v letu 2009 pa 5 javnih natečajev, 8 je aktualnih natečajev.

Razvoj, neodvisnost in ugled dejavnosti arhitekture, krajinske arhitekture in urejanja prostora so pomemben del poslanstva ZAPS, ki bo pripomogel tudi k kakovosti, učinkovitosti in številčnosti javnih gradenj.

54 ■ Public works are an important part of urban design, architecture and landscape architecture production, which in the long run contributes to a comprehensive image of space as well as to the cultural image of the nation. Public works are financed by government budgets, so these funds should be used wisely and reasonably. Sound, quality urban design, architecture and landscape architecture are therefore a strategic goal pursued by ZAPS, whose mission is to protect the public interest as regards quality architecture and the environment, and to promote quality sustainable planning of both built-up space and the landscape.

According to the Ministry of Finance, the value of submitted public procurement tenders in 2007 amounted to 1.2 billion EUR, which constitutes 3.3% of GNP. A substantial proportion of this amount has been invested in infrastructural facilities that have been constructed ineffectively and uneconomically, with the lowest bid still being the overriding criterion in the selection of contractors, and often of developers as well. Investors underestimate the first phase – the design that, although it represents only a modest cost in the overall total investment budget, nevertheless demonstrates its design value and the cost-effectiveness of its implementation. The Public Procurement Act (ZJN-2) does not provide penalties for those offenders who avoid public tenders and instead subcontract design work through tenders for individual phases. The domain of public works is unregulated and financially inefficient through all phases, from design to implementation, and as such does not encourage quality interventions in public space.

In this respect ZAPS' operations involve dealing with insufficient and inconsistent legislation, the promotion of professional public procurement, and the monitoring of the implementation of awarded projects and awarding professionally outstanding realizations. In cooperation with public purchasers ZAPS administered 13 public tenders in 2007, 14 in 2008 and 5 in 2009. Eight public tenders are currently in process.

The development, independence and reputation of architecture, landscape architecture and spatial planning all play a significant part in ZAPS' mission, which contributes to the quantity, quality and effectiveness of public works

Varovanje arhitekturne in gradbene zapuščine

O Bohinju in prostoru



Janko Rožič*

Prostorska sporočila imenujemo tisto posebno vednost o prostoru, ki se kristalizira skozi zgodovino in povezuje visoko skozi nizko, zaprto skozi odprto in polno skozi prazno,... veže sobe in hiše skozi veže, hiše skozi vrata, okna in niše, stavbe in poslopja skozi dvorišča in vrtove, vasi skozi gorice in polja, trge in mesta skozi ulice in trge, vse skupaj pa spet naravnava na naravo, tako, da je vsak, tudi najmanjši delček povezan s celoto. Steze, poti in ceste, ki se vijejo vmes, povezujejo ne samo naselja, navezujejo se na ključne prostorske poudarke, vrhove gora in gorska sedla, hribe in doline, gradove in cerkve, stolpe in zvonike, pročelja in vogale, slemena in portale. Vsaka pot se naravnava na cilj, podobno, kakor misel na smisel. Če se znamo zbrati in prebrati, vsaka stvar ni samo znak, temveč znamenje ob poti. Med praznim in polnim se osredotočimo na os, ki je vez med osnovnim in snovnim. Ne v utvarnem, prostorska modrost je v stvarnem in tvarnem. Arhitektura in arheologija imata skupni »arhi«, ki je že starim Grkom pomenil počelo in smisel. Prostorske prvine, ki ohranjajo stik s prvinskim, lahko razločujemo, vendar samo, če jih ne ločujemo od celote, kajti predvsem skozi različnost, se odpira tista razločnost, ki lahko povezuje vse, kar se v prostoru nahaja. Podnebne spremembe, kriza in kaos mestne civilizacije so posledica pozabe tega znanja. Prostorska sporočila omogočajo ne samo pregled, temveč vpogled, skozi katerega tudi urbano spet lahko postane ubrano.

Slovenci živimo v srednji ali bolj osrednji Evropi, v majhni državi, v kateri se srečujejo največja in najbolj raznolika pokrajinska območja Evrope. Alpsko pogorje, ki sega globoko na zahod, se pri nas zaključuje in prav tu se v medsebojnem prežemanju začenja Panonska nižina, ki se razprostira tisoče kilometrov na vzhod. Celo Sredozemlje, ta zibka civilizacije, se v Tržaškem zalivu in slovenskem primorju zaje



najgloblje v evropsko celino. In ne pozabimo na Kras, to našo notranjo, notranjsko posebnost, ki nam je s svojimi podzemnimi in nadzemnimi lepotami najbolj samonikel okras. Tem naravnim posebnostim so v skladu s podnebnimi in pokrajinskimi spremembami prilagojene tudi različne kulturne tradicije. Občutek neizmerne širine, ki nam ga da panonska nižina, lahko poglobimo v tipični panonski hiši ali starem mlinu na Muri. Alpske ostrine se lahko nadihamo na Veliki Planini ali Malem Triglavu, v Logarski dolini ali v Krmi, na Pohorju in celo v Mariboru, vendar visoki vrhovi nikjer ne padajo tako strmo v dolino kakor ravno v podvojenem odsevu bohinjskega jezera. Če zaslutimo vzdušje, ki ga v sebi nosi pokrajina, bomo lažje dojeli, zakaj je Prešeren tako prežet z rodno Vrbo in njegov Krst z Bledom in Bohinjem, zakaj Kosovelovo poezijo preveva Kras, kaj je v Župančiču belokranjskega, v Kosmaču goriškega, v Grudnu primorskega, Kocbeku prleškega in v Plečniku kraševskega...ne v globalnem, ki je slab približek celote, v lokalnem, ki se celote dotika je univerzalno. Bogastvo razlik, če smo ga le sposobni prepoznati v slehernem kraju, lahko odpire novo razsežnost, tisto razsežnost prostora, ki ne ločuje, temveč razločuje in s tem povezuje in dopolnjuje. Prostor v slovenščini ni določen z mejo, plotom ali zidom, čeprav jih tukaj tako pogosto postavljajo in predstavljajo, temveč s prostostjo in preprostostjo.

Vsak kraj je poseben, Bohinj pa je izjemen na povsem svojstven način. V zavesti skoraj slehernega Slovenca je ta bližina visokih vrhov in globokih dolin povezana z nečim še globljim, ne samo z romantično naravo, čarobno pokrajino ali domala mitično zgodovino, temveč z nečim zares starožitnim, za kar skoraj nimamo več besed. Če pojmu »starosvetno« v naši sodobni družbi sploh še lahko najdemo



stvaren kraj, je to gotovo Bohinj. Ni naključje, da je že Prešeren izbral »Bistriško dolino« za prizorišče pesnitve *Krst pri Savici*, kjer se odigrajo ključni trenutki iz začetkov slovenske srednjeveške zgodovine. Celo domačin Mencinger, ki se je oklical za bohinjskega Herodota, ko je v *Moji hoji na Triglav* pripovedoval dogodivščine iz domače deželice, je priznal, da skrivnosti ni prišel do dna, saj mu stari »mnogo reči niso hoteli povedati«.

Bohinj je bil dolga stoletja, vsaj zdi se tako, odmaknjen od civilizacije saj se je človek vanj lahko podal samo po strmih stezah čez gorske prelaze. Širšo in krajšo pot proti Bledu in še to čez »štenge« ob Soteski so si Bohinjci utrli šele v renesansi. Prvo cesto skozi Sotesko pa so s Zoisovo pomočjo dobili šele v dobi razsvetljenstva. Zato ni tako čudno, da so se v Bohinju ohranile ne samo stare šege, temveč tudi modrost davnih prednikov dlje kot drugje. Kajti daleč od sodobne nekaj stoletne civilizacije, pomeni lahko na drugi strani tudi bližina stare tisočletne kulture. Dokler ni bilo cest in so povsod po Evropi tovorili naj bi, kakor pričajo stara izročila, skozi to osrčje Alp vodila pomembna bližnica med Sredozemljem in Baltikom. V Bohinju so obvladovali staro tehniko pridobivanja noriškega železa. Da so stari plavži v bohinjskih fužinah, ki so za časa Zoisa še goreli, ugasnili konec 19. stoletja je ironija zgodovine. Da se je starodavna tradicija železarstva končala prav s prihodom železnice in je nova železna doba povozila staro prav z »lokomotivo razvoja«, je sicer svojevrsten cinizem napredka. Vendar to ne zasenči dejstva, da so stara izročila v Bohinju še posebej živa.

Arhitekt profesor Fister pravi, da so v bohinjski zgornji dolini izdelovali gotske skrinje še v 19. stoletju. Plečnik je v Srednji vasi, kamor je poleti pogosto zahajal,



izvedel da so arheologi našli staroslovansko grobišče na ledini, ki se imenuje Žale. Bohinj je imel torej osrednjo vlogo tudi pri imenovanju novega ljubljanskega pokopališča, ki ga Plečnik ni samo oblikoval, temveč tudi poimenoval. Imena so v Bohinju še posebej pomenljiva, in skrivajo dodatno prostorsko razsežnost. Stara Rodnica je baje postala Rudnica, ko so v njej odkrili rudo. Suha je struga, ki je večinoma suha, Pršivec pa gora iz katere po deževju prši. Slavni Ukanc na koncu bohinjskega jezera pomeni v dialektu »u konc«.

Znamenje v Zgornji dolini v Bohinju, stogovi in, hiša s pečino Studorja v ozadju lepo pokažejo, kako so tudi brezimni mojstri v starožitnih krajih vsako stvar uglaševali s celoto. Znanje, ki se je prenašalo iz roda v rod, od mojstra do mojstra, ni bilo nikoli zapisano. Pomembno je bilo tisto »kar je res in še več kar je res«, kakor je povedal Joža Čop z Broda v Bukovski deželi, ki mu je to modrost v zgodnji mladosti položil na srce stari Učešk, »očanec, ki



je obvladal te stvari«. Pri tej predaji znanja in izkušenj je res, kar dobiš, še več pa je tisto, kar iz tega lahko narediš. Izročilo ostaja živo in čilo, če prostorska sporočila, kakor nakazuje že beseda prostor, odpirajo prostost in podpirajo preprostost.

Našo virtualno civilizacijo pod obnebjem podnebnih sprememb vedno bolj mečejo iz ravnovesja ne samo pomladne in jesenske povodnji, temveč tudi poletni požari. Uглаšenost med Pršivcem in Suho, prostorska modrost, ki je v Bohinju še posebej živa, je tisto ravnovesje, v katerem spet lahko sestopimo na raven narave in najdemo stik s celoto, ki celi.

■ ***Janko Rožič**

Arhitekt, urbanist, esejist in kulturni delavec. Deluje kot arhitekt v svobodnem poklicu, kot urednik ter publicist v literarnih in filozofskih revijah ter vodja kulturnega programa v Hostlu Celica. Bil je asistent raziskovalec na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani (1988 do 1996) in svetovalec ministra za kulturo (2005 do 2007). Je pobudnik in arhitekt Hostla Celica, ustvarjalnega procesa preobrazbe vojaških zaporov, ki so ga skupaj z umetniki iz KUD Sestava izvedli v letih od 1993 do 2003. Lonely Planet je Celico leta 2006 razglasil za »the hippest hostel on the world«. Je soavtor projekta in zagovornik poglobitve železnice v Ljubljani (Odprti krog, 2002-2008). Bil je komisar razstave Ljubljana - Benetke na Arhitekturnem bienalu Architecture Beyond Building v Galeriji A A v Benetkah (2008). Skupaj s sodelavci iz Odprtega kroga je vodil in sodeloval na številnih arhitekturno urbanističnih delavnicah od Bohinja, Bleda, Gorij, Bovca, Gornje Radgone, Maribora do Cetinja in Cambridgea. Je soavtor knjige Sporočila prostora, ki so jo skupaj s kolegi arhitekti in arheologi izdali pri ZRC SAZU 2008. V letu 2008 je skupaj s sodelavci oblikoval stalno razstavo Narodnega muzeja na Blejskem gradu. Je soavtor večnamenske hiše na glavnem trgu v Solčavi in Mladinskega centra in hotela v Ajdovščini, ki se v letu 2010 gradita. Skozi teoretično in praktično delo, ki temelji na uvidih v prostorske in jezikovne vzorce, povezuje lastno ustvarjalnost z najsodobnejšimi umetniškimi, znanstvenimi in filozofskimi koncepti in z najstarejšimi modrostmi umeščanja v prostor. V skladu z izvirno razvito metodologijo v svojem delu in delovanju povezuje naravo in kulturo v smeri razvoja, ki ni samo trajnosten, temveč zares trajen. Je avtor številnih člankov, razprav in esejev v arhitekturnih in kulturnih revijah.

Projekt Naglas Meščanski interierji in drugi ilegalci slovenske dediščine

The Naglas Project Bourgeois interiors and other illegal aspects of Slovenian heritage

62



Jana Valenčič*

Avtorica je arhitektka, ki raziskuje odnos današnje Slovenije do tradicije in se sprašuje, zakaj Slovenija zanika cela obdobja svoje dediščine. Slovenski odnos do stvaritev preteklosti je podvržen sekundarnim interesom, pogosto kapitalskim, kot se to kaže v današnjem uničevanju povojne arhitekture in oblikovanja. Včasih pronica skozi odnos do dediščine ideološka ostalina polpretekle zgodovine, kar je edina možna razlaga za zanikanje meščanstva, torej sloja, ki bil stoletje dominantni kulturni vpliv v slovenskem prostoru.

Slovenija zapostavlja obdobje, ki je utemeljilo nacionalno identiteto ter ustvarilo avtohtono industrijo na podlagi domačih surovin, kapitala, znanja in kreativnosti. Meščanski mecen je omogočil razcvet vrhunske slovenske kulture in bil ob tem svetovljansko vpet v dogajanja na tujem. Zakaj v slovenskih institucijah praktično ni sledu o meščanih z izjemo razstave v Muzeju sodobne zgodovine v Ljubljani leta 2007 (1) in nedavnega obeležja v Narodnem muzeju v Ljubljani aprila 2010 (2)?

Nikjer ni zbirke, ki bi osvetljevala nekdanje cvetoče slovenske industrije in obiskovalce izobraževala v poznavanju možnosti, ki jih Sloveniji dajejo njeni naravni viri, o tehnoloških inovacijah, ki so izšle iz slovenskega prostora, pa tudi v razumevanju kvalitete materialov in izdelave, ter v dvigu bivalne kulture.

Kot del večje slike avtorica trenutno razvija Projekt Naglas, raziskavo družinske firme, ki je s pohištvo opremljala slovensko meščanstvo od njegovega vzpona v času gradnje Južne železnice, pa do zatona ob spremembi režima stoletje kasneje. Naglas je zaposloval najboljše rokodelce svojega časa, izbiral najboljše materiale in



Meščanski interior, detajl. Lončena peč: secesija. Salon je leta 1950 izdelala pohištvena firma Naglas kot doto za Naglasovo vnukinjo Jelko Stare poročeno Valenčič. Foto Miran Kambič. Lastnica Eka Valenčič.

Middle-class interior, detail. Art Nouveau ceramic stove. Salon furniture made in 1950 by the Naglas cabinetmakers company as a dowry for Naglas' granddaughter Eka Stare, married Valenčič.



Garnitura boljše meščanske splanice, detajl. Leta 1922 jo je izdelala pohištvena firma Naglas kot doto za Naglasovo hčer Jelko Naglas poročeno Stare. Foto Miran Kambič. Lastnica Eka Valenčič.

Upmarket bedroom suite, detail. Made in 1922 by the Naglas cabinetmakers company as a dowry for Naglas' daughter Jelka Naglas married Stare. Foto Miran Kambič. Owned by Eka Valenčič.

delal po načrtih vrhunskih domačih arhitektov in oblikovalcev. Ti izdelki so oblikovali in vodili pričakovanja na področju interierjev v slovenskem prostoru in daleč v svetu. Firma Naglas je eno od slovenskih podjetij, ki so se v generaciji ali dveh povzpeli od delavnice do industrijske proizvodnje z mednarodnim slovesom tako kot Melodija Mengeš, pa Rog, sprva tovarna pisalnih strojev, kasneje koles, in številne druge, o katerih ni sledu.

Avtorica je o Projektu Naglas organizirala razstavo, ki je požela zanimanje med Ljubljančani in tujimi obiskovalci. **KARIN DRDA-KÜHN**, specialistka za projekte, ki povezujejo kulturo in zaposlitvene možnosti (www.media-k.de) je o Naglasu poročala fakulteti za arhitekturo na *Technische Universität Wien*, priznani dunajski tehnični univerzi. Eden od oddelkov je na to temo razpisal diplomu, za katero se je odločila študentka slovenskega rodu. Raziskala naj bi možnost izrabe pohištvene

dediščine za širjenje zaposlitvenih priložnosti v Sloveniji. Na vprašanji: Obstoja popis te dediščine? Bi lahko s predmeti premične kulturne dediščine opremili ekskluzivne hotele (*sleep-in*)?, se je zataknilo. Popisov ni. Nihče ne ve nič.

Študentki bi lahko odgovorila avtorica: »Popisi meščanske dediščine obstajajo, imenujejo se Inventarna knjiga Federalnega zbirnega centra (FZC-ja). Obstajajo *sleep-ini* z najboljšim pohištvom in slikami meščanskega izvora. To so protoklarni objekti slovenske vlade, kamor javnost nima dostopa«.

Povojna slovenska oblast je vsaj 900 meščanskim družinam, torej »buržujem« (ocena je avtoričina, 900 je bilo zaplenjenih klavirjev) odvzela premoženje, tudi premično, in osebne predmete. To so hranili v skladiščih FZC-ja po Sloveniji, odkoder so predmete z reverzi v hrambo in uporabo prejele institucije ter posamezniki. Del dokumentacije o zaseganju in delitvi meščanske lastnine v tistem obdobju hrani Arhiv RS. Muzejska stroka molči.

Z restitucijo zaplenjenih starin in umetnin se Zahodna Evropa in Združene države ukvarjajo že dalj časa in prilagajajo zakonodajo. Pristop Slovenije do zaplenjenega premoženja je sramežljiv. Le malo upravičenih družin je v roku vložilo zahtevo za vrnitev, pa tudi tem pot ni preprosta. Zakonodaja ne dopušča vračanja umetniških del in predmetov kulturne vrednosti.

O zaplembah meščanskega premoženja javnost in celo kustosi ne vedo nič. Po 65 letih ni lahko popravljati pravic, je pa nesporno, da so bili predmeti lastnikom zaplenjeni »v imenu ljudstva«, torej naj ima ljudstvo dostop do njih. In čas je za uravnotežen dokumentarec o obdobju FZC-ja. Šele takrat bomo spregovorili o meščanskih dosežkih, interierjih in avtohtoni srednjeevropski identiteti, ki jo ponazarja firma Naglas.

Do takrat ostaja meščanstvo v ilegali. TV Slovenija, koproducent dokumentarca Mizar za vse čase o Naglasovem pohištvu in slovenskem meščanstvu, tega pionirskega dela ni prijavila na festival slovenskega filma v Portorožu.

Čas bi bil, da se Slovenija sprijazni z vsemi obdobji svoje preteklosti, ker bi s tem krepila nacionalno samozavest kot obrambo pred gospodarskimi in kulturnimi pritiski od zunaj. Ne nazadnje tudi tujce pretekle slovenske stvaritve bolj zanimajo kot pa vsakokratno resetiranje zgodovine na »leto nič«.

Opombe:

Razstava Slovensko meščanstvo – od vzpona nacije do nacionalizacije (1848 – 1948) v Muzeju novejšje zgodovine v Ljubljani, 2007. Zbornik te razstave, Mohorjeva družba, Celovec, 2008.

Pohištvo Naglas, Narodni muzej Slovenije, vitrina meseca 1.-30.aprila 2010. Ob 50 letnici prenehanja delovanja najbolj znanega izdelovalca pohištva v prvi polovici 20.stoletja v Ljubljani, tovarne Naglas. Avtorica: dr. Maja Lozar Štamcar, Narodni muzej Slovenije

Viri:

Frelj, Tone, *Mizar za vse čase*, Dokumentarni film v koprodukciji Projektila in Uredništvadokumentarnih filmov TV Slovenija. Predvajan 21.septembra ob 21h. (V arhivu RTV pod Dokumentarec meseca).

Valenčič, Jana, Podjetja, planine in porcelan (pa še kakšna knjiga), O slovenskih meščankah, *Delo Sobotna priloga*, 15.novembra 2008, str.34 – 36. Fotografije Miran Kambič. (Članka ni več v spletnem arhivu časopisa Delo).

Valenčič, Jana, V objemu Naglasovega pohištva, *Ambient*, str.82 – 86. Fotografije Miran Kambič. (Na spletni strani revije Ambient).

Valenčič, Jana, Pohištvo Poželenja, Furniture of Dreams (v slovenščini in angleščini), *Adria Airways In-Flight Magazine*, april-maj 2009, str.76 – 81. Fotografije Miran Kambič (Na spletni strani revije Adria Airways In-Flight Magazine)

Valenčič, Jana, Zadnji talci, *Jana*, 20.sept.2010 (Na spletni strani revije Jana)

Zbornik *Slovensko meščanstvo – od vzpona nacije do nacionalizacije (1848 – 1948)*, Mohorjeva družba, Celovec, 2008

The author is an architect who explores the attitude of today's Slovenia towards its tradition and questions why the new state neglects entire epochs of its heritage. Slovenia's dealing with its past is subjected to capital-led interests as apparent from today's destruction of post WW2 architecture and design. Sometimes this attitude seems to be marked by ideological remnants of the post-war era, as the only possible explanation for the denial of the Slovenian industrial middle classes, the »bourgeoisie«, which for a century were the dominant cultural force.

Slovenia thus ignores the period which gave rise both to national identity as well as to home-grown industry based on local resources, capital, knowledge and creativity. The refined middle-class patron assisted the flourishing of great Slovenian art whilst being cosmopolitan and taking part in events abroad. There practically no traces of the Slovenian middle classes in any of the Slovenian institutions, with the exception of an exhibition in the Museum of Contemporary History (Muzej novejšje zgodovine) in Ljubljana in 2007 (1) and a recent display at the Slovenian National Museum (Narodni muzej Slovenije) in Ljubljana in april 2010 (2).

Nowhere is there a collection which could illuminate once flourishing Slovenian industries and educate visitors in the assets with which Slovenia is blessed: natural resources as well as technical innovations. Such a collection could be an educational tool to raise appreciation of the quality of materials and craftsmanship as well as housing culture.

As part of a bigger picture, the author is currently developing the Naglas Project, research into the family-run firm which furnished the homes of the Slovenian bourgeoisie from its rise in the mid-nineteenth century to its demise a century later. Naglas employed the best craftsmen of its time, selected the best materials and followed the designs of the greatest Slovenian architects and designers. It's products shaped and led expectations in the field of interiors in Slovenia and far beyond the borders of the then Yugoslavia. The Naglas firm was one of the Slovenian

companies which in a generation or two rose from a workshop to industrial production and acquired international reputation, such as the music instruments maker Melodija Mengeš or Rog, which initially made typewriters and later bicycles, and numerous other great domestic manufacturers of which no traces remain.

As part of the Naglas Project the author organised an exhibition which caught the interests of the inhabitants of Ljubljana and foreign visitors. **KARIN DRDA-KÜHN**, who specialised in projects which link culture with employment (www.media-k.de) mentioned Naglas to the Faculty of Architecture at the *Technische Universität Wien*, the acclaimed Viennese technical university. One of the departments offered the theme as a diploma topic, which was taken by a student of Slovenian origin. Her initial task was to research the possible use of selected traditional furniture for better employment opportunities in Slovenia. Her two questions were: »Is there a list of such objects? Could objects of movable cultural heritage be used in furnishing exclusive hotels (*sleep-ins*)?« They were met with a wall of silence. There are no lists.

The author could provide the explanation to the student: »The lists of bourgeois heritage exist, being the Inventory of the Federal Collection Centre (Federalni zbirni center, FZC). Sleep-ins furnished with the best furniture and paintings of bourgeois origin exist. These are the government protocol buildings which are closed to the public.«

The post-war Slovenian government confiscated real estate and property, including movable property and personal items belonging to at least 900 bourgeois families (the number is the author's estimate mirroring the 900 confiscated pianos). The confiscated objects were stored in the FZC warehouses around Slovenia, from where they were distributed 'for storage and use' among institutions and certain individuals. A part of the documentation of the confiscation and distribution of bourgeois property in that time is kept in the Slovenian National Archives (Arhiv RS). The museum profession has not taken it up, yet.

The restitution of looted art and antiquities has been addressed in Western Europe and the USA for some time and their legislations adapted. The approach of Slovenia is timid. Of the families with valid claims only a few submitted the petition for the restitution, and even for those the path is not simple. Slovenian legislation does not permit the restitution of artworks and objects of cultural value.

Neither the general public nor today's curators know anything about the confiscation of bourgeois property. After 65 years, it is not simple to address these wrongdoings but there is no doubt that the objects were confiscated in »the name of the Nation« and therefore the Nation should have access to it. It is also the time for a balanced documentary on the FZC period. Only then can we start a discourse on bourgeois achievements, bourgeois interiors and genuine Central-European identity, as illustrated by the Naglas company.

Until then, the Slovenian middle classes remain illegal. Slovenian National Television, which co-produced the documentary film *Cabinetmaker for all times - Naglas furniture and Slovenian bourgeoisie* did not send this pioneering work to the Slovenian film festival in Portorož.

It is high time that Slovenia comes to terms with its past epochs as this would strengthen its national self-confidence and provide a shield from foreign commercial and cultural pressures. Last but not least, foreigners would be more interested in past Slovenian achievements than a repeated resetting of its history to »Year Zero«.

Notes:

Exhibition *Slovenian bourgeoisie – from the Rise of the Nation to Nationalisation (1848 – 1948)* in the Museum of Contemporary History (Muzej novejšje zgodovine) in Ljubljana, 2007.

Naglas furniture, Slovenian National Museum (Narodni muzej Slovenije), Display of the Month 1 – 30 April 2010. To mark the 50th anniversary of the demise of the Naglas factory, the best known cabinetmaker in Slovenia in the first half of 20th Century in Ljubljana. Author: Dr Maja Lozar Štamcar, Narodni muzej Slovenije

Literature and other sources:

Frelj, Tone, *Cabinetmaker for all Times (Mizar za vse čase)*, Documentary film co-produced by Projektila and Slovenian National Television. Shown 21 September 2010 at 9pm. (Archive copy accessible on the RTV web page)

Valenčič, Jana, *Factories, mountains and porcelain (and some books)*, (Podjetja, planine in porcelan (pa še kakšna knjiga), on Slovenian middle-class women, *Delo Sobotna priloga*, 15 November 2008, pp.34 – 36. Photo: Miran Kambič. In Slovenian (the article is no longer on the Delo web archive).

