




na međi umetnosti i inženjerstva | studije o posleratnoj arhitekturi u beogradu i srbiji

Publikacija predstavlja seriju studija izrađenih od strane studenata doktorskih studija na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu. Doktorandi su bili pozvani da izvedu jednu složenu i iscrpnu tektonsku analizu na relevantnim arhitekturama izgrađenih u Srbiji u kontekstu socijalističke Jugoslavije. Analize su izvedene pod mentorstvom prof. Luke Skansija, koji je vodio ciklus predavanja i diskusija na prvoj godini dokorskog studija oko pojma tektonike u arhitekturi, odnosno razvoja tog teoretskog i analitičkog pojma od sredine devetnaestog veka do danas.

 univerzitet u beogradu - arhitektonski fakultet

luka skansi

ur. **Luka Skansi**

## NA MEĐI UMETNOSTI I INŽENJERSTVA

**Studije o posleratnoj arhitekturi u Beogradu i Srbiji**





## IMPRESUM

UREDNIK	Luka Skansi, Politecnico di Milano, gostujući profesor na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu
NASLOV KNJIGE	Na međi umetnosti i inženjerstva: Studije o posleratnoj arhitekturi u Beogradu i Srbiji
RECENZENTI	dr Vladimir Mako, profesor dr Nenad Šekularac, profesor dr Milena Grbić, docent
IZDAVAČ ZA IZDAVAČA	Univerzitet u Beogradu - Arhitektonski fakultet dr Vladan Đokić, dekan
LEKTOR	Slađana Panić Živković
DIZAJN	Milica Petrović Neda Sokolović
FOTOGRAFIJE	Roberto Conte (140-141, 184-185) Aleksandra Đorđević (224-225) Stefano Perego (162-163) Luka Skansi (70-71) Dejan Todorović (40-41, 96-97, 118-119, 206-207, 250-251, 280-282) (ostale fotografije od autora članaka)
NASLOVNA STRANA	Miloš Kostić
TIRAŽ	300 primeraka
ŠTAMPA	_____
MESTO I GODINA IZDANJA	Beograd, 2021.
ISBN	978-86-7924-249-5

# NA MEĐI UMETNOSTI I INŽENJERSTVA

Studije o posleratnoj arhitekturi u Beogradu i Srbiji

# Predgovor

Univerzitet u Beogradu - Arhitektonski fakultet (UB-AF) neguje akademske studije na svim nivoima studija od osnovnih do doktorskih. Kroz inovativne i izazovne studijske programe, Fakultet u skladu sa savremenom akademskom i profesionalnom praksom postiže visoku kompetitivnost na regionalnom i globalnom tržištu. Zahvaljujući kontinualnom unapređenju studijskih programa i jačanju saradnje sa drugim visokoškolskim institucijama, strukovnim organizacijama i mrežama edukacije, UB-AF poseduje verifikovana dostignuća od kojih su najznačajnija: Nacionalna akreditacija studijskih programa, ekvivalentnost sa francuskom nacionalnom diplomom (omogućavanje stručne prakse i sticanja licence u Francuskoj), akreditovani kursevi prema standardima RIBA (Kraljevski institut britanskih arhitekata), kao i visok rang u regionalnom i međunarodnom kontekstu edukacije arhitekata (fakultet je rangiran u 100 najboljih škola u oblasti arhitekture i dizajna na listi magazina DOMUS, jednog od najcenjenijih i najstarijih časopisa za arhitekturu u svetu).

Doktorske studije – Arhitektura i urbanizam pokrenute su još 2007. godine kao studije heterogenog karaktera koje paralelno razvijaju znanja i kompetencije iz tehničko-tehnološkog i društveno-humanističkog naučnog i iz umetničkog polja. Sa ciljem da osposobe kandidate za samostalno, originalno i naučno zasnovano istraživanje kojim se proširuju granice znanja iz oblasti arhitekture i urbanizma, fakultet već dugi niz godina, neguje ideju permanentnog osavremenjavanja nastavnog procesa, te afirmaciju procesa edukacije kroz vannastavne aktivnosti namenjene studentima i istraživačima, kao i posebno kroz publikovanje rezultata studijskih celina koje nudi. Publikovanje rezultata rada doktoranada u okviru studijskog programa Doktorskih studija - Arhitektura i urbanizam posebno je interesantno iz dva razloga. Sa jedne strane, neguje razvoj kritičkog mišljenja i naučnu zasnovanost, negujući originalnost u pristupu, a sa druge širi postojeću dokumentacionu osnovu o aktuelnim temama i različitim metodologijama i pristupima.

Publikacija pred nama nastaje kao plod višegodišnje saradnje sa gostujućim prof. Lukom Skansijem u sklopu predmeta »Posebni problemi istraživanja arhitekture i urbanizma« na prvoj godini doktorskih studija. Tema trogodišnjeg ciklusa predavanja i diskusija, koje je vodio prof. Luka Skansi između 2015. i 2017. godine, bio je pojam tektonike u arhitekturi, odnosno razvoj tog teoretskog i analitičkog pojma od sredine devetnaestog veka do danas. Studenti su bili pozvani da za svoj seminarski rad izvedu složenu i iscrpnu tektonsku analizu na jednoj relevantnoj arhitekturi izgrađenoj u Srbiji u kontekstu socijalističke Jugoslavije, u periodu između pedesetih i osamdesetih godina prošlog veka.

Analize su se sprovodile po različitim interpretativnim smernicama, u duhu jedne otvorene i multidisciplinarne metode istraživačkog rada, koja je uključila istoriju arhitekture (izvodila su se arhivska istraživanja, vremenske i tematske kontekstualizacije građevina), konstrukcijsku (tehnička i statička analiza arhitekture), prostornu (razumevanje odnosa između prostornog konteksta i konstrukcijskih formi) i analizu kompozicije (razumevanje oblikovnih karakteristika arhitektonske forme). Svaka od tih smernica dala je specifične rezultate, koje su doktorandice i doktorandi sjedinili i oblikovali unutar svoje tekstualne i grafičke interpretacije izabranih građevina.

Publikacija sadrži samo neke od radova koji su bili proizvedeni u sklopu predmeta (oni koji su pristigli u ruke urednika posle poziva studentima za publikaciju). U tom smislu, predstavlja neku vrstu parcijalne

kolekcije fragmenata jednog šireg kolektivnog istraživanja. No izabrani fragmenti, potpuno autonomni u svom sadržaju, jednom prikupljeni, počinju stvarati jednu novu sliku, šireg dometa. Reč je o slici heterogenog i arhitekturom jako bogatog konteksta posleratne jugoslovenske arhitekture, koja u skorijim vremenima, zahvaljujući novim istraživanjima, sve više dokazuje svoju relevantnost na međunarodnom nivou.

Ovaj kolektivni rad sproveden sa doktorandima i doktorandicama predstavlja, pre svega s metodološkog aspekta, jedan doprinos ka složenijem upoznavanju tog istorijskog konteksta. Mada, po samoj tipologiji rada, predstavlja primer analize koji se može izvršiti u odnosu na bilo koji period, pošto se ne oslanja na klasične istorijsko-umetničke ili stilske kategorije, već pokušava, akumulacijom »mikroistorijskih« istraživanja (serije tektonskih analiza građevina, svaka sa svim svojim specifičnostima i pričama), iscrtati složenost jedne celine kojoj pripadaju. Ta kolekcija fragmenata, koja bi se mogla nastaviti u nedogled, nema direktnu ambiciju da funkcioniše kao iscrpna ili definitivna "istorija" beogradske-srpske-jugoslovenske arhitekture, već kao sredstvo upoznavanja tih svetova preko njenih pojedinačnih primera, dajući tako neke nove odgovore, ideje za buduća istraživanja. Istorija arhitekture pokušava tako istražiti neke alternativne tehnike rada sa studentima, kreativnije i stimulativnije oblike analiza, u potrazi za nekim eksperimentalnim smislom za disciplinu istorije arhitekture.

Vladan Đokić  
Ana Nikezić





# Izvodi iz recenzija

*“Jasno je da svako izvedeno arhitektonsko delo predstavlja mnogostrukost, zaokruženu složenu celinu elemenata koji su katkad protivrečni, a svakako veoma raznoliki. Otkrivanje te interne prirode arhitekture, načina mišljenja i delovanja, koji su iskazani određenim jezikom, angažovano je kao kompleksniji instrument interpretacije konkretne arhitektonske forme. Veze sa uvidom u društveno-političke i ekonomske strukture konteksta u kojem je nastala, dodatno su pogodovale toj interpretaciji.*

*Činioci celine dela, »konstrukcija« odnosno »umetnička kompozicija«, pojedinačno su već mogući diskursi istraživanja arhitekture. Međutim, njihova relacija ovde uspostavljena, preispituje mišljenje da je arhitektura suprotstavljena graditeljstvu jer konstrukciju, ili inženjersku tehnologiju, uzima tek kao medijum pomoću kojeg (arhitekt) ispituje prostor ili oblik. Učinak da je tehnologija zapravo obavezan saradnik, a ne cilj arhitekture, niti njen ograničavajući faktor, osvetljava posebna mesta, ne samo u interpretaciji formi, već i u opreznom korigovanju strategije prethodno stečenih mišljenja.*

*I konačno, »proces istorizacije« tematizovanih objekata svakako je omogućio otkrivanje novih fizionomija njihove interpretacije. Nešto što se u trenutku nastajanja moglo smatrati 'tehničkom arhitekturom' nakon dovoljne vremenske distance omogućilo je nastojanje da se tehnika pretvori u metod, odnosno da interpretacija arhitekture istovremeno i činjenično ubeđuje i stavlja na raspolaganje tumačenju koje je tu interpretaciju dodatno obogaćuje. Proizvodnje značenja, smisla, vrednosti koje proces istorizacije omogućava, pojačane su mogućnošću lične neposredne percepcije autora tekstova i arhitektonskih dela.”*

dr Milena Grbić

*“Ono što čini značajnu kariku koja povezuje reč uvodnika i svih jedanaest analitičkih poglavlja knjige, odnosi se na pristup svake od ovih studija, utemeljenog na ovako shvaćenoj suštini razumevanja graditeljstva. Jezgrovitim jezikom iskazane vrednosti svih prikazanih arhitektonskih dela, zasnivaju se na sveobuhvatnoj analizi istorijskih, teoretskih, društvenih i nadasve inženjerskih aspekata, kroz koje je svaki od ovih objekata sagledan.*

*Posebnu vrednost svih studijskih poglavlja čini oslanjanje na izvornu arhivsku graditeljsku dokumentaciju konstruktivnog i statičkog sklopa analiziranih arhitektonskih dela. Nije potrebno posebno naglašavati da je ovakvom metodologijom istraživanja i naučni stepen iskazanih zaključaka postavljen na izrazito visoki nivo.”*

dr Vladimir Mako

*“Autori ovih pisanih radova kroz različite multidisciplinarne pristupe, kroz odnos izgrađenih objekata i njihovih graditelja prema prethodno izgrađenoj urbanoj strukturi pružaju različito čitanje arhitekture. U tekstovima je dat prikaz i objašnjen uticaj funkcije na projektantsku slobodu i nastanak različitih formi prilikom gradnje objekata različite namene... Objašnjen je racionalan način primene konstruktivnih i tehnoloških rešenja pri gradnji arhitektonskih objekata koji su bili predmet istraživanja, u vreme kada je građevinarstvo u Srbiji bilo u ekspanziji i kada su se u procesu realizacije arhitektonskih ideja primenjivala savremena konstruktivna rešenja koja su išla u korak sa svetskom inženjerskom graditeljskom praksom.*

