

prolog

24



pogled 24

Časopis

Inženjerske komore Crne Gore

godina 8 / br. 24

MAJ 2018.

pogled@ikcg.co.me

Izdavač:

Inženjerska komora Crne Gore

Za izdavača:

Boris Ostojić, dipl.inž.el.

Uređivački odbor:

Doc.dr Željka Radovanović, dipl.inž.građ,

v.d. predsjednica Uređivačkog odbora

Vladimir Slavić, dipl.inž.el.

Bogdan Cvjetković, dipl.inž.arh.

Prof.dr Milorad Burić, dipl.inž.maš.

Velizar Čadenović, dipl.inž.zop.

Urednica:

Jelena Pavičević Tatar

Grafičko oblikovanje:

Nikola Latković

Štampa:

„Grafo Group“ Podgorica

Tiraž:

700

Fotografija na naslovnoj strani:
Bunar kod Stanoog jezera, Nikšić
Autor: Luka Zeković



INŽENJERSKA
KOMORA
CRNE GORE



















INŽENJERSKA
KOMORA
CRNE GORE

The logo consists of a large, stylized 'I' and 'K' in a grey, blocky font. A diagonal line starts from the top right and passes through the upper right corner of the 'K'. Along this diagonal line, there are five circles of varying sizes, arranged in a descending sequence from top right to bottom left. The circles are also in a grey color, matching the text.

TABLE OF CONTENTS

- 4** EPICENTER
News from ECM
- 12** INTERVIEW: Prof. Milutin Ostojić
We need power plants for our posterity
Written by: Ivana Gudović
- 18** THE VIEW
The world under construction
- 26** IN THE MIDDLE
Scadar lake project must be the priority of the state
Written by: Prof. Mihailo Burić, PhD
- 30** PROJECT OF THE SUBMARINE CABLE
"Energy Bridge" between the EU and the Balkan by the end of 2018
Written by: Ivana Gudović
- 34** RENEWABLE ENERGY
Wave power
Written by: Dečan Ivanović
- 40** A LOOK INSIDE
Thermodynamics in the service of civil engineering IV
Written by: Mile S. Šiljak
- 46** DESIGN
Formula student
Authors: Milorad M. Burić, Slaviša Đurišić, Marko Lučić
- 50** INTERVIEW: Architect Sonja Radovic-Jelovac
Strong symbolism and dynamic communication with environment
Written by: Nina Vujačić
- 58** POSITION
Montenegro on the 16th International Exhibition of Architecture
Written by: Borislav Vukićević
- 64** RECONSTRUCTION: The Home of Revolution
Affirmation of spatial and architectural values
Written by: Svetlana Mandić
- 68** LUŠTICA BAY - CENTRALE
Cosmopolitan microcosm
- 74** SUTAINABLE WATER TRANSPORTATION
Passenger ships on electric and hybrid drive in Boka Bay
Written by: Siniša Luković
- 78** INTERVIEW: MILETA BOJOVIĆ
Block 5 grew from a socio-artistic concept
Written by: Bojana Maraš
- 84** PERSPECTIVE ON BAR:
Good interaction of life and form
Written by: Biljana Dabić
- 90** INTERVIEW: Architect Vasilija Abramović
The future is spaces and building living and breathing at our own pace
Written by: Nina Vujačić
- 96** TEHNOPOLIS
Intensive cooperation of scientific community and economy
Written by: Svetlana Mandić
- 100** ARHEOTOK
On Malesia Mounts III
Written by: Slobodan Čukić
- 108** ARCHIVE:
Laws on planning and construction
Written by: Velizar Radonjić

Sadržaj:

	EPICENTAR Aktuelnosti iz IKCG	4	
	RAZGOVOR: PROF. DR MILUTIN OSTOJIĆ: Trebaju nam elektrane, ako mislimo na potomstvo piše: Ivana Gudović	12	
	POGLED Svijet u izgradnji	18	
	U SREDINI Projekat Skadarskog jezera mora da bude prioritet države piše: Mihailo Burić	26	
	PROJEKAT PODMORSKOG KABLA „Energetski most“ između EU i Balkana do kraja 2018. piše: Ivana Gudović	30	
	OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE Snaga talasa piše: Dečan Ivanović	34	
	POGLED UNUTRA Termotehnika u službi građevinarstva piše: Mile S. Šiljak	40	
	PROJEKTOVANJE Formula Student autori: Milorad M. Burić, Slaviša Đurišić, Marko Lučić	46	
	RAZGOVOR: SONJA RADOVIĆ JELOVAC Snažna simbolika i dinamična komunikacija sa okruženjem piše: Nina Vujačić	50	
	STAV Crna Gora na Venecijanskom bijenalu arhitekture piše: Borislav Vukićević	58	
	REKONSTRUKCIJA: DOM REVOLUCIJE Afirmacija prostornih i arhitektonskih vrijednosti piše: Svetlana Mandić	64	
	LUŠTICA BAY - CENTRAL Kosmopolitski mikrokosmos	68	
	ODRŽIVI VODENI TRANSPORT Putnički brodovi na elektro i hibridni pogon u Boki piše: Siniša Luković	74	
	RAZGOVOR: MILETA BOJOVIĆ Blok 5 je izrastao iz sociološko-umjetničkog koncepta piše: Bojana Maraš	78	
	POGLED NA BAR Dobra interakcija između života i forme piše: Biljana Dabić	84	
	RAZGOVOR: VASILIJA ABRAMOVIĆ Budućnost su prostori koji žive i dišu našim tempom piše: Nina Vujačić	90	
	TEHNOPOLIS Intezivna saradnja naučne zajednice i privrede piše: Svetlana Mandić	96	
	ARHEOTOK Po malesijskim gorama III piše: Slobodan Čukić	100	
	ARHIV Zakoni o planiranju i građenju piše: Velizar Radonjić	108	

V SJEDNICA SKUPŠTINE IKCG

Peta sjednica Skupštine Inženjerske komore Crne Gore održana je 29. marta 2018. u Podgorici.

Na početku, minutom ćutanja, iskazana je počast nedavno preminulom delegatu Vidosavu Strugaru građevinskom inženjeru, članu Komore od njenog osnivanja, kao i preminulim - profesoru emeritusu Arseniju Vujoviću, jednom od utemeljivača i prvom predsjedniku Inženjerske komore Crne Gore, prof. dr Radovanu Bakiću, članu Upravnog odbora Komore i Ljubici Lazarević, dipl.inž.građ, takođe dugogodišnjoj članici IKCG.

Na sjednici je jednoglasno izabran novi predsjednik Skupštine, dr Boris Ilijanić, koji je preuzeo predsjedavanje. On je pozvao prisutne da štite struku svojim inženjerskim autoritetom te da dio tog autoriteta, kako je istakao “ugradimo u našu, inženjersku, kolektivnu svijest za poboljšanje inženjerskog i poslovnog ambijenta u Crnoj Gori”.

Predsjednik Inženjerske Komore Crne Gore, Boris Ostojić, osvrnuo se na pro-

teklu godinu koju je obilježilo zalaganje Komore u cilju zaštite interesa struke, interesa njenih članova i javnog interesa i takvo opredjeljenje ocijenio kao jedino ispravno. Očuvanje nezavisnosti Komore i jedinstva strukovnih komora bilo je i ostaje temelj daljeg rada Komore, naglasio je predsjednik. Kratko se osvrnuo na rješenja usvojenog Statuta konstatujući, kao jedan od njegovih benefita, jasno definisane odgovornosti General-

Ostojić: Mi smo strukovno udruženje u kom treba da negujemo ambijent prihvatljiv za sve učesnike. Komora treba i ubuduće da radi u pravcu pokrenutih aktivnosti očuvanja interesa struke, intenziviranja i unapređenja odnosa sa resornim Ministarstvom, pod okriljem države, ali kao nezavisna institucija



Dr Boris Ilijanić
novi predsjednik Skupštine

nog sekretara prema Zakonu, kada je u pitanju poslovanje Komore, ali i prema Upravnom odboru kao njegovom poslodavcu. U pogledu pozicije predsjednika Komore, ona je ispravno odmjerena, rekao je Ostojić. Predsjednik Komore je reprezent koji svoj autoritet crpi iz rukovođenja, odnosno predsjedavanja Upravnim odborom, dok činjenicom izbjegavanja profesionalizacije predsjedničke pozicije, sačuvana je nezavisnost rada i djelovanja pomenute funkcije, a što je posebno bilo predmet njegovog insistiranja. Takođe, naglasio je da je period na koji se odnosi Izvještaj o radu IKCG obilježen intenzivnim, ali i opreznim djelovanjem, prije svega Upravnog odbora (u njegovom proširenom sastavu), na kom su se odluke donosile konsenzusom. Izrada Statuta je preduslov za početak reforme IKCG, a izbor generalnog sekretara suštinski element za njeno sprovođenje. U skladu sa tim, obavijestio je da je krajem prošle godine formirana i Komisija za izbor generalnog sekretara, dok se usvajanje Statuta čekalo kao preduslov za raspisivanje konkursa koji će biti u skladu



sa novim opisom i uslovima rada tog radnog mjesta.

Predsjednik IKCG, pored afirmativnih kretanja u okvirima našeg strukovnog udruženja, istakao je i izvjesne nepovoljne okolnosti koje su zadesile kako Komoru tako i njene inženjere, posebno referišući na odredbe novog Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, ali i nedovoljno dobru komunikaciju sa resornim Ministarstvom. Posebno je naglasio prisutnu atmosferu ignorisanja zahtjeva Komore u vezi sa definisanjem njenog budućeg položaja.

“Mi smo strukovno udruženje u kom treba da negujemo ambijent prihvatljiv za sve učesnike. Komora treba i ubuduće da radi u pravcu pokrenutih aktivnosti očuvanja interesa struke, intenziviranja i unapređenja odnosa sa resornim Ministarstvom, pod okriljem države, ali kao nezavisna institucija”, zaključio je Ostojić. U skladu sa predloženim Dnevnom redom, na V sjednici Skupštine IKCG usvojen je Statut Komore (na koji je saglasnost dalo Ministarstvo održivog razvoja i turizma). Usvojen je i Izvještaj o radu IKCG za 2017. godinu, Finansijski izvještaj IKCG za 2017. godinu, kao i Izvještaj Nadzornog odbora za 2017.godinu.

EPICENTER: NEWS FROM ECM

The fifth session of the Assembly of the Engineers Chamber of Montenegro was held at the end of March in Podgorica. At the session, the new President of the Assembly Boris Ilijanic, PhD was elected unanimously, in accordance with the proposed agenda the Chamber's Statute was adopted (approved by the Ministry of Sustainable Development and Tourism), also the ECM Annual Report for 2017, the ECM Financial Report for 2017 as well as Supervisory Board Report for 2017.

In the previous period, ECM–Professional Chamber of Architects organized a Regional Conference "Construction of tall buildings - an imperative or choice," and the Chamber hosted a regular, spring session of Engineering Initiative for Regional Cooperation.

ECM has lost its esteemed colleagues, professionals, friends, who made a great contribution in the establishment, development and operation of this institution. Professor Emeritus Arsenje Vučević, one of the founders and the first president of the Engineers Chamber of Montenegro, prof. Radovan Bakic, member of the Board of Directors of the Chamber, Ljubica Lazarević, civ.eng., longtime member of ECM, Miroslav Cupic, mech.eng., longtime member of ECM.

GRADNJA VISOKIH ZGRADA - IMPERATIV ILI IZBOR

Regionalna konferencija “Gradnja visokih zgrada - imperativ ili izbor” u organizaciji Strukovne komore arhitekata Inženjerske komore Crne Gore, održana je krajem marta u Podgorici.

“Državne smjernice razvoja arhitekture biće gotove do oktobra”, saopštio je glavni državni arhitekta, Dušan Vuksanović, pojašnjavajući da taj dokument

neće dati isključive stavove povodom gradnje visokih zgrada.

On je kazao da smjernice imaju jasnu poziciju u praktičnom djelovanju u svakodnevnoj praksi jer, kako je pojasnio, zakon propisuje da se davanje saglasnosti na idejna rješenja sprovodi na osnovu uslova i kriterijuma koji su dati u smjernicama.



Maja Velimirović Petrović: Kao posljedicu neadekvatnog i nepravovremenog odgovora struke u smislu multidisciplinarnog planerskog stava i stručne procjene realnih potreba i mogućih kapaciteta prostora imamo aktuelnu situaciju da za izgradnju visokih zgrada često se dešava kao eksces u prostoru jednostrano izražena potreba netolerantna prema okruženju i izgrađenoj sredini



DIO KULTUROLOŠKOG PROCESA

Dušan Ignjatović, vanredni profesor na Arhitektonskom fakultetu u Begoradu, ocijenio je da je izgradnju visokih zgrada teško odvojiti od kulturnološkog konteksta. “Ukoliko imamo tradiciju koja je dugo vjekova formirana i koja je rezultirala urbanom matricom, tehnikom, tehnologijom i oblikom gradnje, vrlo je diskutabilno na koji način visoke zgrade utiču na život ljudi, organizaciju gradova. Ukoliko se pravi novi razvoj urbanog naselja onda se mogu iskoristiti prednosti koje savremena tehnologija nosi sa sobom”, kazao je Ignjatović.

“Do polovine oktobra ove godine je rok za izradu smjernica. Vjerujem da ćemo radnu verziju imati prije avgusta”, kazao je Vuksanović. On je naglasio da Direktorat glavnog državnog arhitekta do usvajanja smjernica radi tako što vrši uporednu analizu segmenta uslova iz plana, i na osnovu toga odlučuje o zahtjevu.

“Smjernice neće dati isključive stavove povodom gradnje visokih zgrada. Neboderi su zahtjevnije teme u projektantskom i tehnološkom smislu. Ideja

je, da podsjetim kolege, da je baviti se neboderima kompleksan zadatak i zahtjeva poznavanje stvari koje izlaze iz okvira arhitekture kao profesije”, naveo je Vuksanović.

Ključno je, kako smatra, da arhitekta posjeduje svijest o potrebi za angažovanjem i drugih strana.

Predsjednik IKCG, Boris Ostojić, rekao je da je opredjeljenje Komore da se ubuduće glas struke čuje što glasnije.

“IKCG će, preko svojih strukovnih komora, nastojati da o svim bitnim pitanjima za struku ili javni interes jasno iskaže stručni stav kad Izvršni odbor iz strukovnih komora procijeni da je to u interesu struke”, poručio je Ostojić. On je podsjetio da je Strukovna komora arhitekata nedavno učestvovala u javnoj raspravi povodom projekta Kasarna Morača, navodeći da današnja konferencija predstavlja nastavak “očigledno ambicioznog i veoma raznovrsnog plana aktivnosti”.

Predsjednica Izvršnog odbora Strukovne komore arhitekata IKCG, Maja Velimirović Petrović, kazala je da se kao jedan od mnogih složenih aspekata, morfološko-urbanističkog razvoja crnogorskih gradova, ističe aspekt izgradnje visokih

zgrada koji, kako je navela, do sada nije adekvatno tretiran “niti u normativno-zakonodavnom okviru, niti u planersko-urbanističkoj praksi, niti u stručnom i javnom diskursu”.

“Kao posljedicu neadekvatnog i nepravovremenog odgovora struke u smislu multidisciplinarnog planerskog stava i stručne procjene realnih potreba i mogućih kapaciteta prostora imamo aktuelnu

IZBOR URBANOG PROCESA I PUT PREMA UMIRANJU GRADA

Arhitekta Vladimir Lovrić smatra da je građenje savremenih zgrada “koje streme ka nebu” izbor urbanog procesa i sazrijevanja grada, “ali i jedan put prema umiranju grada”.

“Građenje velikih objekata je postupak koji je doveo megalopolise u sistem da gradovi postaju svijet, a cijeli svijet, u simboličnom smislu će postati jedan veliki grad sa džinovskim soliterima gdje neće biti velikih zelenih površina, sunčanih površina, partera i susreta među ljudima. Gradovi budućnosti, gradovi XXI vijeka su gradovi koji uvažavaju čovjeka i to su gradovi ljudi, a ne soliteri”, istakao je Lovrić.

PROLJEĆNA SJEDNICA INŽENJERSKE INICIJATIVE

situaciju da za izgradnju visokih zgrada često se dešava kao eksces u prostoru jednostrano izražena potreba netolerantna prema okruženju i izgrađenoj sredini. Ovakve pojave, po pravilu, izazivaju negodovanje i revolt stručne i laičke javnosti”, istakla je Velimirović Petrović. Prema njenim riječima, postoji svijest da visoke zgrade, same po sebi, u fenomenološkom i tipološkom smislu ne moraju

UZROČNO POSLJEDIČNE RELACIJE

Branislav Redžić, arhitekta iz Beograda, smatra da je kategorija visoke kuće/zgrade bazirana na tri uporišta.

“Bazno uporište je administracija, planski okviri, bazni senzibilitet arhitekta da ostvari, realizuje kontekst na najbolji način, i treće teme definišu mentalitet. U okviru mentaliteta, spremnog da gradi i živi u soliteru imate tržište i investitora. To su uzročno posljedične relacije i jako je važno da sve strukture uključujući državu pomognu da se te relacije odvijaju nesmetano”, naglasio je Redžić.

On smatra da je jako važno da se visokom građenju i soliteru “široim otvore vrata”. “Svaka redukcija pravi veću štetu nego korist. Ova trougaona matrica je teoretsko-utopijska okolnost kojoj treba težiti. Siguran sam da će status i perspektiva solitera na prostoru Crne Gore imati izrazito autohton lokalni karakter, okrenut lokalnim standradima, potrebama i kriterijumima, ali će uvijek imati fini kontakt sa globalnim okolnostima koje definišu visoku zgradu”, istakao je Redžić.

biti u potpunosti nepoželjan oblik gradnje. “Takođe smo svjesni da nas njihova eventualna izgradnja stavlja pred brojne izazove kojima kao društvo i struka moramo biti dorasli”, rekla je Velimirović Petrović.

Dekan Arhitektonskog fakulteta u Podgorici, Svetislav Popović, kazao je da savremeni urbanizam, putem teorijskih radova i praktične primjene, putem neposredne djelatnosti u prostoru, teži stvaranju novog tipa “gradnje, grada, života, grada čovjeka, humanog grada, grada budućnosti, u kojem će se živjeti zdravije, udobnije i zadovoljnije”.

“Polazeći od čovjeka kao krajnjeg korisnika prostora, urbanistička teorija postavlja nove principe u urbanističkoj strukturi grada kojoj se iz osnova mijenjaju stvari i međusobni odnos materijalnih elemenata”, kazao je Popović.

Članica Strukovne komore arhitekata i Upravnog odbora IKCG, Igbala Šabović Kerović, kazala je da, imajući u vidu činjenicu da je širenje grada neminovan proces po prirodi stvari dinamičan, uvijek postoje otvorena značajna pitanja “koja su otvorila mnoge dnevne dileme i moguće posljedice u prostoru”.

“Pitanje gradnje visokih objekata podrazumijeva mnoge aspekte i tematska pitanja, ali čini mi se da je po tom osnovu koncipirana ova konferencija. Programski okvir zaštite urbanog pejzaža, odnosno graditeljskog nasljeđa je najsloženiji i najzahtjevniji integrator svih tematskih cjelina”, zaključila je Šabović Kerović.

Redovna, proljećna sjednica Inženjerske inicijative za regionalnu saradnju, na kojoj su prisustvovali predstavnici Hrvatske komore građevinskih inženjera, Mirko Orešković, Željko Sokolić i Ivan Paska, predsjednik Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, Željko Matić, te predsjednik Komore ovlašćenih arhitekata i ovlašćenih inženjera Makedonije, prof. dr Mile Dimitrovski, održana je 11. aprila u Podgorici.



Na sjednici je poseban akcenat stavljen na postignute rezultate u realizaciji programskih projekata pod okriljem IIRS, te na perspektivu daljeg djelovanja u kontekstu internih dešavanja u pojedinim komorama, članicama IIRS.

Predsjednik Komore Boris Ostojić upoznao je učesnike sa stanjem i statusom Inženjerske komore Crne Gore, ali i inženjerske struke, te imajući u vidu aktuelnosti oko usaglašavanja domaće inženjerske prakse i rada IKCG sa odredbama važećeg Zakona, konstatovao da našoj Komori predstoji izazovan period. Osvrnuo se na aktivnosti koje je IKCG preuzela u proteklom periodu u cilju adekvatnog prepoznavanja inženjerske struke, našeg članstva i javnog



interesa kroz odredbe Zakona te je, sa žaljenjem, konstatovao nedostatak plodotvorne komunikacije sa relevantnim resornim organima, a što je rezultiralo i sadržajem Zakona kakav danas poznajemo. Objasnio je konsekvence nedefinisanog položaja u kom se nalazi Inženjerska komora Crne Gore, naročito po donošenje operativnih akata kakvi su Finessijski plan, Plan rada za tekuću godinu, ali i onih koji se tiču sudbine zaposlenih u Stručnoj službi. Konstatovao je da posebno treba obratiti pažnju na rad privrednih društava i fizičkih lica, nakon 16. aprila, koja nisu uspjela da dobiju nove licence od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma, a kada ističe važnost izdatih licenci od strane Komore. Između ostalog, Inženjerska inicijativa za regionalnu saradnju ocijenila je nužnim redukovanje postojećeg broja projekata na kojima će dalje biti angažovana u svom djelovanju. U ovom cilju, sačinile se upitnik i dostaviti svim komorama članicama, kako bi se po dobijenim rezultatima, na nekom od narednih

Kroz uvođenje projekta “Marketing”, IIRS će artikulirati djelovanje sa ciljem unapređenja svoje vidljivosti i informisanja inženjerskog okruženja o dosezima inženjerske struke, koja je uvijek i svuda u funkciji ukupnog napretka društva

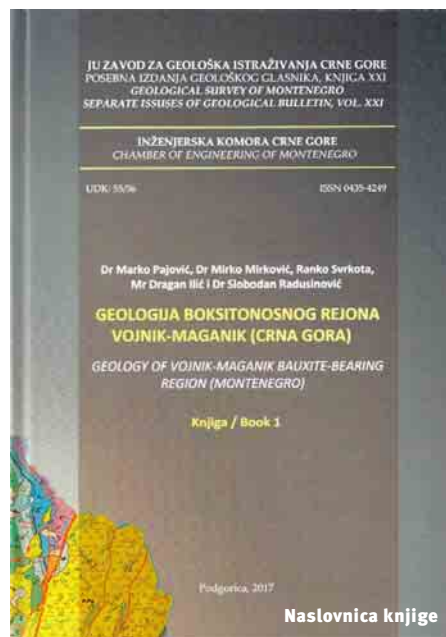
sastanaka, donijela odluka o smanjenju na dva najznačajnija uz dodatak novog, trećeg projekta pod imenom “Osmišljavanje i sprovođenje koncepta marketinga IIRS”. Kroz uvođenje projekta “Marketing”, IIRS će artikulirati djelovanje sa ciljem unapređenja svoje vidljivosti i informisanja inženjerskog okruženja o dosezima inženjerske struke, koja je

GEOLOGIJA BOKSITONOSNOG REJONA VOJNIK-MAGANIK

Knjiga pod naslovom “Geologija boksitonosnog reiona Vojnik-Maganik” autora dr Marka Pajovića, dr Mirka Mirkovića, Ranka Svrkote, mr Dragana Ilića i dr Slobodana Radusinovića

objavljena je nedavno u suizdavaštvu Inženjerske komore Crne Gore i JU Zavoda za geološka istraživanja Crne Gore.

“Intenzivna geološka istraživanja crvenih boksita u periodu od 1946-1986. godine imala su za rezultat dokazivanje rezervi boksita od preko 60 miliona tona. Skoro sva otkrivena ležišta imala su izdanke na površini terena i smještene su, uglavnom, u zoni kontakta sa paleoreljefom, ispod transgresivnih sedimenata gornje jure i donje krede, čija je debljina do 200m. Najveći dio boksita (preko 25 miliona tona) iz ležišta otkrivenih u pripovršinskom dijelu boksitonosnog prostora, je već otkopan. Preostale dokazane rezerve kvalitetnih boksita ubrzano se smanjuju, zbog čega je potreba za otkrivanjem novih kvalitetnih ležišta crvenih boksita, u znatno nepovoljnim geološkim uslovima, preduslov za dugoročni razvoj Crne Gore na bazi proizvodnje boksita i Al-industrije”, navodi se u predgovoru knjige.



Naslovnica knjige

IN MEMORIAM

Inženjerska komora Crne Gore ostala je bez uvaženi kolega, stručnjaka, prijatelja, koji su dali veliki doprinos u osnivanju, razvoju i radu ove institucije. Svojim profesionalnim angažovanjima ostavili su nam bolji i udobniji svijet. Svojim inženjerskim rješenjima, predavanjima, naučnim i stručnim publikacijama oblikovali su prostor po mjeri savremenog čovjeka i njegov um unaprijedili i usmjerili ka novim inženjerskim izazovima.

Arsenije Vujović



Profesor emeritus Arsenije Vujović, jedan od osnivača Građevinskog fakulteta u Podgorici, utemeljivač i prvi predsjednik Inženjerske komore Crne Gore, predsjednik Akademije inženjerskih nauka Crne Gore, preminuo je 19. februara 2018.

Dugogodišnji profesor, projektant, dekan, uticajno ime na polju crnogorskog građevinarstva ostaće upamćen po brojnim uspješnim profesionalnim angažovanjima, kao izuzetan kolega i prijatelj. Vujović je diplomirao na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, a doktorirao je 1984. na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore u Podgorici iz oblasti Betonske konstrukcije. Njegova radna angažovanja počinju 1951. kada je radio u Građevinskom preduzeću "Prvoborac" u Herceg Novom, potom u Građevinskom preduzeću na Cetinju kao direktor i tehnički direktor. Radio je u saveznim organima nadležnim za poslove građevinarstva kao rukovodilac Službe za izradu tehničkih propisa za izgradnju objekata i savjetnik za tehnička pitanja u Jugoslovenko-rumunskoj komisiji za izgradnju HE i plovidbenog sistema "Đerdap" na Dunavu. Tokom 1971. bio je tehnički direktor PU "Jugoslavija-inženjering" u Beogradu, a bio je generalni i tehnički direktor Jugoslovenskog građevinskog centra u Beogradu. Tokom 1980. bio je rukovodilac projekta "Sistem stambene izgradnje na bazi betonskih prefabrikata" u PZ "Jingrap" u Beogradu, radio je i u PU "Lovčenininvest" u Podgorici. Od sredine 1981. do 2004. radio je na

Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore, kao nastavnik na predmetima Tehnologija betona, Građevinski materijali i Betonske konstrukcije, sa izuzetkom perioda od 1991. do 1994. kada je radio na projektovanju i izgradnji krupnih kompleksa industrijskih objekata i objekata društvenog standarda, u zemljama bivšeg Sovjetskog Saveza. Na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore je izabran je za višeg predavača 1981. vanrednog profesora 1984, a redovnog profesora 1990. Za profesora emeritusa Univerziteta Crne Gore je izabran 2005. Na fakultetu je obavljao dužnosti prodekana fakulteta u osnivanju, 1981/84, dekana 1984/85, predsjednika Savjeta fakulteta i rukovodioca magistrarskih studija. Jednovremeno je obavljao i dužnost direktora Centra za građevinsko tehnička istraživanja i obuku kadrova za izgradnju objekata u seizmičkim uslovima. Autor je 40 i koautor osam objavljenih radova, od kojih 18 originalnih naučnih radova iz oblasti betonskih konstrukcija i 30 radova naučno-istraživačkog karaktera koji su objavljeni u nacionalnim ili inostranim naučno-stručnim časopisima. Bio je učesnik u jugoslovenskim ekspertskim timovima pet međunarodnih i jednom jugoslovenskom naučno-istraživačkom projektu, iz oblasti građevinarstva. Autor je pet knjiga u izdanju JGC, na stranim jezicima, o razvoju i učešću jugoslovenskog građevinarstva u inostranstvu, editor i autor separata tri monografije o naučno-istraživačkom radu na Građevinskom fakultetu u Podgorici...Pored radnih obaveza, obavljao je i fakultativne poslove društveno-političkog i stručnog karaktera. Odlikovan je Ordenom rada sa zlatnim vijencem, za poseban doprinos i izgradnji HE i plovidbenog sistema "Đerdap" na Dunavu, nosilac je Povelje za životno djelo u građevinskom konstrukterstvu DGKJ, Povelje Univerziteta Crne Gore o počasnom zvanju "Professor emeritus" i Povelje Građevinskog fakulteta u Podgorici za izuzetan doprinos u osnivanju i razvoju fakulteta.

Ljubica Lazarević

Ljubica Lazarević, diplomirani inženjer građevinarstva, jedan od najvećih crnogorskih stručnjaka za planiranje i projektovanje saobraćajnica, preminula je 18. marta 2018. godine.

Ljubica Lazarević diplomirala je na Građevinskom fakultetu u Beogradu 1968. godine kada počinje sa radom u Republičkom zavodu za urbanizam i projektovanje u Podgorici, gdje ostaje sve do 1992. godine.



Radila je u u firmi "Saobraćaj - inženjering" u Podgorici i bila član Inženjerske komore Crne Gore i Akademije inženjerskih nauka Crne Gore.

Dobitnica je brojnih priznanja za svoj rad, između ostalih i Godišnje nagrade Inženjerske komore Crne Gore za krucijalni projekat - magistralni put Risan-Žabljak-Pljevlja, koji

je posebno oživio sjever Crne Gore. Tom prilikom u razgovoru za "Pogled" kazala je:

"Izgradnjom ovog puta stvoreni su uslovi za neophodan razvoj Crne Gore, posebno sjevernog regiona koji je bio najnerazvijeniji. Zadovoljna sam što sam imala priliku da radim na tako značajnom objektu, a počastvovana jer sam radila s ekipom velikih stručnjaka". "Ovoga ljeta Durmitor je znatno bliži Podgorici, Nikšiću, Primorju. Novom dionicom puta od Šavnika do Žabljaka kroz tunel Ivica, koja je dio pravca Risan-Žabljak. Početkom jula sam prvi put prošla novim putem. Ukupan doživljaj je bio nezaboravan. Put je izvanredno otvorio vizure i povezoao prostor, nesumnjivo rezultat velikog znanja i posvećenosti projektanta", zapisala je u svom tekstu "Blizu i daleko" (Vijesti, 2011), prof. dr. Jelisava Kalzić, dipl.inž.arh.

Radovan Bakić

Radovan Bakić, profesor Univerziteta Crne Gore, raniji ministar u Vladi Crne Gore, dugogodišnji član IKCG, preminuo je 24. februara 2018. Prof. dr Radovan Bakić diplomirao je na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu gdje je i magistrirao 1970. godine. Na istom fakultetu je stekao diplomu doktora nauka 1973. godine. Radnu karijeru je započeo kao nastavnik, u Gusinju, nastavio u Ekonomskoj školi u Prištini. U istom gradu postaje viši stručni saradnik u Pokrajinskom zavodu za urbanizam i projektovanje. Od 1974. do 1979. godine je bio profesor



na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Prištini. Od 1979. godine ponovo živi i radi u Crnoj Gori, kao pomoćnik republičkog sekretara za urbanizam i građevinarstvo, ali istovremeno izvodi i nastavu na Filozofskom fakultetu u Nikšiću. U periodu od 1989. do 1994. godine je u stalnom radnom odnosu na Univerzitetu Crne Gore, na kojem je od 1990. godine u zvanju redovnog profesora. Na Filozofskom fakultetu u Nikšiću, Odsjek za geografiju i istoriju, kao i na Fakultetu za pomorstvo u Kotoru izvodio je nastavu iz više predmeta na osnovnim, postdiplomskim i doktorskim studijama.

Prof. dr Radovan Bakić je bio ministar za uređenje prostora u Vladi Crne Gore (1994-2000), a u jednom periodu (2000-2001) i narodni poslanik u Skupštini Crne Gore. Aktivno je radio u stručnim organima i organizacijama: odbori za demografiju, geologiju i geografiju, etnologiju, životnu sredinu CANU, i dr. Bio je ekspert HABITAT-a za prostorno planiranje. Objavio je oko 200 stručnih i naučnih radova u referentnim časopisima. Kao autor i koautor objavio je oko 20 knjiga iz oblasti svog naučnog i stručnog interesovanja. Dvije Bakićeve knjige su trenutno u štampi. Učestvovao je sa referatima na mnogim naučnim skupovima, simpozijumima i kongresima, ali i bio organizator, predsjednik ili član odbora za naučne skupove. Dobitnik je Ordena rada sa zlatnim vijencem, Zlatne plakete Ministarstva za elementarne nepogode Vlade Republike Italije, Sedamnaestojulske nagrade Andrijevice, Srebrne plakete za zaštitu životne sredine.

Vidosav Strugar

Vidosav Strugar, diplomirani inženjer građevinarstva, dugogodišnji član Inženjerske komore Crne Gore, delegat Skupštine IKCG, član stručnog tima Državne komisije za tehnički pregled autoputa Smokovac-Mateševo, preminuo je 19. marta 2018. godine.

“Vidosav nas je napustio iznenada i rano. Njegova vesela priroda, pozitivnost i vedri-



na jako će nam nedostajati. Takođe, njegovu spremnost da nesebično i kolegijalno pomogne u svim situacijama, da bude istinski oslonac

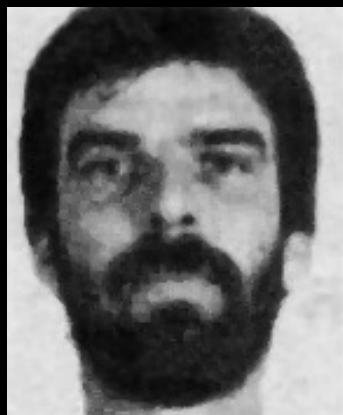
i prijatelj, dugo ćemo pamtiti. Kolega Strugar je u svojoj profesionalnoj karijeri realizovao mnogo projekata. Smrt ga je prekinula na funkciji člana stručnog tima Državne komisije za tehnički pregled autoputa Smokovac-Mateševo. Dugujemo iskrenu zahvalnost kolegi Strugaru što nas je djelima podsjećao da trenutne pogrešne materijalne vrijednosti ne smiju preteći čojstvo i poštenje, koje je istinski živjelo u njemu. Inženjerska komora Crne Gore i graditeljska struka je njegovom smrću izgubila dobrog stručnjaka i pouzdanog kolegu”, kazao je povodom preranog odlaska Vidosava Strugara, kolega i prijatelj Dragan Žarković, dipl.inž.građ.

Vidosav Strugar bio je zaposlen u preduzeću “FIDAS” u Podgorici.

Miroslav Čupić

Miroslav Čupić, diplomirani inženjer mašinstva, dugogodišnji član Inženjerske komore Crne Gore, preminuo je 25. januara 2018. godine.

Čupić je diplomirao na Mašinskom fakultetu u Podgorici. Nakon diplomiranja zaposlio se 1981. u JP Elektroprivreda Srbije-Beograd, JP POTE “Kostolac”.



Obavljao je razne poslove - od pripravnika do nadzornog inženjera za mašinstvo. U Podgorici se stalno nastanio 1999. Radio je u Opštegrađevinskom preduzeću “Gorica” a.d, kasnije u “Gorica Mehanizacija” a.d. obavljao je poslove od menadžera do izvršnog direktora. Godine 2007. osnovao je firmu “Tehno-metal” koja se bavila projektovanjem mašinskih konstrukcija i elemenata kao i izvođenjem radova. Kasnije je radio u “Vektri Jakić” u Pljevljima, na mjestu Glavnog i inženjera tehničke pripreme u OJ Centralno održavanje.

Radio je u privrednom društvu “M-energoinženjering” d.o.o. iz Podgorice gdje je obavljao poslove Tehničkog rukovodioca.

OBRAZLOŽENJE: U prošlom broju časopisa “Pogled” objavljen je tekst pod naslovom “Plan direkcije za saobraćaj: U aprilu sve gotovo za put Podgorica-Cetinje-Budva”, autorke Ivane Gudović. Na pitanja o aktivnostima i planovima Direkcije za saobraćaj, za časopis “Pogled” govorili su direktor institucije Savo Parača kao i Miodrag Bakrač, diplomirani inženjer geologije. Pored odgovora, koji su preneseni u cjelosti, novinarski tekst zaokružen je informacijama koje su preuzete sa sajta Direkcije za saobraćaj. Usljed neažuriranja informacija koje su prenijete, uvažanim čitaocima je plasiran materijal koji obrađuje ranije, već realizovane projekte Direkcije za saobraćaj koja je nakon objavljivanja teksta odmah ukazala na propuste, odnosno na preuzeti materijal kojim je dopunjen aktuelni tekst. Trudićemo se da što intezivnijom saradnjom i boljom obostranom komunikacijom sa Direkcijom za saobraćaj kao i drugim značajnim institucijama, izbjegnemo u budućnosti ovakve propuste zbog kojih se izvinjavamo našim uvažanim čitaocima.

TREBAJU NAM ELEKTRANE, ako mislimo na potomstvo

Redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici i predsjednik Crnogorskog komiteta CIGRE, dr Milutin Ostojić poručio je da je hidropotencijal najveći obnovljivi neiskorišćeni izvor energije koji Crna Gora treba za udobniji i bogatiji život. “Poznato je da su sve države u Evropi, pa i u regionu, iskoristile svoj hidropotencijal izgradnjom velikih, srednjih ili malih hidroelektrana. Kod nas je, međutim, iskorišćeno svega 22 do 25 odsto raspoloživog hidropotencijala... Efekte gradnje novih hidroelektrana ne možemo osjetiti odmah, ali moramo misliti na potomstvo”, kazao je Ostojić u intervjuu časopisu “Pogled”.

Ostojić predlaže da se koristi preostali potencijal rijeke Pive, izgradnjom HE “Komarnica“ i HE “Kruševo”. Realizacijom tih projekata iz rijeke Pive i njenih pritoka, ukazao je profesor, dobilo bi se još oko 500 GWh električne energije.

“A HE ‘Piva’ bi dobila kompenzacioni bazen koji je potreban radi sprečavanja poplavnih talasa nizvodno od Šćepan Polja. Podržavam i gradnju hidroelektrana na Morači, i to varijantu koja bi godišnje proizvodila ne manje od oko 600 GWh električne energije. Formiranjem kanjonskih akvatorija na Pivi, Komarnici i Morači stvaraju se izvanredne mogućnosti za jedinstvenu turističku atrakciju i valorizaciju tih jezera”, ocijenio je Ostojić.

On je očekivao da će ulazak stranog strateškog partnera u EPCG pokrenuti pitanje izgradnje novih izvora električne energije, ali u tom pravcu za devet godina praktično ništa nije urađeno.

Prof. dr Milutin Ostojić
foto: Privatna arhiva



“Pored hidropotencijala značajan izvor energije je vjetar i taj resurs smo već počeli koristiti, a na korišćenju energije sunca skoro da ništa nije urađeno”.

Ostojić je istakao i da crnogorski elektroenergetski sistem ne može osigurati pouzdano i sigurno snabdijevanje električnom energijom bez jakog i stabilnog termo izvora, koji ne zavisi od prirodnih faktora - hidrologije, sunca ili vjetra.

“Jasno je da treba što prije početi izgradnju drugog bloka TE ‘Pljevlja’. Pri tome se podrazumijeva primjena najsavremenije tehnologije i najstrožijih standarda sa aspekta uticaja na životnu sredinu koji se danas zahtijevaju u Evropi”.

Crna Gora ima velike mogućnosti kada su u pitanju obnovljivi izvori energije. Kako bolje da iskoristi to bogatstvo?

“Raspoloživi hidropotencijal najveći je obnovljivi neiskorišćeni izvor energije koji treba da iskoristimo za udobniji i bogatiji život. Zalažem se za izgradnju velikih, srednjih i malih hidroelektrana, da makar nešto iskoristimo od raspoloživih prirodnih resursa. Voda će biti jedan od najvažnijih resursa

Poznato je da su sve države u Evropi, pa i u regionu, iskoristile svoj hidropotencijal izgradnjom velikih, srednjih ili malih hidroelektrana. Kod nas je, međutim, iskorišćeno svega 22 do 25 odsto raspoloživog hidropotencijala

INTERVIEW: ENERGY FROM PROF. MILUTIN OSTOJIC'S POINT OF VIEW - WE NEED POWER PLANTS FOR OUR POSTERITY

Full time professor at the Faculty of Electrical Engineering in Podgorica and the president of the Montenegrin CIGRE Committee, Milutin Ostojic said that hydro potential is the largest renewable unused source of energy that Montenegro needs for a more comfortable and fuller life.

"It is known that all countries in Europe, and even in region, have used their hydro potential through the construction of large, medium or small hydropower plants. However, only 22 to 25 percent of the available hydro potentials have been used in our country ... We cannot see the effects of building new hydroelectric power plants right now, but we have to think about the posterity," Ostojic said in an interview for journal Pogled.

u ovom vijeku, pa se neminovno nameće potreba da se sa tim resursom integralno upravlja. Jasno je da se to najbolje može postići pravljenjem akumulacija, malih, srednjih, a zašto ne i velikih. Ipak, mnogi se danas protive izgradnji visokih brana, drugi se protive izgradnji mini elektrana, jer se značajno mijenja režim potoka i malih rijeka, kupci električne energije nisu saglasni sa visokim podsticajnim cijenama iz povlašćenih izvora, Vlada donekle forsira politiku podsticaja, Evropa forsira svoju energetska politiku, koju i mi moramo slijediti. Cijene električne energije, nestašica električne energije, zagušenje prekograničnih kapaciteta i ograničenja koje nameće Evropa, prestanak rada mnogih starih termoelektrana u okruženju, uključujući i našu u Pljevlima u bliskoj budućnosti, tjera nas da pronađemo kompromisno rješenje.

Poznato je da su sve države u Evropi, pa i u regionu, iskoristile svoj hidropotencijal izgradnjom velikih, srednjih ili malih hidroelektrana. Kod nas je, međutim, iskorišćeno svega 22 do 25 odsto raspoloživog hidropotencijala. Ipak, velike mogućnosti su na raspolaganju. Iskreno rečeno, smatrao sam da će ulazak stranog strateškog partnera u EPCG pokrenuti pitanje izgradnje novih izvora električne energije, ali na tom pravcu za devet godina praktično ništa nije urađeno.

HE "Perućica", foto: epcg.com



Smatram da se moglo više uraditi i na realizaciji optimalnog korišćenja hidropotencijala u Nikšićkom polju, a nisam siguran da li je i u kojoj mjeri i dalje aktuelan projekat ugradnje osmog agregata u HE 'Perućica'. Mislim da bi trebalo intezivirati i istražne radove za potrebe izgradnje novih hidroelektrana na vodotocima koji su djelimično ili potpuno neiskorišćeni. Hidroelektrane srednje i velike snage su značajne što,

pored proizvedene električne energije, imaju izuzetne mogućnosti za pružanje sistemskih usluga elektroenergetskom sistemu, tj. za sekundarnu i tercijarnu regulaciju i regulaciju napona i reaktivne snage.

Pored hidropotencijala značajan izvor energije su vjetar koji resurs smo već počeli koristiti, a na korišćenju energije sunca skoro da ništa nije urađeno."

Od 1976. godine, kada je puštena u pogon hidroelektrana Piva, nije izgrađena nijedna HE, niti drugi značajniji obnovljivi izvor energije. Koje projekte za gradnju HE preporučujete, uz poštovanje ekoloških standarda?

"Kao prvo, predlažem da se iskoristi preostali potencijal rijeke Pive, izgradnjom HE 'Komarnica' i HE 'Kruševo'. Realizacijom ovih projekata iz rijeke Pive i njenih pritoka dobilo bi se još oko 500 GWh električne energije, a HE



HE "Piva"
foto: Arhiva "Vijesti"

"Crna Gora je izložena direktnoj solarnoj radijaciji između 1.500 i 2.000 sati godišnje, što daje procjenu godišnje radijacije između 3,5 i 4,5 kWh/m², pa čak i do 8 kWh/m² u ljetnjem periodu. To znači da primorski i centralni dio Crne Gore ima solarnu radijaciju uporedivu sa Grčkom i južnom Italijom. Podgorica raspolaže sa solarnom energijom od oko 1.600 kWh/m² godišnje, što je više od bilo kog grada u Jugoistočnoj Evropi. Međutim, ovaj resurs kod nas uopšte nije iskorišćen, bilo za zagrijavanje vode u hotelskim postrojenjima i u domaćinstvima ili za značajniju proizvodnju električne

energije. Do sada su izdate energetske saglasnosti za 17 mini solarnih elektrana postavljenih na krovovima poslovnih objekata, ukupne instalisane snage 6 MW i planirane godišnje proizvodnje oko 10 GWh, koja se plaća po podsticajnim cijenama. Ovom izvoru energije treba posvetiti više pažnje, zbog povoljne okolnosti da su solarne elektrane kompatibilne sa hidro i vjetro elektranama."