Valenčič, Jana, *Surrounded by Naglas Furniture (V objemu Naglasovega pohištva)*, *Ambient*, 2008, pp.82 – 86. Photo: Miran Kambič. In Slovenian (accessible on Ambient web page)

Valenčič, Jana, *Pohištvo Poželenja, Furniture of Dreams (in Slovenian and in English)* *Adria Airways In-Flight Magazine*, April - May 2009, pp.76 – 81. Photo: Miran Kambič. In Slovenian (accessible on the Adria Airways In-Flight Magazine web page)

Valenčič, Jana, *Last Hostages (Zadnji talci)*, *Jana*, 20 September 2010). In Slovenian (accessible on Jana magazine web page)

Proceedings *Slovenian Bourgeoisie – from the Rise of the Nation to Nationalisation (1848 – 1948)*, Mohorjeva družba, Celovec, 2008.

■ *mag. Jana Valenčič

UDIA (Ljubljana), MArch (Toronto), diploma (LSE). Je arhitektka, publicistka in organizatorica, ki živi v Londonu in v Ljubljani. Zanima jo vloga posameznika v odnosu do skupnosti in do države, odlikuje pa jo razvijanje novih tem, ki jih izpelje od koncepta do realizacije. Je soavtorica (z arh. Miho Dobrinom) razstave, kronike in kataloga *Slovenci v Londonu 1991-1994* oziroma *Slovenians in London 1991-1994* (v sodelovanju z Arhivom RS), edinem dokumentu doslej o delovanju civilne družbe v pomoč slovenskemu osamosvajanju. Bila je pobudnica konference na London School of Economics in soavtorica zbornika (z Alanom Chongom) *The Image, the State and International Relations* (EFPU LSE 2001), v katerega je tudi prispevala članek o vlogi

posameznika v mednarodnih odnosih. V slovensko folkloro se je zapisala (s tesarji Cerarji) s postavitvijo slovenskega kozolca britanskemu prestolonasledniku Njegovi visokosti Valižanskemu princu (HRH the Prince of Wales) na njegovem posestvu Highgrove junija 1994. Kot pobudnica in organizatorka razstave slovenskega oblikovanja *Putting Slovenia on the Map* (postavimo Slovenijo na zemljevid) v legendarni londonski trgovski hiši Liberty spomladi 1993 je opravila pionirsko delo v predstavitvi mlade države in njene industrije londonski javnosti.

Trenutno razvija Projekt Naglas, raziskavo bivalne kulture slovenskega meščanstva s poudarkom na pohištveni firmi Naglas. V tem družinskem podjetju, ki je delovalo od srede 19. do srede 20. stoletja, so delali najboljši rokodelci svojega časa in zanj so projektirali vrhunski slovenski arhitekti prve polovice 20. stoletja. Firma je skozi več generacij oblikovala in vodila okus in pričakovanja na področju interierjev tako v slovenskem prostoru kot tudi daleč v svetu.

Svojo vlogo vidi v pobudi za ustanovitev institucije, ki bo dokumentirala slovensko kreativnost in industrijsko tradicijo kot spodbudo za opiranje na lastne vire, kar je ekološki imperativ in protiutež kulturnim in gospodarskim pritiskom od zunaj.

■ *Jana Valenčič, MA

The architect, publicist and event organiser Jana Valenčič, UDIA (Ljubljana), M.Arch (Toronto), Postgraduate Diploma (LSE), shares her time between London and Ljubljana. Her specific interests lie in the role of the individual in relation to the state and to the community. She has achieved a reputation for introducing new topics and initiating ideas, which she develops from concept to realisation. She has co-authored (with architect Miha Dobrin) the exhibition *Slovenians in London in 1991-1994*, plus an accompanying chronicle and catalogue (in Slovenian and English). This was in collaboration with the Slovenian National Archives (Arhiv Republike Slovenije, ARS). It was the first attempt to document grassroots support for Slovenian independence. Jana Valenčič further initiated and organised a conference at the London School of Economics, *The Image, the State and International Relations* (EFPU LSE 2001), to which she contributed a paper on the role of the individual in international relations, and co-edited (with Alan Chong) the proceedings. Her most widely acclaimed success (together with the Cerar carpenters) was the construction of a Slovenian kozolec (traditional hayrack) for the Prince of Wales at his home at Highgrove, in June 1994. In the spring of 1993 Jana pioneered the introduction of the new Slovenian state and its industry to London by initiating and organising a major exhibition of Slovenian design, *Putting Slovenia on the Map* at Liberty's, the famous London department store.

Currently, she is developing the *Naglas Project*, research into the living conditions of the Slovenian industrial middle classes, the »bourgeoisie«, with an emphasis on the Naglas furniture company. This family firm, which was active from mid 19th to mid 20th Century, employed the best Slovenian craftsmen and the best architects and designers of its time. Through several generations the company shaped and led the taste and expectations for quality interiors in Slovenia and abroad.

Jana Valenčič sees her current role as initiating the documentation of Slovenian creativity and industrial tradition during the rise of the Slovenian middle classes. The past could be an incentive to present generations to rely on their own resources as an ecological imperative and a shield against commercial and cultural pressures from abroad.

Kontekstualno varovanje stavbne dediščine



Nande Korpnik*

Osebnostno menim, da je v poudarku varovanje arhitekturne dediščine zanka, v katero se projektanti vse prehitro ujamemo. Še posebno, če se z varovanjem ukvarjajo arhitekti sami. Namreč, značajno je arhitektura v svojem bistvu vedno malo zarotniška in velikokrat in vedno znova skuša predvsem preseči obstoječe. Arhitekti imamo v naravi, da radi s svojim delom izstopimo iz območja že znanega. Varovanje pa že terminsko pomeni konzervativno dejavnost in je v nasprotju z osnovno naravo nas arhitektov. Oziroma tisti arhitekti, ki se aktivno ukvarjajo z varovanjem arhitekturne dediščine se kar prehitro uvrstijo med zanesenjake, ki niso narejeni čisto po osnovnem projektantskem vzorcu.

In se jih kar predstavljamo kot romantike, ki nam odkrivajo skrivnosti starega stavbarstva, so polni pozabljenih modrosti in skoraj vsi povrsti malo nazadnjaški. Včasih se še oblačijo staromodno, imajo radi naravo in nekritično povzdigujejo že pokojne v zgodovino zapisane arhitekto.

Postmoderna je tudi tovrstno razmišljanje legalizirala in s svojo kritiko brezobzirne progresivnosti moderne povdarila (poudarja) tudi kontekstualno arhitekturo. A ta kontekstualnost saj že dve desetletji seje med našimi arhitekti dodatno zmedo. Ideološka poenostavljenost, da gre staro a vredno arhitekturo, dograjevati le enako ali vsaj s podobnimi materiali. Zaželjeni so celo podobni kreativni miselni vzorci. Da karikiram: stilno stara arhitektura paše starim stavbam, moderno škatlasto arhitekturo gre dopolnjevati samo s podobnimi škatlami in če je v okolju v katerega posežemo, veliko z opeko grajenih hiš, naj bi tudi nova bila le iz opeke. Ideloški vzorec razmišljanja, ki je povsem legitimen, a zame precej stresen. Načeloma se

popolnoma strinjam, da je dediščina pomembna in jo je potrebno varovati, saj nas določa in nam lahko da določeno samozavest, a kot arhitekt sem zaprisežen iskati nove nagovore in predvsem si želim, da je arhitektura narejena skladno s časom v katerem nastaja. Kreacija naj bo odmev trenutnih znanj in dosežkov stroke, varovanje obstoječega, pa naj se iskaže predvsem v pravilno izbranem merilu in v kontekstualnosti kreacije. A ta kontekstualnost, naj bi se kazala predvsem v pravilno izbrani masi stavbnega telesa in poiskusi vključevanja arhitekturne dediščine v nadaljnjo delovanje grajenega okolja, lahko tako materialno, lahko pa tudi kot simbolno s svojo pripovedno vrednostjo.

Hiša Acman v Grižah v svoji masi zrcalno povzame obliko starega kozolca, vendar se predstavi le kot abstrakcija stavbne mase starih gradenj. Grajena je izrazito sodobno in s sodobnimi materiali. Kontekstualnost moja arhitektura lovi s simbolnim nagovorom starega kozolca in v obliki, ki je na daleč prepoznaven in mu je težko odreči simbolno povezanost s obstoječo staro gradnjo v okolici. Sama izrazita modernost njene obdelave, pa jasno poroča o svoji časovni kodi nastanka in hišo Acman dela uporabno za naročnike in izziv za njen današnji način uporabe.

Prenova trga Celjskih knezov v Celju je bil zame ambiciozno zastavljen projekt, ki bi naj vzorčno demonstriral moj način kontekstualno tvorne arhitekture. Kar pomeni, da bi bila stara stavbna dediščina primerno prezentirana, antika je bila celo stvar navdiha, a rešitev bi ostala progresivna in skladna z mojim značajem arhitekta. V Celju, se je po mojem mnenju pretirano poudarjalo slavno preteklost in povzdigovalo samo celjske grofe in njihov srednji vek. Nasledna hvala je veljala celjski antiki in rimskim arheološkim ostankom. V natečajnem gradivu je bilo označeno, da se pod površjem glavnega mestnega trga pred občinsko zgradbo nahajajo ostanki rimskega mesta. Kje točno in v kakšni obliki bi naj bila arheologija, bi pokazal projekt v svoji izvedbeni fazi. Ideja naše rešitve je bila trg preoblikovati v izrazito sodobni maniri s steklenimi kupolami, ki bi jih lahko sproti razporejali nad najdragocenejšimi antičnimi ostanki. Trg oblikovan kot urbana krajina, obdana s stavbno dediščino Celja, bi se lahko predstavil s svojo antiko kot izkaz preteklosti, način prezentacije bi demonstriral današnjo stopnjo tehničnega razvoja in s kontekstualno uporabo različnih oblikovnih paradigem predstavljal tudi prihodnost. Trg je načrtovan kot reprezentativni mestni javni prostor, kjer bi se lahko srečevali in postajali vsi celjani, ne glede na generacijsko pripadnost in njihov osebni nazor. Sodobna rešitev vidi svojo vlogo v dodajanju arhitekturne vrednosti v že izpostavljenem arhitekturnem okolju in kljub sodobnemu oblikovanju skuša biti spoštljiva do stavbne dediščine, ki zamejuje trg in ga s tem še dodatno obogati. In obratno. Sodoba rešitev, če je dovolj kontekstualna in ne skuša preglasiti okoliški grajen stavbni ansambel, lahko samo pridobi na svoji logičnosti in koristnosti.

Maksimiljan je poslovno- stanovanjska stavba, hibrid tako vsebinsko kot oblikovno, grajen na samem robu starega mestnega jedra in v stiku z moderno arhitekturo poznih petdesetih let prejšnjega stoletja. Objekt je bil načrtovan na prostoru, ki je bil dolgo časa nekako odložen. Dobra lokacija, ki pa ni bila speta s grajeno mestno strukturo skupaj, mogoče ravno zaradi zadrege, ker je bila prazen tampon

med različnimi arhitekturnimi stili. Objekt je razdeljen po horizontalah. Spodnji del oblikovno zelo koketira s staro stanovanjsko arhitekturo, zgrajeno še pred drugo svetovno vojno, medtem ko vrhnji zaključni del predstavlja ekspresivno monolitno telo, estetiko značilno za današnje obdobje. Poslovno stanovanjska stavba Maksimiljan je primer, ko se v enem objektu srečata konzervativen način oblikovanja in samosvoj način interpretacije poudarjenega vogala. Zahteva prostorskega akta, ki je imela v načrtih postmoderno oblikovan stolpast vogal, zdaj pa imamo konzolno abstraktno stavbno telo, ki tudi uspešno nagovarja mestno okolje.

Odnos do stavbne dediščine lahko pokažemo na več načinov. Mimikrija oziroma prenašanje likovnih vzorcev, kljub dobronamernosti pri novogradnjah ni najbolj posrečeno. Prav je da novograjena arhitektura, še posebej v okoljih z bogato stavbno dediščino, če ni posebej drugače zapovedano išče svojo kontekstualnost v pravem merilu in skuša predvsem izboljšati urbano funkcionalnost tudi širše obravnavanega okolja. Na ta način je lahko arhitekt dovolj spoštljiv do že grajenega okolja, še vedno pa mu ostane dovolj maneverskega prostora pri izbiri tehnologije gradnje oziroma v inventivnosti formalnega oblikovanja. Arhitektura se naj ne bi odpovedala svoji progresivnosti, lahko pa v iskanju kontekstualnih povezav podčrta tako pripovedno vrednost stavbne dediščine ob kateri je načrtovana, kot se izkaže kot samostojno avtorsko delo, ki dejansko prispeva nov kamenček v zanimivem mozaiku nikoli dokončanega grajenega okolja v katerem skušamo čim lepše živeti.

■ *Nande Korpnik

Rojen v Slovenj Gradcu, Slovenija leta 1962. V rodnem mestu Velenje končal osnovno šolo in gimnazijo. Na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani diplomiral leta 1989. Od leta 1990 deluje samostojno in ima svoj arhitekturni biro v Celju. Občasno kot vabljeni gost predava na strokovnih srečanjih. Svoja dela razstavlja na številnih skupinskih in samostojnih razstavah doma in v tujini. Od leta 2007 vabljeni predavatelj na katedri za arhitekturi v Mariboru, Univerza Maribor Živi in deluje v Celju.

Strokovna priznanja in nagrade:

Valvazorjovo priznanje za leto 1995

(Oblikovanje Antične razstave za slepe)

Slovenska nominacija za evropsko nagrado Mies van der Rohe za leto 1998

(Razstavno prodajni salon Integra v Mariboru, Slovenija 1998)

Plečnikova nagrada za leto 2000

Slovenska nominacija za evropsko nagrado Mies van der Rohe za leto 2000

Zlati svinčnik za odlično realizacijo 2005

(Družinska hiša Acmana v Grižah pri Žalcu, Slovenija 2000)

Slovenska nominacija za evropsko nagrado Mies van der Rohe za leto 2004

Evropska nagrada (Green Building) za energetske učinkovit objekt za leto 2008)

(Poslovno upravna stavba Menerga v Mariboru, Slovenija 2004)

Zelena arhitektura, gradbeništvo in urbanizem



Andrej Hrausky*

■ ***Andrej Hrausky**

Rodil se je v Ljubljani leta 1951, je direktor arhitekturne galerije DESSA v Ljubljani. Po stroki diplomirani arhitekt, organizira razstave, piše in predava o arhitekturi. Diplomiral je leta 1976 na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani (prof. Edvard Ravnikar). Je član uredniškega odbora revije *ab* - arhitektov bilten od leta 1975, direktor DESSA od leta 1982, ravnatelj arhitekturne galerije DESSA od leta 1989 in direktor projektivnega podjetja Arhé, d.o.o. od leta 1990. Leta 2006 je bil izvoljen za predsednika Društva arhitektov Ljubljana. Doslej je pripravil več kot 170 razstav arhitekture, od tega več kot 40 v tujini. V tujini je imel preko 30 predavanj o slovenski arhitekturi. Med drugim na Massachusetts Institute of Technology (Boston), University of Toronto (Toronto), University of New Mexico (Albuquerque), Bezalel Academy of Art (Jeruzalem), IUAV (Benetke), TU Wien (Dunaj), National Institute of Architectural Education (New York), TU Hannover, Casa da Musica (Porto), na kongresu UIA 96 (Barcelona), na kongresu DOCOMOMO 96 (Sliač), na kongresu ICAM 2002 (Dunaj) itd. V tujini je objavil več kot 70 člankov o slovenski arhitekturi, med drugim v revijah: *Arch* (Bratislava), *Architektur aktuell* (Dunaj), *Architektura* (Praga), *AD* (London), *L'architecture d'aujourd'hui* (Paris), *Baumeister* (München), *Bauwelt* (Berlin), *ČiP* (Zagreb), *Domus* (Milano), *Luoghi* (Trento), *Oris* (Zagreb) in *Projekt* (Bratislava). Njegovi teksti so objavljeni tudi drugod, na primer v katalogu *>Paisajes Mentales<* Williama Curtisa (Madrid 2002) ali v knjigi José Antonio Aldrete Haas; *Lo invisible en arquitectura<* (Mexico City 2005). Izdal je več knjig in katalogov in je skupaj z Janezom Koželjem in Damjanom Prelovškom soavtor treh knjig o arhitektu Jožetu Plečniku:

Plečnikova Ljubljana (1996), Plečnikova Slovenija (1997) in Plečnik v tujini (1998). Leta 2002 je skupaj z Janezom Koželjem napisal Arhitekturni vodnik po Ljubljani. Dvakrat, leta 1997 in 1999, je bil član žirije za evropsko nagrado za arhitekturo Mies van Der Rohe, član žirije za UIA natečaj za obnovo mesta Ostrave (2000), član žirije za EUROPAN 2001 za Veliko Britanijo v Londonu (2001), član žirije za Premio Marcello d'Oliva v Udinah (2002), član žirije za avstrijsko arhitekturno nagrado Bauherrenpreis 2002, član žirije za slovaško arhitekturno nagrado, ki jo podeljuje revija Arch leta 2005, predsednik žirije za irsko nagrado arhitekture, ki jo podeljuje Architectural Association of Ireland (2005) itd. Bil je slovenski komisar za arhitekturni bienale v Benetkah leta 2004 ter eden od treh kritikov, ki so pripravili arhitekturni izbor za »jahrbuch.architekturHDA.graz« leta 2005 in 2006. Je član uredniškega odbora arhitekturnih revij Arch (Bratislava), Architektur aktuell (Dunaj) in GAM (Graz). Od leta 2002 je tudi član sveta evropske nagrade za arhitekturo Mies van Der Rohe. Skupaj z Majdo Cajnko je leta 1981 prejel nagrado Zlata ptica, galerija DESSA, ki jo vodi, pa je prejela Plečnikovo priznanje leta 1990, 1994 in 1997.

Energijsko učinkovita gradnja v Sloveniji



Marko Umberger*

Rešitev za učinkovito oskrbo Slovenije z energijo leži v zmanjšanju porabe in ne v ustvarjanju novih zmogljivostih. Slovenci porabimo na enoto BDP kar 35 % več energije kot povprečno v Evropi in dvakrat več kot Danci. Zanesljivo oskrbo lažje dosežemo z varčevanjem in premišljenim ravnanjem z energijo, kot s povečanjem zmogljivosti.

Z varčevanjem z energijo lahko najlažje, predvsem pa takoj, začnemo pri zgradbah. Maksimalen učinek pri zmanjševanju porabe energije v zgradbah dosežemo lahko le tako, da pozornost sistematično posvetimo vsem vrstam stavb: večstanovanjskim, enodružinskim, poslovnim, javnim... Naloga države bi morala biti, podobno kot za stanovanjsko gradnjo in bolnišnice, uvesti stimulatивne ukrepe za zmanjšanje porabe energije v poslovnih, turističnih, trgovskih, industrijskih in drugih objektih. Vseh 90 milijonov m² zgrajenih gradbenih površin predstavlja vir energije, ki bi ga bilo potrebno vključiti v nacionalni energetski program. Ne gre samo za 7 milijard KWh prihrankov, ampak tudi za vrsto pozitivnih učinkov: višjo vrednost stanovanj in drugih zgradb, ohranjanje delovnih mest v gradbeništvu in nove tehnologije. Z opisano strategijo lahko v stanovanjski gradnji znižamo porabo energije pri novogradnjah do 80 %, pri prenovah stavb pa do 50 %. Pri poslovnih zgradbah in drugih projektih pa so ti učinki manjši.

Koncept energijsko učinkovite gradnje najdemo povsod po svetu, saj je močno uveljavljen, tako na področju enodružinske kot večstanovanjske gradnje. V Sloveniji je koncept prisoten predvsem na področju individualne gradnje, saj lahko v naši državi najdemo kar nekaj nizkoenergijskih in pasivnih individualnih hiš, z večetažnimi

objekti pa se še ne moremo hvaliti. Pomembno gonilo razvoja nizkoenergijske in pasivne gradnje vsekakor nosijo slovenski proizvajalci montažnih hiš, ki so razvili pasivne hiše. Slovenska podjetja kot so Jelovica, Marles, Lumar in drugi ponujajo pasivne hiše enake kakovosti kot njihovi konkurenti iz Zahodne Evrope. Po načelih nizkoenergijske in pasivne gradnje lahko tudi prenovimo stanovanjske in druge zgradbe, ti objekti tako postanejo primerni tudi za izkoriščanje sončne energije.

Sistem državnega spodbujanja nizkoenergijske in pasivne gradnje individualnih hiš ter prenova obstoječih individualnih hiš, je zelo učinkovita, saj investitorji z njimi lahko v celoti pokrijejo vse energijske komponente v zgradbah. Z vzpodbudami za več etažne objekte je drugače, saj sistem sofinanciranja le-teh, zaradi objektivnih težav, ki jih predstavlja veliko število lastnikov in njihove različne plačilne sposobnosti, ni dorečen. Tukaj državo čaka še nekaj dela, saj bo morala poiskati ustrezne, učinkovite modele financiranja.

78 ■

Trgovske, poslovne, javne in druge zgradbe pa so specifični objekti, saj v primerjavi s stanovanjsko gradnjo, porabijo zelo veliko električne energije, in sicer zaradi hladilne tehnike, razsvetljave in ostalih naprav, ki jih uporabljajo.

Mercatorjevi trgovski centri v Sloveniji sledijo svetovnim smernicam energetske učinkovite gradnje, saj imajo povečano toplotno izolacijo, sistem talnega ogrevanja in hlajenja z izpodrivnim prezračevanjem, centralni nadzorni sistem in izkoriščajo odpadno toploto hladilnih naprav. Mercator je, s pomočjo evropskih sredstev, pri dograditvi trgovskega centra v Ljubljani uporabil inovativne rešitve pri dnevnem osvetljevanju prostorov. Poseben izziv pa Mercatorju predstavlja tudi prenova trgovin, saj pripravljajo projekt zelene trgovine, trgovino v Ljubljani pa bodo prenovili po načelih trajnostne gradnje.

Po principih nizkoenergijske gradnje je zgrajen tudi tušev supermarket v Selnici ob Dravi. Na objektu najdemo povečano toplotno izolacijo, svetlobne kupole, izkoriščanje odpadne toplote hladilnih naprav, čistilno napravo, pohvali pa se lahko tudi z neuporabo fosilnih goriv in sončno elektrarno. Tuš v večjih centrih izkorišča prednosti kogeneracije in trigeneracije.

Sisteme ogrevanja in hlajenja s pomočjo toplotnih črpalk, geosond, izkoriščanja betonske mase in avtomatizacijo procesov, ki pripomorejo k nizki porabi energije, lahko najdemo na treh slovenskih, energijsko učinkovitih poslovnih stavbah: Menerga v Mariboru, Kostak v Krškem in Primorje v Ajdovščini. Vsi trije objekti imajo nizko porabo energije in zagotovljen kakovosten termalno udobje.

Globalna kriza je zajela tudi Slovenijo. Ni nam lahko. Vendar napredek in blaginjo lahko dosežemo samo z upoštevanjem načel trajnostnega razvoja, katerega del sta tudi učinkovita raba in obnovenjivi viri energije. Po njih pa se bodo morali ravnati tudi investitorji, projektanti in graditelji.

■ ***Marko Umberger**

Izkušnje

1998 dalje Mercator d. d. Ljubljana

Direktor Investicij

1993 – 1998 Smelt International d. d. Ljubljana

Direktor Sektorja poslovnih in turističnih objektov

1978 – 1993 LIZ Inženiring d. d. Ljubljana

Direktor Sektorja priprave investicij

2001 dalje

Urednik revije Bioklimatske zgradbe

1998 dalje

Programski vodja strokovnega posveta Zgradbe, energija in okolje

Članstvo v strokovnih združenjih

SLOSE – Slovensko društvo za sončno energijo

1986 – 2000 predsednik

2001 – 2003 podpredsednik

od 2004 dalje predsednik

Član slovenske sekcije ISES (International Solar Energy Society)

Nagrade

2004 nagrada Inženirske zbornice Slovenije za posebne dosežke na področju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije

Pasivna hiša od zasnove do izvedbe

Marko Lukić, Nataša Teraž

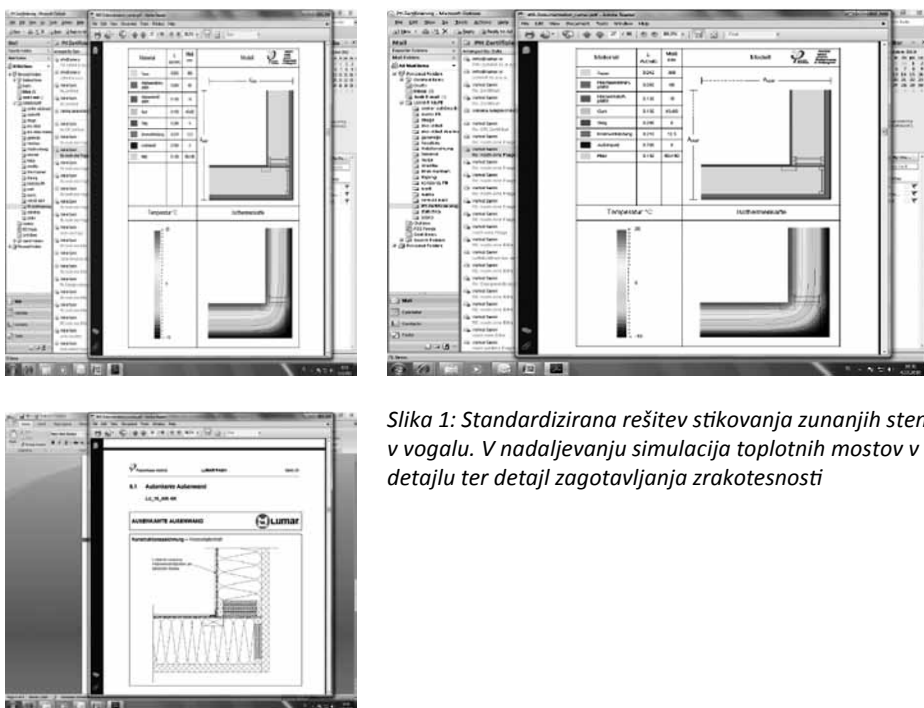
Koncept pasivne gradnje je danes široko uveljavljen standard, ki pri današnjem znanju in tehnologiji na prvi pogled morda deluje relativno enostavno. Vendar se je potrebno zavedati, da prenos koncepta pasivne gradnje iz teorije v prakso zahteva veliko znanja ter tesnega sodelovanja vseh vpletenih projektantov in izvajalcev. V podjetju Lumar IG smo od leta 2008, ko smo postavili prvo pasivno stanovanjsko hišo, s stalnim izobraževanjem ter vlaganjem v razvoj, koncept pasivne gradnje uspešno prenesli v prakso. Z vsakim postavljenim objektom smo pridobili nove izkušnje, na osnovi katerih še zmeraj dopolnjujemo in optimiramo našo tehnologijo pasivne gradnje.

Tehnološki procesi pri pasivni gradnji

Pasivna gradnja je tako kot vse ostale gradnje sestavljena iz zaporedja tehnoloških procesov, vendar je za končni uspeh pri pasivni gradnji medsebojno povezovanje strokovnjakov ključnega pomena. Na področju montažne gradnje je večinoma prav proizvajalec tisti, ki povezuje in koordinira potrebne strokovnjake in projektante.

Gradnjo pasivnih hiš bomo predstavili skozi naslednje tehnološke procese: načrtovanje, projektiranje, proizvodnjo in montažo.