*U tekstovima su prikazani različiti pristupi u odnosu konstrukcije i spoljnog – fasadnog oblikovanja prostora i data je njihova veza, kao i arhitektonska autorska dela u kojima je prikazano »razdvajanje eksterijera od strukturalne funkcije, što podrazumeva oslobađanje fasade od unutrašnje organizacije i konstruktivnog sklopa«.”*

dr Nenad Šekularac



## SADRŽAJ

Tektonska senzibilnost i njena aktualnost: Jugoslavenska arhitektura šezdesetih i sedamdesetih // <b>Luka Skansi</b>	12
Arhitektura infrastrukture saobraćajnih tokova - Most Gazela i Mostarska petlja u Beogradu // <b>Bojana Jerković - Babović</b>	42
Oblikovanje i konstrukcija Univerzalne hale Beogradskog sajma - Hala 1 // <b>Neda Sokolović</b>	72
Konstruktivna analiza "Doma omladine i sportova" u Zemunu // <b>Milica Petrović</b>	98
Konstruktorski domet Doma fizičke kulture na Novom Beogradu // <b>Darko Pavićević</b>	120
Brutalizam u različitim kontekstima Beograda // <b>Ana Graovac, Predrag Jovanović</b>	142
Vizuelna lakoća betona: SO Novi Beograd // <b>Hristina Stojanović</b>	164
Manifestacije kernforme i kunstforme kroz funkcionalne, oblikovne i konstruktivne odlike stambenih objekata u bloku 22 // <b>Ivana Lovrinčević</b>	186
Zgrada gradske uprave grada Pančeva // <b>Borjan Brankov</b>	208
Robne kuće "Beograd" i konzumerizam u Jugoslaviji 1960ih // <b>Ana Zorić, Aleksandra Đorđević</b>	226
Tektonska i konstrukcijska analiza dve administrativne zgrade arhitekta Alekseja Brkića // <b>Aleksandra Subotić</b>	252
Poetika fasada u stambenoj arhitekturi Miroslava Mirka Jovanovića u periodu 1956-1980 // <b>Jelena Basta</b>	282





# Arhitektura infrastrukture saobraćajnih tokova – Most Gazela i Mostarska petlja u Beogradu

Bojana Jerković-Babović

## APSTRAKT

Osnovna ideja ovog rada je istraživanje potencijala arhitektonskog estetskog vrednovanja mosta Gazela i Mostarske petlje u Beogradu. Polazna pretpostavka je da gradska infrastruktura može imati arhitektonske estetske kvalitete, te da infrastruktura i arhitektura mogu pripadati istom estetskom sistemu vrednosti. Metod istraživanja obuhvata preklapanje aspekata tektonike, oblikovnih kvaliteta, tretmana detalja i vrednosnih sistema društveno-istorijskog konteksta u kom su Mostarska petlja i most Gazela nastali. Oba objekta deo su jedinstvenog kontinualnog poteza i toka auto-puta; oni čine infrastrukturni pejzaž koji oblikuje identitet modernog Beograda i čiji oblikovni i tektonski kvaliteti prevazilaze infrastrukturno značenje, čime ih i izmeštaju u domen arhitektonskih estetskih vrednosti. Iz tog razloga teza – arhitektura infrastrukture – pozicionira ovo istraživanje u domen ukrštanja vrednosti i disperzije disciplinarnih granica, čime se proširuju njihova značenja u preklapanju društvenih, tehnoloških i estetskih aspekata u kontekstu modernizma, socijalističkog društvenog konteksta Jugoslavije, što na primeru mosta Gazela i Mostarske petlje pokazuje svoj puni potencijal.

Ključne reči: Mostarska petlja, most Gazela, tektonika, estetika



# The Architecture of Traffic Flows Infrastructure – the Gazela Bridge and Mostar Interchange in Belgrade

## SUMMARY

The main idea of this paper is to research the potentials of architectural aesthetic qualities of the Gazela Bridge and Mostar Interchange in Belgrade. The starting hypothesis of the paper is that urban infrastructure could have architectural aesthetic values and that infrastructure and architecture could both belong to the same aesthetic value system. Therefore, research method in this paper is based on the overlapping of tectonic and formal aspects and detail treatment in the socio-historical context of modernism.

The Gazela Bridge and Mostar Interchange are parts of the continuous city trace and highway flow, forming the infrastructural landscape that shapes the identity of modern Belgrade. In addition, The Gazela Bridge is a specific project of unique structure combining arc and beam, shallow frame beam joint with slanting pillars with the longest span in the world in the period of its construction. Such structure and static solution enabled specific formal elegance, slenderness of elements and optimal proportional ratio. Therefore, statics is in direct relation to aesthetic and visual qualities of the shape. Mostar Interchange is connected to the Gazela Bridge on the right bank

of Sava River in the form of hybrid composition of traffic and architectural programs into unique whole of high level aesthetics and tectonic of concrete elements. Specific formal and functional solution of Mostar Interchange was conditioned by the complexity of the spatial context, including terrain dynamics and highway integration into the city matrix. In addition, visual qualities of the proportion and design of the construction elements, detail treatment and simple geometric décor in the concrete texture are achieved. The concrete construction and complex shape of Mostar Interchange have enabled pillars to be set on a wider distance with traffic flows stratification and architectural program positioning in between. Therefore, Mostar Interchange could be positioned into the architectural aesthetic value system of modernism, in accordance to the formal qualities of the complex fluid shape of such infrastructural landscape, simultaneously with the harmony and eurhythmy of the concrete structural elements and small scale details.

According to the formal and tectonic qualities of the Gazela Bridge and Mostar Interchange, their infrastructural meaning has been exceeded. By seemingly contradictory thesis – the architecture of infrastructure – this research is positioned in domain of the values intersections and disciplinary boundaries dispersion by which meanings of the Gazela Bridge and Mostar Interchange are expanded in the overlapping of social, technological and aesthetic aspects of modernism and socialistic context of Yugoslavia.

## UVOD

Osnovna ideja ovog rada odnosi se na istraživanje mogućnosti arhitektonskog estetskog vrednovanja gradske infrastrukture – mosta Gazela i Mostarske petlje – ukrštanjem modernističkih estetskih vrednosti i tektonskih, oblikovnih kvaliteta objekta.

Kako je Salivanova (Louis Henri Saliven) postavka da „forma prati funkciju“ uspostavila osnove estetskog sistema moderne, kojom se vrednost formalne pojavnosti sagledava kroz manifestaciju svrhe, tako se arhitektura problematizuje na način kojim se otvaraju pitanja – da li se arhitektura može smatrati infrastrukturom funkcije i da li inženjerska infrastruktura može sadržati arhitektonske estetske vrednosti? Objekti u sastavu auto-puta „Bratstvo i jedinstvo“ – Mosta Gazela i Mostarske petlje – izabrani su za istraživanje ovih pitanja. Razlog tome je, takođe, i činjenica da je glavni projektant ovog poteza auto-puta *arhitekta* Branislav Jovin u autorskom timu sa saobraćajnim inženjerom Jovanom Katanićem i građevinskim inženjerom Milanom Đurićem, autorom mosta Gazela, što je specifična profesionalna kombinacija u kojoj je sadejstvo struka takvo da se među njima umekšavaju ili gotovo gube disciplinarne granice. Ako se pod tektonskim kvalitetom podrazumeva Fremptonova (Kenneth Frampton) „poetika konstrukcije“, koja predstavlja ekspresivni potencijal objekta u odnosu konstrukcije i oblikovanja [1] ili Zeklerova (Eduard Sekler) „ekspresivnost u statičkom otporu konstruktivne forme“ [2], onda to podjednako govori u prilog predmetu ovog istraživanja. Most Gazela predstavlja specifičan projekat i jedinstveno konstruktivno rešenje kombinacije luka i grede sa zglobnom vezom kosih stubova sa najvećim rasponom na svetu u to vreme. Mostarska petlja nadovezuje se na most na desnoj obali reke Save i predstavlja hibridno komponovanje arhitektonskih i saobraćajnih funkcija u jedinstvenu celinu kroz visok nivo formalne kontrole, od celokupnog oblikovanja do harmonije delova i detalja objekta.

Ovo istraživanje je dodatno inicirala činjenica da se u postojećim tekstovima o ovom projektu ističe „visok nivo estetike i oblikovnih dometa“, ali se iz arhitektonske perspektive nisu detaljnije analizirali razlozi za takvo mišljenje. Časopis „Arhitektura i urbanizam“ iz 1970. godine, predstavljajući projekat auto-puta „Bratstvo i jedinstvo“, o mostovskim konstrukcijama piše: „...njihova organska utkanost u jedinstven prostorni sistem ostvaruje se kroz

[1] Frampton, K. (1995). *Studies in Tectonic Culture The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. London, Cambridge: The MIT Press, 5.

[2] Sekler, E. (1965). *Structure, Construction and Tectonics*. Connection: Visual Arts at Harvard, 3-11.

istraživanja i usklađivanja funkcionalnih, likovnih i konstruktivnih zahteva“ [3]. Isticanjem uslovljenosti funkcionalnih, likovnih i konstruktivnih zahteva, time i ostvarenja, uviđaju se specifični tektonski potencijali. U časopisu se dalje navodi: „Svi navedeni objekti (Most Gazela, Mostarska petlja) kao i druge inženjerske konstrukcije, vezane za osnovnu saobraćajnu temu, podvrgnuti su likovnoj analizi, kako u pogledu prostornih linija, tako i u pogledu izbora materijala i obrade detalja“ [4].

Slobodan Bogunović u „Arhitektonskoj enciklopediji Beograda XIX i XX veka“ o pomenutim objektima piše: „...markantni prilog rešavanju saobraćajnog problema prestonice predstavlja raskrsnica Mostar čiji se estetizam elegantno povijenih linija oko osovine mosta Gazela visoko uzdiže nad 'trivijalnošću' ukrštanja saobraćaja...“ [5] U autorovim rečima prepoznajemo naglašavanje oblikovnih kvaliteta koji saobraćajnu infrastrukturu podižu na jedan viši nivo, približavajući je arhitektonskim vrednostima. Uočavanje specifičnih tektonskih ostvarenja sa primesama arhitektonske estetike, takođe, pronalazimo u članku časopisa „Arhitektura i urbanizam“ iz 1970. godine, gde se navodi: „Učinjen je pokušaj da se jednom kompleksnom inženjerskom objektu daju spontani *arhitektonski* okviri“ [6]. U prilog tome govore i Bratislav Stojanović i Uroš Martinović u „Beograd 1945–1975 – urbanizam, arhitektura“ eksplicitno izražavajući arhitektonsku vrednost ove gradske infrastrukture. Govoreći o mostu Gazela i Mostarskoj petlji, autori kažu: „Svaki od ovih objekata ima svoju prostornu fizionomiju i građevinsko-tehničku vrednost. Oni nose i određene oblikovne domene, pa o njima treba govoriti u okviru *arhitekture beogradskih inženjersko-saobraćajnih objekata*“ [7].

## KONTEKSTUALIZACIJA VREDNOSTI

U ovom delu rada pokušaćemo da uspostavimo osnove estetskom vrednovanju objekata mosta Gazela i Mostarske petlje, kao deonice auto-puta „Bratstvo i jedinstvo“, sa aspekta istorijskog, društvenopolitičkog i arhitektonsko-urbanističkog konteksta. Kontekstualizacija se prvenstveno odnosi na Generalni urbanistički plan Beograda, arhitekta Nikole Dobrovića iz 1950. godine, kojim su uspostavljenje osnove razvoja modernog Beograda. Kako sa prostornog, tako i društvenopolitičkog aspekta, važno je sagledati istorijski tok nastanka i izvođenja ovih projekata, kako bi se prepoznao i određeni estetski vrednosni sistem modernizma u kontekstu socijalističke

[3] Projekat auto-puta. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 26.

[4] Ibid, 29.

[5] Bogunović, Slobodan. (2005). *Arhitektonska enciklopedija Beograda XIX i XX veka*. Beograd: Beogradska knjiga, 849.

[6] Projekat auto-puta. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 26.

[7] Stojanović, B. Martinović, U. (1978). *Beograd 1945-1975 – Urbanizam, Arhitektura*. Beograd: NIRO Tehnička knjiga, 75.