'Piva' bi dobila kompenzacioni bazen koji je veoma potreban radi sprečavanja poplavnih talasa nizvodno od Šćepan Polja. Takođe, podržavam i gradnju hidroelektrana na Morači, i to varijantu koja bi godišnje proizvodila ne manje od oko 600 GWh električne energije. Formiranjem kanjonskih akvatorija na Pivi, Komarnici i Morači stvaraju se izvanredne mogućnosti za jedinstvenu turističku atrakciju i valorizaciju tih jezera. Izuzetno lijepi kanjoni nakon izgradnje elektrana i stvaranja stabilnog akvatorija u većem dijelu godine, postaju pristupačni velikom broju ljubitelja prirode, što će doprinijeti širenju turističke ponude Crne Gore, razvoju turizma u ovom ekonomski nerazvijenom području, a i zaustavljanje migracije stanovništva sa ovog područja. Pored toga, treba iskoristiti raspoloživi potencijal Čehotine na profilima Mekote i Milovići, godišnje proizvodnje oko 350 GWh. Potrebno je pristupiti optimalnom korišćenju hidropotencijala u okolini Nikšića, u kojem pravcu se već preduzimaju određene aktivnosti."

Primorski i centralni dio Crne Gore uporediv je sa Grčkom ili južnom Italijom prema solarnoj radijaciji, kolika je procjena o godišnjoj radijaciji, kako da Crna Gora više koristi taj resurs?

ne energije. Do sada su izdate energetske saglasnosti za 17 mini solarnih elektrana postavljenih na krovovima poslovnih objekata, ukupne instalisane snage 6 MW i planirane godišnje proizvodnje oko 10 GWh, koja se plaća po podsticajnim cijenama. Ovom izvoru energije treba posvetiti više pažnje, zbog povoljne okolnosti da su solarne elektrane kompatibilne sa hidro i vjetro elektranama."

Koje benefite država može očekivati od podmorskog energetskog kabela između Crne Gore i Italije?

"Kroz Crnu Goru prolazi 400 kV prsten bivše Jugoslavije koji je bio i ostao kičma elektroenergetskih sistema u regionu. Kvalitetne veze prema Srbiji, Albaniji i Bosni i Hercegovini su značajna elektroenergetska infrastruktura preko koje je Crna Gora povezana sa okruženjem, a preko njega i sa državama srednje i zapadne Evrope. Podmorska veza sa Italijom prenosne snage 1000 MW, dva 400 kV dalekovoda Lastva Grbaljska - Čevo i 400 kV dalekovod Lastva Grbaljska - Pljevlja, predviđena 400 kV veza od Pljevalja prema Bajinoj Bašti, doprinijeće da Crna Gora postane značajno energetske čvorište preko kojeg će se vršiti tranzit električne energije. To

NA RASPOLAGANJU IZUZETNE MOGUĆNOSTI

I energija vjetra je značajni izvor: kako ocjenjujete projekte na Možuru i Krnovu. Koje su još atraktivne lokacije za izgradnju vjetroelektrana?

“Rezultati ranijih analiza pokazali su da je na teritoriji Crne Gore prosječna brzina vjetra oko 5m/s, što je tipično za Centralnu Evropu. Ipak, približavajući se primorskom pojasu brzine vjetra se povećavaju do oko 7 m/s, a na području Rumije i iznad 7m/s. U zaleđu Petrovca, Orahovca, Herceg Novog i u nacionalnom parku Lovćen, srednja brzina vjetra iznosi preko 6 m/s. Takođe su interesantne visoravni Krnovo i Vučje iznad Nikšića sa prosječnim vrijednostima brzine vjetra od 5.5 do 6.5m/s.

Već su puštene u pogon vjetroelektrane na Krnovu, a u toku je izgradnja vjetroelektrana na Možuri. Na Krnovu je izgrađeno 26 vjetroelektrana ukupne snage 72 MW i planirane godišnje proizvodnje oko 200 GWh. Vjetro park na Krnovu izgrađen je po BOT sistemu, što znači da će nakon isteka koncesije od oko 20 godina preći u državno vlasništvo. Mora se priznati da je to značajan izvor i sa aspekta snage i sa aspekta godišnje proizvodnje. Međutim, crnogorski elektroenergetski sistem nema iskustva o uticaju relativno jakog izvora energije na bazi vjetra, po pitanju naglih varijacija, upravljanja naponom i reaktivnom snagom, dodatne rezerve i mogućnosti balansiranja, rizika od pojave viška energije, zagušenja mreže, ponašanja u kritičnim uslovima, uticaja na tržište električne energije i prekograničnu trgovinu, kao i pitanje zakonodavnog i regulatornog okvira podsticanja proizvodnje električne energije iz vjetroelektrana.

Generalno, električna energija iz vjetroelektrana ima nisku cijenu, a sam izvor je neupravljiv, tako da se u oblastima kod kojih je prisutna velika količina proizvodnje iz vjetra očekuje da cijena na tržištu električne energije bude niža tokom perioda kada je pojačan intezitet proizvodnje iz ovih resursa. Međutim, u Crnoj Gori je nešto drugačija situacija, jer vjetroelektrane spadaju u grupu povlašćenih proizvođača kojima je zagantovan otkup i povlašćena cijena za proizvedenu električnu energiju u periodu od 12 godina. U početnoj fazi razvoja sistema podsticaja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije Crna Gora se, kao i veliki broj zemalja članica EU, opredijelila za sistem garantovanih podsticajnih cijena kao mehanizam podsticanja razvoja projekata OIE. Sistem garantovanih podsticajnih cijena pokazao se kao najbolje rješenje za brzi razvoj projekata obnovljivih izvora energije u EU, jer se tim sistemom investitorima garantuje otkup ukupno proizvedene električne energije. Međutim, takav model podsticanja projekata OIE stvara distorzije na tržištu, budući da velike količine električne energije ulaze u elektroenerget-

Vjetroпарк na Krnovu, foto: Luka Zeković



ski sistem, ali nisu integrisane na tržište električne energije. Proizvodnja električne energije iz OIE, osim što zahtijeva znatne iznose subvencija koje ne snosi država, već isključivo kupci, negativno utiče na elektroenergetsko tržište. Takav uticaj je posebno izražen kod primjene sistema garantovanih podsticajnih cijena. Sa ulaskom VE ‘Krnovo-Green Energy’ u pogon, u Crnoj Gori je jedinična naknada za podsticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i visokoefikasne kogeneracije sa početnog iznosa od 0.00652 c€/kWh za 2014. porasla na iznos od 0.47316 c€/kWh za 2017. godinu, što predstavlja povećanje od 7,257.00%. Ovo bi trebalo biti samo jedan od razloga da se u Crnoj Gori razmotri primjena zakonske mogućnosti obustavljanja daljih podsticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i visokoefikasne kogeneracije po sistemu garantovanih podsticajnih cijena, tim prije što se Crna Gora približila ispunjenju nacionalnog cilja dostizanja iznosa od 33 odsto ukupnog udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije do 2020. Iskustva koja se steknu sa vjetroelektranama na Krnovu u narednom periodu, biće putokaz za buduće planove za izgradnju izvora električne energije na bazi vjetra, na ostalim atraktivnim lokacijama, kojih zaista ima. Na kraju, treba istaći da su VE na Krnovu značajan izvor električne energije, što potvrđuje podatak da su za 5 mjeseci, tj. od novembra 2017. do marta 2018. godine proizvele 88.83 GWh. Prema tome, Crnoj Gori stoje na raspolaganju izuzetne još neiskorišćene mogućnosti za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora.

će svakako doprinijeti da elektroenergetski sistem na cijeloj teritoriji Crne Gore dostigne visok stepen stabilnosti, pouzdanosti i sigurnosti snabdijevanja električnom energijom. Dodatna valorizacija može se dobiti ako budemo koristili raspoložive resurse za proizvodnju električne energije koju bi smo prodavali, a ne uvozili. Efekte gradnje novih hidroelektrana ne možemo osjetiti odmah, ali moramo misliti na potomstvo. U kakvoj situaciji bi se danas nalazila Crna Gora da vlast prije 40 i više godina nije mislila na budućnost i izgradila hidroelektrane 'Perućica' i 'Piva' koje danas proizvode električnu energiju po cijeni od oko 15 €/MWh, u uslovima kada se cijena električne energije na tržištu Evrope kreće u dijapazonu od oko 40 pa do 55 €/MWh, a ponekad i više. A mi energiju uvozimo po toj cijeni. Ovo je dovoljna opomena da se koriste raspoloživi hidropotencijali.”

Tu je i gradnja dalekovoda od Lastve do Pljevalja. Kako obezbijediti manji uticaj elektromagnetnog zračenja na zdravlje i kvalitet života ljudi?

“Danas se kod nas mnogo priča o zračenju dalekovoda, pogotovu o zračenju novih 400 kV dalekovoda koji su trenutno u izgradnji od Lastve do Čeva i od Lastve do Pljevalja. U cijelom svijetu postoje primjeri suživota ljudi i dalekovoda u naseljima i u velikim gradovima. To je kompromis koji sa sobom nosi potreba za električnom energijom, za rad i razvoj industrije i za savremeni način života. Ipak, ono što je ključno u svemu tome jeste da postoje jasni i strogi propisi i regulative koji uređuju tu problematiku. U Crnoj Gori primjenjuje se Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja i Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima. Naš pravilnik urađen je potpuno u skladu sa preporukama Internacionalne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (ICNIRP), WHO i Direktivom Evropskog parlamenta, od juna 2013. godine, u kojim su dati minimalni zahtjevi u odnosu na bezbjednost i zdravlje osoba izloženih nejonizujućem zračenju. Sa aspekta zračenja, novi dalekovodi 400 kV potpuno zadovoljavaju Pravilnik. Preko 40 godina, značajni istraživački budžeti širom svijeta posvećeni su pitanju mogućih negativnih zdravstvenih efe-

Jasno je da treba što prije početi izgradnju drugog bloka TE 'Pljevlja'. Pri tome se podrazumijeva primjena najsavremenije tehnologije i najstrožijih standarda sa aspekta uticaja na životnu sredinu koji se danas zahtijevaju u Evropi, smatra Ostojić

kata električnih i magnetnih polja učestanosti 50(60) Hz. CIGRE je uvijek prepoznala značaj ovog pitanja u pogledu potencijalnog štetnog uticaja električnog i magnetnog polja na zdravlje i sigurnost radnika u elektroenergetskoj djelatnosti, kao i na opštu populaciju koja živi u blizini dalekovoda. Preko 400 epidemioloških studija prepoznatih institucija sprovedeno je širom svijeta za proučavanje uticaja dalekovoda na zdravlje. Istovremeno su izvršene hiljade laboratorijskih studija na ćelijama, tkivima i cijelim životinjama. Količina podataka generisanih ovim međunarodnim istraživačkim naporima je izuzetna. Generalno sagledano, studije nisu uspjele da uspostave uzročnu vezu između bilo kakvog neželjenog zdravstvenog ishoda i izloženosti električnom ili magnetnom polju energetske objekata. Prvi prepoznati efekat magnetnog polja kod ljudi javlja se pri magnetnom polju nivoa oko 15.000 T. Efekat je trepćuća vizuelno-senzorna stimulacija poznata kao magnetofosfen. Ovaj fenomen se smatra neškodljivim i povremeno se javlja tokom postupaka magnetne rezonance. Većina epidemioloških studija sprovedena je među radnicima koji su izloženi magnetnom polju, ali su i mnoge druge studije sprovedene među populacijama koje žive blizu visokonaponskih dalekovoda i po-

TE „Pljevlja“
foto: Goran Malidžan



strojenja. Nije utvrđen štetan uticaj na zdravlje. Dugoročne studije na životinjama koje su izložene nivoima magnetnog polja do 5000 mT nijesu otkrile nikakve toksične ili štetne efekte. Prema tome, usvojene granične vrijednosti električnog i magnetnog polja od 5kV/m i 200mT (odnosno 1.25 kV i 50 mT za zone povećane osjetljivosti), pogodan izbor visine stubova i rasporeda faznih provodnika, uz zabranu gradnje objekata u koridoru dalekovoda širine 60m garancija su da predmetni dalekovodi, sa aspekta nejonizujućeg zračenja, neće izazivati negativne efekte na zdravlje ljudi.

Da li je potreban drugi termoblok u Pljevljima ili da se Crna Gora okrene “zelenoj energiji” ?

“Naš elektroenergetski sistem ne može osigurati pouzdano i sigurno snabdijevanje električnom energijom bez jakog i stabilnog termo izvora, koji ne zavisi od prirodnih faktora - hidrologije, sunca ili vjetra, pa je jasno da treba što prije početi izgradnju drugog bloka TE ‘Pljevlja’. Pri tome se podrazumijeva primjena najsavremenije tehnologije i najstrožijih standarde sa aspekta uticaja na životnu sredinu koji se danas zahtijevaju u Evropi. Bilo je godina u prošlosti sa lošom hidrologijom, ali kao prošla sigurno nije, u kojoj je pouzdanost i stabilnost

sistema održala TE ‘Pljevlja’, što se vidi iz sljedećih podataka. Sve HE su od januara do septembra proizvele 568 GWh (49% od plana), a TE ‘Pljevlja’ 909 GWh ili 99.9% od plana. Mnogo je lošija situacija u periodu maj - septembar 2017, kada su HE proizvele samo 169 GWh (43% od plana), a TE ‘Pljevlja’ 466 GWh ili 90% od plana. U budućnosti treba posvetiti pažnju cijeni uglja. Trenutno, cijena kWh iz TE ‘Pljevlja’ iznosi 45 do 50€/MWh. Na tako visoku cijenu utiče prije svega visoka cijena uglja koja orijentaciono iznosi oko 30€/MWh. Da li je u pitanju neracionalnost u Rudniku uglja, veliki broj zaposlenih ili činjenica da je Rudnik u većinskom privatnom vlasništvu, ne mogu se precizno izjasniti. Koliko se sjećam ranije su rađene studije koje su predlagale određena ulaganja u Rudnik i bolju organizaciju, tako da se učešće cijene uglja u cijeni električne energije svede na nivo ispod 20€/MWh. Pored toga, vrlo je bitno upravljati proizvodnjom termoelektrane vodeći računa o stanju akumulacija, o hidrologiji, o vjetru i o cijeni električne energije na berzi, o čemu do sada nije baš mnogo vođeno računa. To znači da bi se rad termo bloka mogao svesti na manji broj radnih sati godišnje, čime se ublažava i uticaj termoelektrane na životnu sredinu.

Ivana Gudović

Svijet u izgradnji

BALKRIŠNA VITALDAS DOŠI DOBITNIK PRICKERA



Balkrišna Vitaldas Doši
foto: dezeen.com

Balkrišna Vitaldas Doši, jedan od najuticajnijih indijskih arhitekata XX vijeka, ovogodišnji je dobitnik Prickerove nagrade, najznačajnijeg svjetskog priznanja u arhitekturi. Kao arhitekta, urbanistički planer i pedagog već sedamdeset godina

učestvuje u oblikovanju diskursa arhitekture širom Indije kao i na međunarodnom nivou. Pod uticajem Le Korbizjea i Luja Kana, Doši je interpretirao arhitekturu u istočnjačkom duhu koja je uticala na poboljšanje života u Indiji. Njegov etički i lični pristup arhitekturi dodirnuo je živote svake društveno-ekonomske klase u širokom spektru žanrova od pedesetih godina XX vijeka.

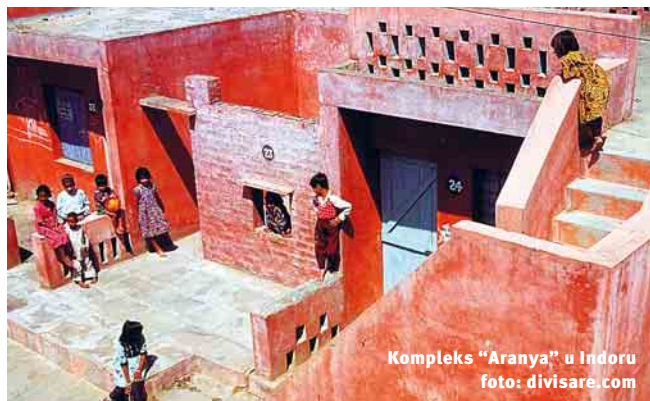
“Moji radovi su produžetak mog života, filozofije i snova koji pokušavaju da stvore riznicu arhitektonskog duha. Ovu prestižnu nagradu dugujem mom guruu Le Korbizjeu. Njegova učenja dovela su me do preispitivanja identiteta i prisiljavala me da otkrijem novi regionalno usvojeni savremeni izraz za održivo holističko stanište”, prokomentarisao je Doši prilikom dodjeljivanja najznačajnijeg priznanja u svijetu arhitekture.

“Sa svom svojom poniznošću i zahvalnošću želim da se zahvalim žriju nagrade

Pricker za ovo duboko dirljivo i ispunjavajuće priznanje za moj rad. Ovo potvrđuje moje uverenje da “život slavi kada se stil života i arhitektura spoje””.

Došijeva arhitektura istražuje odnose između osnovnih potreba ljudskog života, povezanosti sa samim sobom i kulturom, i razumijevanja društvenih tradicija, u kontekstu mjesta i njegovog okruženja, i kroz odgovor na modernizam.

Među njegovima ostvarenjima ističe se stambeni kompleks “Aranya” u Indoru u indijskoj državi Madhya Pradesh. To je divovski projekt, skup zgrada jednospratnica sagrađen 80-ih godina što je bio Došijev odgovor na krizu stanovanja u regiji. U njemu živi danas 80.000 ljudi. Arhitektura Došija je i poetična i funkcionalna. Među njegovim najpoznatijim objektima je i Indijski institut za menadžment (Bangalor, 1977-1992), inspirisan tradicionalnim indijskim gradovima i hramovima.



Kompleks “Aranya” u Indoru
foto: divisare.com



Indijski institute za menadžment
foto: wikipedia.com

NAJDUŽI MOST NA SVIJETU

Kineske vlasti najavile su otvaranje 55 kilometara dugog mosta koji spaja Hong Kong, Makao i kinesko kopno uprkos upozorenjima da su neki djelovi strukture oštećeni. Vlasti su opovrgnule ove tvrdnje uz obrazloženje da na mostu ne postoje nikakva oštećenja. Most HKZM (Hong Kong-Zhuhai-Macau) se sastoji od tri povezana manja mosta, tri vještačka ostrva i jednog podvodnog tunela. Upravo ovaj dio između jednog vještačkog ostrva i tunela zabrinjava javnost. Most će imati šest traka za drumski saobraćaj, što će osjetno smanjiti vrijeme koje je potrebno da se dođe od Hong Konga do Makaa (to jest, sa četiri sata na svega pedesetak minuta). Centralni dio konstrukcije predstavlja 29 kilometara dug centralni most, zbog čega će HKZM po otvaranju ponijeti titulu najdužeg mosta na svijetu.

THE VIEW: THE WORLD UNDER CONSTRUCTION

Special attention in the column *The View* is dedicated to this year's winner of the world's greatest award in architecture - the Pritzker Prize. Balkrishna Vithaldas Doshi is one of the most influential Indian architects of the 20th century and the first Indian who received this award. Architect, urban planner, and educator for the past 70 years, Doshi has been instrumental in shaping the discourse of architecture throughout India and internationally. Influenced by masters of 20th century architecture, Le Corbusier and Louis Khan, Doshi has been able to interpret architecture and transform it into built works that respect eastern culture while enhancing the quality of living in India.

Of course, we paid due attention to innovations in engineering both in our country and in the world. This time we have selected attractive buildings in the world of 2018 - the longest bridge in the world (China), the Vertical Village in Paris, the Center dedicated to the Fuji Mountain, a roadway that charges batteries of electric cars, etc.



ARHITEKTURA KOJA DOLAZI

Nove tehnologije i napretak u svim segmentima života omogućili su arhitektima da realizuju sve što zamisle.

Moderne građevine su sve zanimljivije i zadivljuće, a širom svijeta prave se nevjerojatna djela. Ovo su neke od najimpozantnijih arhitektonskih kreacija, koje će biti predstavljene tokom ove godine, prema izboru sajta "Dornob". Među njima je "Morpheus Hotel" (Kina),



Projekat
"Grand Egyptian Museum"
foto: studiotrope.com



"Morpheus Hotel"
foto: designcurial.com

često nazivan svjetski visinski egzozskellet slobodne forme. "Morpheus Hotel" predstavlja djelo internacionalno poznatog kazina "City of Dreams Wonderland", smještenog u Makau. Smatran za moderno arhitektonsko čudo, ovaj hotel je dizajniran 2016. godine i nastao je u viziji slavne arhitektice Zahe Hadid.

Na listi je i "Grand Egyptian Museum" (Egipat). Kompanija "Heneghan Peng Architects" susrela se sa velikim izazovima prilikom dizajniranja i konstruisanja "Grand Egyptian Museum" zdanja u Gazi. Proglašen je za najveći arheološki muzej na svijetu i kreiran je na velikom platou u blizini Velike piramide, koja



Budući najveći arheološki muzej u svijetu
foto: studiotrope.com



"Nanjing Green Towers"
foto: amazonaws.com

je jedno od sedam čuda starog svijeta. Veliku pažnju izazvaće i "Nanjing Green Towers" u Kini.

U regionu poznatom po najvišim emisijama ugljendioksida na planeti, "Nanjing Green Towers" oblakoderi ne mogu dobiti bolju i topliju dobrodošlicu. Ova vertikalna šuma predstavlja kreaciju arhitekte Stefana Boerija, koji je postao svjetski poznat nakon kreiranja svojih vertikalnih šuma u Milanu, prije tačno četiri godine. Ovo drugo italijansko čudo

posejduje nevjerovatnu cifru od 1.100 stabala i 2.500 različitih cvjetajućih biljaka, od kojih sve služe kao raznobojni sunderi za prečišćavanje vazduha u ovoj zagađenoj urbanoj sredini.

“The National Memorial for Peace and Justice” u Alabami djelo je bostonske arhitektonske kompanije “MASS Design Group”. Uprkos posljednjih nekoliko



vjekova, koji ovo mjesto vezuju za nemile i veoma nasilne događaje, debata oko konfederacijskog statusa i pitanja monumentalnih zdanja, “Equal Justice Initiative” i bostonska arhitektonska kompanija “MASS Design Group” stički su nastavili izgradnju svog prototipnog “National Memorial for Peace and Justice” objekta u ovoj južnoj američkoj državi. Komemorativni projekat predstavlja jedinu nacionalnu, memorijalnu zadužbinu posvećenu žrtvama linča.

VULKAN ŠIGERU BANA

U Japanu je otvoren dugoočekivani Centar posvećen planini Fudži koja je nedavno svrstana u UNESCO listu svjetske baštine. Na međunarodni konkurs stiglo je 238 radova, a izabran je rad poznatog japanskog arhitekta Šigeru Bana koji je predložio objekat u

formi rešetkaste obrnute kupe koja podsjeća na obližni elegantni vulkan koji se smatra svetim simbolom Japana, prenosi portal Gradnja.rs. Spiralna rampa dugačka 193 metara osmišljena je tako da pruži osjećaj penjanja po planini. Centar svjetske baštine posvećen planini Fudži osmišljen je tako da posjetiocima omogući upoznavanje i zbližavanje s poznatim vulkanom koji je postao poznat širom svijeta po svojoj ljepoti, simetriji i



eleganciji. Upravo je oblik planine poslužio Šigeru Banu da oblikuje zgradu Centra i da na taj način oda počast vulkanu. Objekat od 4.300 kvadratnih metara ima veliku zastakljenu salu za posmatranje koja nudi fantastičan pogled na okolnu panoramu. Penjane po spiralnoj rampi dugačkoj 193 metara, koje pruža osećaj penjanja po planini, posjetioce vodi do tornja kako bi s njega uživali u najboljem pogledu na planinu Fudži.



Obrnuta piramida je prekrivena rešetkastim drvenim letvicama koje, pod određenim uglom, u refleksiji na obližnjim vodenim površinama stvaraju identičan oblik i boju uspravljene planine Fudži.

VERTIKALNO SELO U PARIZU

Čuveni japanski arhitekta Sou Fujimoto udružio se sa kolegama iz Francuske na još jednom zanimljivom projektu koji se zove "Vertical Village", prenosi Dezeen. Arhitekta Nicolas Laisné, Dimitri Roussel i Sou Fujimoto dobili su dozvolu za gradnju neobičnog kompleksa u Parizu čiji izgled i namjena nikog neće ostaviti ravnodušnog. Za izvođače projekta odabrane su kompanije "La Compagnie de Phalbourg" i "REL Habitat", dok će se za pejzažnu arhitekturu pobrinuti "Atelier Georges". Kompleks će biti smješten u parisku opštinu Roni su Boa i u najvećoj meri će biti napravljen od drveta. Naime, drveni okvir će se protezati do sedamnaestog sprata, dok će prizemlje,

baza i dvosmjerni parking biti izrađeni od armiranog betona.

Projekat se sastoji od dvije zgrade povezane pasarelom, a svaka od njih sadrži cjeline uokvirene šumom tankih bijelih stubova, nepravilno poredane balkone kao i fasadu od stakla. Svojem oblikom, projekat u velikoj mjeri podsjeća na fantastičnu građevinu u Monpeljeu koju je prije nekoliko godina takođe osmislio ovaj trojac. Dezeen piše da će objekat imati razne namjene. Od ukupno 28.200 kvadrata, 5.300 će biti pretvoreno u kancelarijski prostor, a 17.000 kvadrata će biti stambenog karaktera. Dio tog prostora biće namijenjen građanima koji svojim ukupnim primanjima ne mogu



Neobičan kompleks u Parizu

da obezbijede stan po tržišnim uslovima, te su prinuđeni na javno stanovanje.

Vertikalno selo dio je velikog projekta revitalizacije pariskih prigradskih naselja. Francuske vlasti planiraju da realizuju još 52 projekta sa namjerom da predgrade Pariza što bolje povežu sa centralnim djelovima grada.

SAOBRAĆAJNICA KAO PUNJAČ ELEKTRIČNIH VOZILA

Put dugačak dva kilometra koji puni baterije električnih automobila dok se oni voze po njemu otvoren je u Švedskoj u blizini stokholmskog aerodroma "Arlanda". Iza projekta stoji "eRoadArlanda" u koji su uključene brojne kompanije kao što su proizvođač motornih vozila "DAF", građevinski izvođači, tehnološke kompanije... Inovativni sistem prenosi energiju do električnih vozila, kako automobila tako i kamiona, kroz prugu koja se nalazi na sredini vozne trake. Dio pruge od 50 metara u potpunosti je elektrificiran i služi kao punjač baterije električnih vozila. Vezu sa podnožjem vozila predstavlja pokretna ručica koja automatski detektuje blizinu pruge za punjenje i počinje da se spušta ka njoj dok se vozilo kreće u njenom smjeru.

Dok se vozilo puni, vozači mogu da prate nivo punjenja i količinu utrošene električne energije.

Ovaj sistem je zgodan zato što ga je moguće instalirati na sve javne puteve.

U pitanju je tehnologija zasnovana na sličnim principu kojim se pokreću tramvaji, a slični električni putevi već su instalirani u Njemačkoj i na drugim lokacijama u Švedskoj, ali su svi oni još uvijek u privatnom vlasništvu. S druge strane, sistem punjenja električnih vozila koji je razvila "eRoadArlanda" je ne samo jeftiniji i napredniji, nego i namijenjen javnim putevima.

"Koliko znamo, radi se o najjeftinijem sistemu električnih puteva koji je razvijen do sada", izjavio je Hans Säll, predsjednik konzorcijuma za Dezeen, a prenosi portal

Gradnja.rs. "Naš sistem može da se implementira na već postojeće infrastrukture i funkcioniše kako na putničkim, tako i na velikim transportnim vozilima. Sa estetske strane gledano, radi se o sasvim diskretnom rješenju".

Trenutno švedska vlada radi na tome da pronade najbolje rješenje za unapređenje javnih puteva i testiraju različite opcije punjenja električnih vozila. One se u ovom momentu testiraju na nekolicini manjih javnih puteva, a plan je da se za nekoliko godina prebace na nešto duže dionice.



Put koji puni baterije, foto: dezeen.com

NOVA KAPIJA MOSKVE

GK Osnova je za pobjednika međunarodnog konkursa za projekat kompleksa mješovite namjene u centru Moskve proglasila MVRDV. Projekat “Silhouette” je inspirisan susjednim konstruktivističkim zgradama i predstavlja novi savremeni kompleks mješovite namjene od 52.000m² koji istražuje geometriju i materijalnost u svom dizajnu. Ovaj novi objekat savremene arhitekture sa luksuznim stanovima i komercijalnim sadržajima biće smješten u samom centru Moskve.

“Silhouette” je novi dodatak centralnoj gradskoj panorami koji će doprinijeti velikom karakteru moskovskog centralnog prstena. Nalazi se na raskrsnici Academician Sakharov avenije i ulice Sadovaya-Spasskaya, gdje se nalaze zgrada

Le Korbizjea “Tsentrosoyuz” i zgrada Ministarstva poljoprivrede “Narkomzem” koju je projektovao Alexey Shchusevand, takođe u konstruktivističkom stilu. Parcela na kojoj će se graditi je izuzetno izložena i pristupačna i nalazi se unutar grada. Sa visinom do sedamdeset i osam metara, kompleks će pružati izuzetne poglede na Moskvu i biti novi dodatak postojećoj “silueti” grada.



Savremeni kompleks mješovite namjene
foto: worldarchitecturenews.com



“Silhouette”
foto: dezeen.com

“Silhouette’ je zaista apstrakcija silueta klasičnih stepenastih građevina koje se nalaze u gradu”, objašnjava Jacob van Rijs, suosnivač MVRDV-a. “Kombinacija dvije velike zgrade sa fasadom u toplim toniranim bojama stvara simboličnu kapiju do centra grada, ali takođe ima funkciju i stambenog i poslovnog prostora sa prijatnim programima planiranim za prizemlje”, objašnjava Van Rijs. Kompleks će se sastojati od luksuznih apartmana, sportskog centra, fleksibilnih radnih površina, prostorija za organizovanje događaja i “nebeske palube”. Obim zgrade je oblikovan na način da obezbjeđuje raznolikost kako bi se stvorili prepoznatljivi ulazi, kosi krovni pejzaž i poboljšao pogled na grad. Oblikovani rezovi na vrhu i dnu fasade su urađeni u skladu sa funkcijom koja treba da se održi, ili određenim kvalitetom koji treba da se obezbijedi unutar unutrašnjeg prostora.

PRIORITETNI SAOBRAĆAJNI PROJEKTI



Uvijek aktualna priča o mostu na Verigama
foto: wikimedia.org

Šest prioriteta saobraćajnih projekata, vrijednih 789,66 miliona eura, izdvojila je Nacionalna investiciona komisija na užu listu prioriteta, navodi se u dokumentu Vlade Crne Gore, a prenosi CdM. To su obilaznice oko Budve i Tivta, most preko Veriga, rekonstrukcije pruge od Bara do granice sa Srbijom, dionice puta Šćepan Polje Plužina i autoputa Bar-Boljare između Mateševa i Andrijevice, te širenje Aerodroma Tivat, od kojih radovi na polovini počinju već naredne godine. Vlada namjerava da projekte finansira po preporučenom modelu javno-privatnog partnerstva, kako bi se ulaganja države svela na minimum bilo da su iz budžeta ili kredita. Kako dokumentacije još nijesu gotove, nije određen ni najbolji model finansiranja, niti iznos učešća privatnih investitora, pa se razmatraju i koncesije za ove infrastrukturne projekte. Prema strateškoj relevatnosti, prva na listi prioriteta je rekonstrukcija i modernizacija pruge Bar-Vrbnica - granica sa Srbijom,



Rekonstrukcija pruge do granice sa Srbijom
foto: M. Drobnjak

vrijedna 40 miliona eura.

Najveći infrastrukturni projekat u Crnoj Gori, autoput Bar-Boljare, biće nastavljen radovima na dionici Mateševo-Andrijevice, čija je procijenjena vrijednost 294,8 miliona eura.

Procijenjeni troškovi rekonstrukcije magistralnog puta od Plužina do graničnog prelaza preko Šćepan Polja sa Bosnom i Hercegovinom iznose oko 70 miliona eura. Aerodrom Tivat treba da bude značajno poboljšan planiranim projektom vrijednim 55 miliona eura.

Brže ceste duž Crnogorskog primorja

Radovi u okviru projekta Jadransko-jonskog autoputa, odnosno brze ceste duž Crnogorskog primorja, počće naredne godine obilaznicom oko Budve. Za sada su predložena dva "paketa": prvi sa obilaznicom od 7,7 kilometara, petljom i pristupnim putevima od oko četiri kilometra u vrijednosti od 139,3 miliona eura; drugi "paket" je obilaznica od 4,5 kilometra sa petljama i pristupnim putevima od oko 5,5 kilometara, vrijedna 76,2 miliona eura, sa početkom realizacije najranije za tri godine.

Drugi projekat vezan za Jadransko-jonski autoput direktno se odnosi na rješavanje saobraćajne problematike u Bokokotorskom zalivu. Radovi su procijenjeni na 124,36 miliona eura.

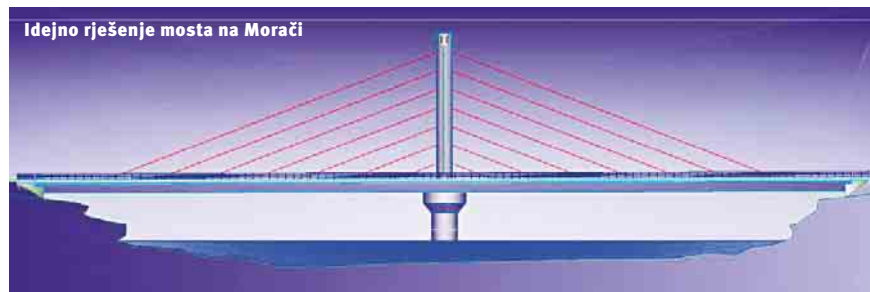
NOVI MOST U GLAVNOM GRADU

Podgorica će za godinu i po dobiti i 30. most u gradskoj zoni. Riječ je o mostu koji će se nalaziti na Jugozapadnoj obilaznici, koja počinje od magistrale Podgorica-Petrovac prema Cetinju, potvrđeno je iz Glavnog grada, prenosi CdM.

Obilaznica je dugačka 3.621 metar, a sam most oko 150 metara. Podsjećamo Glavni grad odabrao je najpovoljnijeg ponuđača, kompaniju Bemax d.o.o, za izgradnju I i III dionice saobraćajnice Jugozapadna obilaznica od magistralnog puta Podgorica Petrovac do mosta na Morači i od mosta do puta Podgorica-Cetinje. Tender je bio raspisan na vrijednost do 15.918.653 eura, a ponuda kompanije Bemax d.o.o. je 9.870.035 eura.

Obilaznica je dužine 3.621 metar, podijeljena je na tri dionice i sadrži dva objekta-pomenuti most preko rijeke Morače, dužine 150 metara, i nadvožnjak u zoni KAP-a, dužine 29,4 metra. Poprečni profil saobraćajnice definisan je sa dvije kolovozne trake od po sedam metara, razdjelnim ostrvom širine dva metra i obostranim pješačkim stazama dužine po dva metra. Od prateće infrastrukture predviđena je izgradnja atmosferske kanalizacije, TK kanalizacije, javne rasvjete i vodovoda. Vodovod se na desnoj obali Morače spaja sa novoprojektovanim vodovodom duž Cetinjskog puta, a na lijevoj obali će se spojiti sa postojećim vodovodom duž magistralnog puta M-2.

Duž najvećeg dijela trase biće izgrađen i kolektor fekalne kanalizacije koji ide ka budućem uređaju za prečišćavanje otpadnih voda. Prema tenderskoj dokumentaciji, izvođač radova je dužan da izvrši predmetne radove u roku od 540 kalendarskih dana, od dana uvođenja izvođača u posao.



KAZNE ZA PRIKLJUČENJE NELEGALNIH OBJEKATA

Vlada Crne Gore je usvojila prijedloge izmjena Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata kojima se zabranjuje priključenje na infrastrukturu nelegalnih objekata, odnosno neprijavljenih gradilišta, prenosi Pobjeda. Između tri mjeseca i osam godina zatvora dobiće onaj ko priključi ili dozvoli da se na infrastrukturu priključi gradilište, objekat u izgradnji ili izgrađeni objekat, za koji

nije podnijeta prijava građenja, dokumentacija, odnosno građevinska dozvola za složeni inženjerski objekat.

U Krivični zakonik se sele još neke prekršajne odredbe iz zakona o planiranju i gradnji za koje je bila predviđena novčna kazna od pet do 40 hiljada eura. Zatvorom od šest mjeseci do pet godina kazniće se ko započne građenje bez prethodne prijave i do-

kumentacije, ili gradi objekat suprotno revidovanom glavnom projektu, odnosno odluci nadležnog organa o zabrani građenja. Kazna od jedne do osam godina zatvora sleduje onoga ko započne izgradnju složenog inženjerskog objekta bez građevinske dozvole ili gradi objekt suprotno dozvoli i revidovanom glavnom projektu, ili odluci o zabrani građenja.



IZVORI:

gradjevinarstvo.rs	pobjeda.me
dezeen.com	vijesti.me
gradnja.rs	portalanalitika.me
inhabitat.com	CdM.me
tportal.hr	buro24.hr

PROJEKAT SKADARSKOG JEZERA MORA BITI PRIORITY DRŽAVE

Najveće poplave u Crnoj Gori nastaju od voda Skadarskog jezera. One ugrožavaju stanovništvo, objekte i infrastrukturu, a posebno su velike površine poljoprivrednog zemljišta ugrožene poplavama voda Skadarskog jezera. Nigdje u Crnoj Gori, kao u Zetskoj ravnici, voda ne otima tako velike površine plodne zemlje. Ovo su razlozi zbog kojih Projekat Skadarskog jezera treba da bude jedan od državnih prioriteta. Lako je prihvatljiv, ne samo zbog sprečavanja štetnih uticaja već posebno jer je riječ o projektu koji je isplativ sam po sebi. Najniži vodostaj Skadarskog jezera, za razmatrani niz, zabilježen je na hidrološkoj stanici Plavnica - 4,54 mnm. Najveći zabilježeni vodostaj u dugogodišnjem nizu bio je 9,86 mnm. Međutim, nedavna poplava proizvela je maksimalni vodostaj čak od 10,42 mnm što znači da je maksimum za čitavih 0,56 m višiji od dosada zabilježenih.

Poplave Skadarskog jezera možemo tumačiti uticajem velikih voda rijeke Drim. Pri najvećem do sada vodostaju Skadarskog jezera, nivo vode na VS Ckla je bio za čitavih 17 cm višiji od nivoa vode na VS Plavnica. To pokazuje da se Drim ulivao u Skadarsko jezero u veoma širokom proticajnom profilu.

Sve ovo ukazuje na to da možemo očekivati ponavljanje ovakvih i većih poplava koje pored naše zahvataju i teritoriju Albanije. Pošto je riječ o zajedničkim vodama i zajedničkim problemima, onda i rješenja koja slijede za otklanjanje uzroka poplava, treba da se realizuju u koordinaciji između Albanije i Crne Gore.

Poplavne vode Skadarskog jezera ugrožavaju naselja Rijeka Crnojevića, Virpazar, Vranjinu, Dodoše, Žabljak, Ponare, Bistricu, Kurilo, Berislavce, Bijelo Polje, Gostilj, Plavnicu, Podhum;

neposredno oko 2.391 i posredno preko 11.850 stanovnika u naseljima Golubovci, Goričani, Sušanji, Mojanovići i Vukovci od ukupno 16.093 stanovnika koliko ih ima Opština Golubovci; stambene, privredne i infrastrukturne objekte.

Poplavne vode Skadarskog jezera ugrožavaju poljoprivredne površine (14.500 ha - stari podaci). Pojam samostalnosti svake države je veoma kompleksan ali je savakako uvijek bilo i biće da je osnovna nezavisnost države u tome da li sama može da obezbijedi energiju, hranu i vodu. Hrana je strateški proizvod svake zemlje, a zemljišta su "fabrike hrane". Crna Gora ima poljoprivrednih površina 0,31 ha po stanovniku, ali je obradivih površina svega 0,09 ha po stanovniku. U potrebi da se nađu rješenja za strategiju razvoja proizvodnje hrane, veliku šansu čini pirobalna zona Skadarskog jezera. Međutim, plavna zona Skadarskog jezera zahvata površinu od 14.000 ha, čiji je obuhvat posljednjom poplavom povećan za čitavih 30 km². Na oko 4.000 ha sezonski plavljenog zemljišta zastupljeno je slabo zabareno i zabareno zemljište - duboko karbonatano aluvijalno zemljište, vrlo dobrih hemijskih i fizičkih svojstava. Nakon izvođenja izgaradnje drenažne mreže, na njoj se može realizovati efikasna poljoprivredna proizvodnja bez posebnih agromelioracija. Ostalih 10.000 ha plavnog terena, koji čine glejna i tresetoglejna zemljišta sa debelim nanosom karbonatnog aluvijuma, treba zaštititi od daljeg plavljenja. Ova zemljišta se takođe mogu privesti kulturi i osposobljavanju za raznovrsnu biljnu proizvodnju. Dugotrajni redukcionni procesi zbog stalnih poplava usloveli su obrazovanje debelog glejnog horizonta i formiranje sekundarnih mineralala vivijanata. Oni u vidu slobodnih jona sadrže

IN THE MIDDLE:

THE SKADAR LAKES PROJECT MUST BE STATE'S PRIORITY

The largest floods in Montenegro originate from the Skadar Lake. They endanger the population, facilities and infrastructure, and especially large areas of agricultural land. There is no place in Montenegro as in the Zeta Plain that the water takes away such a large area of fertile soil. These are the reasons why the Skadar Lake Project should be one of the national priorities. The flood protection solution should be done gradually and in phases. The first phase would be the elaboration of the Feasibility Study to show what the best solution for flood protection is. The main objective of the Study would be to analyze all the solutions and suggest the best one. It is high time to decide and announce whether we are going to start the process of protecting the population, buildings and land from the floods from the Skadar Lake.

znatan procenat redukovanih oblika olova, gvozdá i aluminijuma, koji su štetni za najveći broj vrsta gajenih biljaka.

Ovaj problem se brzo može riješiti na ilovasto-pjeskovitom supstratu i karbonatnom suspratu nakon spuštanja nivoa podzemnih voda.

Uspostavljanjem posebnog plodoređa sa čestim dubokim oranjem, naročito u ljetnjem periodu, i uzgojem okopavina

bez navodnjavanja, stvoriće se uslovi za intenzivnu aeraciju zemljišta i oksidaciju redukovanih jedinjenja. Uz primjenu ovog modela mogu se na ovom zemljištu uspješno uzgajati zasadi najosjetljivijih voćarskih vrsta i vinogradi.

Rješenja zaštite od poplava vodama Skadarskog jezera treba uraditi postupno i fazno. Prva faza bila bi izrada Studije izvodljivosti koja bi pokazala koje je to najbolje rješenje za zaštitu od poplava. O tome postoji više alternativa, ali o njima nije postignut ni stručni, ni pravni, ni politički, ni ekološki konsenzus. Osnovni cilj Studije bio bi da

li krenuti u proces zaštite stanovništva, objekata i zemljišta od poplava Skadarskog jezera.

