

DR. SC. ZLATKO ŠAVOR – ZALJUBLJENIK U MOSTOVE

Najljepše i najvrednije građevine

PRIPREMIO:
Branko Nadilo

Svi lijepi suvremeni mostovi pripadaju strukturnoj umjetnosti, a osnovna je načela za sve konstrukcije formulirao Vitruvije koji traži da budu funkcionalne, lijepe i pouzdane

Mostovi su građevine s pomoću kojih se svladavaju prirodne i umjetne prepreke, a omogućuju prijelaz ljudima, životinjama i svakojakim vozilima ili raznovrsnim opskrbnim cjevovodima. Iako mogu nastati i prirodnim putem, čak i bez ikakva svjesnoga ljudskog djelovanja (rušenjem stabala ili kamenim odronom te čudnim prirodnim oblicima), mostovi su ponajprije svrhovita konstrukcija koja služi za prevladavanje različitih barijera. Zbog toga što su simbol povezivanja i spajanja, mostovi su širom svijeta oduševljavali brojne umjetnike koji su se divili njihovoj ljepoti i vitkosti, a osobito svrhovitosti. Pritom su mostovima često pripisivali iznimne simbolične i moralne vrijednosti. U tome je vjerojatno najdalje otišao Ivo Andrić (1892.-1975.), jedan od najslavnijih književnika s naših prostora koji im je posvetio neke od najljepših stranica, posebno u romanu *Na Drini ćuprija* i u pripovijetci *Most na Žepi*. Štoviše, u jednom je kratkom eseju, nazvanom baš *Mostovi*, izričito napisao da su mostovi nešto najljepše i najvrednije što čovjek podiže i gradi. Dodao je i da su važniji od kuća i hramova, da su svačiji i prema svakom jednaki te trajniji od drugih građevina, ali i da ne služe ničemu što je tajno ili zlo.

Ovih je nekoliko uvodnih natuknica bilo, čini se, potrebno za početak predavanja dr. sc. Zlatka Šavora, jednoga od najuglednijih naših mostograditelja (projektanta, pedagoga i revidenta) u posljednjih četvrt stoljeća. Osim toga, radi se o stručnjaku koji je i profesionalno i privatno gotovo u cijelosti zaokupljen mostovima i o njima je u stanju pričati satima.



Dr. sc. Zlatko Šavor snimljen tijekom razgovora

Školovanje i važnija ostvarenja

Budući je projektant velikog broja naših novih i obnovljenih mostova rođen 24. prosinca 1945. u Zagrebu, a u rodnom je gradu 1964. završio i gimnaziju. Odluka da upiše Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu bila je, kako sam kaže, svojevrsna linija manjeg otpora. Naime umjesto medicine, što je namjeravao, ipak se opredijelio za građevinarstvo zato što je u stanu bilo mnogo stručne literature. Mnogi naime znaju da je Zlatko Šavor sin Krešimira Šavora (1916.-2008.), poznatog projektanta mostova koji se projektiranjem bavio od 1943., a radio je u *Željezničkom projektnom birou* i u *Inženjerskom projektnom birou*. Najpoznatiji su mu projekti

novi željeznički most preko Drave kod Botova (1964.), most *Bistrina* južno od Neuma (1965.), jedan od prvih naših prednapetih mostova, most preko Kupe u Sisku (1973.) i čelični cestovni most preko Drave kod Donjeg Miholjca (1974.). Igram su slučaja na mnogim projektima mostova zajednički radili otac i sin. Ing. Šavor stariji bio je projektant i drugih složenih konstrukcija, poput tornja *Sljeme* (1976.) s antenom, visokog 169 m.

Odluka da upiše Građevinski fakultet u Zagrebu bila je svojevrsna linija manjeg otpora jer je u stanu bilo mnogo stručne literature

Budući je profesor diplomirao 1969. na Građevinskom fakultetu i odmah počeo raditi u *Inženjerskom projektnom birou* kao projektant inženjerskih građevina, dakako mostova, ali i antenskih tornjeva. Surađivao je s ocem u projektiranju već spomenutih mostova preko rijeke Kupe u Sisku i preko rijeke Drave kod Donjeg Miholjca. Potom je 1977. magistrirao na University of British Columbia u Vancouveru u Kanadi s magistarskim radom *Nova metoda konačnih elemenata za Navier-Stokes jednadžbu* (*A New Finite Element Method for the Navier Stokes Equation*) koji je onda nostrificiran na Građevinskom fakultetu u Zagrebu.