Jugoslavije. Osnovna pažnja ovog rada biće usmerena na razvoj saobraćajne infrastrukture grada u okviru Dobrovićevog Generalnog plana kao potrebe nastale u skladu sa novim urbanim fenomenima – mobilnosti stanovništva i porasta intenziteta tranzitnih tokova, koji su posledica razvoja tehnologije, industrije i celokupnog društva. Na ovaj način istraživaćemo međuodnos društva, tehnologije i estetskih vrednosti da bismo uspostavili mogućnost vrednovanja mosta Gazela i Mostarske petlje.

U kontekstu industrijskog razvoja, pojava motorizovanog transporta i razvoj saobraćajne infrastrukture, kao osnove modernističkog urbanog razvoja, utiču na razvoj društvenih vrednosti koje afirmišu funkcionalističku estetiku. Vrednost arhitekture postaje metafora univerzalnog društvenog progressa. Korbizijevu „inženjersku estetiku“ možemo smatrati tezom koja, kroz modernistički manifest „Ka pravoj arhitekturi“, vrednost arhitekture približava inženjerskom funkcionalizmu i pragmatičnosti odnosa konstruktivnih elemenata i svrhe: „Arhitekta treba da imitiraju inženjere i prihvate takve principe kako bi postigli harmoniju i logiku u projektovanju“ [8]. Granica između vrednosti arhitekture i infrastrukturnih inženjerskih objekata tako biva sve tanja. Modernistički estetski sistemi uspostavljaju potencijale novog odnosa arhitekture i inženjerske infrastrukture gde prepoznajemo izjednačavanje njihovih vrednosti. Mis van der Rohe u govoru pod nazivom „Tehnologija i arhitektura“, održanom na Institutu za tehnologiju u Ilinoisu 1950. godine, kaže: „Ovo je možda razlog zbog kojeg su neki ljudi uvereni da će arhitektura zastareti i biti zamenjena tehnologijom. Dešava se upravo suprotno – *gde god tehnologija dostigne svoje potpuno ostvarenje, ona prelazi u arhitekturu!*“ [9]

„Bratstvo i jedinstvo“, pored naziva auto-puta, postao je i adekvatan naziv političkog i društvenog konteksta izgradnje ovog projekta. Razvoj Beograda u duhu modernizma, od tehnološkog progressa i industrijske proizvodnje do socijalnih relacija, bazirao se na vrednosnim modelima prema kojima grad i arhitektura postaju metafore opšteg društvenog razvoja. Ispoljavanje ovih vrednosti vidno je pre svega u političkom kontekstu socijalizma koji negiraja svako prethodno kulturološko i tradicionalno nasleđe sa ciljem stvaranja novog društva koje karakterišu jednakost, sloboda i univerzalni vrednosni sistem. Izgradnja auto-puta „Bratstvo i jedinstvo“ predstavljala je tako društvenu akciju, koja je time izražavala socijalne i socijalističke vrednosti. U časopisu „Izgradnja“ iz 1962. piše : „Bratstvo i jedinstvo naših naroda, kao naša najsvetlija tekovina, stajala je u naslovu naše do sada najveće radne

[8] Le Korbizije (1999). *Ka pravoj arhitekturi*. Prev: Nikolajević, R. Beograd: Građevinska knjiga, 5.

[9] Mies van der Rohe, L. (2007). *Technology and Architecture*. U: W. Braham and J. Hale, ur., *Rethinking Technology: A reader in Architectural Theory*. New York: Routledge, 107.

akcije. To nije slučajno, jer auto-put će predstavljati još jednu od spona koja čvrsto povezuje narode naših republika, kao što je njegova izgradnja godinama zbližavala omladinu iz svih naših krajeva. (Tito)" [10]

Pol Grinhal (Paul Greenhalgh) u „Modernism in design” ističe nekoliko karakteristika opšteg vrednosnog sistema modernizma koje možemo prepoznati u političkom, društvenom, pa i arhitektonskom kontekstu – sveobuhvatnost, istinu, totalitarizam umetnosti, tehnologiju, funkciju, progres, antiistorizam, internacionalizam itd. Autor, takođe, kaže da je jedna od suštinskih težnji modernizma da obriše granice između estetike, tehnologije i društva [11]. Brisanje pomenutih granica u kontekstu socijalističkog društva, kakvo je bilo Jugoslovensko u to vreme, ispoljavalo se u oslobodilačkom posleratnom duhu obnove i razvoja, time i utemeljenje estetskih vrednosti arhitekture kojima se slave čista forma, manifestacija funkcije, jednostavnost, jasnoća i iskrenost upotrebe materijala i tretmana detalja bez tradicionalnih dekorativnih odlika koji asociraju na prošlost. Iz tog razloga potrebno je ustanoviti pre svega urbanistički kontekst ovih projekata, koji predstavlja početak i osnovu modernističke misli na prostoru Beograda – Generalni urbanistički plan Nikole Dobrovića iz 1950. godine. U časopisu „Arhitektura i urbanizam” iz 1966. godine piše: „Posle Drugog svetskog rata i perioda obnove, u novim društvenopolitičkim uslovima, dalekosežni planovi industrijalizacije i privrednog razvoja zemlje, postavili su jasne zadatke i otvorili perspektivu za široki planski razvitak glavnog grada socijalističke Jugoslavije. Zbog toga se već krajem 1945. godine pod rukovodstvom arh. Nikole Dobrovića pristupilo pripremama i prvim studijama za izradu novog generalnog urbanističkog plana Beograda” [12].

Stojanović i Matrinović u publikaciji „Beograd 1945–1975 – urbanizam, arhitektura” Dobrovića nazivaju „vrhom nosilaca našeg, jugoslovenskog, modernog urbanizma i arhitekture”, pokretačem modernističkih ideja i misli o Beogradu „pobedonosnog hoda savremene jugoslovenske urbanističke misli” [13]. Novembra 1945. godine osnovan je prvi Urbanistički institut, pri Ministarstvu građevine NR Srbije, a na čelo Instituta postavljen je Dobrović [14]. On je bio autor idejnog urbanističkog plana Beograda 1948. godine, na osnovu kog je 1950. urađen Generalni urbanistički plan Beograda. Razvoj saobraćaja bio je osnovni uslov razvoja modernog Beograda. Mobilnost stanovništva i urbani tranzitni tokovi, kao novi fenomeni modernog grada, nastaju pod uticajem razvoja ekonomije i zoniranja stanovanja, primarnih,

[10] Objekat godine. (1962). *Izgradnja*, 11, 2.

[11] Greenhalgh, P. (1990). *Modernism in design*. London: Reaktion Books Ltd.

[12] Razvoj Beograda i aktuelni urbanistički problemi. (1966). *Arhitektura i urbanizam*, 41-42, 4.

[13] Stojanović, B. Matrinović, U. (1978). *Beograd 1945-1975 – Urbanizam, Arhitektura*. Beograd: NIRO Tehnička knjiga, 16.

sekundarnih i tercijarnih industrijskih delatnosti unutar metropolitanskog područja. „Arhitektura i urbanizam” iz 1966. godine o pomenutim fenomenima piše: „Prema aproksimativno izvršenim proračunima, po izgradnji Novog Beograda i Zemuna, biće potrebno da se sa jedne na drugu obalu Save preveze ukupno 30.000 putnika po času i smeru, čemu treba dodati 10.000 do 12.000 vozila” [15]. Cilj novog mosta preko Save bio je da odgovori upravo takvim zahtevima. Prema Generalnom planu jedinstvena mreža saobraćajnica povezuje monolitnu celinu starog Beograda, Novog Beograda i Zemuna, gde je auto-put „Bratstvo i jedinstvo” najvažniji pravac povezivanja kako Beograda sa Zagrebom i Skopljem, tako i starog i Novog Beograda. U tom okviru Novi Beograd dobija centralni, umesto periferijski karakter. Reka Sava, kao i prostor oko ušća Save u Dunav postaje centralni gradski prostor i „prvorazredni urbanistički faktor u formiranju lika grada”, čije obale postaju „privlačno mesto sa izraženim estetskim i humano-funkcionalnim vrednostima” [16]. Ovako koncipiran plan razvoja grada postavlja zahtev projektima mosta preko Save (mosta Gazela) i Mostarske petlje sa aspekta formiranja infrastrukturnog gradskog pejzaža, koji treba da oblikuje novi identitet modernog Beograda na rekama i postane simbol jedne nove monumentalnosti, tehnološkog, društvenog i urbanog razvitka.

U Dobrovićevom Generalnom planu iz 1950. ne pronalazi se prisutnost ideje oblikovanja Mostarske petlje, koja ima veoma specifičan zahtev uklapanja trase auto-puta u staro gradsko jezgro i postojeći pejzaž obala reka. U planu je označen pravac saobraćajnice, pozicija mosta i budućeg infrastrukturnog čvora koji treba da ispune prethodno pomentute planerske zahteve. Takođe, složen projektantski problem predstavlja uklapanje nove GUP-om predviđene ortogonalne mreže saobraćajnica kroz Novi Beograd sa postojećom radijalnom mrežom starog Beograda. Povezivanje Mostarske petlje sa mostom preko Save i njihovo celokupno uklapanje u tok auto-puta takođe će biti specifičan zahtev zbog izraženih razlika u terenu leve i desne obale Save i Beogradskog grebena. Na ovaj način uviđamo da će ovako postavljeni zahtevi GUP-a usloviti specifičnu projektantsku problematiku ovih objekata i postati predmet kompleksnog oblikovanja.

Hipoteza ovog istraživanja – da infrastrukturni objekti mogu imati arhitektonske estetske kvalitete, te da infrastruktura i arhitektura mogu pripadati istom estetskom sistemu vrednosti – pozicionirana je prevashodno u kontekstu modernističke teorije arhitekture. U modernističkim teoretskim

[15] Saobraćajni problemi Beograda. (1966). *Arhitektura i urbanizam*, 41-42, 20.

[16] Razvoj Beograda i aktuelni urbanistički problemi. (1966). *Arhitektura i urbanizam*, 41-42, 4.

pozicijama, koje su pomenute u ovom radu, prepoznaje se približavanje vrednosti arhitekture i inženjerske infrastrukture ili njihovog direktnog izjednačavanja. Mogućnost ovakvih teza zasniva se prevashodno na tektonici konstrukcije kao vrednosnog osnova i arhitektonske i inženjerske forme. Adolf Hajnrh Borbajn (Adolf Heinrich Borbein) o tektonici govori kao estetskoj kategoriji. Njegova teza odnosi se na pravilnu ili nepravilnu primenu zanatskih pravila ili stepena do kog je ostvarena korisnost jer samo u takvoj meri tektonika uključuje sud o umetničkoj proizvodnji. Borbajn kaže: „Ovde leži polazna tačka za produbljeno objašnjenje i primenu ideje u skorijoj istoriji umetnosti: kada se estetička perspektiva, a ne cilj korisnosti, definiše kao ono što određuje rad i proizvodnju tektona, analiza poverava tektoniku estetskom sudu”. [17]

## ARHITEKTURA INFRASTRUKTURE SAOBRAĆAJNIH TOKOVA

Potez auto-puta koji obuhvata most Gazelu i Mostarsku petlju nije samo vešto oblikovan infrastrukturni pejzaž već predstavlja arhitektonski obojen projekat, čiji se kvaliteti manifestuju kroz logiku ukrštanja ključnih gradskih saobraćajnih tokova i specifičnih oblikovnih, tektonskih i funkcionalnih složenosti. Uroš Martinović u svojoj knjizi „Beograd 1945–1975 – urbanizam, arhitektura”, iz 1978, kaže da auto-put kroz Beograd, kao „primer građevinsko-konstruktivnog i arhitektonsko-urbanističkog timskog rada, predstavlja svojevrsni izraz urbanizma, inženjersko-gradjevinskog, ali i arhitektonskog stvaralaštva”. Osim njegovog značaja u razvoju grada, Martinović govori o inženjerskim objektima – o mostu Gazela i Mostarskoj petlji – koji predstavljaju zasebne projekte velikog značaja zbog „svoje prostorne fizionomije i građevinsko-tehničke vrednosti” i kaže: „Oni nose i određene oblikovne domete, pa o njima treba govoriti u okviru *arhitekture beogradskih inženjersko-saobraćajnih objekata*” [18].