U mozaiku planinskih i brdskih predjela, rječnih dolina, jezera i ravnica, kao prostorni, prirodni, funkcionalni, ekološki i privredni objekat, Skadarsko jezero kao dio teritorije Crne

analizira sva rješenja i da na osnovu njih predloži konačno. Krajnje je vrijeme da odlučimo i saopštimo, hoćemo

Gore, nažalost, ima negativne konsekvence. Najveće poplave u Crnoj Gori nastaju baš od Skadarskog jezera. Ipak, projektovanje i realizacija regulacije Skadarskog jezera traju duže od svih projekata ikada pomenutih u Crnoj Gori. Projekat upravljanja Skadarskim jezerom je državni, naučni, funkcionalni, socijalni, privredni, ali dimenzija njegove ekonomičnosti može da ublaži ostala opterećenja. To se može sagledati na osnovu vrijednosti oslobođenog zemljišta koje prema aproksimaciji može da iznosi oko 1.700.000.000 eura (17.000 ha po cijeni od 10 e/m²). Kalkulacije za vrijednosti

Poplavljene obale Skadarskog jezera, foto: Luka Zeković





Rješenja zaštite od poplava voda Skadarskog jezera treba uraditi postupno i fazno. Prva faza bila bi izrada Studije izvodljivosti koja bi pokazala koje je to najbolje rješenje za zaštitu od poplava. O tome postoji više alternativa, ali o njima nije postignut ni stručni, ni pravni, ni politički, ni ekološki konsenzus. Osnovni cilj Studije bio bi da analizira sva rješenja i da na osnovu njih predloži konačno. Krajnje je vrijeme da odlučimo i saopštimo, hoćemo li krenuti u proces zaštite stanovništva, objekata i zemljišta od poplava Skadarskog jezera

Vranjina, poplava u martu 2018.
foto: Boris Pejović

proizvodnje bi bile preuranjene. Ukoliko bude opredjeljenje da i dalje oslanjamo državnu politiku na uvoz hrane, onda ovaj ekonomski pokazatelj gubi smisao.

Poznato je da je u dosadašnjim analizama razmatrano pet alternativa upravljanja vodama i poplavama Skadarskog jezera i rijeke Bojane. Prva je vraćanje voda rijeke Drima u negovo staro korito (na teritoriji Albanije), u ono u kojem su bile prije nego što su proizvele stalna plavljenja na teritoriji Crne Gore. Rješenje je moguće ali je ograničeno velikim promjenama koje bi nastale na teritoriji Albanije (teritorije su u međuvremenu promijenile namjene i funkcije). Ipak, treba imati u vidu da postoje stare preuzete pravne obaveze - vraćanja Drima u staro korito.

Druga alternativa je izgradnja poldera (brana oko Skadarskog jezera i rijeke Bojane), koji bi sprječavali izlivanje voda izvan prirodnog korita. Rješenje je studirano i moguće ali postoji ozbiljna stručna preperka u hidrogeološim uslovima povezanosti voda jezera sa okolnim podzemnim kolektorima, što bi zahtijevalo dubinsko injektiranje sa dosta nepoznanica.

Treće moguće rješenje je produbljivanje korita rijeke Bojane. Za ovu alternativu se nameću osnovni problemi obezbjeđenja proticajnog rječnog profila. Korito rijeke Bojane je najvećim dijelom ispod nivoa mora (oko Fraskanjela, nivo vode u koritu

Bojane je pri niskim vodostajima svega nekoliko desetina cm nad morem, a dubine rječnog korita mjestimično dostižu do 15 m). Ovakva kriptodepresija i vodostaji čine ovo rješenje upitnim. Nećemo, za sada, pri ovim razmatranjima, uzimati u obzir prognoze promjena nivoa mora pod uticajem klimatskih promjena. Prema međunarodnim prognozama doći će do izdizanja mora za najmanje 0.62 m - više od najmanjeg nivoa rijeke Bojane kod Fraskanjela u sušnom periodu. Ovim modelom bi vremenom nestala Ada Bojana.

Četvrta alternativa je ispravljanje meandara rijeke Bojane, i stvaranje "bajpasa" tako da se voda Drima odvede nizvodnije od njegovog ušća u Skadarsko jezero. Ovo rješenje ima održivu logiku pošto sprečava direktno ulivanje voda rijeke Drima u Skadarsko jezero. Ipak, treba imati u vidu da nastaju bitne promjene rasporeda bilansa voda duž državne granice (izmjene prirodnog režima). Rješenje nudi da se hidrauličkim uslovima i proticajnim profilom pokuša riješiti dinamika proticaja i nivoa voda u koritu. Ali to ne bi moglo da riješi kriptodepresiju rječnog korita zbog njegove sadašnje i buduće male nadmorske visine. Ovaj koncept podrazumijeva i nasipe duž vodotoka, što se često radi u ravninama, ali uvijek kao iznuđena mjera. Ukoliko se ostvare međunarodne prognoze o klimatskim promjenama, korito

PRIRODNI PROCESI SU SAMI SEBI SUPROTNOST

“Produženo” korito Skadarskog jezera čini teren veoma blagog nagiba zbog čega se obuhvat poplave značajno povećao. Maksimalna registrovana površina Skadarskog jezera (bez podataka iz 2010. godine) je 506 km², a minimalna 373 km². To znači da se površina jezera mijenja u rasponu od čitavih 133 km². Prema drugom nizu i izvoru podataka, najmanja površina jezera je 354 km², a najveća 505,8 km². Prema ovim podacima radi se o promjenama od 151,8 km². Pritom se zapremine jezera mijenja - između minimalne od 1,74 km³ do

najveće od 4,0 km³. Jezero se puni tokom jeseni i proljeća a prazni uglavnom ljeti i zimi. Kroz jezero godišnje protiče oko 10.000.000.000 m³ vode. Izvjesno je da su količine nanosa koje se unose u Skadarsko jezero velike, te da utiču na njegovo relativno oplićavanje. Tome doprinosi i proces eutrofikacije. Prema nekim starim podacima debljina peloida (po narodnom rječniku: jezerskog mulja) prelazi 30 m. U geološkom vremenu djeluje suprotan neotektonski proces - spuštanjem terena na kojem se nalazi Skadarsko jezero. Dokazi su

nalaz marinskih sedimenata utvrđenih bušenjem u zoni Skadarskog jezera, i staro korito rijeke Bojane koje je sada na dubini od 40 m od površine terena. Prirodni procesi su sami sebi suprotnost i u geološkom vremenu jezera nastaju i nestaju. Skadarsko jezero se međutim održava u svom hidrološkom i ekološkom statusu zahvaljujući svojoj protočnosti. Takav status održavaju rijeka Morača, Rijeka Crnojevića, Karučka rijeka i rijeka Biševina, kao i podzemni doticaju (veći broj rijeka) iz Zetske ravnice i Rumije (veći broj vrulja).

Bojane će postati morski zaliv, što većim dijelom jeste i sada. Moguće rješenje je i izgradnja tunela na teritoriji Crne Gore kroz planinu Sozinu. Tunelima bi se kontrolisale velike vode Skadarskog jezera koje bi se odvodile direktno u Jadransko more. Vodostaj jezera bi bio kontrolisan na nivou između srednjeg i minimalnog. Rješenje se čini racionalnim iako je tehnički komplikovano i finansijski upitno. Međutim, ono postaje održivo kada imamo u vidu da bi vrijednost oslobođenog - plavljenog zemljišta, bila daleko veća od investicija u tunele (oslobađa se 17.000 ha poljoprivredne zemlje i otvara mogućnost eksploatacije treseta).

Postojeće stanje i moguća rješenja nam daju usmjerenja za dalja postupanja. Neophodna je Studija izvodljivosti regulacije Skadarskog jezera koja bi definisala optimalno rješenje. Izrada PPN Skadarskog jezera je u toku, a pošto je riječ o kompleksnom regionalnom projektu, biće izvjesna i pomoć EU. Sporazum o saradnji između Albanije i Crne Gore u oblasti vodoprivrede i upravljanja vodom Skadarskog jezera i rijeke Bojane je usvojen i potpisan i samim tim postoji podloga za međudržavnu saradnju. Na posljednjem održanom sastanku Komisije, albanska strana je deklarativno prihvatila naš prijedlog o izradi Studije izvodljivosti i konkurisanju kod EU fondova. Neadekvatno učešće domaćeg znanja derogiralo je sve

dosadašnje aktivnosti na ovom projektu. Ono što bi trebalo da uslijedi je da se zajednički utvrde geodetski reperi zbog usaglašenja mjernih kriterijuma u obje države; da se utvrdi makar po jedna zajednička stanica za mjerenja i osmatranja na rijeci Bojani i Skadarskom jezeru; da se međusobno ustupaju geodetski i hidrološki podaci kojim raspolažu obje države; da granica među državama bude utvrđena već postojećim geodetskim reperima, da ne bude promjenjiva usljed prirodnih ili antropogenih procesa na vode (u dužem vremenskom periodu može se dogoditi da, po principu Berovog zakona, rijeka Bojana bude na teritoriji Crne Gore. Do sada ovo pitanje nije aktuelizovano); da se uradi zajednička Studija izvodljivosti koja bi uporedila sve moguće varijante rješavanja poplava i upravljanja vodama i predložila najprihvatljivija i najracionalnija rješenja; da svaka strana ima pravo da djeluje na svojoj teritoriji ali tako da se obezbijede sigurni sadašnji srednji i minimalni vodostaji i proticaji; da se formira zajednički tim eksperata koji će realizovati predložene aktivnosti, tumačiti i sprovoditi ovu obostrano potpisanu Platformu (pogrešno je insistirati samo na institucijama - to treba da budu konkretni eksperti sa referencama).

Prof. dr Mihailo Burić, dipl.inž.geol.

„ENERGETSKI MOST“ IZMEĐU EU I BALKANA DO KRAJA 2018.



Piše: Ivana Gudović

Povezivanje elektroenergetskih sistema Crne Gore i Italije podmorskim kablom predviđeno je do kraja ove godine, a u Crnogorskom elektroprenosnom sistemu (CGES) sada ne očekuju da će biti prolongiranja rokova.

“Radi se o kompleksnom projektu koji predstavlja prvi ‘energetski most’ između Italije i Crne Gore, odnosno između EU i Balkana, i ima strateški evropski značaj”, ocijenio je izvršni direktor CGES-a Dragan Kujović u intervjuu “Pogledu”.

Kujović je precizirao da je CGES u realizaciju svog dijela projekta do sada uložio oko 72 miliona eura, naglašavajući da su višestruki benefiti za Crnu Goru. “Prije svega otvaranjem koridora koji će povezivati Balkan i Apeninsko polu-

ostrvo, kreira se novi tranzitni pravac u jugoistočnoj Evropi, sa težištem u našoj zemlji. Projektom Crna Gora dobija 200 MW kapaciteta na kablju i prihode od tranzita. Prenosna mreža će postati jača i pouzdanija, naročito na primorju gdje je neophodno obezbijediti dugoročne preduslove za dinamičan razvoj novih turističkih kompleksa. Za građane to, prije svega, znači sigurnije i kvalitetnije napajanje električnom energijom”, naglasio je Kujović.

Da li će kompletan podmorski energetski kabl između Crne Gore i Italije biti gotov ove godine? Ukoliko bude pomjerenja roka za realizaciju projekta: zašto i do kada procjenjujete da posao može biti gotov?

“Do kraja 2018. godine predviđen je završetak radova na povezivanju elektroenergetskih sistema Crne Gore i Italije podmorskim kablom. Da bi se ovaj projekat realizovao neophodno je da CGES i strateški partneri iz Terne završe svoje aktivnosti. Radi se o podmorskom i podzemnom kablju, radovima na izgradnji konvertorskog postrojenja, kao i izgradnji trafostanice Lastva i dalekovoda Lastva-Čevo u ovoj fazi realizacije projekta. Iz ovoga je jasno da je riječ o kompleksnom projektu koji predstavlja prvi ‘energetski most’ između Italije i Crne Gore, odnosno između EU i Balkana, i ima strateški evropski značaj. S obzirom na dosadašnji stepen završenosti radova, očekujemo realizaciju shodno planovima koje imamo.”



Povezivanje elektroenergetskih sistema do kraja 2018, foto: cges.me



Postavljanje podvodnog kabla foto: cges.me



Evropsko energetska ujedinjenje foto: cges.me



Trafostanica Lastva, foto: foto: cges.me

Šta je do sada urađeno i koliko je to ukupno koštalo CGES (koliko italijansku Ternu, ukoliko imate podatak), a šta je preostalo da bude završeno?

“U ovom trenutku podmorski kabl je u potpunosti položen, a završavaju se dva konvertorska postrojenja, u Italiji i Crnoj Gori. Ono što je bitno istaći je da dinamika radova sa obje strane i konstantna koordinacija među partnerima ukazuju na realnost zadatog roka. Riječ je o izuzetno kompleksnom projektu, a sa građevinske i tehničke strane jedinstvenom

poduhvatu na ovim prostorima. CGES je do sada u okviru projekta realizovao brojne aktivnosti, počev od obezbjeđivanja zemljišta potrebnog za izgradnju, obezbjeđivanja kreditnih sredstava za realizaciju projekta, angažovanja izvođača shodno pravilima KfW-a i EBRD za izgradnju trafostanice Lastva, dalekovoda Lastva-Čevo-Pljevlja, obezbjeđivanja građevinskih dozvola, dok su intenzivni radovi na izgradnji objekata u toku.

Riječ je o kompleksnom projektu, a sa građevinske i tehničke strane jedinstvenom poduhvatu na ovim prostorima.

Crnogorska strana je za realizaciju svog dijela projekta do sada uložila oko 72 miliona eura

PROJECT OF THE SUBMARINE CABLE

"ENERGY BRIDGE" BETWEEN THE EU AND THE BALKAN BY THE END OF 2018

The connection of the electricity systems between Montenegro and Italy by submarine cable is envisaged to be completed by the end of this year and Montenegrin Electric Transmission System (CGES) does not expect breaking the deadlines.

"It is a complex project that represents the first "energy bridge" between Italy and Montenegro, that is between the EU and the Balkans, and it has a strategic European significance," said Dragan Kujovic CGES Executive Director in an interview for "Pogled."

Kujovic specified that CGES has invested about 72 million euros in the realization of its part of the project, emphasizing that there are multiple benefits for Montenegro.

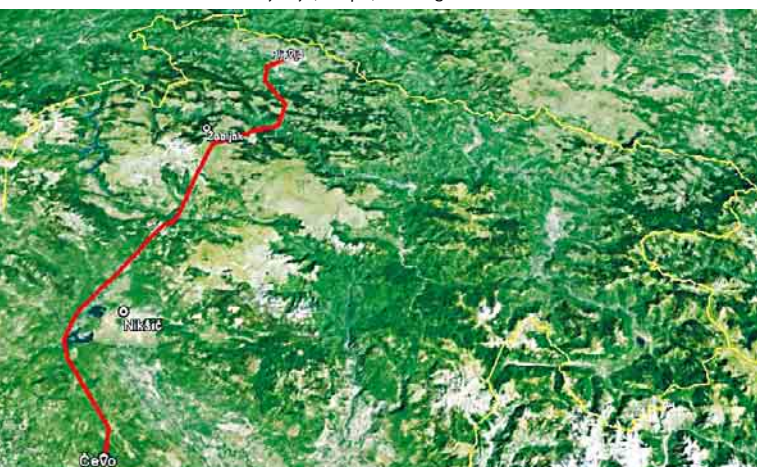
"First of all, with the opening of a corridor that will connect the Balkans and the Apennine Peninsula, a new transit route is being created in Southeast Europe with a focus on our country. With the project Montenegro gets 200 MW cable capacity and transit revenue. The transmission network will become stronger and more reliable, especially on the coast where it is necessary to provide long-term preconditions for the dynamic development of new tourist complexes. For citizens, first of all, it means more secure and better power supply," Kujovic emphasized.

Takođe, u cilju realizacije ovog projekta država Crna Gora je dobila bespovratna sredstva od Evropske unije za izgradnju interkonekcije sa Srbijom kao i dodatna ulaganja u internu mrežu koja CGES implementira.

Zbog složenosti projekta realizacija u dijelu vezanom za CGES je podijeljena u tri segmenta (trafostanica Lastva, dalekovod Lastva-Čevo i dalekovod Čevo-Pljevlja). Za sva tri segmenta je završena projekta dokumentacija i u toku je izvođenje radova. Radovi na izgradnji trafostanice Lastva su praktično završeni, dok se na dalekovodu Lastva-Čevo intenzivno realizuju svi građevinski kao i elektromontažni

Zbog složenosti projekta realizacija u dijelu vezanom za CGES je podijeljena u tri segmenta (trafostanica Lastva, dalekovod Lastva-Čevo i dalekovod Čevo-Pljevlja). Za sva tri segmenta je završena projekta dokumentacija i u toku je izvođenje radova

Dalekovod Čevo-Pljevlja, mapa, foto: cges.me



Dalekovod Lastva-Čevo, mapa, foto: cges.me



PROBNI RAD TRAFOSTANICE LASTVA I 70 KILOMETARA DALEKOVODA

Obaveza crnogorske strane je izgradnja trafostanice i dalekovoda koji se prostire teritorijom cijele Crne Gore u dužini od preko 180 km. Da li je/kada će sve biti završeno?

“Obaveza CGES-a je izgradnja trafostanice Lastva, dalekovoda 400 kao i 2x400 kV Lastva-Čevo (2x35 km) i dalekovoda 400 i 400+110 kV Čevo-Pljevlja (116 km).

Planirano je da se u toku 2018. godine završi i u probni rad pusti trafostanica Lastva i 70 km dalekovoda Lastva-Čevo čijom izgradnjom će se podmorski kabl povezati na elektroenergetski sistem Crne Gore, odnosno formiraće se dalekovod 400 kV Lastva-Trebinje i dalekovod 400 kV Lastva-Podgorica. Pojedine dionice dalekovoda Lastva-Pljevlja će takođe biti završene u 2018. Sve ovo znači da je u narednom periodu potrebno kompletirati dalekovod Lastva-Pljevlja.”

radovi. Planirano je da se radovi na izgradnji trafostanice Lastva i dalekovoda Lastva-Čevo završe u toku 2018.

Na dalekovodu Čevo-Pljevlja se, takođe, intenzivno izvode svi radovi, kako građevinski tako i elektromontažni. Zbog velike dužine trase dalekovoda stepen završenosti radova je manji, ali prati rea-

lizaciju ostalih projekata, što će u krajnjem dovesti do pune realizacije Transbalkanskog koridora.

U realizaciju svog dijela projekta CGES je do sada uložio oko 72 miliona eura.”

Crna Gora je glavno čvorište za prenos električne energije ka evropskim državama. Koji su benefiti za državu od ovog projekta, koji prati i Energetska zajednica?

“Činjenica da se radi o projektu koji je uvršten na zvanične liste projekata od značaja za Evropsku uniju i Energetsku zajednicu, govori o važnosti koja prevazilazi crnogorske granice.

Benefiti od ovog projekta za Crnu Goru su višestruki. Prije svega otvaranjem koridora koji će povezivati Balkan i Apeninsko poluostrvo, kreira se novi tranzitni pravac u jugoistočnoj Evropi, sa težištem u našoj zemlji. Projektom Crna Gora dobija 200 MW kapaciteta na kabl u prihode od tranzita. Ovim povezivanjem prenosna mreža će postati jača i pouzdanija, naročito na primorju gdje je neophodno obezbijediti dugoročne preduslove za dinamičan razvoj novih turističkih kompleksa. Za građane to, prije svega, znači sigurnije i kvalitetnije napajanje električnom energijom.”

Koliko je radnika iz Crne Gore angažovano za ovaj posao?

“Broj radnika koji su angažovani varira u zavisnosti od faze realizacije. Može se konstatovati da su radnici iz Crne Gore uključeni u praktično sve faze projekta (projektovanje, izgradnja, nadzor na izvođenju radova). Takođe je neophodno istaći da Crna Gora dobija značajni priliv sredstava od povezanih djelatnosti. Teško je procijeniti koliko radnika je ukupno angažovano jer su zavisno od faze projekta mijenjao kako profil tako i broj angažovanih radnika”, kazao je Kujović.

BIĆE I DRUGA ŽILA KABLA KAD BUDE NOVIH ENERGETSKIH OBJEKATA

Suvlasnik CGES-a, italijanska kompanija Terna, do sada je položila jednu žilu podmorskog interkonektivnog kabla kapaciteta 500MW, odnosno jednu od ugovorene dvije žile (1000MW). Kada se očekuje da bude ispunjen ostatak obaveze?

“Potrebno je istaći da je prije svega riječ o kapacitetu i gradnji u fazama ovog izuzetno kompleksnog projekta, čiji smo nacionalni, regionalni i evropski značaj već naveli.

U ovoj fazi se shodno potrebama tržišta regiona polaže jedna žila kabla pri čemu Crna Gora svakako ima svojih 200 MW kapaciteta na kabl u prihode od tranzita. Terna, kako u Italiji tako i u Crnoj Gori, sve objekte gradi za dvije žile kabla. Druga žila će se realizovati i položiti u skladu sa razvojem drugih segmenata energetskeg sektora. Ovo znači da se sada završava prvi dio infrastrukture koja će biti realizovana u budućem periodu.”

Iz CGES-a je saopšteno da je iz komunikacije sa Ternom uočena namjera da se dinamika izgradnje ove infrastrukture i postepenog povećanja snage harmonizuje sa razvojem ostalih segmenata energetike u regionu. Šta to konkretno znači, da će drugu žilu kabla položiti ako bude potrebno?

“Izgradnja infrastrukture ovog obima i složenosti je izuzetno zahtjevna. Uzimajući u obzir da je planirana dinamika realizacije vezana za ispunjenje pretpostavki koje treba da omoguće operatorima prenosnog sistema odgovarajuću valorizaciju uloženi sredstava logično je da se u toku sprovođenja investicije prati i ispunjenje pretpostavki. Kako određene pretpostavke vezane za izgradnju novih izvora električne energije i elektroenergetske infrastrukture u region, odnosno u uspostavljanju regionalnog tržišta električne energije nisu realizovane, dinamika realizacije dijela projekta je prilagođena toj činjenici. Prema definisanim rokovima izgradnja infrastrukture kojom će se preko podmorskog kabla povezati elektroenergetski sistemi Italije s jedne strane i Crne Gore i regiona sa druge strane je predviđena za 2018. Realizacijom ovih aktivnosti podmorski kabl će se u ovoj fazi povezati na elektroenergetski sistem Crne Gore. Dinamički plan za preostali dio aktivnosti vezanih kako za podmorski kabl tako i za elektroenergetske infrastrukture je usaglašen sa planovima razvoja elektroenergetske mreže u regionu i uspostavljanje tržišta električne energije.”

Iz partnerske italijanske Terne, koja je i suvlasnik CGES-a, nijesu odgovorili na pitanja o podvodnom energetskeg kablu vrijednom oko 800 miliona eura, od čega crnogorska strana plaća oko 100

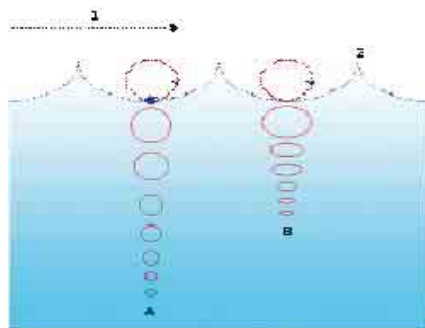
miliona. Nezvanično su uputili na CGES za informacije o projektu.

Ugovor o gradnji kabla između Crne Gore i Italije je potpisan sredinom novembra 2010. godine.

snaga talasa

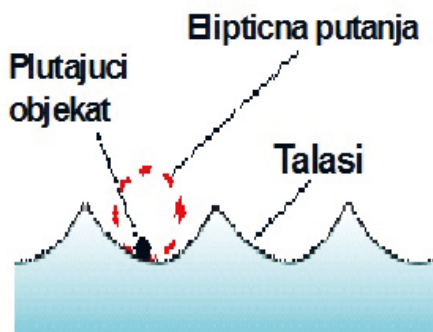
Riječ je o hidroelektranama koje koriste energiju talasa za proizvodnju električne energije.

Energija talasa spada u obnovljive izvore energije, i ovu energiju prouzrokuje najvećim dijelom djelovanje vjetera na površinu mora ili okeana. Dnevne mijene plime i oseke kao i stalne cirkulacije okeanskih struja utiču na snagu talasa. Za korišćenje energije talasa potrebno je odabrati lokaciju na kojoj su talasi dovoljno česti i dovoljne snage.



Slika 1: Kretanje čestice u okeanskom talasu

Sa dubinom talasa njegova energija naglo opada, tako da na dubini od 50 m iznosi svega 2% od energije neposredno ispod površine.



Slika 2: Plutajući objekat na talasu stvara eliptičnu putanju

Na slici 1. prikazano je kretanje čestice u okeanskom talasu. Sa A je označena čestica u dubokoj vodi, sa B je čestica u plitkoj vodi, 1 pokazuje smjer talasa a 2 je vrh talasa. Slika 2. prikazuje plutajući objekat koji se na talasu pomjera gore dolje stvarajući eliptičnu putanju. Snaga talasa se procjenjuje na oko 2 miliona MW, čemu odgovara snaga od 10 kW na 1 m talasne linije. Međutim, ta snaga varira zavisno od geografskog položaja, i to od 3 kW/m na Mediteranu do 90 kW/m na Sjevernom Atlantiku. Energija talasa se mijenja tokom vremena, jer ih u zimskom periodu ima više a i veći su, i imaju slučajni karakter.

Proizvodnja snage iz talasa danas nije široko primijenjena isplativa tehnologija, iako još od 1890. godine postoje pokušaji njenog korišćenja [1]. U Portugalu se 2008. pokušalo napraviti tzv. “farma talasa”, koja se sastojala



Piše: prof. dr. Dečan Ivanović

od tri Pelamis uređaja svaki snage po 750 kW, poznatijih pod nazivom “morska zmija”. Dva mjeseca nakon otvaranja, Pelamis uređaji su vraćeni natrag u luku zbog tehničkih problema sa ležajevima [2].

Prvi poznati patent koji je koristio energiju okeana potiče još iz 1799. godine od strane Girarda [3], dok je 1910. godine Bochaux-Praceique konstruisao prvi uređaj za korišćenje snage talasa kako bi njime napajao svoju kuću blizu Bordoia u Francuskoj [4], i to je

Energija talasa spada u obnovljive izvore energije, i ovu energiju prouzrokuje najvećim dijelom djelovanje vjetera na površinu mora ili okeana

Proizvodnja snage iz talasa danas nije široko primijenjena isplativa tehnologija, iako još od 1890. godine postoje pokušaji njenog korišćenja

bio prvi tip sa primjenom oscilirajućeg vodenog stuba [5]. Od 1855. do 1973. već je postojalo 340 takvih patenata samo u Velikoj Britaniji [3]. Eksperimenti od strane Yoshio Masuda 1940. godine [6] su bili prvi pravi naučni eksperimenti sa kojima je testirao razne koncepte predviđene za iskorišćavanje energije talasa na moru, sa nekoliko stotina jedinica korišćenih za pogon navigacijskog svijetla. Među njima je bio i koncept koji je pretvarao snagu talasa preko ugaonog kretanja među zglobovima plutače, i kojeg je patentirao 1950. godine [7]. Kako je 1973. godine zavladao naftna kriza, došlo je do ponovnog interesovanja za energiju talasa. Veliki broj univerzitetskih istraživača je ponovo istražilo potencijal eksploatacije okeanskih talasa, među kojima su se istakli Stephen Salter sa Univerziteta u Edinburgu, Kjell Budal i Johannes Falnes sa Norveškog Tehnološkog Instituta, David Evans sa Univerziteta u Bristolu, Michael French sa Univerziteta u Lankasteru, John Newman i Chiang C. Mei sa

Masačusetskog Tehnološkog Instituta - MIT u SAD. Kako se, međutim, u 1980-im godinama, cijena nafte spuštala, to su ulaganja u eksploataciju energije talasa drastično opala. Ipak, nekoliko prvih generacija prototipova je testirano na moru. U posljednje vrijeme, s obzirom na problem u klimatskim promjenama, postoji povećani interes za razvojem obnovljivih izvora energije, uključujući i energiju talasa, i to širom svijeta [8].

Fizički koncept

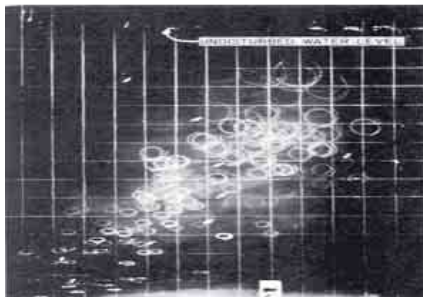
Dok se god talasi, koji nastaju zbog kretanja vjetra preko površine mora, kreću sporijom brzinom od brzine vjetra nad talasima, postojaće razmjena energije sa vjetra na talase. Zbog razlike u pritisku vazduha između prednje i zadnje strane talasnog brijega kao i zbog trenja na površini vode koje stvara kretanje vjetra, javlja se smičuće naprezanje koje uzrokuje porast talasa [9]. Visina talasa je određena

WAVE ENERGY AS A RENEWABLE ENERGY SOURCE

These are hydroelectric power plants that use wave energy for the production of electrical energy. Wave energy falls into renewable energy sources, and this single rhythm causes most of the wind to the surface of the sea or the ocean. Daily changes in tides and shocks, as well as constant circulation of ocean currents, affect the power of the waves. To use a single wave, it is necessary to select a loop where the waves are sufficiently frequent and sufficient forces. The wave power is estimated at about 2 million MW, which corresponds to a power of 10 kW per 1 m wavelength. However, this power varies depending on the geographical position, from 3 kW / m in the Mediterranean to 90 kW / m in the North Antilles. The energy of the waves changes over time, because in winter they have more and more, and they have a random character. Lately, given the climate change problem, there is an increased interest in the development of renewable energy sources, including wave energy, throughout the world.

brzinom vjetra, trajanjem duvanja vjetra, dometa tj. udaljenost preko kojeg vjetar pobuđuje talase, dubinom kao i topografijom morskog dna koja može fokusirati ili ublažiti energiju talasa. Postoji jedna određena brzina vjetra preko koje talasi više ne rastu, i tada se kaže da je more "potpuno razvijeno". Inače, veći talasi su jači, i snaga talasa je određena njegovom brzinom, talasnom dužinom i gustinom vode. Na površini vode je najizraženije nježno oscilatorno kretanje koje opada eksponencijalno sa dubinom. Za stojiće talase u blizini obale, od koje se oni odbijaju, odnosno reflektuju, energija talasa je takođe prisutna i to zbog oscilacija pritiska na većoj

dubini, proizvodeći mikroseizmičke ili mikro potrese. Ti skokovi pritiska na većim dubinama su ipak premali da bi bili interesantni sa gledišta eksploatacije snage talasa. Talasi su najači na površini okeana i snaga talasa se prenosi, kako vertikalno, tako i horizontalno sa grupnom brzinom, koja predstavlja brzinu sa kojom ukupan oblik talasnih amplituda poznat kao modulacija ili envelope talasa, se širi kroz prostor. Srednja vrijednost transporta energije talasa kroz vertikalnu ravan po jedinici širine talasa naziva se talasni energetski fluks ili snaga talasa, i ne treba je miješati sa aktuelnom snagom dobijenom na nekom uređaju postavljenom da koristi energiju talasa.



Slika 3: Eliptične putanje djelića vode ispod talasa u kanalu

Na slici 3. je data fotografija eliptične putanje djelića vode ispod progresivnog i periodičnog površinskog gravitacionog talasa u kanalu, u kojemu je dubina vode $h=0,76m$, visina talasa $H=0,1m$, talasna dužina $\lambda=1,96m$ i period $T=1,12s$ [10].

Snaga talasa



Slika 4: Talas

U dubokoj vodi, gdje je njena dubina veća od polovine talasne dužine λ , slika 4, energetski fluks talasa P po jedinici dužine talasnog brijega, iznosi:

$$P = \frac{\rho g^2}{64\pi} H_{m0}^2 T,$$

gdje su: $\rho=1023 \text{ kg/m}^3$ gustina vode, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ gravitaciono ubrzanje, H_{m0} (m) značajna talasna visina (obično brijeg talasa) i T (s) talasni period. Ovaj izraz se često daje u približnom obliku: $P \approx 0,5 H_{m0}^2 T$ (kW/s), iz kojeg se vidi da je snaga talasa P (kW/m) proporcionalna talasnom periodu T (s) i kvadratu visine talasa H_{m0} (m) [11], [12], [13]. Ako se u vidu primjera posmatraju srednji okeanski talasi u dubokoj vodi na nekoliko kilometara od obale, pri čemu je talasna visina $H_{m0} = 3 \text{ m}$, a talasni period $T = 8 \text{ s}$, tada se na osnovu prethodnog izraza dobija $P \approx 0,5 H_{m0}^2 T \approx 0,5 \cdot 3^2 \cdot 8 \approx 36 \text{ kW/m}$, što znači da je snaga talasa 36 kW po jednom metru talasnog brijega. Kod velikih oluja, najveći talasi daleko od obale, imaju visinu i po 15 m i talasni period oko 15 s, tako da prema navedenoj formuli ovi talasi posjeduju snagu od 1,7 MW po

jednom metru dužine talasnog fronta, tj: $P \approx 0,5 H_{m0}^2 T \approx 0,5 \cdot 15^2 \cdot 15 \approx 1,7 \text{ MW/m}$. Međutim, uređaji koji koriste energiju talasa za proizvodnju električne energije, mogu da “uzmu” znatno manji dio od ove izračunate teorijske vrijednosti snage talasa. I kao rezultat toga, talasi će biti manje visine u regionu iza tog montiranog uređaja za konverziju energije talasa u električnu energiju.

Energija talasa i talasni energetski fluks

Prema linearnoj teoriji talasa [9], [14], srednja gustina energije E (J/m²) po jedinici površine (1 m²) gravitacionih talasa na površini vode je proporcionalna gustini vode ρ (kg/m³), gravitacionom ubrzanju g (m/s²) i kvadratu visine talasa H_{m0} (m), i iznosi [15]: $E = 1/16 \rho g H_{m0}^2$. Ova energija E (J/m²) predstavlja zbir gustine kinetičke i potencijalne energije po jedinici površine. Na osnovu teorema klasične statističke mehanike, potencijalna energija je jednaka kinetičkoj energiji [9], i obje po pola doprinose ukupnoj energiji talasa E (J/m²). Kod okeanskih talasa efekti površinskih napona se zanemaruju kada su talasne dužine iznad nekoliko decimetara. Kako se talasi šire, njihova energija se transportuje, i brzina tog energetskog transporta se naziva grupna brzina. Kao rezultat toga, talasni energetski fluks P (W/s) kroz vertikalnu ravan po jedinici širine koja je normalna na pravac talasnog širenja, se daje u obliku [9], [16]: $P = E c_g$, gdje je c_g (m/s) grupna brzina, koja ima različite vrijednosti za dubi-

nu vode h (m) kod dubokih, srednjih i plitkih voda.

Svojstva gravitacionih talasa na površini duboke, srednje i plitke vode prema linearnoj teoriji talasa

Fazna brzina c_p (m/s) koja iznosi: $c_p = \lambda/T = \omega/k$, gdje je λ (m) talasna dužina, T (s) talasni period, $\omega = 2\pi/T$ (rad/s) ugaona frekvencija i $k = 2\pi/\lambda$ (rad/m) talasni broj, za duboku vodu gdje je dubina vode h (m) veća od polovine talasne dužine λ (m), tj. $h > 1/2\lambda$, glasi: $c_p = (g/2\pi)T$, za plitku vodu ($h < 0,05\lambda$):

$c_p = \sqrt{gh}$, i za srednju dubinu za sve λ i h :

$$c_p = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi} \tanh\left(\frac{2\pi h}{\lambda}\right)}. \text{ Grupna brzina}$$

c_g (m/s) koja se prikazuje u obliku:

$$c_g = c_p^2 \frac{\delta(\lambda/c_p)}{\delta\lambda} = \frac{\delta\omega}{\delta k}, \text{ za duboku vodu}$$

($h > 1/2\lambda$) iznosi: $c_g = (g/4\pi)T$, za plitku vodu ($h < 0,05\lambda$): $c_g = \sqrt{gh}$, i za srednju dubinu za sve λ i h :

$$c_g = \frac{1}{2} c_p \left(1 + \frac{4\pi h}{\lambda} \frac{1}{\sinh\left(\frac{4\pi h}{\lambda}\right)} \right). \text{ Odnos } c_g/c_p$$

za duboku vodu ($h > 1/2\lambda$) iznosi: $c_g/c_p = 1/2$, za plitku vodu ($h < 0,05\lambda$): $c_g/c_p = 1$, i za srednju dubinu za sve λ i h :

$$\frac{c_g}{c_p} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{4\pi h}{\lambda} \frac{1}{\sinh\left(\frac{4\pi h}{\lambda}\right)} \right).$$

Talasna dužina λ (m) za duboku vodu ($h > 1/2\lambda$) iznosi: $\lambda = \frac{g}{2\pi} T^2$, za plitku vodu ($h < 0,05\lambda$): $\lambda = T \sqrt{gh}$, i za srednju dubinu

za sve λ i h pri datom talasnom periodu T (s), talasna dužina λ (m) se određuje iz jednačine:

$$\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 = \frac{2\pi g}{\lambda} \tanh\left(\frac{2\pi h}{\lambda}\right)$$

Karakteristike i mogućnosti dubokih voda

Duboke vode se odnose na one vode čije su dubine h (m) veće od polovine talasne dužine λ (m), što je uobičajena situacija kod mora i okeana. U dubokoj vodi talasi sa dužim talasnim periodom T (s) se šire, odnosno propagiraju, brže, pa se samim tim i brže transportuje njihova energija. Tako grupna brzina c_g (m/s) iznosi 50% od fazne brzine c_p (m/s), dok je u plitkoj vodi kod koje je talasna dužina λ (m) veća oko dvadeset puta od dubine vode h (m), a što je prilično često blizu obale, grupna brzina c_g (m/s) jednaka faznoj brzini c_p (m/s), [17].

Izazovi u korišćenju energije talasa

Glavni izazovi pri korišćenju energije talasa sa ciljem proizvodnje električne energije su:

- › Uređaj ili naprava treba da zahvati dobar dio energije u nepravilnim talasima pri širokom spektru morskih stanja;
- › Uzeti u obzir jake fluktuacije snage u talasima;
- › Uređaj treba da uspješno pretvori kretanje talasa u električnu struju.

Uopšteno govoreći, snaga talasa je dostupna pri niskim brzinama talasa i sa velikom silom koja ne djeluje

samo u jednom smjeru. Većina serijskih električnih generatora radi na većim brzinama, a isto tako i većina serijskih turbina zahtijeva konstantan i miran tok;

- › Uređaj treba biti u mogućnosti da preživi oštećenja od oluja i koroziju zbog slane vode. Mjesta na kojima naprava može da zakaže su ležajevi, varovi, konopci za sidrenje, i zato konstruktori moraju napraviti prototipove tako predimenzionirane da je nepotrebno pitanje da li se isplate tolike investicije na tom području;
- › Pošto je ukupna cijena električne energije visoka, snaga talasa će biti uporediva tek onda kad se ukupna cijena proizvodnje energije smanji;
- › Iako buka i dizajn svake elektrane znatno varira, postoji potencijalna opasnost od uticaja na morski ekosistem. Ukoliko se ne vodi računa uticaj buke bi, na primjer, mogao imati neugodan efekat [12];
- › U smislu sociološko ekonomskih izazova, farme elektrana na talase mogu biti pogodne što se tiče smanjenja broja odgovarajućih mjesta za komercijalni i rekreativni ribolov [18];
- › Procijenjeno je da je ukupna snaga talasa oko 2.700.000 MW, i da samo oko 500.000 MW može biti iskorišćeno sa današnjom tehnologijom za proizvodnju električne energije [19].

Potencijal energije talasa

Talasi najveće snage se pojavljuju na zapadnim obalama i to na području

SALTEROVA PATKA

Godine 1974, zbog tadašnje naftne krize, profesor S. Salter sa Univerziteta u Edinburghu, započeo je istraživanja vezana za energiju talasa i usavršio je uređaj "Salterova patka" ili "Klimajuća patka", iako je službeno nazvana "Edinburška patka". Ovaj uređaj je samo jedan od mnogih oblika pretvarača energije talasa (wave energy converter -WEC), koji potencijalno može snagu talasa pretvoriti u korisnu energiju. Za vrijeme naftne krize, kada je alternativna energija dobijala puno zamaha, "Salterova patka" je bila najzanimljivija mogućnost. Od tada, i drugi su uspješno izradili neke druge vrste pretvarača energije talasa, poput uređaja Pelamis u Portugalu, a koji se sastoji od niza cilindričnih uređaja koji pogone generatore. Pelamis je inače konstruisan od strane Salterovih bivših studenata. Međutim, u poređenju sa Salterovom patkom, ti moderni uređaji su sa relativno manjom efikasnošću. Salterova patka, koja spada u klasu pretvarača energije talasa (WEC), poznata je kao terminator, s obzirom da postavljena normalno na smjer talasa i uništava talase koji nailaze, ostavljajući mirnije more sa druge strane. Patka je oblikovana poput kapljice, a mnoge od tih "kapljica" su spojene na dugačku saju i čine cijeli Salterov sistem. Nos kapljice je okrenut prema nadolazećim talasima i kapljice se klate kako oni prolaze, što znači da to uključuje prenos ili "zarobljavanje" energije talasa.

Ovaj proces njihanja kapljica bi mogao da sakupi i do 90% ukupne energije talasa [20], i ta energija bi se koristila da održi klipove u pokretu, koji naizmjenično komprimuju hidrauličko ulje. Kada je ulje dovoljno komprimirano,

ono ulazi u hidraulički motor, gdje se proizvodi električna energija. Cijeli sistem bi teorijski trebao da iskoristi oko 90% sačuvane energije, tako da ova visoka energetska efikasnost čini patku najboljim od svih pretvarača energije talasa, odnosno WEC-a. Salter i njegovi saradnici testirali su patku u posebnim rezervoarima sa vještački proizvedenim talasima, ali prije nego su bili u mogućnosti testirati patku na moru, procijenili su da su bili blizu proizvodnje električne energije pod dovoljno niskim troškovima da bi mogli konkurisati drugim izvorima energije [21].

Kada je prošla naftna kriza, interesovanje za obnovljivu energiju nije u potpunosti iščezlo. Salter i saradnici morali su se nadmetati za subvencije sa drugim obnovljivim izvorima, poput nuklearne energije. Pošto se smatralo da je nuklearna energija sa ekonomske tačke gledišta izvodljivija, Salterova grupa je izgubila novčanu potporu u ranim 1980. godinama, prije i nego su dobili priliku testirati mehanizam na okeanu, što je trebalo prilično da košta, sa ubjeđenjem da su nuklearni zagovornici preuveličali troškove struje koju bi patka proizvodila. Da su Salterovu grupu nastavili sa finansiranjem, možda bi danas patka bila primijenjena u svijetu, obezbjeđujući dio svjetske energije. Međutim i da je patka uspjela, mnogi tvrde da bi je samo djelovi svijeta pogođeni jakim talasima mogli koristiti, što znači da iako je možda mogla riješiti naftnu krizu u Škotskoj, koja je pogađana velikim talasima na obali, vjerovatno je ne bi ni mogla riješiti u SAD-u, gdje samo određeni djelovi morske obale imaju jake talase [22].

od 40 do 60 stepeni geografske širine na sjevernoj i južnoj hemisferi, slika 5. Energija talasa na tom području varira između 30 i 70 kW/m a može biti i do 100 kW/m u Atlantiku. Za vrijeme zime visina talasa je najviša, a to se i poklapa sa vremenom najveće potrošnje električne energije. Kinetička energija talasa počinje da



Slika 5: Talasi u Jadranskom moru

se efikasno transformiše u električnu energiju kada je visina talasa veća od 1 m. Kad se određuje prikladnost talasa eksploataciji ne može se uzeti samo parametar snage po dužnom metru, već i amplituda, frekvencija i oblik talasa su podjednako važni parametri koji se moraju tražiti unutar energetski prihvatljive zone talasa. Zbog prirodnog potencijala talasa, visokog tehnološkog stepena današnjeg razvoja, kao i zbog velikih energetskih zahtjeva i ekološke svijesti, najdalje u razvoju komercijalnih elektrana na talase su došle visoko industrijalizovane pomorske zemlje Velika Britanija, Japan, Skandinavske zemlje i Australija. Sjeverne i južne temperaturne zone imaju najpogodnija područja za eksploataciju snage talasa. Ako su kategorisana po metodi kojom prihvataju talase, danas su uglavnom poznata tri načina korišćenja energije talasa, i to preko plutača, pokretnog klipa i njihalice ili lopatica. U fazi istraživanja i ispitivanja su još crijevna i McCabova pumpa, čuškaš, kao i morska zmija. Mogu se podijeliti još i po lokaciji, odnosno kao elektrane na talase na otvorenom moru i na morskoj obali. Međutim, ni jedan od navedenih načina za korišćenje energije talasa ne može danas konkurisati klasičnim izvorima električne energije. Inače, talasi su vrlo predvidljivi čak i pet dana unaprijed.

Literatura

- Christine Miller (August 2004). "Wave and Tidal Energy Experiments in San Francisco and Santa Cruz". <http://www.outsidelands.org/wave-tidal3.php>. Retrieved 2008-08-16.
- Joao Lima. Babcock, EDP and Efacec to Collaborate on Wave Energy Projects Bloomberg, September 23, 2008.
- Clément et al. (2002). "Wave energy in Europe: current status and perspectives". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 6 (5): 405-431. doi:10.1016/S1364-0321(02)00009-6.
- "The Development of Wave Power" (PDF). <http://www.mech.ed.ac.uk/research/wavepower/0Archive/EWPP%20archive/1976%20Leishman%20and%20Scobie%20NEL.pdf>. Retrieved 2009-12-18.
- Morris-Thomas et al.; Irvin, Rohan J.; Thiagarajan, Krish P. (2007). "An Investigation Into the Hydrodynamic Efficiency of an Oscillating Water Column". *Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering* 129 (4): 273-278. doi:10.1115/1.2426992.
- "Wave Energy Research and Development at JAMSTEC". Archived from the original on July 1, 2008. [http://www.jamstec.go.jp/jamstec/MTD/Whale/](http://web.archive.org/web/20080701162330/http://www.jamstec.go.jp/jamstec/MTD/Whale/). Retrieved 2009-12-18.
- Farley, F. J. M. and Rainey, R. C. T. (2006). "Radical design options for wave-profiling wave energy converters". *International Workshop on Water Waves and Floating Bodies*. Loughborough. http://www.iwwwfb.org/Abstracts/iwwwfb21/iwwwfb21_15.pdf. Retrieved 2009-12-18.
- Falnes, J. (2007). "A review of wave-energy extraction". *Marine Structures* 20 (4): 185-201. doi:10.1016/j.marstruc.2007.09.001.
- Phillips, O.M. (1977). *The dynamics of the upper ocean* (2nd ed.). Cambridge University Press. ISBN 0-521-29801-6.
- Wiegel, R.L.; Johnson, J.W. (1950), "Elements of wave theory", *Proceedings 1st International Conference on Coastal Engineering*, Long Beach, California: ASCE, pp. 5-21, <http://journals.tdl.org/ICCE/article/view/905>
- "Wave Power". University of Strathclyde. http://www.esru.strath.ac.uk/EandE/Web_sites/01-02/RE_info/wave%20power.htm. Retrieved 2008-11-02.
- "Wave Energy Potential on the U.S. Outer Continental Shelf" (PDF). United States Department of the Interior. http://www.ocsenergy.anl.gov/documents/docs/OCS_EIS_WhitePaper_Wave.pdf. Retrieved 2008-10-17.
- Academic Study: Matching Renewable Electricity Generation with Demand: Full Report. Scotland.gov.uk.
- Goda, Y. (2000). *Random Seas and Design of Maritime Structures*. World Scientific. ISBN 978-981-02-3256-6.
- Holthuijsen, Leo H. (2007). *Waves in oceanic and coastal waters*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 0-521-86028-8.
- Reynolds, O. (1877). "On the rate of progression of groups of waves and the rate at which energy is transmitted by waves". *Nature* 16: 343-44. Bibcode 1877Natur..16R.341..doi:10.1038/016341co. Lord Rayleigh (J. W. Strutt) (1877). "On progressive waves". *Proceedings of the London Mathematical Society* 9 (1): 21-26. doi:10.1112/plms/s1-9.1.21. Reprinted as Appendix in: *Theory of Sound* 1, MacMillan, 2nd revised edition, 1894.
- R. G. Dean and R. A. Dalrymple (1991). *Water wave mechanics for engineers and scientists*. *Advanced Series on Ocean Engineering*. 2. World Scientific, Singapore. ISBN 978-981-02-0420-4. See page 64-65.
- Steven Hackett: *Economic and Social Considerations for Wave Energy Development in California* CEC Report Nov 2008 Ch2, pp22-44 California Energy Commission|Retrieved 2008-12-14
- McCormick, Michael E., and R. Cengiz Ertekin. *Mechanical Engineering-CIME* 131.5 (2009): 36. Expanded Academic ASAP. Web. October 5, 2009.
- "Energija valova", www.svijetokonas.net, 2011.
- "Načini pretvorbe energije valova i plime i oseke u električnu energiju", www.obnovljivi.com, 2011.
- "Elektrane na energiju valova", www.hrastovic-inzenjering.hr, 2011.



Piše: prof. dr. Mile S. Šiljak,
dipl.inž.maš.

TERMOTEHNIKA U SLUŽBI GRAĐEVINARSTVA IV

Vrlo često se za sofisticirani termotehnički uređaj za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, namijenjenih za grijanje, za hlađenje, ili i za grijanje i za hlađenje, koriste odrednice, odnosno nazivi “klima uređaj“ ili samo “klima”, a on to i zaista nije i ne može nikada biti, jer ne posjeduje funkcionalnu i radnu sposobnost kojom će obezbijediti funkciju cilja koju i zaista obezbjeđuje “sofisticirani termotehnički sistem klimatizacije”

Sofisticirani termotehnički uređaji - energetska nedoumica

Integralni građevinski objekti predstavljaju kompleksan a multidisciplinarnan inženjerski izazov tokom prve faze njihovog životnog ciklusa, da bi tokom druge faze, konkretnije u toku namjenskog korišćenja u radnom vijeku, bili u neposrednoj nadležnosti vlasnika i/ili korisnika istog, saglasno važećim propisima, njihovoj kulturi korišćenja, potrebama, željama, kao i trendovima svojstvenim lokalitetu, prostoru i vremenu.

Na prvom hijerarhijskom strukturnom nivou integralni građevinski objekti sadrže određene parcijalne funkcionalne cjeline, odnosno mogu da sadrže samo građevinski dio ili mogu da sadrže građevinski dio i sofisticirane: tehničke i/ili tehnološke sisteme; instalacije;

opremu; uređaje; enterijer i/ili druge sadržaje a sve u skladu sa projektnim rješenjem i namjenom objekta, a radi obezbjeđenja projektovane integralne funkcije cilja integralnog građevinskog objekta.

Integralni građevinski objekti tokom trajanja druge faze, bliže tokom namjenskog korišćenja u radnom vijeku, a prema potrebama mogu biti podvrgnuti: rekonstrukciji; dogradnji; adaptaciji; sanaciji; investicionom održavanju; tekućem održavanju; restauraciji; konzervaciji; ili/i radovima revitalizacije u svim sa držanim funkcionalnim cjelinama, a između ostalog i u dijelu funkcionalne cjeline koja je u nadležnosti termotehnike.

A LOOK INSIDE:

Thermodynamics in the service of civil engineering IV

There are numerous "traps" regarding thermodynamics in the field of civil engineering that can adversely affect the use of energy and energy-generating products. By controversial selection and use of sophisticated thermotechnical devices for heating and / or cooling of limited spaces, the energy balance of the community could get worse. It is especially important to point out that energy or heat, is of special value and should be treated in the spirit of the "energy imperative", that is, "do not waste energy in vain, but rationally use it." The environment is undoubtedly threatened by construction, and if the stated singularities are in circulation, then the environmental disturbance is even more intense and more drastic. It is expected that this work will contribute to eliminating the observed shortcomings in the production, selection, installation and use of sophisticated thermotechnical devices for heating and / or cooling limited spaces, prevent further development of unacceptable practices and contribute to better environmental protection that is at risk.

Važno je podsjetiti na odlučnu činjenicu, da je građevinski dio integralnih građevinskih objekata, nesumnjivo samo i samo stabilan, statički i energetski neaktivan sistem, koji posjeduje između ostalog i odgovarajuća termotehnička svojstva. Na planetarnom nivou uočava se masovna ugradnja "sofisticiranih termotehničkih uređaja za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora" u stambene, poslovne, stambeno-poslovne, odnosno poslovno-stambene građevinske objekte, a koji se nalaze u toku trajanja druge faze, bliže namjenskog korišćenja u radnom vijeku. Takođe se uočavaju i dva karakteristična slučaja zatečenog stanja integralnog građevinskog objekta u koji se naknadno ugrađuju sofisticirani termotehnički uređaji za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, odnosno da se isti ugrađuju u objekte koji do tada nisu imali riješeno grijanje ili/i hlađenje, i u objekte koji su do tada imali riješeno grijanje ili/i hlađenje ali na neki od drugih mogućih načina. Proizvođači sofisticiranih termotehničkih uređaja za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, prateći tržišne prilike prihvatili su povećanu potražnju tržišta i shodno tome proširivali su proizvodne kapacitete, razvijali tehnički i tehnološki proizvode, unapređivali tehnologiju izrade i ponudili su tržištu

mnoštvo različitih tipova predmetnih uređaja, uz istovremeno i formiranje adekvatne servisne službe.

Omasovljenje proizvodnje, prisustvo brojne konkurencije na tržištu i zastupljenost tehničkih i tehnoloških inovacija, omogućili su i formiranje širokog opsega cijena za sofisticirane termotehničke uređaje za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, i time ih učinili dostupnim kupcima svih nivoa kupovnog potencijala. Na svjetskom tržištu sada egzistiraju i proizvođači koji godišnje proizvode i do stotinu miliona komada različitih tipova predmetnih uređaja.

Putujući po dalekom istoku uočene su brojne impozantne slike raznolikih integralnih građevinskih objekata koji se nalaze u drugoj fazi životnog ciklusa a u koje su instalirani sofisticirani termotehnički uređaji za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora (Peking, Šangaj, Makao, Honkong, Seul).



Sofisticirani termotehnički uređaji su dostupni gotovo svima, foto: cloudfront.net



Jedan od primjera u Singapuru
foto: gardeninggonewild.com

Sofisticirani termotehnički uređaji za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora

Svaki sofisticirani termotehnički uređaji za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora zasniva se na bazi unaprijed zadate funkcije cilja, a trebao bi da posjeduje sopstvena reprezentativna svojstva, odnosno funkcionalnu i radnu sposobnost, i od istog se ne može očekivati i zahtijevati, da ostvaruje efekat i efektivnost u ograničenom prostoru izvan okvira sopstvene funkcionalne sposobnosti, koja se ostvaruje u smislu konceptijske osmišljenosti, strukturne komponovanosti, sadržajne kompletnosti, kvantitativne i kvalitativne usaglašenosti tehničko-tehnološkog rješenja sa zahtjevima koji su definisani u projektnom zadatku i koji su nametnuti važećim propisima za ovu vrstu uređaja a sve radi ostvarivanja funkcije cilja uređaja.

Vrlo često se za sofisticirani termotehnički uređaj za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, namijenjenih za grijanje, za hlađenje, ili i za grijanje i za hlađenje, koriste odrednice,

odnosno nazivi “klima uređaj“ ili samo “klima“, a on to i zaista nije i ne može nikada biti, jer ne posjeduje funkcionalnu i radnu sposobnost kojom će obezbijediti funkciju cilja koju i zaista obezbjeđuje “sofisticirani termotehnički sistem klimatizacije“. Svaki susret sa formulacijom sporne sadržine ove vrste, između ostalog obavezuje stručnu i naučnu javnost da ukazuje na spornost takvih formulacija i da doprinosi njihovom uklanjanju iz svakodnevnog života i rada, odnosno uklanjanju uopšte iz javnosti. Sofisticiranim termotehničkim uređajem za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, može se kontrolisano uticati, pojedinačno ili kombinovano, istovremeno na čistoću, jonizovanost, temperaturu i djelimično pokretljivost vazduha i na unos svježeg spoljašnjeg vazduha u ograničeni prostor, ali i nekontrolisano uticati na odvlaživanje vazduha u tom prostoru i ne može se uticati na relativnu vlažnost vazduha tog prostora.

U osnovi, procesom rada cjelishodno sastavljenog predmetnog uređaja obezbjeđuje se, da se svrsishodno određeni kvantum toploteu kontinuitetu preuzima iz “izvora“, prenosi i predaje u “ponor“, ostvarujući funkciju cilja predmetnog

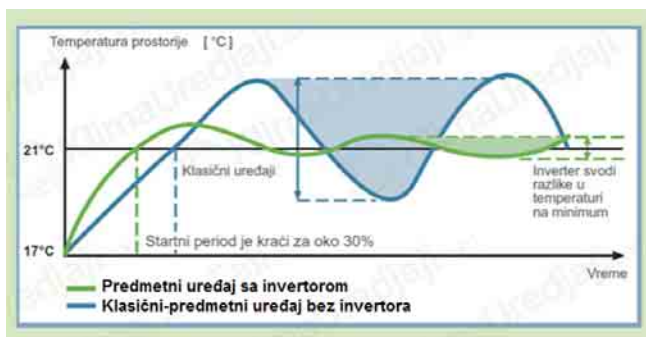
uređaja, kada je isti namijenjen samo za grijaje ili samo za hlađenje, ili se obezbjeđuje i zamjenjivost funkcija “izvora” i “ponora”, kada je isti namijenjen i za grijanje i za hlađenje. Predmetni uređaji za rad koriste električnu energiju. Važno je istaći, da se pri projektovanju, konstrukciji, izradi i ugradnji sofisticiranih termotehničkih uređaja za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, prethodno ne uvažavaju s dovoljnom pažnjom kompozicija, sadržaj i termotehnička svojstva građevinskog dijela integralnog građevinskog objekta u kome je sadržan predmetni ograničeni prostor, a sa razlogom što se predmetni uređaj ne proizvodi za određenog kupca i za određeni ograničeni prostor, i što se isti izrađuju određenih nazivnih standardnih (npr. 5, 7, 9, 12, 18, 24 Kw) i nestandardnih (npr. 8, 10, 13, 28, 30, 36 Kw) kapaciteta, a koji nisu u skladu sa stvarnim potrebama tih prostora.

Godišnje se proizvede i do 100.000.000 uređaja
foto: yale.edu

Postoje različite kriterijalne premise po kojima se razvrstavaju sofisticirani termotehnički uređaji za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, a posebno je prisutna podjela istih na: prozorske; mobilne; kanalske; split; i multi split uređaje. Prema tehničko-tehnološkom rješenju zastupljenom u istim, razlikuju se konvencionalni, takozvani ON-OFF i inverterski uređaji. Suštinska razlika između ova dva rješenja je u zastupljenim komponentama, odnosno vrsti kompresora, ventilatora i elektronike, pri čemu se kod neinverterskih uređaja kad postignu zadatu temperature vazduha u predmetnom prostoru isključuje kompresor i čeka se, da se temperatura u predmetnom prostoru promijeni da bi opet počeo sa radom, dok inverterski uređaji se nikada ne isključuje dok je uključen, već se samo smanjuje broj obrtaja kompresora i odgovarajućeg ventilatora, a sve radi održavanja temperature vazduha u predmetnom prostoru a u granicama regulabilnosti i na taj način se sprječavaju osjetne promjene temperature vazduha u tom prostoru.



Inverterski uređaj ima kompresor i odgovarajući ventilator promjenljivog broja obrtaja po osnovu promjene frekvence rada, i u kojem se u zavisnosti od zadate temperature vazduha u predmetnom prostoru pojačava ili smanjuje broj obrtaja pogonskih motora i na taj način “štedi električna energija”. Inverter u predmetnom uređaju pretvara naizmjeničnu struju napona 220V u jednosmjernu struju napona 400V. Inverter tehnologija je istinska revolucija na polju kontrole predmetnih uređaja, odnosno inverter kontroliše pogonsku snagu pogonskih motora uz tačno usklađivanje “onoliko kvantuma električne energije koliko je potrebno za ostvarenje funkcije cilja”, ni manje-ni više.



Prikaz rada uređaja sa i bez invertera

Kod odabira inverter uređaja potrebno je pored energetske klase obratiti pažnju i na koeficijent SCOP (koeficijent koji pokazuje odnos preuzetog kvantuma električne energije i dobijenog kvantuma toplote), i što je veći SCOP to je kvalitetniji uređaj, jeftinije i kvalitetnije grijanje, i na koeficijent SEER (koeficijent koji pokazuje odnos godišnjeg kvantuma toplote za hlađenje i godišnjeg preuzetog kvantuma potrebne električne energije za hlađenje).

Klimatski uslovi na lokaciji korišćenja predmetnog uređaja imaju značajan uticaj u režimu rada na performanse istog. Kod režima grijanja nije bilo moguće ustanoviti sveobuhvatni temperaturni profil za cijelu EU, već je ona podijeljena u tri klimatske zone: sjeverna, centralna i južna, i tako su na-

pravljani različiti profili opterećenja. Korišćene su iste tačke mjerenja spoljne temperature od 12 oC; 7 oC; 2 oC; i -7 oC, za sve tri klimatske zone.

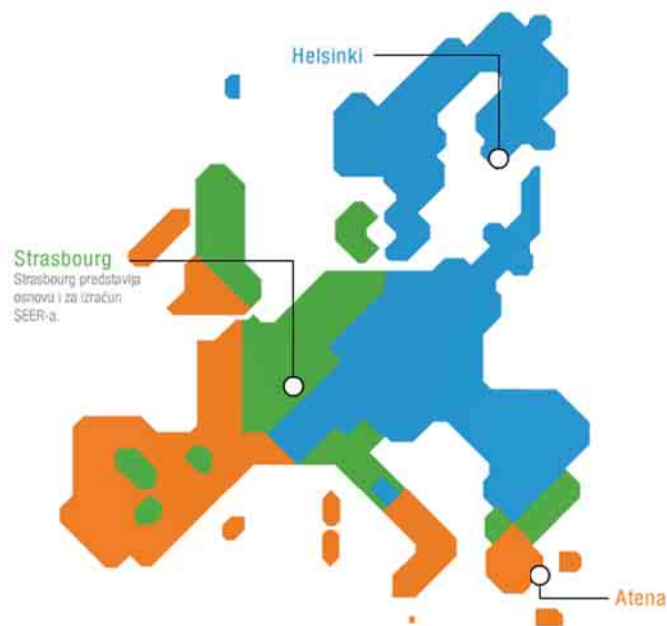
Kod režima hlađenja korišćeni su klimatski podaci za Strazbur, a uzeti su kao mjerodavni za cijelu Evropu. Tačke mjerenja spoljne temperature su od 20 °C; 25 °C; 30 °C; i 35 °C.

Zbog navedenog jedan predmetni uređaj može biti u različitom energetsom razredu, npr. isti predmetni uređaj isporučen u sjevernu Evropu u hlađenju može biti u energetsom razredu A+++ , dok isti uređaj isporučen u južnu Evropu može biti u A++ energetsom razredu, ili obrnuto u režimu grijanja.

Sjeverna Europa: hladno

Središnja Europa: srednje

Južna Europa: toplo



Tačke mjerenja temperature

U DUHU ENERGETSKOG IMPERATIVA

Istraživanjem je nesumnjivo utvrđeno da u oblasti građevinarstva u domenu nadležnosti termotehnike postoje brojne “zamke” koje mogu nepovoljno uticati na korišćenje energije i energenata. Spornim izborom i upotrebom sofisticiranih termotehničkih uređaja za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, između ostalog može se pogoršati energetska bilans društvene zajednice. Posebno je važno ukazati da je energija, odnosno toplota, dobro od posebne vrijednosti i prema njoj se treba odnositi u duhu “energetskog imperativa”, odnosno “ne rasipati uzalud energiju nego se njome racionalno koristiti”. Životna sredina je nesporno ugrožena građevinarstvom, a ako su u opticaju i navedeni singulariteti onda je narušavanje životne sredine još intenzivnije i drastičnije. Za očekivati je, da će se ovim radom doprinijeti otklanjanju uočenih nedostataka u proizvodnji, izboru, ugradnji i korišćenju sofisticiranih termotehničkih uređaja za grijanje ili/i hlađenje ograničenih prostora, spriječiti dalji razvoj neprihvatljive prakse i doprinijeti boljem očuvanju životne sredine koja je ugrožena a istovremeno i nealternativna.

Nove oznake koeficijenata (SCOP i SEER), koje su stupile na snagu prvog januara 2013. godine, omogućavaju kupcima da baziraju svoj izbor na još pouzdanijim informacijama, tj. “sezonskoj efikasnosti”, koja prikazuje efikasnost uređaja tokom čitave upotrebne sezone. Energetska efikasnost sada sadrži veći broj kategorija, od A+++ do D, obilježenih nijansama boja od tamno zelene (najveća energetska efikasnost) do crvene (najmanja

energetska efikasnost). Informacije koje sadrži nova oznaka su: koeficijent sezonske efikasnosti za grijanje (SCOP) i hlađenje (SEER), godišnja potrošnja energije i nivo zvuka-buke. Primjetno je da se kapaciteti grijanja i hlađenja predmetnih uređaja iskazuju i u jedinicama BTU (British Thermal Unit), ali se isti bez poteškoća može preračunati u Kwh (1Kwh = 3.412,14BTU).

Prilikom kupovine predmetnog uređaja kupac mora biti svjestan da kupuje nešto što treba da ga kvalitativno i kvantitativno služi i usluži, da ostvaruje funkciju cilja u radnom vijeku i da štedi novac na duži vremenski period. Kvalitet predmetnog uređaja ogleda se između ostalog u: pripadnosti energetske klasi; veličini sezonskog koeficijenta učinka grijanja - SCOP; veličini sezonskog koeficijenta energetske efikasnosti za

hlađenje - SEER; preuzimanom kvantumu električne energije tokom rada; kapacitetu uređaja (grijanja/hlađenja); kvalitetu elektronike; nivou buke; garanciji; radnom vijeku trajanja; visini troškova održavanja i servisiranja u radnom vijeku; i dostupnosti servisne službe. Tokom namjenskog korišćenja sofisticiranog termotehničkog uređaja za grijanje ili/i hlađenje ograničenog prostora u radnom vijeku, isti se mora pravilno čistiti tokom sezone

i na kraju sezone i savjesno održavati u skladu sa preporukom proizvođača istog. Nepravilnim korišćenjem predmetnog uređaja mogu se izazvati zdravstvene tegobe, što se može izbjeći uvažavanjem između ostalog i sljedećeg: da razlika temperatura spoljašnjeg i unutaršnjeg vazduha kada se predmetni uređaj koristi za hlađenje, ne bi smjela biti veća od 40C do 50C (da bi se izbjegao toplotni stres); i da se redovno čisti i dezinfikuje (da bi se spriječio nastanak plesni, gljivica i bakterija kao uzročnika bolesti, kao i neprijatnog mirisa). Opšta je preporuka potencijalnim kupcima, da predmetne uređaje treba kupovati isključivo uz konsultaciju sa licenciranim inženjerima termotehnike a u firmama koje se profesionalno bave prodajom samo termotehničke opreme i predmetnih uređaja.

FORMULA *student*

Inicijalni studentski radni tim koji radi na projektovanju i izradi vozila Formula Student, formiran je na Mašinskom fakultetu u Podgorici u decembru 2016. godine. Rukovodilac tima je postdiplomac Marko Lučić, a 2017. godine je student Slaviša Đurišić u okviru specijalističkog rada pod mentorstvom prof.dr Milorada Miša Burića projektovao i proračunao šasiju vozila Formula Student. U radu su prikazani rezultati proračuna sila, napona i pomjeranja u štapovima šasije dobijenih pomoću softvera Tower i Ansys.

“Formula Student” je svjetsko univerzitetsko takmičenje studenata tehnike koje se održava svake godine na brojnim lokacijama širom svijeta. Univerzitetski timovi se takmiče u projektovanju, izradi, testiranju i vožnji takmičarskog automobila Formula Student. Izrađena vozila i timovi studenata koji su ih konstruisali se ocjenjuju po velikom broju kriterijuma na takmičenjima od strane iskusnih inženjera iz najvećih svjetskih firmi autoindustrije i auto-moto sporta. Takmičenje Formula Student pod nazivom “SAE Mini-Indy”



Prof. dr Milorad Mišo Burić
dipl.inž.maš.

Slaviša Đurišić
dipl.inž. saob.

Marko Lučić
dipl.inž.maš.

održano je prvi put 1979. godine na Univerzitetu u Hjustonu, SAD, u organizaciji Udruženja automobilskih inženjera (Society of Automotive Engineers - SAE International). Osamdesetih godina prošlog vijeka, formalni naziv takmičenja postaje “Formula SAE”. Tokom vremena pravila se mijenjaju i u trku se uključuju skoro svi veliki univerziteti sa područja Sjedinjenih američkih država.

Na području Evrope, takmičenje je prvi put održano 1998. godine. Organizovano je od strane Udruženja mašinskih inženjera Velike Britanije (Institution of Mechanical Engineers - IMechE) i dobija zvanični naziv “Formula Student”. Od tada, pa do danas takmičenje postaje prihvaćeno od strane brojnih svjetskih univerziteta, među kojima su i univerziteti u državama bivše Jugoslavije. Takmičenja se održavaju u mnogim državama, kao što su Velika Britanija, Njemačka, Italija, SAD, Rusija, Brazil, Austrija, Češka, Mađarska, itd.

DESIGN: Formula Student

The initial student working team that worked on designing and manufacturing the Formula Student vehicle was formed at the Faculty of Mechanical Engineering in Podgorica in December 2016. The team leader was a postgraduate Marko Lucic, and in 2017 the student of specialist studies, Slavisa Djuric designed and calculated the chassis of the Formula Student vehicle under the mentorship of Prof. Milorad Misa Buric. The paper presents the results of the calculation of the force, voltage and displacement in the chassis rods obtained by the Tower and Ansys software.

Prva faza takmičenja je tehnički pregled vozila koji se sastoji od šest testova pod nazivom: Bezbjednost, Šasija, Buka, Isticanje tečnosti, Kočnice i Tehnologija (sl.1).



Slika 1. Tehnički pregled vozila

Druga faza takmičenja predstavlja takozvano statičko ispitivanje vozila i od mogućih 1000 nosi 325 poena. Ona se sastoji od: ocjene konstrukcije, ocjene troškova, organizacije i ocjene investicionog projekta. Treća faza takmičenja predstavlja takozvano dinamičko ispitivanje vozila i od mogućih 1000 nosi 675 poena. Ona se sastoji od: testa ubrzanja, testa vožnje osmica, testa slaloma i testa izdrživosti (sl.2).



Slika 2. Dinamičko ispitivanje vozila

Na slikama 3. i 4. su prikazana vozila Formula Student koje su projektovani studenti sa univerziteta iz država ex-Yu. Na slici 3. je prikazano vozilo "Drumska strijela" koje su projektovani studenti Univerziteta u Beogradu 2015. godine. Masa vozila je 250 kg, ubrzanje 0-100km/h je 4.0s a maksimalna brzina 130km/h. Prvu varijantu vozila su realizovali 2011. godine.



Slika 3. Vozilo Formula student tima "Drumska strijela"

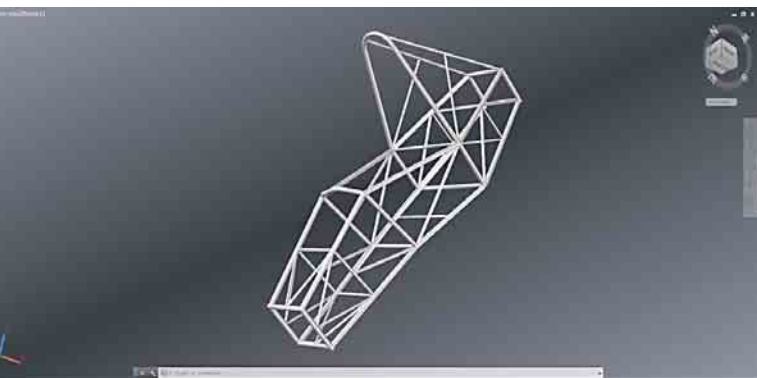
Na slici 4. je prikazano vozilo "Arctos" koje su projektovali studenti Sveučilišta u Zagrebu 2013. godine. Masa vozila je 230kg, ubrzanje 0-100km/h je 3.4s a maksimalna brzina je 140 km/h. Prvu varijantu vozila su realizovali 2006. godine.



Slika 4. Vozilo FSB Racing tima, FSB-RT04 "Arctos"

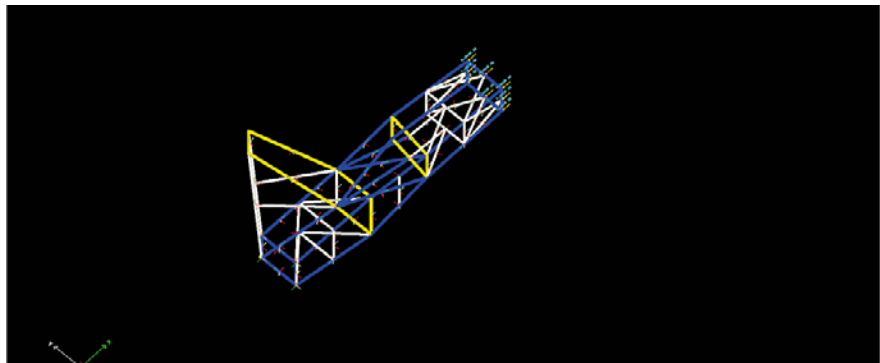
Projektovanje i proračun šasije automobila

Na Mašinskom fakultetu u Podgorici je u decembru 2016. godine formiran inicijalni radni tim za projektovanje i izradu vozila Formula Student. U toku 2017. godine je student Slaviša Đurišić u okviru diplomskog rada pod mentorstvom prof. dr Milorada Miša Burića projektovao i proračunao šasiju vozila Formula Student. Šasija je nosiva rešetkasta cijevna konstrukcija modelirana u AutoCAD-u. Konstrukcija početnog rješenja šasije je imala težinu 41kg (sl.5).



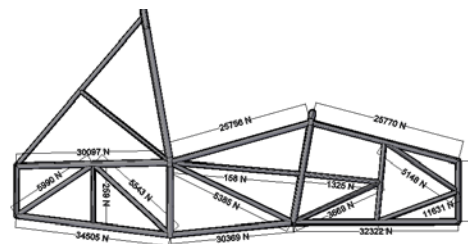
Slika 5. Početno rješenje šasije težine 41kg modelirano u Auto CAD-a

Osnovni zahtjevi za šasiju jesu da mora biti dovoljno čvrsta i kruta tj. da bezbjedno prihvati i nosi sva opterećenja od komponenata vozila i terena kao i inercijalne sile od udara. Izbor materijala za izradu šasije se vrši na osnovu zahtjeva u pogledu čvrstoće, izdržljivosti, tvrdoće, osjetljivosti na neravnomjernu raspodjelu opterećenja, obradivosti, troškova izrade i dr. Za izradu šasije izabran je čelik za poboljšanje 25CrMo4, koji se u automobilskoj industriji primjenjuje za izradu vratila, ventila i sl. i ima granicu plastičnosti 600 N/mm². Šasija je najprije proračunata na udarno opterećenje od 120kN pomoću softvera TOWER što je prikazano na slici 6.



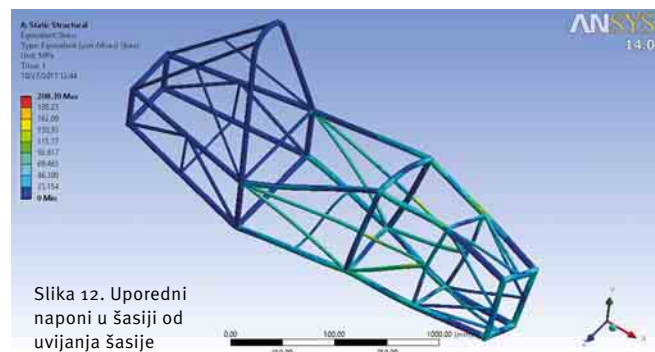
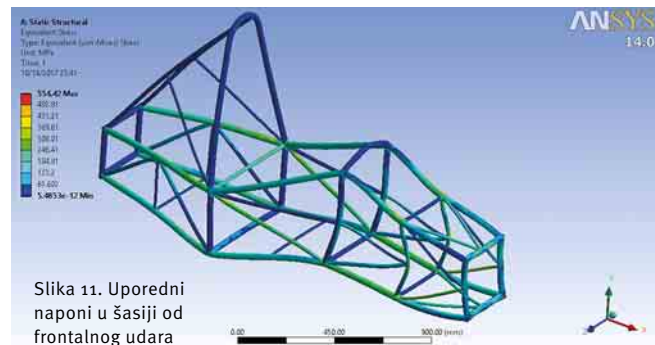
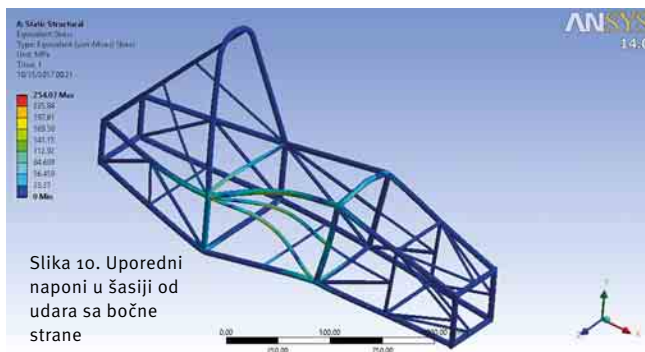
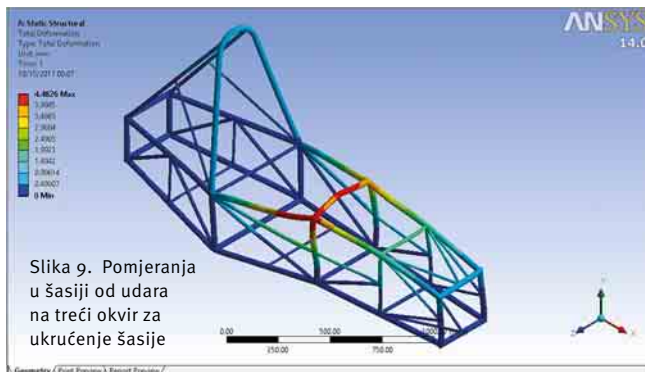
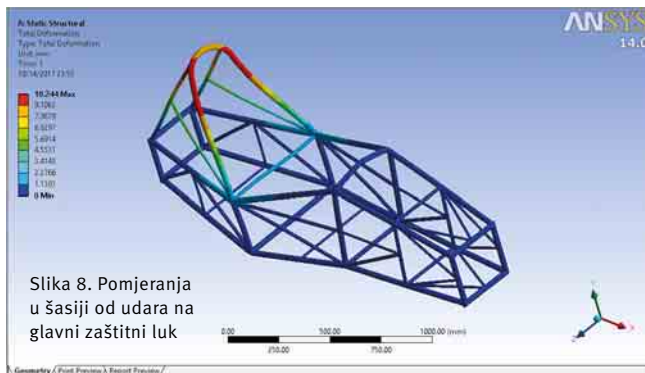
Slika 6. Proračun sila u štapovima šasije pomoću softvera TOWER

Ovim kao i analitičkim proračunom se pokazalo da su neki štapovi šasije predimenzionisani a neki poddimenzionisani na izvijanje. Nekoliko puta smo mijenjali geometrijske parametre štapova šasije dok nismo dobili optimalno rješenje koje je prikazano na slici 7.



Slika 7. Modelšasije sa vrijednostima sila u štapovima od udarnog opterećenja

Da bi bili zadovoljeni lokalni naponi i pomjeranja u štapovima šasije izvršili smo njihov proračun za pet propisanih slučajeva opterećenja pomoću softvera Ansys. Rezultati proračuna su prikazani na slikama od 8. do 12.



Ovi uporedni naponi i pomjeranja su finalni jer smo geometriju štapova mijenjali uvijek kad god bi uporedni napon ili maksimalno pomjeranje prešlo dozvoljene vrijednosti. Na taj način smo dobili i finalnu geometriju šasije čija je težina sada znatno manja od početne i iznosi 25,6kg. Dakle, početnu težinu šasije smo smanjili za 15,4kg ili za 37,6%.

Literatura

- [1] 2017-18 Formula SAE Rules
- [2] Specijalistički rad "Projektovanje i proračun šasije Formule Student", Mašinskifakultet u Podgorici, 2017.
- [3] Competition History Formula SAE 1981-2004
- [4] <http://www.stt.org.rs/> Formula student team "Drumskastrela", Beograd
- [5] <http://events.imeche.org/formula-student/> Formula student official site
- [6] <http://fsb-racing.com/> FSB Racing team, Zagreb
- [7] <http://ritehracingteam.com/> Formula student team "Riteh Racing Team", Rijeka
- [8] <http://www.ecure-aix.rwth-aachen.de/> Formula student team "ECURIEAIX", Aachen
- [9] <http://tufast.de/> Formula student tim "Tufast", Munich

RAZGOVOR: Arhitektka Sonja Radović-Jelovac, kustos crnogorske postavke na Bijenalu arhitekture u Veneciji

SNAŽNA SIMBOLIKA *i dinamična komunikacija* **SA OKRUŽENJEM**

Crnogorska prezentacija na na XVI Venecijanskom bijenalu arhitekture sastojće se iz tri međusobno povezana dijela: izložbe ili instalacije, knjige i umreženja, a svaki se iz svog ugla bavi sveobuhvatnom temom “Emerging Resilience”, podnaslovom osnovne zadate teme Bijenala - “Freespace”. Instalacija je interpretacija endemskog crnogorskog cvijeta, lovcenskog zvončića. Članove odabranog tima čine troje arhitekata i umjetnika iz Hrvatske, i jedan arhitekta iz Španije i pejzažni arhitekta iz Francuske. To su Krešimir Rogina, Rosa Rogina, Armor Gutierrez Rivas, Ida Blažičko i Francois Vahe, čiji je rad stigao pod šifrom EDRAUANTHUSN. Timom rukovodi renomirani hrvatski arhitekta Krešimir Rogina, koji se već tri puta pojavio na Venecijanskom bijenalu - 2000. kao predstavnik Hrvatske, 2004. na neposredni poziv selektora Kurta Forstera na centralnoj izložbi i i 2008. na poziv Aarona Betskyja.

O koncepciji crnogorske postavke, načinu izbora tima koji će predstavljati Crnu Goru u Veneciji, svemu što je prethodilo ovom rješenju i onome što je do sada postignuto, za “Pogled” govori kustos postavke, arhitekta Sonja Radović-Jelovac.

Koja ideja i motivacija stoje iza odluke da Crna Gora raspiše međunarodni konkurs za tim koji će je predstavljati na Bijenalu arhitekture?

“Generalno, čitav proces oko ovogodišnjeg Bijenala naglo je ubrzan od oktobra 2017. godine, nakon strukturnih promjena koje su se desile u zakonskoj regulativi kojom je rukovodio tim Ministarstva održivog razvoja i turizma te usvajanjem novog Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, kojim se precizno definiše funkcija i uloga Direktorata glavnog državnog arhitekta. Kako se navodi u novom zakonu, u členu 87, ‘u cilju sprovođenja državnih smjernica razvoja arhitekture u odnosu na zaštitu autentičnosti prostora i identiteta naselja, obezbjeđenja kvaliteta arhitektonskih rješenja, unapređenja

Crnogorska prezentacija sastoji se iz tri povezane cjeline



Sonja Radović Jelovac
foto: Privatna arhiva

vizuelnog kvaliteta objekata i naselja, kao i obezbjeđenja i promocije najbolje prakse u oblasti urbanizma i arhitekture, u Ministarstvu se imenuje glavni državni arhitekta”. Ovom Direktoratu je ataširan projekat XVI Bijenala arhitekture u Veneciji, a glavnog državnog arhitekta dr Dušana Vuksanovića

**INTERVIEW: ARCHITECT SONJA RADOVIC-JELOVAC,
CURATOR OF MONTENEGRIN EXHIBITION AT THE VENICE
BIENNALE OF ARCHITECTURE**

***Strong Symbolism and Dynamic Communication with
Environment***

Montenegrin exhibition at the 16th Venice Biennial of Architecture will consist of three interconnected parts: the exhibition or installation, the book and the networking, each one taking a specific angle in approaching the overarching theme of "Emerging Resilience", the subtitle of the Biennial theme "Freespace". The installation is an interpretation of the endemic Montenegrin bellflower - Lovcenski zvoncic. The members of the selected team are three architects and artists from Croatia, one architect from Spain and a landscape architect from France - Kresimir Rogina, Rosa Rogina, Armor Gutierrez Rivas, Ida Blazicko and Francois Vahe, whose work was submitted under the code EDRAUANTHUS. The team is headed by the renowned Croatian architect Kresimir Rogina who exhibited three times at Venice Biennial, in 2000 as the representative of Croatia, in 2004 at the direct invitation of the selector Kurt Forster at the central exhibition, and in 2008 at the invitation of Aaron Betsky. Architect Sonja Radovic-Jelovac, the curator of the exhibition, talks for Pogled about the concept of the Montenegrin exhibition, the selection of the team that will represent Montenegro in Venice, everything that preceded this solution and what has been achieved so far.



nadležno Ministarstvo imenovalo je za komesara. U tom periodu su se odmah ubrzale aktivnosti i pokrenule sve procedure oko projekta Bijenala, što je podrazumijevalo: zakup prostora budućeg paviljona, procedura za kandidaturu za kustosa, kao i inicijativa da se raspiše međunarodni konkurs za koncept i sadržaj crnogorske postavke na XVI Bijenalu arhitekture u Veneciji i dr. Komesar Vuksanović se, pored ideje o međunarodnom konkursu, zalagao da se oko konkursne komisije okupi brojna, referentna, multidisciplinarna i internacionalna tim, kao jedan od kriterijuma za pojačano interesovanje, što se, zapravo, ove godine i desilo. Kao još jedna novina, opet inicijativom novog Direktorata glavnog državnog arhitekta, došlo je do upućivanja poziva za kandidaturu za funkciju



Članovi odabranog tima su iz Hrvatske, Španije i Francuske

Prostori koje sam kroz tematizaciju i raspis međunarodnog konkursa predložila da budu predmet za realizaciju procesno-eksperimentalnog modela, tj. izložbe za predstavljanje na Bijenalu u Veneciji 2018. su prostori u Crnoj Gori sa značajnim transformacijskim i adaptibilnim potencijalima, prostori koji čekaju na senzibilniji odgovorniji pristup u njihovom razrješavanju

kustosa grupi arhitekata, kao i dvjema strukovnim organizacijama - Savezu arhitekata Crne Gore (SACG) i Inženjerskoj komori Crne Gore (IKCG), da predlože po jednog svog kandidata. Nakon ukupno pet pristiglih prijava, Komisija koju je formiralo Ministarstvo održivog razvoja i turizma zasjedala je i, nakon pregleda pojedinačnih referata i zahtjevom traženih relevantnih referenci, odabrala i imenovala moju malenkost za kustosa ovogodišnjeg projekta predstavljanja na Bijenalu arhitekture u Veneciji. Dio mog prezentovanog referata je predstavljao kostur za tematizaciju crnogorske postvake, te je predložena tema kasnije razrađena i integrisana u tekst Raspisa za međunarodni konkurs za koncept i sadržaj crnogorske postavke kao tematski i istraživački okvir projekta predstavljanja. Za sve ove aktivnosti i procedure potrebno je bilo zadovoljiti zakonom predviđene rokove, pa je ovdje i odgovor na česta pitanja zašto je Crna Gora ove godina kasnila sa bijenalskim aktivnostima. Ipak, uprkos brojnim proceduralnim aktivnostima koje su zahtijevale određeno vrijeme,

SADRŽAJ IZLOŽBE METAFORIČNO PRESLIKAVA CRNU GORU

Na osnovu kojih kriterijuma je izabran tim koji će predstavljati Crnu Goru i kakva je bila konkurencija?