Načrtovanje se prične s trenutkom, ko se investitor odloči za gradnjo in čeprav se morda zdi še prezgodaj in nepotrebno je to pravi trenutek, ko se v projekt vključi ustrezen tim strokovnjakov, ki bo izpeljal projekt pasivne gradnje. Zgodnje sodelovanje namreč ne omogoča le večje končne kakovosti objekta, ampak lahko ključno



Slika 1: Standardizirana rešitev stikovanja zunanjih sten v vogalu. V nadaljevanju simulacija toplotnih mostov v detajlu ter detajl zagotavljanja zrakotesnosti

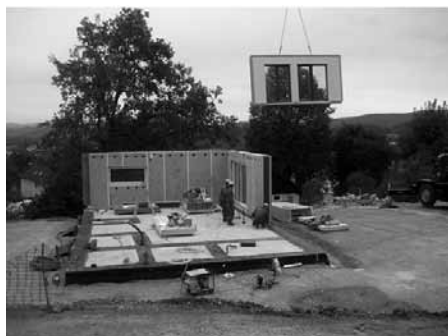
optimira tudi stroškovni vidik projekta. Za arhitekta je ob lokacijski informaciji bistvena še informacija o vrsti konstrukcije. Vsak konstrukcijski material ima namreč svoje lastnosti, posebnosti in prednosti, ki jih arhitekti ne le upoštevajo, ampak jih lahko v svoji arhitekturni zasnovi tudi izpostavijo.

Projektiranje je v montažni gradnji faza, kjer predvidimo rešitve za vse kritične detajle. In pri pasivni gradnji, kjer morajo biti vsi detajli projektirani in kasneje izvedeni brez toplotnih mostov je to še posebej pomembno. Ustrezno izoliran konstrukcijski sistem ter rešitve detajlov, ki jih uporabljamo v našem podjetju so v letu 2009 analizirali na Passivhaus inštitutu. Preračuni so pokazali, da so vsi detajli projektirani brez toplotnih mostov, kar potrjuje tudi prejet certifikat Passivhaus inštituta.

Pri montažni gradnji projektiranju sledi proces proizvodnje. Prefabrikacija elementov v proizvodni hali je ena ključnih prednosti montažne gradnje. Zagotavlja neodvisnost od vremenskih vplivov, stalen nadzor nad kakovostjo izvedbe ter predvsem milimetrsko natančnost. V proizvodnji so sestavljeni celotni stenski in stropni elementi, vgrajeno je tudi stavbno pohištvo. Montaža po RAL standardu ter prekrivanje okenskih okvirjev z izolacijo so naše standardne rešitve, ki zmanjšujejo toplotne mostove in zagotavljajo ustrezno zrakotesnost ovoja.

Proizvodnji sledi montaža, ključen proces pri montažni gradnji. Je proces, kjer pravilno projektirane detajle prenesemo iz teorije v prakso in kjer se pokažejo vse morebitne pomanjkljivosti in napake. Toplotni mostovi so večinoma rešeni s

pravilno projektiranimi detajli, kakovostna in natančna montaža pa zagotavlja tudi ustrezno zrakotesnost konstrukcije. Če pravilna arhitekturna zasnova optimira transmisijske toplotne izgube, zadostna zrakotesnost zmanjša tudi ventilacijske izgube. Izredna zrakotesnost ovoja in minimalne potrebe po energiji za ogrevanje zahtevajo drugačne rešitve na področju ogrevanja in prezračevanja. Prezračevalna naprava z rekuperacijo toplote odpadnega zraka v objektih skrbi za svež zrak, za pripravo sanitarne vode in nizkotemperaturno talno ogrevanje, ki ponuja za višje bivalno ugodje v hladnih dneh, poskrbi toplotna črpalka.



Slika 2: Montaža objektov je hitra, čista in natančna



Izkušnje iz gradnje kažejo, da čeprav ima montažna gradnja vnaprej dodelane detajle in projektne rešitve, prinaša vsak objekt svoje posebnosti, ki zahtevajo individualni pristop. V našem podjetju so nam v veliko pomoč povratne informacije iz terena. Izkušnje iz gradnje nam omogočajo, da iščemo vedno nove rešitve in optimizirane detajle.

Zaključek

Pasivna gradnja je danes že splošno poznan koncept gradnje, vendar ta široka uveljavljenost žal prinaša tudi določene pomankljivosti. Zmotno je namreč prepričanje, da je pasivna gradnja le zagotavljanje dodatne izolacije na konstrukcijo zunanjega ovoja ter da je pomembna le končna vrednost energije potrebne za ogrevanje, ki mora biti manjša od 15 kWh/m² na leto. Pasivna gradnja je namreč

celovit koncept, katerega cilj je gradnja energijsko varčnih objektov, ki ob minimalnih stroških ogrevanja zagotavljajo najvišjo stopnjo bivalnega okolja.

Čezmejna vodarska iniciativa za reki Drava In Mura - DRA_MUR_CI



Renata Jecl*

Projekt z naslovom "Čezmejna vodarska iniciativa za reki Drava In Mura" z akronimom DRA_MUR_CI (Drava Mura Crossborder Initiative) je odobren v okviru Operativnega programa Slovenija-Avstrija za obdobje 2007-2013, in se je začel izvajati 1. aprila 2009. Projekt je sofinanciran iz Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR) v obsegu 85 %, s predvidenim 10 % nacionalnim sofinanciranjem. Cilj projekta, katerega vodilni partner je Fakulteta za gradbeništvo Univerze v Mariboru, je izmenjava strokovnih izkušenj in primerjava dobre prakse na področju gospodarjenja z vodami na porečjih Drave in Mure.

Projektni partnerji so:

- Fakulteta za gradbeništvo Univerze v Mariboru,
- dva oddelka štajerske deželne vlade iz Avstrije, in sicer:
- oddelek 19B, odgovoren za strokovna področja vodnega gospodarstva
- oddelek 13C, odgovoren za varstvo okolja,
- oddelek koroške deželne vlade iz Avstrije, oddelek 13, odgovoren za strokovno področje hidrologije
- Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani
- Agencija Republike Slovenije za okolje – Urad za upravljanje z vodami
- Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za okolje – območje Maribor

Gre za strateško pomemben projekt z glavnim ciljem povezovanja na področju voda, na območju dveh največjih rek, ki si jih delita članici EU, Avstrija in Slovenija.

Glavna dodana vrednost, ki jo bomo dosegli s čezmejnimi sodelovanjem izvira iz dejstva, da je upravljanje na porečju učinkovito le, če sodelujeta obe državi in če upoštevamo celotno porečje, ne glede na državno mejo. Čezmejno sodelovanje je neizogibni način pristopa, če želimo doseči usklajeno načrtovanje in izvajanje ukrepov v vodnem in obvodnem prostoru. V projektu bomo določili skupne standarde za ravnanje ob poplavah in gospodarjenje s sedimenti, ki trenutno ne obstajajo. To bomo dosegli z intenzivnim sodelovanjem, izmenjavo izkušenj; z vključitvijo univerz pa je zagotovljeno tudi, da bodo inovativno in znanstveno postavljena vprašanja obdelana na ustrezno visoki ravni. Cilji predvidenih aktivnosti predstavljajo doprinos k zaščiti ljudi in okolja pred naravnimi nesrečami in izboljšanju življenjskega okolja ljudi, flore in favne. Za obe reki je predvidena podpora čezmejnemu sodelovanju v obliki razvoja skupnih oziroma usklajenih ukrepov in planov povezanih z upravljanjem tveganja, zaščito pred poplavami, civilno zaščito, ravnanjem ob nesrečah, zaščito okolja in nalogami v primeru naravnih nesreč na čezmejnem območju. V vrsti delovnih sklopov bodo izmenjane izkušnje na strokovni ravni in vzpostavljeni skupni standardi za zaščito pred poplavami. Projektni cilji so definirani v okviru šestih delovnih paketov, in sicer:

1. vodenje projekta
2. ravnanje ob poplavah in zmanjševanje tveganj
3. transport sedimentov
4. ekološki status voda in sosednjih habitatov
5. ukrepi – pilotni projekti
6. udeležba javnosti in predstavitev rezultatov

Glavni uporabniki rezultatov projekta, ki se nanašajo na poplavno nevarnost, gospodarjenje s sedimenti ter presojo vpliva urejanja vodotokov na vodni in obvodni biotop, so pristojne uprave za vode slovenskega Prekmurja in Podravja ter avstrijske Koroške in Štajerske. Presoja poplavne nevarnosti oziroma z vodo povezanih nevarnih procesov (npr. erozije), ki ogrožajo ljudi, območja poselitve in človekove dejavnosti, se izvaja v skladu s Poplavno direktivo EU in področnimi avstrijskimi in slovenskimi predpisi (ki pa se lahko razlikujejo). Na porečju Mure so predmet meddržavnega dogovarjanja protipoplavni ukrepi na mejni Muri, urejanje protipoplavnega varovanja, npr. v Gornji Radgoni/Bad Radkersburg, ter ponovna oživitve prejšnjih vodnih tokov (Mlinščice). Na porečju Drave pa analiza poplavne nevarnosti obsega sonaravno urejanje vodnega in obvodnega prostora Drave, ki ne zmanjšuje pretočnosti struge (odsek v Malečniku), in ugotavljanje razmer pri visokih vodah Drave, Mislinje in Meže na območju vodnega vozlišča Dravograd. Za to vozlišče se izdelujejo poplavni scenariji, ki naj prikažejo, kakšne razmere bi se pojavile ob kombinacijah različnih visokih voda treh vodotokov in kaj bi se dogajalo ob različnih zmanjšanjih pretočnosti – npr. zaradi zamašitve mostnih odprtín, ob večjih erozijskih pojavih ali zdrsih brežin idr.

Prikazana bo presoja poplavne ogroženosti, ki upošteva nevarnost in ranljivost, ter podana izhodišča za oceno tveganja. Podlaga so seveda hidravlični izračuni razlivanja visokih voda s poudarkom na obravnavi poplavnih scenarijev na kritičnih lokacijah – kaj bi lahko šlo narobe in na katerih območjih bi se posledično pojavila poplavna nevarnost. Pri treh vodotokih in različnih statistično verjetnih pretokih se pojavi veliko število mogočih kombinacij dogodkov, t. i. poplavnih scenarijev. Kaj vse bi se lahko dogodilo, pa je zanimivo za vse uporabnike prostora, za načrtovalce posegov in prostor in ne nazadnje tudi za intervencijske ekipe.

■ ***Prof. dr. Renata JecI**

Univerzitetna diplomirana inženirka gradbeništva, je bila rojena 30.6.1965 v Mariboru. Na tedanji Tehniški fakulteti v Mariboru, je diplomirala leta 1989, magistrirala pa leta 1993. Leta 1992 je opravila strokovni izpit s področja gradbeništva. Leta 1999 je uspešno zagovarjala doktorsko disertacijo, leta 2000 pa je bila izvoljena v naziv docentke. Od leta 2001-2004 je bila nosilka temeljnega raziskovalnega (podoktorskega) projekta. Od leta 2004 do danes sodeluje v raziskovalnem programu: "Raziskave v energetske, procesne in okoljske inženirstvu", katerega vodja je prof. dr. Leopold Škerget iz Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru. Leta 2005 je bila izvoljena v naziv izredne profesorice. Novembra leta 2008 je postala predstojnica katedre za hidrotehniko na Fakulteti za gradbeništvo UM, hkrati pa tudi vodja raziskovalne skupine za hidrotehniko. Leta 2008 je se vključila v aktivnosti povezane z mednarodnim projektom, katerih rezultat je bil v letu 2009 sprejet in aktiviran mednarodni projekt v okviru evropskega teritorialnega sodelovanja. Gre za operativni program Slovenija – Avstrija 2007-2013 in konkretno za projekt z naslovom "Čezmejna vodarska iniciativa za reki Drava in Mura". Junija 2010 je bila izvoljena v naziv redne profesorice. Je avtorica 6 izvirnih znanstvenih člankov v revijah s faktorjem vpliva, 3 izvirnih znanstvenih člankov v revijah zunaj SCI, z mednarodnim recenzijskim odborom, uvrščenih v mednarodnih bibliografskih bazah, ter 3 samostojnih znanstvenih sestavkov v monografijah izdanih pri priznanih mednarodnih založbah. Dr. Renata JecI aktivno sodeluje na domačih in tujih znanstvenih konferencah in strokovnih srečanjih. Je stalna članica uredniškega odbora mednarodne znanstvene konference Fluid Structure Interaction ter stalna recenzentka mednarodnih znanstvenih revij z impact faktorjem. Od leta 2007 je članica senata Fakultete za gradbeništvo. Je članica slovenskega društva za mehaniko ter društva vodarjev Slovenije.

Pasivna hiša v Sloveniji

87



Martina Zbašnik Senegačnik*

Zgradbe so velik porabnik energije. V Evropi in tudi pri nas porabijo več kot polovico vse proizvedene energije. Nekaj za proizvodnjo gradiv in gradnjo, največji del pa za ogrevanje, hlajenje, razsvetljavo in druge porabnike. Večina energije, ki jo potrebuje zgradba, se proizvede iz fosilnih energetskega virov, kar povzroča čedalje večje težave. Nekaj zato, ker jih mora država zagotavljati na vse bolj nepredvidljivih tujih trgih. Vse večjo težo pa bodo imele cene in predvsem globalno onesnaženje okolja, ki ga povzroča izogrevanje fosilnih goriv.

V prihodnje bo torej potrebno zvečati energijsko učinkovitost zgradb. Taka tehnologija že obstaja. To je pasivna hiša, ki za ogrevanje porabi največ 15 kWh/(m²a). Ima izredno kvaliteten toplotni ovoj (toplotna prehodnost sten in strehe: $U \leq 0,1-0,15$ W/(m²K), toplotna prehodnost vgrajenih oken in vrat: $U \leq 0,8$ W/(m²K)), ki je izveden brez toplotnih mostov ($\psi \leq 0,01$ W/(mK)) in zrakotesno ($n_{50} \leq 0,6$ h⁻¹). Obvezen je sistem kontroliranega prezračevanja z vračanjem toplote odpadnega zraka. Zaradi vseh teh ukrepov so pri pasivni hiši specifične toplotne izgube manjše od 10 W/m². To so tako nizke potrebe po toploti, da klasični ogrevalni sistemi ni več primeren, saj je predviden za večje potrebe. Za ogrevanje se uporablja t.i. toplozračno ogrevanje. Zrak, ki se s prezračevalno napravo dovaja v bivalne prostore, se v hladnih dneh nekoliko dogreje, najpogosteje s toplotno črpalko.

Trenutno je zgrajenih preko 20.000 pasivnih hiš. Največ v Nemčiji, Avstriji, Švici, njihovo število se počasi veča tudi v drugih evropskih državah, pa tudi na drugih celinah. V pasivnem standardu so enostanovanjske in večstanovanjske hiše, poslovne zgradbe, šole, vrtci, muzeji, trgovine, športne hale, cerkve, proizvodne

zgradbe itd. Pasivne hiše nudijo izredno kvalitetno in zdravo bivalno ugodje, predvsem zaradi stalne oskrbe s svežim zrakom, kar se v zgradbah, ki se gradijo sedaj, zelo težko doseže. Ob tem so stroški ogrevanja minimalni, lahko tudi 10- in večkrat nižji kot smo navajeni. Emisije CO₂ so neznatne.

Standard pasivne hiše je primeren za novogradnje in tudi sanacije ter predstavlja velik energijski varčevalni potencial, zato se stroka v Sloveniji že nekaj let trudi za njegovo uvajanje. Prvi članki v strokovnem in poljudnem tisku ter strokovna izobraževanja so se začela pojavljati že pred 5 leti. Leta 2007 je bila izdana monografija Pasivna hiša, prva celovita predstavitev novega pristopa h gradnji v slovenskem jeziku. Leta 2008 je država za gradnjo pasivne in zelo dobre nizkoenergijske hiše začela dodeljevati nepovratne finančne spodbude, kar je zanimanje investitorjev izjemno povečalo. Trenutno je v Sloveniji zgrajenih ali v gradnji več kot 70 pasivnih hiš.

88 ■

Za promocijo energijsko varčne gradnje je zelo pomembno posredovanje znanja. Različne inštitucije, med njimi tudi Fakulteta za arhitekturo, izobražujejo arhitekta, projektante strojnih inštalacij, gradbene fizike, potencialne investitorje ter laično javnost v dnevnem tisku, na številnih seminarjih, predavanjih, gradbenih sejmih itd.

Nova znanja in spoznanja o pasivni hiši pridobivajo tudi študentje Fakultete za arhitekturo pri rednih in izbirnih predmetih. Velik doprinos pomeni tudi sodelovanje s strokovnjaki iz gospodarstva. Študentje se udeležujejo domačih in mednarodnih natečajev in delavnic, ki jih organizirajo tuja in domača podjetja, pasivna hiša pa je ključna vsebina.

Na Fakulteti za arhitekturo smo ponudnike znanj in komponent za pasivno hišo že leta 2008 združili v Konzorcij pasivna hiša. Trenutno je v to neformalno združenje vključenih 39 inštitucij in podjetij, ki imajo znanje in komponente za načrtovanje in izvedbo pasivnih hiš. Člani Konzorcija pasivna hiša so proizvajalci montažnih hiš, gradbena podjetja, ponudniki kakovostnih materialov, izdelkov in sodobnih tehnologij za izvedbo pasivnih hiš: toplotnoizolativna gradiva in sistemi gradnje, ekološka gradiva in izdelki, stavbno pohištvo in zasteklitve, prezračevalne naprave, ogrevalne naprave, sončni sistemi ipd., s svojo ponudbo sta vključeni tudi dve slovenski banki. Na Fakulteti za arhitekturo za člane Konzorcija pasivna hiša vsako leto organiziramo tudi izobraževanje. Člani Konzorcija pasivna hiša so predstavljeni na spletni strani Fakultete za arhitekturo (www.fa.uni-lj.si/konzorcijph).

Konzorcij pasivna hiša in Fakulteta za arhitekturo bosta letos prvič organizirala Dneve odprtih vrat pasivne hiše. Ta promocijski dogodek že nekaj let pripravljajo v Nemčiji in Avstriji, tudi na Hrvaškem. Od petka 12. do nedelje 14. novembra 2010 si bo možno ogledati več kot 15 pasivnih hiš po vsej Sloveniji. V petek bo na fakulteti predavanje o pasivni hiši in možnostih financiranja. Dnevi odprtih vrat pasivne hiše so priložnost, da se vsak prepriča o primernosti pasivne hiše za bivanje. Dogodek se predstavlja na spletni strani Fakultete za arhitekturo (www.fa.uni-lj.si).

■ ***Izr. prof. dr. Martina Zbašnik-Senegačnik, u.d.i.a.**

Diplomirala je na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani. Leta 1988 se je zaposlila na Fakulteti za arhitekturo kot asistentka. Magistrirala je leta 1992 z magistrsko nalogo Površinska obdelava gradiv v arhitekturi. Leta 1996 je doktorirala z doktorsko disertacijo Negativni vpliv gradiv na človeka in okolje. Leta 2000 je postala docentka, leta 2009 pa izredna profesorica. Je nosilka predmetov Tehnologija fasadnega ovoja, Ekološka načela gradnje in Projektiranje IV in V, sodeluje tudi pri predmetu Tehnologija gradnje in gradivo. Kot mentorica deluje pri diplomskih in doktorskih nalogah ter študentskih delavnicah.

Aktivno se udeležuje mednarodnih seminarjev in kongresov na temo ekoloških gradiv in tehnologij energijsko varčne gradnje in sanacij in sicer kot avtorica prispevkov in članica znanstvenih odborov. Dvakrat se je izobraževala na Passivhaus Institut-u dr. Wolfgang Feist v Darmstadtu. V zadnjih letih je najbolj aktivna na področju pasivnih oz. energijsko varčnih hiš, skrbi tudi za njihovo promocijo v slovenskem prostoru.

Piše znanstvene in strokovne članke v tujo in domačo publicistiko. Napisala je nekaj knjig. Odmevnejši sta Fasadni ovoj (2004, v soavtorsvu) in Pasivna hiša (2007), prva slovenska knjiga o novem pristopu k energijsko varčni gradnji. Sodeluje tudi pri raziskovalnih in strokovnih projektih. Na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani organizira in tudi strokovna izpopolnjevanja za arhitekto iz prakse. Teme vsakoletnih podiplomskih izobraževanj so vedno aktualne, zadnja leta o nizkoenergijskih in pasivnih hišah.

Martina Zbašnik-Senegačnik je vodja raziskovalnega programa na Fakulteti za arhitekturo, članica natečajnih komisij na FA in ZAPS, članica Tehnološke platforme za fotovoltaike in Sveta za učinkovito rabo energije ter vodja Konzorcija pasivna hiša, ki pod okriljem Fakultete za arhitekturo trenutno združuje 39 institucij in podjetij z znanjem in komponentami za energijsko varčne hiše.

Ureditev trga Leona Štuklja



Aleš Prinčič*

Investitor, Mestna občina Maribor, Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor, namerava izvajati obnovo cestno prometne in komunalne infrastrukture ter razsvetljave s tlakovno ureditvijo in zasaditvijo na Trgu LEONA ŠTUKLJA v Mariboru. Trg zavzema prostor med Ulico Vita Kraigherja na vzhodu, objektom Nove kreditne banke Maribor na severu, objektom Probanke na zahodu, objektom AJ PES na jugu, ter ureditev Svetožarevske ulice v dolžini cca 200.00 m. Površina obdelave 8.324, 03 m².

Trg Leona Štuklja v Mariboru je v osnovi ortogonalne oblike. Zavzema obsežen prostor peš cone, prekinjen s Svetožarevsko ulico, ki preseka trg v prečni smeri.

Na vzhodu se prostor zaključuje z ulico Vita Kraigherja, vzdolž katere se proti severu odpira prazen reprezentativen prostor pred NKBM. Na zahodu se trg zaključuje s stavbo PRO banke, ob kateri se peš cona nadaljuje proti centru mesta.

Stavbe, ki definirajo prostor oz. trg, dajejo občutek neusklajenosti zaradi različnih stilskih obdobij, višin, barv in materialov.

Prazen prostor – trg, je zapolnjen z nevzdrževanim zelenjem, kioski z gostinsko in drugo ponudbo, reklamnimi panoji, ipd., zaradi česar ne funkcioniira kot trg v klasičnem pomenu besede, ampak le kot ostanek prostora med Jadransko ulico in starim mestnim jedrom, ki ga je potrebno prehoditi v čimkrajšem času, saj relativna ekonomska privlačnost (kava, kruh, sladoled,...) teh objektov ne more nadomestiti »neustvarjenega« ambienta.

Svetozarska ulica, ki je glede na niveleto trga spuščena za cca 15 cm, s svojo pojavnostjo predstavlja tretji dominanten ambient v prostoru.

Tlakovanje trga je neurejeno in dotrajano, trenutno v asfaltirani površini, enako velja tudi za javno razsvetljavo in klopi.

Cilj projekta je ustvariti prostor, torej trg, ki živi. Živ trg ima močno lastno identiteto, je torej privlačen, ljudje se v njem dobro počutijo, lahko se srečujejo, ustavijo, igrajo.

Celoten trg mora postati ena sama velika in homogena površina, z mehko teksturo, prostor mora delovati domače in obenem elegantno. Pohodna površina mora delovati mehko. Zaradi vsega tega je skoraj nujno, da poskušamo doseči estetiko in usklajenost vseh elementov – tako mehkih tlakovanih površin kot diskretne in korektno razsvetljave ter urejenega zelenja.

Ob tem pa sveda nujna ugotovitev, da zaključena revitalizacija trga pomeni tudi obvezno **spremembo** vsebin parterja obodnih arhitektur ob trgu.

Kajti šele kvaliteten in tudi estetsko usklajen program bo trgu dal tisto, kar danes seveda najbolj potrebuje – ljudi, ki se bodo na trgu ustaivili, poklepetali.....obudili stare spomine ob jutranji kavi,....s poslovnimi partnerji ob prijetnem kosilu sklenili pomembno kupčijo.....

Meje objektov, ki definirajo meje trga, so zelo nepravilnih oblik. Zato osnovo predstavlja risba tlaka v obliki mreže, ki je postavljena med objekti. Ortogonalno kamnito mrežo sestavljajo 3 vrste kamna, ki se zaključuje tik ob. Vsi izbrani kamni se po sestavi približujejo granitu.

Bistvo tega koncepta je tudi to, da gradimo dogodek tudi za naslednjih 50 let ; vsako leto se namreč lahko eno ali več pravokotnih kamnitih površin centralnega dela trga nadomesti s sliko / grafiko znanega slikarja v črno beli grafiki.; npr. navezava Alpe-Adrija.

To pa obenem pomeni tudi ustanovitev komisije, pomeni obvestitev medijev,... pomeni organizirati natečaj itd,... in to vsako leto za naslednjih npr. 50 let.

Zanimivost ni samo v dogodku, ampak tudi v počasnem spreminjanju estetike trga in , kar je najpomembnejše, da trg postane velika soba novega muzeja na odprtem, trg postane razpoznaven prostor tudi izven meja mesta, regije, ali konec koncev države.

Materiali na trgu

Interni del trga - raster kamnitega tlaka tip light beige of white

Kamniti trak širina 30cm tip yellow brown shade 4

Kamniti trak širina 60cm tip yellow brown shade 3

Eksterni obod trga tip red chocolate brown color stone

Obešene svetilke na trgu

Glavno razsvetljavo na trgu tvorijo obešene luči, v obliki Alu plošč dim 2.20x2.20m. Celotna luč je preko jeklenih kablov obešena na nosilni steber – jambor v obliki črke Y. Stebri so visoki 14m,

Vitki vertikalni stebri / jambori so diskretno skriti med drevjem.

Luči v obliki lebdečih plošč, kakor da gradijo nekakšno mentalno sliko strehe nad trgom.

Pozicija plošč je prosta in ustvarja različno scenografijo trga.

Na Svetozarevski ulici in v podaljšku trga proti Vetrinjski, so pozicionirane led svetilke v obliki malih tulcev na vitkih drogovih. Svetilke so v prostoru pozicionirane v grupacijah, in kot take tvorijo posamezne bolj ali manj osvetljene "prostore" na trgu. Tvorijo se "madeži" svetlobe in sivine, ki imajo različno intenziteto.

Poleg osnovne razsvetljave na trgu, pomembno vlogo odigrajo tudi vse revitalizirane parterne površine v obodnih arhitekturah, ki zvečer postanejo »živi organizmi«,...postanejo izložbe, ki zaprto življenje tekom dneva, zvečer preslikajo na trg, ...pod diskretno osvetljene krošnje dreves...

Drevesa

V celotni ureditvi trga, so element, ki ima največjo težo in pomembnost za prostor.

Površina trga zajema prostor obstoječega trga, ki se razširi tudi na stranske kraje Svetozarevske ulice. Površino samega trga in krakov Svetozarevske obravnava na istem nivoju in daje isto prostorsko kvaliteto. Kot osnovni element ureditve na trgu, se pojavlja drevored. Na trgu je to obojestranski drevored, ki trgu daje potrebno svežino in mehkobo. Postane kulisa za dogajanje na trgu. Obenem drevored postane kot neke vrste »tančica«, ki diskretno zakriva obodno arhitekturo trga – je odkrita in istočasno zakrita.