Iako se u pomenutom Generalnom planu Nikole Dobrovića ne uviđa prisutnost ideje o oblikovanju i rešavanju ovih objekata, namena površina u toj zoni određena je Regulacionim planom, koji je nastao na osnovu Dobrovićevog, i predstavlja „koncentraciju stambenog tkiva i ansambla javnih objekata novog centra, koja je nametnula specifičan tretman gradske saobraćajnice” [19]. Uspešno rešavanje ovih problema ogleda se u projektima gde su „građevinski elementi saobraćaja tretirani kao urbanističko-arhitektonski elementi uz

[17] Borbein, A. (1982). Tektonik. Zur Geschichte eines Begriffs der Archäologie. *Archiv für Begriffsgeschichte*, 26, 60-100.

[18] Stojanović, B. Martinović, U. (1978). *Beograd 1945-1975 – Urbanizam, Arhitektura*. Beograd: NIRO Tehnička knjiga, 75.

[19] Detaljni urbanistički plan za izgradnju auto-puta kroz Novi Beograd. (1966). *Arhitektura i urbanizam*, 41-42, 22.



pokušaj maksimalnog uklapanja u gradski ambijent” [20]. Da ovaj inženjersko-infrastrukturni projekat poseduje kvalitete koji se mogu pripisati arhitekturi, svedoči dalje „Arhitektura i urbanizam” iz 1966. godine: „Izuzetni značaj auto-puta zahtevao je kompletnu i savremenu obradu detalja kolovozne konstrukcije, kako u estetskom, tako i u pogledu funkcija fizičkog ograničenja kolovoza i psihološkog uticaja na vozače. Usvojeni detalji, po svojoj konstrukciji, izgledu i kvalitetu obrade, omogućuju optimalna rešenja sa stanovišta bezbednosti, a, takođe, i u pogledu optičkog kanalsanja kretanja motornih vozila, estetskih utisaka vozača... Prilikom projektovanja poteza auto-puta ostvaren je kontinuitet u primeni detalja kolovozne konstrukcije na celoj dužini trase, bez obzira na nivelaciono i konstruktivno rešenje. Predloženo rešenje ima i ekonomskog opravdanja, jer je njihova izrada potpuno mehanizovana, te se postiže visok kvalitet i trajnost” [21].

U zapisniku sa sastanka revizione komisije za tehničku kontrolu investiciono-tehničke dokumentacije za izgradnju pristupnih deonica auto-puta kroz Beograd, održanog 18.10.1968. godine u Beogradu, navodi se izveštaj revidenta Jovana Šutića: „Projekat rešava kompleksno osnovno pitanje tj. kontinualno provođenje auto-puta „Bratstvo i jedinstvo” preko gradske teritorije, uz istovremeno rešavanje provođenja gradskih saobraćajnica radi povezivanja pojedinih gradskih delova. U ovoj složenoj dvostrukoj funkciji ove saobraćajnice, obezbeđeni su neprekinuti saobraćajni tokovi, što je više moguće, za brzinu u rasponu od 50 do 120 km/h. Projekat je izrađen vrlo studiozno, kvalitetno i usvojena rešenja predstavljaju najsavremenija projektantska dostignuća iz ove discipline građevinske tehnike. *Pritom je pored obezbeđenja funkcionalnosti u celini i u pojedinim delovima objekta, vođeno računa o estetskom oblikovanju i estetskim efektima, kako samog projektovanog objekta, tako i njegovog uklapanja u okolni ambijent. U ovom nastojanju postignuta su vrlo uspešna rešenja vredna naročitog osvrta*” [22].

### **Most preko Save – Gazela**

„Dana 9.12.1970. predsednik Republike pustio je u saobraćaj ovaj značajan objekat koji svojom veličinom, kompleksnim, savremenim, smelim i lepim rešenjima predstavlja rezultat izvandrednih napora graditelja ovog sve lepšeg grada”, izveštava za „Arhitekturu i urbanizam” Miodrag Đorđević, povodom otvaranja auto-puta „Bratstvo i jedinstvo” i mosta Gazela. [23] O tome

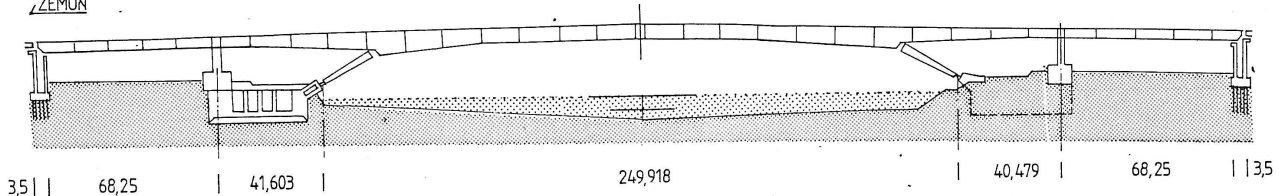
[20] Ibid, 26.

[21] Detaljni urbanistički plan za izgradnju auto-puta kroz Novi Beograd. (1966). *Arhitektura i urbanizam*, 41-42, 22.

[22] Glavni projekat auto-puta kroz Beograd faza M4. (1968). [Zapisnik revizione komisije] Istorijiski arhiv grada Beograda, 8-6-1969. Beograd.

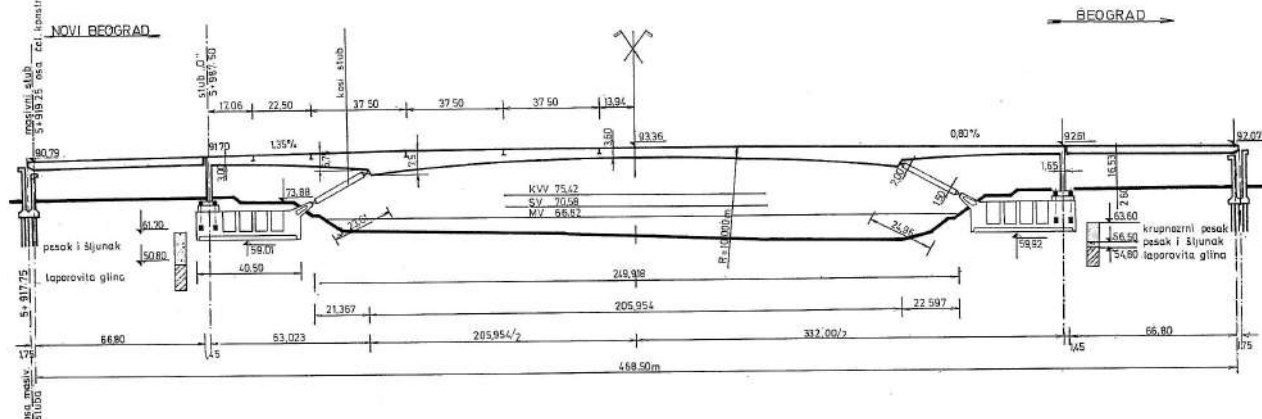
ZEMUN

BGD

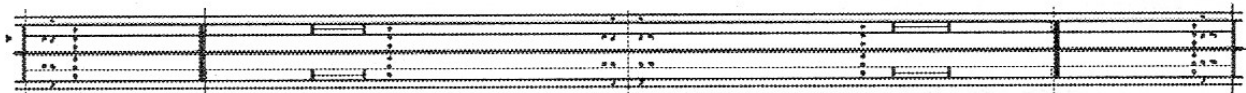


Podužni presek i izgled mosta Gazela (Milić, 1985, str. 110)

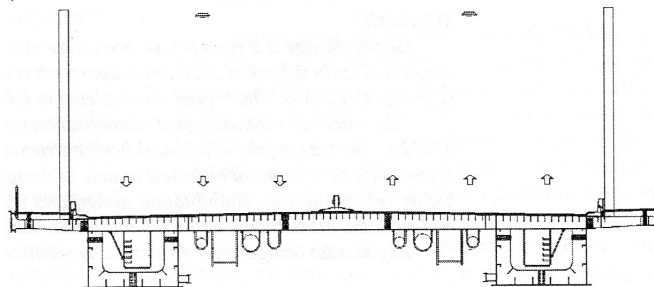
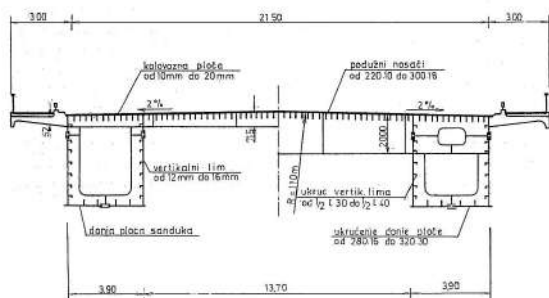
475,500



Podužni presek mosta Gazela (Projekat mosta preko Save, 1970, str. 30)



Osnova mosta Gazela (Bojović i Velović, 2010, str. 462)



Poprečni preseki mosta Gazela (Projekat mosta preko Save, 1970, str. 30; Bojović i Velović, 2010, str. 462)

svedoči i dnevni list „Večernje novosti“ nekoliko dana ranije (4.12.1970.) pod naslovom „Slavlje Beograđana na obalama Save – Tito otvorio Gazelu“, gde se na naslovnoj strani navodi da je predsednik republike otvorio „najznačajniji objekat posleratnog glavnog grada – most na Savi i auto-put“ [24].

Prvobitni hidrotehnički uslovi, uslovi rečne plovidbe i urbanistički uslovi regulacije obala Save nisu ostavljali mnogo mogućnosti za rešenje izgradnje mosta. Projektom regulacije Save, koji je tada bio usvojen, predviđena širina korita reke, koju premošćuje most, bila je 308 m, dok su uslovi rečne plovidbe zahtevali otvor širine 200 m uz desnu obalu reke. Generalnim planom na obalama Save predviđena su šetališta koja su, uprkos konstrukciji mosta, morala ostati kontinualna. Iz tih razloga obalni stubovi mosta morali su biti odmaknuti od regulacionih linija za 40 m. Noseći elementi mosta iznad kolovoza bili su zabranjeni Urbanističkim uslovima, a niveleta kolovoza morala je da prati kotu Brankovog mosta u blizini [25].

Raspisivanjem konkursa za izgradnju mosta na Savi dobijeno je 6 glavnih varijanti, koje su vrednovane u odnosu na postavljene uslove. Usvojeno rešenje – Gazela – predstavlja kombinaciju rešenja u obliku grede i u obliku luka. Autor ovog projekta bio je dr Milan Đurić [26], građevinski inženjer. Komisija, kao i stručna javnost koja je učestvovala na javnim diskusijama, složile su se da Gazela na optimalan način zadovoljava sve uslove koji su se od ovog mosta zahtevali. Osnovna specifičnost i oblikovni kvalitet ovog mosta predstavlja ne samo kombinacija oblika luka i oblika grede, već takva kombinacija u razmerama skoka Gazele, raspona 250 m, koji je predstavljao retko, ako ne i jedinstveno, rešenje na svetskom nivou toga vremena [27]. Postoje različite anegdote o imenu mosta po dnevnim novima iz tog perioda, ali činjenica je da se u arhivskim izvorima do 1970. godine pronalazi naziv „most preko Save“, a svoj današnjih naziv preuzima posle 1970. iz asocijacije forme mosta na gazelu u skoku preko reke.

Most Gazela je deo kompleksa drumskih mostova na obe obale i preko reke Save, ukupne dužine 2920 m. Prilazne mostovske konstrukcije koje povezuju Gazelu sa ostatkom auto-puta sa leve i Mostarskom petljom sa desne strane su od prednapregnutog betona, dok je konstrukcija preko reke od čelika. Čelična konstrukcija mosta sastoji se od tri drumske mostovske konstrukcije:

- glavna konstrukcija mosta preko reke u formi plitkog luka pet puta statički neodređenog, ramovske konstrukcije sa dva kosa čelična oslonačka

[23] Auto-put kroz Beograd. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-61, 23.