Do 1991. radio je kao vodeći projektant u *Inženjerskom projektnom birou*, a tada je bio i znanstveni asistent na Građevinskom fakultetu u Zagrebu za predmet Čelični mostovi. Od 1991. pa sve do danas zaposlen je na Građevinskom fakultetu u Zavodu za konstrukcije na Katedri za mostove.



Čelični cestovni most preko Drave kod Donjeg Miholjca



Maslenički most za autocestu

U međuvremenu je 2005. i doktorirao obranom disertacije *Novi doprinosi razvitku lučnih mostova*. Potom je biran u znanstveno-nastavno zvanje docenta i u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika, a 2009. i u znanstveno-nastavno zvanje izvanrednog profesora. Zato i inzistira da ga ne nazivamo profesorom jer nije biran u trajno zvanje. Valja istaknuti da je od 2007. do 2012. bio predstojnik Zavoda za konstrukcije. Osim toga je na Arhitektonskom fakultetu od 2003. predavao predmet Inže-

njerske konstrukcije, a od 2008. do 2011. na matičnom Fakultetu predmete koje je i osmislio: Mostovi 2, Konstrukcije i Specijalne inženjerske građevine na dodiplomskom studiju, te Posebna poglavlja građenja mostova i Posebne analize u mostogradnji na poslijediplomskom studiju.

Tijekom rada na Fakultetu osobito se ističe njegova stručna djelatnost jer je bio uključen u projekte mnogih većih masivnih, čeličnih i spregnutih mostova. Osobno ističe *Maslenički most za*

autocestu (1996.), rekonstrukciju stupova i nadlučnog sklopa mosta kopno – otok Pag (2000.), most preko Drave pokraj Belišća (2002.), viseći most preko Save u Martinskoj Vesi (2002.), most za autocestu preko Krke kod Skradina s betonskim lukom i spregnutim nadlučnim sklopom (2004.), vijadukt preko doline rijeke Mirne (2005.) i rekonstrukciju glavnog mosta preko Save kod Jasenovca čeličnom konstrukcijom (2005.). Valja istaknuti da je među odabranim izvedenim rješenjima ipak i jedna konstrukcija



Most preko Krke kod Skradina



Vijadukt preko doline rijeke Mirne

koja nije most – obnova antenskog stupa na Srđu iznad Dubrovnika (1995.). No bilo je i idejnih i glavnih projekata mostova koji nisu ili još nisu izvedeni. Od većih su to: jednokolosiječni željeznički most *Rečica* (1985.), dvokolosiječni željeznički most preko Save kod Prečkog (1989.), dvije varijante prijelaza na otok Pašman (1999.), spregnuta varijanta obnove mosta preko Save kod Orašja (1993.), most *Koranske mlinice* (2002.), most kopno – Pelješac (2005. idejni i 2007. glavni), natječajni rado-

vi za mostove *Jarun* (2007.) i *Bundek* u Zagrebu (2008.) te idejni i glavni projekt mosta kopno – otok Čiovo (2008. i 2013.).

Dva smo velika izvedena mosta svjesno preskočili, a radi se o mostu preko Rijeke dubrovačke i mostu preko Rječine u Rijeci. Oba je mosta projektirao otac, Krešimir Šavor, a sin je Zlatko Šavor bio uključen kao suradnik. U izvornom je projektu čelična sandučasta ovješena greda glavnog mosta premostila cijelu širinu Rijeke dubrovačke, u postranom

je otvoru bila projektirana prednapeta betonska ovješena greda, a prilazni vijadukt na splitskoj strani bio je zasebna prednapeta betonska sandučasta greda preko dva raspona. Radovi na izgradnji mosta su započeli 1989. i do prekida radova zbog Domovinskog rata bile su izgrađene prilazne ceste i zapadni upornjak. Radovi su nastavljeni 1999., a most je gradio *joint venture Walter Bau AG – Konstruktor-inženjering d.d.* Izvođači su predložili promjenu projekta, a glavni i izvedbeni projekt izradio je Zavod za konstrukcije Građevinskog fakulteta u Zagrebu na čelu sa Zlatkom Šavorom. Most je završen i pušten u promet 2002., a zbog slikovitosti je gotovo nezaobilazan dio dubrovačke panorame. Ipak kada se danas pita glavnog projektanta, on bez ikakve dvojbe tvrdi da je tatin projekt bio bolji.