“Kao što sam već istakla, bila je jaka konkurencija u pogledu različitosti ideja i uopšte predlaganih pristupa. Cilj konkursa su bili originalni koncept i sadržaj crnogorske postavke, jednako prilagođeni i zadatku i prostoru u kojem će se nalaziti, sa ambicijom podsticanja razmjene informacija i diskusije. Činjenica da su se na ovaj međunarodni konkurs odazvala 42 tima govori da je koncept konkursa sa predloženom temom odjeknuo vani, što ujedno potvrđuje njegov globalni značaj i aktuelnost u savremenim istraživanjima. U postupku žiriranja primjenjivane su smjernice definisane kriterijumima za ocjenjivanje radova: autorski koncept, poruka i komunikativnost poruke, usklađenost autorskog pristupa sa izlagačkim trendovima Bijenala arhitekture u Veneciji, tehničko-tehnološka izvodljivost konkursnog rješenja, te ekonomska opravdanost u kontekstu ponuđenog rješenja. Tematski i istraživački koncept koji sam kao kustos postavila kroz raspis međunarodnog konkursa pruža transdi-

ciplinarni okvir koji je inspirisao mnoge interacionalne timove, pozante akademije i prakse (Harvard GSD, ETH iz Ciriha, Politecnico di Milano, Arhitektonski fakultet u Beogradu, CUNY City Collage School of architecture, New York) na šta sam posebno ponosna.

Pobjednički koncept postavke reinterpretira rezilijentnost kroz simbol cvijeta/kišobrana. Sadržaj izložbe metaforično preslikava Crnu Goru, njenu ekološku komponentnu sadržanu u temi ‘Emerging Resilience’ sa snažnom simbolikom i dinamičnom komunikacijom sa okruženjem. Kroz

mogućnosti na razvoju koncepta do finalne postavke, pobjednički rad je ocijenjen kao vrlo adaptibilan, te se razradom može unaprijediti. Takođe, bitan momenat u pobjedničkom radu je prepoznavanje rezilijentnosti kao metafore koju i ekolozi i projektanti mogu da dijele.

Metafora je evokativna i sugestivna, ali je često i tiha u pogledu detalja strukture i

mehanizama funkcionisanja. Stoga, inicijalni korak ka usvajanju metafore kao sinteznog alata je da se shvati tehnička prefinjenost neophodna za korišćenje ove slike. Prvo, potrebno je odrediti značenje ili osnovnu definiciju; drugo, potrebno je koristiti strategije modelovanja za prevođenje apstraktne definicije na konkretne slučajeve.

Sadržaj izložbe metaforično preslikava Crnu Goru, njenu ekološku komponentnu sadržanu u temi “Emerging Resilience” sa snažnom simbolikom i dinamičnom komunikacijom sa okruženjem

Ekološka metafora za rezilijentnost u razvoju (emerging resilience) predstavljaće osnov za formiranje nove istraživačke platforme Botanical Glossary u saradnji sa Prirodno-matematičkim fakultetom, Odsjekom za biologiju prof. D. Caković, Politecnico di Milano, prof. E. C. Cattaneo i Univerziteta u Trentu na čelu sa prof. M. Ricci.

kako za razradu, tako i za implementaciju, smatram da se pojačanom dinamikom uspelo nadoknaditi znatno vrijeme, ne uskraćujući kvalitet, već naprotiv - dovelo je do njegovog evidentnog poboljšanja.”

Ideja - motiv - lokalni kontekst

“Uvažavajući temu Bijenala arhitekture u Veneciji 2018. godine - Freespace - crnogorska postavka teži multidisciplinarnom

integriranju rezultata savremenih ekoloških istraživanja, te kolaborativnih praksi u urbanom dizajnu i planiranju prostora. Tokom izrade referata za kandidaturu za kustosa i nakon imenovanja, ovaj pristup bliže opisujem i razrađujem kroz tematizaciju crnogorske postavke, pozivajući na kolaborativno djelovanje, te predlažući fokusiranje na širem istraživačkom okviru Projekta predstavljanja Crne Gore.

Tema koju sam nasloвила ‘EMERGING RESILIENCE: Reimage



“Emerging Resilience”

visokog stepena sinergije prirode i kulture u lokalnom kontekstu. Takav pristup podrazumijeva transdisciplinarnu metodu, odnosno širenje baze arhitektonskog znanja, te razumijevanja kompleksnih, adaptivnih i samoregulišućih sistema gdje aktivnosti užeg raspona rezultiraju nesagledivim konsekvencama.”

Ignasi de Solà-Morales, Terrain Vague vs Freespace

“Prostori koje sam kroz tematizaciju i

voids through sharing values’, koja je sažeto predstavljena kroz Raspis međunarodnog konkursa za koncept i sadržaj crnogorske postavke, predstavlja okvir za buduća istraživanja kojima će se aktualizovati potreba za holističkim pristupom, kroz imperativ rezilijentnosti socio-ekoloških sistema (SES Resilience). Kroz dalju elaboraciju teme, podstiče se uloga arhitekta da aktivno učestvuje u ponovnom osmišljavanju i davanju novog smisla slobodnim prostorima urbanih praznina: potrošenim i obesmišljenim prostorima, neočišćenim zemljištima i staništima, uzimajući u obzir šire vidove društvenih, ekonomskih i kulturnih ‘oporavaka’.

Odsustvo kolaborativnog pristupa i procesnog razmišljanja rezultiralo je devastacijom prostora i identitetskim disbalansima unutar mnogih lokacija i ambijenata. U to ime, predloženi okvir za Projekat predstavljanja Crne Gore na XVI Međunarodnoj izložbi arhitekture Bijenale u Veneciji, utemeljen je na istraživanju novih kolaborativnih modela koji se tiču tretiranja urbanih praznina, važnog generativnog potencijala za uspostavljanje zdravih, interaktivno-adaptivnih i socio-ekoloških sistema u eri neizvjesnosti. Motivacija i polazni osnov koji stoje iza predložene ideje su nepostojanje koherentnog modela koji će obezbijediti teorijski i praktičan okvir za bavljenje procesno orijentisanim pristupom. Jedan od mogućih pravaca je rezilijentnost (resilience), ne kao koncept, već kao instrument za razvoj fleksibilnih scenarija u cilju ostvarivanja

raspis međunarodnog konkursa predložila da budu predmet za realizaciju procesno-eksperimentalnog modela, tj. izložbe za predstavljanje na Bijenalu u Veneciji 2018. su prostori u Crnoj Gori sa značajnim transformacijskim i adaptibilnim potencijalima, prostori koji čekaju na senzibilniji odgovorniji pristup u njihovom razrješavanju. U tom smislu, predlažem istraživanje lokalnog konteksta iz aspekta različitih marginalnih pejzaža, napuštenih prostora, zapuštenih urbanih praznina, ledina i ‘slučajnih’ pejzaža - De Sola di Moralesovih ‘Terrain Vague’.

U procesu stvaranja termina Terrain Vague, Ignasi de Solà-Morales je zainteresovan za formu odsustva u savremenom metropolisu. Ovo interesovanje usmjereno je na napuštene prostore, na zastarjele i neproduktivne prostore i objekte, često nedefinisane i bez konkretnih granica, mjesta za koja koristi francuski termin terrain vague. U pogledu generalizovane tendencije da se ‘reinkorporiraju’ ova mjesta u produktivnu logiku grada, njihovim transformisanjem u rekonstruisane prostore, španski arhitekta Ignasi de Solà-Morales insistira na vrijednosti njihovog stanja ruine i nedostatka produktivnosti. Ovo je jedini način da ovi otuđeni urbani prostori mogu da se manifestuju kao prostori slobode koji su alternativna unosnoj realnosti koja je opšteprisutna u kasnom kapitalističkom gradu. Kako navodi Ignasi de Solà-Morales, oni predstavljaju anonimnu realnost.”

Koja su bila Vaša očekivanja tokom konkursnog procesa i nakon njega?

“Imajući u vidu data teoretska polazišta, zatim istraživački okvir artikulisan kroz predloženu temu ‘Emergent resilience’ ideja je bila da se, kroz formu međunarodnog konkursa, dođe do koncepta i sadržaja crnogorske postavke, gdje će pobjedničko rješenje biti uspješno integrisano u postavljeni okvir i razvijati se dalje saradnjom više timova: kuratorskog tima, izlagača tj. pobjedničkog tima, članovima naučnog odbora, uređivačkog tima nacionalnog kataloga i grafičkih dizajnera, kompozitora, do same realizacije postavke, u toku samog Bijenala i nakon njega. Fokus istraživanja je na lokalnom kontekstu, sa aspekta potrebe ‘liječenja’ marginalnih pejzaža, napuštenih prostora, ledina, ‘slučajnih pejzaža’ i uopšte urbanih praznina. Fokus tretiranja urbanih praznina treba da bude zasnovan na uzajamnim vezama u klimatskom, geološkom, hidrološkom, sociološkom i etičkom smislu, vodeći računa o dinamičkim interakcijama, te potencijalima transformabilnosti i adaptibilnosti, kao osnovnim komponentama rezilijentnosti. Očekivalo se da se premise transformabilnosti i adaptibilnosti urbanih praznina istraže i aktuelizuju kroz sažeti pojmovnik - Glossary of Urban Voids: terrain vague, wastelands, waste sites, wasted sites, wasteless sites, drossscapes, unintentional landscapes.

Tokom konkursnog procesa takođe se očekivalo se da će definisana tema podstaći multidisciplinarnu timove u zemlji i inostranstvu na problematizaciju, kritičko-sistemska analizu, promišljanje novih modela i novih paradigmi koje uvažavaju princip rezilijentnosti (resilience), što podrazumijeva adaptibilnost, transformabilnost kroz ekosistemski i procesno orijentisan pristup za buduće modele i strategije prostornog razvoja.

Očekivalo se, takođe, da koncept i sadržaj predstavljanja Crne Gore počivaju na eksperimentalno-procesno-dinamičkom pristupu, jer se podrazumijevalo da će pobjedničko koncept-rješenje biti sastavni dio istraživanja, koje će biti prezentovano u katalogu projekta predstavljanja Crne Gore na Bijenalu u Veneciji 2018. godine i koje će počivati na istom pristupu.”

Fokus istraživanja je na lokalnom kontekstu, sa aspekta potrebe ‘liječenja’ marginalnih pejzaža, napuštenih prostora, ledina, ‘slučajnih pejzaža’ i uopšte urbanih praznina

Ovakav pristup izboru tima za Bijenale arhitekture je novina u odnosu na dosadašnju praksu?

“Fokus konkursnog zadatka bio je prije svega, na ideji koja će na originalan način prikazati koncept i sadržaj crnogorske postavke, jednako prilagođeni i zadatku i prostoru u kojem će se nalaziti, sa ambicijom podsticanja razmjene informacija i diskusije.

Osvrćući se kratko na bijenalske aktivnosti u posljednjih deset godina, mogu slobodno reći da je ovakav pristup svojevrsna novina, počev od načina biranja i imenovanja kustosa, do odluke da se raspiše međunarodni konkurs za koncept i sadržaj izložbe kao sastavnog dijela Projekta predstavljanja Crne Gore na XVI Bijenalu arhitekture u Veneciji.

Prvo, internacionalni konkurs za koncept i sadržaj crnogorske postavke je bio jednostepeni i zamišljen kao mehanizam za testiranje ideja koje se na najadekvatniji način mogu uklopiti u zadati tematski okvir. Dakle, konkurs je bio konceptualni, eksperimentalan po karakteru, naklonjen istraživačkom pristupu, sa fokusom na jednostavne i snažne poruke. Drugo, istakla bih da u tehničkom smislu konkurs nije bio mnogo zahtjevan i traženo je da se ideja prezentuje u narativno-illustrativnoj formi, pa uprkos prilično zatom kratkom roku 42 raznovrsna rada prispjela su iz čitavog svijeta.

Konačno, koncept i sadržaj je trebalo shvatiti kao inicijalnu fazu kolaborativnog procesa koji će rezultirati realizacijom crnogorske postavke. Nakon odabira prvonagrađenog rješenja, nastavljen je razrada projekta u širem timu ka izvođačkom projektu koji je planiran da bude okončan oko mjesec dana

DOSADAŠNJA PREDSTAVLJANJA

Možete li približiti dosadašnju praksu Crne Gore na bijenalima arhitekture u Veneciji?

“Crna Gora se 2008. godine prvi put samostalno predstavila na Međunarodnoj izložbi Bijenale arhitekture u Veneciji. Tu postavku i narednu, 2010. godine, organizovalo je Ministarstvo kulture. Od 2012. godine organizaciju preuzima Ministarstvo održivog razvoja i turizma. Sve

svih prethodnih, što je rezultiralo sasvim zadovoljavajućim odjekom na međunarodnoj sceni. Međunarodna javnost je pokazala zavidan interes za crnogorsku postavku - za ta četiri ruinirana ‘blaga’ modernističke, odnosno brutalističke arhitekture realizovane na tlu Crne Gore u periodu socijalizma.

Na prošlo Bijenale, 2016. godine, direktno su pozvane tri poznate i uticajne međuna-

Kad se podvuče linija ispod dosadašnjih nastupa Crne Gore na najprestižnijoj svjetskoj smotri avangardnih stremljenja u arhitekturi, jasno je da crnogorska arhitektonska scena u ovom trenutku nema dovoljno kapaciteta da samostalno iznese nastup

tri postavke su, nažalost, bile apsolutno nezapažene na međunarodnoj sceni. Stvari se mijenjaju 2014. godine, kada je međunarodni kuratorsko-autorski tim realizovao postavku naslovljenu ‘Tresures in Disguise’. Ta postavka je bila neuporedivo ozbiljnije koncipirana i realizovana od

rodne prakse da uzmu učešća u koncipiranju i realizaciji crnogorske postavke. Svaka od tih praksi ponudila je po jedan koncept, a autori četvrtog segmenta postavke su crnogorske arhitekta, koje su se izborile da predstavljaju Crnu Goru na nacionalnom konkursu koji je organizovalo Ministarstvo održivog razvoja i turizma.

Kad se podvuče linija ispod dosadašnjih nastupa Crne Gore na najprestižnijoj svjetskoj smotri avangardnih stremljenja u arhitekturi, jasno je da crnogorska arhitektonska scena u ovom trenutku

nema dovoljno kapaciteta da samostalno iznese nastup. To je pokazao i ovaj, nedavno žirirani konkurs na koncept i sadržaj crnogorske postavke na XVI Bijenalu arhitekture. Pokazalo se, takođe, da je institucija internacionalnog konkursa najbolji način za odabir autora postavke. Zadatak je bio pokretački, inspirativan, procesno i istraživački orijentisan, a vrata su bila svima otvorena. Kao i potvrda sjajnog odaziva i velikog interesovanja na ovom konkursu dato je na mapi koja daje procentualni prikaz zemalja porijekla učesnika na međunarodnom konkursu za koncept i sadržaj crnogorske postavke na XVI Bijenalu arhitekture koji su se organizovali u 42 multidisciplinarna tima i time dali svojevrsan doprinos ovogodišnjem konkursnom procesu u Crnoj Gori, koji je bez sumnje odjeknuo i regionalno. Međunarodni konkurs za predstavljanje na Bijenalu je svojevrsni kuriozitet, te priznajem da mi nije poznato da još neka država sprovodi međunarodni konkurs.

Poznati su mi različiti modeli predstavljanja, posebno u bližem okruženju koji uvijek raspisuju nacionalne konkurse za odabir kuratora i tima.”

nakon proglašenja pobjednika. Mišljenja sam da je ovaj pristup zaista inovativan jer, pored toga što nosi snažan internacionalni karakter, traži kontinuirano učešće svih strana, prije svega kuratorskog tima kao nosioca Projekta predstavljanja, Komesara, izlagača tj. autora postavke, Organizacionog tima ispred Ministrastva održivog razvoja i turizma, uređivačkog tima za nacionalni katalog, naučnog odbora kataloga i gra-

fičkih dizajnera. U Raspisu konkursa je bilo jasno navedeno da se insistira na kolaborativnom istraživačkom procesu u cilju konkretizovanja rezultata kroz platformu koja uključuje lokalne stručnjake i kontekst kroz tripartitnu razradu Projekta predstavljanja:

1.Theory as a new praxis: teorijsko istraživanje koje će biti publikovano u kompendijumu - katalogu nacionalne postav-

ke. U cilju tematskog objedinjavanja pojedinačnih doprinosa kompendijumu, predviđena je tribina koja će biti organizovana uoči svečanog otvaranja crnogorske postavke 24. maja, a koja će okupiti renomirana imena iz oblasti rezilijentnog pristupa strategijskom planiranju prostora.

2. Emerging Resilience, tokom trajanja Bijenala predviđen je niz radionica i konferencija o temama koje se odnose na rezilijentni pristup strategijskom planiranju slobodnih prostora sa ciljem produblivanja diskursa.

3. Adaptability: publikacija je zamišljena kao drugi kompendijum, koji će svjedočiti o svim aspektima crnogorskog prisustva na XVI Bijenalu arhitekture u Veneciji kroz formu ilustrovanog pojmovnika. Nakon Bijenala planirana je promocija rezultata u skladu sa različitim zahtjevima i formama prezentovanja.”

Kako je prihvaćena odluka da Crnu Goru na ovom bijenalu predstavlja multidisciplinarni inostrani tim?

“Kao što sam već nagovijestila, čitav projekat je koncipiran tako da pobjedničko rješenje bude sastavni dio eksperimentalno-istraživačkog projekta predstavljanja iza kojeg stoji brojni kuratorski tim. Odgovorom na prethodna pitanja, više je nego jasno da se da ovakvim pristupom na svojevrsan način pospešuje uključivanje različitih disciplina i autoriteta iz lokalnog konteksta, a da umreženje i rad sa pobjedničkim timom daje kvalitet više pospešujući koncept dijeljenih vrijednosti. Sprovođenje međunarodnog konkursa za koncept i crnogorsku postavku bio je prva važna stepenica i prekretnica za svaku sljedeću aktivnost i razradu pojedinačnih segmenata predstavljanja, te mislim da je, pored brojnih zvanično upućenih pitanja, naišlo na pozitivne reakcije, a posebno nakon zvaničnih rezultata i uvidom u radove koji su bili u konkurenciji. Vodili smo demokratičan i transparentan proces koji podstiče razvoj drugačijih perspektiva i novih vrijednosti stavljajući crnogorsku arhitektonsku scenu bliže savremenim tokovima. To i jeste bio osnovni cilj i pokretač. Saradnja na detaljnoj razradi pobjedničkog rješenja je sjajna, o čemu detaljno informišemo stručnu i laičku javnost u kontinuitetu, a kako projekat bude napredovao, tako je planirano sve do

samog otvaranja. Vjerujem da pozitivne reakcije neće izostati i da zapažen uspjeh tek predstoji.”

Šta novo, prema Vašem mišljenju, kulturi Crne Gore, u ovom slučaju arhitekturi, donosi ovakav novi pristup i da li je to izazov za izabrani tim?

“Očekujemo da ovogodišnje predstavljanje kroz istraživanje isprovocira nove perspektive i podstakne debate na zadatu temu kroz sistemski pristup i rezilijentni okvir. Sama činjenica da ono predstavlja ogranak Bijenala umjetnosti, majke svih bijenala - koje je najstarija ciklična izložba na svijetu - organizovana, osmišljavana i razvijana tokom 130 godina - doprinosi prestižnosti Bijenala arhitekture. Generalno je to veliki izazov za sve koji su uključeni u ovaj projekat. Naravno, tu je i samo mjesto - Venecija, koja je fantastična. Kustosi se uvijek trude da bude interesantno - izložba može da vam se dopadne ili ne dopadne, ali nikad ne može da bude dosadno. Pored ovog, Bijenale obuhvata i toliko mnogo događaja, pa čak i ako je jedan od njih manje interesantan, ima mnogo drugih stvari koje se dešavaju. Ali, ono što je najbolje u vezi sa Bijenalom je da, zahvaljujući svojoj obimnosti, ono nudi mogućnost da se arhitektura prikaže na različite načine. Ne kroz objekte ili prikaze završenih projekata, već kroz širok spektar konstrukcija i instalacija svojstvenih samo za određenu lokaciju. Mislim da u ovome leži tajna najboljih izdanja Bijenala.

Kada je riječ o izazovu, u nedavno objavljenoj knjizi ‘Projective Ecologies’ koja je rezultat konferencije ‘Critical Ecologies’ održanoj na Harvardu, autori ističu kritički osvrt na istoriju ekološkog projektantskog razmišljanja i prakse, u isto vrijeme gledajući unaprijed kako bi se spekulisale nove mogućnosti za projektovanje. Dugoročan cilj projekatnata, ekologa i ostalih disciplina je ‘okrenuti novi list i krenuti naprijed da se predstave novi okviri za razmišljanje, nove sinergije i sveobuhvatna fertilizacija među disciplinama i novim načinima projektovanja unutar dinamičkog živog svijeta””.

Nina Vujačić

CRNA GORA NA XVI MEĐUNARODNOJ IZLOŽBI ARHITEKTURE



Piše: arh. Borislav Vukičević



Projekt predavljanja Crne Gore na XVI Međunarodnoj izložbi arhitekture - Bijenale u Veneciji 2018. godine, u ovom trenutku (subota, 21. april 2018.) ulazi u završnu fazu. Zvanični datum otvaranja Bijenala je 24. maj, tako da bi bilo preuranjeno izlaziti sa bilo kakvim sudovima o crnogorskoj postavci - bez obzira na to da nam je koncept postavke, a donekle i sadržaj, u načelu poznat. Zato ću ovom prilikom pokušati da ukažem na nekoliko važnih momenta koji se tiču aspiracija i ciljeva crnogorske postavke - onako kako ih je u raspisu Međunarodnog konkursa za koncept i sadržaj crnogorske postavke definisao tim koji stoji iza projekta predavljanja-

Dušan Vuksanović (u sredini), komesar,
i Sonja Radović Jelovac, kustosica (do njega)
crnogorskog nastupa na XVI Međunarodnoj izložbi arhitekture
- Bijenale u Veneciji 2018, foto: MORT



Edraianthus wettsteinii ssp. lovcenicus
Lovčenski zvončić, foto: parksdinarides.org

POSITION: Montenegro on the 16th International Exhibition of Architecture

*The Montenegrin setting - or an exhibition, as they say in the Rogina team - is conceived as a kind of tripartite mechanism, which consists of The Installation - "elegant structure represents an interpretation of the endemic Montenegrin bellflower *Edraianthus wettsteinii* ssp. *lovcenicus* (Lovčenski zvončić) which will take the whole space of the atrium of the pavilion while also spreading to the adjacent street", The Talk - "three extraordinary international architec-*

tural personalities, Alexander Brodsky from Moscow, Anna Popelka from Vienna and Atelier Bow-Wow from Tokyo will be discussing the topic of freespace both through video projections on the wall as well as through their physical presence, and the algorithms of 'Emerging Resilience' in their paradigmatic works will be shown through conceptual models in the same room" and The Workshop that is particularly interesting and conceived as "a laboratory of making rather than a

conventional architectural presentation that enters in a constant dialogue and active engagement with the society". Workshop authors want to "highlight and celebrate concept of self-built and collective production with the public" and set this concept as "the key element of the exhibition, which will gradually populate the exhibition walls throughout the duration of the Biennale."

Krešimir Rogina, vođa autorskog tima koji stoji iza postavke Crne Gore na XVI Bijenalu arhitekture u Veneciji
foto: jutarnji.hr

Alexander Brodsky
foto: i.ytimg.com



nja Crne Gore na ovogodišnjem Bijenalu, odnosno načina na koji je autorski tim, koji je pobjedom na Konkursu izborio pravo da realizuje svoj koncept crnogorske postavke u Veneciji, odgovorio na te aspiracije i kako je uskladio svoj nastup sa proklamovanim ciljevima. Manfredo Tafuri (1935-1994), italijanski teoretičar arhitekture, jedan od najznačajnijih teoretičara koji su djelovali na međunarodnoj sceni u drugoj polovini XX vijeka, u svojoj knjizi naslovljenoj "Arhitektura i utopija", objavljenoj 1973. godine, kaže, parafrazirajući, da je arhitekt koji je orjentisan na puku proizvodnju objekata - u situaciji kada je suočen sa novim tehnikama proizvodnje u kombinaciji sa nezaustavljivom ekspanzijom i

racionalizacijom tržišta na kojem djeluje - krajnje neadekvatna figura. "Ne postavlja se više pitanje", kaže Tafuri, "uobličavanja (davanja forme) pojedinih elemenata grada, čak ni najjednostavnijih prototipova. U gradovima je prepoznato stvarno jedinstvo proizvodnog ciklusa, tako da bi jedina odgovarajuća uloga arhitekta bila da organizuje taj ciklus". Tafurijeva konstatacija nije daleko od aktuelne ideje, iznijete u konceptu crnogorske postavke na XVI Bijenalu arhitekture iza kojega stoji tim okupljen oko zagrebačkog arhitekta Krešimira Rogine (Rosa Rogina, Ida Blažičko, Armor Gutierrez Rivas, Francois Vahe) - da je tema ovogodišnjeg Bijenala - *Freespace - kao i tema crnogorske postavke - Emerging Resilience: Reimage*

voids through sharing values - zapravo savršena prilika da članovi tima pokažu publici svoja kolektivna "istraživanja arhitekture kao discipline koja brzo expandira izvan okvira prakse temeljene na objektu" - istraživanja koja su utemeljena na uvjerenju da je arhitektura danas "dio šireg društvenog konteksta i prostornih koordinata koje potiču interdisciplinarne i procesno usmjerene pristupe". Crnogorska postavka - ili izložba, kako kažu u Rogininom timu - zamišljena je kao svojevrsni tripartitni mehanizam, koji se sastoji od instalacije - "elegantna leprešava i lelujava struktura interpretacija je endemskog crnogorskog cvijeta *Edraianthus wettsteinii* ssp *lovcenicus* - Lovčenski zvončić - i zauzeti će cijeli



Momoyo Kaijima i Yoshiharu Tsukamoto
- Atelier Bow Wow
foto: gaiacambiaggi.net

Georg Poduschka i Anna Popelka
PPAG architects, Vienna
foto: aedes-arc.de



prostor atrija paviljona, te se istodobno širiti na susjednu ulicu”, (raz)govora - “tri vrlo posebne međunarodne arhitektonske osobnosti, Alexander Brodsky iz Moskve, Anna Popelka iz Beča i Atelier Bow-Wow iz Tokija raspravljat će o temi slobodnog prostora, kroz video projekcije na zidu kao i kroz svoju fizičku prisutnost, a algoritmi 'Emerging Resilience' u njihovim paradigmatičkim djelima bit će prikazani putem konceptualnih modela u istoj prostoriji” i radionice koja je posebno interesantna - a zamišljena je “više kao laboratorij za izradu, manje kao konvencionalno predstavljanje arhitekture koja ulazi u stalni dijalog i aktivan angažman s društvom”. Radionicom autori žele “istaknuti i aktivno provoditi koncept samo-gradnje i kolek-

tivne produkcije u interakciji s javnošću” i taj koncept postaviti kao “ključni element izložbe, koji će postupno, tijekom cijeloga trajanja Bijenala, popunjavati izložbene zidove.”

Pomenuti koncept crnogorske postavke je pisan na engleskom (pobjednički rad - šifra: edraianthus - i većinu radova sa Međunarodnog konkursa za koncept i sadržaj crnogorske postavke na XVI Bijenalu arhitekture u Veneciji možete pogledati na adresi mrt.gov.me - aktuelnosti/ 21. februar 2018.) i interesantno je da se tim poziva na sintagmu *expanded practice* (*We aim to critically analyse idea of architecture as an expanded practice... Cilj nam je kritički analizirati ideju arhitekture kao proširene prakse...*). To bi se, u najkraćem, odnosilo

na metodološki pristup koji bi se sastojao u radikalnom ekspandiranju - širenju, razvijanju, nadograđivanju, razgranjavanju, rastezanju - standardnih predstava o polju djelovanja arhitekta. Takav pristup je podstaknut novim okolnostima, tj. ubrzanim sazrijevanjem društvene svijesti o nužnosti aktivnog - ili što aktivnijeg - sudjelovanja u kreiranju životnog ambijenta (bez obzira da li je težište na fizičkom ili pak na društveno-političkom ambijentu). Što svakako podrazumijeva i tzv. fluidni pristup (projektovanju, dizajnu), kojemu je težište upravo na prilagodljivosti datim okolnostima (fluid and responsive approaches to design) i senzibilnosti prema potrebama korisnika, kao generativnom ključu svake intervencije. Ili,

Tim koji stoji iza projekta predstavljanja Crne Gore na ovogodišnjem bijenalu arhitekture u Veneciji, predvođen Dušanom Vuksanovićem u ulozi komesara, prepoznao je jedan od važnijih problema koji u ovom trenutku stoji i pred svakim arhitektom i urbanistom koji djeluje na teritoriji Crne Gore i pred crnogorskom arhitektonsko-urbanističkom strukom

drugim riječima, danas je iluzorno tragati za univerzalnim rješenjima koja bi se aplicirala u svim datim situacijama, već se svaki problem mora tretirati kao vrlo specifičan, što podrazumijeva sprovođenje svrhovitih multidisciplinarnih istraživanja kako bi se što bolje razumjele okolnosti koje određuju problem, što je prvi korak ka predlogu rješenja problema.

Što je bez sumnje u saglasju sa insistiranjem Sonje Radović Jelovac, kustosice crnogorske postavke na XVI Bijenalu arhitekture, da je tema data “kao okvir za buduća istraživanja kojima će se aktualizovati potreba za holističkim pristupom (koji problem posmatra kao cjelinu - a ne kao zbir zasebnih ili izdvojenih segmenata problema), kroz imperativ rezilijentnosti socio-ekoloških sistema (SES Resilience)”.

“Decenije obilježene tranzicijom”, stoji u raspisu Međunarodnog konkursa za koncept i sadržaj crnogorske postavke na XVI Bijenalu arhitekture u Veneciji 2018. godine, koji je raspisalo Ministarstvo održivog

razvoja i turizma 19. januara, “ostavile su traga u domenima socio-ekonomskih i prostornih transformacija u pogledu urbanog razvoja, industrijske, urbane i ruralne regeneracije, te socio-kulturoloških odnosa. Generalni problem je nepostojanje koherentnog modela koji će obezbijediti teorijski i praktičan okvir za bavljenje procesno-orijentisanim pristupom.”

Dakle, tim koji stoji iza projekta predstavljanja Crne Gore na ovogodišnjem bijenalu arhitekture u Veneciji, predvođen Dušanom Vuksanovićem u ulozi komesara, prepoznao je jedan od važnijih problema koji u ovom trenutku stoji i pred svakim arhitektom i urbanistom koji djeluje na teritoriji Crne Gore i pred crnogorskom arhitektonsko-urbanističkom strukom i pred političkim strukturama koje kreiraju strategije i donose odluke koje rezultiraju djelovanjem u prostoru - i, napokon, pred crnogorskom javnošću. Taj problem bi se, u najkraćem, ogledao u imperativu hvatanja koraka sa razvijenim svijetom u domenima planiranja i uređenja prostora.

Dovoljno je pogledati kroz prozor da bismo se uvjerali da dosadašnja praksa djelovanja u prostoru ne daje rezultate koji bi ukazivali na postojanje svijesti o nužnosti obzirnog i odgovornog tretiranja prostora kao suštinski važnog razvojnog potencijala. Tako da je pravi trenutak da se konstatuje da strateški i sistemski okvir uređenja prostora nije adekvatan trenutku, te da je pravo vrijeme da se pogleda istini u oči i da se insistira na bitnim pomacima u odnosu na dosadašnju praksu. “Jedan od mogućih pravaca je rezilijentnost (Resilience)”, stoji u Raspisu, “ne kao koncept, već kao instrument za razvoj fleksibilnih scenarija u cilju ostvarivanja visokog stepena sinergije prirode i kulture u lokalnom kontekstu”.

Projekat predstavljanja Crne Gore ipak nije presudno orijentisan ka lokalnom kontekstu, upravo suprotno, uprkos činjenici da bi prostor Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotor, na primjer, predstavljao savršen poligon za osmišljavanje i testiranje pomenutih fleksibilnih scenarija.

“Cilj konkursa su”, piše u raspisu, “originalni koncept i sadržaj crnogorske postavke, jednako prilagođeni i zadatku i prostoru u kojem će se nalaziti, s ambicijom podsticanja razmjene informacija i diskusije”

Razlog je, za pretpostaviti je, dijelom u procjeni da nam je prije suočavanja sa realnim problemima potreban pomno definisan instrument - što je nužan i nezaobilazan prvi korak - a dijelom i u procjeni da sigurno ne bismo dobili toliko interesantne konkursne radove/predloge u slučaju da je u Raspisu insistirano na lokalnom kontekstu. Ako je odlučeno da konkurs bude međunarodnog karaktera, onda bi bilo iluzorno da je insistirano na konkretnim problemima, odnosno lokacijama.

“Očekuje se da će tema konkursa”, stoji u raspisu, “podstaći multidisciplinarnu timove u zemlji i inostranstvu na problematizaciju, kritičko-sistemska analizu, promišljanje novih modela i novih paradigmi koje uvažavaju princip rezilijentnosti - što podrazumijeva adaptibilnost, transformabilnost kroz ekosistemska i procesno orijentisan pristup za buduće modele i strategije prostornog razvoja.” Ako uzmemo u obzir činjenicu da je na konkurs stiglo preko 40 radova iz cijelog

svijeta - što je fascinantno, u svakom pogledu - onda se nameće zaključak da je, sa jedne strane, raspis konkursa nesumnjivo koncipiran u skladu sa preokupacijama koje su aktuelne na međunarodnoj sceni - pogođen je trenutak, što bi se reklo - te da je, sa druge strane, odluka da se akcenat stavi na opštim strategijskim i teorijskim pitanjima - a ne na konkretnim lokacijama i situacijama iz neposredne arhitektonsko-urbanističke prakse - bio sasvim na mjestu.

“Cilj konkursa su”, piše u raspisu, “originalni koncept i sadržaj crnogorske postavke, jednako prilagođeni i zadatku i prostoru u kojem će se nalaziti, s ambicijom podsticanja razmjene informacija i diskusije.”

Suštinski problem svih dosadašnjih crnogorskih predstavljanja međunarodnoj publici na bijenalima arhitekture u Veneciji bio je, metaforčki govoreći, u kratkom roku trajanja postavki. Nijedna od ideja, nijedna od intencija koje su povezivane sa tim idejama i na kojima su se temeljile

naše postavke nije zaživjela. Nijedna nije potakla konstruktivnu razmjenu mišljenja i pokretanje plodotvornog dijaloga, nijedna nije urodila diskursom, nijedna nije inicirala bilo kakva dešavanja na crnogorskoj arhitektonsko-urbanističkoj sceni, nijedna nije imala apsolutno nikakvog realnog odjeka, a još manje efekta. Sve naše postavke su nakon otvaranja zaboravljene.

Nadajmo se, u to ime, da će se postavka Crne Gore koja će ove godine biti prezentovana publici u Veneciji uzdići - kroz interakciju sa publikom - do nivoa svojevrsne otvorene platforme - kojoj bi cilj bio dvojak i ogledao bi se, kao prvo, u buđenju svijesti o djelovanju u prostoru kao odgovornom i kontinuiranom činu koji je uslovljen imperativom zadovoljavanja aspiracija i interesa najširih kategorija društva, uz strogo uvažavanje realnih kapaciteta prostora i realnih mogućnosti i sistema i struke - i, kao drugo, u emancipaciji struke u širim okvirima društveno-političkih realnosti, ali na novim osnovama.

AFIRMACIJA PROSTORNIH I ARHITEKTONSKIH VRIJEDNOSTI

Nakon skoro tri decenije od prestanka izvođenja radova i do tada uloženi više od 40 miliona njemačkih maraka, konačno se počelo sa rekonstrukcijom prve faze nikšićkog Doma revolucije, a početak radova ozvaničili su ministar održivog razvoja i turizma Pavle Radulović, predsjednik Opštine Veselin Grbović i direktor Direkcije javnih radova Almer Kalač. Za prvu fazu iz budžeta Vlade Crne Gore odobreno je 800.000 eura, a rok za završetak je jul tekuće godine.

“Nikšićani su uvijek bili hrabri ljudi. Ovaj objekat je za mene ozbiljna hrabrost, ko god da ga je počeo, ko god da ga je radio, a i ovi koji ga sada doraduju, moraju imati ozbiljnu hrabrost. Rekonstrukcija je planirana iz

pet faza, a peta bi trebalo da bude garaža koju treba napraviti na platou pored. Vjerujem da ćemo i to uraditi u nekom periodu, koji ne bih definisao vremenski, jer ja toliko hrabrosti nemam. Jedino što mogu da vam obećam je da ćemo zaista

OD VENECIJANSKOG DO ČIKAŠKOG BIJENALA

Dom revolucije je predstavljen je kao jedan od četiri objekta crnogorske moderne na XIV Venecijanskom bijenalu arhitekture 2014. godine u crnogorskom paviljonu pod nazivom “Prikrivena blaga” nakon čega je pokrenuta inicijativa o njegovoj konačnoj revitalizaciji. U septembru prošle godine predstavljen je na Čikaškom bijenalu arhitekture kao jedan od ključnih projekata koji obilježavaju temu bijenala “Kreiranje nove istorije” (Making new history). Kustosi Bijenala, Mark Li i Šeron Džonston, prepoznali su ovaj projekat kao jedan od 40 ključnih iz svih krajeva svijeta. Prezentovan je kroz veliki crtež koji na 12 metara kvadratnih prikazuje rekonstrukciju po modelu 10+20+70, kao i kroz video materijal koji prikazuje istoriju Doma. U avgustu projekat će biti predstavljen na godišnjoj Docomomo konferenciji u Ljubljani. Konferencija nosi naziv “Metamorfoze-kontinuitet-promjene” i dio je niza događaja kojim se obilježava 30 godina postojanja Docomomo organizacije. Na konferenciji će biti predstavljena i knjiga RE-USE-ISM o projektima u Crnoj Gori u kojoj je Dom revolucije centralni projekat, a koju će objaviti poznati njemački izdavač “Ruby Press”. Autori knjige su Dijana Vučinić, Simon Hartman, Boštjan Vuga, Luiz Relensman i Miloš Kosec, dok je za dizajn zadužen Jan Anderson i njegov “TDR”.

zvojni scenarij koji je realističan i otvoren, ali i afirmirajući prostorne i arhitektonske vrijednosti zgrade”.

“Projekat programski računa sa nepredvidivim i pri tome ne bježi od suočavanja sa aktuelnim ruševnim stanjem nego ga

raditi vrijedno da objekat bude onakav kakav je građanima Nikšića potreban”, poručio je ministar prilikom ozvaničenja početka rekonstrukcije.

Na konkursu za arhitektonsko rješenje za rekonstrukciju i revitalizaciju Doma revolucije pobijedio je slovenačko-švajcarsko-crnogorski tim, Sadar+Vuga iz Ljubljane, HHF iz Bazela i Arhicon iz Podgorice. Konkurs, koji je bio međunarodnog karaktera, raspisalo je Ministarstvo održivog razvoja i turizma, a članovi žirija bili su Maroje Mrduljaš, Miloš Kosec, Danilo Gvozdenović i Jelena Tomašević i Nebojša Adžić, predsjednik. Prema mišljenju žirija autori su ispravno procijenili realne raspoložive resurse i potrebe, te predložili “inteligentni ra-

RECONSTRUCTION: THE HOME OF REVOLUTION Affirmation of Spatial and Architectural Values

After nearly three decades from the cessation of works and more than 40 million German marks invested by then, the reconstruction of the first phase of the Home of Revolution in Niksic has finally started, and the beginning of the work was initiated by the Minister of Sustainable Development and Tourism Pavle Radulovic, the President of the Municipality Veselin Grbovic and the Director of the Directorate of public works Almer Kalac. The Government of Montenegro approved 800,000 euros from the budget for the first phase, and the deadline for completion is July of the current year.

Dom revolucije, prostorija sa amfiteatrom
nakon rekonstrukcije, foto: youtube.com



Dom revolucije, postojeće stanje
foto: Miloš Zvicer



Dom revolucije, unutrašnjost, foto: Miloš Zvicer



Rekonstrukcija poslije trideset godina: foto: Miloš Zvicer



Istočni ulaz u Dom
po projektu rekonstrukcije



Izgled budućeg
Doma revolucije

OD PLAVOG DIJAMANTA DO PLAVE GROBNICE

Zgrada Doma revolucije, koju je projektovao slovenački arhitekta Marko Mušič, zamišljena je da predstavlja društveno-političku strukturu Nikšića, Crne Gore i tadašnje Jugoslavije kao jedne cjeline i trebalo je da bude najveći spomenik narodnooslobodilačkom ratu. Pored dijela sa spomen-obilježjima, planirane su bile i dvije velike multimedijalne sale, veliki prostor za archive, umjetničke radionice, omladinske klubove, čitav regionalni kulturno-informativni centar.

Kamen temeljac postavio je na Dan opštine Nikšić, 18. septembra 1977. godine narodni heroj Veljko Zeković, a gradnja je započeta naredne godine. Nakon ukidanja samodoprinosu, tokom koga su građani izdvajali po tri odsto, gradnja Doma revolucije je prekinuta 1989. godine zbog nedostatka novca. Arhitekta je nikšićki Dom revolucije zamislio kao "plavi dijamant", ali u gradu pod Trebjesom to zdanje zovu "plavom grobnicom", zbog 17 osoba koje su u njemu tragično izgubile život, dok su desetine njih teže i lakše povrijeđeni.



Kamen temeljac postavljen je 1977.

interpretira kao potencijalni kvalitet i prednost. Utoliko se projektom nedostaci pretvaraju u prednost, te se napokon otvara mogućnost da se kompleks privede korišćenju“, ocijenio je žiri. Pobjedničko idejno rješenje podrazumijeva da se rekonstrukcija Doma revolucije obavi na osnovu metodologije 10+20+70. Prvi dio obuhvata završetak deset odsto od ukupne površine (21.738 metara kvadratnih) i u aktiviranim prostorima nalaziće se ugostiteljski objekti, auditorijum, prostori za studente i NVO, komercijalni prostori i fitnes centar. Drugi dio čini 20 odsto prostora otvorene namjene okupljene oko promenade, natkrivenih gradskih prostora koji povezuju kompleks u cjelinu i koji su nastavak ulica unutar objekta.

“Za sada, 70 odsto objekta imamo namjeru da zaštitimo, konzerviramo. Međutim, ne znači da i to ne može biti aktivirano u nekoj budućnosti, od nekih novih generacija Nikšićana, koji će, nadam se, biti hrabri kao i ovih danas“, kazao je Radulović. Prva faza, prema riječima Veselina Grbovića, podrazumijeva čišćenje objekta, saniranje oko 2.000 metara kvadratnih ravnih krovova, popločavanje oko 800 metara kvadratnih spoljašnjeg prostora granitnim kockama...

"Biće rekonstruisan prostor kafeterije u površini oko 200 metara kvadratnih, sanirano oko 2.000 metara unutrašnjih prohodnih površina sa završnim neposrednim premazima, sanirana metalna konstrukcija i prostor za rekreativne fitnes sadržaje površine oko hiljadu kvadrata. Značajan dio prostora u zoni 'Njegoševe' ulice biće priveden namjeni i bezbjedan za korišćenje. Nadam se da će se nakon ove faze radova pojaviti interesovanje za aktiviranje i preostalog prostora Doma revolucije na opšte zadovoljstvo svih građana“, kazao je prvi čovjek Opštine Nikšić.

Na tender, koji je raspisalo Ministarstvo održivog razvoja i turizma sa Direkcijom javnih radova, za rekonstrukciju prve faze pristigle su dvije ponude, a za izvođača je izabrana nikšićka firma "Stambeno" sa ponudom cijenom od 784.000 eura. Ukupan budžet za realizaciju projekta rekonstrukcije i revitalizacije Doma revolucije, prema procjenama projekta, je oko 11 miliona.

Svetlana Mandić

KOSMOPOLITSKI MIKROKOSMOS

Izgradnja novog turističkog grada Luštica Bay na tivatskom dijelu istoimenog poluostrva u oktobru će ući u novu fazu - izgradnju centra budućeg 1,1 milijardu eura vrijednog kompleksa - naselja Central. Žila kucavica cijele Luštice Bay jer je zamišljen kao mjesto koje sadrži sva obilježja čitavog jednog gradića, naselje Central će se graditi na oko 240 hiljada kvadrata u sjeveroistočnom dijelu kompleksa nekadašnje vojne kasarne “Milan Spasić” u Radovićima. U idiličnom naselju mediteranskog tipa mjesto za život biće obezbijeđeno za oko 3.500 stanovnika, od čega oko hiljadu stalnih. Smješten na mjestu susreta spektakularnog Marina naselja, golf terena sa pogledom na Bokokotorski zaliv i otvoreno more, obližnjih sela naselje Central je središte budućeg grada Luštica Bay ali i poluostrva Luštica. Lociran van utabanih staza Luštice, Central zauzima važnu poziciju u njenoj sjevero-istočnoj oblasti, povezujući razne zone u okviru turističkog grada Luštica Bay, i spajajući lokaciju u cjelini sa obližnjim tradicionalnim naseljima. Na raskršću je najatraktivnijih destinacija na crnogorskom primorju - Tivta, Kotora i Budve.

“Luštica Bay Central će imati oko 10 hiljada m² za restorane, galerije, butike, šoping centre i više od 20 hiljada m² javnih površina i zona za različite sportsko-rekreativne sadržaje, igrališta za djecu, kao i zatvoreni bazen. Izuzetno kvalitetna izgradnja kao jedan od simbola prepoznatljivosti projekta Luštica Bay odlikovaće stambeni prostor na oko 95 hiljada m². Tokom sedam faza u narednih deset godina izgradnje, Central će postati nova destinacija koja kombinuje bijeg u privatnost i mir sa privilegijama kosmopolitkog života. Spektakularne plaže na obali čistog mora, divljine unutrašnjosti poluostrva, maslinjaci i stari mlinovi, čuvene destinacije poput starinskog šarma Kotora i popularne budvanske rivijere, sve će biti lakodo stupno iz Centrala”, kazala je za “Pogled” Dragana Bećirović, PR savjetnica Luštica Bay.

U okruženju stanovnika ovog naselja, gradiće se ostatak grada Luštica Bay - sa ukupno sedam hotela, dvije marine sa 226 vezova, apartmanima, porodičnim kućama i vilama, golf terenom i ostalim sadržajima.

LUŠTICA BAY - CENTRALE / GATE TO LIFE IN THE MEDITERRANEAN AS IT SHOULD BE

The construction of the new tourist town of Lustica Bay on the Tivat part of the Lustica peninsula will enter a new phase in October – the construction of the future € 1.1 billion worth complex – Centrale.

Centrale will be built on about 240,000 square meters land in the northeastern part of the complex of former military barracks "Milan Spasic" in Radovici and

it will be the beating heart of the entire Lustica Bay, for it is conceived as a place that contains all the features of a small town for a maximum of 3500 inhabitants, of which 1000 will live there permanently. Situated on the slope of the hill just above the Marina settlement, the golf course overlooking the Bay of Kotor and the open sea, and the nearby villages Centrale is the center of the future town

of Lustica Bay, as well as Lustica peninsula. Located off the main roads in Lustica, Centrale takes an important position in its north-eastern region, connecting different zones within the tourist town of Lustica Bay, and also the location as a whole with the nearby traditional settlements. It is at the crossroads of the most attractive destinations on the Montenegrin coast - Tivat, Kotor and Budva.

Luštica Bay
foto: lusicabay.com



Naselje Central će se graditi naoko 240 hiljada kvadrata u sjeveroistočnom dijelu kompleksa nekadašnje vojne kasarne “Milan Spasić” u Radovićima

Luštica Bay
foto: lusticabay.com



u zalivu Luštica (Luštica Bay) i nova urbana srž cijele okoline. Kosmopolitski mikrokosmos koji će biti nova crnogorska destinacija sama po sebi. DNK njegovog položaja je prožet istorijskim i strateškim značajem, smještenim oko drevne austro-ugarske tvrđave Radišević, i ranije vojne baze”, ističe Bećirović naglašavajući da će dinamički centar Central privlačiti stanare i posjetioce tokom cijele godine.

“Izgrađen uz pažnju posvećenu detaljima, uz domišljat dizajn i brigu o životnoj sredini karakterističnoj za zaliv Luštica (Luštica Bay), ovo naselje će donijeti gradu nešto potpuno drugačije. Komercijalni i administrativni čvor, kulturni centar, raj zelenila i mjesto okupljanja - novo žarište života zajednice

“Iako je živahno komercijalno mjesto za sastajanje, njegov pažljivo isplaniran projekat kreira osjećaj da je baš ova lokacija veoma udaljena od prenatrpanosti koja karakteriše druge primorske centre”, ističe Bećirović. Izvrsna saobraćajna povezanost nudi lak prevoz do drugih susjedstava zaliva Luštica



Jedna od ulica budućeg naselja Centara

(Luštica Bay) uključujući teren za golf, marine i plaže. Centrale ima pristup obližnjim selima i lokalnim atrakcijama među kojima i čistoj vodi obližnje plaže Plavi Horizonti, poznatog kluba plaže Almara i istorijskih gradova Tivat, Kotor i Budva. “Planiran je da se integriše sa ostatkom zaliva Luštica (Luštica Bay) i građevinski radovi će se uklopiti sa postojećom infrastrukturom i prirodnim okruženjem uključujući sazeo park borova. Stanovi i javne zgrade će biti jedni uz druge i biće dizajnirani da odraze karakter arhetipske arhitekture, da stvore osjećaj privatnosti i prostora i istovremeno će ostati dobro povezani sa širim odmaralištem”,

ESPLANADE, MJESTO SUSRETA

Central će obuhvatati niz javnih mjesta koja će postati osnova života zajednice. Pored toga što će maksimalno iskoristiti život na otvorenom i biti rezervisan samo za pješake, djelovaće kao tačke za neformalne sastanke i mjesta za događaje po gradu. U samom srcu Centrala biće divna Esplanade - tačka za sastajanje i fokus za svakodnevni život u zalivu Luštica (Luštica Bay). Obuhvata 34 metara i biće uokvirena redom nosećih stubova sa malim prodavnicama, kafićima i restoranima do sjevera, centra zajednice i supermarketa sa obje strane, i najjužnijem dijelu, prostorija galerije smještene u istorijskoj renoviranoj zgradi.

Ova zona će imati više od 18,000 metara kvadratnih javnih površina i zona za slobodne aktivnosti za oko 100,000 metara kvadratnih stambene površine. Planirana da ponudi najvišu koncentraciju trgovačkih, kulturnih i javnih objekata u zalivu Luštica (Luštica Bay), Centrale će postati metropolsko srce i

kazala je za “Pogled” Dragana Bećirović.

Kako je istakla Zaliv Luštica (Luštica Bay) ima za cilj da prodane samo dodatne domove i domove za odmor unutar Centrale već da omogući da oni postanu domovi za stalne stanare. Uspjeh zajednice će takođe zavisiti od uvođenja trgovačkih objekata i javnih sadržaja.

**U idiličnom naselju
mediteranskog tipa mjesto
za život biće obezbijedeno
za oko 3.500 stanovnika, od
čega oko hiljadu stalnih**

Izgled budućeg naselja Central
foto: lusticabay.com



Central noću
foto: lusticabay.com



DOMAĆIN FESTIVALA PIAZZA

Kroz bulevar sela, južna oblast Centrale biće domaćin Festivalu Piazza. Zamišljen je da bude kao višenamjenski gradski trg i biće savršen za okupljanja i događaje napolju, naročito tokom toplih ljetnjih mjeseci.

Zapadno od Festival Piazza će biti trgovačka ulica oblika Y. Jedan krak tog ipsilona biće uređen kao mini trgovački centar sa dizajnerskim buticima poznatih i luksuznih brendova i istovremeno se nadovezivati na veliko i posebno dizajnirano stepenište koje će Central povezivati sa Marina naseljem na obali zaliva Trašte. Drugi kraj ipsilona naslanjaće se na glavni bulevar i povezivati ga sa posebnim mini parkom u obliku trougla na jednom od glavnih skverova u naselju.

Istorijski ostaci austro-ugarske primorske tvrđave na lokaciji će postati javno mjesto i platforma za pogled na pejzaž. Njena kapija će stvoriti divnu pristupnu pješačku rutu dok će njena podzemna površina biti iskorišćena za prodavnice suvenira i kafiće.

čvor Luštice za širu oblast i doprinijeće turizmu širom cijele regije Tivta. Biće domaćin nizu prodavnica, butika, restorana, kafića, galerija, zabavnih i javnih objekata. Podržavajući život zajednice, ovi sadržaji i usluge će privlačiti stanare i posjetioce iz zaliva Luštica (Luštica Bay) i susjednih gradova. “Prva faza razvoja će predstavljati izgradnju srednje škole za do 180 studenata, prostor za zajednicu, supermarket, dom zdravlja i lokalne hitne službe, policijske i vatrogasne službe. Kasnije faze razvoja, i ako tek treba da se završe, predviđaju bolnicu ili objekat doma zdravlja i ustanovu visokog obrazovanja. Na jugo-istočnom uglu lokacije koji je spojen sa glavnim putem u grad biće pomoćne službe i zone objekata. To će sadržati sportski klub, benzinsku stanicu, glavni rezervoar vode, objekat za trgovička skladištenja i fabrika za preradu otpadnih voda”, približila je prvu fazu razvoja Bećirović.



Život u turističkom gradu
Luštica Bay

ZELENI RAJ

Svojom sunčanom klimom i bogatim i raznovrsnim krajolikom, zaliv Luštica (Luštica Bay) njeguje stil zdravog življenja na otvorenom. Ovaj izgled je uveden u svaki dio pripreme Centrale, uz planove za niz zelenih površina kako bi se maksimalno iskoristili sunčevi zraci i čisti morski vazduh tokom cijele godine.

“Građevine Centrala, ulice i trgovci će biti pomiješani sa parkom i prirodnim drvećem i biljkama, sa zelenim oblastima koje će pokrivati 24% zone i 5% će biti javne površine obogaćene zelenilom. Na sjeveru, trouglasti javni park će ležati u srcu bolnice, škole i centra zajednice. Školu će karakterisati prostrana zelena oblast na otvorenom sa četvrtinom fudbalskog terena iza sportske sale. Vezani stambeni blokovi su povezani zelenim dvorištima koja obezbjeđuju objekte za slobodne i rekreacione aktivnosti za stanare”, najavila je Bećirović.

PUTNIČKI BRODOVI NA ELEKTRO I HIBRIDNI POGON U BOKI

Kompanija “International Grants and Consulting” (IGC) registrovana u Podgorici, iza koje stoji italijski biznismen Rikardo Boneti, pokrenuće biznis prevoza putnika brodovima na hibridni pogon unutar zaliva Boke Kotorske.

Boneti je za taj projekat već dobio podršku Ministarstva održivog razvoja i turizma koje je u uvođenje redovnih brodskih transporta putnika unutar zaliva Boke brodovima na električni ili kombinovani dizel-električni pogon, prepoznalo mogućnost da Crna Gora ispuní dio svojih obaveza iz EU agende a koje se tiču ekologije i smanjenja emitovanja gasova koji doprinose efektu staklene bašte. MORT je ovaj projekat doživio i kao svojevrsni “prvi korak ka multimodalnom transportu” i “ekološki prihvatljivo riješenje” za velike gužve koje tokom ljetnje sezone vladaju na drumskim saobraćajnicama u i između gradova Boke Kotorske.

Pilot projekat podrazumijeva da IGC finansira izgradnju ukupno devet novih trimarana na hibridni pogon, a koje će po sopstvenom projektu i konstrukciji, izgraditi brodogradilište Monte Marine Yachting iz Kotora

Glavni ciljevi projekta “Održivi vodeni transport” su:

- › Smanjenje emisije gasova staklene bašte (GSB) u sektoru transporta sa ciljem zaštite životne sredine uz korištenje obnovljivih izvora energije (OIE) koji mogu značajno umanjiti emisiju GSB i ugljen-dioksida (CO₂);
- › Garancija da će Crna Gora biti posvećena prelasku na nisko-karbonski transport koji će biti otporan na negativne uticaje klimatskih promjena;
- › Korištenje OIE sa ciljem smanjenja emisije GSB u sektoru transporta koristeći rješenja vezana za ublažavanje klimatskih promjena;
- › Promocija ekološki prihvatljivog sistema transporta koji može umanjiti udaljenost manjih naselja, a samim tim i emisiju CO₂, CH₄ i čađi koje se oslobađaju u putnom transportu;
- › Očuvanje prirode i biodiverziteta zaštićenih oblasti kroz prilagođavanje karakteristika plovila koje se koriste za transport;
- › Stvaranje pilot projekta u probnoj zoni koji se kasnije mogu primijeniti na jezerima, kao i u drugim područjima, zalivima i zemljama sličnih karakteristika;
- › Prvi pilot projekat pokazaće značajne klimatske benefite, uključujući smanjenje emisije GSB, upravljanje kvalitetom vode, očuvanje biodiverziteta i životne sredine, te ovaj pro-

Rute brodova na elektro pogon



PROJECT: Passenger Ships on Electric and Hybrid Drive in Boka

The company "International Grants and Consulting" (IGC), registered in Podgorica and run by the Italian businessman Ricardo Boneti, will launch the business of passenger transportation via hybrid boats in the Boka Bay. Boneti has already received support for the project from the Ministry of Sustainable Development and Tourism (MORT), who recognized the possibility of Montenegro fulfilling part of its obligations from the EU agenda regarding ecology and reduction of gaseous emissions that contribute to the greenhouse effect. MORT has seen this project as a kind of "first step towards multimodal transport" and "environmentally friendly solution" for huetraffic jams during the summer season in and between the cities of Boka Bay.

jekat može Crnu Goru približiti statusu stvarne ekološke države, kao što to piše u njenom Ustavu;

- › Stvaranje novog vida turizma koji je usmjeren na ekološki i klimatski prihvatljiva rješenja;
- › Projekat pruža podršku Crnoj Gori u ispunjavanju njenih obaveza prema Evropskoj uniji u smislu: smanjenja gasova staklene bašte za 30% do 2030. godine u odnosu na stanje iz 1990. godine; zaštite kvaliteta vode; očuvanja zaštićenih područja; usklađivanja sa pametnim sistemima transporta. "Vožnja električnim plovilima je izuzetno efikasna. Obrtna pogonska sila prisutna je u čitavom rasponu brzina, tako da se propeleri većih prečnika mogu okretati sporije. Zahvaljujući ovome, vibracije, buka i miris goriva se eliminišu, te turisti i

POTPISAN MEMORANDUM O SARADNJI

Opština Tivat je već sa tom kompanijom potpisala memorandum o saradnji za realizaciju projekta "Održivi vodeni transport", a po kome će IGC obezbijediti sredstva, dok će lokalna uprava pomoći u dobijanju svih potrebnih dozvola i saglasnosti državnih organa za njegovu implementaciju, te podržati promociju projekta na lokalnom i međunarodnom nivou.

posjetioci mogu da uživaju u vazduhu, da razgovaraju i da dožive ovo ekološki prihvatljivo iskustvo sa više zadovoljstva. Korištenje nezagađujućih, komfornih i tihih plovila za prelazak zaliva predstavlja mogućnost za unapređenje ljepote pejzaža i životne sredine na lak i jednostavan način. Istorija pokazuje da sama plovila na električni pogon nisu novina, ali da solarni pogonski sistemi predstavljaju vrstu njihovog unapređenja. Solarni generatori na plovilima obezbijediće nezavisnost od utičnica, a solarni paneli će biti siguran, čist i dovoljan izvor energije", smatraju u Ministarstvu održivog razvoja i turizma. Pilot projekat na koji je saglasnost dao resor ministra Pavla Radulovića, podrazumijeva da IGC finansira izgradnju ukupno devet novih trimarana na hibridni pogon, a koje će po sopstvenom projektu i konstrukciji, izgraditi brodogradilište Monte Marine Yachting iz Kotora. Izgradiće se četiri veća trimarana od plastilnog laminata, dužine 23 i širine 6,8 metara, koje pogone po dva dizel motora "Iveco" 5.9 FPT snage 120 kilovata i dva elektromotora "Tema SMR 132" snage po 12 kilovata pri 1.000 okretaja u minuti. Brodovi imaju i 30 fotonaponskih panela kojima će energiju sunca pretvarati u električnu za dopunjavanje svoja dva seta od po 16 kristalpolimernih baterija, kapaciteta po 200 amper-sati. Svaka ploča ima 279W, odnosno ukupnu snagu od 8,1 kW. Baterije će bez dopunjavanja energijom sunca ili sa elektro mreže



Animacija
manjeg trimarana



preko ukupno četiri stanice za dopunjavanje (Kotor, Tivat, Herceg Novi i Risan), brod kapaciteta 60 putnika i dva člana posade, moći da neprekidno pokreću čak 10 sati. Baterije se takođe mogu napuniti na standardnoj električnoj mreži i troškovi kompletnog punjenja (u zavisnosti od kapaciteta) iznose oko dva eura.

MORT je ovaj projekat doživio i kao svojevrsni “prvi korak ka multimodalnom transportu” i “ekološki prihvatljivo rješenje” za velike gužve koje tokom ljetnje sezone vladaju na drumskim saobraćajnicama u i između gradova Boke Kotorske

Sličan sistem pogona samo bez dizel-agregata i sa baterijama nešto manjih performansi predviđen je i za ukupno pet manjih trimarana kapaciteta 30 putnika sa jednim članom posade. Ovi elektro-brodovi dužine po 16,5 i širine 5,6 metara, saobraćaću na liniji Kotor-Sveti Stasija-Muo-Dobrota-Stoliv-Perast kao i na liniji Perast-Morinj-Risan. Njih će pogoniti po dva elektromotora “Tema SMR 132” snage po 12 kilovata pri 1.000 okretaja u minuti. Motore će napajati dvije grupe od osam baterija tipa Crystal Plomb 200AH. Baterije se pune pomoću šest fotonaponskih ploča od 270W postavljenih na krov plovila. Ukupna snaga je 2,12 kW. Fotonaponske ploče pretvaraju sunčevu svjetlost u električnu energiju i skladište je u baterije. Bez napajanja iz fotonaponskih ploča, baterije mogu napajati motore do 10 sati.

Veći hibridni trimarani voziće na liniji Herceg Novi-Tivat-Lepetane-Perast. Projekat koji će realizovati Bonetijev ICG podrazumijeva i izgradnju i opremanje ukupno 13 pristaništa u raznim mjestima duž obale Boke.

U IGC-u i Ministarstvu održivog razvoja i turizma su izračunali da hibridni trimaran za 50 putnika zamjenjuje 40 automobila po ruti, te da efekti njegovog korišćenja u ekološkom smislu iznose: smanjenje emisije CO₂ po ruti od 0,6528 tona na dan (zamjenjujući gorivo automobila), odnosno smanjenje emisije od 1,3056 tona CO₂ po danu (zamjenjujući gorivo



Animacija
većeg trimarana



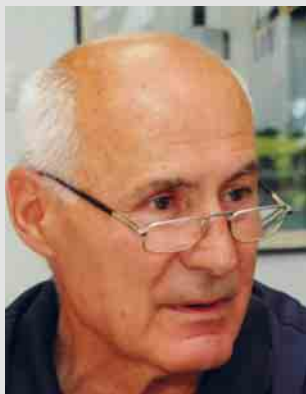
automobila) na dvije rute; punjenje baterija katamarana donosi dodatno smanjenje emisije CO₂ od 0,0557 tona na dan za struju koju trimaran uzima sa mreže, osono smanjene emisija CO₂ od ukupno 1,2499 tona na dan za čitavu flotu. Ukupno smanjenje emisije CO₂ po danu za trimaran za 12 putnika na ruti Kotor-Dobrota-Prčanj-Muo-Kotor gdje jedan trimaran zamjenjuje 10 automobila, iznosi 0,0432 tona na dan po ruti. Ukupno će flota sa osam dnevnih vožnji na toj relaciji dnevno smanjivati emisiju CO₂ za 0,3456 tona. Punjenje baterija katamarana sa mreže donosi i dodatno smanjenje emisije CO₂ od 0,3282 tona na dan.

Katamaran za 12 putnika na ruti Perast-Kostanjica-Stoliv-Perast zamjenjuje 10 automobila po ruti, a njegovo korišćenje u osam dnevnih vožnji donosi smanjenje emisije CO₂ od ukupno 1,4208 tona po danu. Punjenje baterija trimarana strujom sa mreže dodatno još umanjuje emisiju CO₂ za 1,4034 tona na dan.

Siniša Luković

RAZGOVOR:

Mileta Bojović, Arhitekta



Arhitekta Mileta Bojović
foto: architectuul.com

BLOK 5 JE IZRASTAO IZ SOCIOLOŠKO- UMJETNIČKOG KONCEPTA

Arhitekta Mileta Bojović, autor brojnih Prostornih planova Opština i Generalnih urbanističkih planova opštinskih centara, značajnih arhitektonskih projekata u Crnoj Gori, kao i van njenih granica, za “Pogled” govori o svom velikom projektu - Bloku 5, o velikom otporu i nerazumijevanju kolega koji su pokušavali da osujete njegovu izgradnju.

“Uspjeli su da ponište ono što je već bilo započeto da se obrađuje po projektu, koji je bio posebno odrađen sa svim detaljnim uputstvima, sa saglasnostima za taj dio što je jedinstven i mislim da se kod nas prije nije radilo na takav način”, ističe arhitekta Bojović za “Pogled” i dodaje “tebalo je imati dug život i doživjeti da se poslije četrdeset godina mijenja mišljenje”.

Bojović u razgovoru komentariše i nekadašnje polazne tačke - osnovne oslonce u stvaranju, kada se polazilo od upotrebne a ne od tržišne vrijednosti kao sto je to slučaj danas. “Da li neki stan vrijedi u smislu funkcije i kvaliteta arhitekture danas je nebitno, bitno je samo da se to marketinški odradi dobro, plasira na tržište i kad se proda da se zaboravi”, naglašava poznati arhitekta.

Bojović je diplomirao na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu 1966. godine, a postdiplomske studije, specijalizaciju i rad nastavlja u Francuskoj. Od 1969. do 1994. radio je u Republičkom zavodu za urbanizam i projektovanje Crne Gore, a zatim osniva svoju privatnu firmu “Urban projekt” u Podgorici, u kojoj i sada radi. Autor je Prostornih planova Opština i Generalnih planova opštinskih centara - Herceg Novi, Plužine i Žabljak, kao i brojnih realizovanih projekata - Fabrike trikotaže u Kolašinu i Rožajama, naselja Blok 5 u Podgorici, Gimnazije u Nikšiću - sa projektom enterijera, Školskog centra MUP-a u Danilovgradu, Radne kuće Crne Gore na Dedinju... Mileta Bojović učesnik je brojnih arhitektonsko-urbanističkih konkursa, na kojima je osvajao prve nagrade. Bavi se publicistikom iz oblasti urbanizma i urbane sociologije.



Blok 5
foto: Privatna arhiva

INTERVIEW: MILETA BOJOVIĆ, ARCHITECT / Block 5 grew from a socio-artistic concept

Architect Mileta Bojovic, author of numerous Spatial Plans of Municipalities and General Urban Plans of municipal centers, significant architectural projects in Montenegro and beyond its borders, talks for Pogled about his big project - Block 5, the great resistance and lack of understanding of colleagues who tried to obstruct its construction.

"They managed to annul what had already started to be processed according to the project, which was specifically done with all detailed instructions, with the consent for that part which is unique and I do not think that it was done in such a way before in our country," says architect Bojovic for "Pogled" and adds "one ought to have a long life and see the opinion changes after forty years."

Bojovic also comments the former starting points - the main factors in the creation, when the starting point was the use and not the market value as it is today. "Today the apartment's worth in terms of function and quality of architecture is irrelevant, the only thing important is that the marketing is done well, to place it on the market and to forget about it when it is sold", says the famous architect.

Blok 5 je izrastao iz sociološko-umjetničkog koncepta i sistema samoupravnog i socijalističkog uređenja koje smo imali u Jugoslaviji

Na početku želim da pomenem da sam naišla na fotografiju Bloka 5 na jednoj Facebook stranici, koju obično prate mladi ljudi sa Balkana. Poenta objave je bila neobična struktura građevine koja i danas izaziva divljenje. Kakav je osjećaj napraviti takvu vrstu objekta čiju će vrijednost prepoznavati godinama?

“Pa da budem i konkretan i iskren koliko pratim sporadično preko interneta tek sad primjećujem da je aktuelan jedan od solitera u tim mrežama povodom socijalističkog brutalizma i socijalističke arhitekture, u sklopu priča u tom periodu na nekim izložbama u Beču. Mislim da je bio izložen bez mog znanja ili doprinosa. I milo mi je da čujem da i Poljaci, makar njihova omladina nalazi ovako lijepih riječi, ali u vrijeme projektovanja, odnosno prvo konkursa i prve nagrade koju sam dobio za taj rad, kao i projektovanja izgradnje bilo je više kritika. Tako da se ne mogu pohvaliti i reći da je projekat tada bio prihvaćen, nego naprotiv zaista je bilo jako mnogo otpora, prvo od kolega u Crnoj Gori, odnosno u Podgorici odakle je sve kretalo. Takođe, za vrijeme gradnje udruženi izvođači i kolege imali su napretek kritika, pokušaja da se osujeti izgradnja, da se promijeni dosta toga. Na kraju su i uspjeli u dijelu obrade kolorita fasada. Uspjeli su da ponište ono što je već bilo započeto da se obrađuje po projektu, koji je bio posebno odrađen sa svim detaljnim uputstvima, sa saglasnostima za taj dio što je jedinstven i mislim da se kod nas prije nije radilo na takav način. Uspjeli su to da ponište i da ga rade komisijski. Pogotovo sad renoviranje, poslije četrdeset i kusur godina vidim da se kolorit obrađuje kako god ko



smisli. Da li je to preduzeće koje po svom nahođenju farba kako misli da treba. Što se tiče cjelokupnog kompleksa, sredina nije bila na toj liniji razmišljanja o gradnji, o arhitekturi i o stanovanju. Bilo je to novo za njih, bio je to zaista konflikt, navika postojećih u to vrijeme prvenstveno kod kojeg insistiram na njima, stanari se nijesu mnogo ni pitali. Bili su zadovoljni kad su se ovdje useljavali, ali kolege su imale tako veliki otpor počev od glavnih arhitekata pa do inženjera konstruktora. Tu su bili najveći otpori. Trebalo je imati dug život i doživjeti da se poslije četrdeset godina mijenja mišljenje.”

Pošto znam da ste šezdesetih bili u Parizu, na doktoratu kod Lefevra, možete li nam reći da li je postojao neki uzor za Blok 5, sa francuske međunarodne scene, ili je to bila originalna zamisao?

“Zavisí šta se smatra uzorom. Tu ima mogućnosti da se tumači na razne načine. Konkretno, kao arhitektonski objekat, kao arhitektura ili ukupno usmjerenje arhitektonsko - to ne, ali ono što je sigurno bilo prisutno i presudno ne samo možda za taj objekat nego ukupno za moje bavljenje arhitekturom je ukupna atmosfera koju sam proživio šezdesetih godina u Francuskoj. To je bilo negdje od šesdesetčetvrtve do šezdeset-

Nekada se polazilo se od upotrebne a ne od tržišne vrijednosti kao sto je to slučaj danas. Jer da li neki stan vrijedi u smislu funkcije i kvaliteta arhitekture danas je nebitno, bitno je samo da se to marketinški odradi dobro, plasira na tržište i kad se proda da se zaboravi

devete, pa kasnije i od sedamdesetpete do sedamdesetosme, ali posebno oko šestdesetosme kada je bio veliki studentski bunt, uključujući i radničke štrajkove. Bila je to svojevrsna kulturna revolucija gdje su se ukupno sva događanja na polju sociologije, filozofije, umjetnosti prelamala kroz parisku scenu tih godina. I ono što je sigurno na neki način usmjerilo moje bavljenje arhitekturom jesu ukupni događaji kako u skulpturi i slikarstvu, tako i u muzici i u pozorištu. Sve je u nivou koncepta bilo povezano. Nisu se pravile konceptualno velike razlike između tih umjetnosti, nego je to zaista bio jedan pokret, jedno razmišljanje. Ono što moram naglasiti to je uticaj sociologa, odnosno konkretno Lefevra kojeg sam bio izabrao za mentora pa sam bio u prilici da ga tim povodom godinama kontaktiram, počev od Instituta za urbanizam gdje je bio profesor, pa poslije i kroz rad na tezi. To je bilo neko poimanje koje se poklapalo sa jugoslovenskim socialističkim samoupravnim sistemom. Bojim se da današnja omladina ne zna, niti im ko govori o tome, ali to je jedan, ako mogu reći, najsvjetliji period, po ciljevima koji su bili zastupljeni kao i po tretmanu arhitekture i urbanizma koje smo mi doživjeli, a koji su sigurno bili najinteresantniji za Evropu. Baš tih šestdesetih godina, odnosno posebno šestdesetosme, pričalo se mnogo o samoupravljanju u Jugoslaviji. Teza koju sam bio prijavio kod Lefevra se odnosila na arhitekturu u samoupravnim socijalističkim uslovima u Jugoslaviji gdje je centralna ideja bila da se i grad i arhitektura kao i stan prilagode čovjeku, korisniku, i to uz njegovo učešće. Dakle, polazilo se od upotrebne a ne od tržišne vrijednosti kao što

je to slučaj danas. Jer da li neki stan vrijedi u smislu funkcije i kvaliteta arhitekture danas je nebitno, bitno je samo da se to marketinški odradi dobro, plasira na tržište i kad se proda da se zaboravi. Popularni City kvart zaboraviće se čim se rasproda. Nadam se da će doći vrijeme da bude kritikovan mnogo žešće nego što su moje generacije kritikovale poslijeratnu arhitekturu. Evo, daću za primjer, ovdje susjedne objekte koji su i danas posmatrano mnogo kvalitetniji za življenje, i sa aspekta urbanizma i sa aspekta gradnje nego što je to maksimalno marketinški obrađeno. Dakle, Blok 5 je izrastao iz sociološko-umjetničkog koncepta i sistema samoupravnog i socijalističkog uređenja koje smo imali u Jugoslaviji. Djeluje neskromno, ali to se može shvatiti kada uđemo u detaljnu analizu počev od urbanizma, objekata pa do samih stanova.”

Konstruktivni raster Bloka 5 je šest metara. Da li je to dozvoljavalo ispade iz ravne fasade, i kako je sve funkcionisalo?

“Da se nadovežem na ovu priču i povežem je sa skulpturom. Teško je praviti razliku između skulpture i slikarstva u poimanju šezdesetih godina zaista, kada se nije znalo gdje počinje jedno, a gdje prestaje drugo. Ali bio je to pokret u pitanju, onda polimetrija, odnosno ukupno neko uključivanje čovjeka, posmatrača i u slikarstvo, i u skulpturu kroz položaj kod korišćenja može se reći da je čovjek bio učesnik u tom slikarsko vajarskom događaju. I bilo je tu dosta istraživanja. To je period optičke, kinetičke umjetnosti, gdje je ta veza zaista bila naglašena i istraživanja su se usmjeravala na uključivanje

ARHITEKTURI JE POTPISANA SMRTNA PRESUDA

Zanima me Vaše mišljenje o tome što se danas u Crnoj Gori nerijetko radi na inostranim investicijama. Da li to predstavlja određenu vrstu prijetnje domaćim arhitektama?

“Često se može čuti da je važno da se gradi, što podrazumijeva da njih ne interesuje ni urbanizam ni arhitektura, nego samo da se gradi. To je tačno na liniji potrošačkog mentaliteta i potrošačke filozofije, važno je da se nešto napravi, da se unovči i proda bilo da je to i lokacija na kojoj će se to prodati. Crna Gora

gorskog turizma. Treba da se sačuva taj kvalitet, jer ako i njega pokrijemo objektima naprosto ga uništavamo, zbog čega će onda ljudi dolaziti. Malo toga ostaje atraktivno uopšte. Smatram da je odnos prema arhitekturi bukvalno u sferi čiste potrošnje, trgovine prodaje, rasprodaje svega, tako da je arhitekturi potpisana smrtna presuda. Nije imala svoje mjesto jer se arhitektonski kvalitet nigdje ne pominje niti se pominjao kao nešto što vrijedi i što ima neku svoju vrijednost u svim tim transakcijama. Znači mi smo u startu krenuli putem koji zaobilazi arhitekturu. To je samo neka forma da se dođe do realizacije i da se papirologija nekako završi, da se građevina napravi inženjerski. Ako smo mi na taj način pristupili svojoj zemlji i arhitekturi, svom urbanizmu,

Smatram da je odnos prema arhitekturi bukvalno u sferi čiste potrošnje, trgovine prodaje, rasprodaje svega, tako da je arhitekturi potpisana smrtna presuda

je mala i ima malo prostora koje vrijedi ili je trebalo čuvati, a pogotovo ih sačuvati od gradnje. Mogu se graditi negdje pored, na manje atraktivnim prostorima, a da se atraktivni čuvaju kao dragocjenost zbog čega treba doći kao turista. Dakle, razlog zbog čega treba graditi u okolini je da bi se ta dragocjenost sačuvala. Međutim, mi smo na najljepšim lokacijama gradili. Miločerski park, na primjer i čitav prostor između Bečića i Svetog Stefana je dragocjenost na kojoj se mogla zasnivati budućnost budvanskog i crno-

ne možemo očekivati drugačiji odnos od stranih investitora koji dolaze samo da ulože, da naprave obrt i da vrate svojim destinacijama profit koji je pet puta veći, jer svaki uloženi euro dobija pet eura profita. To se nigdje ne može ostvariti bez kod nas, tako da sav taj profit koji bi trebalo da služi za reprodukciju i za izgradnju Crne Gore odlazi u ko zna koje destinacije. Mislim da je to sve nešto što ne služi na dobro ovoj državi na dugi rok. Dobro je da se ljudi upošljavaju, mada su to uglavnom upošljeni stranci,

dok vrlo mali broj naših ljudi radi na tim projektima i na realizacijama. Konkretno ću dati primjer Kumbora, mislim da su Azerbejdžanci glavni investitori, izvođači Italijani i Turci. Projektanti koje dovode su takođe sa strane. Rade ono što oni misle da treba, kako oni zamišljaju da ta naselja, nazovimo ih turistička, treba da izgledaju. To nema nikakve veze sa crnogorskom sredinom, bilo stručnom, bilo kojom drugom. Oni su ti koji dođu, ulože, i na kraju odnose profit van. Nadati se da će i ti objekti funkcionisati, da ćemo kroz njihovo korišćenje imati neki obrt. Sve to što mi zovemo turističkim naseljima, počev od Arsenala u Tivtu, Kumbora i Luštice, su uglavnom stanovi za tržište koji se prodaju po sedam, osam hiljada eura po kvadratu, dok je standardna cijena oko hiljadu eura za ostatak Crne Gore. To su ogromni profiti koji se ostvaruju. Neko kupuje te stanove, pravi se obrt i biznis funkcioniše, ali onaj koji je na neki način van institucija i privrednih i finansijskih i poreskih, i na kraju crnogorskih. Tako omogućavamo nekom stranom kapitalu nešto sto njemu odgovara, a male su koristi koje mi od toga imamo. Da bog da da ti objekti funkcionišu i donose neko dobro Crnoj Gori. Što se tiče arhitekture, ne možemo očekivati da nam oni nešto ponude ili da podstaknu, jer smatram da govoriti o arhitekturi u crnogorskim uslovima u ovom tržišnom ambijentu kakav jeste, je zaista teško. To mogu da budu samo neki izuzeci da nešto promakne pa da se napravi kvalitetno.“



1800 stanova građeno je istovremeno

gledaoca u sam događaj bilo da je slika bilo da je skulptura u pitanju. Tako da je i Blok 5 sigurno pod tim uticajem na neki način htio da uzme tu volumetriju što je, kako vjerujem isto arhitektonski jezik, da je forma oblik arhitektonskog jezika a ne dekoracija ili neki detalji koji su pitanje mode. Ali volumen je nešto što prije svega pripada arhitekturi. Tako da je u tom sklopu normalno insistirano na volumetrijskoj šarolikosti kod Bloka 5, što je proisticalo i pravdano različitom strukturom stanova potrebama korisnika, pa i prepoznatljivosti objekata koja je do te mjere usitnjena da čovjek može lako da pronade svoj stan spolja, u svojoj gomili od 1800 stanova koji su građeni istovremeno. Logično, bilo je to malo neobično i neprihvatljivo od strane konstruktera koji su vjerovali da sve treba učetrvtiti i spustiti na zemlju, i svaki ispad iz te kutije kako su je oni zamišljali bila im je teška trauma. Bio je to apsolutni konflikt. Sve je rađeno u okviru Republičkog zavoda za urbanizam i projektovanje gdje smo imali sigurno najbolju i najbrojniju konstruktorsku ekipu u Crnoj Gori. Do deset konstruktera je bilo u Zavodu i svi su bili vrlo složni da to tako ne može, da su i odbijali da rade, pravili su neku vrstu pobune što je išlo u poništenje konkursnog rada i projekta. Uvijek sam zahvalan i u svakoj prilici to i pominjem Institutu za zemljotresno inženjerstvo iz Skoplja. Oni su imali jedan odličan konstruktorski tim. To su bili profesori, uglavnom doktori nauka, konstrukteri koji su imali iskustva prvenstve-

no iz zemljotresa koji je zadesio Skoplje 1963. godine, ali i iz Japana, iz Kalifornije, i zaista su taj domen konstrukcija izučili maksimalno. Stali su u odbranu tog projekta, a kasnije su bili uključeni kao konsultanti ovim našim pobunjenim konstrukterima iz Zavoda. I da nije bilo tih ljudi koji su mi pružili podršku ne bi to nikada bilo ni realizovano. Organizovali su izložbu konkursnog rada u Skoplju, da bi svojim saradnicima, kolegama s kojima rade pokazali kako oni zamišljaju da treba raditi na ovim našim područjima koja su podložna zemljotresima, što je bio šok za naše stručnjake iz Crne Gore. A sad zašto šest metara, to je bio neki kompromis i srednja veličina raspona, moglo je biti i više i manje. Ljudi su bili navikli na manje raspone tri i šestdesetdva i četrdeset što se određivalo rutinski i tu nije bilo nikakve sumnje, nijesu se plašili da li će omanuti. Šest metara je bila mjera gdje su se uklapale sve strukture koje su tražene programom, a to je maltene tridesetak tipova stanova, od garsonjera, jednosobnih i to nekoliko vrsta jednosobnih stanova, preko dvosobnih, trosobnih do četvorosobnih i svi su imali svoje podvarijante. A opet to je bio jedan racionalan raspon koji je apsolutno aktivirao uloženi materijal, beton armaturu, i dobijali su se neki optimalni pokazatelji što je dovodilo do racionalnosti objekata koji su bili jeftiniji od svih ovih koji su građeni u to doba. U nekih trideset posto po ponudama i po analizama je ta gradnja Bloka 5 bila jeftinija od standardne gradnje koja je realizovana u to doba u Podgorici, odnosno Titogradu.”

Bojana Maraš

DOBRA INTERAKCIJA IZMEĐU ŽIVOTA I FORME

PERSPECTIVE ON BAR: Architect Ljiljana Dragutinović - Good Interaction of Life and Form

Most of the residential and commercial buildings in the urban core of Bar from the beginning of the 90's in the following twenty years was created as a result of expert and professional profile of the architect Ljiljana Dragutinović whose work was in accordance with the "taste" of the young Montenegrin town and the investor of the Institute for the construction of Bar of the time.

Ljiljana Dragutinović, arch.eng., lives in Bar. She was born in Visoko, and at age 24 she graduated from the Architecture and Design Department of the Faculty of Architecture at the University of Sarajevo in the field of Design. The remarkable work biography of Ljiljana Dragutinović shows the engagements in KTK Visoko; Aviation Institute "ORAO" Rajlovac, AD "Bureau for Construction" Bar, "ARCHITECT" ltd - Bar. In an interview for Pogled Ljiljana Dragutinović points out that "architecture should not ignore man because he actually makes it better".

Veći dio stambeno-poslovnih zgrada u urbanom jezgru Bara od početka 90-tih u narednih dvadesetak godina nastao je kao rezultat stručnog i profesionalnog profila arhitektice Ljiljane Dragutinović čiji je rad bio u saglasju sa "ukusom" mladog crnogorskog grada i tadašnjeg investitora Zavoda za izgradnju Bara.

Ljiljana Dragutinović, dipl.inž.arh, živi u Baru. Rođena je u Visokom, a sa 24 godine diplomirala na Arhitektonsko-projektantskom odsjeku Arhitektonskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Iz sadržajne i zahtjevne radne biografije Ljiljane Dragutinović posebno treba izdvojiti angažmane u KTK Visoko; Vazduhoplovni zavod "ORAO" Rajlovac, AD "Zavod za izgradnju" Bar, "ARCHITECT" doo - Bar. U razgovoru za "Pogled", Ljiljana Dragutinović ističe da "arhitektura ne smije zanemariti čovjeka jer je on u stvari čini boljom".

U svijetu postoje autentične arhitekture, dok čini se crnogorski primorski gradovi i nemaju neke značajnije sličnosti, izuzimajući jezgra starih gradova. Šta je po Vašem mišljenju presudno da urbani djelovi primorja, recimo Ulcinj, Bar, nemaju značajnije sličnosti sa Budvom ili Tivtom?

"Istorija arhitekture i građenja određenih djelova, ili oblasti na našim prostorima, pa i primorja, su slika nekog vremena i odraz pristupa građenju kroz istoriju na predmetnim mjestima. Navike i graditeljske predispozicije kao i istorijsko nasljeđe su presudno uticali na konceptualna rješenja, upotrebu materijala, odgovoru potreba tog vremena. U svakom slučaju, koliko god se nama čini da su različiti, oni su i slični. Čine



Bar danas, foto: Anto Baković

Pristup analizama uslova korišćenja stambenih prostora u starim gradovima gdje se gradilo ‘po mjeri čovjeka’ i gradnje danas, koja često može da bude ‘konfekcija’ je kompleksna. Ako je manjkavost ‘prošlosti’ infrastruktura, onda je manjkavost “sadašnjosti” korisna površina i brzina izvođenja

niz bisera i ukrasa, naš direktni kontakt sa istorijom. Naročitu pažnju treba posvetiti revitalizaciji tih autentičnih sadržaja i objekata. Jedno društvo je zrelo u mjeri koliko cijeni svoje kulturno nasljeđe. Urbani djelovi pomenutih gradova u primorju su rezultat urbanističkog planiranja i odgovornost kreiranja prostora u najvećoj mjeri pripada njima.”

Ako bi pravili paralelu uslova stanovanja u starim gradovima sa urbanim jezgrima na Crnogorskom primorju šta bi istakli? Da li su to kategorije za komparaciju?

“Pristup analizama uslova korišćenja stambenih prostora u starim gradovima gdje se gradilo ‘po mjeri čovjeka’ i gradnje danas, koja često može da bude ‘konfekcija’ je kompleksna. Način života je presudan u zaključku zašto je ono onako, a ovo ovako. Ako je manjkavost ‘prošlosti’ infrastruktura, onda je manjkavost ‘sadašnjosti’ korisna površina i brzina izvođenja.”



Stambeno-poslovne zgrade u urbanom jezgru Bara, foto: Anto Baković

Marina, Bar



Kako bi arhitektura u budućnosti mogla da riješi problem udobnijeg stanovanja na Crnogorskom primorju, da recimo vlasnici stanova lakše dođu do parking mjesta?

“Detaljni urbanistički planovi definišu prava i obaveze investitora da prilikom izrade projektne dokumentacije i izgradnje ispoštuju planom predviđene kapacitete parkiranja, a pri tome poštujući zakonsku regulativu koja se odnosi na tu oblast. Mislim da je grad Bar, čak rijedak primjer, koji je u povoljnoj situaciji u odnosu na druge gradove u primorju po tom pitanju. Treba planirati podzemne i nadzemne garaže, osloboditi površine za zelenilo, parkove, dječija igrališta. Neću napominjati, jer se podrazumijeva, da su preduslov za podzemnu izgradnju geomehnička ispitivanja terena, analize investicionih ulaganja, te eventualne olakšice investitorima u tom smislu.”