[24] Večernje novosti. (1970). [Dnevne novine] Istorijski arhiv Srbije, Administrativni fondovi. Beograd.

[25] Projekat mosta preko Save. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 30.

[27] Ibid, 31.

stuba. Ukupna dužina ovog dela je 332 m, gde je razmak oslonaca kosih stubova 250 m.

- dva prilazna mosta u formi jednakih prostih greda na inundacijama, dužine 70,35 m i raspona 68,250 m, oslonjene na masivne betonske stubove na obalama i glavnu čeličnu konstrukciju.

Niveleta mosta, na delovima koji prelaze reku, veoma je upuštena i u konstruktivnom smislu rešenja su tražena u sistemu uklještenih okvira sistemne dužine 332 m, a visine 15,3 m čija je greda na ostojanju 63,023 m od ose vertikalnih stubova, oslonjena na zglavkasto vezane kose stubove, koji sa horizontalom zaklapaju ugao od 29°. Kosi stubovi izazivaju velike horizontalne potiske, koji su zahtevali moćne oporce. Zahvaljujući oporcima, odnosno potiscima mosta, dimenzije grede nad šetalištima jedne i druge obale reke, znatno su manje od dimenzija koje bi imala normalna kontinualna greda, čime je omogućena izvesna elegancija forme i euritmije njenih delova. Čelična konstrukcija glavnog otvora je sa dve čelične proste grede raspona 66,8 m vezana za masivne stubove, koji odvajaju čelični deo mosta od njegovih armiranobetnoskih prilaza. Kroz njih se, sa donje strane, vodovodne i toplovodne cevi i električni vodovi sa mosta prevode u zemlju kroz masivne stubove [28].

Poprečni presek mosta sastoji se iz dva glavna nosača sadučastog preseka i ortotropne kolovozne ploče. Glavni nosači su međusobno povezani sa svega 10 poprečnih ukrućenja. Čelik za konstrukciju je većim delom ČN-35 i ČN-25 (prema nomenklaturi koja je važila kada je most projektovan od čelika Č-37 i Č-52). (Erić 1971, 92) Najveća visina u sredini otvora mosta iznosi 22,78 m iznad srednje vode. Ukupna širina mosta je 27,5 m, od čega je 2x10 m kolovoz, 1,5 m razdelna traka, a 2x3 m su pešačke staze sa zaštitnim trakama. Svi delovi mosta – kolovozna ploča, vertikalni limovi i donja ploča sanduka, poprečni noseći, vertikalni i kosi stubovi sastoje se od ortotropnih ploča, limova debljine 10–40 mm, ukrućenih u podužnom i poprečnom pravcu limova sličnih dimenzija. Konstrukcija je delom od čelika ČN-25 (Č-37), a delom od čelika ČN-35 (Č-52). S obzirom na položaj vertikalnih i kosih stubova, veličinu sila i momenata koji se prenose preko tih stubova i uz činjenicu da je sistem osetljiv na sleganje i obrtanja oporaca, jedina mogućnost je bila da se i vertikalni i kosi stubovi temelje na zajedničkim armiranobetonskim temeljima – kesonima velikih dimenzija. Temelji su položeni u slojeve laporovite gline i njihove spoljašnje dimenzije su 40,5x24,5 m, a unutrašnje 25,5x10,6 m. Kesoni

[28] Projekat mosta preko Save. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 30-31; Erić, H. (1971). Mostovi. *Izgradnja*, 12, 92.

primaju velike horizontalne sile i momente, dok su masivni stubovi na prelazu sa čelične na betnsku konstrukciju temeljeni na Franki šipovima [29].

Datum zabeležen kao početak radova na refuliranju peska za izradu gradilišnog prostora i regulaciju 250 m prve faze budućeg keja na levoj obali Save, time i realizacije čitavog poteza, bio je 10. avgust 1966. Oporci mosta na levoj i desnoj obali, koji su neuobičajeni po konstrukciji i dimenzijama, izvedeni su pneumatskim načinom fundiranja. Otežavanje uslova bilo je posledica visokog nivoa Save i vodostaja koji je često varirao. Čelična konstrukcija glavnog dela mosta bila je prefabrikovana i od 1967. godine fabrike su počele izradu delova. Dimenzije gotovih montažnih polja bile su izvan železničkog gabarita, te je transport iz fabrike izvršen specijalnim prevoznim sredstvima. Posebna prevozna sredstva korišćena su za gradilišni transport i dizanje elemenata na visinu od oko 20 m, kako na suvom, tako i u vodi. Planom predviđeno izvršenje radova na montaži teklo je paralelno sa obe obale ka sredini reke. Montažni spojevi su predviđeni kao prethodno zakovani i zavareni, te je i u tom smislu tehnološki postupak morao razraditi posebne protokole montaže. [30]

Najdelikatnija operacija montaže bila je u fazi kada su se dve statički određene konstrukcije spajale u jednu statički neodređenu (plitki luk). Montaža srednjeg dela urađena je sistemom slobodne montaže, pomoću plovne dizalice, a na inuidacijama je korišćenja čelična skela i auto-dizalice nosivosti 60 t, sa strelom dužine 30 m. Montažni elementi bili su dimenzija 15–25 m i težili su 6–45 t. Kako je podužna dilataciona spojnica omogućila nezavisno izvođenje pojedinih pravaca, to je konstrukcija skele od čeličnih jarmova sa rešetkama raspona oko 15 m po izvršenom oslobađanju, translatorno prevlačena u položaj za izradu paralelne druge konstrukcije. Ovakva tehnogija izvođenja uštedela je kako material, tako i vreme izvođenja. Decembra 1968. godine počeli su radovi na izradi prethodno napregnutih konstrukcija prilaza mostu na desnoj obali, od glavne čelične konstrukcije ka Mostarskoj petlji. Ceo proces izgradnje bio je mehanizovan i velikim delom lociran iznad aktivnih koloseka železnice, tramvaja i magistralnih saobraćajnica. [31]

Specifičnost mosta Gazela koja se pripisuje arhitektonskim dometima ogleda se u nekoliko značajnih aspekta koji obuhvataju kako formalne i vizuelne kvalitete, tako i konstruktivne i tehnološke. Forma kombinacije luka i grade na mostovima specifično je rešenje, dok u razmerama Gazele (raspon 250 m) ona postaje i autentičan tektonski primer. Druga stvar odnosi se na

[29] Projekat mosta preko Save. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 30-31;

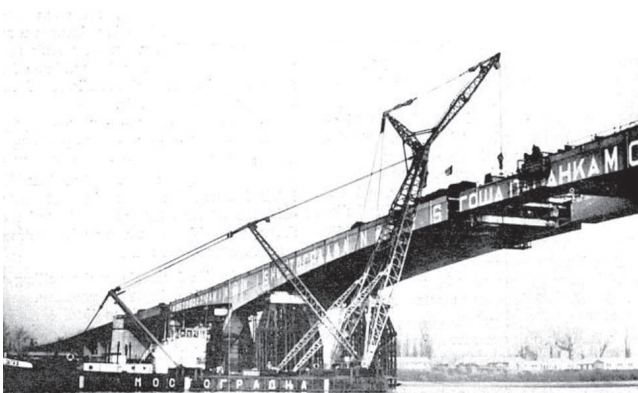
Erić, H. (1971). *Mostovi. Izgradnja*, 12, 92;

Milic, V. (1985). *Mostovi Beograda*. Arhitektonski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Zbornik radova predmet: Slobodna katedra „Beogradski Mostovi”. Beograd. 108-107.

[30] Ibid.

[31] Projekat mosta preko Save. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 30-31;

Arsić, J. (1997). *Gradjevinarstvo Srbije*. Beograd: Ministarstvo Gradjevina Srbije. 122-123.



Gradilište (Arsić, 1997, str. 122; Izgradnja autoputa 1970, str. 34)

specifičnost veze kosih stubova Gazele sa glavnom nosećom konstrukcijom. Sam koncept glavnog nosećeg sistema – ram, uklešten krajnjim stubovima i vezanim kosim stubovima, kod Gazele vezan je zglobno. Kosi stubovi u postojećim primerima ramovskih mostova ovakvog konstruktivnog sistema (iz tog perioda, a i skorije) vezani su krutom vezom za gredu. To znači da je kod postojećih primera krutost sistema postignuta ramom greda – kosi stub, a kod Gazele ramom greda – vertikalni masivni betonski stub prednapregnute konstrukcije koja most povezuje sa ostatkom auto-puta. Ovakvo statičko rešenje omogućilo je veoma visok stepen elegancije i vizuelne vitkosti kosih stubova. Takođe, kombinacija luka, grede i kosih stubova temeljenim na zajedničkim kesonima sa vertikalnim stubovima, omogućila je prenošenja opterećenja u teren čime je značajno smanjena dimenzija glavne noseće konstrukcije, što je nesumnjivo uticalo na estetiku celine. Ovo je neobičan primer na kom je veština statičkog rešenja doprinela estetizaciji forme, na način na koji su njeni elementi svedeni na optimalan nivo vitkosti i proporcionalnog odnosa. Sistem plitkog luka, grede i kosih stubova čine arhitektonsku formu inovativnom i atraktivnom. Ona se potpuno razlikuje od dotadašnjih konvencionalnih sistema grednih ili lučnih ili rešetkastih mostova što je, između ostalog, i razlog usvajanja ovog rešenja na konkursu, u kontekstu njegovog značaja i pozicije u posleratnom Beogradu.

Aspekti, koji na primeru mosta Gazela doprinose arhitektonskom estetskom vrednovanju, obuhvataju analizirani odnos konstrukcije i oblikovanja sa rešavanjem složenih tektonskih problema, koje je omogućio značajan tehnološki napredak u predmetnom istorijskom kontekstu. Ako se poslužimo čuvenim Mis van der Roevim pitanjem: „Da li je to tehnologija ili arhitektura?” i tezom da „tehnologija u formi masivnih inženjerskih objekata, ostvarujući svoj puni tektonski potencijal, dostiže moćnu formu – *formu arhitekture*” [32], onda možemo reći da je na primeru mosta Gazela upravo to slučaj.

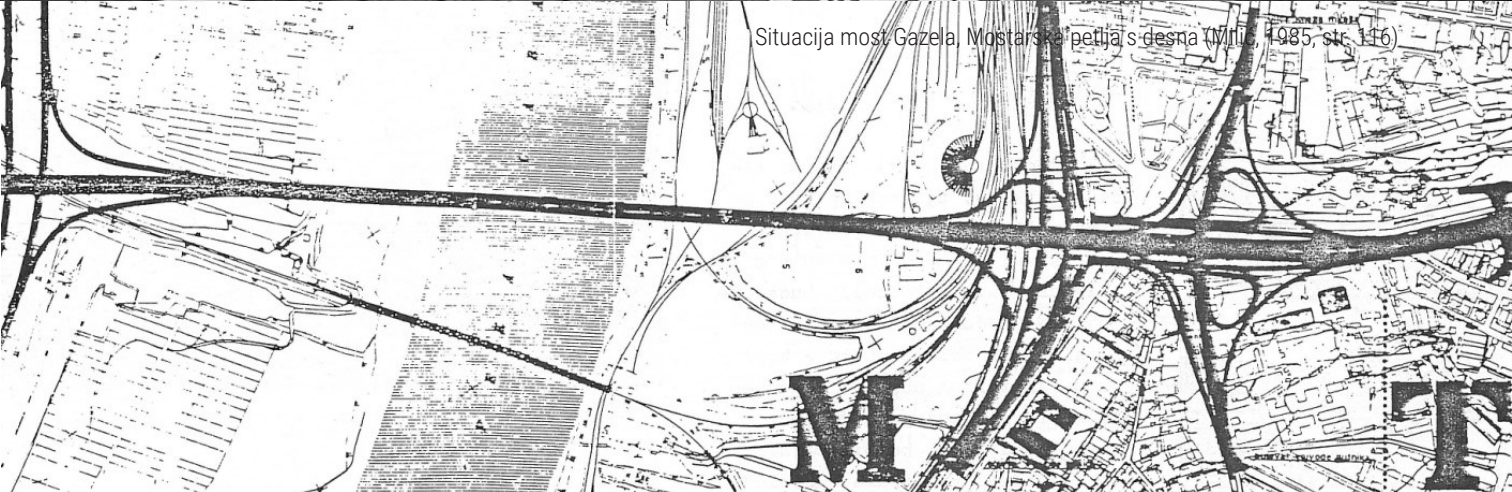
### Mostarska petlja

Most Gazela se na desnoj obali Save u gradsko tkivo i tok auto-puta uklapa preko Mostarske petlje. U izgradnji auto-puta Mostarska petlja pripada II deonici, koja predstavlja deo kroz stari Beograd. Od 7 denivelacionih raskrsnica koje povezuju gradsku infrastrukturnu mrežu sa auto-putem, po svojoj složenosti i tektonici, Mostarska petlja se izdvaja, između ostalog i jer

[32] Mies van der Rohe, L. (2007). *Technology and Architecture*. U: W. Braham and J. Hale, ur., *Rethinking Technology: A reader in Architectural Theory*. New York: Routledge, 107.