Most preko Rječine u sastavu je riječke obilaznice i gradio se od 1980. do 1983. prema projektu Krešimira Šavora, a u projektiranje je bio uključen i Zlatko Šavor. To međutim nije bio jedini njegov doprinos tom mostu jer je 2009. izrađen južni most, a glavni je projektant dako bio dr. sc. Zlatko Šavor.

Uvijek inzistira da se moraju spomenuti brojni suradnici jer je projektiranje mostova složen i zahtjevan posao koji zahtijeva uhodan timski rad

Međutim uvijek kada se govori o projektiranju mostova, dr. Šavor inzistira da se svakako moraju spomenuti njegovi brojni suradnici koji su radili ili još rade u Zavodu za konstrukcije Građevinskog fakulteta, poput Gordane Hrelje Kovačević, mr. sc. Nijaza Mujkanovića, dr. sc. Ivana Kalafatića, mr. sc. Veljka Prpića, dr. sc. Igora Gukova, dr. sc. Alexa Kindija, dr. sc. Gorana Puža, dr. sc. Ane Mandić i dr. sc. Marina Franetovića te mnogih drugih. Naime projektiranje je mostova vrlo složen i zahtjevan posao i traži uhodan timski rad, ali uvijek postoji projektant koji je i zakonski odgovoran. No kada se dr. Šavora danas zapita s



Most preko Rijeke dubrovačke

kojim je mostovima najzadovoljniji, uvijek kao najvažniji spominje *Maslenički most* za autocestu preko Novskog ždriča koji je zajednički projektirao s profesorima Radićem i Čandrićem i koji je u promet pušten 1996. Naime građen je tijekom rata i nerijetko pod granatama, što je dijelom utjecalo i na njegovu lokaciju. Kao najdraži uvijek ističe most na autocesti preko Krke kod Skradina koji je završen 2004. godine. Ipak najvitkije stupove i osebujan način oslanjanja rasponskog sklopa primijenio je pri projektiranju vijadukta preko doline

rijeke Mirne na Istarskom ipsilonu, završenom 2005., koji je građen za *Bina Istru*, tvrtku u većinskom vlasništvu goleme francuske multinacionalne tvrtke *Bouygues*. Kontinuirani spregnuti rasponski sklop, ukupne duljine 1354,86 m, temeljen je većim dijelom na zabijenim čeličnim pilotima duljine 65 m koje je projektirao nažalost pokojni Ramon Mavar. Dr. Šavor se potom sjetio da je svojedobno, baš zbog tog vijadukta, bio u *Challengeru*, sjedištu *Bouyguesa* pokraj Pariza. Ujedno se prisjetio da je tamo bio zajedno s Tomom Perićem, di-

rektorom i vlasnikom projektnog biroa *Palmotićeve 45*. Igrom slučaja o tome smo razgovarali upravo u trenutku kad je javljeno da je taj naš ugledni građevinski stručnjak iznenada preminuo.

Valja istaknuti da je i ovlašten i revident za betonske konstrukcije i metalne mostove te da je uglavnom revidirao sve veće hrvatske mostove



Most preko Rječine na riječkoj obilaznici

Kao svojevrsna nadopuna stručne i znanstvene karijere dr. Šavora valja svakako istaknuti da je ovlašten revident za betonske konstrukcije i metalne mostove i da je u tom svojstvu revidirao uglavnom sve veće hrvatske mostove. Objavio je stotinjak znanstvenih i stručnih radova, većinom na znanstvenostručnim skupovima, ali i u znanstvenostručnim časopisima, među kojima je dakako i *Građevinar* gdje je bio i član Redakcijskog odbora. Član je HSGI-a, Hrvatskog društva građevinskih konstruktora i Hrvatske komore građevinskih inženjera gdje je i član Nadzornog odbora. Sudjelovao je u izradi hrvatskih nacionalnih dodataka normama niza HRN EN 1991, HRN EN 1993 i HRN EN 1994 za djelovanja na konstrukcije i projektiranje čeličnih i spregnutih kon-



Kompletna obitelj Šavor na jednom izletu



Supružnici Šavor na izletu u Alpama

strukcija. Dobio je i orden reda *Danice hrvatske s likom Nikole Tesle* (1997.), priznanje *Hrvatskih cesta* za projekt mosta preko Rijeke dubrovačke (2002.), zlatnu medalju HOFIB-a – Hrvatskog ogranka Međunarodnog saveza za beton (2002.) i drugu nagradu *Cemexa* u kategoriji infrastrukturnih građevina za most preko Krke kod Skradina (2006.).