Drevesa na trgu ustvarjajo prijetno mikroklimo, postanejo element trga, ki mimoidočega vabijo, da se v poletni vročini ustavi v hladni senci...da poklepeta s prijatelji, se z družino osveži ob prijetni postrežbi restavracije, ki si je svoj prostor našla v prenovljenem parterju stavbe ob trgu.

Da bi poudarili barvitost in vizeulno dojemanje trga, smo predvideli 20 različnih drevesnih vrst, ki so med seboj "naključno" mešane na samem trgu, na Svetozarevski ulici pa drevored tvori samo ena drevesna vrsta.

Barvitost, naključnost in dinamika drevoreda, ustvarjajo drugačen prostor za obiskovalca in uporabnika trga. Prostor, ki postane živahen in NE monoton.

■ ***mag. doc. Aleš Prinčič, u.d.i.a.**

Rojen je bil marca 1958 v Vidmu (Italia-Udine), diplomira leta 1982 na fakulteti za arhitekturo v Ljubljani. Za diplomsko delo "Tipologija in identiteta kraja Slapnicco" prejme Prešernovo nagrado za študente. Od leta 1983-92 sodeluje z arhitektom F. Marconijem v Vidmu in vzporedno diplomira leta 1985 na fakulteti za arhitekturo v Benetkah. Sodeluje tudi še z arh. G. Valle v Vidmu in arh. Fagnoni v Firenzah. Leta 1988 postane član Združenja arhitektov Videmske pokrajine.

Leta 1990 odpre samostojni arhitekturni atelje v Vidmu.

V letih 1991-95 je svetovalec Združenja arhitektov Videmske pokrajine, od leta 1992 deluje kot asistent stažist na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani in leta 2000 opravi magisterij iz arhitekture na omenjeni fakulteti.

Od leta 1992 dalje razstavlja na skupinskih in samostojnih razstavah v krajih: Piran, Celovec, Videm, Ljubljana, Trento, Eisenstadt, Treviso, Milano, San Vito al Tagliamento, Oderzo, Ferrara, Pescara in drugje.

V zadnjem desetletju sodeluje na arhitekturnih delavnicah v Sloveniji in Italiji, ureja arhitekturne rubrike, s kolegi ustanovi dvomesečnik "*Architetti regione*", piše članke ter predava pred slovenski in italijansko publiko.

Leta 1998 prejme v Sloveniji Plečnikovo nagrado za arhitekturo, istega leta prejme nagrado Zanfagnini za arhitekto do 45 let v Italiji.

Leta 1998 je izbran v Pescari v skupino 40-ih italijanskih arhitektov, ki predstavljajo arhitekto do 40 let.

Leta 2000 prejme skupaj z arh. T. Jelovškom nagrado "citta di Orzo".

Decembra, pridobi naziv docent na Fakulteti za Arhitekturo v Ljubljani, leta 2005 skupaj s kolegi ustanovi revijo "Arhitekturing".

Svoja dela objavlja v številnih revijah v Sloveniji, Italiji in drugod: AB, ORIS, ARCH, CASABELLA, ARCHITEKTUR AKTUELL, HIŠE, AMBIENT in druge.

Projekt Pivovarna Union je objavljen v publikaciji THE PHAIDON ATLAS OF CONTEMPORARY WORLD ARCHITECTURE, ki zajema 1052 izbranih del s celotnega sveta v zadnjih letih.

■ ***Aleš Prinčič, MA**

He was born in Udine on of March 9, 1958. He graduated in 1982 from the Faculty of Architecture in Ljubljana, Slovenia, presenting a thesis on "Tipologija in Identiteta Slapnica" (Typology and Identity of Slapnicco) which received the Prešeren Award for students. In the years 1983-1992 he worked in Udine with two architects Federico Marconi and Gino Valle and with the architect Pier Guido Fagnoni in Florence, as well as completing a degree at the Faculty of Architecture in Venice. In 1992, he became research assistant at the Faculty of Architecture in Ljubljana.

In 2000 he completed his Magisterij in (post graduate doctorate) Ljubljana and in 2005 he was appointed "docent" at the Faculty of Architecture in Ljubljana.

He started his architectural firm in Udine in 1990. Since 1992 he has been invited to present his works in group exhibitions (Piran, Celovec, Udine, Ljubljana, Trento, Eisenstadt, Treviso, Milan, San Vito al Tagliamento, Oderzo, Ferrara, Pescara, Berlin, Lisboa) and in solo exhibitions (Ljubljana and Vrhnika).

Nove tehnologije v gradnji in arhitekturi



Goran Turk*

■ ***dr. Goran Turk**

Diplomiral je leta 1987, magistriral 1990, doktoriral pa 1994, vse na Univerzi v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (UL FGG). Leta 2008 je bil izvoljen v naziv rednega profesorja za področje mehanike. Od leta 2009 je prodekan UL FGG za raziskovalne in mednarodne dejavnosti

Na UL FGG je nosilec predmetov Verjetnostni račun in statistika, Statistika z elementi informatike, Temelji informacijsko upravljalnih sistemov, Teorija zanesljivosti nosilnih konstrukcij. Na Univerzi v Ljubljani in Johns Hopkins University v Baltimore (ZDA) je bil asistent pri predmetih Statika, Teorija konstrukcij, Izbrana poglavja iz teorije konstrukcij, Trdnost, Kinematika in dinamika ter Verjetnostni račun in statistika. S sodelavci je izdal štiri učbenike: Statika I, Statika II, Osnove mehanike trdnih teles in Statistika – vaje. Bil je mentor ali somentor pri 26 diplomskih nalogah ter mentor ali somentor pri štirih doktoratih. Skupaj s sodelavci je organiziral 15 slovenskih državnih prvenstev v gradbeni mehaniki za srednješolce.

Rezultate svojega raziskovalnega dela je objavil v 34 člankih v mednarodnih revijah, ki jih zajema SCI, 25 člankih v drugih revijah ali monografijah. V bazi Web of Science je bilo do sedaj zabeleženih 122 citatov njegovih del. Njegova raziskovalna dela lahko razvrstimo v tri področja. (1) Na področju mehanike se je ukvarjal z naslednjimi problemi: modeliranje obnašanja svežega betona, analiza vpliva požarov na konstrukcije in vpliva spreminjanja vlažnosti na mehansko obnašanje lesenih konstrukcij, nelinearna analiza linijskih nosilcev ter uporaba brez mrežnih metod. (2) Na področju zanesljivosti konstrukcij in statistike je najpomembnejši razvoj metod za razvrščanje lesa po trdnosti, kar je izvajal v tesnem sodelovanju s finskim inštitutom VTT. (3) Tretje glavno področje obsega različne aplikacije uporabe umetnih nevronske mreže: od modeliranja geoidnih višin, modeliranja obnašanja različnih materialov v posebnih razmerah, do uporabe v analizi zanesljivosti konstrukcij.

Nove tehnologije v geotehniki

New Technologies in Geotechnical Engineering



Ludvik Trauner*

V zadnjih desetletjih so se razvile nove tehnologije v gradbeništvu in geotehniki, ki omogočajo arhitektom in gradbenikom kakovostnejšo in varnejšo gradnjo sodobnih objektov, sanacijo obstoječih objektov in urejanje (urbanega) prostora. Ob vstopu v novo tisočletje smo pridobili nova temeljna spoznanja o obnašanju tal in okolja. V stroki trdimo, da nove gradnje nebi smele prizadeti naravne nesreče: potresi, poplave, plazovi itd. Za veliko število poškodb, porušitev in katastrof v urbanih naseljih je kriv človek, ker je gradil zgradbe in urejal okolje tako, da je prišlo do posledic. Sodobna odkritja o naravnih procesih in razvoj novih tehnologij pri gradnji objektov bodo v bodoče odpravile ogroženost ljudi in objektov pred spreminjajočimi se procesi v naravi. V svetu se zato intenzivno iščejo nove poti in zakonitosti pri načrtovanju in gradnji okolja, da bi bilo predvsem varno, zdravo in ekonomično. Kanček tega novega spoznanja prispevajo v svetovno zakladnico znanja tudi dela, ki jih opravljamo v Inštitutu za geotehniko (IG), v sodelovanju z ostalimi inštituti na Gradbeni fakulteti – Univerze v Mariboru. Pričujoči prispevek prikazuje nekaj rezultatov raziskovalnega dela IG v laboratoriju, na terenu in teoretskem področju:

Na osnovi laboratorijskih preiskav smo razvili izvirne reološke modele o lastnostih in obnašanju tal. Velik doprinos k razvoju geotehniške znanosti so doprinesli rezultati o statičnih in dinamičnih triaksialnih preiskavah preizkušancev na mehkih in slabo nosilnih zemljinah, ki so bile odvzete z ljubljanskega barja. Vpliv mineralne sestave na geomehanske lastnosti zemljin je bil pojasnjen z modelom porazdelitve vode v zemljinah. Model je bil osnova za izpeljavo empiričnih izrazov,

ki opredeljujejo mehanske lastnosti zemljin v odvisnosti od sestave in vsebnosti vode (Programska skupina P2-0268-0797 Geotehnologija, ARRS).

Terenske dinamične in statične preiskave na pilotih so odkrile novosti o nosilnosti na nogi in plašču pilota. Obnašanje pilotov smo opazovali z merilnimi sistemi (lističi), vgrajenimi znotraj pilota, pri vertikalnih in horizontalnih obremenitvah. Pridobljeni rezultati omogočajo izboljšave matematičnih modelov in izvedbo kvalitetnih simulacij obnašanja temeljnih konstrukcij in celotnih objektov. (Mednarodni projekt : *Pile safety*, E 4207,EUREKA in MVZT)

Sodelujemo pri načrtovanju in vodenju geotehničnega monitoringa po končani gradnji AC Razdrto – Vipava. Merjenje geodetskih točk z GPS meritvami na terenu nam omogočajo 3D opazovanje premikanja plazov in deformiranja konstrukcij. Prikazan je primer Rebernice, kjer že 3 leta merimo premikanje pobočnega grušča pod Nanosom in deformacije cestnih konstrukcij: viaduktov, mostov, podpornih konstrukcij, pilotnih sten, tunelov, pasažov, podvozov in nadvozov.

Obsežne okoljevarstvene raziskave smo opravili za načrtovanje črpalne hidroelektrarne (ČHE) Kozjak. Glavni cilj projekta je bila izdelava geotehničnih smernic z vidika uporabe obstoječih in novih znanj v fazah projektiranja, gradnje in izkoriščanja ČHE. (Mednarodni projekt WP 4.4.2 : *Water Storage Business and Environmental Impact of Kozjak Reservoir*, Competence Pool Water Resources and their Management, 2005 -2009 in aplikativni projekt L2-9466-0797: *Geotehnične smernice za načrtovanje črpalne hidroelektrarne Kozjak*, ARRS in DEM d.o.o., 2007 – 2009)

V akumulacijskih jezovih novih hidroelektrarn na spodnjem delu reke Save se zaradi upočasnjene toka vode usedajo anorganski in organski delci, ki zapolnjujejo akumulacije. Z triletnim raziskovalnim projektom smo opravili inovativno študijo onesnaženja z rečnimi sedimenti na območju akumulacijskega jezera HE Boštanj in pričakovano uravnavanje sedimentov v fazi inercije. Za potrebe umeritve fizikalno – matematičnega modela za predvidevanje vsebnosti lebdečih plavin, dinamike njihovega transporta in sedimentacije smo izvajali redni monitoring: količin suspendiranega materiala, merjenja hitrostnih vektorjev vode (z akustičnim Dopplerjevim merilcem) po izbranih presekih rečne struge in pretokov vode. (Aplikativni projekt L2-9472-0797: *Analiza sedimentacije v akumulacijskem jezeru Boštanj*, ARD RS in Kostak d.d., 2007 – 2009).

V okviru mednarodnega projekta DRAMURCI potekajo obsežna raziskovalna dela o prenosu suspendiranega materiala na reki Dravi in Muri v odvisnosti od letnih pretočnih količin vode. Pravkar smo zaključili primerjalne analize po dveh merilnih sistemih, ki jih izvajajo avstrijski kolegi in raziskovalci UM – FG. (Mednarodni projekt: DRA_MUR_CI, 46000-191/2008, EU in SVRS)

V Inštitutu za geotehniko v Mariboru razvijamo nove numerične in modelne rešitve. Ob koncu prejšnjega stoletja smo patentirali novo konstrukcijo plitvih temeljev, primerno za temeljenje objektov na slabo nosilnih tleh. Konstrukcijo smo

poimenovali » žaluzijska temeljna konstrukcija«, ker je sestavljena medseboj s členkasto povezanimi temeljnimi ploščami. Novost je bila najprej preizkušena na štirih prototipnih hišah na ljubljanskem barju. Zatem je bila po tem modelu »plavajočih hiš« zgrajena stanovanjska soseska, kjer so bili potrjeni pričakovani kakovostni rezultati in ekonomski prihranki. (Programska skupina P2-0268-0797 Geotehnologija, ARRS).

Posebno pozornost v geotehničnem znanstvenem svetu odmevajo naši numerični modeli za določitev zemeljskih pritiskov v prostorskih razmerah. V okviru doktorskih nalog je razvit povsem nov 3D kinematični model za določevanje pasivnih zemeljskih pritiskov na osnovi mejne analize in teorema zgornje vrednosti, ki daje bistveno nižje vrednosti količnikov pasivnih tlakov, kot so bile do sedaj objavljene v znanstveni literaturi. Rezultati raziskovalnega projekta OPTIMIRANJE PODPORNIH KONSTRUKCIJ pomenijo nov prispevek k uveljavitvi slovenske znanosti na področju geotehničnega projektiranja. (Programska skupina P2-0268-0797 Geotehnologija, ARRS).

IG je zelo dejaven tudi v strokovni dejavnosti. V okviru stroke smo v zadnjem obdobju izvedli naslednja dela na trgu (našteta so le najzahtevnejša):

- izvajanje recenzij in revizij najzahtevnejših projektov v slovenskem prostoru;
- sodelovanje na avtocestnem programu RS (recenzije, geotehnični konzilij, nadzor, ekspertize ...);
- sodelovanje pri projektu ARAO – Agencija za radioaktivne odpadke;
- študija podzemeljskega rezervoarja plina Zakov;
- študija geotehnične ogroženosti pregradnega objekta HE Vuhred zaradi spreminjenih geotehničnih razmer;
- izvedeniška mnenja za sodišča;
- sodelovanje pri sanaciji treh največjih plazišč v Republiki Sloveniji;
- geotehnične analize zahtevnih objektov in
- geotehnično-geološka poročila.

IG izdaja mednarodno revijo Acta Geotechnica Slovenica (AGS). Zasnovana je kot znanstveno strokovna revija s področja geotehnike. V reviji AGS so objavljeni izvirni in pregledni znanstveni prispevki domačih in tujih znanstvenikov, prav tako tudi strokovni prispevki s širokega področja geotehnike, in sicer: mehanika zemljin in kamnin, inženirska geologija, okoljska geotehnika, geosintetika, geotehnične



konstrukcije, numerične in analitične metode, računalniško modeliranje, optimizacija geotehniških konstrukcij ter terenske in laboratorijske preiskave. Pri izbiri člankov se upoštevajo uveljavljeni kriteriji tovrstnih revij v svetu, kar pomeni, da vse prispevke recenzirata vsaj dva priznana tuja in domača strokovnjaka z obravnavanega področja. Ker je revija namenjena širši mednarodni javnosti, so vsi članki objavljeni v angleškem jeziku s povzetkom v slovenščini. Povzetki člankov so dostopni tudi na medmrežju (<http://fg.uni-mb.si/journal-ags>). Revijo je že mogoče najti v bazah podatkov: SCIE, ICONDA, GeoRef.

Zahvaljujem se vsem raziskovalcem IG: prof.dr. Stanislavu Škrablu, prof. dr. Bojanu Žlendru, doc. dr. Bojani Dolinar, dr. Borutu Macuhu, dr. Heleni Vrecel – Kojc in Ediju Šketlju ter ostalim sodelavcem na FG za sodelovanje na prikazanem raziskovalnem delu.

In the last decades a new technologies have been developed in civil engineering and geotechnical engineering, which allow to the architects and civil engineers more quality and safety construction of up-to date structures, sanitation of existential buildings, and settlement of (urban) areas. At the beginning of the new centuries we have developed new basic comprehensions about soil behavior and environment. In our profession is affirmed, that new constructions should not affect natural catastrophes: earthquakes, floods, landslide etc. A huge number of injuries, building collapses and catastrophes in urban areas are caused by men, because the constructions and regulation of the environment were leaded to these consequences. Contemporary discoveries about the natural processes, and development of new technologies at building constructions will in the future dismissed threatening of the people and structures prior to changeability processes in nature. All over the world the scientists therefore are intensive in searching of new possibilities and principles at planning and construction in environment, which would be the most safely, healthy and economical. Small part of this new comprehensions contribute to the world treasury of science also research works, performed in the Institute of Geotechnical Engineering (IGE), in cooperation with others institutes of the Faculty of Civil Engineering – University of Maribor. Presented paper represents some of the results of the research work of IGE in the laboratory, on the field, and on the theoretical work:

On the basis of the laboratory investigation we have developed original rheological models about properties and soil behavior. Huge contribution to the development of the geotechnical science are the results of statically and dynamical triaxial investigations on the samples of soft and low bearing capacity soil, which were taken from the "Ljubljana marsh". Influence of the mineralogical composition to the geomechanical properties was explained with the model of the water disposition in the soils. The model was the basis for definition of empirical terms, which define mechanical properties of the soil in dependence of composition and quantity of water. ("Program team P2-0268-0797: Geo-technology, ARRS")

Field dynamical and statically investigations on the piles are developed newness about bearing capacity of the pile toe and the shear stresses along the pile shaft. The pile behavior was observed with the measuring systems (sensors), installed inside the pile, during vertical and horizontal loadings. Acquired results allow improvement of the mathematical models and performance of quality simulations of foundation and total structures behavior. ("International project: Pile safety, E 4207, EURECA and MVZT")

We are cooperating at the planning and supervision of geotechnical monitoring after the construction of the highway section »Razdrto – Vipava«. Measuring of the geodetic points with GPS on the field allows us 3D observation of the landslide movements and structure deformations. The example of "Rebernice" is presented, where we are performing measuring of the slope rubble movements below »Nanos«, and deformations of the road constructions: viaducts, bridges, retaining structures, pile walls, passages, underpasses and crossovers for more than 3 years.

We have performed an extensive environmental investigations for the planning of the pumping hydroelectric power plant »(ČHE) Kozjak«. Main intention of the project was developing of the geotechnical directions from the usage of existential and new knowledge in the phase of designing, construction and exploitation of »ČHE Kozjak«. ("International project WP 4.4.2 : Water Storage Business and Environmental Impact of Kozjak Reservoir, Competence Pool Water Resources and their Management, 2005 -2009" and "Applicative project L2-9466-0797: Geotechnical guidelines for planning of the hydroelectric pumping power plant Kozjak, ARD RS in DEM d.o.o., 2007 – 2009")

In the accumulation dams of the new build hydroelectric power plants on the lower part of the river Sava, the inorganic and organic small part are settled that fill up accumulations, because of the slow water flow. With two-year research work we have developed innovative study of the pollution by river sediments on the area of the accumulation dam »HE Boštanj« and expected settling of the sediments during the inertia phase. For the physical–mathematical model calibration of the predicted contamination of floated sediment, dynamics of their transportation and sedimentation, we have performed regular monitoring: quantities of the suspended material, measuring of the water velocity vectors (with acoustics Doppler measuring equipment) along selected cross-sections of river channel and selected water flow. ("Applicative project L2-9472-0797: Analysis of sedimentation in accumulation basin Boštanj, ARD RS and Kostak d.d., 2007 – 2009").

In the framework of the international research project »DRA_MUR_CI« extensive research work about transport of the suspended material on the river Drava and Mura in dependence of the yearly quantities of flowed water is now in the process. Just this moment the comparative analyses after two measuring systems, which are performing by the Austrian colleges and researcher from UM-FCE, are finished. ("International project: DRA_MUR_CI, 46000-191/2008, EU and SVRS")

In the Institute for Geotechnical Engineering in Maribor also new numerical and modeling solutions are developed. At the end of former century we developed a patent of new construction of shallow foundations, appropriate for the foundations of the buildings on the low bearing capacity soil. The construction was named "hinged foundation construction"; because it is composed of the foundation plate's connected together with hinges. Novelty was firstly tested on four prototype houses on »Ljubljana Marsh«. By this model of »floating houses« was after that constructed residential quarter, where the expected quality results and economical savings were confirmed. ("Program team P2-0268-0797: Geo-technology, ARRS")

Special attentions in geotechnical scientific world have our numerical models for estimation of earth pressure in space conditions, which are meeting with a wide response. In the framework of doctorate research studies completely new 3D kinematical model for estimation of passive earth pressure on the basis of Limit State Theory, Theorem of Upper Bound was developed, which gives essential lower values of the passive earth pressure coefficients, as were published in the scientific literature until now. The results of the research project »Optimization of the Retaining Structures« indicate new contribution of carry into effect of Slovenian science on the field of geotechnical designing. ("Program team P2-0268-0797: Geo-technology, ARRS")

IGE is very active also in expert activity. We have in the last period in the framework of our profession the following works reestablished (only the most pretentiousness are listed):

- Performance of the reviews and revisions on the most exacting projects in Slovenia;
- Cooperation on the highway program of RS (reviews, geotechnical counsel, supervision, expertise);
- Cooperation on the project ARAO – Agency for radioactive wastes;
- Study of the underground reservoir for gas »Zakov«;
- Study of the geotechnical endangering on the barrier structure »HE Vuhred« because of changed geotechnical conditions;
- Expertise judgment for the courts;
- Cooperation on the sanitation of three largest landslides in Republic Slovenia;
- Geotechnical analyses of exacting structures and
- Geotechnical-geological reports.

IGE is publisher of the international journal »Acta Geotechnica Slovenica (AGS)«. The journal is based on scientific – technical publication from the field of geotechnical engineering. In the journal AGS the original and synoptic scientific papers are published of national and international scientists, likewise also technical contributions from the wide field of the geotechnical engineering, namely: soil and rock mechanics, engineering geology, environmental geotechnical engineering,

geosynthetics, geotechnical constructions, numerical and analytical methods, computational modeling, optimization of the geotechnical structures, and field and laboratory investigations. Selection of the papers depends on the renowned criterions of comparable journals on the world, what means, that all papers are reviewed at least by two recognized international and national experts from the discussing field. Because the journal is meant to a wider international public, all papers are published in English language with the abstracts in Slovenian language. Abstracts of the papers are accessible also on Internet (<http://fg.uni-mb.si/journal-ags>). The journal is possible to find in the bases: SCIE, ICONDA, GeoRef.

I am giving thanks to all researchers of IGE: Prof. Dr. Stanislav Škrabl, Prof. Dr. Bojan Žlender, Doc. Dr. Bojana Dolinar, Dr. Borut Macuh, Dr. Helena Vrecl – Kojc and Edi Šketelj, and also to others co-workers at FCE for cooperation on the presented research work.

■ ***Prof. dr. Ludvik Trauner**

Rodil se je v Železnem pri Žalcu. Sredjo tehniško šolo – gradbeno smer je končal v Celju, višjo tehniško šolo v Mariboru in nato diplomiral, magistriral in doktoriral na UL – FAGG. Od leta 1970 je zaposlen na UM – FG, kjer deluje na pedagoškem in znanstvenem področju geotehnike. Pod njegovim mentorstvom je diplomiralo veliko inženirjev ter 4 magistri in 5 doktorjev tehniških znanosti. Ustanovil je Laboratorij za mehaniko tal in je sedaj direktor Inštituta za geotehniko ter predstojnik Katedre za geotehniko. V preteklosti je opravljal razne vodilne funkcije na fakulteti in univerzi. Bil je zadnji dekan takratne Tehniške fakultete (1993-1995) in prvi dekan Fakultete za gradbeništvo (1995-2009) UM. S sodelovanjem s Svetovnim Slovenskim Kongresom je leta 2007 uspešno promoviral nov visokošolski študijski program Arhitektura v Mariboru! Leta 2004 je ustanovil mednarodno revijo Acta Geotechnica Slovenica. Pod njegovim vodstvom (kot glavni urednik) je postala svetovno priznana znanstvena revija na področju geotehnike; indeksirajo jo priznane baze podatkov (SCIE, ICONDA, GeoRef). Je urednik ameriške revije International Journal of Geomechanics ASCE ter revije Acta Medico Biotechnica. Je pobudnik ustanovitve mednarodnega podiplomskega študijskega programa (JPhD) za geotehnično inženirstvo in upravljanje z vodami, ki ga bodo izvajale univerze v Gradcu, Budimpešti, Zagrebu in Mariboru. V spomin na svojega mentorja akademika prof. dr. Luja Šukljeta, očeta slovenske geotehnike, je kot predsednik Slovenskega geotehniškega društva ustanovil Šukljeteve dneve, ki od leta 2000 tradicionalno potekajo vsako leto z vabljenimi predavatelji iz sveta in domovine. Na področju reoloških odnosov za zemljine, interakcije objekt – tla, temeljenja, stabilnostnih problemov je vodil nacionalne in mednarodne projekte, podal izvirne rešitve in opravil pomembne naloge v praksi (seznam je podan na cobissu). Za to je dobil številna priznanja in nagrade. Je član uglednih združenj: SloGeD, ISSMGE, ISRM, IACMAG, SATENA, DGIT, CIB, COST, SEFI, AECEF, IGIP, SICGRAS, ELGIP, SGGK, GHTSA-ARAO itd. Sodeluje pri nacionalnem programu izgradnje avtocest v RS in drugih nacionalnih ter mednarodnih projektih.

■ ***Prof. Ludvik Trauner, Ph.D.**

He was born in Železno near Žalec. He completed technical primary school – field of civil engineering in Celje, first degree of a study form civil engineering at the Higher Technical School in Maribor, and received his diploma, master and doctoral degree at the University of Ljubljana at the Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy (FAGG). He is employed since 1970 on University of Maribor - Faculty of Civil Engineering, where he works on pedagogic and scientific field of geotechnical engineering. Under his mentorship a lot of engineers, 4 master and 5 doctorate of technical science made a degree. He founded Laboratory of Soil Mechanics, and today he is manager of Geotechnical Institute and has the function of superior of Chair for Geotechnical Engineering. In the past decade he worked on many different leading functions at faculty and university. He was last dean of Technical Faculty (1993-1995) and first dean of the Faculty of Civil Engineering (1995-2009) UM. In collaboration with Slovenian World Congress he successfully promoted new higher educational study program of Architecture in Maribor! In 2004 he founded the international journal "Acta Geotechnica Slovenica". Under his leadership (as chief editor) the journal become world recognized scientific magazine on the field of geotechnics; indexed in acknowledged bases (SCIE, ICONDA, GeoRef). He is editor of American journal "International Journal of Geomechanics ASCE" and the journal "Acta Medico Slovenica". He is initiator of foundation of international doctoral study program (JPhD) for geotechnical engineering and water management, that will be implemented at universities in Graz, Budapest, Zagreb, and Maribor. In memory on his mentor academic prof.dr.Lujo Šuklje, the father of Slovenian geomechanics, as president of the Slovenian Geotechnical association he founded "Šuklje days", which since 2000 are traditionally organized every year with invited lecturers from all over the world and home. On the field of rheological aspects of soils, soil-structure interactions, foundations, stability problems he led national and international projects, gave original solutions and performed important projects in praxis (the list is on Cobbiss), for what he received numerous avowals and awards. He is a member of eminent associations: SloGed, ISSMGE, ISRM, IACMAG, SATENA, DGIT, CIB, COST, SEFI, AECEF, IGIP, SICGRAS, ELGIP, SGGK, GHTSA-ARAO etc. He is collaborating also at national program of construction of highways in RS and others national and international projects.

Raziskovanje in inovacija ali kreativnost v arhitekturi – primeri raziskav



Boris Bežan*

V sedanjem času je obseg vlaganj v inovacije in razvoj prerasel v najpomembnejši kazalec tehnološke razvitosti države in posledično sposobnosti lastne organiziranosti. Ali je lahko arhitektura kot dejavnost tudi dandanes povezana z razvojem in inovacijo, kot je to znano iz njene zgodovine? Ko govorimo v sklopu gradnje o inovacijah, se te ponavadi nanašajo na gradbeno industrijsko proizvodnjo in tehnologijo grajenja. Kaj pa arhitektura? Samo uporablja nova gradiva in tehnološke inovacije ali je morda pri njih aktivno udeležena in soustvarjalna?

Zgradbe, vsaj kot jih večinoma poznamo v Evropi so »unikatni arhitekturno-gradbeni produkt«, (kadar niso tipske) in so predvsem v zgoščenih predelih mest rezultat kompleksnega kreativnega in (in zakaj ne?) inovativnega procesa projektiranja. Bi mogoče celo lahko rekli, da je vsaka zgradba v urbanem kontekstu delna inovacija? Kje je tukaj meja med gradbeno inovacijo in arhitekturno kreativnostjo? Po drugi strani pa, če ostanemo le pri uporabi gradiv in konstrukcijskih tehnik, arhitektura kot dejavnost opisana z naslednjimi primeri postane del inovativnih sprememb.

Raziskovanje novih tehnik gradnje, materialov je stalna praksa pri projektiranju pomembnih javnih zgradb. Pravzaprav bi lahko rekli, da so raziskovanje in razvoj stalna praksa pri tovrstnih zgradbah, čeprav to ponavadi ni uradno (znanstveno) priznано kot raziskovanje.

Slovenska arhitektura ima že dolgo tradicijo uporabe umetnega kamna. Gotovo je najbolj znana uporaba vseh vrst t.i. umetnega kamna pri Plečniku kot nadomestek



za naravni kamen. Vidni beton je v sodobni arhitekturi velikokrat uporabljen, a vendar kljub temu, da je njegova sestava podobna umetnemu kamnu ne dosega njegove vizualne kakovosti. V zadnjem času se je po svetu razvila uporaba betonskih fasadnih konstrukcijskih elementov, ki omogočajo hitrejšo gradnjo objektov in fasad, z uporabo posebnih mešanic ter kalupov zadostijo željenemu arhitekturnemu videzu fasade, ob tem pa tvorijo konstrukcijske zunanje stene zgradbe. Expiementira se tudi z uporabo kalupov iz kavčuka, da se doseže posebne teksture in oblike betonskih panelov za obešene in prezračevane fasade.

Gradnja kulturnega centra v Granadi je zahtevala uporabo večjih zidov-nosilcev za premagovanje razponov. Želeli smo prikazati ves ta konstrukcijski napor, ki je bil potreben za premagovanje razponov, vendar tako da je sam vidni beton vizualno ustrezen. Uporaba navadnega vidnega litega betona je namreč v historičnem središču mesta celo s predpisom prepovedana. Tako se je porodilo vprašanje, ali je možno sam beton konstrukcije spremeniti v umetni kamen. S skrbno načrtovano mešanico različnih apnenčastih agregatov, marmorja, kremenca, dodatkov betonu za povečanje fluidnosti se je betonsko mešanico približalo sestavi umetnega kamna, ki pa se jo da uporabiti pri betoniranju na gradbišču brez vibrirnih miz. Namesto kalupa pa smo na opaz privijali trakove izrezane iz plošč trdih plastično papirnatih mas s čemer se je zagotovilo gladkost opaža, kar je bistveno pripomoglo pri preprečevanju spajanja betona z opažem. Velika obstojnost trakov je omogočila, da smo opaž v procesu betoniranja lahko večkrat uporabili, tako da sam proces ni predstavljal večjih dodatnih stroškov. Namesto brušenja kot končne

obdelave pri umetnem kamnu, smo uporabili fino peskanje, ki je odstranilo fino zgornjo plast granulata ter manjše imperfekcije. Zaradi zaščite smo beton nato premazali s transparentno zaščito na bazi silikonov. Tako je sama konstrukcija postala pravzaprav fasada narejena iz umetnega kamna. Izolacija zgradbe se je reševala s postavitvijo izolacije na notranjo stran, kar je glede na akustiko in občasno uporabo prostorov optimalna rešitev.

Pri grandji kulturnega centra v Luceni, Cordoba je izziv prav tako prišel s konstrukcijo zgradbe same. Nizek proračun in sama prostorska zasnova objekta z ogromnim konzolnim elementom je narekovala uprabo ekstremno lahke strešne konstrukcije. Prav tako pa gradnja koncertnih dvoran narekuje uporabo večslojnih elementov pri akustični izolaciji. Z špansko družbo Aceroid smo razvili sendvič panele, ki se lahko kot strešni paneli uporabljajo do razponov 5.5m tako da se je celotna konstrukcija zgradbe postavila na raster 5m brez sekundarnih nosilcev, ki so se nadomestili z opisanimi paneli. Paneli so setavljeni z več slojev, tako da optimalno akustično izolirajo streho dvorane. Projekt je prav tako inovativen pri uporabi kovinskih fasadnih panelov.

Ta dva primera skušata prikazati kako je lahko arhitektura del samega procesa inovacije upajoč, da se s tem razširi sam horizont pogleda na dejavnike, ki prispevajo k tehnološki razvitosti države. Ni potemtakem pogoj tovrstnega početja, sine qua non, spoštovanje in vzpodbujanje intelektualnega ustvarjalnega dela na vseh področjih?



■ ***mag. Boris Bežan, u.d.i.a.**

Rojen je bil v Sloveniji leta 1972. Diplomiral je na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani leta 1999. Leta 2000 je pridobil magisterski naslov na študiju Arhitektura in urbana kultura na Univerzi UPC v Barceloni.

Pred ustanovitvijo biroja MXSI je dobil nagrade na nekaj arhitekturnih natečajih kot European 5 na Hrvaškem, športni park v Mariboru, nagrada na natečaju za Ljubljanski mestni načrt ter nagrada za krajinski park na izlivu reke Guadiana v mestu Ayamonte, Španija. Delal je kot sodelavec arhitekta Jose Luis Mateo na večjem številu nagrajenih projektov.

Njegovo delo je bilo mednarodno objavljeno in razstavljeno. Kot predavatelj je bil povabljen je bil na številne konference, ena zadnjih v Cartageni v Kolumbiji.

Leta 2005 je ustanovil biro MXSI v Barceloni, po zmagi na arhitekturnem natečaju za kulturni center "Federico García Lorca Center" v Granadi, Španija, ki je trenutno v zaključni fazi gradnje.

Po odprtju biroja je skupaj z sodelavci zmagal na številnih mednarodnih natečajih kot kulturni center v Luceni, Cordoba (trenutno v gradnji), Knjižnica in kulturni center v Vilanovi pri Barceloni (trenutno v gradnji), Center sodobnih umetnosti Rog v Ljubljani ter ureditev Koroške ceste v Mariboru.

Nove tehnologije v gradni z lesom



Bruno Dujič*

Vizionarske ideje o gradnji z lesom prinašajo nova raziskovalna spoznanja za njegovo uporabo in s tem tudi nove sisteme gradnje. Veliko le teh se poskuša uveljaviti v sodobnem gradbeništvu, saj les zaradi vračanja človeka k naravnim materialom nudi ob ekološki osveščenosti takšnega ravnanja tudi najboljše bivalno klimatske razmere. Tako les kot gradbeni material doživlja izjemno renesanso. Eden izmed takšnih inovativnih sistemov gradnje z lesom so konstrukcije iz križno lepljenih (XL) lesenih masivnih plošč, ki so v zadnjih desetih letih povzročile preporod tako v ekološkem smislu kakor tudi v gradbeniškem, arhitekturnem in nenazadnje tudi ekonomskem smislu.

Glede na obdobje energetske krize in s tem povezanih prepotrebnih sprememb tudi v klasičnem gradbeništvu omogočajo konstrukcije in objekti iz XL lesenih masivnim panelov pravo pot v sodobnem gradbeništvu predvsem zaradi odličnih ekoloških lastnosti, hitre in enostavne gradnje ter človeku prijaznega bivalnega okolja, ki ga sistem nudi. Tako postajajo večnadstropni objekti iz križno lepljenega lesa dan za dnem vse močnejša in ekonomsko upravičena alternativa tudi betonskim in zidanim konstrukcijam po vsej Evropi.

Konstrukcijski elementi iz križno lepljenega lesa so sodobno kompozitno gradivo, ki imajo bolj enakomerne in boljše mehanske ter deformacijske lastnosti kot konstrukcijski elementih iz masivnega in enosmerno lepljenega lesa predvsem v smeri pravokotno na vlakna lesa. Križno lepljene elemente sestavljajo križno zložene lesene lamele oziroma deske, ki so pod visokim pritiskom ploskovno zlepljene v večji masivni element. Za osnovno surovino se uporablja tehnično suh les iglavcev.

Križno lepljenje omogoča obojesmerno nosilnost lesenih ploskovnih elementov, povečuje nosilnost in preprečuje cepitev v smeri pravokotno na vlakna lesa, poleg tega pa zagotavlja dimenzijsko stabilnost plošč, kar pomeni, da je delovanje lesa (krčenje, nabrekanje) zmanjšano na zanemarljivo vrednost. Zaradi križno orientiranih lamel lahko elementi obtežbo prenašajo v dveh pravokotnih smereh, kar omogoča njihovo uporabo tako za stenske kot stropne elemente. Hkrati se XL plošče lahko uporabljajo kot nosilni in nenosilni elementi in dopuščajo možnost kombiniranja z jeklom, steklom in vsemi ostalimi tradicionalnimi gradbenimi materiali, s čimer ponujajo največjo možno svobodo v arhitekturi. Z različno površinsko obdelavo konstrukcije iz križno lepljenega lesa lahko ustvarimo videz klasično grajene stavbe, pri tem pa ohranimo zdravo bivalno okolje, ki ga ponuja les. Sistem tudi v notranjosti s svojo konstrukcijsko zasnovo ne kvira funkcionalnosti prostora in ima pri statično zahtevnejših konstrukcijah celo določene prednosti pred klasično grajenimi objekti.

Poleg uporabe v eno in več etažni stanovanjski gradnji, je konstrukcijski sistem iz križno lepljenega lesa v svoji kratki zgodovini že dokazal izredno uporabnost tudi v gradnji poslovnih, industrijskih, servisnih, komunalnih, sakralnih ter inženirskih objektov, kot so na primer mostovi. Sistem ponuja tudi velike možnosti pri dozidavah in nadzidavah obstoječih zgradb.

Uspeh konstrukcijskega sistema iz križno lepljenega lesa temelji na več razlogih, med katerimi pa moramo vsekakor izpostaviti naslednje:

- Metoda križnega lepljenja lamel zagotavlja material visoke stabilnosti, dobrih splošnih mehanskih lastnosti in toplotne izolativnosti, poleg tega pa se konstrukcije iz takšnega materiala zelo dobro obnašajo tudi v primeru potresa in požara.
- Paneli iz križno lepljenega lesa imajo veliko trdnost in togost v ravnini ne glede na kvaliteto lesa, zaradi česar omogočajo tudi uporabo domačega lesa slabše kvalitete.
- Konstrukcijski sistem izkazuje veliko duktilnost oz. sposobnost plastičnega obnašanja pred poružitvijo in dobre splošne lastnosti disipacije oz. sipanja energije v odvisnosti od sistema in načina mehanskih povezav.
- Sistem omogoča gradnjo tako enostanovanjskih kot tudi večnadstropnih stavb.
- Proces obdelave in montaže je enostaven in izjemno hiter, pri čemer ne potrebujemo visoko kvalificirane delovne sile.
- Predvsem pa je uporabnikom, ki so sicer bolj naklonjeni betonskim in zidanim konstrukcijam, sistem gradnje s križno lepljenimi lesenimi masivnimi ploščami najbližja alternativa klasične gradnje.

Zaradi vseh prednosti, njihova uporaba narašča tako pri gradnji večnadstropnih stavb kakor tudi pri gradnji objektov večjih dimenzij (Slika 1, poslovno skladiščni objekt v IC Komenda s previsnim poljem preko 8m). Vse to je posledica odličnih lastnosti, ki jih izkazuje les kot gradbeni material, poleg tega pa sistem odlikuje še

visoka stopnja prefabrikacije, ekonomičnost in hitrost gradnje. Z večjo uporabo lesa kot konstrukcijskega materiala sledimo tudi ekološkim smernicam in ohranjamo naravo. Tako naprimer že z samo izvedbo celotne konstrukcije stavbe iz križno lepljenih lesenih panelov opravimo večino potrebnega za nizkoenergijsko oz. energetske varčno gradnjo.

■ ***dr. Bruno Dujič**

Bruno Dujič je leta 1996 diplomiral na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani na področju raziskav visokotrdnega betona. Nato se je kot stažist asistent zaposlil na Katedri za preizkušnje materialov in konstrukcij FGG, kjer je nadaljeval podiplomski študij in leta 1999 zaključil magistrski študij s področja strižnih preiskav opečnih zidov z izvedbo specifične univerzalne preizkuševalne naprave, leta 2001 pa doktorat s področja potresne odpornosti lesenih konstrukcij. Do leta 2009 je bil zaposlen na UL FGG, kjer je kot raziskovalec deloval na področju razvoja inovativnih sodobnih lesenih in kompozitnih konstrukcij.

Leta 2001 je sodeloval v ameriškem projektu CUREE-Caltech in za raziskovalno delo ter doprinos pri raziskavah na potresni odpornosti lesenih okvirnih konstrukcij prejel priznanje združenja ameriških univerz na področju potresnega inženirstva. Leta 2003 je prejel štipendijo japonske agencije za promocijo znanosti (JSPS) za raziskovanje na Japonskem. V okviru sodelovanja s podjetjem KLH Massivholz iz Avstrije je leta 2007 kot konzultant sodeloval s statiki iz Londona pri projektiranju najvišje 8-etažne lesene stanovanjske stavbe na svetu, ki je bila v letu 2008 tudi uspešno izvedena. Leta 2006 je ustanovil podjetje CBD d.o.o. (Contemporary Building Design) v okviru katerega sodeluje s proizvajalci lesenih objektov na potresnih področjih. Kot raziskovalec sodeluje pri razvoju novih tehnologij lesene gradnje in tako na projektantskem področju uvaja nova znanja v vsakdanjo gradbeno prakso, za kar ga delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada v okviru prednostne usmeritve »Strokovnjaki in raziskovalci za konkurenčnost podjetij«. V okviru podjetja je izoblikoval tim mladih gradbenih inženirjev, ki so se specializirali za projektiranje lesenih konstrukcij, saj prav takšnega znanja v vsakdanji slovenski projektantski praksi primanjkuje in to še posebej v obdobju, ko je potrebno spodbujati ekološko in trajnostno gradnjo.

Preurejanje mesta – prostorski scenarij Maibor – evropska prestolnica kulture 2012



Uroš Lobnik*

*Katedra za načrtovanje prostora, Fakulteta
za gradbeništvo, Univerza v Mariboru*

Vsebina S potrditvijo dokumenta Urbanistične zasnove mesta Maribor leta 2000 (UZMM) je bil za gonilo prostorskega razvoja izbran proces kompaktiranja mesta Maribora pod motom razvoja štirih mest v enem. Cilj UZMM je bil vzpostavitev tistih procesov, ki bi vzpodbujali in usmerjali združevanje štirih mest v eno (kompaktno, strnjeno) mesto (predel Center, Koroška vrata in Melje na levem dravskem bregu, predel Tabor in Maribor – jug, predel Tezno in predel Pobrežje). Za dosego zastavljenega cilja je bilo predvideno obdobje dvajsetih let. Že po manj kot desetih letih je zaradi ugodnih gospodarskih razmer ter izraženih razvojnih potreb mesta prišlo do intenzivnega izgrajevanja mesta, ki je bilo vsaj tako obsežno kot je sredi sedemdesetih let prejšnjega stoletja. V tem oziru se je nemudoma pokazalo vprašanje uspeha načrtovanih procesov kompaktiranja mesta.

Maribor kot prestolnica – regije in kulture

Mesto ima za razvoj sodobne urbane strukture dve izjemni priložnosti: z upoštevanjem in prepoznavanjem potencialov, ki jih prinašata dva dogodka. – Maribor bo leta 2012 evropska kulturna prestolnica, leta 2013 pa bo gostil zimsko univerzijo. Gre za prireditvi, ki ponujata kvalitetne smernice za implementacijo oz. osvetlitev načrtovalskih procesov strnjenega razvoja mesta.

Ena od ključnih razvojnih priložnosti mesta Maribor je v naslednjem srednjeročnem obdobju je glede na osrediščevalno in izrazito razvojno noto projekt Evropska prestolnica kulture v letu 2012 (EPK 2012). Iz elaborata »Strateški okvir investicijske

usmeritve mestne občine Maribor v okviru aktivnosti pri izvedbi »evropske prestolnice kulture 2012« (Mestna občina Maribor, januar 2009) povzemamo del teksta mestnega arhitekta Stojana Skalickega:

»V okviru dopolnjevanja prostorskega razvoja mesta je bil izdelan scenarij prostorskega razvoja EPK 2012, ki naj bi v nadaljevanju prerasel v Načrt prostorskega razvoja EPK 2012. Scenarij postavlja v ospredje prostor reke Drave kot generatorja sodobnega prostorskega razvoja mesta. Pokriva predvsem območje starega mestnega jedra ter prostor reke Drave med Studenško brvjo in železniškim mostom in tako tudi projekte, ki se v prostorskem ali vsebinskem smislu navezujejo na to območje. V okviru scenarija je bil izveden mednarodni arhitekturni natečaj za ureditev nabrežja reke Drave med Studenško brvjo in železniškim mostom ter za nove galerije za sodobno umetnost ter javni arhitekturni natečaj za prostorsko ureditev Glavnega trga do ulice Kneza Koclja. Med projekti, ki so v fazi izvajanja je nujno omeniti območje Minoritov, Naskov dvorec, mestno Tržnico, v fazi projektiranja pa Slomškov trg, Pekarno, Mestni Grad, Mariborski otok, Mestno knjižnico z Rotovškim trgom, Koroško cesto, ... »

Prostor evropske kulturne prestolnice ter univerzijade

Status evropske kulturne prestolnice pomeni izjemno priložnost za zviševanje bivalne kulture Maribora. Ob intenzivnemu urbanemu razvoju mesta po drugi svetovni vojni je mogoče zaznati manjko kvalitetno izoblikovanih urbanih površin, v minulih dvajsetih letih pa tudi stagnacijo razvoja javnih odprtih površin ter javnih objektov. V tem obdobju je posledično mogoče zaznati tudi skoraj popolno odsotnost oblikovanja sodobnih urbanih ambientov ter skrbi za kontinuiteto oblikovanja omrežja odprtih površin mesta (parki, trgi,...).

Prostorski scenarij EPK naj bi označil nov pomemben korak v urbanističnem načrtovanju mesta. Prinesel naj bi ključni preskok v razumevanju sodobnega izgrajevanja mesta. Prostorski scenarij naj bi bil predvidoma izdelan do konca leta 2011 ter naj bi prinesel smernice urbanega razvoja za naslednjih petdeset let v domeni procesa preurejanja mesta. Glede na razvojne trende mesta je njegova funkcija izrazito integrativna, ker povezuje ter rešuje vizijo prostorskega razvoja mesta, katerega ključni cilj je izboljšati kvaliteto bivanja ter oblikovati mesto, ki bo privlačno, okolju in meščanu pa prijazno za bivanje.

Scenarij prostorskega razvoja v domeni Evropske kulturne prestolnice 2012 temelji na oblikovanju prostora reke Drave kot ključnem identifikacijskem območju mesta. Proces strukturiranja prostora evropske prestolnice ne temelji zgolj na vzpostavljanju obrečnega ambienta kot edinega območja za večje prireditve temveč hkrati sloni na ideji strnjevanja mesta, ki je bila nastavljena z urbanistično zasnove mesta Maribor leta 2000 (leta 2002 nagrajena s stani Evropske zveze urbanistov).

Prostorski scenarij povezuje številne stare ideje prostorskega razvoja mesta in hkrati vnaša nove imperativne urbanega razvoja, se navezuje na že predvidene gradnje v prostoru znotraj mestne sredice in predlaga le tiste gradnje, ki so smiselne



za dvig kulturne ponudbe ter bivalne kvalitete mesta. V tem oziru je scenarij prostorskega razvoja zasnovan kot strukturni načrt mesta kar pomeni, da se zavedamo, da lahko (oziroma mora) mesto ob izvedbi evropske kulturne prestolnice začrtati jasne smernice urbanega razvoja za naslednjih petdeset let.

■ **doc. Uroš Lobnik, udia.**

Prejel več arhitekturnih nagrad in priznanj doma in v tujini (Plečnikova medalja 1997 – za sourednikovanje A.besede. Za angažma na področju arhitekture nominiran za Plečnikovo medaljo leta 2000. Leta 2001 je projekt Urbanistična zasnova mesta Maribor skupaj z urbanističnimi delavnicami dobil priznanje Evropske urbanistične zveze). Leta 2006 na Univerzi v Ljubljani za svoje delovanje na področju urbanizma in arhitekture prejel Priznanje za pomembna umetniška dela.

Pisec tekstov o sodobni slovenski arhitekturi in urbanizmu. Soustanovitelj Arhitekturne besede - tedenske priloge o arhitekturi, urbanizmu in oblikovanju v časopisu Večer (1996), od leta 2000 njen urednik. Član uredniških odborov mednarodnih in domačih revij o arhitekturi in urbanizmu (Piranesi, Arhitektov bilten). Avtor ali soavtor razstav s področja arhitekture in urbanizma. Član številnih posvetovalnih in strokovnih skupin. Organizator, strokovni vodja ali mentor mednarodnih ter nacionalnih urbanistično arhitekturnih delavnic.

Na področju urbanističnega načrtovanja se je uveljavil kot vodja Urbanistične zasnove mesta Maribor (1996-2000) ter kot strokovni vodja in organizator več kot dvajsetih urbanistično arhitekturnih delavnic. Je nosilec projekta Scenarij prostorskega razvoja mesta Maribor za potrebe EPK 2012 (2009), avtor številnih strokovnih podlag ter podrobnih prostorskih načrtov, pretežno za mestno občino Maribor.

Kot pedagog deluje od leta 1997. Je eden od pobudnikov ter snovalcev študijskega programa arhitekture na Fakulteti za gradbeništvo, Univerza v Mariboru (od leta 2007 naprej), vodja Centra za urbani razvoj in varstvo okolja, vodja II. stopnje študijskega programa arhitektura ter predstojnik Katedre za načrtovanje prostora na Fakulteti za gradbeništvo UM.

Utekočinjen les – uporaba v gradbeništvu in arhitekturi

Liquefied wood – applications in constructions and architecture



Matjaž Kunaver*

Biomasa predstavlja velikanski obnovljivi vir za sintezo bio-goriv in pomembnih kemikalij. Ostanki v kmetijstvu kot so slama, koruznica, les in lesni ostanki pri sečnji, polomljeno pohištvo, žaganje in ostanki papirniške industrije vsebujejo velike količine celuloze, hemiceluloz in lignina. V okviru naših raziskav smo razvili nove metode termokemične pretvorbe in uporabe the materialov v novih izdelkih z visoko dodano vrednostjo.

Med utekočinjanjem se te lignocelulozne komponente depolimerizirajo v nizkomolekularne produkte z visoko reaktivnostjo in se lahko uporabijo v različnih aplikacijah.

Utekočinjeno biomaso smo uporabili kot surovino v polimerni kemiji, in sicer pri sintezi poliestrov, v poliuretanskih penah in kot lepila.

Pripravili smo vrsto različnih poliuretanskih pen na osnovi utekočinjene biomase. Mehanske lastnosti so primerljive s komercialnimi vzorci, toplotna prevodnost pa je 0,036W/mK, kar je podobno mineralni volni. Zato smo našo poliuretansko peno uporabili za izdelavo sendvič izolativnih plošč, ki jih lahko uporabimo v lesni industriji in v gradbeništvu.

Najpomembnejša praktična uporaba naših rezultatov je sigurno uporaba utekočinjene biomase v lepilih za iverne, opažne in vezane plošče. Doakzali smo, da z uporabo lepila na teh osnovah zmanjšamo emisijo formaldehida do 40%, pri tem pa ostanejo mehanske lastnosti enake ali celo izboljšane. Zmanjšana emisija formaldehida prispeva k višji kvaliteti bivanja.

Posebno pozornost smo posvetili uporabi utekočinjene biomase kot novega energenta z visoko kurilno vrednostjo. Večina utekočinjenih produktov ima kurilno vrednost višjo od 22MJ/kg, kar presega kurilno vrednost rjavega premoga. Začetni poskusi pa kažejo, da bomo lahko uporabili naš produkt tudi kot motorno gorivo. Ker pri sintezi utekočinjene biomase lahko uporabimo različne lesne odpadke in ker utekočinjanje poteka pri zelo milih pogojih, je energetska izkoristek zelo visok, zato smo raziskali smo več različnih vidikov takšne uporabe.

Z uporabo utekočinjene biomase lahko vsaj delno nadomestimo surovine, ki se sicer pridobivajo iz surove nafte in obenem izkoristimo obnovljive vire, ki so v izobilju.

Biomass represents an immense and renewable source for the production of bio-fuels and valuable chemicals. Agricultural crop residues, such as straw, corn stover and wood and wood wastes such as leftovers from timber cutting, broken furniture, sawdust, residues from paper mills etc. contain appreciable quantities of cellulose, hemicelluloses and lignin. New applications and methods for thermochemical conversion of biomass wastes into several new products have been developed by our research group.

During liquefaction, lignocellulosic components are depolymerised to low molecular mass compounds with high reactivity and can be used in many useful applications.

We used liquefied biomass as a feedstock in polymer chemistry, such as synthesis of polyesters, polyurethane foams and adhesives.

Different types of polyurethane foams from liquefied biomass were prepared. Mechanical properties were similar to the commercial samples and thermal conductivity was 0.036W/mK, that is similar to the mineral wool. We have prepared lightweight sandwich composites that can be used in furniture industry and in constructions.