Maketa Mostarske petlje (Projekat autoputa 1970, str. 26)



Situacija most Gazela, Mostarske petlje s desna (Milić, 1985, str. 116)



je rešena na svega 6 ha u 4 građevinska nivoa, sa 24 priključne veze, preko 10 autobusnih i par tramvajskih linija [33]. U vreme prve detaljne razrade deonice auto-puta kroz Beograd, 1960. godine, izdvojen je saobraćajni čvor na mestu nekadašnjeg Trga branilaca Beograda, kao najkompleksiniji detalj na čitavom potezu auto-puta. Za njegovo rešavanje raspisan je opštejugoslovenski konkurs, koji je trajao od decembra 1960. do maja 1961. Na konkurs je pristiglo 20 radova, a pobedilo je rešenje arhitekta Branislava Jovina [34] i građevinskog inženjera Jovana Katanića [35].

Urbanistički uslovi koji su uticali na rešenje Mostarske petlje bili su: da auto-put kao glavna podužna magistrala u zoni čvora mora da zadrži visok rang, od čega je poseban značaj kontinuitet njegove nivelete na prilazu mostu, pri čemu treba savladati visinsku razliku od 94 m temena mosta do 84 m kote terena jednolikom niveletom; gradski poprečni pravci moraju imati svoj pun kontinuitet za brzine saobraćaja 30–50 km/h; pešački tokovi moraju u potpunosti biti razdvojeni od kolovoza, kao i razdvajanje javnog gradskog saobraćaja i sadržaja u gradskom tkivu. Uvažavajući ove postavke, pobedničko rešenje, sa aspekta osnovne funkcije, odlikuju kontinualni nezavisni tokovi pešaka, javnog saobraćaja za sve orijentacije, 8 veza priključaka Savske magistrale i 6 veza sa gradskom transverzalom Kneza Miloša–Vojvode Putnika, sa inženjerskim elementima koji odgovaraju njihovom saobraćajnom rangu [36].

Svi navedeni uslovi definisani su saobraćajnom regulacijom, ali su direktno uticali na prostornu fizonomiju i oblikovne karakteristike, koje možemo pripisati arhitekturi ovog složenog infrastrukturnog pejzaža [37]. Poštovanje svih navedenih uslova u projektu, koji obuhvata ukrštanje specifičnih saobraćajnica u gradu sa trasom auto-puta i mostom Gazela, na veoma karakterističnom terenu, koje pritom kombinuje arhitektonski i saobraćajni program u jedinstvenu celinu, rezultiralo je jedinstvenim arhitektonskim ostvarenjem.

Oblikovne namere idejnog projekta uslovile su primenu mostovskih konstrukcija koje zauzimaju posebno mesto u projektovanju i izgradnji Mostarske petlje. Bez njihove primene osnovni funkcionalni koncept ne bi mogao biti ostvarljiv. Iz „Arhitekture i urbanizma“ (broj. X iz 1970) o mostovskim konstrukcijama čitamo: „veliki procentualni udeo ovih konstrukcija u ukupnom obimu zahvata i njihova organska utkanost u jedinstveni prostorni sistem koji su zahtevali istraživanje studijskih rešenja i pažljivo usklađivanje funkcionalnih,

[33] Arsić, J. (1997). *Gradjevinarstvo Srbije*. Beograd: Ministarstvo Gradjevina Srbije. 162.

[36] Detaljni urbanistički plan za izgradnju auto-puta kroz Novi Beograd. (1966). *Arhitektura i urbanizam*, 41-42, 26.

*likovnih i konstrukcijskih zahteva*". [38] Takođe, na ovaj izbor konstrukcije i konstruktivnih detalja uticala je i struktura lokacije, nosivost tla, podzemne i površinske prepreke.

Arhitektonski program uklopljen je u prostore između infrastrukture saobraćajnih tokova. Pored dva velika pešačka platoa i spleta pešačkih komunikacionih tokova, veliki prostori ispod mostovskih konstrukcija, koji se nalaze na mestima intenzivnog protoka pešaka i motorizovanih putnika, iskorišćeni su za razvijanje arhitektonskog programa utilitarnog karaktera. Mostarska petlja tako sadrži dvoetažnu parking-garažu kapaciteta oko 200 vozila sa pratećim objektima. Pored toga nalazi se komercijalni prostor, predviđen za dragstor, površine od 1500 m<sup>2</sup>. Projektom je predviđena benzinska pumpa, ispravljačka stanica, službeni punkt Gradskog saobraćajnog preduzeća. Uz javne toalete i telefonske kioske, projektovani su prostori restorana i sličnih javnih programa. Velike mostovske konstrukcije predstavljaju bazu prostorima arhitektonskih sadržaja, čije se opne naknadno montažno mogu prilagođavati.

Osnovni konstruktivni sistem Mostarske petlje čine kontinualni prethodnonapregnuti, armiranobetonski ramovi, konstantne visine od 1,6 m sa rasponima 24–35 m. Materijalizacija je armirani beton MB 450, sa podužnom armaturom od čelika ST 52. Gornja ploča grede je konstantne debljine duž cele konstrukcije i iznosi 20 cm. Donja ploča je promenljive debljine, u polju je 12 cm, dok se pri krajevima širi na 20 cm. Rebra su promenljive debljine u polju su 35 cm, pri srednjim osloncima 70 cm, a pri krajnjim 50 cm. Konzole koje izlaze iz sandučastog preseka sa obe strane su raspona 1,75+0,3+0,2=2,25 m i debljine 30 cm, sužavajući se pri krajevima na 15 cm [39].

Tehnički izveštaji projekata mostovskih konstrukcija navode: „Pri oblikovanju konstrukcije vođeno je računa da je ona sastavni deo konstrukcije na auto-putu i prilaza Gazeli, tako da je koncepcija konstrukcije (konture grede i oblik stubova) svuda zadržana ista, sa prilagođenim dimenzijama konkretnim uslovima” [40]. Na ovaj način ostvaruje se kontinuitet forme i vizuelnog utiska konstrukcije celog objekta Mostarske petlje. Poprečni presek konstrukcije je sandučast, oformljen od par nezavisnih sanduka koji su međusobno povezani glavnim poprečnim nosačima kod oslonaca. U izveštaju se dalje navodi da su iz estetskih razloga sekundarni nosači podignuti za 15 cm od ravni donje ploče, kako bi širina vidne površine bila konstantna, 4 m do proširenja pri priključivanju na auto-put. Ovakvim vođenjem sanduka promenljiva širina

[38] Projekat auto-puta. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 26.

[39] Glavni projekat čvor Mostar - konstrukcije XX do XXV. (1970). [Tehnički izveštaj] Istorijski arhiv grada Beograda, 201-3-69. Beograd.

[40] Glavni projekat čvor Mostar. (1969). [Tehnički izveštaj] Istorijski arhiv grada Beograda, 156-6-69. Beograd.

objekta reguliše se vizuelno, promenom širine prostora između sanduka [41]. Prvi radovi na Mostarskoj petlji počeli su sredinom 1968. godine. Treća deonica auto-puta predstavlja nesumnjivo najsloženiji građevinski kompleks na celom auto-putu zbog svog razvoja u gustoj nasleđenoj urbanoj strukturi. Posebni problemi odnosili su se na aktivan gradski saobraćaj na lokaciji tokom građevinskih radova. Ovakva situacija je ograničavala radni fond i „sputavala zamah savremene mehanizacije” [42], pa su se uglavnom radovi odvijali parcijalno, a građevinske i funkcionalne celine sklapane su iz delova [43].

Stubovi Mostarske petlje predmet su posebnog oblikovanja. Stubovi su u formi platna koja se sužavaju pri dnu iz, kako se navodi, „estetskih razloga”. Njihova gornja širina iznosi 2,5 m, dok donja širina zavisi od mesta kontakta sa tlom. Debljina stubova je 68 cm u najširem središnjem delu, koja se sužava na debljinu od 60 cm na krajevima. Visina stubova varira u zavisnosti od pozicije, od 10 m do 1,5 m, pri čemu forma uvek ostaje ista. Ovako oblikovanim odnosom se ostvaruje elegantna proporcija. Na mestima spojeva mostovskih konstrukcija, gde je statičko opterećenje veće, stubovi, pojedinačnih debljina od 50 cm u svom najužem delu, udvajaju se. Veza stubova i mostovskih konstrukcija, ploča je nepokretni linijski zglob. Stubovi se oslanjaju na betonske stope koje se fundiraju po sistemu Franki, koji su u to vreme predstavljali inovaciju u građenju [44].

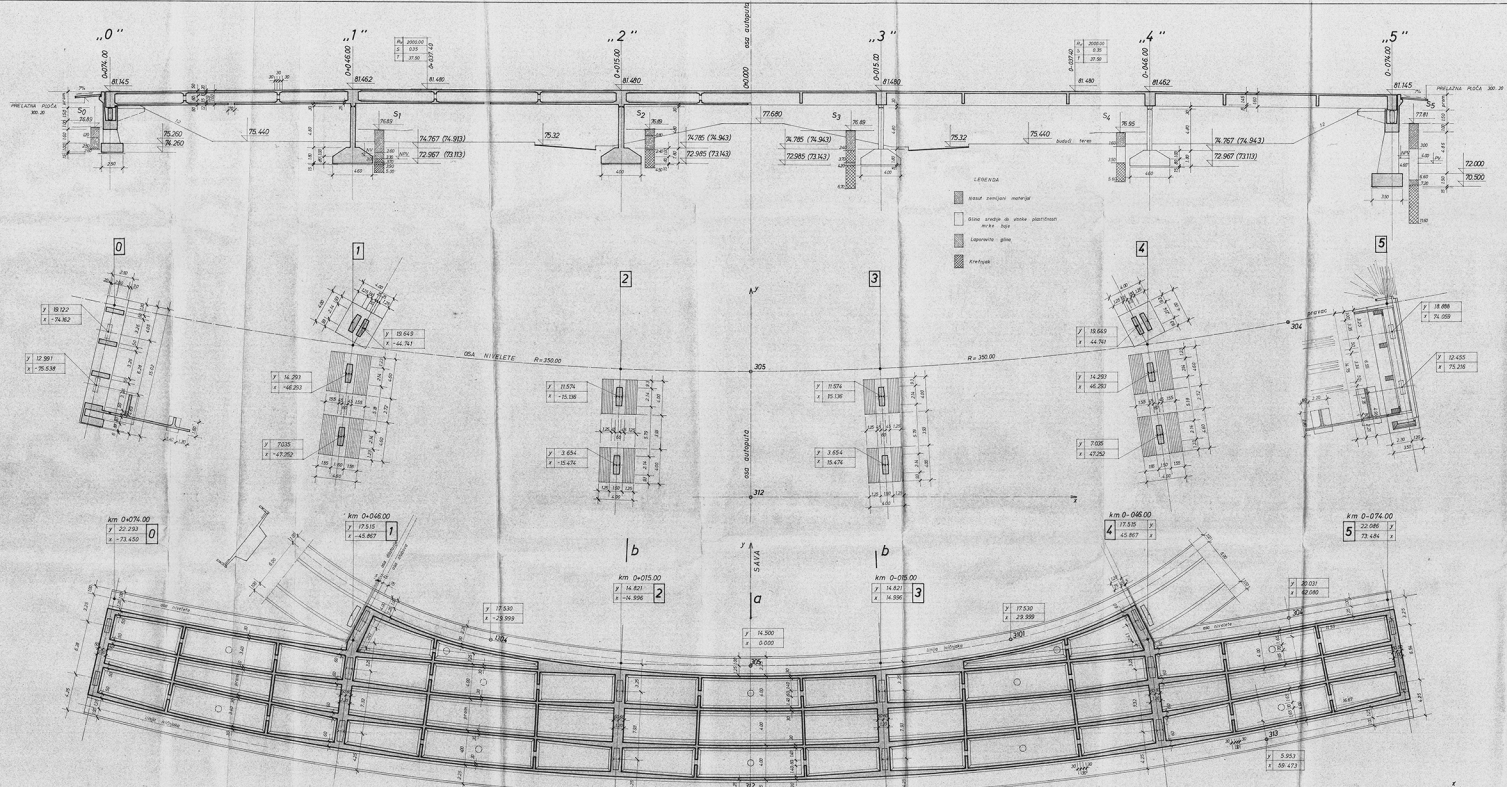
Stubovi poseduju kanelure poprečnog preseka u obliku zakošene piramide koje formiraju svedene ortogonalne mreže preko forme stubovskog platna. Ovakav tretman detalja kanelura prisutan je na svim stubovima u projektu, čak i onim koji nisu na direktno vidljivim pozicijama. Pored pomenutog tipa stubova, postoji i drugi tip betonskog platna, koji se u projektu naziva stubom, i razdvaja parterne površine od terena sa bočne strane. Njega karakteriše prisustvo paralelnih kanelura na rastojanju od 34,5 cm, istog poprečnog preseka kao kod prvog tipa.