Ponešto o privatnom životu

Prof. Šavor je vrlo pristupačna i otvorena osoba, ali ipak pomalo suzdržana kad je riječ o osobnim temama. Stoga smo takve podatke dobivali gotovo na kapaljku. No i nismo previše inzistirali zaključujući da se vjerojatno radi o urođenoj stidljivosti.

Za početak iznosimo i oskudne podatke koje smo o prezimenu uspjeli samostalno iščeprkati. Šavori su najčešće Hrvati, ali je značenje prezimena nepoznato i možda je povezano s nekim zanimanjem, posebno jer se pojavljuje i u oblicima Šavora, Šavorič, Šaur i Šavurić. Možda je čak i stranog podrijetla. Pretpostavlja se da danas u Hrvatskoj ima dvjestotinjak Šavora u približno 60 kućanstava. Najviše ih živi u Novom Marofu (35) i obližnjem Ključu (15), ali i u Zagrebu (30). Međutim, najviše je Šavora u proteklih sto godina rođeno u Završju Netretičkom (u općini Netretić između Duge Rese i Ozlja), kraju s jakom hrvatskom i glagoljaškom tradicijom, gdje se svaki deseti stanovnik prezivao Šavor. Šavori su dakle najčešći u Hrvatskoj, ali se sreću u još desetak zemalja.

Najviše ih je u SAD-u, ali tamo dakako u obliku "Šavor". Inače u Zagrebu postoji još jedan Zlatko Šavor koji je strojarski inženjer i bavi se slikarstvom, ali je desetak godina mlađi.

Čini se da obitelj dr. Šavora ima dugu intelektualnu tradiciju jer je "deda" bio gimnazijski profesor latinskog i grčkog jezika. Sadašnja je obitelj uglavnom graditeljski orijentirana jer je supruga Iva Novak Šavor arhitektica. Do 1991. radila je u Zavodu za arhitekturu na Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu, a potom se okrenula marketingu i zastupstvu stranih tvrtki te postala iznimno sposobna poduzetnica. Imaju dvoje djece Pavela (1977.) i Martu (1982.) koja je građevinski inženjer. Zaposlena je u Zavodu za tehničku mehaniku i nedavno je doktorirala. Dr. sc. Marta Šavor Novak sasvim slučajno ima isto prezime kao majka, udala se naime za menadžera Antonija Novaka, a prije nepunu godinu

rodila je kćerku Tamaru koja je svima najveća radost.

Pavel Šavor nema nikakve veze s graditeljstvom jer je studirao financije na slavnom sveučilištu *Yale*, a doktorirao je na još slavnijem *Harvardu*. Danas je profesor na *Fox School* za biznis i menadžment na sveučilištu *Temple* u Philadelphiji. No kako kaže tata "sam je ispravno odabrao financije i svi to poštujemo".

Najviše voli skijanje te španjolski i argentinski nogomet, ali i klasičnu glazbu, osobito Bacha i Mozarta te vrhunske operne ansamble

Zapravo za tatu Zlatka glavno je obiteljsko zaduženje brinuti se o dva psa pasmine *Ihasa apso* (izvorno iz Tibeta).



Dr. sc. Zlatko Šavor snimljen u opuštenuj atmosferi

U Mlinovima gdje stanuju ima dovoljno livada na kojima se ta dva zaigrana psa, nazvana Gaston i Tenzin, mogu natrčati i naigrati.

Od rekreacija najviše voli skijanje, uostalom sestra Maja je početkom šezdesetih godina bila i omladinska prvakinja negdašnje Jugoslavije. Voli i nogomet, a od

Viseći most *Menai Strait* za otok AngleseyMost *Salginatobel* preko doline Salgina u ŠvicarskojMost *Maria Pia* u Portugalu

klubova posebno voli *Real Madrid* te igru španjolske i argentinske reprezentacije. Ljubitelj je i klasične glazbe, posebno Bacha i Mozarta. Zapravo voli svu klasičnu glazbu negdje do početka romantizma. Rado sluša i opere, ali i tu je tradicionalan jer najviše voli Verdija i Donizettija, osobito *Luciu di Lammermoor*. No gleda samo vrhunske operne ansamble, a u HNK zapravo rijetko ide. Voli i čitati, ali beletristiku čita samo na engleskom, baš kao što svu stručnu literaturu prati na njemačkom. Zapravo priznaje da je svojevrsni germanofil i da je cijelo njegovo školovanje bilo obilježeno njemačkom teorijom s kraja 19. i početka 20. st.

Uzori u svjetskoj mostogradnji

Spominjanje tehničke literature vratilo nas je temi koja je gotovo u cijelosti dominirala našim razgovorom – mostovima i najvećim mostograditeljskim uzorima u svijetu.

Velik mu je uzor škotski inženjer, graditelj i klesar Thomas Telford (1757.-1834.) koji je gradio ceste i kanale, ali i mostove, poput *Bonari Craigellachie* i visećeg mosta *Menai Strait*. Također cijeni i Isambarda Kingdoma Brunela (1806.-1859.), engleskoga strojarstva i građevinskog inženjera koji je gradio željezničke pruge i parobrode, ali i mnoge važne tunele i mostove, poput visećeg

mosta *Clifton* preko rijeke Avon, *Royal Albert Bridgea* i najplićega željezničkoga lučnog mosta od opeka *Maidenhead Railway Bridge* preko Temze. Iznimno poštuje francuskog konstruktora Gustava Eiffela (1832.-1923.), poznatog po konstrukciji *Eiffelova tornja* u Parizu, kipa *Slobode* u New Yorku te mnogih katedrala i željezničkih postaja, ali i mostova poput željezničkog mosta *Maria Pia* preko rijeke Douro u Portu i vijadukta *Garabit* u Francuskoj.

Najviše cijeni švicarskog projektanta Othmara Ammanna (1879.-1965.) koji je sagradio više od pola njujorških mostova, među njima viseće mostove *George Washington* i *Verrazano-Narrows* te lučni most *Bayonne*. Ne treba svakako izostaviti ni Roberta Maillarta (1872.-1940), švicarskog inženjera čiji su mostovi *Salginatobel* (1930.) i *Schwandbach* (1933.) promijenili estetiku armiranobetonskih mostova. Uostalom most *Salginatobel*, lučni armiranobetonski vijadukt preko doline Salgina u Švicarskoj, ASCE (Američko društvo građevinskih inženjera) je 1991. proglasio međunarodnom graditeljskom baštinom. U tom je uskom krugu i francuski konstruktor Eugène Freyssinet (1879.-1962.), pionir prednapetog betona i autor brojnih složenih konstrukcija, ali i mostova kao što su *Pont du Veudre* (1912.) i *Albert Loupe* (1930.).

Valja svakako istaknuti i njemačkog inženjera Ulricha Finsterwaldera (1897.-1988.), koji je razvio postupak slobodne konzolne gradnje betonskih grednih mostova i projektirao most preko Rajne kod Bendorfa i prednapeti betonski rešetkasti vijadukt *Mangfall*.

Od suvremenika nekako najviše cijeni francuskog projektanta i graditelja Michela Virlogeauxa (rođ. 1946.), projektanta dvadesetak velikih mostova te konzultanta i suradnika za još toliko. Njegova su najpoznatija djela ovješeni mostovi *Normandija* (1995.) i *Vasco da Gama* (1998.) te vijadukt *Millau* (2004.). Također iznimno cijeni i švicarskog projektanta Christiana Menna (rođ. 1927.) koji je bio profesor inženjerskih konstrukcija i mostova na ETH u Zürichu. Kod njega je, primjerice, doktorirao i danas mnogo hvaljeni Santiago Calatrava. Projektirao je i dvadesetak velikih mostova, a najpoznatija su mu djela inovativni ovješeni i prednapeti konzolni gredni most *Ganter* (1980.), integralni ovješeni cestovni most *Sunniberg* (1998.) u Švicarskoj i ovješeni most *Leonard P. Zakim Bunker Hill Memorial* (2005.) u Bostonu.

Zapravo najviše cijeni njemačkog projektanta i pedagoga Fritza Leonhardta koji je dao golem doprinos mostogradnji i razvoju ovješnih mostova



Vijadukt *Millau* u južnoj Francuskoj

Zapravo ipak najviše cijeni njemačkog projektanta i pedagoga Fritza Leonhardta (1909.-1999.) koji je dao golem doprinos mostogradnji 20. st., osobito razvoju ovješnih mostova. Uostalom napisao je i knjigu *Mostovi: Estetika i dizajn* koja je, tvrdi dr. Šavor, prava "biblija" svih mostograditelja u svijetu i iz koje je osobno najviše naučio. Taj negdašnji profesor Sveučilišta u Stuttgartu i nositelj brojnih međunarodnih nagrada bio je tijekom cijelog života posvećen istraživanjima projektiranja mostova i razvoja suvremene tehnologije. Bio je projektant i prvoga suvremenog TV tornja u Stuttgartu, a najpoznatiji su mu mostovi viseći most preko Rajne Köln-Rodenkirchen (1954.), ovješeni most *Knie* (1969.) u Düsseldorfu i vijadukt

preko rijeke Neckar kod Weitingena (1977.).

Spominjanje španjolskog arhitekta i konstruktora Santiaga Calatrave bio je uvod u malu raspravu oko uloge arhitekta u oblikovanju mostova. Calatravu dr. Šavor osobno vrlo cijeni, čak kaže i da je briljantan, ali mu je najvažnija forma, a troškovi ga baš previše ne brinu. Smatra da osnovna kvaliteta mosta treba biti u dobroj uklopljenosti u prostor, a ne u nametljivosti. Sve do 18. st. nije postojala nikakva podjela na arhitekta i konstruktore (postojali su samo graditelji), a ljepota je konstrukcija, osobito mostova, proizlazila iz vizije projektanta, minimalnog utroška gradiva i prihvaćanja osnovnih konstrukcijskih načela. Stoga su konstruktori uvjereni da su projekti mostova njihovo područje, a da arhitekti mogu biti uključeni u projekt, posebno u oblikovanje opreme (ograde, vijenci i sl.), ali da ne smiju voditi glavnu riječ. Za to je najbolji primjer već spominjani vijadukt *Millau* u Francuskoj gdje je po njegovom mišljenju doprinos konstruktora Michela Virlogeauxa 95 %, a arhitekta Normana Fosterera tek 5 %.

Zlatko Šavor nema osobito dobro mišljenje ni o tzv. "naseljenim" mostovima, odnosno sadržajima koji se dodaju na mostove da bi se proširila i nadogradila njihova funkcija. Smatra ih neracionalnim i skupim konstrukcijama koje iskrivljuju smisao i namjenu, a usto



Most *Ganter* u Švicarskoj



Most Aleksandra III. u Parizu

možu narušiti i stabilnost. Još je davno u Francuskoj postojala kraljevska odredba o zabrani takvih mostova zbog podlokavanja i rušenja.

Nema osobito mišljenje o mostovima s dodanim sadržajima da bi se proširila njihova funkcija jer ih smatra neracionalnim konstrukcijama koje iskrivljuju i smisao i namjenu

Razgovarajući s dr. Šavorom i tome koji mu se mostovi u svijetu najviše sviđaju, također se očitovao njegov klasičan i gotovo tradicionalan ukus. Među naj-



Most Santa Trinita u Firenci

ljepše i najdraže mostove svrstao je Most Aleksandra III. u Parizu, prepun skulptura i ukrasa, a izgrađen 1900. u čast Francusko-ruske alijanse (projek-

tirali su ga Jean R esal i Am ed e d'Alby). Također je izdvojio i Karlov most u Pragu, najstariji očuvani most u tom gradu koji je 1357. podigao kralj Karlo IV., a navodno ga je projektirao majstor Oto. Posebno je istaknuo i Ponte Santa Trinita, renesansni kameni most u Firenci preko rijeke Arno, inače najstariji eliptični lučni most na svijetu koji je 1569. izgradio Bartolomeo Ammannati. Od najstarijih je spomenuo i Pont du Gard, drevni rimski akvedukt iz 1. st. koji prelazi rijeku Gardonu u južnoj Francuskoj. To je najviši od svih izgrađenih rimskih akvedukata, a uz onaj u Segoviji i jedan od najočuvanijih. Spomenuo je i

neke druge mostove, poput Pont de la Concorde u Parizu (koji je 1791. izgradio inženjer Jean-Rodolphe Perronet). Posebno je istaknuo da sve to nisu mostovi velikog raspona i da oni s rasponom manjim od 50 m mogu biti vrlo lijepi i elegantni.

Od suvremenih mostova već smo ih dosta spomenuli kada smo govorili o projektantima kojima se dr. Šavor najviše divi. Ipak istaknuo je još nekoliko visećih i ovješenih mostova, posebno slavni Golden Gate u San Francisku, izgrađen 1937., inače najfotografiraniji most na svijetu koji je projektirao Leon Moisseiff (kasnije i projektant visećeg mosta Tacoma čije je rušenje zbog aerodinamičkog učinka vjetra izazvalo opće zaprepaštenje), ali i Bruklinski most (1883.), viseći most s golemim rasponom za ondašnje doba (486 m) koji je projekti-



Most Golden Gate u San Francisku

rao Johann Augustus Roebling. Spomeno je i most *Erasmus*, ikonu Rotterdama koji je koncipirao arhitekt Ben van Berkel. Zapravo se čini da suvremeni mostovi i njihova atraktivnost danas najviše ovise o investitorima i njihovoj odluci koliko su spremni uložiti.

Suvremena mostogradnja u Hrvatskoj

Dakako da smo razgovarali i o brojnim suradnicima nužnim za svaki projekt mosta. U razgovoru je u više navrata isticao ulogu prof. dr. sc. Jure Radića koji je i utemeljio grupu mladih projektanata mostova na Građevinskom fakultetu u Zagrebu. Uostalom doveo ga je na Građevinski fakultet, čak i tjerao da doktorira jer mu i do toga i nije bilo previše stalo. Zanimalo ga je najviše projektiranje mostova, a toga je na Fakultetu bilo mnogo. Zaključio je kako je prof. Radić izvrstan strateg i vizionar, uvijek spreman pronaći rješenje najsloženijih tehničkih, organizacijskih i financijskih problema.

U projektiranju znatno pomažu i drugi stručnjaci s Fakulteta, a najviše je surađivao s prof. dr. sc. Damirom Lazarevićem u područje seizmičkih proračuna te s prof. dr. sc. Antunom Szavits-Nossanom i prof. dr. sc. Tomislavom Ivšićem u rješavanju problema temeljenja. Osob-



Most kopno – otok Krk

no se može ozbiljno koncentrirati na posao tek kad se približava rok predaje.

Prof. Krunu Tonkovića nije kao student simpatizirao, no u međuvremenu je shvatio da je bio pravi vizionar, ali ipak smatra da je hrabriji inženjer bio Vojislav Draganić

Prof. Krunu Tonkovića, za kojega mnogi tvrde da je bio naš najbolji mostograditelj, nije kao student previše simpatizirao. No u međuvremenu je shvatio da je bio pravi vizionar, a neka su njegova

rješenja briljantna, poput mosta preko Krke u Skradinu (1950.), *Jankomirskog mosta* (1958.), *Mosta slobode* (1959.) ili srušenog mosta na Dravi u Osijeku (1962.). Ipak smatra da je hrabriji inženjer bio Vojislav Draganić (1917.-1982.) projektant *Staroga masleničkog mosta* (1961.), kao i *Mosta mladosti* u Zagrebu (1973.).

Tri lučna armiranobetonska mosta koja je beogradska *Mostogradnja* gradila u Hrvatskoj – *Šibenski most* (1968.), *Paški most* (1968.) i *Krčki most* (1980.) projektirao je veliki srpski projektant prof. Ilija Stojadinović (1926.-1982.). Na tim je mostovima prvi put primijenjen konzolni način gradnje lukova, a glavni je izvođač bio Stanko Šram (poslije profesor na Građevinskom fakultetu u Zagrebu). Posebno je zanimljiv *Krčki most* s rasponom armiranobetonskog luka 390 m koji je i danas među najvećima u svijetu. Naš je sugovornik pripremio i vlastitu listu deset najljepših hrvatskih mostova. Prvi je *Stari maslenički most* zbog izrazite elegancije i vitkosti te jake crvene boje, izgrađen s minimalnim utroškom gradiva. Most je bio srušen tijekom Domovinskog rata 1991., a obnovljen je 2005. Projektant obnove mosta bio je Stjepan Štorga koji ga je, po mišljenju dr. Šavora, još i konstrukcijski poboljšao. Drugi je na listi već spominjani *Krčki most* koji kao remek-djelo mostogradnje spominju u svim udžbenicima. Na trećem je mjestu viseći pješački most u Osijeku koji je izgrađen 1981., a pro-



Stari maslenički most preko Novskog ždrila



Viseći pješački most u Osijeku

jektirao ga je Branko Tripalo iz *Mostogradnje*.

Slijedi zidani svođeni *Stari most* u Sisku (1934.), građen od opeke i kamena koji je projektirao doajen naše mostogradnje Milivoj Frković (1887.-1946.). Zatim dolazi dvokatni most preko Tounjčice u Tounju na staroj Jozefinskoj cesti, vjerojatno najljepši hrvatski kameni most. Prvi je kat izgrađen 1775., a drugi 1836. Djelomično je srušen tijekom II,

svjetskog rata, a izvršno ga je obnovio prof. Tonković. Na listi su još već spominjani most preko Rijeke dubrovačke s filigranskom konstrukcijom i s dominantnim A-pilonom. Slijedi i most koji su u cijelosti projektirali arhitekti. Radi se *Mostu hrvatskih branitelja* preko Mrtvog kanala u Rijeci koji je projektirao *Studio 3 LHD* iz Zagreba koji je za to 2011. i nagrađen nagradom *Viktor Kovačić*. Na listi su i dva mosta prof.

Tonkovića, most u krivini preko Korane u Slunju (1958.), jedan od naših najoriginalnijih mostova i *Most slobode* u Zagrebu (1959.) s dva skladna čelična luka raspona 100 m. Listu zaključuje također spominjana razupora preko Rječine u Rijeci koji su projektirali Krešimir i Zlatko Šavor.

Danas kada dr. sc. Zlatko Šavor razmišlja o svom opusu zaključuje da je imao desetak ozbiljnih projekata, a osim istaknutih posebno ističe i most *Kamačnik*, prednapeti gredni most najvećeg raspona 125 m na autocesti Rijeka – Zagreb (2003.).

Uvjeren je da je projektiranje mostova nekad bilo mnogo zanimljivije jer se sve proračunavalo ručno, a trebalo je i više promišljanja

Spominje i izvršnu suradnju sa izvođiteljima radova, naročito s tvrtkom *Konstruktor-inženjering*, koja je izgradila Maslenički most, most preko Rijeke dubrovačke, most *Kamačnik*, most



Kameni most preko Tounjčice u Tounju



Most hrvatskih branitelja u Rijeci

preko Krke kod Skradina i pola mosta preko Rječine (drugu polovicu je izgradila Hidroelektra). Uvjeran je da je projektiranje mostova nekad bilo mnogo zanimljivije jer se sve proračunavalo ručno, a trebalo je i više promišljanja. Iznimno je zadovoljan međusobnom suradnjom na Katedri za mostove na Građevinskom fakultetu u Zagrebu, ali ipak danas češće radi kod kuće. Upravo očekuje objavu natječaja za izvedbu mosta kopno – Čiovo koji je projektirao (glavni projektant prof. Radić), a zbog toga je morao napustiti čelno mjesto u Nadzornom odboru *Viadukta*, da ne bude u sukobu interesa. Trenutačno je viši stručni savjetnik na samofinanciranju, a svjestan je da bi bio mnogo više zaradio da je radio u vlastitom projektantskom birou. No to za ovoga ležernog i opuštenog ali tradicionalnog inženjera i nije previše važno, jer za ništa ne bi mijenjao pozitivno ozračje Fakulteta.

Umjesto zaključka

Zaključujući predstavljanje jednog od najcjenjenijih i najzaposlenijih hrvat-

skih mostograditelja, završit ćemo s nekoliko njegovih opaski o mostovima, građevinama koje ga zaokupljaju i poslovno i privatno. Smatra da su neki vrlo poznati noviji svjetski mostovi zapravo samo "skulpture" iako bi zapravo trebale biti i "strukture" jer svi zaista lijepi mostovi pripadaju tzv. strukturnoj umjetnosti. Osnovna je načela za sve konstrukcije formuli-

rao još Vitruvije, rimski pisac, arhitekt i vojni inženjer punim imenom Marcus Vitruvius Pollio (80.-70. pr. Kr. - oko 15. pr. Kr.). Za njega sve konstrukcije moraju biti funkcionalne, lijepe i pouzdane (sigurne i trajne), a danas bi tome trebalo pridodati i ekonomične. Ili kako bi se to latinski reklo, mostovi trebaju biti *utilitas*, *venustas* i *firmitas*, ali i *frugalitas*.



Dr. sc. Zlatko Šavor u radnom ambijentu