Bar su na neki način “sačuvali” bulevari od građevinske “agresije” u centru grada. Da ste u momentu početka izgradnje jezgra Bara bili recimo glavni arhitekta grada, da li bi grad pod Rumijom danas imao drugačiji izgled?

“Bar je već dobio, bez obzira što spada u red mladih gradova, svoje osnovne ‘koordinate i repere’ .

Šta je jezgro Bara? Da li je iko definisao šta to čini jezgro Bara? Ima li ih više? Poneki put se takva istraživanja baziraju na praćenju pješackog kretanja stanovništva, mjestima koja nesvjesnim radnjama biraju da bi tu proveli vrijeme. Autori izrade prostorno planska rješenja, sa stručne strane, a u skladu sa projektnim zadacima i odlukama koje predhode, daju predloge za takvu vrstu centralizacije. I da li neizostavno uspijevaju? Krajnji korisnik, običan čovjek je u stanju da sebe u prostoru možda prepozna na drugi način. U ovom slučaju, treba donijeti odluku, šta želimo od ovoga grada napraviti? I iza toga stati. Najlošije rješenje je stihijsko građenje. Ovaj grad zaslužuje da bude voljen.”



ADEKVATAN ODGOVOR TRŽIŠTU

Godinama ste bili na gradilištima urbanog jezgra Bara, i danas kada nema građevinskog preduzeća Zavoda za izgradnju Bara koji je izgradio veći dio stambeno-poslovnih objekata, često kupci insistiraju na nekretnini baš u tim zgradama. Ima li opravdanosti u takvim stavovima potencijalnih kupaca?

“Zavod za izgradnju (ZIB) Bara je građevinska firma koja je dugogodišnjim radom na tržištu ‘proizvodnje’ i prodaje stambenih, stambeno-poslovnih, poslovnih jedinica, stekao ime na osnovu izgrađenih objekata čija su funkcionalna rješenja, dinamičko planiranje izgradnje, dala adekvatan odgovor potražnji na tržištu u određenom vremenu. Pri tome se naročito vodilo računa o stabilnosti objekata, poštovanju pravila struke, poštovanju rokova, skoro zaokruženom sistemu gradnje koji podrazumjeva vlastite kapacitete. Iskustva kupaca stambenih jedinica očigledno su većinski pozitivna, pa stoga i danas na tržištu stanovi u objektima koje je gradio ZIB Bar su traženi što je u svakom slučaju kompliment cijelom timu koji je učestvovao u realizaciji istih.”

Zašto je Bar grad koji je “pobjegao” od mora? Da li obala “trpi” višespratnost ili?

“U teoriji arhitekture, sa aspekta vizura, humane arhitekture, spratnosti se definišu na način, da kako se odmičete od obale mora, tako se i povećava spratnost. Pri tome urbanističko rješenje pravilnim grupisanjem namjenskih zona

planira i infrastrukturna rješenja. Bar je uveliko već u zoni na primjer Topolica I, II, pa i III planom definisan. Teško je sada bilo šta značajnije uraditi.

Akcent bi dala na to da se vodi računa o oblikovanju, formi, dinamičci novih objekata, uklapanju staro-novo, a opet sve u skladu sa onom odlukom: Kakav mi to Bar želimo? Industrijski, moderni, mondenski ili...

Izgleda da smo najbliže tendenciji da on bude moderan, pri čemu infrastruktura mora da funkcioniše besprekorno.”

Posljednjih godina Bar je dobio tri sakralna objekta, od kojih hram i katedralu u urbanom jezgru. Koliko su ti objekti dali pečat gradu po pitanju arhitekture?

“Sakralna arhitektura je definisana, u oblikovnom i sadržajnom smislu na poseban način, u skladu sa pravilima i kanonima vjere kojoj pripadaju. Njihove pozicije su definisane Detaljnim urbanističkim planovima u Baru. Moguće je da sakralni objekat ‘zablista’ i da određeni pečat u arhitektonskom smi-

slu nekom dijelu grada. Odnos prema tim objektima, a i njihov prema nama treba da je kao i naš odnos prema sebi i drugima.”

Prije nekoliko decenija u svim gradovima ondašnje Jugoslavije vodilo se računo o takozvanoj socijalnoj arhitekturi koja je vremenom zapostavljena.

Čini se polako da oživljava kroz neke projekte - od stanova solidarnosti, zgrada za prosvjetare, medicinare, penzionere... Da li je to za građevinske firme dobro?

“Naravno da je dobro. Sa više aspekata. Rješavate problematiku stanovanja socijalne strukture stanovništva, a i problematiku uposlenosti građevinske operative, koja je najskuplja ako se ne upotrebljava. Bogatsvo društva je brinuti se o onima kojima pomoć treba.”

Svijet brzo napreduje u svim sferama. Koji su trendovi u arhitekturi i građevinarstvu i gdje smo mi u odnosu na svijet?

“Trendovi . Revolucija oblika, igra volumena, apstrakcija, dinamički objekti, modernizam u sukobu sa tradicionalizmom. Procjenjujem da toga još u ozbiljnijem opsegu nemamo. Ali i na ovim prostorima se grade objekti koji prate svjetske trendove. Kako kaže danski arhitekta prof. Jan Gel: ‘Dobra arhitektura je dobra interakcija između života i forme’. Arhitektura ne smije zanemariti čovjeka jer je on u stvari čini boljom.”



RJEŠENJA PREPUSTITI STRUCI

Da li je nužno čuvati djelo arhitekta i kad objekat nije u punoj funkciji, a zauzima značajan dio trga kao što je recimo Robna kuća u Baru?

“Svako vrijeme nosi svoje breme. Arhitektura je odgovor na određeno stanje u društvu. Odgovor njegovom bogastvu, planiranju, materijalizaciji, kvalitetu obrazovanja, vizionarskim idejama odgovornih lica u struci i društvu, navikama korisnika prostora. Ako se neko arhitektonsko djelo ‘našlo u situaciji’ da je dobilo opštedruštvenu i širu pozitivnu stručnu ocjenu vrednovanja, prepoznatljivosti, originalnosti, tada se takvim objektima treba pristupati sa velikom pažnjom, naročito ako se uzme u obzir da smo vrlo često u situaciji da konceptualno i funkcionalno ti objekti ne mogu odgovoriti novonastalim potrebama javne, ili neke druge upotrebe. Obično su izgrađeni na atraktivnim lokacijama. U takvim slučajevima rješenje treba prepustiti struci, licima koja su dokazani doajeni u sveobuhvatnim analizama uz poštovanje zakonske regulative. Inicijative i mišljenja, ankete širih masa su dobro došli.”

Robna kuća u centru grada
foto: Anto Baković

Kakva bi danas trebalo da bude uloga obrazovanja u formiranju jednog arhitekta posebno ako imamo u vidu da je riječ o sve popularnijem izboru mladih ljudi?

“Obrazovanje podrazumijeva svestrano poznavanje elemenata opšte kulture, inženjerske i umjetničke sposobnosti, poznavanje normi i pravila struke, humanost prije svega, elokvencija, šarm. Sve to treba da krase jednog arhitekta. Možete li zamisliti ciničnog, sebičnog, sujetnog arhitekta!?”

Biljana Dabić

RAZGOVOR:

Arhitektica Vasilija Abramović

BUDUĆNOST SU PROSTORI KOJI ŽIVE I DIŠU NAŠIM TEMPOM

“Edge of Chaos” (Ivica haosa), instalacija mlade arhitektice iz Podgorice Vasilije Abramović, inspirisana naukom kompleksnosti i haosa, pobjednički je projekat međunarodnog takmičenja na temu “Natprirodno, priče budućnosti koja dolazi” (Supernatural, Stories of the worlds to come), koji je podržala Fondacija Kreativna Evropa. Instalacija Vasilije Abramović pobijedila je u konkurenciji od 170 prijavljenih radova iz cijelog svijeta, uključujući i projekte poznatih arhitekata i umjetnika, i započela svjetsku turneju. Vasilija trenutno živi i radi u Londonu, na jednoj od najprestižnijih školâ arhitekture na svijetu - Bartlett School of Architecture pri Interactive Architecture Lab.

Vasilija Abramović u razgovoru za “Pogled” objašnjava kako je nastao njen pobjednički projekat, govori o novoj revolucionarnoj arhitekturi kojom se bavi i koja pomjera granice, Londonu, kao centru svega onoga što dolazi...

Čime je inspirisana “Ivica haosa” (Edge of Chaos), Vaš projekat koji je odnio pobjedu na internacionalom takmičenju sa temom “Natprirodno, priče budućnosti koja dolazi”?

“Instalacija je bazirana na teoriji haosa, čuvenoj teoriji o nastanku univerzuma, koja govori o prelasku i nastanku života iz haosa odnosno nereda do vrlo urednih kompleksnih entiteta nađenih u prirodi, sa ciljem entropije odnosno širenja energije. ‘Edge of Chaos’ odgovara na temu ‘Supernatural, stories of the worlds to come’, manifestujući spoj umjetnosti, nauke i tehnologije zbog čega sam i saradivala sa kolegom sa Bartletta, Ruairi Glynn i naučnikom iz Amsterdama Bas Overvelde sa instituta Amolf. Instalacija poziva posjetioce da dožive tu vrlo tanku nit između visoko uređenih i turbulentnih sistema,



Vasilija Abramović
foto: privatna arhiva

INTERVIEW: ARCHITECT VASILIJA ABRAMOVIĆ
The Future is Spaces and Building Living and Breathing at our own Pace

Inspired by the science of complexity and chaos, the "Edge of Chaos" installation of a young architect from Podgorica, Vasilija Abramović is a winning international project on theme "Supernatural, Stories of the Worlds to Come" supported by the Creative Europe Foundation. The installation of Vasilija

Abramovic won the competition among 170 submitted works from around the world, including projects of well-known architects and artists, and started a world tour. Vasilija currently lives and works in London at one of the most prestigious schools of architecture in the world - Bartlett School of Architec-

ture at Interactive Architecture Lab. Vasilija Abramovic talks for "Pogled" about her winning project, the new revolutionary boundary-moving architecture she deals with, and London as the center of everything that comes.

i kroz jedan umjetnički i arhitektonski prikaz dočarava natprirodno kroz tehnologiju i dizajn. 'Edge of Chaos' se trenutno nalazi u Galeriji La Gaîté Lyrique u Parizu od četvrtog aprila do 15. jula, a nakon ovoga će se naći na izložbi na Cinekid Festivalu u Amsterdamu od drugog do 21. oktobra, na KIKK Festivalu u Namuru u Belgiji od prvog do 10. novembra, i početkom 2019. godine u gradu Lome u Africi. Sve ove izložbe i festivali su fokusirani oko digitalne umjetnosti, tehnologije i nauke, gdje arhitekta i umjetnici odgovaraju na teme kako će naš svijet izgledati u vrlo bliskoj budućnosti i koje mjesto će čovjek odnosno korisnik zauzeti u jednom takvom okruženju."

Šta ste željeli predstaviti ovom instalacijom?

"Ono što sam željela predstaviti ovdje jeste da je svijet oko nas kao i svijet budućnosti neraskidivo spojen sa ljudima koji u njemu borave, a arhitektura budućnosti će reagovati i mijenjati se shodno tome. Ova instalacija 'živi' samo onda kada postoji život odnosno kretanje oko nje - izazvano nama korisnicima koji aktiviramo cijeli univerzum oko 'Ivice haosa'. Takođe, ono što je veoma bitno, jeste karakteristika adaptacije neživog odnosno građenog u odnosu na ono što se kreće. Ono što je jako zanimljivo jeste da onoga trenutka kada uočimo pokret ili transformaciju bilo kojeg od objekata oko nas, mi tada ujedno i počnemo da doživljavamo taj objekat kao dio nečeg živog i aktivnog i neminovno mu počnemo davati karakteristike živih bića ili organa. U psihologiji ovaj pojam je nadaleko istraživan, i veoma zanimljiv za adaptirati

Instalacija je bazirana na teoriji haosa, čuvenoj teoriji o nastanku univerzuma, koja govori o prelasku i nastanku života iz haosa odnosno nereda do vrlo urednih kompleksnih entiteta nađenih u prirodi, sa ciljem entropije odnosno širenja energije

u arhitekturu. 'Ivica haosa' nudi veliki broj kinetičkih, adaptabilnih i transformativnih elemenata koji, iako na prvi pogled inertni, kada se počinju kretati postaju ne samo statički dio enterijera, već živi sadržaj jednog prostora."

Dizajnirali ste tri elementa... Šta predstavlja svaki od njih?

"Prilazeći instalaciji, posjetioci će vidjeti u centru robotizovano drvo koje predstavlja 'Život', okruženo inertnim 'Oblakom' koji predstavlja neorganizovanu materiju entropijskog univerzuma, i, kao treći element, nalazi se interaktivna površina 'Ivica haosa', gdje život počinje da se manifestuje. Ova interaktivna površina je sačinjena od 100 kinetičkih robotizovanih geometrijskih oblika umreženih zajedno i aktiviranih algoritmom iz prirode koji se naziva 'Cellular Automata'. Aktivnost i prisutnost ljudi oko drveta aktivira ovu površinu, koja se u od-

OHRABRITI SVE ONE KOJI ŽELE DA IZAĐU IZ OKVIRA POZNATOG

Još kao studentkinja, bavili ste se arhitektonskom grafikom, arhitektonikom forme i arhitektonikom prostora. Da li je to bio početak ovog pravca kojim idete danas?

“Mislim da sam jedan od prvih momenata koji sada ovako retrospektivno prepoznajem kao nastanak ideje i potrebe za nečim fleksibilnim i drugačijim od klasičnog imala na drugoj godini studija arhitekture u Podgorici. Kao zadatak trebali smo da projektujemo rezidencijalnu zgradu od šest spratova, sačinjenu od dupleks stanova. Vrlo brzo smo morali doći do ideje i koncepta i potom razvijati isti. Međutim, odmah sam odustala od ‘klasičnog’ projekta, i zamolila profesora da probam projektovati jednu atipičnu zgradu, koja će se poigrati arhitektonikom forme i prostora. Ideja je bila kreiranje jednog novog principa minimiziranja komunikacija u okviru zgrade, a na benefit stanova i korisnika, pritom kreirajući zanimljive prostore za socijalizaciju stanara. Takođe, eksterijer je imao specifičan mehanizam roletni koje su dozvoljavale svakom korisniku da promijeni izgled svog stana u odnosu na sopstvene potrebe, te fasada zgrade nikad nije imala isto obličje, odnosno postala je fleksibilna i adaptabilna.”

Kakva su i kolika Vaša iskustva iz oblasti “klasične” arhitekture?

“Stekla sam radno iskustvo radeći u arhitektonskim biroima u Podgorici i Pragu, ali takođe i radeći veliki broj samostalnih projekata za klijente i baveći se takoreći ‘klasičnom’ arhitekturom, uvijek imajući želju da stvorim nešto novo i drugačije. To je jedan od glavnih razloga zbog kojeg sam otišla da nastavim svoju karijeru u Londonu, na prestižnoj školi interaktivne arhitekture, koja je poznata po tome da nudi i zahtijeva nešto drugačije od onog na šta smo navikli. Doduše, mislim da je jako važno steći iskustvo i doživjeti kako izgleda projektovanje zgrada koje okružuju našu svakodnevicu. Opasnost ovdje leži u navici i biranju nekog poznatog puta, i mogućnost da nikada ne napustimo te okvire. Zbog toga smatram da je neophodno ohrabrivati sve one koji žele nešto više, koji žele da doprinesu nečem novom, da izađu iz okvira poznatog i sigurnog, i upuste se u nove tokove koji nas unapređuju i uče nečem novom, sve u cilju građenja nečeg što može postati nova arhitektonska baština.”

nosu na nivo aktivacije počinje transformisati i osvijetljivati. Lokalne interakcije pojedinačnih posjetilaca aktiviraće razne djelove ove površi, koji će pokrenuti lančane reakcije i, zavisno od nivoa interakcije i trenutnog stanja površine, dovesti do aktiviranja drveta. Aktivirano, drvo i kompleksni oblici na njemu koji predstavljaju život i kompleksnost, dolaze do faze dramatičnih robotskih pokreta i raznih sekvenci osvijetljenja. Drvo je sačinjeno od 36 kompleksnih prostorskih teselacija geometrijskih oblika, 656 LED traka unutar njih, 36 servo motora koji pokreću ove strukture, koristeći DMX programer i

Arduino Uno. Površ oko drveta se sastoji od 400 inertnih jedinica odnosno molekula, 100 kinetičkih kompleksnijih oblika koji se pokreću DC motorima, a sa svakim od njih je spojena po jedna LED sijalica, takođe koristeći DMX i Arduino Uno programske baze, kao i 14 senzora blizine.”

Šta posjetilac vidi kada posmatra instalaciju?

“Ono što je možda i najprivlačnije i nazanimljivije kod interaktivnog dizajna jeste taj momenat iznenađenja i neočekivanog, po čemu su se zapravo moja praksa u arhitekturi kao i rad na fakultetu uvijek odlikovali. Sve što je interaktivno, mora imati minimum dva elementa odnosno faktora za aktivaciju svoje funkcije ili zadatka. Posjetioci će gotovo uvijek zateći nešto drugačije prilazeći instalaciji ili boraveći u njenom prostoru,

budući da ona nije u potpunosti programirana i nema određenu koreografiju. Interaktivna površ, kako je već pomenu- to ranije, je programirana na bazi Cellular Automata (Čelijski automat) algoritma, čiji ishodi nikada nisu isti, budući da se radi o složenim adaptivnim sistemima koji mogu biti haotični ili potpuno uređeni. Aktiviranje ćelija, tj. u instalaciji individualnih elemenata na zidu, zavisi od aktivacije najbližeg susjeda, ali i početnog stanja, odnosno vremena aktivacije. Zavisno od toga gdje se posjetilac trenutno nalazi, najbliža jedinica će se aktivirati prisustvom posjetioca, a odatle cijela



mreža lančanih reakcija. Nakon toga, zavisno od toga koliko ljudi boravi u prostoru i ima kontakt sa interaktivnom površi, drvo će 'oživjeti' i početi da se transformiše i osvjetljava kroz niz različitih šablona. Interakcija za posjetioaca djeluje krajnje jednostavna i vrlo brzo svi posjetioči zaključče da svojim prisustvom i blizinom utiču na pokret i transformacije koje se odvijaju oko njih, ali i na stvaranje samog života unutar instalacije."

Da li su radovi poput "Edge of Chaos" put ka novoj arhitekturi?

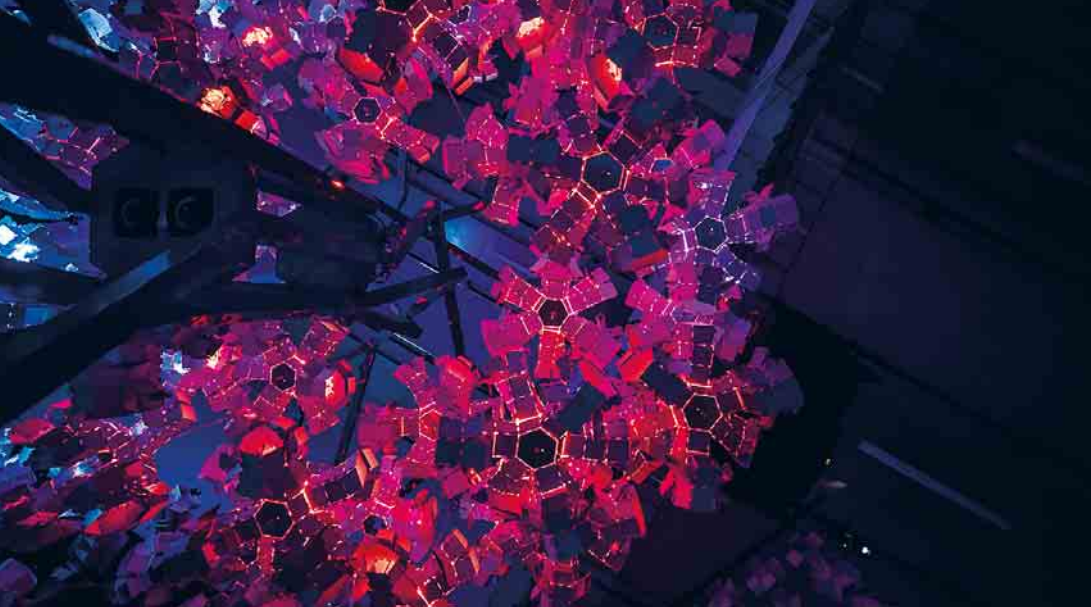
"Definitivno. Radovi poput ovog, kao i radovi mojih kolega koji su izašli iz 'granica poznatog' su upravo demonstratori onoga što dolazi, i praćenja toka u kojem se razvija čovječanstvo. Instalacije poput ove su put ka stvaranju novih elemenata i prostora u kojima boravimo, te put ka jednoj novoj arhitekturi koja nije inertna, i koja se može mijenjati shodno nama i u koraku sa nama, budući da se mi mijenjamo svakodnevno. Više nismo u mogućnosti da gradimo repetativne betonske blokove i rušimo ih da bismo gradili nove na njihovom mje-

Instalacija poziva posjetioce da dožive tu vrlo tanku nit između visoko uređenih i turbulentnih sistema, i kroz jedan umjetnički i arhitektonski prikaz dočarava natprirodno kroz tehnologiju i dizajn

stu, kako zbog održivog razvoja i prirodne sredine, tako i zbog nefunkcionalnosti istih. Ono što je ovdje drugačije jeste težnja ka pronalasku nove vrste prostora i objekata koji žive i 'dišu' našim tempom, integrišući tehnologiju današnjice."

Koliko najnovije tehnologije mogu odgovoriti na potrebe korisnika i sredine?

"Okruženi smo svim vrstama najnovijih senzora, rastom virtualne realnosti, augmentovane realnosti, detektorima pokreta, vještačkom inteligencijom kojom se mogu detektovati ne samo naša lica, već i djelovi naših tijela, pokreti koje pravimo,



Rad je pobjednički projekat takmičenja "Natprirodno, priče, budućnosti koja dolazi"

glas, DNK i slično. Revolucionarna mašina tehnologije je već tu, i postaje unapređenija svakim danom, ali veliko i važno pitanje na koje mi arhitekta i graditelji životnih prostora moramo odgovoriti jeste koji je najbolji način da integrišemo pomenuto u naš dizajn, na korist ljudima i životnoj sredini. Ono što bih ovdje izdvojila je da sva gradnja mora težiti ka održivom dizajnu, ali ne samo u smislu da mora čuvati životnu sredinu, štedjeti energiju i distribuirati je, već da ne smije kaskati za životnim standardima i promjenama stila života moderne generacije i čovječanstva.

Građenje 'betonskih kontejnera', kako ih volim nazivati, a potom rušenje ili konstantno rekonstruisanje istih poslije dvije do pet godina, jer više ne odgovaraju onome što smo tada bili zamislili, definitivno nije održivo, zar ne?

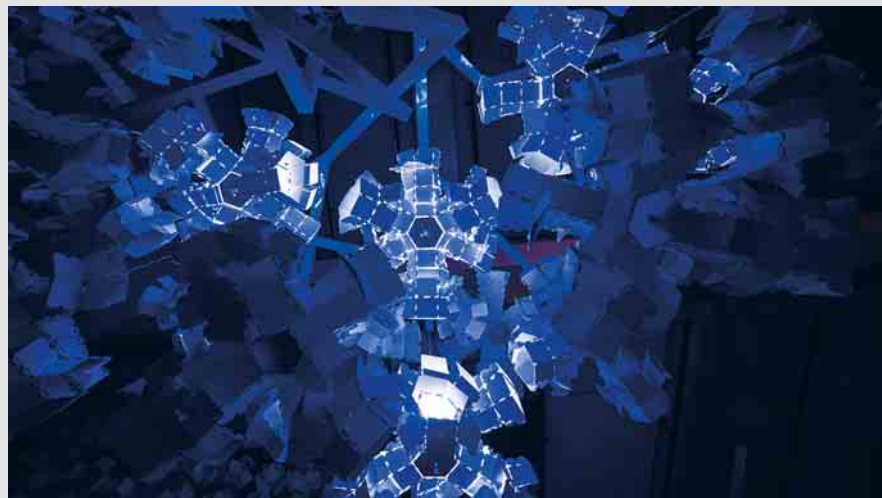
Odgovor leži u fleksibilnosti i adaptaciji, kako živih bića evolucijom do sada, tako i objekata i prostorâ koje gradimo, sa čime ćemo se neminovno susresti u vrlo bliskoj budućnosti."

Kako će se mijenjati i reagovati arhitektura budućnosti? Šta će podrazumijevati i koliko će se razlikovati od "klasične"?

"Već vidimo kako se svijet u kome živimo sve više povezuje putem interneta i pametne tehnologije između naših radnih mjesta i domova, javnih prostora i javnih objekata. Pored toga, vidimo i razvoj robota i novih materijala koji se koriste u izgradnji. Idemo ka svijetu koji može osjetiti i odgovarati inteligentno na naše potrebe i zauzimanje prostora u kojem

boravimo. London je zaista kolijevka svega onoga što dolazi, sa fenomenalnim istraživačkim centrima i mogućnostima građenja prototipova ovakvih ideja, zbog čega sam i trenutno bazirana ovdje.

Gledajući malo dalje, možemo već sada zapaziti razvoj biološkog inženjerstva kao što je sintetička biologija - inženjering živih tkiva za upotrebu materijala, i možemo zamisliti zgrade koje mogu postati žive u pravom smislu te riječi. Ono što je važno napomenuti jeste da, idući u susret jednoj ovakvoj budućnosti, mislim da je važno kreirati i dizajnirati instalacije poput 'Ivice haosa' i predstaviti ih u galerijama, muzejima i



Instalacija se trenutno nalazi u Galeriji La Gaîté Lyrique u Parizu



Instalacija 'živi' kada postoji život
odnosno kretanje oko nje

drugim prostorima, gdje posjetioci mogu već polako stupiti u kontakt sa formama koje 'osjećaju' i reaguju na njih, a koje su nam sve bliže.”

Koliko se Vaši radovi bave istraživanjem formi i prostora?

“Kao arhitekti, forma i prostor su uvijek bili dva veoma važna elementa oko kojih se fokusira moj dizajn. Međutim, ono što spaja formu, prostor i korisnike je međusobna interakcija kojoj ja posvećujem posebnu pažnju i na kojoj je bazirana moja doktorska teza, stil dizajna, pa i ova instalacija. Mislim da saradujući sa kolegama iz različitih praksi, poput neronauke, i drugim naučnicima, možemo otkriti mnogo o tome kako ljudi doživljavaju prostor oko sebe, i kako da ga učinimo što boljim. Na fakultetu u Londonu, saradnja između različitih branši je gotovo obavezna i neophodna za kvalitetan dizajn i širenje arhitektonskog pogleda.”

Nina Vujačić

Student generacije na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici

Arhitektica Vasilija Abramović završila je osnovne studije arhitekture na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici kao najbolji student u generaciji. Školovanje je nastavila upisavši magistarske studije arhitekture u Pragu, gdje je kasnije upisala i doktorat, na temu Interaktivna arhitektura. Od 2017. godine Vasilija živi i radi u Londonu na Bartlett School of Architecture i bavi se istraživanjem i stvaranjem, kako je ona naziva, “nove revolucionarne arhitekture”, koja se bavi arhitekturom budućnosti sa svojstvima adaptabilnosti, fleksibilnosti i mogućnosti odgovaranja na potrebe korisnika i sredine, koristeći najnovije tehnologije. Vasilija Abramović je dobitnica Nacionalne stipendije za izvrsnost Ministarstva nauke Crne Gore, kao i mnogih nagrada, među kojima su nagrada Glavnog grada 19. decembar, nagrade u toku studija i istraživački grantovi u Češkoj i Velikoj Britaniji.

INTEZIVNA SARADNJA NAUČNE ZAJEDNICE I PRIVREDE

“Naša vizija je da postanemo respektabilan i prepoznatljiv centar za podršku razvoja preduzetništva i privatnog biznisa baziranog na specifičnim znanjima i naučnim dostignućima, kao i da budemo mjesto koje pruža mogućnost sticanja savremenih znanja i vještina koje su relevantne pojedincima kako za lični tako i za profesionalni razvoj. Želja nam je da postanemo mjesto na kojem će svi postojeći i potencijalni preduzetnici naći sve potrebne informacije i pomoć kada se radi o osnivanju privatnog biznisa. Pored toga želimo da budemo međunarodno priznati kao jedan od bitnih razvojnih projekata naše zemlje u cilju što bolje promocije malih i srednjih preduzeća i korišćenja novih tehnologija u poslovanju”, riječi su direktora Tehnopolisa Ratka Batakovića koji smatra da će ovaj inovaciono preduzetnički centar uticati na razvoj preduzetničke svijesti u zemlji i da će postati prva stanica na dugaćkom putu uspjeha malih i srednjih preduzeća.

Inovaciono preduzetnički centar (IPC) Tehnopolis nastao je kao prva faza u kreiranju Naučno-tehnološkog parka u Crnoj Gori. Osnovan je od strane Vlade Crne Gore i Ministarstva nauke u septembru 2016. godine, dok su partneri na projektu Opština Nikšić, Investiciono-razvojni fond i Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja. Da vizija može postati stvarnost pokazali su rezultati prezentovani samo godinu nakon osnivanja. Iza njih je preko 400 događaja kojima je prisustvovalo više od 11.000 građana, pokrenuto je 46 novih radnih mjesta, formirana su četiri nova klastera i uspostavljena je saradnja sa tri međunarodne organizacije.



Ratko Bataković
direktor Tehnopolisa

ZAOKRUŽENA PRIČA

Grafički studio “Bad Brain”, koji čine Milovan Kadović i Ilija Nikčević, uz pomoć Tehnopolisa uspjeli su da realizuju svoju ideju.

“Obojica smo radili kao freelanceri i prije nekih par godina, kada je pokrenuta priča o Tehnopolisu, počeli smo aktivnije da razmišljamo u pravcu započinjanja svog posla. Značajan dio opreme smo donijeli sa sobom, ali da bismo imali kompletnu priču i da bismo mogli sve da zaokružimo bila nam je potrebna podrška koju nam je pružio Tehnopolis. Od samog početka smo planirali da ovo bude mali, održivi biznis. Iz ove perspektive, u jednom kreativnom studiju bi moglo da radi do pet ljudi, ali sa dosta spoljnih saradnika”, kazao je Kadović, koji je grafički dizajner.

Njegov kolega Ilija Nikčević, likovni umjetnik, kazao je da su im, da bi od starta radili u punom kapacitetu, bila potrebna određena kreditna sredstva koja su dobili od IRF-a i kupili opremu koja im je nedostajala.

TEHNOPOLIS INTENSIVE COOPERATION OF SCIENTIFIC COMMUNITY AND ECONOMY

Innovation and Entrepreneurship Center Tehnopolis is the first part of planned capital project of Science and Technology Center in Montenegro. It was founded by the Government of Montenegro and the Ministry of Science in September 2016, and partners on this project are Municipality of Niksic, Investment and Development Fund and the Ministry of Agriculture and Rural Development. The results presented just one year after its foundation show that the vision can become the reality. They organized over 400 events attended by more than 11,000 citizens, 46 new positions were opened, four new clusters formed and cooperation with three international organizations was established.

Tehnopolis
foto: Miloš Zvicer





Mjesto za sticanje savremenih znanja i vještina
foto: Miloš Zvicer



Mensa, Tehnopolis
foto: Tehnopolis

“Kada su u pitanju projektne aktivnosti do kraja 2017. Tehnopolis je imao 40 partnera, 30 aplikacija i šest aktivnih projekata u ukupnoj vrijednosti od 750.000 eura. Uspjeli smo da izgradimo visoko profesionalan tim, a onda je sve lakše. Zadovoljni smo jer smo uspjeli da izgradimo snažnu mrežu partnera, a onda je sve sigurnije. Zadovoljni smo jer smo uspjeli da napravimo dobar rezultat, a onda je sve drugačije. Zadovoljni smo jer smo opravdali ukazano povjerenje i što možemo prezentovati rezultate koji govore da su posvećenim radom svi ciljevi dostižni. I ove godine Tehnopolis nastavlja u još intenzivnijem ritmu, u potpunosti opravdavajući svoju misiju od samog osnivanja”, kazao je direktor Tehnopolisa.



Obuka, projektni ciklus, foto: Tehnopolis

Osnovni cilj Inovaciono preduzetničkog centra je uspostavljanje intenzivnije saradnje između naučne zajednice i privrede, te motivacija mladih ljudi da razmišljaju proaktivno ka realizaciji svojih poslovnih ideja. “Tehnopolis je usmjeren na razvoj mikro, malih i srednjih preduzeća, na promociju i razvoj preduzetništva i rast i komercijalizaciju inovacija baziranih na znanju. Naša misija je da razvijamo Tehnopolis kao ‘oruđe’ za unapređivanje razvoja preduzetništva koje omogućava osnivanje novih preduzeća, otvaranje radnih mjesta i razvoj”, kazao je Bataković. Tehnopolis, koji trenutno broji 23 stanara, pruža četiri nivoa podrške - infrastrukturnu, konsalting, trening i inkubacionu. “Formirali smo privredni klub, privredni portal, četiri klaste-

PROSTOR ZA PRAVE IDEJE



Uskoro će u Tehnopolisu biti otvoren prvi coworking prostor - CODE Hub Nikšić.

“To će biti mjesto gdje će, za početak, 30 odabranih kandidata narednih godinu i po imati priliku da upravo u tom prostoru razvijaju svoje ideje. CODE Hub će, prije

svega, biti namijenjen timovima s poslovnim idejama, startup-ovima, IT preduzećima i stručnjacima, ali i pojedincima, studentima, freelancerima, digitalnim nomadima i turistima”, objasnio je Bataković.

Osim osnovnih uslova za rad, ovaj prostor će korisnicima pružati i mogućnosti za korišćenje sala za sastanke, kuhinje i prostora za relaksaciju. Coworking prostor će imati različite vidove ponude, za ljude koji žele da stalno rade u okviru tog prostora, ili one koji žele da rade samo u određenim terminima, kao i za ljude koji žele samo par sati da provedu u samom prostoru.

Mnoštvo je razloga zašto baš coworking prostor treba odabrati za rad, a neki od njih su - umrežavanje, psihološki efekat društva, šanse za saradnju, pažnja medija, zajednički prostori...

Čitava priča rezultat je “CODE” projekta koji je finansiran iz IPA programa prekogranične saradnje, Hrvatska - Bosna i Hercegovina - Crna Gora, i pored nikšićkog Tehnopolisa na realizaciji identičnih coworking prostora rade i partneri iz Zadra, Mostara i Tuzle. Kroz navedeni CODE projekat planirana je organizacija raznovrsnih edukativnih, promotivnih i motivacionih događaja koji će se održavati u ovom coworking prostoru.



CODE Hub Nikšić
foto: Tehnopolis

Prostor namijenjen timovima
sa poslovnim idejama
foto: Tehnopolis

ra, nekoliko značajnih inicijativa za sektor turizma što nam daje za pravo da vjerujemo da smo pokrenuli točak i generisali dobru energiju”, poručio je Bataković. Uspješno jednogodišnje poslovanje završeno je uručjenjem nagrada “Inventa”. Nagrade su dobili Ministarstvo nauke, Opština Nikšić, Tehnološki park “Intera” iz Mostara, RTV Nikšić, stanari Tehnopolisa - grafički studio “Bad Brain” i Biotehnički centar iz Bijelog Polja. Za najboljeg radnika godine proglašen je projekt menadžer Đorđije Brkuljan, a specijalna nagrada uručena je higijeničarki Svetlani Zvicer.

Svetlana Mandić



Piše: Slobodan Čukić

U prošlom nastavku pisao sam o guvnima na području Gruda. Jedno sam pronašao na početku kanjona rijeke Cijevne kod kuća Berišića, drugo u Lofki u Gornjim Grudama na imanju Nua Ljuljđuraja. Moglo se tada dogoditi da se vratim iz Gruda bez daljeg istraživanja. Ali, ispalo je drugačije. Taman što sam krenuo iz Lofke ka Podgorici uslijedio je obrt. Na pola puta do sela Prifte naletio sam na Nikolu Ljuljđuraja. Upravo onoga kod čije se kuće nalazilo guvno koje nijesam uspio da pronađem. Od tog momenta je započeo drugi dio priče.



Po malesijskim GORAMA III

Pozdravili smo se lijepo. Objasnio sam mu da sam bio i što sam tražio, ali bezuspješno. Nema problema, ajde za mnom, rekao je kratko. Stižemo u Lofku i nastavljamo pješice do njegovog imanja. Ispostavlja se da je guvno odmah pored kuće, ali ga je skoro u potpunosti prekrilo žbunje. Nalazi se na lijepom, izdignutom mjestu, s pogledom prema kanjonu Cijevne. Premjeravamo ga. Ima devet metara u prečniku. Načinjeno je od grubo obrađenih kamenih ploča, slično onome na imanju Nua Ljuljđuraja. Nikola pripovijeda o tragičnom događaju iz prošlosti - o čovjeku koga je na tom mjestu ubio konj.

Sa ovim se broj grudskih guvana popeo na tri. Sva su prilično velika. Od devet do 12 metara u prečniku. Sada sam već prilično zadovoljan.



Guvno pored kuće Nikole Ljuljđuraja prekriveno žbunjem



ARHEOTOK: On Malesia Mounts III

In the last issue the readers learned more about guvno (threshing floor) discovered near the Cijevna canyon and Lofka in Gornje Grude. Author's further research on this area led to the monumental and rather unknown discoveries - guvno, old and neglected, about which only a few locals know. These are the ones found in Grude, and according to their characteristics they are as important as the old Montenegrin ones. If guvno is "the most beautiful decoration of the village" (Andrija Jovicevic) then these are "the pride of the whole of Grude and Malesia".

Monumentalno guvno

Ali, iznenađenja su tek slijedila. Nikola me je pozvao da obiđemo još jedno mjesto u selu Prifte. Sijedamo u auto i vozimo se ka tom naselju u blizini - tog dana sam išao nekoliko puta od Prifti do Lofke i nazad.

Stižemo do sredine sela gdje se nalazi malo proširenje. U blizini stoje ostaci porušene kuće s voltom.

Zatim nastavljamo do neobično lijepe i raskošne kamene kuće. Na sprat vodi široko kameno stepenište ispod koga je volat.

U dvorištu se nalazi bunar od bijelog kamena na čijim su ivicama brojni usjeci od užadi.

Spuštamo se stotinak metara niže sela gdje je pojas livada prošaranih kamenim grozdovima, niskim rastinjem i rijetkim drvećem. Najednom, usred tog krajolika, nailazimo na neobičnu građevinu. Jednu od najneobičnijih koje sam vidio po crnogorskim i malesijskim selima.

Pred nama se ukazuje MONUMENTALNO GUVNO u punom značenju te riječi. Sagrađeno je na izdignutom stjenovitom mjestu, od neobično velikih kamenih blokova. Znatno nadvisuje okolinu. Ispod guvna je velika bistijerna, dok su kraj njega sagrađena pojila za stoku. Sve je to urađeno značajki, sa smislom. Okolina je kultivisana kao da je riječ o primorskom ambijentu. Svaki detalj je brižljivo izveden.

Monumentalno guvno u selu Prifte



Prizor iz Lofke u Gornjim Grudama

Najimpresivnije je što je iz kolomata (okomeđaša) vremenom izniklo poveće drvo, koje se stopilo sa guvnom u skladnu cjelinu, baš kao da je riječ o nekom sastavnom elementu. Nije to jedini neobičan detalj. Iz kolomata, par metara od stabla, štrči poveći kameni stub. Kiljan visok jedan metar. Taj mi detalj isprva nije jasan. Nikola me pita znam li što bi to moglo biti? Pada mi na pamet da je riječ o sunčanom satu. Vijala de Somijer pominje da je prilikom boravka u Crnoj Gori oko 1810. godine vidio nekoliko sunčanih satova. Nesumnjivo se radi o tome, jer je kiljan postavljen tačno na južnoj tački guvna, tako da prati sunčevu putanju i baca sjenku po guvnu. Pitam Nikolu za starost guvna. Kaže da su sve to načinili lokalni majstori prije oko osamdesetak godina. Guvno u selu Prifte je istinska atrakcija i pravo je čudo da se o njemu ne zna više. Trebalo bi ga što prije staviti pod zaštitu države.

Ljulja Bojaj

Ovaj izlet mi dodatno diže raspoloženje. To je već četvrto grudsko guvno, koje se po karakteristikama može mjeriti sa najznatnijim starocnogorskim. Ako je guvno “najljepši ukras selu” (Andrija Jovičević) onda ovo u Priftama može da služi na ponos cijeloj Grudi i Malesiji.

Vraćamo se iz Prifti u Lofke. Nikola cijelo vrijeme pripovijeda o događajima iz prošlosti. Pokazuje mi ogroman kameni blok nad obližnjom dvorišnom kapijom za koji kaže da ga je iznio jedan jedini čovjek na plećima. Bilo je u prošlosti mnogo takvih priča. Vlado Radović mi je u Kosijerima pokazivao ogromne kamene blokove koje je na leđima nosila njegova baba - rekao mi je za tu ženu da je imala “troje prsiju”.

Nikola mi u jednom momentu saopštava da nijesam vidio sva guvna. Kaže da se još jedno nalazi u blizini, na imanju porodice Bojaj (Bojović).



Guvno niže
kuće Bojaja u Lofki

Selišta

Pozdravljam se ubrzo s Ljuljom i gledam na časovnik. Imam još oko sat i 15 minuta sunčane svjetlosti. Odlučujem da nastavim ka Selištima da bih vidio tamošnja guvna. Ukoliko mi se posreći. Nikola mi neće zamjeriti. Od Lofke do Selišta ima oko pet kilometara. Ide se uzanim putem po kamenitoj, goloj strani. Selišta su na većoj visini od Lofke. Stižem u selo poslije desetak minuta. Silazim pješice niz strmu ulicu do prvih kuća. Nigdje nikoga. Poslije par minuta iz obližnje kuće izlaze dvije starice sa bijelim maramama oko glave. Gledaju me upitno. Nije ni čudo, u

Pokazuje mi njihove domove udaljene oko 400 metara. A onda, uzgredno, dodaje da guvana ima i u Selištima. Gledam ga s nevjericom. Osjećam kako mi na tu vijest skače istraživački adrenalin. To mi se obično događa u momentima kada razvoj situacije na terenu počne da nadmašuje očekivanja.

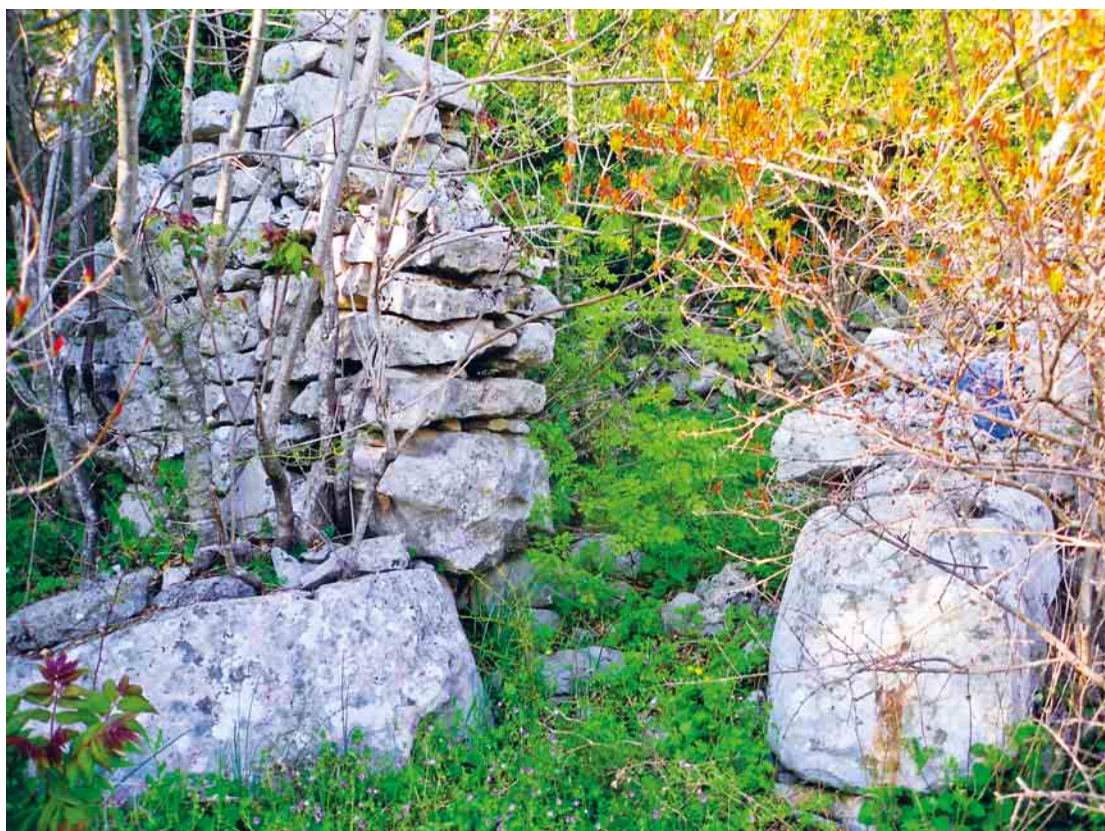
Nikola kaže da se obavezno vratim kod njega kada obiđem Bojaje. Odmah sijedam u auto i prelazim nekoliko stotina metara. Stižem do kuće Bojaja gdje zatičem Ljulju, staricu od sedamdesetak godina. Nazivam dobar dan. Dočekuje me s osmijehom, kao najrođenijeg. Ne može biti ljubaznija. Blagorodna žena. Pitam, mogu li da pogledam guvno. Kako da ne, samo izvoli. Spuštam se niže kuće. Obilazim guvno lagano i premjeravam ga. I ovo ima deset metara u prečniku. Kolomat je načinjen od velikih blokova rustično obrađenih. Poput prethodnih, popločano je grubo obrađenim kamenim pločama. Ima lijep položaj s pogledom na livade i kanjon Cijevne.



Gornje guvno u Selištima

Selišta rijetko ko navraća. Put se inače na toj tački prekida. Odatle se ne može dalje. Prema istoku preko golih brdskih strana vode još samo uzane kozje staze. Pozdravljam starice i prilazim. Kažem im radi čega sam došao, ali me ne razumiju. Pokušavam da popravim situaciju upotrebom albanskog naziva za guvno (ljama e drifit) ali to, kako izgleda, izaziva još veću začuđenost. Konačno, iz susjedne kuće izlazi sredovječna žena. To je Paška Ljuljđuraj. Govori dobro crnogorski. Objašnjavam joj što me zanima. Predusretljiva je i odmah kaže da će me povesti do mjesta đe se nalazi staro guvno. Ubrzo krećemo prema istočnom rubu sela i prolazimo pored nekoliko starih kuća. Zatim nastavljamo kroz šumicu stotinak metara. Mislio sam da je guvno negdje u selu, ali je očito drugačije. Put nas dovodi do malenog proplanka među drvećem na blagoj brdskoj kosi.

Evo ti ga guvno ovdje, kaže Paška. Zatečen sam. Ništa nije nagovještavalo da bi se guvno moglo nalaziti na tom mjestu. Obraslo je visokom travom, pa se može vidjeti samo iz neposredne blizine. Gledam u nevjerici i pokušavam da shvatim o čemu je riječ. Zbog čega je ovoliko udaljeno od naselja? Paška mi skreće pažnju na suvomedno kućište u blizini. Prilazim. Zahvatila ga je šikara i jedva se vidi. Riječ je o malenoj kući, bez prozora, staroj možda i 500 godina. Na tom mjestu se očito nalazila najstarija naseobina u Selištima. Moguće je da je odatle i potekao sadašnji naziv sela. U blizini ima još kućišta ali se ne



vide od drveća i šikare. Koliko je tu samo zagonetki?

Vraćam se do guvna. Kolomat (okomeđaš) je načinjen u suhomedni, popločano je grubo obrađenim kamenim pločama - baš kao i guvna koja sam vidio u Lofki. Premjeravam ga. Neobično je veliko. Ima 10 metara u prečniku. Taman što sam ga fotografisao, slijedi novo iznenađenje. Paška kaže da se malo niže nalazi još jedno guvno. Ne mogu da dođem sebi od čuda. Da, da, tu se u davni proširilo naselje, koje je vremenom napušteno i koje je zahvatila šuma. Da bi se domogli tog mjesta zaobilazimo šumarak u širokom krugu. Stižemo do donjeg guvna udaljenog oko pedesetak metara. I ovo

je obraslo travom i zahvaćeno šikarom. Načinjeno je na identičan način kao i gornje, takođe sa suvomednim kolomatom. S tim što u prečniku ima "samo" devet metara. Vjerovatno se u blizini krije još starih kućišta. Ali, od drveća se ne može ništa vidjeti, niti pouzdanije zaključivati. Ova šumica je jedina zelena oaza koju sam vidio u široj okolini Selišta.

Crkva i pećina

Vraćamo se nazad. Paška pominje staru porušenu crkvu. Gledam na sat. Odlazimo stotinak metara do južnog ruba naselja, gdje se nalazi gomila kamenja. Evo, tu je bila crkva, kaže. Očito se radilo o suhomedni. Na žalost, vrijeme je

učinilo svoje i danas je nemoguće uočiti oblik bogomolje. Šteta što nemam više vremena da se detaljno raspitam za sesoka predanja. Ne bih više da ometam Pašku, ali ona me sada pita hoću li da vidim pećinu koja se nalazi na ulazu u selo? Svakako, kažem. Ubrzo stižemo do prostranog pećinskog ulaza. Pećina nosi naziv Bige e Velišat - što bi trebalo da znači Velišina pećina.

Ko bi mogao biti taj Veliša po kome je ta špilja u davnini dobila ime? Ulaz u špilju je odavno izbetoniran. U unutrašnjost se

stupa niz betonske stepenice. Dugačka je nekoliko desetina metara i izdijeljena po porodicama. U prošlosti je igrala vrlo značajnu ulogu jer je tu bila "ladnica". Stepenice vode u dubinu. Sa strana se naziru vrata od bočnih prostorija. Nemam vremena za detaljnije istraživanje. Moram nazad u Lofku. Pozdravljam se s Paškom. Zove me na kafu ali joj kažem da ću doći drugi put. Zahvaljujem joj na svemu. Će čula i Će ne čula. Jer mi je za četrdesetak minuta pokazala mnogo toga. Ulazim u auto i žurim ka Lofki niz

kamenite strane. Sunce je na zalasku, imam još oko pola sata.

Rok Zef Ljuljđuraj

Nikolu zatičem kod oraha. Pričam mu gdje sam bio i opisujem dva stara selištanska guvna. Milo mu je što me sve to toliko zanima. Meni još milije što sam sve to dokumentovao. Prije nego što, eventualno, nestanu - poput ona dva guvna u Hotima.

Čitaoci na ovom mjestu pretpostavljaju da je pripovijest stigla do kraja. Ali, nije.



Pećina Big e Velišat
u Selištima



Ulaz na guvno uklesan u kamenu stancu u dvorištu Roka Zefa Ljuljđuraja

Za to se pobrinuo Nikola Ljuljđuraj koji je tog dana majstorski, kako bi rekli Primorci - "pomalo" pripuštao podatke o grudskim guvnima.

Hvata me pod ruku i kaže: "Ajde ovamo da vidiš nešto". Krećemo prema obližnjim kućama, udaljenim tridesetak metara. Stajemo kod najbliže. Ulazimo u dvorište. Pred nama se ukazuje guvno zatrpano cjepanicama, gajbama i zarđalim limenim pločama. Nikola doziva domaćina. Na terasu izlazi stari Rok Zef Ljuljđuraj, već u devetoj deceniji. Za njim izlazi i domaćica. Pozdravljam se i krećem da razgledam guvno. Ulaz je uklesan u kamenu stancu, što kazuje na veliku starost. Na žalost, kolomat je do pola razgrađen. Ostale su samo podne ploče. Premjeravam guvno. Provlačim se između nabacanih predmeta. I ovo ima 10 metara u prečniku.

Stižem do suprotne strane gdje je u dužini od tri metra preživio dio kolomata (okomeđaša). Uz njega su oslonjene daske, limene ploče i gume, pa se ne može dobro vidjeti. Izlazim iz unutar-njeg kamenog kruga, da bih ga osmotrio spolja. Svjetlost je već opala. I tada doživljavam najveće iznenađenje. Između tri povećana kamena bloka u kolomatu, jedan je ogroman. Najveći koji sam ikada vidio. Istinski megalit - što je kovanica od riječi megas (veliki) i litos (kamen). Taj detalj pokazuje o kakvoj se građevini radilo. Može se s pravom pretpostaviti da je cijeli okomeđaš bio načinjen od velikih kamenih blokova. Ali, preostala su samo tri, koja čine manji dio nekadašnjeg kolomata - od kojih je najveći dugačak puna dva metra i visok 80 centimetara!!!!

Gledam to čudo sa zaprepašćenjem. Odlazim do Nikole i Roka. Ne krijem oduševljenje. Kažem im da nikada ništa slično nijesam vidio. Nigdje još nijesam zatekao toliki blok u kolomatu. Roku je milo to što govorim. Kaže da je guvno vrlo staro, starije od svih okolnih i da ga je gradio njegov predak Ulja Niku Ljuljđuraj. To izgovara s ponosom - to je ona mentalitetska crta koju je ispoljio i Nuo Ljuljđuraj.

Vraćam se da bih još jednom osmotrio onu silnu kamenu gromadu. Sklanjam daske, ploče i gume. Penjem se na kolomat da bih je osmotrio s vrha. Vidi se da je obrađena u blagom luku, tako da pravilno naliježe na ivicu guvna. Ali, kako su uopšte mogli da podignu taj višeton-ski blok?

Prastara tradicija

Pavle Rovinski je krajem XIX vijeka pisao o starim crnogorskim kamenim kućama u Katunskoj nahiji, Banjanima i Drobncima, u čijim su se najdonjim redovima nalazili kameni blokovi i preko dva metra dužine.

"Već smo pomenuli da su neke od ovih malih kuća napravljene od neobično krupnog kamenja. Ovo je karakteristično naročito za starije građevine. Takve smo kuće vidjeli u selu Kučišta u Čeklićima, gdje smo našli i ostatke kuća ogromnih dimenzija. Ovakvih kuća ima i u Banjanima. Nažalost, one su malo gdje sačuvane zbog čestih turskih pohoda na Crnu Goru.



Dvometarski kameni blok u jolomatu na guvnu Roka Zefa Ljuljduraja

Jednu takvu potpuno očuvanu kuću našli smo u selu Previš u Drobncima ... Dužina ove kuće je 15,25 m, a širina 6,70 m, visina do krova je 2,02 m, debljina zidova - 1 m, a zidana je od kamena od kojih su neki dugački i po 1,90 m, a visoki 1,04 m ... Ispred kuće je dvorište takođe ograđeno kamenim zidom od tako krupnog kamena, da je jedan od njih visok 2 m, a djed današnjeg domaćina kuće skakao je na ovaj kamen objema nogama iz mjesta (bez zaleta).“

Tako svjedoči Rovinski. Ova se praksa može vidjeti na svim crnogorskim suhomednim kućama starijim od 200-300 godina. Graditelji su prije nekoliko vjekova u donjim redovima po pravilu po-

stavljali kvadere megalitske veličine. Kako se išlo u visinu, blokovi su bivali manji. Ima još ponegdje građevina koje svjedoče o tome. Ima i rijetkih fotografija s kraja XIX i početka XX vijeka na kojima se vide takve suhomedne kuće, koje su u momentu kada su bile uslikane, bile stare i po 300 godina. Možda i više.

Guvno pred kojim stojim načinjeno je u dobu dok je ta prastara praksa još bila dominantna. To je isti graditeljski duh, ista tradicija.

Pitam Roka šta se desilo sa ostatkom kolomata? Uzvrća da je prije nekoliko godina došao jedan rođak i odnio blokove sa te strane. Gledam ga u nevjerici. Kakva silna šteta! Sa time je razgrađeno

jedno od najznatnijih guvana na tlu Crne Gore, istinski spomenik tradicionalnog graditeljstva i umijeća.

Na koncu se pozdravljamo s Rokom i njegovom gospođom. Rok me zove u goste, ali se zahvaljujem. Odbijam ga teška srca jer se ovdje to dozivljava maltene kao uvreda. Zato mu se još jednom zahvaljujem i uvjeravam ga da ću opet doći da sjedimo i pričamo natenane.

Vraćam se s Nikolom u njegovu kuću. Sjedimo na terasi i pričamo. Daruje mi teglu meda. Hvala mu od srca. Nema ljepšeg poklona. Ubrzo se rastajemo. Stekao sam nove prijatelje. I oteo od zaborava čak sedam grudskih guvana. (Kraj)



Piše: Velizar Radonjić

ZAKONI O PLANIRANJU I GRAĐENJU II

Prve norme koje se, dijelom, odnose na građenje propisane su još Bogišićevim zakonikom iz 1888. Oblast planiranja i građenja se, posebnim zakonom, uređuje tek od 1931. godine kada je u Skupštini Kraljevine Jugoslavije donesen Građevinski zakon.

Nakon Drugog svjetskog rata ova oblast se posebnim zakonima uređuje tek od 1961. na nivou Jugoslavije, a na nivou Crne Gore od 1962. Ovo je kratak hronološki osvrt na neke od tih zakona.

Uporedo sa viševjekovnom borbom za slobodu i nezavisnost Crna Gora je, shodno datim okolnostima, gradila svoje institucije i utvrđivala norme ponašanja. Zakoni su propisivali norme primjerene vremenu u kom su nastajali i potrebama toga vremena. Primjereno tome, propisivane su i norme koje se odnose na građenje. Prve konkretnije odredbe koje su se primjenjivale na građenje propisane su "Opštim imovinskim zakonikom za Knjaževinu Crnu Goru" (Bogišićev zakonik). Stvaranjem Kraljevine SHS, odnosno Kraljevine

Jugoslavije Crna Gora nestaje sa političke karte Evrope i za nju važe propisi nove države. Kompletna kodifikacija oblasti uređenja prostora i građenja, u novoj državi - Kraljevini Jugoslaviji, izvršena je 1931. donošenjem Građevinskog zakona. U prethodnom (prvom) dijelu ovog članka dat je poseban osvrt na pojedine odredbe Bogišićevog zakonika i Građevinskog zakona. Tema ovog nastavka su "Osnovni zakon o izgradnji investicionih objekata" - FNRJ iz 1961. i "Zakon o izgradnji investicionih objekata" - NRCCG iz 1962.

Prvi zakon nakon trideset godina

Trideset godina nakon donošenja Građevinskog zakona i šesnaest godina nakon stvaranja nove Jugoslavije donesen je "Osnovni zakon o izgradnji investicionih objekata" (u daljem tekstu: osnovni zakon). Zakon je usvojen u Saveznoj narodnoj skupštini Federativne Narodne Republike Jugoslavije, na sjednicama Saveznog vijeća i Vijeća proizvođača, održanim trećeg novembra 1961. Zakon je proglašen Ukazom predsjednika Republike, Josipa Broza Tita: P.R.br. 42 od četvrtog novembra 1961. i objavljen u Službenom listu FNRJ broj 45. od 15. novembra 1961. godine.

Od konstituisanja nove države do donošenja ovog zakona, oblast građenja je uređivana u skladu sa posebnim uredbama i pravilnicima. U projektovanju i građenju su primjenjivane "Uredba o građevinskom projektovanju" i "Uredba o građenju"¹. Uslovi koje su morali da ispunjavaju stručna lica na poslovima projektovanja i građenja bili su propisani "Pravilnikom o ovlaštenim projektantima za građevinsko projektovanje"² i "Pravilnikom o stručnoj spremi inženjera i tehničara kao odgovornih rukovodilaca za pojedine vrste radova"³. Obezbjedenje sredstava za građenje objekata, do donošenja zakona, normirano je po-

ARCHIVE: LAWS ON PLANNING AND CONSTRUCTION

The first norms partly related to construction were set by Bogisic's 1888 Code. According to a special law, planning and construction was regulated only since 1931 when the Law on Construction was passed in the Assembly of the Kingdom of Yugoslavia.

After the World War II this area was regulated by special laws at the federal level of 1961, and in Montenegro since 1962.

This is a brief chronological review of some of these laws.

Along with the centuries-long struggle for freedom and independence, in accordance with the circumstances, Montenegro built its institutions and established norms of behavior. The laws prescribed norms appropriate to the time in which they were created and the needs of the time. Correspondingly, norms related to construction had been prescribed. The first more specific provisions that applied to construction were laid down in the "General Property Code for the Principality of Montenegro" (Bogisic's Code). By creating the Kingdom of SCS (Serbs, Croats and Slovenes), i.e. the Kingdom of Yugoslavia, Montenegro disappears from the political map of Europe and the regulations of the new state start to apply. The complete codification of the spatial planning and construction field in the new state - the Kingdom of Yugoslavia was carried out in 1931 by passing the Law on Construction. In the previous (first) part of this article, a special review is given on certain provisions of the Bogisic Code and the Construction Law. The theme of this column is the "Basic Law on Construction of Investment Facilities" - SFRY from 1961 and "Law on Construction of Investment Facilities" - SRM from 1962.

Osnovni zakon o izgradnji investicionih objekata,
Službeni list FNRJ br. 45/61



sebnom "Uredbom o izradi i odobrenju investicionog programa i o polaganju depozita za obezbeđenje isplate investicionih radova"⁴.

Osnovni duh ovog Zakona je zaštita javnog i društvenog interesa u oblasti izgradnje investicionih objekata, prije svega u postupku planiranja i obezbeđenja sredstava za izgradnju novih objekata, a zatim i u postupku projektovanja i građenja. Izgradnjom investicionih objekata, u smislu odredaba ovog zakona, smatraju se sve radnje na njihovoj izgradnji i svi radovi na rekonstrukciji objekata. Zaštita javnog i društvenog interesa se temeljila na nekoliko osnovnih pravnih instituta. Građenje objekta nije moglo da počne prije izdavanja građevinske dozvole. Da

bi se dobila građevinska dozvola investitor je bio dužan da uradi investicioni program, obezbijedi potrebna sredstva i uradi kompletnu tehničku dokumentaciju. Javni interes je ostvarivan kroz institute tehničke kontrole, investiciono tehničke dokumentacije, stručnog inspeksijskog nadzora nad izgradnjom objekata, institute tehničkog pregleda i upotrebne dozvole. U skladu sa Osnovnim zakonom, Narodna skupština Narodne Republike Crne Gore, na sjednicama Republičkog vijeća i Vijeća proizvođača, održanim 12. novembra 1962. godine, donosi "Zakon o izgradnji investicionih objekata"⁵ (u daljem tekstu: republički zakon) kojim se bliže uređuju određena pitanja od značaja za Crnu Goru.



Zakon o izgradnji investicionih objekata, Sl.list NRCG br.29/62

U prvim godinama primjene, konstatovani su i određeni nedostaci osnovnog zakona pa su dva puta vršene njegove izmjene i dopune⁶. Prečišćeni tekst zakona je objavljen u Službenom listu SFRJ br. 20. od 10. maja 1967. Zato će predmet ovog nastavka, uglavnom, biti odredbe prečišćenog teksta Osnovnog zakona i pojedine odredbe Republičkog zakona.

Investicioni program i investiciona odluka

Zakonom je utvrđeno da odluku o izgradnji donosi investitor na osnovu investicionog programa i investiciono tehničke dokumentacije (ili samo na osnovu investicionog programa). Investicionom odlukom se utvrđuju izvori i visina sredstava za građenje predmetnog investicionog objekta, a sve na osnovu investicionog

programa i investiciono tehničke dokumentacije, čija izrada prethodi donošenju odluke. “Investicioni program je elaborat kojim se određuje investicioni objekat koji se ima izgraditi, daje analiza uslova za izgradnju investicionog objekta i izlaže opravdanost izgradnje tog objekta”, precizirano je u članu 11. Osnovnog zakona.

Osnovni zakon u članu 13. prečišćenog teksta precizno definiše da je investiciono tehnička dokumentacija “...elaborat u kome se tehnički razrađuje tehnološko-proizvodna odnosno eksploataciona koncepcija investicionog objekta i daju tehnička rješenja za njegovu izgradnju”. Republičkim zakonom je propisano: “Investiciono tehnička dokumentacija može se izrađivati tek pošto je donesen investicioni program odnosno uprošćeni elaborat ili referat i odobrena lokacija za investicioni objekat”⁷.

Investiciono tehnička dokumentacija se, zavisno od prirode objekta, sastoji od jednog ili više djelova kao što su tehničko tehnološki projekat, projekat građevinskog dijela, projekat instalacija i po potrebi drugi projekti. Tehnička rješenja u projektu su morala biti urađena u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima, kao i sa njegovom namjenom, odnosno tehnološkom, eksploatacionom i ekonomskom koncepcijom. Investiciono tehnička dokumentacija je morala biti usklađena i sa urbanističkim planovima, vodoprivrednim, saobraćajnim, energetske i drugim uslovima.



Prečišćeni tekst Osnovnog zakona o izgradnji investicionih objekata, Sl.list SFRJ br. 20/67

Investiciono tehničku dokumentaciju je mogla da izrađuje organizacija ili ustanova ili sam investitor, uz uslov da su za to registrovani i da ispunjavaju propisane uslove. Propisivanje ovih uslova je ostavljeno u nadležnost republika, pa je Sekretarijat za industriju Izvršnog vijeća NRCG, na osnovu republičkog zakona, donio poseban “Pravilnik o stručnoj spremi i praksi lica koja izrađuju investiciono tehničku dokumentaciju za investicione objekte građana i građanskih pravnih lica, kao i za lica koja rukovode izgradnjom tih objekata”⁸. Uslovi su bili primjereni vremenu kada je pravilnik donesen i kadrovskoj strukturi crnogorskog građevinarstva. Tako je u članu 3 ovog pravilnika propisano da lice koje u svojstvu odgovornog projektanta samostalno izrađuje investiciono tehničku dokumentaciju, odnosno samostalno ru-

kovodi izgradnjom investicionog objekta “...mora imati visoku, višu ili srednju stručnu spremu i položen stručni ispit...” odgovarajuće struke. Izgradnjom objekata male složenosti i objekata građanskih pravnih lica mogli su da rukovode i visokokvalifikovani radnici ili poslovođe, uz uslov da imaju određeno radno iskustvo na izgradnji ove vrste objekata.

Građevinska dozvola i ustupanje izgradnje objekata

“Građenju investicionog objekta može se pristupiti tek pošto se od nadležnog organa pribavi odobrenje za građenje”, propisano je članom 5. prečišćenog teksta Osnovnog zakona. Odobrenje za građenje je kao uslov za početak radova propisano i u članu 18. crnogorskog zakona. Odobrenje za građenje izdaje organ uprave opštinskog odbora nadležan za poslove građevinarstva, a odobrenje za građenje investicionih objekata od posebnog značaja za Republiku republikli organ uprave nadležan za poslove građevinarstva. Građevinska dozvola je prestajala da važi u slučaju da za godinu dana od njenog izdavanja nije počela izgradnja objekta. Odobrenje za građenje investicionih objekata za potrebe Jugoslovenske narodne armije, koji se grade u vojnom krugu, daje državni sekretar (ministar) za narodnu odbranu ili organ koji on odredi, a u saglasnosti sa opštinskim organom

uprave nadležnim za izdavanje građevinskih dozvola.

Procedura izdavanja odobrenja za građenje (građevinske dozvole) propisana je “Pravilnikom o izdavanju odobrenja za izgradnju investicionih objekata, sadržini i tehničkoj kontroli investicione tehničke dokumentacije”⁹. Ovim pravilnikom je, pored procedure izdavanja odobrenja za građenje, propisan i sadržaj “investicione tehničke dokumentacije” i način vršenja njene tehničke kontrole (revizije).



Pravilnik o izdavanju odobrenja za izgradnju investicionih objekata

Tehničku kontrolu tehničke dokumentacije vršio je organ uprave nadležan za izdavanje građevinskih dozvola. U slučaju da u nadležnom organu nije bilo lica odgovarajuće struke, tehnička kontrola se vršila angažovanjem stručnjaka iz privrede ili drugih ustanova. Kada je trebalo izvršiti reviziju dokumentacije za složene ili specifične objekte, nadležni organ je mogao tehničku kontrolu da

izvrši preko stručne ili naučne ustanove ili organizacije.

Građenje investicionih objekata

U članu 47. Osnovnog zakona (prečišćeni tekst) propisano je “Građenje investicionog objekta može se ustupiti samo privrednoj organizaciji registrovanoj za vršenje djelatnosti u koju spada građenje takvog objekta, odnosno drugoj organizaciji koja je ugovorom osigurala poslovnu saradnju sa organizacijom registrovanom za vršenje te djelatnosti”. Investitor i izvođač su bili dužni da o ustupanju izgradnje objekta zakluče pismeni ugovor. “Ugovor koji nije zaključen u pismenom obliku nema pravno dejstvo”. Postupak ustupanja izgradnje investicionih objekata u Crnoj Gori, propisan je posebnim “Pravilnikom o ustupanju izgradnje investicionih objekata”¹⁰. Članom 3. Pravilnika propisano je da se ustupanje izgradnje investicionih objekata vrši putem konkursa (javnog nadmetanja), zatim prikupljanjem ponuda po održanom konkursu za ocjenu podobnosti izvođača, a u izuzetnim slučajevima neposrednom pogodbom. Za ustupanje izgradnje većih i složenijih objekata, po pravilu se prije prikupljanja konkretnih ponuda, objavljivao konkurs za ocjenu podobnosti zainteresovanih ponuđača. Izgradnja objekta koji izgrađuje federacija ili se gradi uz njeno učešće, nije mogla biti ustupljena neposrednom pogodbom.



Pravilnik o ustupanju izgradnje investicionih objekata

Osnovni zakon (prečišćeni tekst) u poglavlju kojim se normira ustupanje izgradnje investicionih objekata i njihova izgradnja,

dijelom reguliše i obligacione odnose između investitora i izvođača radova. Tako, na primjer, u članu 49. propisuje da se ugovorom utvrđuje cijena za vrijednost cijelog investicionog objekta ili za dio koji predstavlja ekonomsko tehničku cjelinu. Dalje, propisuje da se ovako ugovorene cijene ne mogu mijenjati, osim u slučaju vanrednih okolnosti usljed kojih je došlo do povećanja ili smanjenja cijena na tržištu za više od 2% ukupne ugovorene vrijednosti radova. Pod vanrednim okolnostima se podrazumijevaju prirodni događaji (poplave, zemljotres i sl), mjere propisane od strane nadležnih organa koje imaju uticaj na cijene građenja, promjene uslova za izvođenje radova (nepredviđeni radovi) i izuzetno nagli skok ili pad cijena na tržištu.

Posebno treba istaći da izgradnja investicionog objekta nije mogla da otpočne u koliko investitor nije obezbijedio sredstva predviđena investicionim programom i investiciono tehničkom dokumentacijom. Kao dokaz da su sredstva obezbijedena, po članu 70. Osnovnog zakona smatra se ugovor o kreditu za sredstva koja se osiguravaju putem kreditnog zaduženja; dokaz Službe društvenog knjigovodstva o iznosu sredstava koja su namjenski izdvojena na poseban račun za finansiranje izgradnje predmetnog objekta; odluka organa upravljanja investitora za sredstva koja investitor izdvaja iz sopstvenih

TEHNIČKI PREGLED

Institut tehničkog pregleda i upotrebne dozvole, kao bitan institut zaštite javnog interesa, posebno je normiran i u osnovnom i republičkom zakonu. Osnovni zakon, u članu 33, propisuje obavezu da se prije početka korišćenja, a radi provjere njegove ispravnosti, obavi tehnički pregled izgrađenog objekta. Republički zakon je još određeniji: “Završeni investicioni objekat ne može se koristiti odnosno staviti u pogon prije nego se izvrši tehnički pregled radi provjeravanja njegove tehničke ispravnosti”, piše u članu 44. ovog zakona.

Tehnički pregled vrši organ uprave koji je izdao građevinsku dozvolu. Način vršenja i sadržaj tehničkog pregleda je propisan “Pravilnikom o vršenju tehničkog pregleda izgrađenih investicionih objekata”¹³.

Nadležni organ uprave je tehnički pregled vršio putem komisije, od najmanje tri člana, koju obrazuje za svaki konkretan slučaj. Komisija je bila dužna da tehnički pregled obavi u roku od 30, a za složene objekte 60 dana. Po završenom tehničkom pregledu i dobijanju pozitivnog izvještaja, nadležni organ je izdavao upotrebnu dozvolu (odobrenje za upotrebu) za novoizgrađeni investicioni objekat ili njegov dio. U slučajevima kada nadležni organ ocijeni da mišljenje komisije za tehnički pregled nije dovoljno jasno, da se mišljenja članova komisije bitno razlikuju ili se pojavi osnovana sumnja u tačnost nalaza komisije, nadležni organ je bio dužan da od komisije zatraži otklanjanje ovih nedostataka ili sumnji. Ako se nedostaci na koje ukaže nadležni organ uprave, po mišljenju komisije ne mogu otkloniti, nadležni organ je po tim pitanjima mogao da zatraži mišljenje naučne ili stručne ustanove.

izvora sa dokazom da su ta sredstva izdvojena na poseban račun... U članu 72. se propisuje obaveza investitora da plaćanje ugovorenih obaveza osigura avansom, akreditivom ili garancijom banke, odnosno drugog davaoca kredita, pa je

izvođač bio siguran da će naplatiti izvršene radove.

Primjereno političkom i ekonomskom sistemu tadašnje Jugoslavije, ovim odredbama se prvenstveno propisuju norme kojima se štiti društveni i javni interes, obezbjeđuje ravnopravan tretman svih učesnika u građenju i, što je posebno važno, sigurnost projektanta i izvođača radova da će blagovremeno dobiti avans, naplatiti mjesečne i okončanu situaciju, što se već decenijama ne dešava.

Zakon je ostavio i mogućnost građenja za tržište. Investicionim objektima za tržište su se smatrali objekti koje proizvođač (građevinsko preduzeće) u okviru svoje djelatnosti gradi radi prodaje¹¹.

Stručni nadzor i Gradilišna dokumentacija

Vršenje stručnog nadzora nad izgradnjom objekata, kao jednog od instituta zaštite javnog interesa, uređeno je republičkim zakonom. U članu 39. piše da je investitor “.. dužan da nad izgradnjom investicionog objekta vrši stalni stručni nadzor, bez obzira da li investicioni objekat izgrađuje preko privredne organizacije, u sopstvenoj režiji ili za tržište. Stručni nadzor investitor može vršiti preko lica koje je sa njim u radnom odnosu ili pre-

INSPEKCIJSKI NADZOR I KAZNENE ODREDBE

“Zakon je za svakoga zakon”, piše u članu 987. Bogišićevog zakonika. Da bi se to poštovalo osnovnim zakonom je propisan inspeksijski nadzor nad primjenom zakona. Osnovnim i Republičkim zakonom su propisane i stroge kazne za one koji se ne pridržavaju zakona. Članom 78. Osnovnog zakona propisano je da “Nadzor nad radom investitora i ostalih učesnika u izgradnji investicionih objekata, podrazumijevajući tu i izgradnju objekata za tržište, u pogledu primjene ovog zakona i propisa donesenih na osnovu njega, vrše u svom djelokrugu organi nadležni za poslove odgovarajućih inspekcija”.

Član 81.
Novčanom kaznom do 100.000 dinara ili kaznom zatvora do 30 dana kazniće se za prekršaj fizičko lice:
1) koje vrši tehnički pregled investicione tehničke dokumentacije a za to ne ispunjava uslove (član 23. stav 3) ili vrši tehničku kontrolu investicione tehničke dokumentacije koju je izradila organizacija odnosno ustanova sa kojom je u radnom odnosu (član 23. stav 8);
2) koje kao rukovodilac radova neuredno ili netačno vodi građevinski dnevnik ili građevinsku knjigu (član 41);
3) koje kao nadzorni organ ne vrši pravilno stručni nadzor ili ako utvrđene nepravilnosti ne ublažava u građevinski dnevnik odnosno građevinsku knjigu i o tome ne obavijesti nadležnu tehničku inspekciju (član 43. st. 1. i 2);
4) koje kao rukovodilac radova ne omogućuje uvid nadzornog organa u građevinski dnevnik i građevinsku knjigu ili ne pruži potrebne podatke i obavještenja o toku izgradnje investicionog objekta (član 43. stav 3).

Kazna zatvora za fizička lica¹⁴

ne ipunjavaju propisane uslove, ustupanje radova mimo propisanih procedura, korišćenje objekta za koji nije izdata upotrebna dozvola... Zatim izrada tehničke dokumentacije ili izvođenje radova od strane organizacija koje ne ispunjavaju propisane uslove, građenje suprotno tehničkoj dokumentaciji, građevinskoj dozvoli i tehničkim propisima i standardima, ako se ne vodi gradilišna dokumentacija. Republički zakon je pojedine slučajeve nepoštovanja zakona tretirao kao prekršaj fizičkih lica, za koje je zapriječena novčana kazna do 100.000 dinara ili zatvor do 30 dana.¹⁵

Ovo su bili prvi “poratni” zakoni o građenju. Prvi crnogorski zakon o planiranju je donesen 1964. pod imenom “Zakon o urbanističkom i regionalnom prostornom planiranju” i objavljen je u Službenom listu SRCG broj 36/64. Slijede, zatim, republički zakoni o građenju iz 1968, 1974, 1981, 1990. i 2000. godine i zakoni o planiranju iz 1976, 1981, 1985, 1990 1995. i 2000. godine. Propisi o planiranju i građenju se objedinjavaju “Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata” iz 2008. godine i najnovijim “Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata” iz 2017. O svim pomenutim zakonima, nešto opširnije, u narednim nastavcima ovog članka.

ko odgovarajuće stručne organizacije ili ustanove”. Zakon propisuje i šta je predmet stručnog nadzora i način na koji se nadzor obavlja i obavezu vođenja gradilišne dokumentacije, odnosno građevinskog dnevnika, građevinske knjige i knjige inspekcije. Ove odredbe su detaljnije razrađene posebnim “Pravilnikom o vođenju građevinskog dnevnika i građevinske knjige i načinu vođenja stalnog stručnog nadzora pri izgradnji investicionih objekata i izvođenju radova”¹².

Pomenutim pravilnikom je propisana obaveza izvođača da, za svaki objekat koji se gradi i za sve radove koji se izvode,

vodi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu. Ova dokumentacija se morala voditi ažurno i uredno. Nadzorni organ je bio dužan da svakog dana pregleda i potpiše građevinski dnevnik i svaki unos ili konstataciju u dnevnik ili građevinsku knjigu. Nakon završetka građenja i primopredaje objekta građevinski dnevnik i građevinska knjiga se predaju investitoru na trajno čuvanje.

Pravilnikom je propisano da nadzorni organ mora imati istu stručnu spremu i praksu koja je propisana za lica koja izrađuju investicionu i tehničku dokumentaciju ili rukovode pojedinim vrstama radova pri izgradnji objekata.

(Nastavak u narednom broju)

-
- 1 Službeni list FNRJ br. 32/58
 - 2 Službeni list FNRJ br.17/55
 - 3 Službeni list FNRJ br. 15/55
 - 4 Službeni list FNRJ br. 5/54, 36/55, 54/55, 2/56, 29/56 i 34/57.
 - 5 Službeni list NRCG br. 29/1962
 - 6 Zakoni o izmjenama i dopunama Osnovnog zakona objavljeni u Službenom listu SFRJ br. 5/65, 52/66, kao i ispravke objavljene u Službenom listu SFRJ br. 10/67.
 - 7 Član 13 Zakona o izgradnji investicionih objekata, Sl.list NRCG br.29/62
 - 8 Službeni list NRCG br.6/63
 - 9 Službeni list NRCG br. 8/63
 - 10 Službeni list NRCG br. 9/63
 - 11 Član 68. Osnovnog zakona o izgradnji investicionih objekata
 - 12 Službeni list NRCG br.8/63
 - 13 Službeni list NRCG br. 6/63
 - 14 Zakon o izgradnji investicionih objekat, Službeni list NRCG br. 29/62
 - 15 Član 51 Republičkog zakona

+382 20 228 295
ing.komora@i-com.me

KOMORA ARHITEKATA
KOMORA GRADEVINSKIH INŽENJERA
KOMORA ELEKTRO INŽENJERA
KOMORA MAŠINSKIH INŽENJERA
KOMORA DRUGIH INŽENJERSKIH STRUKA

INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

O NAMA ZAHTJEVI REGISTRI FORUM POSAO

Pretraga... TRAŽI

ORČANI KOMORE
AKTI KOMORE
ZAKONI I PROPISI
DISCIPLINSKI SUD
STRUČNI ISPIT
OSIGURANJE OD ODGOVORNOSTI
DOMAĆA SARADNJA
MEDUNARODNA SARADNJA
MEDIJI O NAMA
RIPI IOTFKA
GAI FRIJA
LINKOVI

POZIV

11. Jun 2015.

POZIV za prikupljanje ponuda za kupovinu poslovnog prostora ili izgradnju poslovnog objekta IKCG zajedničkim investiranjem

Inženjerska Komora Crne Gore je krajem 2013. pokrenula

inoviranu Internet prezentaciju koja ima za cilj da na savremen i efikasan način informiše članove o svim značajnim događajima i aktivnostima koje se realizuju pod okriljem naše Komore i svih njenih pet strukovnih komora, ali i ostvari kvalitetniju komunikaciju Komore sa svojim članstvom.

Aktiviran je kompleksan diskusioni Forum Inženjerske komore na kom svi članovi mogu da saopštavaju i razmjenjuju svoje stavove, mišljenja i ideje u vezi sa aktuelnim temama u inženjerskoj struci, a time da daju svoj doprinos na unapređenju značajnih rješenja u okviru djelatnosti svoje strukovne komore, kao i ukupnom radu Inženjerske komore Crne Gore.

Forum IKCG sastoji se iz više podforuma, specifično namijenjenim strukovnim komorama, uključujući i onaj koji se odnosi na "Pitanja, prijedloge, sugestije i kritike" a koji je kreiran kako bi članovi mogli izložiti sva pitanja u vezi sa radom foruma i Internet prezentacijom.

Razmjena ideja i mišljenja je najbolji način da se pomenuti medijumi prilagode potrebama inženjera što će, uvjereni smo, inten-

In late 2013 the Engineers Chamber of Montenegro launched a new website with the purpose of informing its members of all significant news and events realized by the Chamber and its five professional chambers in a modern and efficient way, but also to achieve better communication between the Chamber and its members.

A complex ECM discussion Forum has been activated where members can communicate and exchange their views, opinions and ideas regarding current topics in engineering profession, and thus contribute to the improvement of solutions within the field of their professional chamber, and the overall work of ECM. ECM Forum consists of several sub forums specifically intended for professional chambers, including the one "Questions, suggestions, and criticism" which is created so that members could ask questions about the use of Forum and the website. Exchange of ideas and opinions is the best way to adapt mentioned media to the engineers' needs which we believe will intensify communication among our members. Forum users

živirati i komunikaciju između naših članova. Korisnici Foruma Inženjerske komore Crne Gore obavezni su, prilikom registracije, za svoje korisničko ime unijeti "Ime i Prezime", kao i registrovati nalog sa e-mail adrese koja se nalazi u registru članova IKCG. Shvatajući značaj i potrebu nabavke savremene literature, u oblasti široke lepeze djelatnosti svih struka čiji su inženjeri udruženi u Inženjersku komoru Crne Gore, smatrali smo da bi ideja o formiranju stručne biblioteke Komore mogla da bude vrlo korisna. Danas naša biblioteka obuhvata korisne naslove i djela iz oblasti svih struka i dostupna je našem članstvu. Upravo je izražena potreba za kontinuiranim usavršavanjem i doedukacijom inženjera bila motiv da Komora pokrene i elektronsku biblioteku stručne literature, čiji su naslovi dostupni samo članovima. Biblioteka Komore pozicionirana je u okviru pomenutog Foruma.

Internet prezentacija Inženjerske komore Crne Gore je, u cilju bolje integracije i umrežavanja svih aktera na crnogorskom inženjerskom tržištu rada, omogućila licenciranim privrednim subjektima da mogu oglasiti i slobodna radna mjesta. Takođe, svi nezaposleni inženjeri, članovi Komore, mogu se oglasiti kao zainteresovani za radno angažovanje. Na linku POSAO prezentovane su lične kvalifikacije nezaposlenih inženjera, kao i specifikacije slobodnih/dostupnih radnih mjesta.

Na Internet prezentaciji, pored gore navedenog, svi članovi mogu pronaći informacije iz Registra članova IKCG (link: Registar), upoznati se sa procedurama izdavanja i oduzimanja licenci (link: F.A.Q.), imati uvid u rješenja iz upravnog postupka koji vodi Stručna služba (link: Izdavanje, Oduzimanje, Ovjera, Poništavanje ovjere licenci) kao i pronaći sve neophodne formulare za učlanjenje i izdavanje licenci (link: Zahtjevi), upoznati se sa važećim zakonskim i podzakonskim aktima (linkovi: Zakoni i propisi i akti komore) kao i svim odlukama koje se donose pod okriljem naše institucije (linkovi koji se odnose na strukovne komore). U uvjerenju da smo inoviranjem Internet prezentacije Komore naš rad i angažovanje učinili dodatno vidljivim, ovim putem pozivamo svo članstvo da pruži lični doprinos našim nastojanjima kroz aktiviranje na Forumu, ali i korišćenjem drugih prednosti sajta.

are required to enter upon registration their "Name and Surname" as username and to use the same e-mail address that is in the register of ECM members.

Recognizing the importance and need for acquisition of modern literature from all areas of engineering profession, we considered that the idea on forming such a library could be very useful. Today, we have books from all professions and the library is available to our members. Evident need for continuous training and education motivated the Chamber to start electronic library as well, available only to the members. The library is positioned within the previously mentioned Forum. For the purpose of better integration and networking of all parties in Montenegrin engineering labor market, ECM website enables licensed companies to advertise available jobs. Also, all unemployed engineers, members of the Chamber, can declare as interested in employment. At the link POSAO (job) personal qualifications of unemployed engineers are presented, as well as specifications of free / available jobs. In addition to the above, all members can find information from the Register of ECM members on the website (link: Registar), become familiar with procedures on issuing and withdrawing licenses (link: F.A.Q.), have an insight on decisions from the administrative procedures of the Professional service (link: Izdavanje, Oduzimanje, Ovjera, Poništavanje ovjere licenci) and find all forms necessary for membership and licensing (link: Zahtjevi), become familiar with the applicable laws and bylaws (link: Zakoni i propisi i akti komore) and all the decisions being made by our institution (links related to professional chambers).

Believing that innovation of the website made our work and commitment more transparent, we invite all members to contribute to our efforts by participating in the Forum, and using other advantages of the website as well.

pogled 24

The Journal
of Engineers Chamber of Montenegro
Year 8 / No. 24

MAY 2018

pogled@ikcg.co.me

Publisher:

Engineers Chamber of Montenegro

For the Publisher:

Boris Ostojić, graduated electrical engineer

Editorial Board:

Doc Željka Radovanović, graduated civil engineer, PhD
acting president of Editorial Board
Vladimir Slavić, graduated electrical engineer
Bogdan Cvjetković, graduated architect
Prof Milorad Burić, graduated mechanical engineer, PhD
Velizar Čađenović, graduated fire protection engineer

Editor:

Jelena Pavićević Tatar

Graphic design:

Nikola Latković

Print:

„Grafo Group“ Podgorica

Circulation:

700

Cover photo:
Well near Siano jezero lake, Nikšić
Author: Luka Žeković



**INŽENJERSKA
KOMORA
CRNE GORE**

ISSN 2336-9175 (Štampano izd.)

ISSN 2336-9183 (Online)