Ovakav tretman detalja i oblikovanja, koji se vidi na primeru stubova Mostarske petlje, predstavlja vidno prisustvo arhitektonskog senzibiliteta. Veliki infrastrukturni pejzaž tretiran je izraženom dozom arhitektonske estetike, kojom se prevazilazi trivijalnost saobraćajnice. Takav arhitektonski domet u karakteru je modernističkih estetskih sistema arhitekture koji negiraju prisustva ornamentalne dekoracije, a vrednost detalja pomeraju ka jednostavnosti i geometrizovanoj svedenoj formi.

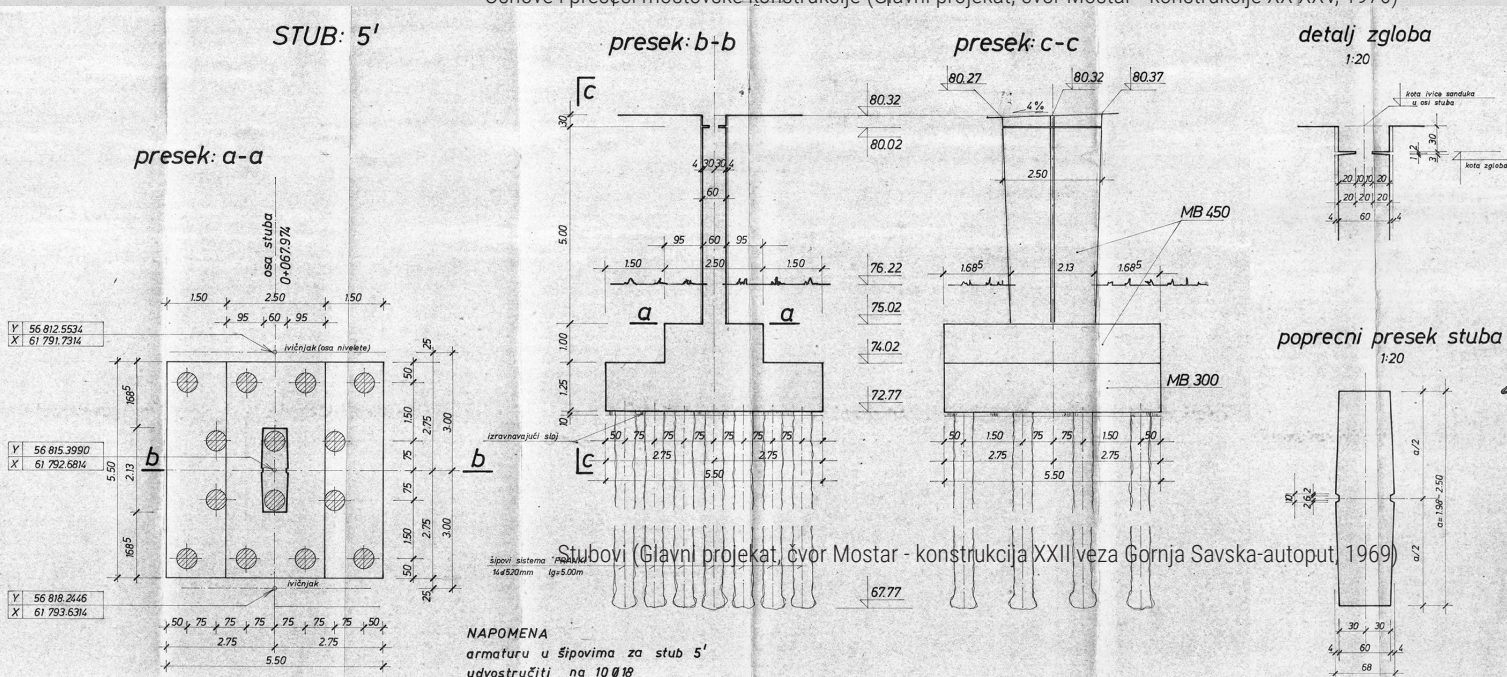
[41] Ibid.

[42] Izgradnja auto-puta. (1970). *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 36-37.

[44] Glavni projekat čvor Mostar. (1969). [Tehnički izveštaj] Istorijski arhiv grada Beograda, 156-6-69. Beograd.



Osnove i presezi mostovske konstrukcije (Glavni projekat, čvor Mostar - konstrukcije XX-XXV, 1970)



Stubovi (Glavni projekat, čvor Mostar - konstrukcija XXII veza Gornja Savska-autoput, 1969)

Jedina razlika u stubovima javlja se na nivou pešačkih platoa i pasarela. U tehničkom izveštaju revizione komisije iz 1970. piše da su projektanti Mostarske petlje zahtevali da stubovi na mestima tokova pešačkih kretanja treba da budu kružnog poprečnog preseka. Kružni stubovi ne ometaju tokove kretanja i orijentacije jer „najbolje podnose ukrštanja i promene pravaca u prostoru” i za projektante su važan oblikovni element [45].

„Za sve mostove i ostale vidove betonskih konstrukcija posebno su studirani i oblikovani arhitektonski detalji i propisani strogi uslovi za izradu oplata i ugrađivanje betona, s obzirom da vidne površine objekta ostaju u natur betonu” [46].

Za Mostarsku petlju možemo reći da zadovoljava uslove čiste primarne forme, proklamovane vrednosnim sistemom moderne. Ovakvo mišljenje zasnivamo na zaključcima da predstavlja direktnu manifestaciju svoje funkcije, na način na koji se formalna pojavnost svodi na konstrukciju koja tu funkciju podržava. Takav infrastrukturni karakter približava formu inženjerskog objekta modernističkim vrednostima arhitektonske forme. Ono što u kontekstu moderne estetike nazivamo čistom formom, na primeru Mostarske petlje manifestuje se kroz geometriju prostornih linija proisteklih iz potreba funkcije, koja direktno oblikujući konstrukciju, ispoljava svu svoju prostornu logiku na iskren i jasan način. Analizirana konstrukcija tretirana je u kontekstu složenog koncepta – urbanističkih razmera sa arhitektonskim detljima, ukrštanja saobraćaja i prostornog oblikovanja, specifičnog terena i konteksta gustog starog gradskog tkiva i sl. Mostarska petlja pripada specifičnom estetskom sistemu vrednosti posleratne Jugoslavije, čija je izgradnja direktno uključivala sve stanovnike i dobrovoljce. Ona tako manifestuje društveni, državni, urbani razvoj koji je u međuzavisnom odnosu sa razvojem tehnoloških dostignuća. Razvoj tehnologije građenja tog vremena ogleda se u još jednoj važnoj vrednosti Mostarske petlje – njenom likovnom i tektonskom dometu u betonu. Ti kvaliteti ogledaju se u mogućnosti oblikovanja ovako složene forme velikih razmera, sa što većim rasponima i što manjim brojem nosećih stubova, sa ciljem dobijanja prostornih kvaliteta za hibridnu kombinaciju saobraćajnih tokova i arhitektonskog programa. Vrednosti tretmana detalja i betonskih površina ostvaruju se kroz visok nivo tehnologije izgradnje u betonu, kvalitetu primenjenog betona, njegovoj boji i načinima tretmana oplata čime su postignuti jedinstveni estetski i likovni efekti.

[45] Glavni projekat čvor Mostar - plato i pasarele. (1970). [Tehnički izveštaj] Istorijski arhiv grada Beograda, 202-1-70. Beograd.

[46] Projekat auto-puta. 1970. *Arhitektura i urbanizam*, 61-62, 29.

Mostarska petlja korisnike uvlači u glavne gradske tokove, gde se otvoreni i zatvoreni prostori prepliću, a arhitektonska forma postaje podrška dinamičnim tokovima kretanja raznih oblika i vrsta. Dinamičnost tokova kretanja je osnovni i najdirektniji parametar oblikovanja u arhitekturi Mostarske petlje. Utilitarni arhitektonski program može se percipirati kao tok slabijeg intenziteta u odnosu na saobraćajne tokove sa kojima se prepliće u okviru jedne formalne celine.

## ZAKLJUČAK

Naizgled kontradiktorna teza – arhitektura infrastrukture – pozicionira ovo istraživanje u domen ukrštanja vrednosti različitih disciplinarnih grana, koje na primeru mosta Gazela i Mostarske petlje pokazuju svoj puni potencijal. U kontekstu modernističkih arhitektonskih vrednosnih sistema, koji estetiku, tehnologiju i društvo dovode u međuzavisnu cikličnu vezu, uspostavili smo osnove mogućnosti istraživanja ovog stanovišta i hipoteze da gradska infrastruktura može imati arhitektonske estetske kvalitete. Osnovni cilj ovog rada bio je da prikaže potencijale takvog vrednovanja na primeru inženjerskih objekata za koje možemo reći da su u svojoj pojavnosti i kompleksnosti formalnih, tektoničkih i funkcionalnih dometa prevazišli svoje primarno, infrastrukturno značenje. Ovo istraživanje poteklo je od prostornog iskustva u kom se prepoznaju specifični oblikovni i tektonski kvaliteti mosta Gazela i Mostarske petlje, kao kontinualnog fluidnog poteza i infrastrukturnog pejzaža koji oblikuje identitet modernog Beograda. Takođe, u prilog hipotezi ide i činjenica da se o prepoznatim kvalitetima u tehničkoj dokumentaciji i pojedinoj literaturi iz tog perioda pisalo na način koji ovu gradsku infrastrukturu izmešta iz njegovog primarnog značenja u domen *arhitekture*. Hipoteza o arhitektonskom estetskom vrednovanju inženjerske infrastrukture ne crpi legitimitet ni arhitekture ni inženjerstva iz druge oblasti, već naprotiv proširuje njihova značenja, posebno u kontekstu modernizma, kontekstu socijalističke Jugoslavije i preklapanju društvenih, tehnoloških i estetskih vrednosti, koje oblikuju vrednosni sistem arhitekture kao sastavnog elementa takvog konteksta.