One of the main practical values of our research is the utilization of the liquefied lignocellulosic materials in adhesives for the wood particle boards, veneer boards and plywood boards. We have proven that such adhesives emit less formaldehyde (up to 40%) and products have the same or even better mechanical and physical properties. Low formaldehyde emission contributes to better quality of living. A special attention was given to the utilization of the liquefied lignocellulosic materials as a new energy source with high heating value. Most of liquefied products have a heating value higher than 22 KJ/kg, that is higher than brown coal. Initial tests have indicated that these products could also be used as a motor fuel. Since the production of such liquid fuel utilizes a huge variety of lignocellulosic wastes and takes place under very mild reaction conditions, an overall energy output is high. Several possible applications in energy production were identified and explored by our group. The utilization of liquefied lignocellulosic materials can at least partially reduce

the crude oil consumption, thus increasing the use of the renewable resources in large extent.

■ ***doc. dr. Matjaž Kunaver**

Kemijski inštitut Ljubljana in Center odličnosti PoliMat

Izobrazba: 1978: Diploma, Univerza v Ljubljani, FNT Kemija

1991: Magisterij z odliko, University of Leeds, U.K.

1998: Doktorat, University of Leeds, U.K.

Zaposlitev: 1979: COLOR, vodja analitskega laboratorija

1994: COLOR, vodja Razvojno raziskovalnega sektorja

1999: Kemijski inštitut Ljubljana, višji znanstveni sodelavec v Laboratoriju za polimerno kemijo in tehnologijo

Raziskovalno delo:

- Sinteza polimernih materialov z uporabo odpadnega polietilentereftalata
- Utekočinjanje lignoceluloznih materialov in uporaba produktov za sintezo polimerov, poliuretanskih pen in lepil v lesni industriji

Pedagoška dejavnost:

- 2000: Docent na katedri za zaščito pohištva, BTF, Oddelek za lesarstvo, Univerze v Ljubljani
- Nosilec predmeta: Polimeri v premazih na Visoki šoli za tehnologijo polimerov, Slovenj Gradec

Publikacije in reference:

- 164 bibliografskih enot, od tega 32 znanstvenih člankov, 2 strokovna članka,
- 23 objavljenih prispevkov na znanstvenih konferencah,
- 1 poglavje v knjigi, izdani v tuji založbi in 2 poglavji v knjigi, izdani pri domači založbi
- 103 citacij v znanstveni literaturi
- 4 patenti in 1 evropska patentna prijava

Mednarodna sodelovanja:

- Nosilec bilateralnega projekta Slovenija – Velika Britanija, Slovenija – Srbija in Črna gora, Slovenija – Portugalska

Odgovorni nosilec projekta:

- 1999 – 2008 ISO9001/2000 na Kemijskem inštitutu
- 2005 – 2008 Aplikativni raziskovalni projekt

Član strokovnih združenj/organizacij:

- Društvo koloristov Slovenije
- Slovensko kemijsko društvo
- Slovensko društvo za materiale
- Oil & Colour Chemists' Association

Član uredniškega odbora:

- Surface Coatings International / Part B
- Journal of Coatings Technology and Research
- Pigment and Resin Technology

Priznanje:

- 1978 Krkina nagrada za diplomsko delo
- 2004 Inovator leta: GZS Območna skupnost Ljubljana,
- 2009 Srebrno priznanje za inovacijo : GZS Območna skupnost Ljubljana

Ekološka HIŠA – naložba v kvaliteto bivanja in okolja

119



Klemen Zbačnik*

Naši starši so vlagali veliko časa in sredstev v prostorne lastne hiše, družbene in finančne okoliščine pa so se po osamosvojitvi Slovenije bistveno spremenile za mlade, ki težko dobijo redno zaposlitev, kredite in si težko privoščijo lastno hišo ali stanovanje. Zaradi visokih cen nepremičnin, slabe predvsem pa pregoste pozidave, kupci ne najdejo zase primernih stanovanj in hiš. Na moje vprašanje kaj bo s kulturo bivanja v naselju, kjer je hotel direktor gradbenega podjetja na račun odprtega javnega prostora pozidati sleherni kvadratni meter za prodajne površine stanovanj, me je začudeno pogledal in vprašal:

»Kaj pa je to kultura bivanja?«

Ali bo prosti trg s konkurenco tisti regulator, ki bo poskrbel, da bodo izginila gradbena podjetja, investicijske družbe in banke, ki niso gradile v skladu s potrebami kupcev nepremičnin le kvadratne metre? Predpogoj za delovanje prostega trga po meri človeka in narave, je zavedanje posameznika o kvaliteti gradnje in materialih, ki v procesu industrijske izdelave ne onesnažujejo ali zmanjšujejo emisije toplogrednih plinov v ozračje in izrabljajo naravne obnovljive vire energije.

Naravni materiali kot so les, glina, trstika, kamen, iz katerih se delajo različni gradbeni proizvodi kot so lesno vlaknene plošče ali celulozna vlakna, »bolj dihajajo« (vlaga se porazdeli na različne materiale), kot pri umetnih izolativnih materialih (EPS, XPS, PE in Alu folije) ter anorganskih materialih (kot npr. kamena in steklena volna), ki lahko vodno paro prepuščajo, ne morejo je pa sprejeti. Zato nastajajo kondenzacijski sloji, ki zmanjšujejo izolacijsko sposobnost materiala. Če toplotno

izolacijo iz umetnih in anorganskih materialov obdaja les brez zračnega sloja, bo vlago nase prevzel les in začel plesniti ter gniti, kar je najbolj nevarno pri leseni konstrukciji. V prostoru tudi dihamo, sušimo, likamo in s tem ustvarjamo vlago. Ker je praviloma večji del leta višja temperatura znotraj prostora kot zunaj, topel zrak pa sprejme več vlage kot mrzel suh, se ob neprimerni uporabi materialov, ko vlažen zrak prehaja skozi obodne konstrukcije zunanje stene ali strehe ohladi. Pri tem se presežek vodne pare kondenzira, na stropu in stenah se pojavijo vlažne lise ter plesen. Ustvarita se tudi neprimerna pritisk zraka v stavbi in mikro klima. Opeka in beton sta bistveno bolj odporna na vlago kot les, zato ni tako pomembno s čim ju obdamo. Življenjska doba lesa je odvisna od načina njegove uporabe. Po občutku morda sodimo, da les in voda ne gresta skupaj, a so prav plovila iz lesa. Tudi koliščarji na barju so pred tisočletji gradili na lesenih kolih kolibe, ker so vedeli, kdaj je treba les posekati, s čim ga prepojit in kako ga namestiti, da ne gnije v vodi. Ko pride do požara se jeklo stopi, opeka razpoka in les pogori, če ni bil pravilno dimenzioniran.

Po evropski direktivi o energetske učinkovitosti stavb, bo za javne zgradbe od leta 2018, za stanovanjske pa od leta 2020 predpisana zahteva po skoraj nični rabi energije. Pasivne ekološke hiše (npr. Ekoprodukt), pomenijo bistveno manjši strošek za ogrevanje in bistveno manjšo porabo energije (le 10 kw/m², letna potreba po ogrevanju pa ne presega 15 kWh/m²). Doseči tako majhne potrebe po energiji pomeni, da mora biti hiša zasnovana tako, da ima čim manj obodnih površin, da je zgrajena brez toplotnih mostov, da so toplotne izgube obodnih površin, ki mejijo na zunanji zrak $U < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, da so vgrajena okna z zasteklitvijo $U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ oz. celotno okno $U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, da dosežemo zrakotesnost stavbe in vgrajenih materialov $n_{50} < 0,6-1$. Vendar pa s tem nismo okolju prizanesli, če se ob proizvodnji gradbenega materiala sprosti toliko CO₂ in škodljivih snovi v okolje, da jih zgrajena hiša kljub nizki porabi energije iz naravno obnovljivih virov v več desetletjih ne nadomesti. Zato se vgrajuje v ekološko hišo materiale, ki pri svoji proizvodnji in vgradnji ne onesnažujejo okolja. Ker so začetni stroški vlaganja v ekološko gradnjo višji od klasične, mora na trg poseči zakonodaja in finančna politika EU ter nacionalni ekološki skladi. Posameznik pa se mora zavedati, da bo ob uveljavitvi evropske direktive, prenova starih stavb dražja, vložek v nove tehnologije pa se bo prej kot v dveh desetletjih povrnil z energijo proizvedeno v kombinaciji s fotovoltaično (npr. poslovna stavba Lido z integrirano fotovoltaično fasado, ki proizvede moč 34kWp, kar zadošča lastnim potrebam v velikosti zgradbe 1000m²), toplotnimi črpalkami, vetrnicami, agregati na rastlinska olja ali organske odpadke, ki lahko shranijo energijo v baterije za lastno uporabo ali prodajajo v omrežje.

Podjetja z okoljevarstveno in človeku prijazno gradnjo so npr. Riko (hiša Starck with Riko, ki je bila predstavljena na Shanghai Expo 2010), hiše KLH (lesena montažna hiša iz križno lepljenih masivnih lesenih plošč), hiša Jelovica (lesena montažna gradnja po individualnih željah kupca), DAMA Haus (skeletna lesena montažna gradnja) in še veliko drugih...

Za povprečnega kupca je cena na kvadratni meter ekološke hiše še vedno visoka, zato je opazen trend posameznikov pri iskanju zazidljivih parcel in željo po samograditeljstvu. Podoben pojav samograditeljstva smo imeli v Sloveniji v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je postala slovenska pokrajina preplavljena s hišami, ki se vizualno in funkcionalno ne vklaplajo v okolico. Objekti zgrajeni po načrtih brez premisleka preneseni iz drugih lokacij, ki nimajo ustrezne svetlobne orientacije, primernih odmikov od parcelnih mej in sosednjih objektov, imajo bivalne prostore z malo naravne svetlobe, so brez stika z okolico in ustvarjajo spore med ljudmi. Nadzor uradnih služb v državi in občinah nad rabo prostora je odpovedal, sprejemanje novih prostorskih načrtov je prepozno, saj so v večini ostali še iz časa samoupravne družbene ureditve.

Eden od glavnih utemeljiteljev moderne arhitekture Mies van der Rohe je zahteval od svojih študentov in sodelavcev, da se v delavnicah temeljito poučijo o lastnostih gradbenih materialov. V tridesetih letih prejšnjega stoletja je dejal: »Industrializacija procesa izdelave konstrukcije je vprašanje novih materialov. Naša prva skrb je najti nove materiale za gradnjo. Naši tehnologi morajo biti uspešni pri iznajdbi materiala, ki bi se industrijsko proizvajal in bil vodonepropusten, zvočno in toplotno izolativen. To mora biti lahek material, ki ne samo, da dovoljuje, ampak zahteva industrijsko proizvodnjo. Vsi deli naj bodo izdelani v tovarni in delo na gradbišču pomeni samo sestavo, ki zahteva zelo malo delavnih ur. To bi zelo zmanjšalo stroške gradnje. Pojavila se bo nova arhitektura sama po sebi. Prepričan sem, da bodo tradicionalne metode gradnje izginile. Morda kdo obžaluje, da hiša prihodnosti ne bo več izdelana z zidarji, toda zavedati se moramo, da tudi avtomobil ni več narejen z rokami izdelovalcev kočij.« Stanje na globalnem nepremičninskem trgu kliče po nizko cenovni gradnji, kar bi se doseglo s proizvodno linijo na robotiziranem tekočem traku z modularnimi montažnimi ekološkimi hišami, ki bi imele v panelih zidov stropov in tal, vgrajene naravne materiale s sistemom ogrevanja in računalniško vodeno uravnavanje vlage in temperature v prostoru (z ekrani na dotik in multimedijskimi, komunikacijskimi napravami). Vsak modul bi imel površino okoli 10m² in bi se glede na potrebe kupcev in lokacije številčno in oblikovno prilagajal, vgrajene pa bi imel nove tehnologije na ničelno porabo energije iz javnega omrežja, na samostojno pridobivanje energije in elektrike iz naravnih obnovljivih virov.

Reference:

- <http://www.ekoprodukt.si>
- Direktiva 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2002 o energetske učinkovitosti stavb, Uradni list L 001, 04/01/2003
- <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1733&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

■ ***Klemen Zbačnik, u.d.i.a.**

Rojen 26.3.1976, po končani gimnaziji Ledina I. 1995, se je vpisal na Fakulteto za arhitekturo v Ljubljani in bil že v času študija vodja dveh raziskovalnih nalog na ŠOU v Ljubljani pod mentorstvom prof. Tomaša Valene iz Münchna in prof. Vladimirja Brezarja iz Ljubljane. Raziskovalni nalogi sta zajemali analitično poročilo iz vidikov socialnega in arhitekturno urbanističnega pogleda na bivanje študentov v Ljubljani, z vključitvijo podobnih projektov v tujini in anketo med 1740 študenti. Bili sta podlagi za delavno skupino na Ministrstvu za šolstvo RS za nove standarde za študentske domove v Sloveniji. Po diplomi na Fakulteti za arhitekturo I. 2002 je opravil v Londonu Summer course of English for architects na Architectural Association, nato se je zaposlil v podjetju Emonaprojekt d.o.o. v Ljubljani, kjer je kot avtor in soavtor izvedel veliko projektov od idejne zasnove do izvedbe (kot na primer garni hotel Emonec, rekonstrukcija samskega doma v Medvodah, kot soavtor je zmagal na vabljenem natečaju JSS MOL-a za večstanovanjske objekte na Bobrovi v Ljubljani).

Od leta 2003 do danes ima status kulturnega delavca – arhitekta, je član ZAPS kot pooblaščen arhitekt. Samostojno kot vodja projektov ali v sodelovanju z arhitekturnimi ateljeji je izvedel projekte kot so npr: lovska kočja za lovsko bratovščino na Turjaku, enodružinska hiša v Grosuplju, stanovanjski hiši Veselinovič in Mwalula v Veliki Loki (v sodelovanju z ZPKSU Grosuplje d.o.o.), Stanovanjska hiša Trunk, natečaj stanovanjsko naselje Polje II (v sodelovanju z Darjo Pollak u.d.i.a., Rajkom Bajcem u.d.i.a., Damjanom Kmetičem u.d.i.a.), nakupovalni centri v Splitu, Zadru, Reki, Severna Banka Rusije v Jaroslavlju (v sodelovanju s Slovenija Projekt d.d.), Hotel Medno, legalizacija in dozidave, odkup natečajne rešitve za Mesarski most in ureditev Petkovškovega nabrežja (v sodelovanju s Arhiteka d.o.o.), zasteklitev vhoda v podhod Ajdovščina v Ljubljani (za MOL v Ljubljani), adaptacija in dozidava nekdanje stavbe Uprave solin Portorož v hotel z wellnessom, smučarski skakalni center v Turčiji, Erzurum (v sodelovanju z Atelje-S d.o.o.).

V zadnjem letu opravlja za Atelje-S d.o.o. projektantski nadzor na gradbišču skakalniškega centra Erzurum 2011 v Turčiji, za trg razvija modularne ekološke montažne hiše in vodi izdelave projektnih dokumentacij za hotele, pisarne, industrijske ter stanovanjske objekte.

Predstavitev arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije

x_tremes

125



Tom Kovač*

x_tremes is focused on advanced methods of spatial production and architectural techniques. It articulates and utilizing digital techniques and tools as communication devices for transforming information into projects that share values at various levels and scales. Projects range from object development at Industrial scale to research in complex fabrication and production of advanced forms and spatial environments.

x_tremes enables research in experimental design and new modes of practice. It develops design research and convergence of behaviour led generative form and advanced materiality. It aims at gaining expertise in new material forms and languages that challenge conventional distinctions between processes of design generation and production.

x_tremes engages with spatial environments as testing grounds for potential framing of research within micro and macrostructure levels.

Key words: digital practice, digital design development techniques, parametric modeling, computer aided fabrication, distributed collaborative relationships, virtual spatial technologies, space worlds.

Tom Kovac is a Professor of Architecture at RMIT University, Visiting Professor at SCI_Arc Los Angeles and IoA Die Angewandte in Vienna. Kovac has lectured and exhibited in Europe, Japan and the United States. At the 2002 Venice Architecture Biennale, he exhibited his proposal for the New World Trade Centre in the United States Pavilion as well as projects for the Alessi Tea & Coffee Towers and the RMIT

Digital Gallery in the Arsenale section of the Biennale. In 2004 Kovac participated in the Milan Triennial, The Sir John Soane Museum London, The Wexner Museum Ohio, the Non Standard Architectures at the Centre Pompidou in Paris, the Venice Biennale 9th International Architecture Exhibition, the 1st Beijing Architecture Biennial in China, Algorithmic Architecture at the ZKM Center for Art and Media (Karlsruhe), Radical Architecture at The Mori Museum (Tokyo). In 2004 Kovac was Creative Director for the lab.3000 Digital Design Biennale at Melbourne Museum. In 2006 Kovac participated in the Arte Scienza in Rome, The Architecture Biennial Beijing China, the 10th International Venice Architecture Biennale where he exhibited in the Singapore Pavilion, Singapore Built Unbuilt. Most recently Kovac exhibited at the 12th Venice Architecture Biennale, BIACS 3rd Seville Art Biennale in Spain and Beijing Architecture Biennale China. Current projects include product designs for Alessi, Cassina IXC, and architectural commissions in Australia, Europe and the United Arab Emirates.

126 ■

Tom Kovac's project work is included in the collections of the FRAC Centre Orleans, The American Library of Congress Washington, The Alessi Museum Italy and The Centre Georges Pompidou in Paris France.

■ ***Prof. Tom Kovač**

He was born in 1958 in Slovenia. He currently resides in Melbourne, Australia. Kovac studied at RMIT University receiving his bachelor of architecture and master of architecture in 2001. Kovac architecture has participated in numerous invited competitions and projects such as the proposal for a new world trade centre in new york. He has provided creative direction for design leadership at centre for excellence in digital design at RMIT, lab.3000 and since 2003 the creative capital board for the state government of victoria. An adjunct professor at RMIT university, Kovac's teaching methodology complements this practice related research and experimental design direction, which covers a broad spectrum of design and creative activities within the field of digital architecture and design. Kovac has participated in numerous prestigious international exhibitions in Europe, United states and Japan, most notably at the Venice architecture biennale exhibitions in 2000, 2002, 2004 and in 2006. Kovac also took part in the 'non standard architecture' exhibition at the centre georges pompidou Paris in 2004. He was curator for the australian exhibition 'emerging talent emerging technologies' at the 2nd Beijing architecture biennial in 2006. In 2006 he became a Devine Lecturer on Faculty of architecture. In 2008 he became a Professor of Architecture on RMIT University.

Krajina kot podoba, projekt in vizija

127



Romana Kačič*

Izkušnje Romane Kačič s področja krajinske arhitekture so po tipu dela raznolike in se po lokaciji navezujejo predvsem na Italijo, pa tudi na Evropo in širše. Po prvih letih samostojnega dela ima danes birò skupaj s švedskim krajinskim arhitektom Mattiasom Lidnom. Glavno podočje dela je oblikovanje odprtega prostora. Njune odločitve vedno izhajajo iz večplastnosti krajine ob upoštevanju njenih kulturnih, znanstvenih in socialnih vidikov, na katere bo izvedba projekta ali predstavitev vizije imela vpliv.

Krajina beneške lagune je bila prva italijanska krajina, ki jo je Romana Kačič bolje spoznala; gre za ekološko ranljivo območje, kjer se arheološka, zgodovinska in arhitekturna bogastva prepletajo s posledicami prisotnosti enega izmed največjih industrijskih območij v Italiji. Stik z Benetkami in njeno laguno se je začel ob delu za diplomsko nalogo, ki podaja predlog razvoja za več kot trideset manjših otokov razpršenih po laguni. Po diplomi je eno leto sodelovala pri nalogi, ki je zajemala študijo in predloge za novo morfologijo lagune. Je avtorica načrta za ureditev zunanjih površin na otoku San Clemente, ki leži med Lidom in Benetkami; gre za načrt zunanjih površin in nekdanjega samostana, kasneje največje umobolnice v severni Italiji, ki jih je bilo potrebno urediti za potrebe luksuznega hotela.

S priznanim profesorjem krajinske arhitekture, Sven-Ingvar Anderssonom, je sodelovala pri projektu in izvedbi umestitve novega golf igrišča Asolo v gričevnato območje visoke krajinske kakovosti.



V Venetu sta med zasebnimi parki najpomembnejša dva, in sicer: Park Simbioza, ki obkroža in je del "skrite hiše" narejene po projektu japonskega arhitekta Tadaa Anda; kjer se modul, ki je osnova za tloris hiše, razprostira skozi park kot nevidna mreža; Park Objem zajema obnovo obstoječega in načrtovanje novega dela parka vile, ki sta jo pred nekaj desetletji načrtovala Carlo in Tobia Scarpa. Za oba parka je skupno to, da se želita "zapreti" pred motečo okolico uničenega predmestja Trevisa.

Pri projektih, ki zajemajo širša območja, je Romana Kačič sodelovala v delovnih skupinah, kjer je imela vlogo svetovalca, projektanta ali koordinatorja. Ena izmed prvih takih nalog je bila izdelava karte krajinskih vrednot v Naravnem parku Dolomiti d'Ampezzo. Sodelovala je pri projektih sofinanciranih iz Evropske skupnosti, kot na primer pri podajanju razvojnih smernic za kulturno krajino Štanjela, ter pri načrtovanju in izvedbi arheološkega parka Concordia Sagitaria. V Sardiniji je sodelovala pri projektih revitalizacije naselij in pri izdelavi načrta za ureditev sprehajališča v mestu Cagliari. Za staro пристanišče v Trstu je izdelala poročilo o razvojnih planih držav na Balkanu, kasneje pa je sodelovala pri izdelavi načrta Master plan di Porto Vecchio di Trieste. Romana Kačič vodi projektno skupino, ki po pravilih Evropske konvencije o krajini izdeluje razvojni plan občine Noventa Padovana, ena od občin urbanega prstana Padove.

Na tržaškem med izvedenimi projekti izstopata dva, in sicer: Čutila - vrt za slepe in slabovidne instituta Rittmeyer v Trstu, ter park Jadra z ureditvijo zunanjih površin novega turističnega naselja v Miljah.

Romana Kačič je imela vlogo ocenjevalke in kritičarke projektov katerih izvedba bo imela vpliv na krajino. Eno izmed teh del je vrednotenje projekta za odlagališče radioaktivnih odpadkov v Urbini, Krško. Za Tržaško pokrajino je izdelala krajinsko poročilo za projekt, ki predvideva posege v sistem pešpoti med starimi terasami vinogradov, ki so del zaledja Parka Miramare. Gre za poročilo o vrednotenju

posledic, ki bi jih izvedba projekta imela na krajinsko sliko obale, parka in kraškega grebena.

Lansko leto se je skupaj z birojem TAAA iz Osake uvrstila med pet izbrancev za natečaj, kjer je bil predmet naloge nov krematorij in njegova umestitev v star gozd največjega pokopališča v Stockolmu, Woodland cemetery, ki spada pod dediščino UNESCO. S projektom v Seulu se je njena ekipa uvrstila med osem nagrajencev na natečaju International Competition for Seoul Grand Park's Renovation: Concept Design and Feasibility; projekt zajema revitalizacijo območja, ki zajema zabavišni park, živalski in botanični vrt, ter park muzeja moderne umetnosti Seula.



International Competition for Seoul Grand Park's Renovation: Concept Design and Feasibility; projekt zajema revitalizacijo območja, ki zajema zabavišni park, živalski in botanični vrt, ter park muzeja moderne umetnosti Seula.

V izvedbeni fazi je načrt za obnovo vrta Vile Freye v Asolu, kjer se prepletajo podobe asolanske kulturne krajine, arheološko rimsko najdišče in atmosfera angleškega vrta iz 19. stoletja. Romana Kačič je članica zmagovalne skupine natečaja za projekt kulturnega parka z odprtim gledališčem v nekdanjem kamnolomu Cava di Mursia, ki leži na najpomembnejšem arheološkem območju Pantellerije.

■ ***Romana Kačič**

Diplomirala iz krajinske arhitekture na Univerzi v Ljubljani, 1991. Isto leto je začela z dejavnostjo krajinskega arhitekta v Benetkah, od leta 1995 pa deluje kot KačičLiden Landscape Architects skupaj s švedskim krajinskim arhitektom Mattiasom Lidnom.

Predava na različnih fakultetah, konferencah in simpozijih v Italiji in drugod. Poučevala je krajinsko arhitekturo na podiplomskem študiju na Fakulteti za agromonomijo na Univerzi v Padovi. Od leta 2007 poučuje na Fakulteti za arhitekturo na Univerzi v Bolonji. Bila je docentka na seminarjih in delavnicah, naj omenimo dva; mednarodni seminar v Lizboni, International Seminar of Design, Reclaiming the Central Valley of Lisbon, Portugal, 2009 in delovnico v Rimu o krajinskih elementih v spremenjenem mestnem prostoru ob reki Tevere, Facoltà di Architettura di Roma, Ludovico Quaroni, 2009.

Leta 2009 se je uvrstila med nagrajence mednarodnih natečajev v Stockolmu, Seulu in v Pantelleriji. Čutila - vrt za slepe je v skupini tistih projektov, ki bodo objavljeni v Best Practices in Italy 1950-2010.

Aktivno je sodelovala na razstavah v Italiji in Evropi, ki jih organizira ECLAS (European Council of Landscape Architecture Schools) in IFLA (International Federation of Landscape Architects). Kot avtorica se je udeležila razstave The 3rd European Biennial on Landscape of Barcelona. V Sloveniji, Ljubljana, je sodelovala pri dveh skupinskih razstavah Signs in the Landscape, 2004 in Oblikovanje za sožitje s prostorom, Ljubljana, 1993. Monografska razstava Lebdeče krajine je bila prvič predstavljena na Fakulteti za arhitekturo v Torinu, Castello del Valentino, 2005, kasneje pa na javnem kopališču Ausonia v Trstu, 2007.

Prvotno krajino je predstavila z inštalacijo Krajina kraterjev, 2001; dinamičnost le-dene krajine s fotografsko-zvočnim dogodkom ISform 63°N, 2007; vizijo oživljanja urbanega statičnega prostora Trsta pa z video projekcijo Slimelight is coming, 2010.

Arhitektura in narava

131



Alessio Coloni*

Uvod

V mojem predavanju bom osvetlil nekaj temeljnih načel, ki so prisotna v sklopu odnosov med človekom arhitekturo in naravo. Poleg tega bom govoril o odgovornosti arhitekta za svoja dela, tako družbi, okolju kot sedanjim ter naslednjim generacijam.

Predstavil bom štiri projekte ki na različen način vzpostavljajo dialog z grajenim ter naravnim okoljem.

Arhitektura je ena najstarejših človekovih dejavnosti. Na svoji razvojni poti se je človek s svojim intelektom tako po tehnični kot po duhovni plati želel povzdigniti nad minljivo, biti več kot le del velikega naravnega krogotoka. Privilegiran položaj je skušal uveljaviti s svojo duhovnostjo, stvaritvami, ki naj bi ga dvignile nad naravno minljivostjo in ga varovale pred nevzdržnostjo smrti. Arhitektura je videna kot ohranjanje spomina, grob, in na drugi strani kot gradnja novega paralelnega sveta v konkurenci z naravo; hiša kot objekt ki varuje človeka pred naravo.

Vsi človeški posegi prav tako vsaka nova stavba ki jo zgradimo, imajo večplastne in dolgotrajne posledice, zato moramo biti odgovorni tako do ekoloških ter energetskih učinkov izrabe neobnovljivih virov energije, surovin ter narave, ki jih le ti povzročajo. Prav tako se moramo zavedati miselnih ter vizualnih učinkov ki spremljajo in spreminjajo obzorja in oblikujejo našo zavest v odnosu do okolja in narave.

Arhitekture ki nastajajo v našem biroju skušajo najti zavesten odnos do okolja tako urbanega, ruralnega kot naravnega.

Vzpostavljanje diskurza: dvogovora, monologa, kritike, korekture ali le tiho sprejemanje že danih elementov kulturne krajine nas vsakič posebej vodi v gradnjo prostora. Arhitektura ne sme biti le zasedanje nekih praznih površin namenjenih kvantiteti, estetskim ali drugim užitkom, dokazovanju investitorjevih ekonomskih in drugih apetitov, predvsem je obveza pri gradnji novega boljšega sveta za sedanje in bodoče generacije.

Arhitekturna krajina

Apartmajski objekt Feral, Portorož

132 ■ Petindvajset apartmajev z razgledom na Piranski zaliv je zasnovanih kot transkripcija geomorfoloških in prostorskih zakonitosti tipične terasaste krajine slovenskega primorja. Arhitektura se navezuje na tradicijo gradnje na hribu, ruralne stavbe in stare vile, ki so se organsko vključevale v prostor, ga nadgrajevale, kar pa, žal, ni pravilo za novejšo pozidave – te prostor samo zasedajo.

Objekt s tremi nadzemnimi terasastimi etažami lomljenih linij se na dinamičen način vkaplja v prostor, upošteva členovitost krajine, a se mu kljub temu s svojo lahkoto arhitekturne govorice na subtilen način uspe dvigniti nad njo. Zgradba ponazarja dvojnost, ki je prisotna v prostoru. Lahkotnost obmorske atmosfere je izražena s horizontalnimi lomljenimi linijami, velikimi odprtimi terasami, lebdečimi nadstreški, lahкими transparentnimi steklenimi parapeti, pokritimi loggiami, steklenimi panoramskimi stenami, lahкими kovinskimi drsnimi senčili in na vse to navezujočimi dnevnimi bivalnimi prostori apartmajev. Stran zgradbe, obrnjena proti hribu, odraža zemeljskost. Konzolna členjenost objekta skozi različna nadstropja prikazuje vso svojo težo in hkrati problematičnost terena, horizontalnih plasti peščenjaka. Lahkotnost komunikacij poudari samobitnost objekta – je ločnica med terenom in objektom, uvod na poti, ki nas preko kovinskih stopnišč mostovžev skozi različne cone apartmajev pripelje do razgleda na širino morskega horizonta.

Dvojnost na pobočju

Enostanovanjska hiša nad Trebnjim

Mesto gradnje je zaznamovala gričevnata krajina z gozdovi, travniki in zaselki. Objekti, grajeni na pobočjih, ustvarjajo velik prostorski potencial, ki ga je treba pravilno usmerjati. Na žalost po večini srečujemo tipske, ter ne samo tipske objekte ki po večini ne upoštevajo prostorskih zakonitosti takoimenovanega »genius loci« temveč le zasedajo prostor ter s tem rušijo dana razmerja.

Hiša na griču zavestno ustvarja uravnotežen kontrast z naravnim ambientom. Vzporedna volumna poleg tega, da v notranjosti členita hišo na pritlični del in zamaknjeno »split level« etažo, zavzemata različno držo do okolice. Horizontalni enonadstropni del, ki se odpira proti pobočju, v nasprotju z okolico ustvarja jasen rob. Belo ometana fasada s temnim opornim zidom riše abstraktno vodoravno

linijo, ki je v kontrastu z mehko valovito gričevnato pokrajino. Drugi pas hiše, obrnjen proti hribu, se na svoji spodnji strani dvigne za pol etaže, od koder se razprostira pogled na dolino. Ta proti vhodu obrnjeni notranji del se s svojim gibom bolj izpostavi ter ponazori dihotomijo med arhitekturo in naravo.

Enonadstropni objekt v svojem jasnem longitudinalnem ustroju ustvari zunanje intimne ambiente za in pred objektom. Notranje dnevne prostore, ki na različne načine gledajo v zunanji svet, povezuje dinamika medetažnosti.

Mimesis

Dvostanovanjski objekt v Kortah

Pri tem projektu smo se odločili za bolj zadržano vlogo objekta do okolice. Gre za neke vrste mimezis obstoječega, tako arhitekture kot krajine. Korte so tipična avtohtona vas slovenske Istre, in čeprav je okolica posejana z raznovrstnimi objekti, ohranja pokrajina svoj prvotni značaj.

Hiša leži na podolgovati parceli, nad njo je cesta, pod njo hrib, s katerega se razprostira pogled na Istro z morjem v ozadju. Pretežni del objekta je skrit pod teraso ob cesti in služi kot parkirišče, dvorišče, terasa. Vidna sta le dva stereometrično pravilna kubusa s klasično dvokapnico brez napušča. V reminiscenci na lokalno arhitekturo ali njeno subtilno interpretacijo se ustvarja izrazna mirnost, red, ki je podrejen fantastičnemu pogledu v daljavo. Arhitektura s svojo zadržanostjo je vrlina, potreba, ki bi jo bilo treba upoštevati še marsikje, da bi na ta način lahko bolje obvarovali naravno krajino in ji dali pravo izrazno moč.

Dnevni prostori so v spodnji etaži, pod cesto, v zavetrju. Z dolgo vrsto odprtih zavzemajo fasadno fronto, kjer vrt kot podaljšek dnevnih prostorov najavlja stran pogled. V zgornji etaži so vhodni in spremljevalni prostori s spalnicami.

Finland Dream

Simbolična struktura finske tradicionalne arhitekture

Finska, zelo redko poseljena pokrajina prostranih gozdov, jezer in planjav, še danes prikazuje človeka v podrejeni vlogi. Človeški obstoj sredi neomejene narave, kot ga označuje tradicionalna arhitektura, nas je pri tem eksperimentalnem projektu vodil k premisleku o arhitekturi in njenem odnosu do narave. Abstrahirali smo tipično finsko hišo in ohranili le elemente, ki zaznamujejo njeno simbolično strukturo. Bele obrobne deske, s katerimi je opisan volumen hiše, streha in ponazorjena vrata ter okna, imajo večplastne pomene. Kje je arhitektura, ko nimamo zidov in ploskev, ki zapirajo prostore? Razmislek, kaj se dogaja z arhitekturo – s hišo, naravo in nami, posamezne pomenske in funkcionalne razsežnosti ter odnosi med njimi. Nismo iskali odgovorov, temveč predvsem vprašanja, uvod v razmišljanje, razkritje sanj, ki jih bomo morali še velikokrat analizirati, interpretirati in se iz njih tudi kaj naučiti.

■ ***Arch. Dott. Alessio Coloni**

rojen 1964 v Trstu · 1984: matura v Ljubljani · 1984—1991: študij arhitekture v Benetkah · 1992—2001: življenjske in delovne izkušnje v Los Angelesu, Berlinu, Dunaju, Kölnu · 1996—1999: docent na Univerzi za arhitekturo—IUAV v Benetkah · od 2002 živi in dela na Dunaju · 2004 je na Dunaju ustanovil arhitekturni biro coloniarchitects

Coloniarchitects

je biro, ki je nastal leta 2004 na Dunaju. Sestavljata ga brata Alessio in Marko Coloni. Družinske korenine imata v Trstu, v mestu, ki ponuja svetovljansko izkušnjo. In to izkušnjo sta brata Coloni doživela že v rani mladosti. New York, Rotterdam, Japonska, Los Angeles, Berlin, Köln, niso bili le kraji iz domišljije, ampak konkretne izkušnje iz otroštva, in kasnejše življenjske postaje. Alessio je študiral v Benetkah pri Manfredu Tafuriju, Aldo Rossiju in diplomiral pri Lucianu Semeraniu.

Vsakega projekta se coloniarchitects lotevajo samostojno in z drugačnim pristopom z neobremenjenim razmišljanjem o arhitekturi, ki se ne oklepa nekih ustaljenih vzorcev. Večplastnost njunih izkušenj se odraža tudi v njunih vizijah, tako pri študijskih kot pri izvedenih projektih. Velika večina projektov biroja coloniarchitects je bilo izvedenih v Sloveniji.

coloniarchitects

Arch. Dott. Alessio Coloni

Grosse Spierlgasse 7/3

A-1020 Wien, Austria

Tel.+43 676 433 0814

E-mail:alessio.coloni@coloniarchitects.com

Dunaj, 09.10.2010

Slovenski arhitekti po svetu – Robert Tepež in dr. Herbert Drofenik



Marko Mitja Feguš*

Migracije Slovencev v svet, ki zgodovinsko in politično zrcalijo razvoj slovenskega občestva se zrcalijo tudi na področju stavbarstva in arhitekture. Kakor so v naše kraje prihajali stavbeniki, arhitekti in kiparji ob pomembnejših gradnjah kot je gradnja Južne železnice in nekateri od njih ostali v naših krajih, tako so različni zgodovinski, socialni in osebni razlogi prispevali k migracijskim tokovom predvsem tja kjer je bilo pomanjkanje delovne sile in strokovnjakov. Tako najdemo Slovence povsod, kjer prihajalo do hitrejšega razvoja, do industrializacije in urbanizacije (Nemčija, Belgija, Francija, kasneje tudi ZDA, Kanada in Avstralija ter Južna Amerika). Pri obravnavi izseljenstva z vidika poklica arhitekta in stavbenika slika zastopanosti tega poklica ni istoznačna z drugimi poklici oz. profesijami.

Prave socio-demografske slike izseljenstva po posameznih poklicih, še posebej za arhitekta in stavbenike nimamo in jo je težko ustvariti, saj so se mnogi za te poklice izobrazili šele v novi domovini, nekateri pa so odšli v svet brez končanih študijev. Študija po imigrantskih oz. vstopnih listinah, ladijskih seznamih in podobno pa bi za ozek segment predstavljala dodatno težavo. Predvsem je to težje za prejšnjo in pred prejšnjo generacijo, za najnovejše stanje pa je že v izdelavi katalog oz. adresar ustvarjalcev (znanstvenikov, zdravnikov, glasbenikov ipd.) pri Uradu za Slovence po svetu. Kljub temu pa obstaja dovolj podatkov in izhodišč za vrednotenje prispevkov nekaterih Slovencev arhitektov in stavbenikov, ki so v setu pustili sledi tako na planerskem, urbanističnem, arhitekturnem in oblikovalnem področju. Konferenca slovenskih gradbenikov in arhitektov, je priložnost, da se postopamo vzpostavi preglednejša slika delovanja Slovencev po svetu tudi z pregledom neživečih a s svojimi deli prisotnimi Slovenci, ki so se pomembno vključili

v različnih obdobjih na različnih območjih in v različnih disciplinah urbanizma, arhitekture in stavbarstva.

S tem prispevkom želim povezati genezo moderne slovenske arhitekture (od Fabianija, Plečnika, Vodnika in Jagra), Bauhausovske izkušnje, Le Corbusierovim s socialnim poslanstvom napolnjenimi izkušnjami, povojnima obnovama vse do izpetja t.i. funkcionalizma kot univerzalnega stila oz. do t.i. subjektivne ere, ki se je začela z metabolizmom, postmodernizmom, minimalizmom, vplivanim oblikovanjem, regionalizmom...

Jasnih povezav med nosilci novih misli v arhitekturi, ki povežejo ustvarjalnost umetne obrti (J. Ruskin, W. Morris, G. Semper, A. Hoysi) z arhitekti, ki so na kongresih od CIAM-a l. 1949 naprej dajali ritem moderni urbanistični in arhitekturni misli v Evropi in po svetu zaenkrat ni mogoče prepričljivo dokazati.

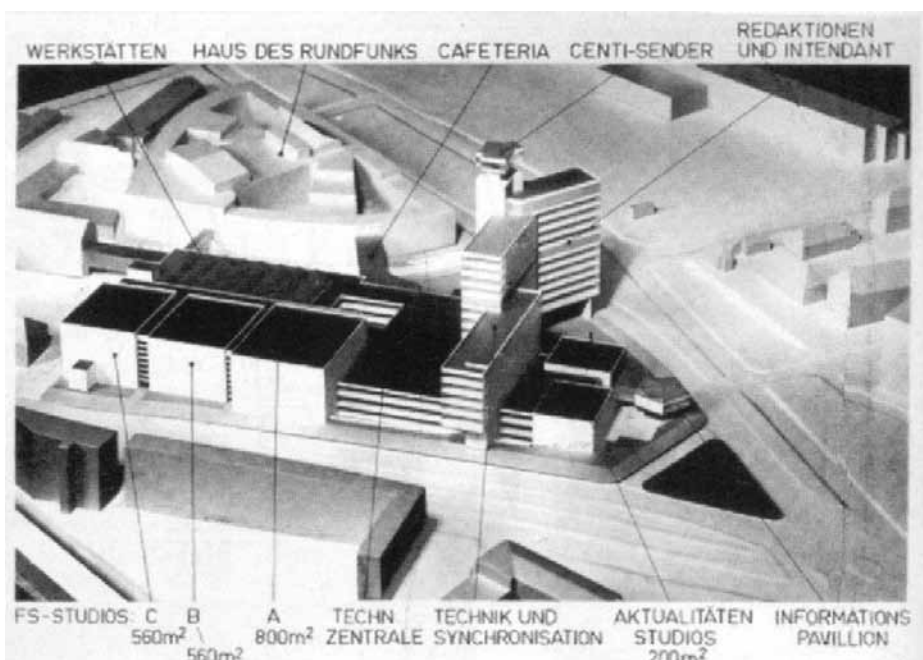
Nedvomno pa obstajajo dokazi, da so se slovenski arhitekti po svetu približali ali celo presegli nekatere nosilce v svetu uveljavljenih arhitekturnih tendenc.

Na III. konferenci slovenskih arhitektov in gradbenikov je Irene Mislej celovito predstavila izjemne dosežke Viktorja Sulčiča (l. 1895 v Križu pri Trstu rojenega arhitekta in slikarja), ki jih je ustvaril skupaj s prijatelji ing. Migonijem, ing. Depinijem, in ing. Bessom (prenova največje pokrite tržnice, izgradnja največjega železo-betonskega stadiona za Boca Juniors, katerega značilnost je vertikalna pomičnost igralne površine, cerkev sv. Juzusa v San Justo, Jugoslovanski dom v Dock Sudu). O delu in življenju Sulčiča je režiser Matjaž Žbontar posnel žanrski film, ki pa žal ne odpira povezav Sulčiča z tendencami, ki so jih razvijali Barragan v Mehiki, Vilanuova v Venezueli in Braziliji, Portinari, Costa Reydi v Braziliji.

Dela slovenskih arhitektov v Argentini, predvsem Eiletz-a, Bajuka, Gorazda, razen posamičnih objav in v razmerju do sodobne arhitekture Peronove dobe v Argentini in Kubitschek-ove dobe v Braziliji še niso primerno analizirana. Še posebej velja to za stavbenika Korena, ki ga omenjata arh. Danilo Fuerst in arh. Krašovec, kot pomembnega snovalca obešenih fasad velikih objektov.

Robert Tepež

Robert Tepež izhaja iz razreda arh. Vurnika, njegovi kolegi so bili Marjan Bohinec, Franci Cacak (poliglot in velik poznavalec zgodovinar arhitekture, kot arh. brez diplome prof. na Srednji gradbeni šoli v Ljubljani), Franc Hronek (svoje delo arhitekta je nadaljeval po drugi svet. vojni v Avstriji, kjer je vodil projektni atelje za individualne hiše), Adrian Janc (med 2.svet. vojno ilegalec in partizan, a je po vojni emigriral, se zaposlil v Dublinu na Irskem, kjer je iz nekrologa razvidno, da je bil znan in pomemben irski arhitekt). Dejstvo, da so od prvih šestih Vurnikovih učencev kar trije emigrirali in se uveljavili v tujini, je iskati tudi v tem, da se je vpliv seminarja prof. Vurnika po vojni zelo zmanjšal.



Maketa TV centra v Berlinu je iz knjige Srečanja s stavbarji arh. Pavla Goestla, ki jo je po njegovih zapisih uredil arh. Marko Mitja Feguš

Arh. Robert Tepež je kot nemški štipendist od l. 1940 nadaljeval študije na berlinski univerzi. Ker je bil njegov brat funkcionar v vrstah katoliškega dijaštva, je tudi on dobival grozilna pisma vse do l. 1942, ko so mu likvidirali brata, je ne glede na to da so ga v Berlinu označevali kot komunista ostal v Nemčiji. Ker med novo državo FLRJ in ZR Nemčijo vse do sredine šestdesetih let ni bilo sporazuma, se je zato kot tuji državljani in arhitekt honorarno preživljal, tako da je delal za znane nemške arhitekte, kot je Hans Scharoun in drugi. Ko paje dobil možnost zasebne pakse pa je takoj uspel na svetovnem natečaju za takratne največje TV hiše Evrope, katere lokacija je ob znamenitem Poelzigovem radiu. Njegov projekt je bil najbolj ocenjen, zmagal je pred takrat najbolj znanimi svetovnimi arhitekti kot so Rolland, Otto Frei in drugimi. Sedaj zgrajena stavba ima, kot ena redkih stavb funkcionalizma, znak spomeniške zaščite. Razen tega za slovenske arhitekte po svetu izredno pomembnega projekta, katera izvedba mu je izpila življenjske moči je do l. 1975 izvedel še 41 samostojnih projektov. Med njimi so pomembne: socialno-stanovanjska stavba Berlin-Wilmersdorf, vogalni 5 nadstropni stanovanjski objekt, soseska socialnih stanovanjskih objektov Berlin-Wedding, povezovalni objekt med strokovnima šolama za grafiko in knjigoveštvo ter optiko in tehniko v Berlin-Charlottenburgu, osnovna šola Berlin-Hermsdorf, nova stavba državnega inštituta za grafiko, tisk in reklamo Berlin-Charlottenburg, šolski kompleks Carl-Benz v Berlin Hermsdorf.

Robert Tepež se je v zgodovino slovenskega urbanizma vpisal z natečajem za regulacijski načrt Ljubljane l. 1940 med najboljše nemške arhitekte pa se je povzpел

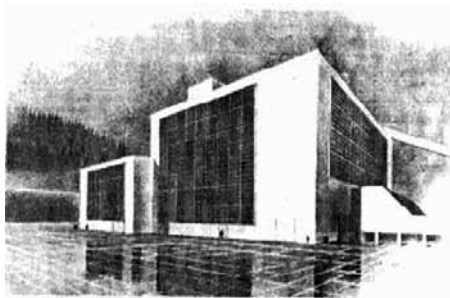
po zaslugi izjemno zahtevno razgibanega kompleksa stavb v l.1984 dograjenega TV centra ob Theodor-Heuss-Platzu, ki je razdeljen na osem stavbnih enot, pri čemer vsak od treh studijev meri več kot 2.000m². Zahtevna arhitekturna in urbanistična naloga je bila potrjena in na predlog londonskega BBC-a ocenjena kot najboljša tovrstna rešitev. S tem in drugimi projekti se je Robert Tepež vpisal med največje arhitekte nemško govornega območja, s tem da se njemu ob bok postavljata dr. Herbert Drofenik in med deset najboljših nemških arhitektov izbrana prof. Eda Schaur.

Robert Tepež je izjemno učinkovito spojil izkušnje Vurnikove šole na področju urbanističnega načrtovanja in vključevanje novih vsebin v obstoječa mestna tkiva, pri čemer se je z arhitekturo približal idejam Gropiusa, Mendelsohna, Tauta, Mies van der Rohe in Eiermanna, prof. Poelzingu pa s svojim objektom TV centra dodal nadgradnjo zaključkom v trgu, v katerega se stekata dve glavni berlinski aveniji.

138 ■ Herbert Drofenik

Herbert Drofenik velja izven Maribora, nemško-italijanskega arhitekturnega kroga za manj znano osebnost. Predvsem zato, ker je zgodaj zapustil Maribor, četudi je v Mariboru s svojimi arhitekturnimi intervencijami in interjeri sooblikoval mestno podobo in nekatere pomembne ureditve javnih prostorov. Kot izjemno inženirsko nadarjen arhitekt se je vključil na svetovna dogajanja pri oblikovanju energetskega objektov. Ne glede na to, da je se v Mariboru po vodstvu ing. Pipana zbrala močna ekipa inženirjev in arhitektov kot so arh. brata Černigoj, arh. Deu ing. Hvastja in ing. Janez Mušič, je Herbert Drofenik začutil, da ga okolje utesnjuje, predvsem pa so ga zanimale konceptualne rešitve na področju prometa, energetske oskrbe in daljinski sistemi. Bil je vsestranski, saj je projektiral tako planinske koč v Alpah, stanovanjske, poslovne objekte, elektrarne in je soavtor oblikovalske rešitve prve jedrske centrale v Zahodni Evropi. Posebej ga je zanimala stratifikacija prometa, posebej izločitev dinamičnega prometa iz nivoja pešca, kar je bilo njegovo doktorsko delo. Njegove teoretične rešitve so uporabili širom po svetu, osebno se poznal z Oskarjem Niemayerjem, Costo in s Scarpo. Žal se je njegovo doktorsko delo v Ljubljani nekje izgubilo.

Herbert Drofenik je bil rojen v Gradcu 21. 3. 1909, umrl je v Maribor 16. 10. 1993, je verjetno najstarejši slovenski arhitekt z doktoratom po Maksu Fabianiju; diplomiral je na TU v Gradcu. Pomembnejša dela v Mariboru so: kino Udamik (prej Grajski kino), dom na Voglu - Skalaški dom (pogorel) 1933, inženirska koča na Pohorju 1935-36, stanovanjski vili v Mariboru za družino Košir in za inženirja Minaržika 1937, stanovanjski blok za elektrarno Mariborski otok 1953, koči Planinka in Poštarski dom na Pohorju, cerkev pod Pohorjem, interierja za Veliko kavarno na Glavnem trgu in knjigarno na Partizanski cesti, poslovna stavba in kegljišče za SGP Konstruktor,



3 Fiat - arh. Herbert Drofenik

Dravske elektrarne za elektrogospodarstvo (gradila Tehnogradnja), Termoblok I. Šoštanj, 4. nagrada na vsezveznem natečaju za palačo CK v Beogradu. V Duisburgu in Muenchnu, sodeluje pri projektih za prvo nemško jedrsko centralo in projektiral več poslovnih stavb. V Parizu, Torinu in Milanu je vodja projektov za energetske objekte in naprave ter glavni odgovorni projektant Fiat-a za področje Jedrskih central (najprej projektira JC Balliga, potem pa še druge). Doktorat: DIE GEPLANTE STADT - NAČRTOVANO MESTO (osnove in uporabni modeli za modeliranje idealnega mesta s posebnim poudarkom upoštevanja socialnih in okoljevarstvenih izkušenj.

Za konec ne bi želel izpustiti cele vrste arhitektov, ki so v Slovenijo prinesli skandinavsko izkušnjo pri načrtovanju stanovanjskih objektov in pri vpeljavi laboratorijske kuhinje, pa tudi ne tesne povezave med ameriškimi raziskovalnimi centri s Urbanističnim Inštitutom Slovenije, kakor tudi ne direktnih povezav z vodenimi centri na področju krajinskega oblikovanja. Prispevki Slovencev po svetu na teh področjih zahtevajo posebno pozornost. Prav tako tudi ne bi bilo prav, da se izpuusti delo Slovenca arh. Antona Laščaka (1856-1946). Ta je v Egiptu zasnoval v devetdesetih letih svojega življenja okoli 40 večjih arhitekturnih in urbanističnih del. V Kairu je projektiral vrsto palač za bogate meščane, narodno banko Misr, kraljevo palačo Abdin, neoklasično cerkev v Abasiji in več urbanističnih načrtov.

Podobno velja za prispevek sedem Plečnikovih študentov pri Le Corbisier-u: Miloslav Oražem, Milan Sever, Hrvoje Brnčič, Marjan Tepina, Jovan Krunic, Edvard Ravnar in sočasno v Parizu delujoči Šuklje Giseli. Enako velja za arh. Dušana Moškona, ki je veliko prispeval k prenovi šolskega prostora in prenesel švicarske izkušnje, predvsem arh. Rotha in Billa iz Švice. O skupini v francoski Švici delujočih arhitektov predvsem Janeza Hacina in arhitektov Kralj, pa je bilo govora na prejšnji konferenci. Želim si da bi ta predstavitev vzpodbudila raziskovalce tudi pri Centru za tovrstne raziskave na SAZU-ju, da bi na ta način zaokrožilo sliko intelektualnega prispevka Slovencev na vseh kontinentih.

Robert Tepež was the student of the architect Vurnik. His colleagues were Marjan Bohinec, Franci Cacak (a polyglot and a great architectural historian; he was an architect without a degree and worked as a teacher in the Secondary School of Civil Engineering in Ljubljana), Franc Hronek (after World War II he continued working as an architect in Austria, he was in charge of a design studio for individual houses), Adrian Janc (he was an illegal and a Partisan during World War II, after the war he emigrated and worked in Dublin in Ireland; it is evident from the necrology that he was a well-known and important Irish architect). The influence of professor Vurnik's seminar diminished after the war and that might be the reason why three of his students (there were six altogether) emigrated and won recognition abroad. As a German scholarship holder the architect Robert Tepež continued his studies at the University of Berlin in 1940. Because his brother worked as an official of the Catholic youth, he received threatening letters until 1942, when his brother was liquidated. Despite the fact that he was labelled as a Communist he stayed in Germany.

Because there was no agreement between the newly established SFRY (The Socialist Federal Republic of Yugoslavia) and German Federal States until the mid-sixties, Tepež remained a foreign resident. He undertook part-time jobs as an architect and worked for well-known German architects such as Hans Scharoun.

When he got the opportunity to open a private practise, he immediately succeeded in the world competition for the biggest broadcasting house in Europe at that time, which is located at the famous Poelzig's House of Radio. His project received the highest marks and he won against famous architects such as Rolland, Otto Frei and others. The erected building is one of the rare examples of functionalism protected as a national monument. Apart from this project that was extremely important for Slovene architects abroad and that drained his life energy, he carried out further 41 independent projects. The most important among them are a socio-residential building Berlin-Wilmersdorf, a 5-floor corner residential building, a neighbourhood of socio-residential buildings Berlin-Wedding, a building connecting the Technical College of Graphics and Bookbinding with the Technical College of Optics and Technology in Berlin-Charlottenburg, a primary school in Berlin-Hermsdorf, a new building of the National Institute of Graphic Design, Printing and Advertising in Berlin-Charlottenburg and Carl Benz School Complex in Berlin Hermsdorf.

Robert Tepež took part in the competition for the 1940 regulation plan of Ljubljana and became one of the most important representatives of Slovene urbanism. He established himself as one of the best German architects by designing a complex of buildings in 1984, praised for its diverse complicated forms, a broadcasting centre at Theodor-Heuss-Platz, divided into eight building units, with each of the three studios measuring more than 2000 m². A very complicated architectural and urban task was approved and awarded the best solution by BBC London. Robert Tepež became one of the best architects in the German speaking areas. Equally important architects were also Dr. Herbert Drofenik and Professor Eda Schaur (recognised as one of the 10 best German architects).

Robert Tepež incorporated the principles of urban planning of the Vurnik School by adding new elements into the city structure. His architectural designs are similar to the ideas of Gropius, Mendelsohn, Taut, Mies van der Rohe and Eiermann. His broadcasting centre extended the finishing parts of the square at the meeting point of the two main Berlin avenues, designed by Professor Poelzing.

Herbert Drofenik is less known outside Maribor, where mostly German and Italian architects were gathered. He soon left Maribor. Nevertheless, he attributed to the city image with his architectural interventions and interiors as well as some important designs of public spaces. He was very good at architectural engineering and got internationally involved with his designs of energy facilities. Despite the fact that there was a very strong group of engineers and architects in Maribor under the leadership of the engineer Pipan (the architect brothers Černigoj, the architect Deu, the engineers Hvastja and Janez Mušič) Herber Drofenik felt restricted by this environment and was primarily interested in conceptual solutions

for traffic, energy supply and remote systems. He was very versatile and designed alpine cottages, residential buildings, business premises and power stations. He was also a co-author of the design solution for the first nuclear power station in the Western Europe. He was particularly interested in the stratification of traffic, esp. the exclusion of dynamic traffic from the pedestrian zone/level, which was also his doctoral thesis. His theoretical solutions were used throughout the world; he was personally acquainted with Oskar Niemayer, Costa and Scarpa. Unfortunately, his doctoral thesis got lost somewhere in Ljubljana.

Herbert Drofenik was born in Graz on 21 March 1909 and died in Maribor on 16 October 1993. He is probably the oldest Slovene architect with a PhD after Maks Fabijani. He graduated from Graz University of Technology.

His most prominent works in Maribor include the Udamik Cinema (its former name the Castle Cinema), the Vogel Hut– the Skalaški Hut (burnt down) built in 1933, the engineering hut on the Pohorje (1935-36), residential villas in Maribor for the family Košir and the engineer Minaržik (1937), a residential block of flats for the Mariborski otok power station (1953), the Planika Hut and the Poštarski dom on the Pohorje, the Pohorje Church, the interior behind the Velika kavarna Coffee House on the Main Square and the bookshop on Partisan Street, business premises and a bowling alley for SGP Konstruktor, the Drava power stations for electricity industry (built by Tehnogradnja), Termoblok I., Šoštanj, 4. prize at the general competition for the CK Palace in Belgrade. He took part in projects for the first German nuclear power station in Duisburg and Munich and designed a lot of business premises. He worked as a project manager for energy facilities and devices in Paris, Turin and Milan and was the chief designer of Fiat for nuclear power stations (first he designed JC Ballig). His Phd: DIE GEPLANTE STADT – Designed City (basics and useful models for the modelling of an ideal city with a special focus on social and environmental experiences).

■ ***Marko Mitja Feguš, u.d.i.a.**

Marko Mitja Feguš, roj. 06.04.1947 v Ljubljani, 1970 diplomiral na Oddelku za arhitekturo FAG pod št.1000, specializiral na II- Institut für leichte Flächentragwerke UNI Stuttgart, se izpopolnjeval na IPŠPUP FAG v Ljubljani in v Parizu, pooblaščen projektant od l.1979, izvedel več regionalnih prostorskih študij in izvedbenih urbanističnih načrtov za Maribor, Koroško regijo, Pruj, Lendavo, Vipavo, in projektiral večje število javnih objektov, stanovanjskih kompleksov in ureditev kot: zadrževalnik Radmožanjci (poplavna zaščita Lendava), Industrijsko območje Lendave in Petišovci, urbanistična in prometna ureditev levega brega Maribora, sodeloval pri okoli 20-tih urbanističnih in arhitekturnih natečajih v Sloveniji, SFRJ, ZRN, ter bil med ustanovitelji restavratorskega društva Slovenije in s sodelavci obnovil večje število objektov v Ljubljani in drugod, uredil več knjig in publikacij kot: Srečanja s stavbarji, Manj znani arhitekti Slovenci po svetu, napisal več strokovnih člankov: v svobodnem poklicu član ZAPS in več tujih strokovnih združenj.

O treh hišah in ostalem

On Three Houses and the Rest



Jože Peterkoč*

Ne dolgo tega smo se navduševali nad možnostmi, ki nam jih je prinesel nov družbeni red, pomešan z evforijo globalizma. Zamenjava družbenega sistema, soupadena s svetovnimi ekonomskimi trendi, je na eni strani povzročila krizo vrednot, na drugi strani pa potrebno sproščenost, ki je omogočila, da se je arhitektura brez slabe vesti začela ukvarjati ne samo z javnimi, družbeno pomembnimi arhitekturami, temveč tudi z na prvi pogled trivialnejšimi nalogami kjer je prevladal zasebni kapital. Arhitekti smo se prilagodili hitremu reagiranju, ki ga zahtevata in narekuje tehnologija in ekonomija ter spoznanju, da je naročnik, predvsem zasebni, postal usoden del procesa pri nastajanju arhitekture.

Danes, ko nam je svetovna kriza prinesla razočaranje na vseh družbenih nivojih, ponovno vse bolj razmišljamo o možnostih kritične distance do izključno tržno naravnane vsakdanje realnosti. Delno razočarani nad sodobno družbo in brezkompromisnim kapitalom se vedno glasneje sprašujemo o poslanstvu arhitekture in ali je arhitektura še avtonomna disciplina, ki lahko spreminja svet in pozitivno vpliva na razvoj družbe, ali je zgolj v verni službi kapitala in predstavlja le enega izmed neštetihi tržnih brandov. Glede na vedno bolj dinamične spremembe seveda odgovora ni pričakovati, odgovori na vprašanja so verjetno nova vprašanja, ki pa si jih je potrebno kljub vsemu vedno bolj pogosto in glasno zastavljati. Arhitektura se ne glede na absurdnost stališča mora najprej ukvarjati sama s sabo; le tako lahko ohranja svojo avtonomijo v nasprotju s situacijo "biti venomer v službi nekoga", biti zgolj odraz časa, oziroma se vedno znova prilagajati realni vsakdanjosti.

Kot je bilo že pred časom ugotovljeno pa na drugi strani arhitektura seveda ne predstavlja zgolj nepokvarjenega nedolžnega teritorija, ki ga ne bi smelo oma-deževati nič, kar pripada trdemu, agresivnemu in polaščevalskemu vsakdanjiku, svetu sodobnih družbenih, ideoloških slepil. Arhitektura je zavezana realizaciji ter s tem kapitalu. V večnem rivalstvu s splošno vsakdanjo prakso se kvalitetna arhi-tektura trudi v naporu doseči sicer težko izmerljivi "nekaj več", ali gre pri tem vsaj za navidezno sožitje z logiko kapitala ali za male diverzije in podtikanja pa v končni fazi niti ni pomembno.

Osebna izkušnja je pozitivna. Predstavljeni projekt treh hiš na Jurčkovi v Ljubljani je umeščen v območje ljubljanskega predmestja, ki v zadnjem obdobju doživlja obilen gradbeni razcvet. Splošno uveljavljeni idealizirani tipi bivanja ustvarjajo precej pestro in pisano okoliško podlago. Osnovno usmeritev in težnjo projek-ta predstavlja tipološko združevanje prednosti individualne gradnje s kvalitetami strnjene vrstne zazidave. Gre za zasnovo treh "verižnih" hiš, namenjenih tržni po-nudbi, vendar za slovenske razmere zaenkrat še neobičajni obliki oddaje v najem. Urbanistična regulativa je na obstoječem zemljišču omogočila rezervata mestne železnice in barjanskega kanala. S predpisano mejo zazidljivosti prepolovljena par-cela je tako konceptualno razdeljena v vzporedne programske pasove, ki potekajo iz ulične smeri proti jugu. V prvem predelu je predvidena zelena skupna parkovna površina, zasajena s prosto kompozicijo dreves. V naslednjem pasu je predvideno skupno parkirišče, namejeno predvsem obiskovalcem. Preostali del zemljišča je kot že omenjeno namenjen nizu strnjene stanovanjske zazidave treh enodružin-skih hiš. Geometrija zasnove vrstnih objektov se s pahljačasto zasnovo tlorisov prilagaja geometriji parcelnih mej ter sledi predpisani gradbeni liniji.

Hiše so zasnovane kot majhni prizmatični "kristali", ki so v pritličju povezani z geometrijsko pravilnim volumnom pomožnih prostorov, skupnim vhodnim pod-stavkom. Zunanji prostor ob hišah je razdeljen na poljavni vhodni predprostor in zasebni zunanji prostor, kjer se med členjenostjo gradbenih mas v ozeljenenih vmesnih atrijih ustvari gradacija zasebnosti. Vrt je tako možno uporabljati inti-mno v zavetju volumnov ali pa bolj družabno na izpostavljenem osončenem delu. Objekti so zasnovani kot kompaktni volumni s kontinuiranim fasadnim ovojem, ki preide v prizmatično streho objekta. Notranja organizacija je členjena po vertikalni, pritlični del je namenjen dnevnim prostorom, nadstropja pa nočnim in delovnim prostorom. Za vertikalno komunikacijo in povezavo med nadstropji so predvide-ni vertikalni atriji, ki skupaj z odprtim stopniščem povežejo objekte od odprte-ga in svobodnega tlorisa pritličja vse do zunanje individualne terase v mansardi. Zunanost objektov z materialno in barvno enovitostjo ustvarja podobo celote, fa-sadne površine so oblikovane s svobodno kompozicijo odprtini, ki so pretežno ori-entirane v smeri kvalitetnejših pogledov. Zasebnost notranjih atrijev med objekti je zagotovljena z enostransko perforacijo fasadne lupine. Navzkrižna usmerjenost naklona streh ustvarja rahlo različnost volumnov z možnostjo zmerne individuali-zacije, hkrati zmanjšuje vpliv medsebojne osenčenosti med objekti ter zmanjšuje osenčenost vmesnih dvorišč.

Not long ago we were enthusiastic about the possibilities brought about by the new social order, mixed with the euphoria of globalization. On one hand, the change of social systems, coinciding with the global economic trends caused a crisis of values, while on the other hand it resulted in the required ease which allowed architecture, without a bad conscience, to begin to deal not only with public, socially important architectures, but also with at first sight more trivial tasks where private capital prevailed. Architects have adapted by reacting quickly, which is required and dictated by technology and the economy, and have realised that the client, primarily private, has become a crucial part of the architectural process.



Today, when the global crisis has brought disappointment to all levels of society, we are again increasingly thinking about the possibilities of a critical distance towards exclusively market-oriented everyday reality. Partly disappointed with contemporary society and its uncompromising capital, we have increasingly been asking ourselves about the mission of architecture and whether architecture is still an autonomous discipline which can change the world and positively influence the development of society, or if it is merely in the dutiful service of capital and represents only one of the numerous market brands. In view of the ever more dynamic changes, the answer can naturally not be expected; answers to these questions are probably new questions which must, despite everything, be asked more and more often and loudly. Regardless of the absurdity of the argument, architecture must first of all deal with itself; this is the only way that it can preserve its autonomy as opposed "to always being in the service of someone", to be merely a reflection of time, and to always once again adapt to everyday reality.

On the other hand, as has already been established, architecture naturally does not merely represent some unspoiled innocent territory that should not be stained by anything that belongs to the hard, aggressive, and grasping everyday, to the world of contemporary social and ideological delusion. Architecture is bound by its realisation and thereby by capital. In the eternal rivalry with general everyday practice, quality architecture strives to achieve "something more", which is difficult to measure; whether this is an apparent harmony with the logics of capital or small diversions and conspiracies is not important in the end.

My personal experience is positive. The presented project of three houses on Jurčkova Street in Ljubljana is situated in a suburban area of Ljubljana, which has been undergoing a considerable building boom of late. Generally accepted idealized types of living space create a rather diverse and colourful environmental base. The basic direction and tendency of the project represents a typological combination of the advantages of an individual building with the qualities of dense terraced houses. The concept comprises three "chain" houses, intended for rent, which is still unusual for Slovenian circumstances. Urban planning regulations enabled a reserved area for the municipal railway and drain at the existing building site. The parcel, divided in half by the boundary prescribed in the building permission, is conceptually divided into parallel programme zones that run from the street to the south. In the first part, there is a green area along the street planted with a free composition of trees. In the second part, a common parking lot is planned, intended primarily for visitors, while the last part of the building site is reserved for a dense series of three single-family residential houses. With fan-shaped ground plans, the terraced houses are adapted to the geometry of the parcel borders and follow a prescribed construction line.

The houses are designed as small prismatic "crystals" that are connected on the ground floor to a geometrically correct volume of auxiliary spaces, i.e. a common entry platform. The external space along the houses is divided into a semi-public entrance forecourt and a private external space, which continues to an internal courtyard with greenery atriums creating a gradation of privacy. The atriums can thus be used intimately in the shelter of the expanse, or more socially in the exposed sunny part. The houses are designed as compact volumes with a continuous facade shell that ends as a prismatic roof of the building. The internal organisation is divided vertically: the ground floor is intended for a living room, while the upper floors are reserved for bedrooms and work space. For vertical communication and a connection between the floors, there are vertical atriums which together with the open staircase connect the houses from the open and "free" ground plan to an external individual terrace of the mansard. With uniform materials and colours, the exterior of the houses creates a whole and is designed with a free composition of facade openings that are mainly oriented in the direction of quality views. The privacy of the internal atriums between the houses is secured by a one-sided, perforated, internal shell. The crosswise direction of the roof inclines creates a slight difference in volumes with the possibility of moderate individualisation, while it simultaneously reduces the influence of shading between the houses and reduces the shading of intermediate courtyards.

■ ***Jože Peterkoč**

Rodil se je v Brežicah, Slovenija, leta 1962. Diplomiral na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani leta 1990. Od leta 1996 dela v Ljubljani kot samostojni arhitekt. Leta 2000 s sodelavci ustanovi samostojno pisarno Arhitekti (Arhe d.o.o.). Razstavljal na

skupinskih razstavah doma in tujini. Objavljal v domačih in tujih publikacijah. Prejel nekaj nagrad in priznanj na javnih natečajih.

Pomembnejše uresničitve: Prizidek Davčne uprave, Brežice, 1995, Garažno poslovni objekt (I. faza), Mežica, 2001, z M. Zupanc, Poslovni objekt Multipa, Ljubljana, 2003, Hiša na Orlah 2005, Ljubljana, Hiša v Predosljah, 2009, Kranj, Hiše na Jurčkovi, 2009, Ljubljana.

Nagrade: Trimo nagrada za izvirno celovito arhitekturno rešitev 2003, za Poslovni objekt Multipa, Zlati svinčnik (ZAPS) - priznanje za odlično realizacijo iz zadnjih 5 let, za realizacijo Poslovnega objekta Multipa, Zlati svinčnik 2009 - arhitektura in krajinska arhitektura (ZAPS), za Hiše na Jurčkovi, Plečnikova medalja 2010 za uspešno realizacijo projekta Tri hiše na Jurčkovi.

■ ***Jože Peterkoč**

He was born in Brežice, Slovenia, in 1962. Graduated at Faculty of Architecture in Ljubljana in 1990. Since 1996 has been working in Ljubljana as a freelance architect. In year 2000 he set up with collaborators an independent practice Arhitekti (Arhe d.o.o.). He joined some group exhibitions in Slovenia and abroad; also collected some awards at public competitions.

More important realizations: Extension to the Tax Office, Brežice, 1995, Parking Facilities and Commercial Premises (1 st phase) in Mežica, 2001 (with Marjan Zupanc), Office building Multipa, Ljubljana, 2003, Residential house at Orle, Ljubljana, 2005, Residential house in Predoslje, Kranj, 2009, Residential houses at Jurčkova street, Ljubljana, 2009.

Awards: **Trimo's award** for the most creative complete architectural solution in 2003 for the office building Multipa, **»Zlati svinčnik 2009« (Golden pen 2009)** - architecture and landscape architecture (ZAPS) – for residential houses at Jurčkova street, **Plečnikova medalja 2010 (Plečnik's medal 2010)** for a successful realization of three houses at Jurčkova street.

Biotehniška fakulteta

147



Lena Krušec, Tomaž Krušec, Vid Kurinčič*

Stavba je zgrajena znotraj večjega območja, v katerem so med nasadi sadnih dreves paviljonsko razmeščene različne stavbe Biotehniške fakultete. Hiša predstavlja funkcionalno in oblikovno nadaljevanje obstoječega kompleksa fakultete.

V novi stavbi se nahaja velika reprezentančna predavalnica, dekanat in centralna knjižnica.

Kljub slabemu gradbenemu stanju obstoječega objekta, je ta tako na oblikovalskem kot tudi na organizacijskem nivoju, predstavljal edini kontekst, na katerega se je nanašala zasnova nove stavbe.

Skladno z navedenim, so vse komunikacijske poti v novem objektu neločljivo povezane s hodniki v obstoječi zgradbi. Glavni vhod v objekt je organiziran iz zahodne smeri, tako da skupaj z vhodom obstoječega objekta tvori veliko vhodno ploščad s klopmi. Vhodna ploščad tako funkcionalno in percepcijsko poveže dva sicer dislocirana vhoda v enotno, oblikovno zaključeno celoto.

Navezava na obstoječi objekt je očitna tudi na nivoju zasnove fasadnega ovoja, saj ta povzema kompozicijsko shemo, ki je značilna za obstoječo stavbo. Dinamika fasade je odraz funkcionalne razporeditve notranjih prostorov in nosilne konstrukcije.

Knjižnica se kot »hram učenosti« simbolično nahaja nad glavnim vhodom v objekt. Kot prostor, kjer se v pisni obliki hrani znanje fakultete, ima knjižnica dominantno lego tako v smeri vhoda v fakulteto, kot tudi iz smeri glavne avle.



Predstavitev arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije



IV. Konferenca slovenskih arhitektov in gradbenikov iz sveta in Slovenije

Posebna pozornost je posvečena orientaciji hodnikov, saj ti nikoli ne zaključijo kot »slepe ulice«, ampak se na koncih praviloma iztečejo v stekleno steno, ki uporabnikom omogoča poglede v bližnjo naravno krajino.



■ ***Lena Krušec**

Rojena leta 1976 v Celju.

Med leti 1995 in 2001 je študirala arhitekturo na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani, kjer je diplomirala pod mentorstvom prof. dr. Aleša Vodopivca.

Od leta 2002 skupaj s Tomažem Krušcem vodi arhitekturno pisarno »Arhitektura Krušec«.

■ ***doc.mag. Tomaž Krušec**

Rodil se je leta 1972 v Trbovljah.

Med leti 1990 in 1998 je študiral na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani, kjer je leta 1998 diplomiral pod mentorstvom prof. dr. Aleša Vodopivca.

Leta 1997 je študiral na Akademiji za arhitekturo v Mendrisiju v Švici pod mentorstvom Petra Zumthorja.

Leta 2002 je magistriral na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani.

Med leti 1999 in 2009 je opravljal delo asistenta na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani. Od leta 2010 na isti fakulteti samostojno poučuje in vodi seminar.

Od leta 2002 skupaj z ženo Leno vodi arhitekturno pisarno »Arhitektura Krušec«.

■ ***Vid Kurinčič**

Rojen v Ljubljani leta 1980.

Med leti 1999 in 2007 je študiral na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani in leta 2007 diplomiral pod mentorstvom prof. dr. Aleša Vodopivca.

Od leta 2003 do 2004 je delal v arhitekturnem biroju Ravnikar – Potokar, v letu 2008 in 2009 pa pri Knevel Architecten v Amsterdamu.

V arhitekturni pisarni »Arhitektura Krušec« deluje od leta 2004.

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dotted lines.

Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dotted lines for tracing and writing practice.

Dopolnite svojo knjižnico

Zakon o graditvi objektov, Zakon o urejanju prostora, Zakon o prostorskem načrtovanju s komentarjem

Janez Breznik (red.), dr. Janez Duhovnik, Andrej Kmecl, mag. Mojca Štritof - Brus (red.), mag. Dušan Blaganje, dr. Janez Čebulj, dr. Rajko Knez

Komentar veljavne pravne ureditve prostorskega načrtovanja in graditve objektov v eni knjigi:

- Zakon o graditvi objektov (z novelo ZGO-1C),
- Zakon o prostorskem načrtovanju (z novelo ZPNačrt-A),
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1).

Avtorji v komentarju upoštevajo vse spremembe, do vključno Uradnega lista RS, št. 108/09, in sodno prakso Upravnega in Vrhovnega sodišča RS.

V knjigi so neuradno prečiščena besedila vseh treh zakonov z vidnimi spremembami, podroben komentar po členih, prikaz povezane zakonodaje, sodna praksa in stvarno kazalo.



Cena: 272,00 EUR
Št. strani: 914
Leto izdaje: 2010

Opremljanje stavbnih zemljišč

mag. Luka Štravs, Jože Dekleva, Luka Ivanič

Področje opremljanja stavbnih zemljišč je bilo v zadnjih letih skorajda povsem na novo urejeno.

V knjigi:

- veljavna normativna ureditev,
- priprava programa opremljanja stavbnih zemljišč v praksi,
- postopek odmere komunalnega prispevka in odločba o odmeri,
- praktični nasveti in primeri,
- pogodba o opremljanju in pogodba o priključitvi,
- odgovori na pogosto zastavljena vprašanja iz prakse.

Na enem mestu so objavljeni tudi vsi predpisi oziroma njihovi deli, ki urejajo področje opremljanja stavbnih zemljišč.



Cena: 120,00 EUR
Št. strani: 312
Leto izdaje: 2010

Nepremičninsko pravo, zbirka predpisov

Urednika in avtorja uvodnih pojasnil: dr. Matjaž Tratnik, dr. Renato Vrenčur

V knjigi je zbranih 26 zakonov, ki urejajo nepremičnine (do 31. 12. 2008).

Od sistemskih zakonov, kot sta Stvarnopravni zakonik in Zakon o zemljiški knjigi, do zakonov, ki urejajo prostorsko načrtovanje in graditev objektov, ter zakonov, ki določajo poseben status posameznih vrst nepremičnin.

V uvodnih pojasnilih pred vsakim zakonom avtorja razlagata zgradbo zakona, namen zakonodajalca ter temeljna načela in ključne pojme.

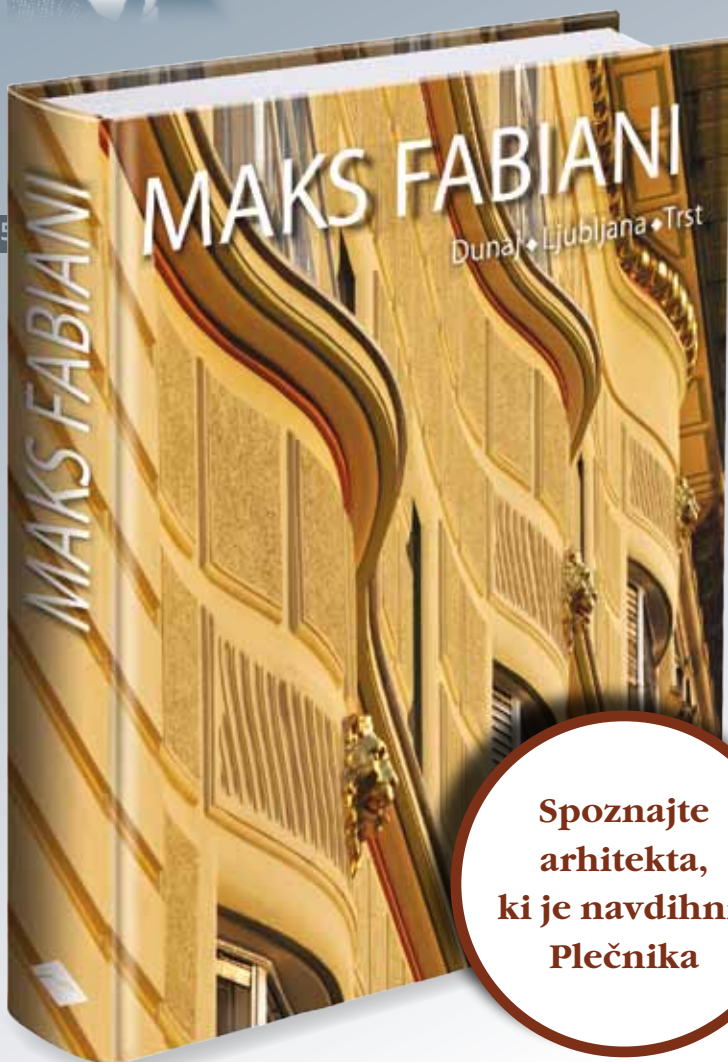


Cena: 55,00 EUR
Št. strani: 952
Leto izdaje: 2009



FABIANI

arhitekt s Krasa, ki ga je slavila
tujina, a prezrla domovina



**Spoznavajte
arhitekta,
ki je navdihnil
Plečnika**

V IZJEMNI MONOGRAFIJI O FABIANIJU:

- jedrnatni opisi in zanimive razlage arhitektovih del
- sijajne fotografije, razglednice, skice
- osebne zgodbe, ki osvetlujejo čas in okoliščine
- obsežna kronologija del



Značilna stopnišča z dvigalom



Poslovna stavba Portois & Fix na Dunaju



Cerkev sv. Srca v Gorici



Ferrarijeva vila in vrt v Štanjelu

230 slikovnih enot,
več kot 150 barvnih fotografij,
192 strani, 24 x 29 cm
Cena 49,96 EUR

**Bogato dokumentiran
življenjepis o arhitektu št. 1 v
monarhiji, arhitektu 'bele' in
svetovljanske Ljubljane**

Z MISLJO NA PRIHODNOST, USTVARJAMO ZELENO SEDANJOST



KRAFTWERK

GRADIMO SODOBNE, VARČNE EKOLOŠKE HIŠE LUMAR

V podjetju Lumar že danes gradimo hiše prihodnosti, ki najmanj onesnažujejo okolje. Grajene so iz okolju in človeku prijaznih materialov, za proizvodnjo katerih smo porabili malo energije. Ob tem jih bomo brez težav tudi reciklirali.

Da je Lumar TEHNOLOGIJA vodilna v Sloveniji na tem področju dokazuje tudi certifikat inštituta Passivhaus.



Lumar
Živeti najboljše!



T: 02 421 67 50 I: www.lumar.si

Live ♦ Act ♦ Protect
Green

*Namesto poslovnega dogodka nepozabno kreativno
doživetje? Alpska ledeniška dolina: 1. slovenski EKO
Hotel Vam nudi domiselne teambuildinge, eko breake in
vrhunske namestitvene kapacitete!*

Bohinj Park Hotel, d. o. o. • Triglavska cesta 17, SI-4264 Bohinjska Bistrica • t +386 (0)8 200 4000 • f +386 (0)8 200 4200 • booking@phb.si • www.phb.si