U projektovanju mosta Gazela kombinacija luka i grede sa zglobnom vezom kosih stubova predstavlja jedinstveno rešenje toga vremena. Ovakav projektantski problem u vremenu analognih i ručnih proračuna i crteža

zahtevao je dugogodišnji rad velikog tima inženjera, što govori o razmerama ovakvog izazova, a sama mehanizacija celokupne izgradnje predstavljala je poseban tehnološki novitet. Ovakav konstruktivni sklop je, takođe, premošćavao najveći zabeleženi raspon sličnih mostova. Pored toga takvim konstruktivnim i statičkim rešenjem omogućeni su posebna elegancija forme, vitkost elemenata i optimalan odnos proporcija. Statičko rešenje dovedeno je u direktnu vezu sa estetikom forme i vizuelnim, oblikovnim potencijalima. Složenost prostornog konteksta Mostarske petlje uslovlila je specifična oblikovna i organizaciona rešenja, od odlika terena do ukljapanja auto-puta u gusto gradsko tkivo i sistem gradskih saobraćajnica. Po svojoj razmeri i programu predstavlja specifičnu hibridnu situaciju koja je zahtevala i kompleksno oblikovanje, preklapanje i ukrštanje mnogobrojnih funkcija, čime ovaj objekat nadilazi svoja primarna značenja. Ostvareni su visoki vizuelni kvaliteti kako proporcija i oblikovanja konstruktivnih elemenata, tako i tretmana detalja jednostavne geometrije i efekata u tretmanu betonske teksture. Konstrukcija i oblikovanje u betonu omogućili su velike raspone sa minimalnim brojem stubova, raslojavanje saobraćajnih tokova po vertikali i pozicioniranju arhitektonskih sadržaja između njih. Analizirajući aspekte koji obuhvataju potpun opseg, od harmoničnog fluidnog oblikovanja celine infrastrukturnog pejzaža, preko euritmije i harmonije konstruktivnih delova i tretmana detalja, do dinamičnog prostornog iskustva, analizirana gradska saobraćajna infrastruktura zauzima specifičnu poziciju u najznačajnijim ostvarenjima moderne arhitekture Beograda.

#### NAPOMENE

[14] Pre 1945. godine izgradnja se odvijala preko urbanističke službe grada, gde je urbanističko usmeravanje za plansku izgradnju i uređenje grada bilo pri Tehničkom odeljenju Izvršnog odbora Narodnog odbora grada Beograda.

Stojanović, B. Martinović, U. (1978). „Beograd 1945–1975 – Urbanizam, Arhitektura”. Beograd: NIRO Tehnička knjiga, 13.

[26] Dr Milan Đurić diplomirao je na Konstruktivnom odseku Građevinskog fakulteta u Beogradu 1947. godine. Iste godine izabran je za asistenta na Katedri za tehničku mehaniku Građevinskog fakulteta, na kom je kasnije postao profesor teorije konstrukcija. Od 1953. godine postaje šef Katedre za tehničku mehaniku i teoriju konstrukcija. Dopisni član Srpske akademije nauka i umetnosti postaje 1970. Doktorirao je s temom „Teorija duge cilindrične poliedrske ljuske. Objavio je veliki broj naučnih radova, kao i monografije: „Teorija spregnutih i prethodno napregnutih konstrukcija”, objavljenu u posebnim izdanjima SANU-a za koju je

1964.godine nagrađen Sedmojulskom nagradom. U stručnoj inženjerskoj delatnosti profesora Đurića najznačajniji su projekti čeličnih mostova, za koje je dobijao prve nagrade na javnim konkursima. Od toga je izveden železnički most preko Tise kod Titela. Bio je predsednik Društva građevinskih konstruktora Jugoslavije. Nosilac je Ordena rada sa crvenom zastavom.

„Projekat mosta preko Save”. (1970). Arhitektura i urbanizam, 61–62, 31.

[34] Branislav Jovin diplomirao je na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu 1957. godine. Do 1970. godine radio je u Urbanističkom zavodu grada Beograda kao glavni projektant urbanističkih i arhitektonskih projekata. Sa zapaženim uspehom je učestvovao na javnim arhitektonskim konkursima na kojima je stekao brojne nagrade i priznanja. Od izvedenih projekata posebno se izdvajaju: zgrada Skupštine opštine Novi Beograd, deo Savskog keja na Novom Beogradu, uređenje obale i trga ispred hotela Jugoslavija, poslovna zgrada u Palmotićevoj ulici, zgradi Urbanističkog zavoda u Beogradu i dr. Dobitnik je Oktobarske nagrade grada Beograda za arhitekturu 1967. godine. Od 1960. godine sve do 1975. god. bio je uključen u realizaciju Mostarske petlje, u svim fazama.

„Projekat auto-puta”. (1970). Arhitektura i urbanizam, 61–62, 26.

[35] Jovan Katanić je diplomirao na 1960. godine na Građevinskom fakultetu u Beogradu. Do 1960.godine radio je u Građevinskom preduzeću „Auto-put”. 1960. godine izabran je za asistenta Građevinskog fakulteta, a 1967. za docenta i kasnije i profesora na predmetu gradske saobraćajnice. Učestvovao je na nekoliko značajnih saobraćajnih projekata i rukovodio njima: idejni projekat auto-droma na Banjici, tri bulevara u Novom Sadu, deonice jadranske magistrale kroz Boku Kotorsku itd. Od 1960. godine sve do 1975. god. bio je uključen u realizaciju Mostarske petlje, u svim fazama.

„Projekat auto-puta”. (1970). Arhitektura i urbanizam, 61–62, 26.

[37] Svi navedeni uslovi direktno su uticali na oblikovanje ove kompleksne celine. Dodatna specifičnost bio je odnos terena leve i desne obale Save gde je na poziciji Mostarske petlje nivelacija trase niža od prosečnog čime je čitav sistem poprečnih gradskih saobraćajnica zadržan na gornjem nivou iznad glavnog toka auto-puta. Pokrenuti teren na mestu Mostarske petlje sa prirodnim kaskadama uslovio je segregaciju saobraćajnog programa po vertikali uz pomoć 4 građevinska nivoa: najniži nivo prema železnici za Savsku magistralu (kota 76 m), srednji novo za pešačka kretanja i tramvaj (kota 82 m), viši nivo za auto-put (kota 86 m) i najviši nivo za novu trasu ulice Kneza Miloša (kota 94 m). (Milic 1985, 116) Topografske odlike su tako uticale na razmeštaj elemenata i stvaranje osnovnog prostornog koncepta. Na taj način stvorena je specifična saobraćajna šema hibridnog ukrštanja saobraćajnog i arhitektonskog programa. Raslojavanjem forme i saobraćajnog programa po vertikali, dobijeni su prostori za uklapanje arhitektonskog programa: dvoetažne parking garaže, komercijalni sadržaji, kafane, prodavnice, benzinske pumpe, sanitarni objekti.

[43] To je između ostalog i razlog zašto ovaj projekat u arhivskoj dokumentaciji u periodu od 1961–1975. godine broji preko 50 kutija građe i tehničke dokumentacije. Svaki pojedinačni deo ove velike inženjerske strukture bio je predmet zasebnog izvođačkog projekta u periodu od oko 14 godina, te je u ovom radu odabrana određena građa na osnovu koje se mogu istražiti arhitektonski dometi oblikovanja celine, uticaja oblikovanja na konstruktivne karakteristike i tretmana i euritmije detalja.



## ARHIVSKA GRAĐA

Istorijski Arhiv Beograda:

Glavni projekat čvor Mostar:

- Detalji betonskih konstrukcija. 1968. [sveska 4], 5-2-68.
- 1969. [crtež], 6-1-69.
- Tehnički izveštaj. 1969., 156-6-69.
- Detalji betonskih konstrukcija. 1969. [sveska 4], 5-3-69.
- Gornja Savska. 1969. [crtež], 156-5-969.
- Konstrukcija XXII veza Gornje Savske - auto-put. 1969. [crtež], 201-3-69.
- Faza M1. 1969. [crtež], 5-3-69.
- Faza M4. 1969. [crtež], 8-06-969.
- Faza M5. 1970. [crtež], 56-1-70.
- Konstrukcije XX do XXV. 1970., 201-3-69.
- Plato i pasarele. 1970. [Tehnički izveštaj], 202-1-70.

Glavni projekat auto-puta kroz Beograd faza M4. 1968. [Zapisnik revizione komisije], 8-6-1969.

Mostarska petlja Parter Park i Parter Mostar. 1970. [crtež], 430-5-970. Beograd.

Direkcija za izgradnju mostova:

Most preko Save na auto-putu „Bratstvo i jedinstvo“ kroz područje Beograda. 1963. [statički proračun konstrukcije preko reke], sveske od I do XIII.

Istorijski arhiv Srbije:

Večernje novosti. 1970. [Dnevne novine], Administrativni fondovi

## BIBLIOGRAFIJA

Arsić, Jovanka. 1997. „Gradjevarstvo Srbije“. Beograd: Ministarstvo gradjevarstva Srbije.

„Auto-put kroz Beograd“. 1970. Arhitektura i urbanizam, 61-61:23-29.

Bogunović, Slobodan. 2005. „Arhitektonska enciklopedija Beograda XIX i XX veka“. Beograd: Beogradska knjiga, 848-849.

Bojović, Aleksandar. Velović, Novak. 2010. „Sanacija mosta Gazela“. Izgradnja, 64 (7-8):461-481.

Borbein, Adolf. 1982. „Tektonik. Zur Geschichte eines Begriffs der Archäologie“. Archiv für Begriffsgeschichte, 26:60-100.

„Detaljni urbanistički plan za izgradnju auto-puta kroz Novi Beograd“. 1966. Arhitektura i urbanizam, 41-42:22-26.

„Detaljni urbanistički plan za izgradnju saobraćajnog trga Mostar“. 1966. Arhitektura i urbanizam, 41-42:26.

Erić, Hristivoje. 1971. „Mostovi“. Izgradnja, 12:80-99.

Frampton, Kenet. 1995. „Studies in Tectonic Culture The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture“. London, Cambridge: The MIT Press.

Giedion, Sigfried. 1967. „Space, time and architecture“. Cambridge: Harvard University Press.

Giedion, Sigfried. 2007. „Construction. Industry. Architecture“. U: W. Braham and J. Hale, ur., Rethinking Technology: A reader in Architectural Theory. New York: Routledge, 33–37.

Greenhalgh, Paul. 1990. „Modernism in design“. London: Reaktion Books Ltd.

„Izgradnja auto-puta.“ 1970. „Arhitektura i urbanizam“, 61–62:32–38.

Le Korbizije 1999. „Ka pravoj arhitekturi“. Prev: Nikolajević, R. Beograd: Građevinska knjiga.

Mies van der Rohe, L. 2007. „Technology and Architecture“. U: W. Braham and J. Hale, ur., Rethinking Technology: A reader in Architectural Theory. New York: Routledge, 106–107.

Milic, Vladimir. 1985. „Mostovi Beograda“. Arhitektonski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Zbornik radova predmet: Slobodna katedra „Beogradski Mostovi“. Beograd.

„Objekat godine“. 1962. Izgradnja, 11:1–9.

„Projekat auto-puta“. 1970. Arhitektura i urbanizam, 61–62:23–38.

„Projekat mosta preko Save“. 1970. Arhitektura i urbanizam, 61–62: 30–31.

„Razvoj Beograda i aktuelni urbanistički problemi“. 1966. Arhitektura i urbanizam, 4–42: 3–11.

„Saobraćajni problemi Beograda“. 1966. Arhitektura i urbanizam, 41–42:19–21.

Sekler, Eduard. 1965. „Structure, Construction and Tectonics“. Connection: Visual Arts at Harvard, 3–11.

Stojanović, Bratislav. Martinović, Uroš. 1978. „Beograd 1945–1975 – Urbanizam, Arhitektura“. Beograd: NIRO Tehnička knjiga.

Van de Ven, Cornelius. 1978. „Space in architecture“. Assen: Van Gorcum

**CIP- Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије**