

UNIVERZITET U BEOGRADU
ARHITEKTONSKI FAKULTET

Miloš S. Kostić

ARHITEKTONSKI DETALJ U SAVREMENOJ
TEKTONIČKOJ PRAKSI:
METODOLOŠKO-INTERPRETATIVNI MODEL

doktorska disertacija

Beograd, 2021

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF ARCHITECTURE

Miloš S. Kostić

ARCHITECTURAL DETAIL IN CONTEMPORARY
TECTONIC PRACTICE:
METHODOLOGICAL-INTERPRETIVE MODEL

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2021

Mentor:

dr Ana Nikezić, vanredni profesor
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

Članovi komisije:

arh. Ivan Rašković, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

mr Branko Pavić, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

dr Luka Skansi, vanredni profesor
Politecnico di Milano

dr Marija Milinković, docent
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

Datum odbrane:

IZJAVA ZAHVALNOSTI

Ovo istraživanje predstavljalo je za mene veliki profesionalni izazov koji ne bi bio moguć bez ogromne podrške brojnih ljudi koji su doprineli njegovom završetku. Zahvalio bih se pre svega svom mentoru dr Ani Nikezić, koja je svojom dugogodišnjom posvećenošću, pragmatičnim savetima i vrednim razgovorima doprinela preciznom definisanju istraživanja i usmeravanju razvoja teme. Zahvalio bih se i članovima komisije koji su svojom ekspertizom i preporukama pomogli u ključnim fazama rada na disertaciji. Takođe, zahvalio bih se svim kolegama koje su kroz učestvovanje u anketi podelili svoje dragoceno iskustvo sa mnom i ustupili vredan materijal, čime su pomogli da istraživanje značajno dobije na kvalitetu.

Naravno, rad na ovom istraživanju ne bi bio moguć da nije bilo bezrezervne podrške mojih prijatelja, koji su uvek bili tu da dugotrajnim razgovorima i praktičnim savetima pomognu očuvanju motivacije da istrajem u radu. Posebno bih se zahvalio Aleksandri Đorđević na nesebičnoj pomoći u važnim trenucima istraživanja, kroz savete, komentare i dugotrajne diskusije, kao i Sari Stanković, na tehničkoj pomoći u domenu digitalizacije i pripreme 3D podloga za analizu u okviru prve studije slučaja. Takođe, zahvalio bih se i svim prijateljima u inostranstvu, koji su mi pomogli u prikupljanju dragocene literature i izvora, čime su značajno doprineli dubini istraživanja i kvalitetu finalnog rezultata.

I na kraju, veliko hvala dugujem svojoj porodici, koja je uvek imala razumevanja za moj rad i koja je uvek bila siguran oslonac tokom svih godina mog usavršavanja.
Njima posvećujem ovaj rad.

Miloš S. Kostić

Beograd, maj 2021. godine

ARHITEKTONSKI DETALJ U SAVREMENOJ TEKTONIČKOJ PRAKSI: METODOLOŠKO-INTERPRETATIVNI MODEL

Rezime

Osnovna teza rada odnosi se na kritičko razumevanje arhitektonskog detalja kao integralnog dela procesa projektovanja, u kom dolazi do pomirenja između različitih nivoa razmišljanja, namera i tehnoloških procedura neophodnih za koncipiranje i realizaciju poetičkog i tehničkog aspekta arhitektonskog projekta, odnosno njegovog tektoničkog potencijala.

Tektonika arhitekture predstavlja oblast koja se sa razvojem novih digitalnih projektantskih alata poslednjih godina ponovo aktuelizuje u okviru arhitektonske discipline. Ovo istraživanje teži razumevanju složenosti relacija između procesa projektovanja i kritičkog pristupa novim tehničko-tehnološkim alatima, organizaciji i modelima građenja. Polazeći od tektoničke teorije i njenog tumačenja u odnosu na savremenu praksu, arhitektonski detalj se istraživanjem posmatra kroz metodološke postupke i principe u službi koherentne formulacije i precizne materijalizacije arhitektonskog projekta na empirijskom i intuitivnom nivou.

Pristupajući arhitektonskom detalju izvan postojeće klasifikacije u teoriji i praksi, istraživanjem se pretpostavlja njegova višeznačnost u odnosu na poziciju u projektantskom procesu, gde se na specifičnom nivou i u specifičnoj razmeri obavlja konstruisanje i označavanje arhitektonskog projekta na mikro i makro nivou. U fokusu istraživanja je problem uspostavljanja veze između značenja arhitektonskog detalja i razvoja usko-disciplinarnih i interdisciplinarnih znanja i koncepata u kontekstu savremene tektoničke prakse, kroz formiranje metodološko-interpretativnog modela. Polazeći od poetičkih i tehničkih aspekata arhitektonskog projekta, kroz rad se istražuju konceptualne osnove arhitektonskog stvaralaštva i širi društveno-kulturni kontekst nastanka, prevođenja i realizacije tih koncepata.

Ključne reči:

arhitektonski detalj, tektonika, savremena tektonička praksa, metodološko-interpretativni model

Naučna oblast: Arhitektura i urbanizam

Uža naučna oblast: Arhitektura

UDK broj: [72.01+72.04]:001.891(043.3)

ARCHITECTURAL DETAIL IN CONTEMPORARY TECTONIC PRACTICE: METHODOLOGICAL-INTERPRETIVE MODEL

Abstract

The main thesis of the paper refers to the critical understanding of architectural detail as an integral part of the design process, in which there is a reconciliation between different levels of thinking, design intentions, and technological procedures. These are crucial for conceiving and formulating architectural design's poetic and technical aspects to achieve its tectonic potential. With the development of new digital design tools in recent years, tectonics of architecture is becoming an area of particular relevance in the architectural discipline. This research seeks to understand the complexity of the relationship between the design process and a critical approach to new technical and technological tools, organization, and construction models. By analyzing the theory of tectonics and its relations to contemporary architectural practice, the research observes the architectural detail through methodological procedures and principles in the service of coherent conception and actual materialization of the architectural project on its practical and intuitive level.

The central perspective of the research assumes the ambiguity in the notion of architectural detail and design process that offers the possibility for its understanding outside the existing classification in theory and practice. The detail is regarded as the particular position where the construction and marking of an architectural project at the micro and macro level occurs. The focus is on establishing a connection between the meaning of architectural detail and the development of disciplinary and interdisciplinary knowledge and concepts in the context of modern tectonic practice through the formation of a methodological-interpretive model. Starting from the poetic and technical aspects of the architectural detail, the paper explores the conceptual foundations of architectural creation and the broader socio-cultural context of the origin, translation, and realization of these concepts.

Keywords:

architectural detail, tectonics, modern tectonic practice, methodological-interpretive model

Scientific field: Architecture and Urbanism

Specific scientific field: Architecture

UDC: [72.01+72.04]:001.891(043.3)

SADRŽAJ

Uvod

Uvodne napomene o temi istraživanja	14
Predmet i problem istraživanja	17
Cilj istraživanja	19
Zadaci istraživanja	20
Hipoteze istraživanja	21
Metodologija istraživanja	22
Naučna opravdanost istraživanja	23

I GLAVA: Teorijski okvir istraživanja

1.1. Detalj u arhitekturi	24	1.1.1. Etimološko određenje	24
		1.1.2. Aktuelizacija diskursa o detalju	26
1.2. Problem arhitektonskog detalja	35	1.2.1. Detalj u konstruisanju objekta	36
		1.2.2. Detalj u konstruisanju značenja	40
1.3. Detalj i tektonika arhitekture	45	1.3.1. Klasična tektonika	49
		1.3.2. (A)tektonika modernizma	57
		1.3.3. Kritička tektonika	64
		1.3.4. Savremena tektonika	73
		1.3.5. Pozicioniranje tektonike detalja	79

II GLAVA: Definisane odrednice metodološko-interpretativnog modela

2.1. Teorijska polazišta metodološko-interpretativnog modela	82	2.1.1. Crtež detalja kao diskurzivna slika	82
		2.1.2. Tektonička praksa i mogućnost delanja	83
		2.1.3. Praktična poetika i intencionalnost stvaranja	89
		2.1.4. Interpretacija kao metod	90
2.2. Aspekti čitanja tektonike detalja	91	2.2.1. Pregled ključnih tektoničkih aspekata	91
2.3. Metodološke odrednice tektonike detalja	109	2.3.1. Razmera detalja i skalarna imaginacija	112
		2.3.2. Tehnologija detalja i mehanička imaginacija	114
		2.3.3. Materijalnost detalja i telesna imaginacija	116
2.4. Formiranje metodološkog okvira modela	119	2.4.1. Hijerarhija tektoničkih grupa	119
		2.4.2. Metode projektovanja detalja	120
2.5. Formiranje interpretativnog okvira modela	122		

III GLAVA: Verifikacija odrednica modela kroz studije slučaja

3.1. Obrazloženje izbora studija slučaja	126		
3.2. Studija slučaja 1: <i>Architectural details. Architectural record 1963–1966.</i>	128		
		3.2.1. Analiza metodoloških okvira	129
		3.2.2. Sistematizacija saznanja	212

3.3. Studija slučaja 2: <i>Vom Sinn des Details – 16 Statements</i>	221		
		3.3.1. Analiza interpretativnih okvira	221
		3.3.2. Sistematizacija saznanja	254

IV GLAVA: Primena definisanog modela u istraživanju savremene tektoničke prakse

4.1. Obrazloženje izbora ispitanika	261		
4.2. Formiranje upitnika i portfolija detalja	267		
4.3. Prikaz rezultata ispitivanja	268		
		4.3.1. Analiza metodološko-interpretativnih okvira	268
		4.3.2. Sistematizacija i diskusija saznanja	286
4.4. Rezime analize rezultata ispitivanja	297		

V GLAVA: Zaključak

5.1. Zaključna razmatranja	299
5.2. Rezultati istraživanja	301
5.3. Preporuke za dalja istraživanja	302

6. Literatura

7. Spisak priloga

8. Biografija autora

9. Izjava o autorstvu

10. Izjava o istovetnosti štampane i digitalne verzije doktorskog rada

11. Izjava o korišćenju

UVOD

Različiti periodi, pokreti i arhitekti razlikovali su i delili detalje prema različitim stilovima, hijerarhijama, principima i tipovima. Dominantna reprezentacija arhitektonskog detalja u arhitektonskom diskursu vezuje ovaj pojam za tehnički crtež, kojim se prilikom izgradnje objekta bliže određuju odnosi na nivou konstruktivnog rešenja i materijala. Značenje detalja je time svedeno na pragmatično sredstvo kojim se približnije daju instrukcije učesnicima u procesu građenja, koji je postao kompleksniji sa tehnološkim razvojem 20. veka. Ovo usložnjavanje odražava se na proces projektovanja pre svega kroz uključivanje drugih struka, specijalizaciju, birokratizaciju i standardizaciju građenja, do mere u kojoj arhitektonski detalj nije više samo predmet rada arhitekta autora, već polje saradnje i interpolacije više različitih aktera. Sa druge strane, na teorijskom nivou, tema detalja u arhitekturi i dalje predstavlja polje nesuglasica i debata, pre svega zbog mogućnosti njegovog različitog tumačenja i mimoilaženja u razumevanju njegove uloge i značaja u odnosu na druge aspekte arhitekture (Moussavi&Kubo, 2008; Levit, 2008; Ford, 2011, 2014; Lynn, 2004; Deplazes, 2005, Spuybroek, 2011; Picon, 2013) . Odabir, dispozicija, proporcija, stilski redovi i istorijski citati dugo su bili predmet teoretičara i istoričara arhitekture od perioda renesanse, preko ranog modernizma, a kasnije i u zreлом modernizmu i postmodernizmu, preispitujući vrednosti i principe na kojima se zasniva oblikovanje arhitektonske forme i upotreba detalja (Alberti, Zuccaro, Dosio, Frémin, Cordemoy, Boffrand, Laugier, Ruskin, le Duc, Semper, Loos, van der Rohe, Corbusier, Scarpa, Venturi, Frascari, Frampton, Sekler, Hall, Jencks) .

Posmatrajući savremenu teoriju i praksu arhitekture, moguće je uvideti da odgovornost za zanemarivanje detalja kao teme u procesu projektovanja delimično proizilazi iz usmerenosti teorije arhitekture na stilske interpretacije i analize, kao i institucionalizaciju detalja kao kataloškog proizvoda i tehničkog crteža u okviru hijerarhijske organizacije arhitektonske prakse od perioda modernizma do danas. Dominantno mišljenje da je arhitektonski detalj uslovljen idejom o celini, kao i da je tema detalja usko povezana sa temom upotrebe ornamenta u arhitekturi, ograničavaju potencijalno šire razumevanje predmeta ovog istraživanja.

Sa razvojem novih tehnologija i digitalnih alata, razvijaju se i nove projektantske paradigme, koje su orijentisane ka istraživanju potencijala digitalnog u domenu arhitektonskog projektovanja i realizacije objekata, transformišući pritom i poziciju i značaj detalja u tom procesu (Macapia, 2014; Perez-Gomez, 2013; Oxman, 2005; Carpo, 2011; Balik, 2017). Terminološka neodređenost i nekonzistentnost u upotrebi termina takođe predstavljaju jedan od problema zbog kojih dolazi do različitih interpretacija detalja u arhitekturi, koji se dodatno

usložnjava uzimajući u obzir brzinu inovacija i njihovu relaciju prema onome što se u teoriji može nazvati detaljem u predigitalnom, digitalnom i postdigitalnom dobu (Carpo, 2018). Iz tog razloga, osnovni povod ovog istraživanja je traganje za odgovorom – Kako se može razumeti arhitektonski detalj danas i koja je njegova pozicija u arhitektonskom projektovanju? Namera je da se kroz istraživanje istraži potencijal arhitektonskog detalja za razumevanje interdisciplinarnog delovanja arhitekta u savremenoj praksi, kroz mogućnost otvaranja novih pitanja za razumevanje problema u njegovom tumačenju. Kao okvir, prepoznat je tektonički diskurs, koji kao teorija o arhitektonskom projektovanju, nudi mogućnost za razumevanje ne samo odnosa između tehnologije i estetike arhitekture, već i šira diskurzivna tumačenja konteksta arhitektonskog delovanja.

UVODNE NAPOMENE O TEMI ISTRAŽIVANJA

U toku prethodne analize predmeta istraživanja, jedan od uočenih problema bila je nedovoljna terminološka određenost ključnih pojmova u okviru teorije arhitekture koja se odnosi na arhitektonski detalj i njihovo dodatno pojašnjenje u odnosu na problem značenja arhitektonskog detalja u diskusijama o tektonici. Iz tog razloga, namera je da se kroz buduće istraživanje značenje detalja istraži najpre na nivou usko-disciplinarnog teorijskog razumevanja pojma, kroz analizu različitih terminoloških i teorijskih određenja detalja u teoriji arhitekture. Dalje, arhitektonski detalj biće posredstvom ideja iz tektoničke teorije analiziran u odnosu na interdisciplinarni okvir, kroz umrežavanje koncepata i pojmova koji su od važnosti za kritičko sagledavanje promena u mišljenju i tumačenju njegovog značenja u širem kulturnom i društvenom kontekstu arhitektonskog stvaralaštva.

Arhitektonski detalj

U arhitektonskoj terminologiji, određeni termini mogu se dovesti u vezu sa pojmom *arhitektonski detalj*, poput modula, komponente, elementa, jedinice, spoja, veza, prelaza, ali i pojmovi poput ornamenta, ukrasa, dekoracije, motiva. Sa jedne strane, postoji dominantno instrumentalno tumačenje detalja, kroz funkciju u tehničkom procesu građenja, dok sa druge postoji konceptualni nivo tumačenja, sa pozitivnim i negativnim konotacijama. Dok se pozitivno tumačenje odnosi na pedantnost i preciznost u radu i kontrolu nad realizacijom, negativna konotacija detalja nastaje kao kritika prakse 19. veka zbog fetišizacije i minucioznosti u bavljenju detaljima, ukrašavanjem i idejom o dostizanju objedinjene umetničke forme ili pitanja stila i zanatstva kroz *Arts and Crafts* pokret. Teoretičari arhitekture bavili su se tokom 19. veka sličnim temama kroz tektonički diskurs (Karl Bötticher, Violle Le Duc, John Ruskin, Gottfried Semper, Louis Sullivan), kroz reakciju na nove tehnike građenja nastale industrijalizacijom.

Prema teoretičaru Edvardu Fordu (Edward Ford), osmišljavanje detalja u arhitekturi je uslov za dostizanje koherentnosti značenja i to najčešće kroz koncepte jedinstva i apstrakcije. (2011). Artikulacija detalja u cilju postizanja jedinstva na nivou odnosa celine i delova predstavlja ontološku struju koja je uslovljena mišljenjem da je značenje celine uvek veće od proste sume njenih delova. To kvalitativno preispitivanje odnosa celine i delova povezano je sa pitanjem oblikovanja detalja još od renesanse, povezujući ga sa sličnim konceptima, kao što su stilski motivi i njihove interpretacije. Na drugoj strani, modernizam je problematizovao detalj na kvantitativnom nivou, poistovećujući odsustvo detalja sa odsustvom ornamenta, koji je predstavljao odraz primitivnih načina proizvodnje arhitekture (Los, 1903). Sa postmodernizmom, eklektičke ideje i istorijski citati ponovo postaju važna tema u arhitekturi, vraćajući se dekoru (*decor*) i detalju kao ornamentu, kao sredstvu komunikacije i izražavanje kompleksnosti i heterogenosti savremenog kulturnog konteksta. U toku prethodne analize predmeta istraživanja uočeno je da su tumačenja termina *ornament* i *detalj* u teoriji jako bliska,

utoliko što su usko povezana za pitanje odnosa konstrukcije, ulepšavanja i artikulacije u specifičnoj razmeri.

Krajem 20. veka u arhitektonskoj teoriji dolazi do aktuelizacije tektoničkog diskursa zahvaljujući Kenetu Fremptonu (Kenneth Frampton) i Marku Fraskariju (Marco Frascari), koji su u svojim esejima otvorili pitanje konstruisanja značenja kroz projektovanje konstrukcije. I dok Frempton definiše detalj kao „ultimativni konstituent građevine“ (Frampton, 1996), za Fraskariju je detalj „generator“, u kome su sadržani i konstruisanje (*techné of logos*) i konstrukcija (*logos of techné*) arhitekture. (Frascari, 1984) Za Fraskariju su detalji mnogo više od elemenata koji su podređeni celini, utoliko što oni predstavljaju „minimalnu jedinicu označavanja u arhitektonskoj produkciji značenja“ (Isto.). Kristijan Šitih (Christian Schittich) je sličnog stava i smatra da „arhitektonski detalji igraju ključnu ulogu u uspostavljanju celovite i ujednačene pojavnosti objekta, gde je razvoj detalja direktno uslovljen projektantskim idejama“ (2014).

Tektonika

Pozicionirana između odnosa veštine i poetike, teorija tektonike približava se konceptima u teoriji umetnosti, gde se *poesis* definiše kao univerzalno, a *techné* kao specifično stvaranje kojim se teži razumevanju stvaralačkog čina (Grassi, 1974. u Šuvaković, 2008). U odnosu na diskusiju o odnosu tehnologije i estetike, *techné* možemo definisati kao veštinu koja se bazira na tehničkom znanju, dok *poesis* predstavlja veštinu koja se bazira na umetničkom osećaju. Prema tome, glavni predmet tektonike arhitekture predstavlja način prevođenja arhitektonske ideje kroz integralnu upotrebu tehnologije u formiranju konzistentnog arhitektonskog izraza na nivou konceptualizacije i oblikovanja konstrukcije i materijala.

Odnos između upotrebe tehnologije i procesa projektovanja, pre svega u cilju materijalizacije apstraktnih projektantskih ideja, tema je tektoničkog diskursa koji nastaje u 19. veku sa razvojem novih tehnologija i sistema građenja i izdvajanjem inženjerstva kao posebne struke. Tektonika nastaje delom i kao reakcija teoretičara arhitekture na ubrzani razvoj sredstava proizvodnje i novih materijala, konstruktorskih principa i sistema, za koje je bilo neophodno pronaći nove obrasce građenja i projektovanja. (Giedion, 2012). Karl Betiher (Bötticher, 1846) je u svojoj teoriji isticao tektoničku podvojenost između konstruktivnog jezgra (*Kernform*) i umetničke opne (*Kunstform*), Zemper (Semper, 1852) je definisao tektoniku arhitekture kroz odnos reprezentativnog i ontološkog u vidu četiri elementa – temelj, ognjište, skelet i opna. Takođe, na tragu oživljavanja gotičkog stila, Violen le Duc (Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc) razlikuje konstrukciju od forme arhitekture, pri čemu se u toj dualnosti nalazi suština arhitekture. Sekler (Sekler, 1965) je razlikovao konstrukciju, kao praktični deo tektonike, i strukturu, kao generalni poredak tektoničke forme arhitektonskog objekta.

Tektonički diskurs je polje stalnih promena vrednosnog sistema i kontradiktornosti, koje je u svojoj osnovi povezano sa podvojenošću u produkciji dela između analitičkog, *matheme*, i umetničkog, *poetics* (Badiou, 2005. u Hurol, 2014). Tektonika se ne bavi utilitarnim aspektom proizvoda ljudskih umetničkih veština, već poetičnim delom koji otkriva svesni pokušaj stvaraoca da izrazi kosmičke zakone i red kroz oblikovanje materijalne stvarnosti (Hartoonian, 1994).

Tektonička praksa

Uslovi bavljenja arhitekturom su se značajno promenili od kada je osnov tektoničkog diskursa prvi put teorijski postavljen u 19. veku. Ideja o arhitekti-glavnom graditelju koji kontroliše ceo

proces izvođenja objekta je zamenjena pravilima građevinske industrije, koju karakteriše specijalizacija radne snage, industrijska proizvodnja, standardizacija i kompleksni zahtevi novih građevinskih poduhvata (Giedion, 2012). Pojedini teoretičari arhitekture okreću se tektoničkim studijama krajem 20.veka, tražeći u artikulaciji konstruktivnih aspekata građevine anahronističku dimenziju arhitekture, kojom bi premostili aktuelni sukob tradicije i inovacije, nastao nakon postmodernih praksi sedamdesetih i osamdesetih godina 20. veka (Sekler,1965; Frascari,1984; Frampton, 1995; Gregotti, 1983). Ova kritika bila je delom usmerena i ka upotrebi računara u reprezentaciji arhitekture, utoliko što nova digitalna kultura nije razumela unutrašnju prirodu produkcije arhitekture, koja ne može biti rezultat algoritamske logike kompjuterskog softvera, već „tektoničkog potencijala konkretnih materijala“ (Leach, 2004).

Pod tektonikom se u arhitekturi podrazumeva projektantski pristup oblikovanju konstrukcije, kroz konceptualizaciju odnosa između primenjene tehnike građenja, konstrukcije i materijala i arhitektonske ideje. Tektonika arhitekture nije ograničena samo na realizaciju apstraktnih ideja kroz određenu tehniku i tehnologiju građenja, već podrazumeva i istovremeno razvijanje arhitektonske ideje uz poštovanje pragmatičnih i poetičnih aspekata njene materijalnosti, koji se mogu smatrati osnovom „tektoničke prakse“. (Schmidt 2007). U tektoničkoj praksi osnovna namera razvoja arhitektonske ideje je u pravcu kreativne interpretacije tehničkih aspekata, koji su inherentni svakoj arhitektonskoj formi. Tektonička praksa se dakle može razumeti kao svojevrsno eksperimentalno polje, gde se direktno testiraju nova znanja, tehnike proizvodnje i novi materijali, dok njena uloga nije isključivo u održavanju kontinuiteta graditeljske tradicije, već i u konstruisanju novih vidova građene sredine i metoda projektovanja (Isto). Sa tim u vezi, tektoničkom praksom možemo podrazumevati svaki vid inovacije u domenu upotrebe, ali i razvijanja, novih metoda i alata kroz proces projektovanja i razrade projekta, kojima se doprinosi preciznijem prevođenju arhitektonske ideje iz domena koncepta u domen građenja.

Savremena tektonička praksa

U kontekstu savremene arhitektonske prakse, kompjuterska tehnologija je postala osnovni alat za rad i razvoj kompleksnih zadataka i projekata, čime kontroliše gotovo sve domene građevinske delatnosti. Digitalna tektonika kao novo polje postaje veza između tektoničke prakse, procesa projektovanja i digitalnih alata, kojima se istražuju mogućnosti projektovanja složenih arhitektonskih formi, ali i kontrola njihove produkcije od nivoa konceptualnih skica do tehničkih detalja kroz nove CAD, CAM i BIM alate. Nil Lič (Neil Leach) smatra da je podvojenost između tektoničkog i digitalnog u savremenom kontekstu nerelevantna, utoliko što se digitalni alati i algoritamska logika sve više koriste u svrhu istraživanja tektoničkog aspekta arhitekture (2004). Digitalni obrt je označio i početak ponovnog interesovanja arhitekata za strukturalnu logiku objekata, utoliko što je omogućio kontrolu nad generisanjem i proizvodnjom novih kompleksnijih konstruktivnih i arhitektonskih rešenja, pa i samih arhitektonskih detalja. Savremena teorija se sve više bavi pitanjem generičkog procesa kompleksnih prostornih struktura, dok reprezentacija i značenje određenih formi postaju deo individualnih projektantskih narativa. (Greg Lynn, Neil Leach, Cecil Balmond, Manuel DeLanda, Lars Spuybroek, Rivka and Robert Oxman, Yu-Tung Liu, Chor-Kheng Lim.).

Savremena tektonička praksa je, prema tome, usko povezana sa pitanjima granice discipline i može ukazati na promenjene uslove bavljenja arhitekturom danas. Prema kritičaru Bermanu (Joseph Berman), savremenost je iskustvo prostora i vremena, sebe i drugih, koje je istovremeno „konstruktivno“, jer stvara nove obrasce, pomera granice i menja postojeće okruženje, i „destruktivno“, jer podrazumeva kontradiktornosti, sukobe i konflikte koji nastaju kao reakcija na te promene (1982). Savremeni kontekst arhitektonskog stvaralaštva

karakteriše odsustvo meta-narativa i dominantnih ideologija u mišljenju, metodologiji projektovanja i stilu, praćeno kreiranjem individualnih stvaralačkih narativa i metodologija projektovanja. Samim tim, svaki vid arhitektonskog delovanja u savremenom kontekstu ostaje značenjski otvoren za konstantno promišljanje mogućnosti primene novih i preispitivanje postojećih sredstava, obrazaca i metoda koji doprinose formiranju te stilske neodređenosti i heterogenosti.

Pitanje savremenosti usko je povezano sa kritičkom pozicijom arhitekture, koja je istovremeno i kulturni proizvod i autonomna disciplina. Ta pozicija daje arhitekturi mogućnost dvojakog razumevanja, sa jedne strane kao discipline koja ima izvesnu autonomiju i svoja pravila, a sa druge kao disciplinu koja direktno komunicira sa korisnicima, kroz efekte i događaje u prostoru. Robert Somol i Sara Vajting (Somol, Whiting, 2002) ističu da je savremenost u razumevanju granica discipline projektivna, gde disciplina ne predstavlja fiksni entitet, već podrazumeva određeni nivo fleksibilnosti svojih granica. Prema Fukou (Foucault M. , 1984) umesto razdvajanja savremenog doba od premodernog ili postmodernog, trebalo bi posmatrati kako se stav o savremenosti od svog nastanka suprotstavljao kontra-stavovima. Naime, savremenost predstavlja konstantan proces kreiranja novih pravila i normi, koji odražava specifičnosti određenog perioda, čija dužina trajanja međutim može da varira (Mertins, 2011). U arhitekturi se s toga može govoriti o različitim vidovima reprezentacije savremenosti, koji generišu različite estetske reakcije, narative i vrednosne sisteme, koji su interpretativno otvoreni. Time se o savremenosti arhitektonskog delovanja može govoriti kao o traganju za značenjem, kroz koje se prepoznaju forme (jezičke, vizuelne) pogodne za dovođenje u vezu sa idejama (konceptima) i vrednostima koje se u jednom društvu ili zajednici smatraju poželjnim (Barthes, 1991).

Konačno, kako je pitanje savremenosti uvek u bliskoj vezi sa pitanjem tehnološkog razvoja i duhom vremena, savremena tektonička praksa može predstavljati značajno istraživačko polje u okviru koga se priroda tih stalnih promena vrednosnog, oblikovnog i konceptualnog sistema iznova kritički preispituje (Picon,2013). Digitalna tehnologija stvara novu mogućnost za interpretaciju procesa projektovanja i proizvodnje arhitekture, ukazujući na kompleksnost veza između idejnog rešenja i krajnjeg rezultata, kao i na relacije između aktera u tom procesu. Objedinjujući proces projektovanja i realizacije arhitekture, kroz nove alate i tehnike, i označavanja arhitekture, kroz individualne narative i tematizacije, analiza savremene tektoničke prakse može ukazati na razvoj novih pristupa arhitektonskom detalju, kao važne teme tektoničkog diskursa. Istovremeno, na tragu Bermanove destruktivne strane savremenosti (Berman, 1982), u kontekstu savremene tektoničke prakse transformišu se ključni aspekti klasične tektoničke teorije u pogledu projektovanja arhitektonskih detalja, poput materijalnosti, strukturalnosti, razmere, hijerarhije elemenata i primene novih tehnoloških sistema, dodatno destabilizujući značenje arhitektonskog detalja i njegovu poziciju u procesu projektovanja arhitekture.

PREDMET I PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja

Predmet istraživanja je uspostavljanje veze između značenja arhitektonskog detalja i razvoja usko-disciplinarnih i interdisciplinarnih znanja i koncepata u kontekstu savremene tektoničke prakse, kroz formiranje metodološko-interpretativnog modela. Istraživanje je usmereno na interpretaciju arhitektonskog detalja kao usmerenog metodološkog pristupa arhitekta projektanta projektu u određenoj razmeri, kroz koji se istovremeno mogu čitati konceptualne osnove arhitektonskog stvaralaštva i širi društveno-kulturni kontekst nastanka, prevođenja i realizacije tih koncepata.

Pojam modela se u ovom istraživanju oslanja na definiciju epistemološkog okvira arhitektonskog istraživanja Linde Grout i Dejvida Vanga (Linda Groat & David Wang), koji je zasnovan na tripartitnom kontinuumu, koji čine pozitivistička/postpozitivistička, intersubjektivna i konstruktivistička perspektiva. (Groat & Wand, 2013) Ova kombinacija tri epistemološke perspektive prepoznata je kao validna jer istovremeno omogućava sledeće: istraživanje tehničkog domena predmeta istraživanja kao dela pretpostavljene objektivne realnosti; intersubjektivnu razmenu značenja kroz praktično delanje i stvaranje znanja u okviru određenog društveno-kulturnog konteksta; i subjektivnu perspektivu, kojom pojedinac kreira pojedinačne pozicije za čitanje realnosti i razumevanje situacija u datom kontekstu istraživanja kroz konstantnu interpretaciju i reinterpretaciju. Svaka perspektiva nudi određene mogućnosti za istraživanje različitih aspekata arhitekture i može doprineti razvoju specifičnih saznanja, kako na nivou pojedinačnih okvira, tako i na nivou njihovih preklapanja.

Uloga metodološko-interpretativnog modela je da na osnovu kvalitativnog istraživanja uspostavi relacije između različitih interpretacija arhitektonskog detalja u arhitektonskoj teoriji i praksi, doprinoseći time detaljnijem razumevanju načina konstruisanja značenja arhitektonskog detalja u savremenom kontekstu. Projektovanje arhitektonskih detalja je neodvojivo od poetike (grč. *poesis*), kao vrste rada, odnosno veštine, kojom se određena subjektivna misao postavlja u svet, ali i poetike kao načina čitanja namera autora jednog umetničkog dela. Ona predstavlja pristup nastajanju i postojanju pojedinačnog umetničkog dela (Šuvaković, 2010). Kao koncept, poetika podrazumeva izvesni nivo autonomnosti u tumačenju i stvaranju umetničkog dela, te se kao takva može primeniti u analizi individualnih projektantskih metodologija i prevođenja projektantskih koncepata na različitim nivoima i u različitim razmerama. U projektovanju arhitekture i izboru materijala i tehnologije postoji mogućnost za kreiranje umetničkog izraza, koji Frampton naziva „poetikom konstrukcije“ (Frampton, 1996). Prema tome, formiranje metodološko-interpretativnog modela biće delom usmereno i ka prepoznavanju aspekata koji utiču na konstruisanje značenja kao procesa poetičkog oblikovanja konstrukcije.

Metodološko-interpretativni model biće delom usmeren na arhitektonski detalj kao sredstvo za istraživanje i konkretizaciju projektantskih koncepata, utoliko što on sam po sebi nosi određeni „označiteljski potencijal“ (Frasconi, 1984). Razrada detalja nije samo tehnički postupak, već i postupak kojim se glavna ideja artikuliše i čini prepoznatljivom u različitim delovima projekta (Gregotti, 1983). Kao konvencija u reprezentaciji arhitekture, arhitektonski detalj može sadržati određene informacije o principima projektovanja, kroz estetizaciju konstrukcije, njeno skrivanje ili otkrivanje, ornamentalnost, kompoziciju, ekspresivnost ili materijalnost.

Drugim delom, metodološko-interpretativni model biće usmeren na aspekte konceptualizacije arhitektonskog detalja u savremenoj tektoničkoj praksi izvan arhitektonskog diskursa. Kroz različite domene proizvodnje arhitekture, izrada detalja je usko vezana za izbor i proizvodnju građevinskog materijala, način oblikovanja komponenata, način izvođenja i montaže objekata, organizaciju rada, upravljanje projektom i na uticaj tih odluka na naše okruženje (Emmit, Olie, Schmid 2004). Ograničenja u produkciji i dostupnost tehnologije mogu značajno da utiču na proces donošenja projektantskih odluka, konstrukciju i materijalizaciju, što istovremeno govori o širem društveno-ekonomskom kontekstu u kom objekat nastaje i koristi se.

Dakle, kroz formiranje metodološko-interpretativnog modela, predmet ovog istraživanja predstavlja kritičku analizu konceptualizacije arhitektonskog detalja, kao polja preplitanja usko-disciplinarnih pristupa sa interdisciplinarnim znanjima. Na osnovu toga, posmatrajući ambivalentnost arhitektonskog detalja u kontekstu savremene tektoničke prakse, očekuje se

da predloženi model doprinese i razumevanju šireg konteksta arhitektonskog projektovanja, odnosno različitih veza između arhitektonskog projektovanja, tehnologije i društva.

Problem istraživanja

Namera je da se arhitektonski detalj u savremenim tektoničkim praksama analizira kroz dva stanovišta: 1) usko-disciplinarno teorijsko razumevanje značenja, koje je usmereno ka analizi različitih terminoloških i teorijskih određenja detalja u arhitektonskom diskursu; 2) šire-interdisciplinarno razumevanje koncepata i pojmova iz drugih diskursa, a koji su od važnosti za kritičko sagledavanje promena u mišljenju i tumačenju detalja, čime bi se doprinelo razumevanju šireg kulturnog i društvenog konteksta arhitekture.

U odnosu na prethodno definisani teorijski okvir istraživanja u oblasti teorije arhitekture, problem istraživanja je definisanje metodološko-interpretativnog modela na osnovu koga se može konceptualizovati veza između ambivalentnih tematizacija arhitektonskog detalja i razvoja tektoničkih praksi. Istraživanje polazi od ideje da pojam arhitektonskog detalja u teoriji arhitekture podrazumeva određenu ambivalentnost u tumačenju značenja projektantskog delovanja i misli u specifičnoj razmeri, kroz koje se mogu prepoznati konceptualne veze sa idejama i pojmovima izvan domena postojećih teorijskih definicija pojma u okviru discipline.

Takođe, jedan od problema istraživanja jeste terminološko određenje ključnih tektoničkih koncepata i njihovo dodatno pojašnjenje u odnosu na mogućnosti tumačenja detalja u arhitekturi u teoriji i praksi. U cilju razumevanja šireg konteksta disciplinarnog delovanja, deo istraživanja biće usmeren ka razumevanju transformacija ključnih koncepata, kroz uključivanje teorija iz drugih disciplina, poput prirodnih nauka, društveno-humanističkih nauka i umetničkih oblasti.

CILJ ISTRAŽIVANJA

Širi cilj jeste ukazivanje na značaj istraživanja razvoja tektoničke prakse kao teoretskog razumevanja arhitektonskog projekta u savremenom kontekstu, koji karakterišu uslovljenost konstantnom i rapidnom promenljivošću i razvojem tehnologija i tehnika proizvodnje arhitekture. Namera je istražiti nove teoretske pozicije za razumevanje savremene arhitektonske prakse, sa fokusom na aspekte kritičkog čitanja arhitekture, kroz interdisciplinarnu analizu ključnih pojmova i koncepata koji se mogu dovesti u vezu sa promišljanjem arhitektonskog detalja u procesu projektovanja. Istraživanjem aktuelnih strategija za povezivanje digitalnog i analognog načina promišljanja i projektovanja arhitekture i operacionalizacijom novih saznanja, cilj je na širem planu doprineti razumevanju odnosa teorije i prakse u savremenoj arhitekturi.

Drugi cilj istraživanja je usmeren na razvoj metodološko-interpretativnog modela zasnovanog na metodama naučnog istraživanja, kojim se ispituje arhitektonski detalj u kontekstu savremene tektoničke prakse. Samim tim, užii cilj je istražiti arhitektonski detalj izvan postojeće klasifikacije kao ambivalentnu poziciju u projektantskom mišljenju i delovanju na specifičnom nivou i u specifičnoj razmeri arhitektonskog projekta, sa koje je moguće tumačiti kako pojedinačne procese projektovanja, tako i širi kontekst arhitektonskog delovanja.

ZADACI ISTRAŽIVANJA

U odnosu na definisane ciljeve istraživanja, u prvom delu zadaci će biti usmereni ka definisanju teorijskog okvira kroz istraživanje razvoja tektoničke prakse, kao i na prepoznavanje novih teoretskih pozicija za kritičko čitanje savremene arhitektonske prakse. Takođe, deo zadataka biće usmeren na terminološko određenje ključnih koncepata relevantnih za predmet istraživanja i identifikaciju aspekata.

- Uspostavljanje teorijskog okvira za precizno terminološko određenje relevantnih pojmova: arhitektonski detalj, ornament, tehnički detalj, tektonika, tektonička praksa, digitalna tektonika, konstrukcija, struktura.
- Hronološko struktuiranje razvoja tektoničkih praksi i uporedna analiza razvoja interpretacije ključnih koncepata i pojma arhitektonski detalj, sa fokusom na razumevanje različitih značenja detalja u odnosu na promenu arhitektonskih paradigmi u teoriji i praksi.
- Konstruisanje teoretskih pozicija za čitanje arhitektonskog detalja i identifikacija aspekata, kroz uporednu analizu razvoja relevantnih koncepata iz drugih društveno-humanističkih disciplina, važnih za razumevanje šireg konteksta arhitektonske profesije i granica discipline.

U odnosu na uži cilj istraživanja, u drugom delu će zadaci biti usmereni ka definisanju i ispitivanju metodološko-interpretativnog modela, kojim se istražuje arhitektonski detalj u savremenoj tektoničkoj praksi.

- Definisane metodološko-interpretativnog modela kao skupa kriterijuma, parametara i indikatora relevantnih za analizu arhitektonskog detalja u tektoničkoj praksi, kojima se može pratiti nivo promenljivosti tumačenja u odnosu na uži i širi kontekst čitanja arhitekture.
- Ispitivanje definisanog metodološko-interpretativnog modela na odabranim primerima (studijama slučaja) izvedenih objekata.
- Analiza i sistematizacija rezultata istraživanja kroz sintezu dobijenih saznanja, uporednu analizu sa postavljenim hipotezama i predlozima unapređenja čitanja savremene tektoničke prakse.
- Definisane zaključaka i daljih smernica za buduće istraživanje teme u domenu arhitektonskog projektovanja.

HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

U skladu sa prethodno definisanim problemom, zadacima i ciljevima istraživanja definisane su sledeće hipoteze:

Hipoteza 1:

Arhitektonski detalj je integralni deo poetičkog i tehničkog aspekta procesa projektovanja, kroz koji se čitaju konceptualne osnove arhitektonskog projekta.

Arhitektonski detalj se može kritički razumeti kao polje delovanja u kom dolazi do pomirenja između različitih nivoa projektantskog razmišljanja, namera i tehnoloških procedura neophodnih za realizaciju i ostvarenje poetičkog i tehničkog aspekta projekta, odnosno njegovog tektoničkog potencijala. Iz ove pozicije, arhitektonski detalj se razmatra kao metodološki postupak u službi arhitektonskog projekta, kojim se on formuliše na empirijskom i intuitivnom nivou.

Hipoteza 2:

Na osnovu razvoja misli o arhitektonskom detalju i procesu projektovanja, definiše se metodološko-interpretativni model za čitanje savremene tektoničke prakse, kroz aspekt arhitektonskog detalja.

Pretpostavka je da su postojeće kategorizacije i analiza arhitektonskog detalja kroz dijalektičke suprotnosti nedovoljni za razumevanje njegove pozicije u savremenom razvoju tektoničkog promišljanja i projektovanja arhitekture. Pristupajući detalju izvan postojeće klasifikacije u teoriji i praksi, istraživanjem se pretpostavlja da je moguće razumeti arhitektonski detalj kao ambivalentan u odnosu na poziciju u projektantskom procesu, gde se na specifičnom nivou i razmeri obavlja konstruisanje i označavanje arhitektonskog projekta.

Hipoteza 3:

Šire interdisciplinarno istraživanje arhitektonskog detalja u okviru novog metodološko-interpretativnog modela u kontekstu savremene tektoničke prakse omogućava kritičko razumevanje njegove pozicije u arhitektonskom projektovanju.

Kroz novi metodološko-interpretativni model čitanja savremenih tektoničkih praksi kroz aspekt arhitektonskog detalja, moguće je razumeti arhitektonski detalj kao polje šireg interdisciplinarnog istraživanja, umrežavanja i primene saznanja u domenu arhitektonskog projektovanja. Pretpostavka je da definisani metodološko-interpretativni model može ukazati na pojavu novih i razvoj postojećih koncepata i tema u kontekstu savremene tektoničke prakse, kroz domene primene savremenih tehnologija, organizacije rada i individualnih projektantskih metodologija, ali i razvoja globalnog društva, novih sredstava proizvodnje i kulturnih obrazaca relevantnih za analizu arhitektonskog detalja. Iz tog razloga, ova hipoteza će na konceptualnom nivou biti dokazana kroz studije slučaja, u nameri da se ukaže na fleksibilnost u tumačenju arhitektonskog detalja u odnosu na užu i širi kontekst čitanja arhitekture, odnosno njen makro i mikro nivo.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživački problem i postavljene hipoteze biće posmatrani na dva nivoa – internom (fokus na arhitektonsku disciplinu i njena unutrašnja pitanja), i konceptualnom (fokus na disciplinarne razmene, kontekstualnu i istorijsku uslovljenost i problematizaciju postojećih stavova o predmetu istraživanja).

U prvom delu, istraživanje je usmereno na teorijski okvir, kroz prikupljanje i sistematizaciju građe, analizu sekundarnih izvora i interpretaciju podataka. Najpre su definisani relevantni pojmovi u arhitekturi kroz determinisanje njihovog značenja, upotrebe i relevantnih teoretskih pozicija. Takođe, kroz metod interpretativne analize, postavljen je hronološki razvoj koncepta tektonike i arhitektonskog detalja kroz istoriju arhitektonske teorije i dat je uporedni pregled relevantnih tema u odnosu na definisan problem istraživanja. Kroz komparativnu analizu definisane su sličnosti i razlike u različitim konceptualnim okvirima i kategorizacijama pojmova, čime primenjeni naučni metodi preciznije ukazuju na zasnovanost postavljenog hipotetičkog okvira.

U drugom delu rada dat je pregled dominantnih uticaja i koncepata relevantnih za definisanje modela, kroz interpretativnu analizu i klasifikaciju metodoloških i interpretativnih principa u kontekstu tektoničke prakse. Kroz uporedni pregled i sistematizaciju različitih projektantskih pristupa precizirane su metodološke i interpretativne odrednice na disciplinarnom i interdisciplinarnom nivou, koje su u daljem toku istraživanja korišćene za verifikaciju modela kroz čitanje arhitektonskog detalja. Interdisciplinarno istraživanje usmereno je na identifikovanje potencijalnih referentnih tema iz oblasti društveno-humanističkih nauka, prirodnih nauka i umetničkih oblasti i diskusiju, poređenje i uvezivanje različitih stavova. Teme iz oblasti koje su prepoznate kao relevantne za istraživanje integrisane su i prilagođene prethodno definisanim metodološkim odrednicama, na način da odgovaraju arhitektonskom diskursu. Na ovom nivou istraživanja uspostavljaju se relacije između posmatranih pojmova i načina primene u odnosu na posmatrani problem i detaljnije definiše i potvrđuje zasnovanost metodološko-interpretativnog modela.

Kao operativni metod u ispitivanju postavljenog modela biće primenjen metod studije slučaja i analiza sadržaja, kroz koje će biti analizirani odabrani primeri iz savremene tektoničke prakse. Osnovni izvori podataka za analizu studija slučaja su primarni izvori (dokumentacija, mišljenje i stavovi, praksa), dok su po potrebi korišćeni sekundarni izvori, a u cilju izdvajanja opštih ili posebnih činilaca i svojstava relevantnih za posmatrane aspekte. U obradi dobijenih podataka korišćen je metod deskriptivne interpretacije (3D modelovanje, grafička analiza i dijagramska vizuelizacija podataka), kroz sintezu kvantitativne i kvalitativne analize, sa idejom dovođenja dobijenih podataka u vezu sa postavljenim hipotezama i početnim teorijskim okvirom.

U poslednjem delu, a na osnovu dobijenih rezultata i zaključaka, očekuje se generalizacija saznanja o mogućnosti primene definisanog metodološko-interpretativnog modela i konkretizacija u domenu razumevanja složenosti relacija između savremene tektoničke prakse i projektovanja arhitektonskog detalja.

NAUČNA OPRAVDANOST ISTRAŽIVANJA

Jedan od nedostataka teorije je precizno terminološko određenje pojmova koji su relevantni za definiciju uloge detalja u projektantskom postupku, jednim delom zbog nedovoljne istraženosti i preklapanja pojmova, a drugim delom zbog nedostatka adekvatnog prevoda termina iz savremene teorije na srpski jezik. Tektonika u arhitekturi je značajna iz više razloga, pre svega za očuvanje i istraživanje graditeljske tradicije, sa fokusom na materijalni i taktilni aspekt arhitekture, ali i za razvoj novih znanja i strategija za primenu novih digitalnih tehnologija, alata i tehnika u projektovanju i građenju.

Pretpostavlja se da se definisanjem metodološko-interpretativnog modela može doći do širih interdisciplinarnih značenja i razumevanja značenja i funkcije arhitektonskog detalja, analizom različitih arhitektonskih metodologija, kao i istraživanjem različitih referentnih okvira, pojmova i koncepata iz drugih disciplina. Na taj način, arhitektonski detalj se može kritički razumeti i kao polje delovanja u kom dolazi do pomirenja između različitih nivoa projektantskih namera i tehnoloških procedura neophodnih za realizaciju i ostvarenje poetičnog i tehničkog aspekta projekta, ali i do kritičkog preispitivanja arhitekture sa aspekta interdisciplinarnosti.

Digitalizacija i automatizacija je uticala i na razvoj novih oblika saradnje i hijerarhije između arhitekata, inženjera, radnika i ostalih aktera u procesu projektovanja, ali i pojavu etičkih i socijalnih izazova u vezi sa ekološkim i društveno-odgovornim pristupom problemima izgradnje i realizacije arhitektonskih objekata. Samim tim, ovo istraživanje bi predstavljalo doprinos u domenu praktične primene i razumevanja promene u razvoju tektoničkog mišljenja i prakse i produbljivanje teorijskih znanja o uticaju ovih promena na proces projektovanja, vraćanjem arhitektonskog detalja u središte arhitektonskog diskursa. U pokušaju da definišu promenu tektoničke paradigme, savremeni autori se sve više okreću generičkom karakteru digitalne tektonike, istražujući različite mogućnosti digitalnih alata u koncipiranju i razradi virtuelne i realne strukturalne logike arhitektonske forme. Mali broj autora bavi se analizom primene digitalnih alata u analizi tektoničkih praksi već izvedenih objekata i analizom post-digitalnih principa, koji se zasnivaju na kombinaciji više medija u procesu projektovanja, fokusirajući se isključivo na generički okvir i potencijal novih softverskih i hardverskih alata. Prema tome, jedan od očekivanih rezultata ovog istraživanja jeste razumevanje i mapiranje oblasti potencijalne šire primene novih digitalnih alata i tehnika u analizi arhitektonske prakse i čitanju metodologija projektovanja.

GLAVA I TEORIJSKI OKVIR ISTRAŽIVANJA

1.1. DETALJ U ARHITEKTURI

U ovom delu disertacije pažnja će biti usmerena najpre na tumačenje pojma *arhitektonski detalj*, njegovog značenja i upotrebe u arhitektonskom diskursu. Cilj je da se ovim delom istraživanja izvrši sistematizacija teoretskih pozicija od važnosti za razumevanje pojma i njihovo svodenje na konceptualni osnov. U prvom delu biće dat pregled časopisa, magazina, izložbi i publikacija koje su se tematski, posredno ili neposredno, bavile detaljem. U drugom delu ovog poglavlja biće detaljnije analizirana teorijska stanovišta uticajnih teoretičara arhitekture i arhitekata koji su se bavili detaljem. Kao predmet teorije arhitekture, detalj predstavlja polje brojnih neslaganja između arhitekata iz prakse i teoretičara arhitekture, ali kako je on usko povezan sa samom produkcijom arhitekture, promene u njegovom shvatanju poželjno je posmatrati i donekle hronološki, te će biti uspostavljen pregled ključnih koncepata u vidu vremenske linije na kraju poglavlja.

1.1.1. ETIMOLOŠKO ODREĐENJE

„Der liebe Gott steckt in Detail.“
Aby Warburg

„Bog je u detalju“ je često korišćena misao u arhitekturi, koja se pripisuje Mis van der Roju. Međutim, originalna verzija izreke na nemačkom „*Der liebe Gott steckt in Detail*“ korišćena je od strane istoričara umetnosti Aby Warburga (Aby Warburg), u cilju naznačavanja ikonografskog metoda istraživanja u istoriji umetnosti (Fracari, *The Tell-The-Tale Detail*, 1984). Upotreba termina detalj u arhitektonskom diskursu može se datirati u francuskim teoretskim radovima o arhitekturi u 18. veku, koji su termin preuzeli iz francuske književne kritike, odnosno, u italijanskoj književnosti gde se može dovesti u vezu sa terminom *particolari architettonici* Frascari, 1984, str. 502; 513), U tom periodu i nastaje šira upotreba za koju su zaslužni francuski arhitekti neoklasicizma, pre svega zahvaljujući povezivanju sa konceptom stila. Francuski pesnik i kritičar Nikola Bualo Depro (Nicolas Boileau Despreaux) je u prvom delu *L'art Poétique* (1670) postavio analogiju između kitnjastih palata i kitnjastih pesama, kritikujući površnu upotrebu detalja u pesmama. Tek će sa pokretom *architecture parlante* doći do formalnog prepoznavanja detalja u arhitektonskoj produkciji, koji su razumeli odnos detalja i građevine kao odnos između reči i rečenične konstrukcije. Karakter građevine ne gradi se samo velikim gestovima, već i stilskom i pažljivom selekcijom detalja, koji na taj način mogu da pojačaju ili umanje karakter celine čiji su deo (Fracari, *The Tell-The-Tale Detail*, 1984, стр.

502). Nemački istoričar umetnosti Vilijam Hekšer (William S. Heckscher) na liniji svoje misli o nelinearnosti kreativnog razmišljanja i čitanja umetnosti, a podstaknut idejom i interpretacijom Varburga o važnosti sitnica, detalja i pojedinosti, definiše pojam „malih percepcija“ (*petites perceptions*), kao vida perifernih utisaka nesvesnog uma, koji je neprestano obasipan informacijama i koji te nepovezane opažaje postavlja kroz vreme u smisleni „mozaik“ (Sears, 1990). Pojedinosti koje se zanemaruju na račun celine često su neophodne za pokretanje slobodnog toka misli iz domena svesnih i nesvesnih znanja, te samim tim i na uspostavljanje ključnih postulata kojima se osmišljava jedan interpretativni okvir umetničkog dela, a celini daje smisao.

Arhitektonski detalj je često upotrebljavan u arhitektonskoj terminologiji i bio je predmet rasprava brojnih arhitekata, kako u istoriji, tako i danas. Prvobitna upotreba termina bila je u poeziji, u cilju analogije između kitnjaste poezije i kitnjaste palate (Frascari, 1984). Sama reč etimološki vodi poreklo iz francuskog jezika 17. veka, od reči *detail* i *detailer*, odnosno prefiksa *de-*, koji označava razdvajanje i glagola *tailler*, koji znači seći. Etimološka definicija detalja ograničavajuća je i nedovoljna za njegovo tumačenje, jer označava samo deo na koji se neka celina deli, dok se u stručnoj teoriji i praksi često može odnositi i na tačku, komad, fragment, element, komponentu (Garcia, 2014). **Detalj** u srpskom jeziku označava pojedinost, podrobnost, potankost i sitnicu (Матица српска, 1990). Pridev **detaljan** označava opširnost i iscrpnost u proučavanju, opisu ili planu. Sa druge strane, za razliku od engleskog i nemačkog jezika, gde postoje posebne reči koje označavaju pojmove projektovanja detalja (eng. *detailing*, nem. *detaillieren*) i subjekta koji projektuje detalje (eng. *detailer*) u srpskom jeziku ovi termini imaju negativnu konotaciju. U engleskom, detaljisati označava opisivanje, označavanje, objašnjavanje. Detaljisati, takođe, označava čin, proces ili rezultat preciznijeg određenja nečega, poput manjih elemenata projekta ili dizajna, zatim, izveštavanje ili prisećanje prilikom opisivanja nečega, ali i pedantnost u istraživanju, čišćenju ili popravci.¹ U srpskom jeziku postoji nekoliko glagola koji se povezuju sa idejom o bavljenju detaljima, poput glagola **detaljisati** i glagola **detaljizirati** i koji se odnose na ulaženje u pojedinosti, opširno opisivanje, izlaganje do sitnica (Matica Srpska, 1990). Sa druge strane, prema *Rečniku Matice srpske*, reč **detaljist** ima pejorativno značenje i označava subjekta koji je suviše opširan u izlaganju i izvođenju, onog ko potanko i opširno ulazi u sitnice. Termin *detailer*, odnosno detaljist, u smislu onoga koji se bavi razradom detalja arhitektonskog projekta, nema svoju upotrebu u stručnoj terminologiji na srpskom jeziku. U tom smislu, a u skladu sa upotrebom termina u stručnoj literaturi na engleskom, termin detaljist možemo razumeti kao projektanta detalja.

Ove razlike u terminološkom određenju pojma detalja u stručnoj terminologiji mogu se uočiti ukoliko se sagleda prisutnost detalja u zakonskim dokumentima kojima se definiše sadržina arhitektonskog projekta. Kada se pogleda aktuelni *Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata* ("Сл. Гласник РС", бр. 73/2019), termin *detalj* se u spisku dokumentacije javlja kao nezavisan pojam u odnosu na pojam crteža, odnoseći se na građevinske, zanatske i instalacione radove, uputstva za ugradnju elemenata i opreme, izolaciju, tehnologiju gradnje, detaljne dispozicione crteže konstrukcije sa pozicijama i dimenzijama elemenata konstrukcije, ležišta, planove oplata i armature sa detaljima, detalje veza i nastavaka neophodnih za izradu radioničke dokumentacije, priključnih vodova, mere ispunjenja osnovnih zahteva za objekat (Član 68). Detalji prikazani na nivou idejnog rešenja su neobavezujući u daljoj razradi, odnosno, predstavljaju predmet razrade tek u delu projekta za izvođenje na osnovu koga se kasnije dobija građevinska dozvola i koji su neophodni za građenje, odnosno, izvođenje radova. Ovako usko definisanje pozicije detalja u tehničkoj dokumentaciji svodi njegovo značenje na normativni

¹ Precizniji opis termina na engleskom i nemačkom pogledati na sledećim linkovima: <https://www.duden.de/rechtschreibung/detaillieren>; <https://www.merriam-webster.com/dictionary/detailing>; pristupljeno: 20.8.2020. godine.

konceptualni okvir, ograničavajući njegovo značenje na domen tehničkih specifikacija i opširnog opisivanja pojedinosti i sitnica arhitektonskog projekta.

Primetno je da se u opisu grafičke dokumentacije, u okviru sveobuhvatne tehničke dokumentacije, ne pominje termin „arhitektonski“ uz sam detalj. U ovom istraživanju jedan od fokusa će biti na definisanju granice između detalja kao predmeta kreativnog projektantskog delovanja i detalja kao tehničkog sredstva-crteža kojim se precizno definiše uputstvo za realizaciju objekta, čime bi se trasirala elastičnost njegovog značenja u arhitekturi. U atributu arhitektonski primetan je potencijal da se detalju da druga dimenzija promišljanja, koja nije usko vezana za ispunjenje normativne uloge detalja kao dela grafičke dokumentacije, već za potencijal koji detalj ima u realizaciji apstraktnih arhitektonskih koncepata i dostizanja konzistentnog arhitektonskog izraza, kojim se razume metodologija projektovanja arhitektonskog detalja na idejnom, pragmatičnom i iskustvenom nivou.

1.1.2. AKTUELIZACIJA DISKURSA O DETALJU

Stručne publikacije

Detalj u arhitekturi predstavlja temu koja se poslednjih godina učestalije pojavljuje kao okosnica teorijskih radova, profesionalnih izložbi i publikacija. Časopis *Architectural Design* objavio je 2014. godine poseban broj posvećen „detaljima arhitekture“, pod nazivom *Future Details of Architecture* (Slika 1). Gostujući urednik bio je Mark Garsija (Mark Garcia), na jednom mestu okupio je teoretičare koji se bave pitanjem detalja i arhitekta iz prakse u čijem radu detalj zauzima posebno mesto. Tekstovi se kreću u rasponu od ponovnog promišljanja detalja u kontekstu primene novih digitalnih tehnologija, do detalja kao sredstva za preispitivanje trenutnog stanja arhitekture i mogućih linija njegovog razvoja u bliskoj budućnosti. Kroz tematski broj daje se sistematski osvrt na temu detalja, te uključuje i tekst teoretičara Edvarda R. Forda (Edward R. Ford), koji se bavi pitanjem artikulacije i apstrakcije arhitekture na nivou detalja u radu studija *Herzog & De Meuron*, odnosno, tekstove Patrika Šumahera (Patrik Schumacher) i Denisa R. Šeldena (Dennis R. Sheldon) iz kompanije *Gehry Technologies*, tehnološkog odseka biroa Frenka Gerija, koji se bave primenom novih tehnoloških i organizacionih procedura u realizaciji kompleksnih formi savremene arhitekture.

Pojmu arhitektonskog detalja pridodat je spektar novih pojmova kroz koje se on tumači ili sa kojima se izjednačava, poput modula, komponenata, jedinica, piksela, veza, spojnica, fragmenta, ćelija, čvorova, tačaka i paterna. Kratak pregled stavova iznetih u *Future details of Architecture* ukazuje na potencijalne razlike u teoretskim pozicijama sa kojih autori pristupaju analizi detalja, a koje karakterišu savremeni diskurs arhitekture. Prvu grupu ovih tekstova čine tekstovi koji se bave generičkim okvirima detalja, okrećući se novim tehnologijama i interpretacijama pojma kroz druge diskurse. Garsija (Garcia) navodi da se arhitektonskim detaljima mogu smatrati i informacije, skripte, mikročipovi, dijagrami, softveri i algoritmi, koji iako predstavljaju „ne-arhitektonske“ entitete i te kako utiču na proces proizvodnje arhitekture (2014, str. 21–24). On daje distopičnu viziju uloge arhitektonskog detalja budućnosti, koji je usmeren na dehumanizaciju procesa kreiranja i građenja i koji redefiniše poimanje arhitektonskog objekta kao celine, koja se neprestano sastavlja i rastavlja. U grupi sličnih teorijskih pristupa spada i tekst Rejčel Armstrong (Rachel Armstrong), u kome ona govori o vezi između projektovanja detalja i novih bio-, nano-kognitivnih i informacionih tehnologija i projektovanju nove arhitekture koja podražava život (2014, str. 112), kao i Filipe Ram (Philippe Rahm) koji govori o detalju kao polazištu projektovanja, koji proizilaze iz upotrebe tehnologije u kreiranju mikroklimе prostora (2014, str. 31). Sa druge strane, pojedini autori daju svoje viđenje budućnosti detalja u arhitekturi kroz kritiku dominante modernističke pozicije

tumačenja detalja kao apstraktnog i nevidljivog elementa arhitekture, odnosno, kroz kritiku klasicističke pozicije koja tumači detalj kao pitanje stila i ornamenta. Ben van Berkel (Ben van Berkel) smatra da je budućnost detalja u spajanju snage postojećih i novih materijala i nesvesnog preplitanja unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora kroz kompleksnu geometriju, te da je detalj suprotnost najapstraktnijem promišljanju arhitekture, jer se u detalju susreću skalarna, teorijska i materijalna strana arhitekture (Berkel, 2013/4, str. 55).

Naučni časopis *Techne: Journal of Technology for Architecture and Environment* 2019. godine objavio je tematski broj pod nazivom *Detailed design*, sa glavnim fokusom na značaj izvođačkih projekata i dokumentacije u promišljanju arhitekture. Fokus broja je na prepoznavanju potencijala izvođačkog projekta i dokumentacije, kao veze između ideološke i subjektivne komponente arhitekta projektanta, kao „mišljenje koje projektuje“, spajanjem tehničkih i objektivnih normi i standarda i izvođačkih procesa i praksi (Lucarelli, 2019). Tematski broj ukazuje na aktuelne probleme u građevinskoj industriji, koju karakteriše žrtvovanje materijalnih, funkcionalnih i formalnih kvaliteta projekta, zarad njegove ekonomske isplativosti. Nasuprot tome, usmeravanje arhitekata na realizaciju određenih formalnih aspekata projekta, bez kritičkog razumevanja procesa planiranja i realizacije projekta, kao ni zatečenog društveno-ekonomskog konteksta, uticalo je na jaz između arhitektonske ideje, realizacije i očekivanja sredine. Iako su takvi projekti formalno dosledni originalnoj ideji, visoka cena njihove realizacije i nesrazmernost u odnosu cene i dobijenih performansi često utiču na njihovu negativnu sliku u društvu (Isto). Teorijske pozicije u ovom specijalnom broju pokazuju implicitno da je izvođački projekat, a samim tim i detalj koji se pojavljuje u naslovu broja, značajna veza između različitih faza u procesu projektovanja, od idejnog rešenja, preko razrade i izvođačkih projekata i crteža, do same realizacije arhitekture, i da nudi mogućnost za promišljanje kvaliteta izgrađene sredine i idejnih okvira na kojima se njena izgradnja zasniva.

Drugi važan međunarodni naučni časopis koji je posvetio poseban tematski broj temi detalja u arhitekturi, pod nazivom *Detail: Specificity in architecture*, je američki časopis *PRAXIS: a journal of writing + building*, koji se bavi savremenim pitanjima projektovanja sa fokusom na arhitektonsku praksu (Slika 2). Časopis se na opštem nivou bavi međuzavisnošću različitih aspekata, koji kao integralni delovi utiču na arhitekturu kao disciplinu, a pre svega odnosom tehnologije, projektovanja, teorije i istorije. U uvodu tematskog broja iz 2000. godine pod nazivom *Defining detail*, urednice Ešli Šafer (Ashley Schafer) i Amanda Riser (Amanda Reeser) ističu da detalj u arhitekturi nije jednostavno definisati, te da spada u grupu pojmova poput termina *projekat* ili *program* za čije je razumevanje neophodno sagledati njihovo značenje izvan etimoloških odrednica. Analiza različitih definicija detalja je predstavljena kroz analizu izvedenih projekata američkih arhitekata, koji se razlikuju u razmeri, od nameštaja do infrastrukture, i idejnim nivoima, od pojedinačnih rešenja detalja do prototipova. Sličnosti i razlike u pristupima polaze i iz uključivanja različitih aspekata u analizama detalja, kao što su materijali, lokacija, program, klima i kulturni kontekst, pri čemu globalni i lokalni faktori recipročno utiču jedni na druge u procesu prevođenja „objekata u detalje i detalja u objekte“ (Isto, str. 6). U istom tematskom izdanju *PRAXIS*-a Vidler (Vidler) smatra da arhitektonski detalj može da otkrije mnogo više od rešavanja odnosa između materijala, a fragment građevine može biti „ulaz u specifičan način mišljenja“ arhitekta projektanta (Vidler, 2000, str. 52). Detalj se može razumeti kao „dokaz“, a građenje kao razvijanje argumentativnog okvira u materijalnom smislu.

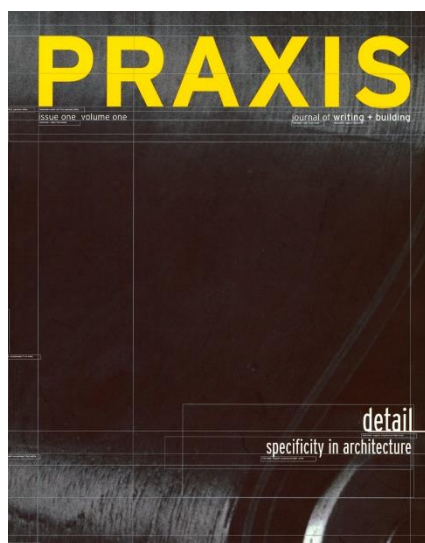
Arhitektonski detalj kao oblik prakse predstavlja trenutak gde arhitektonska ideja prelazi u materijalnu realnost izgrađene forme (Schaffer & Reeser, 2000). Projektovanje detalja nije samo izrada specifikacija i preciznih smernica, već i davanje prednosti određenom delu arhitektonskog projekta umesto drugom, pa zbog toga, iako svi arhitekti projektuju detalje, ono što razlikuje jednu praksu od druge su upravo detalji kojima arhitekta odlučuju da se posvete (Schaffer & Reeser, 2000).

Arhitektonski detalj potencijalno može sadržati najdirektniji prevod namere arhitekta projektanta (Schaffer & Reeser, 2000). On predstavlja mesto gde je prevođenje između crteža kao reprezentacije forme i materijalne forme projekta najočiglednija. Crteži detalja smanjuju nivo apstrakcije utoliko što bliže određuju materijalne kvalitete, debljine, veze i metode proizvodnje, zbog čega se razlikuju od preseka, osnova i izgleda, kod kojih je „skalarna distanca“ od konkretnog projekta mnogo veća (Isto). Kroz detalj se zbog toga i na nivou crteža određuju granice projekta kroz opertavanje granica materijala. Arhitekta projektuju objekte različitih razmera, programa i na različitim lokacijama, ali i dalje nastoje da održe konzistentnost svojih ideja na nivou detalja, zato što detalj „definiše uslov specifičnosti“ (Schaffer & Reeser, 2000). Šafer i Riser smatraju da se u savremenoj arhitektonskoj praksi materijal upotrebljava ne kao konstitutivni deo detalja, već kao detalj po sebi. Detalj je u 20. veku uglavnom posmatran kao mesto spoja koji sadrži izvesni nivo singularnosti i jedinstvenosti, kao u slučaju prakse Karla Skarpe. Ideja o specifičnosti rešenja i nemogućnosti njegove masovne reprodukcije. u doba kada su standardizacija i masovna proizvodnja predstavljali vrhunac arhitektonske produkcije, označila je projektovanje detalja kao aktivnost na osnovu koje se arhitektura razlikovala od građenja (Schaffer & Reeser, 2000). Sa druge strane, Šafer i Riser predlažu da je detalj u savremenoj arhitektonskoj praksi moguće razumeti kroz sve veće naglašavanje pojedinačnih materijala i njihovih karakteristika, koje nastaje kao reakcija na digitalne načine projektovanja arhitekture, virtuelnu realnost i globalizaciju. Arhitekta teže ka tome da kroz razradu detalja održe ideju o kontinuitetu i singularnosti, ispitujući dubine samih materijala ili naglašavanjem materijalnosti samih elemenata. Shvaćen na taj način, arhitektonski detalj je u savremenoj arhitekturi neodvojiv od kompozicije materijala, koji svojom internom logikom definiše ne samo detalj, već i projekat u većoj razmeri (Isto).



1. Slika 1. Naslovna strana tematskog broja *Future details of architecture* naučnog časopisa *Architectural Design*, jul/avgust 2014. godine.

izvor:
<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/15542769/84/4>



2. Slika 2. Naslovna strana tematskog broja *Detail: Specificity in architecture* naučnog časopisa *PRAXIS: a journal of writing + building*, januar 2000. godine.

izvor:
<https://www.praxisjournal.net/issues/01.htm>



3. Slika 3. Naslovna strana kataloga izložbe *Begreifbare Baukunst: Die Bedeutung von Türgriffen in der Architektur* izvor: arhivski materijal.

Izložbe

U poslednjih deset godina dolazi do porasta interesovanja za temu detalja u arhitekturi i u domenu organizacije izložbi koje posredno ili neposredno tematizuju detalj, baveći se širokim spektrom značenja, od fokusa na autorskom radu određenih arhitekata do pokušaja šire sistematizacije i pregleda arhitektonskih elemenata. Godine 2009. Institut za arhitekturu Južne Kalifornije (*The Southern California Institute of Architecture*) predstavio je izložbu "Close-up", čiji su kustosi bili Hernan Diaz Alonso (Hernan Diaz Alonso) i Dejvid Raj (David Ruy) u okviru galerije *SCI-Arc Gallery*, istražujući uticaj digitalnih tehnologija na arhitektonski detalj i tradiciju tektoničkog izraza.² Ovaj američki institut je organizovao još jednu izložbu koja posredno dotiče temu detalja u odnosu na postmoderni arhitektonski kontekst. Izložba *The Duck and the Document: True Stories of Postmodern Procedures* obuhvata seriju fragmenata poznatih kanonskih objekata kasnog 20. veka, koji variraju od razmere elemenata, preko rukohvata do fasadnih panela. Izložba, čije su kustoskinje bile Silvija Lavin (Sylvia Lavin) i Sara Herne (Sarah Hearne), bavi se kritičkim preispitivanjem postmoderne arhitekture, koja je okupirana autonomijom arhitekture van dominantnih političkih i tehničkih sistema. Cilj je bio ukazivanje na postmodernizam kroz fragmente projekata, uz pomoć kojih bi se prevazišla dominantna čitanja ovog perioda kao odraz društva u kom dominiraju ubrzani protok slika, pitanja stila i površinske primene ornamenata.³

U evropskom kontekstu održano je nekoliko važnih međunarodnih izložbi koje su direktno ili indirektno imale detalj kao glavnu temu. U Berlinu je 2009. godine održana izložba *Begreifbare Baukunst: Die Bedeutung von Türgriffen in der Architektur* (srp. Razumljiva arhitektura: Značaj kvaka na vratima u arhitekturi). Namera je bila da se kroz prikaz razvoja jednog elementa, u ovom slučaju kvaka na vratima, u arhitekturi nemačkog kulturnog prostora ukaže na kulturne i arhitektonske veze između namere projekatnata na nivou celine i oblikovanja specifičnog mikro elementa arhitekture, na nivou materijala i tehnike izrade, oblikovanja i načina upotrebe (Slika 3). Prikazujući različite pristupe oblikovanju ovog specifičnog detalja, cilj kustosa izložbe Dithelma Gifersa (Diethelm Gieffers), Wolfganga Rojla (Wolfgang Reul) i Betine Rudhof (Bettina Rudhof) bio je tematizacija prelaska sa analognog na digitalni metod projektovanja arhitekture.⁴ Lista objekata prikazana je hronološki kroz seriju dokumentarnih fotografija, i artefakata, te je naknadno dopunjena kroz seriju pratećih događaja i radionica, da bi u drugom izdanju kataloga iz 2018. godine bilo prikazano ukupno 55 objekata različitih arhitekata čiji su objekti izvedeni u Nemačkoj, od kojih su neki još uvek u izgradnji.

Najzvučnija izložba, koja je posredno tematizovala detalj, je Bijenale Arhitekture u Veneciji, održano 2014. godine i kustosirano od strane Rem Kolhasa (Rem Koolhaas), pod krovnom temom *Elementi arhitekture*⁵. U opisu same izložbe stoji da je fokus na otkrivanju mikro narativa na nivou detalja ili fragmenta projekta, istražujući osnove graditeljske prakse, bazirane na određenoj pretpostavljenoj univerzalnosti (Slika 4). Arhitektonski elementi poput podova, zidova, plafona, vrata, prozora, fasade, balkona, koridora, ognjišta, toaleta, stepenica, eskalatora, liftova, rampi i sl. „Samo posmatranjem elemenata arhitekture ispod mikroskopa možemo prepoznati kulturne sklonosti, zaboravljeni simbolizam, tehnološke napretke,

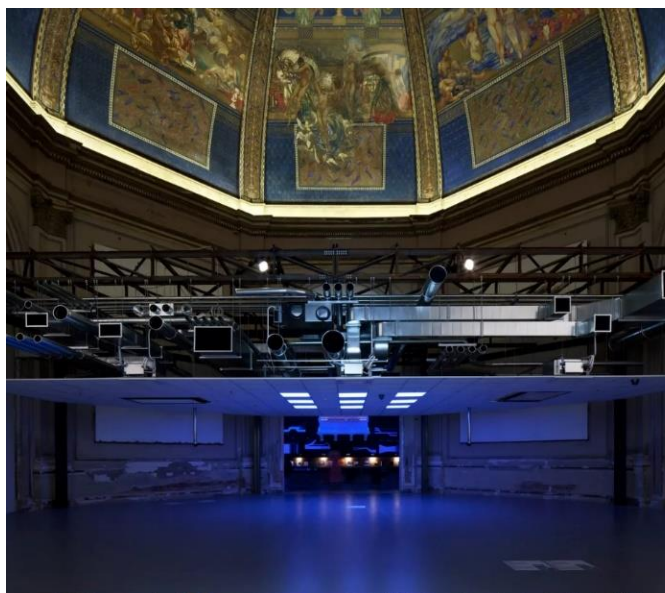
² Izložba je organizovana u periodu od 17. marta 2016. do 29. marta 2016. godine u Los Angelesu. Pristupljeno 2. 9. 2020. link: https://www.domusweb.it/en/news/2016/05/17/sci_arc_close_up.html

³ Izložba je organizovana u periodu od 21. maja do 28. maja 2017. godine u Los Angelesu: Pristupljeno: 2. 9. 2020. link: https://www.domusweb.it/en/news/2017/04/21/the_duck_and_the_document.html

⁴ Bettina Rudhof, Einleitung, u Diethelm Gieffers, Wolfgang Reul; Rudhof Bettina, *Begreifbare Baukunst: Die Bedeutung von Türgriffen in der Architektur* (Berlin: Franz Schneider Brakel sa International Bauakademie Berlin i Deutsche Werkbund, 2018) katalog izložbe, drugo izdanje, str. 8–9.

⁵ Više informacija: https://oma.eu/projects/elements-of-architecture_, pristupljeno 26. 8. 2020. godine.

mutacije uzrokovane jačajućom globalnom razmenom, klimatska prilagođavanja, političke kalkulacije, regulatorne zahteve, nove digitalne režime, i negde između, ideje arhitekta koje konstitušu arhitektonsku praksu danas.“⁶ Koncept izložbe prepoznaje 15 elemenata arhitekture, rekonstruišući kroz priče, anegdote, basne, skripte i ostala materijalna i nematerijalna sredstva kako su ti elementi evoluirali kroz različite kulture i kako nastavljaju da se menjaju u savremenom digitalnom dobu. „Hiljadama godina elementi su bili nemi, a sada sakupljaju informacije.“⁷



4. Slika 4. Deo instalacije u glavnom izložbenom paviljonu na Bijenalu arhitekture u Veneciji 2014. godine.

izvor: <https://oma.eu/projects/elements-of-architecture>



5. Slika 5. Plakat izložbe *Details: Architecture seen in section*, 20. oktobar – 30. novembar 2017. godine. Milano, Italija.

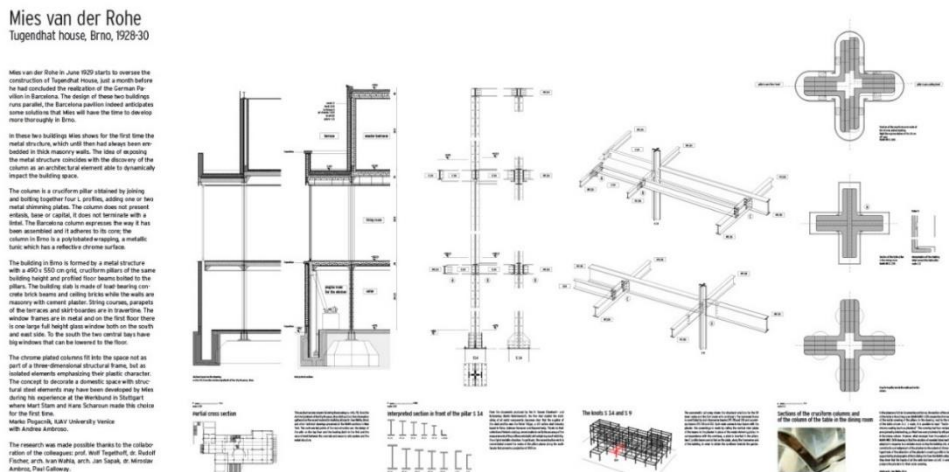
izvor: <http://www.detailsinsection.org/?p=1092>

Godine 2017. organizovana je izložba *Details: Architecture seen in section* (srp. *Detalji, arhitektura viđena presekom*) održana je u galeriji Ćido Nardi (Guido Nardi), od strane Škole za Arhitekturu i društvo pri Politehniku u Milanu. Izložba je bila deo istraživačkog projekta koji je vodila istraživačka grupa “Arte del costruire – The Art of Building” koju čine profesori iz različitih akademskih disciplina (istorija, arhitektonsko projektovanje, tehnologije, konzervacija) na Školi arhitekture u Veneciji (Slika 5). Istraživanje i izložba usmereni su na studiju arhitekture u drugoj polovini 20. veka, kroz aspekt detalja, ukazujući na njegovo značenje u konstruktivnom i formalno-ekspresivnom smislu. Glavna forma prikazivanja izabranih projekata je uz pomoć arhitektonskog crteža u formi preseka, kojima se istražuje složenost arhitekture kao artefakta, omogućavajući simultano sagledavanje njene materijalnosti i oblika, opne i unutrašnjeg prostora. Istraživanje sistematizuje prikupljene prikaze detalja kroz tri potceline - „majstori arhitekture“, elementi i savremene arhitekta. Posebno je značajno to što ovaj istraživački projekat ima za cilj interaktivni odnos prema sadržaju izložbe i dalji razvoj teme, te nezavisni istraživači i arhitekta mogu da doprinesu formiranju objedinjene baze arhitektonskih detalja u vidu atlasa kroz preuzimanje i popunjavanje obrasca na zvaničnoj internet stranici (Slika 6).

⁶ Iz opisa izložbe, izvor: <https://oma.eu/projects/elements-of-architecture>, pristupljeno 26. 8. 2020. godine.

⁷ Isto.

U Minhenu je 2018. godine održana još jedna izložba koja je imala arhitektonski detalj kao temu, ali sa osvrtom na opus švedskog arhitektonskog studija Tam i Videgerd (Tham & Videgård Arkitekter).⁸ Izložba pod nazivom *Im Detail* (srp. *U detalju*) organizovana je u „AIT-ArchitekturSalon“, a na njoj je prikazano šest aktuelnih projekata pomenutih arhitekata, sa posebnim akcentom na značaj detalja u savremenom građenju.



6. Slika 6. Prikaz detalja kuće Tugendhat u Brnu (1928–30) arhitekta Mis van der Roja iz digitalnog atlasa *Details: Architecture seen in section*, godina 2017.
izvor: http://www.detailsinsection.org/?page_id=262

Stručni časopisi

DETAIL

Tema detalja u arhitekturi posebno je aktuelna šezdesetih godina 20. veka, kada arhitekti kasnog modernizma, naročito u italijanskom kontekstu, kroz rad arhitekata Karla Scarpe (Carlo Scarpa), Franka Albinija (Franco Albini) i Maria Ridolfija (Mario Ridolfi). U januaru 1961. godine izlazi prvi broj nemačkog stručnog magazina *DETAIL* (Slika 8).¹⁰ Magazin je danas jedan od najpopularnijih arhitektonskih stručnih magazina, baveći se kroz različite tekstove specifičnim temama u oblasti konstrukcije i novih tehnologija, a sve to prate iscrpni tehnički prikazi konstruktivnih detalja. Aktuelni međunarodni arhitektonski projekti se dokumentuju kroz seriju fotografija i odgovarajućih crteža u razmeri 1:20 koji nastaju od strane istraživačkog tima magazina na osnovu originalne projektne dokumentacije. Njegova izdavačka aktivnost i politika se tokom godina menjala, te danas časopis izlazi 11 puta godišnje kao dvojezični i dva puta godišnje objavljuje dva specijalna broja posvećena detaljima u enterijeru (*DETAIL interior*) i ekološkim temama (*DETAIL green*). Kako izdavač navodi, cilj časopisa *DETAIL* danas je razvijanje „holističke komunikacije“ i promocija „inovativnih koncepata“ u oblasti

⁸ Izložba je trajala u periodu od 19. oktobra do 28. novembra 2018. godine. u Minhenu. Više informacija: <https://ait-xia-dialog.de/ait-dialog-themen/ausstellung-in-detail-muenchen/>, pristupljeno 26. 8. 2020.

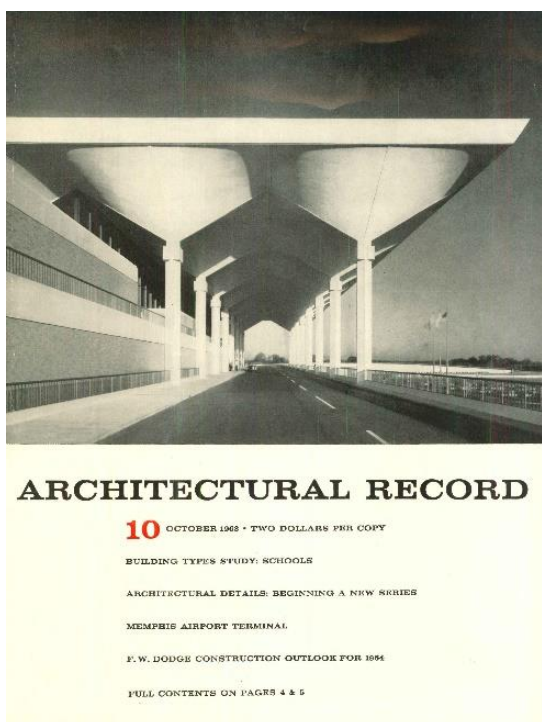
⁹ Istraživanje je zasnovano na naučnom projektu Marka Pogačnika (Marco Pogacnik), profesora na Departmanu za arhitekturu, građenje i konzervaciju u Veneciji (IUAV) i dalje je razrađeno u saradnji sa Orsinom Simone Pjerini (Simona Pierini), sa Departmana za arhitekturu i urbane studije na Politehniku u Milanu. Na otvaranju izložbe bili su prisutni i Ivon Farel i Piter Merkli iz firme Grafton Arhitekts (Grafton Architects) i Kristija Šitih (Christian Schittich), urednik magazina *DETAIL*, što dodatno govori o značaju izložbe. Više informacija o izložbi na linkovima: <http://www.detailsinsection.org/>; <http://www.detailsinsection.org/?p=1087>, pristupljeno 10. 9. 2020.

¹⁰ Danas magazin izlazi kao dvojezičan i ima čitaoce u više od 80 zemalja. Sa zvaničnog sajta magazina: <https://www.detail-online.com/service/about-detail/>, pristupljeno: 14. 8. 2020.

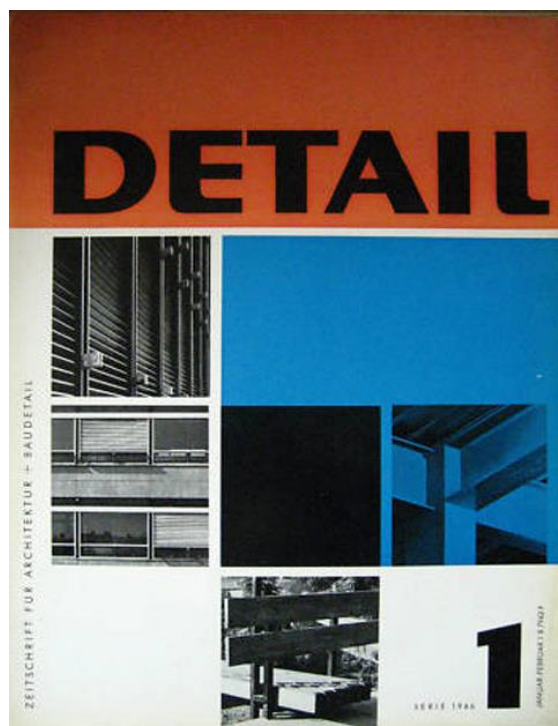
građevinske industrije i arhitekture, kroz podsticanje prenosa znanja između proizvođača građevinskih proizvoda, arhitekata i ostalih stručnjaka, kroz seriju crteža, izbor relevantnih tema i propratnih tekstova.¹¹

ARCHITECTURAL RECORD

Još jedan popularan arhitektonski časopis bavio se temom arhitektonskog detalja šezdesetih godina 20. veka. Kroz seriju tekstova pod nazivom *Architectural details* u periodu između 1963. i 1966. godine američki časopis *Architectural Record* je pozvao poznate arhitekta da daju svoje viđenje arhitektonskog detalja (Slika 7). Njihov doprinos temi ogledao se u kratkom teorijskom osvrtu na individualni pristup projektovanju detalja i grafički prikaz detalja iz aktuelnih projekata u vidu portfolija sa kratkim komentarima. Namerna serije pod ovim nazivom bila je publikacija „značajnih detalja značajne arhitekture“¹². Među arhitektima koji su dali svoj doprinos kroz format portfolija bili su i Mis van der Roe (Mies Van der Rohe), Valter Gropius (Walter Gropius), Marsel Brojer (Marcel Brauer) i Filip Džonson (Phillip Johnson). Svaki broj časopisa pratila je teorijska diskusija na odabranu temu, dok je u prvim godinama izdavanja tekstove pratila određena kategorizacija detalja u okviru objekta, prema funkciji i razmeri.



7. Slika 7. Naslovna strana prvog broja stručnog časopisa *Architectural Record* sa početkom serije članaka o arhitektonskom detalju, oktobar 1963. Vol.1.



8. Slika 8. Naslovna strana prvog broja stručnog časopisa *Detail*, januar 1961.

¹¹ Oblast delovanja časopisa u međuvremenu je proširena i na publicistiku, te kao dopuna magazin prati i serija tematskih publikacija koja je usmerena na arhitekta, stručnjake i ljubitelje arhitekture, a koja se koncentriše na regionalne aspekte savremene arhitekture i međunarodno relevantne teme u oblasti gradnje. Publikacije su u teorijskom i praktičnom smislu raznovrsne po pitanju informacija i tipova projekata koje objavljuju, te daju pregled detalja u arhitekturi u vidu iscrpnih građevinskih atlasa, monografija i praktikuma, sa glavnim fokusom na sprovođenju vrlo konkretnih građevinskih. Sa zvaničnog sajta magazina: <https://www.detail-online.com/service/about-detail/>, pristupljeno: 14. 8. 2020.

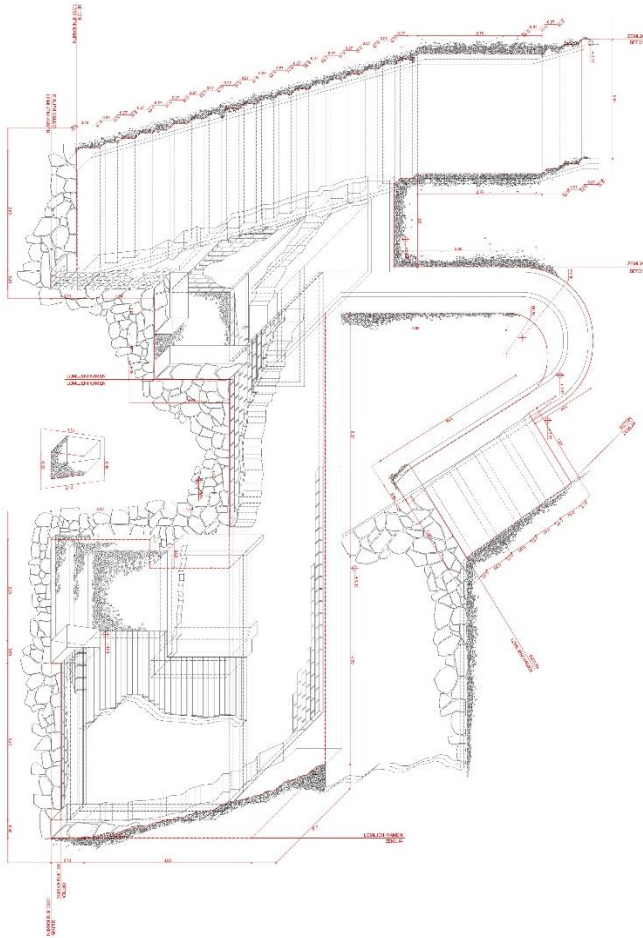
¹² „Significant details of significant architecture“, *Architectural Record*, October, 1963, str. 8.

U kontekstu Srbije, nije bilo većih sistematičnih istraživanja teme arhitektonskog detalja, kao ni njegove interpretacije u domenu tektoničke prakse. Godine 2017. u okviru arhitektonske manifestacije *Beogradska internacionalna nedelja arhitekture* (BINA) organizovana je studijska izložba i radionica „*Originalno o Nikoli Dobroviću: Pojmovnik crteža savremene arhitekture*“, u kojoj je korišćen arhitektonski crtež za istraživanje konceptualnih i konstruktivnih tema u projektu vile Vesna na ostrvu Lopud u Hrvatskoj (1937–1939) i nerealizovanog projekta Dobrovićeve kuće (1965). Crteži korišćeni u istraživanju su kroz metod aksonometrijskog trodimenzionalnog preseka i dijagramskog prikazivanja ukazivali na različite elemente arhitektonskog sklopa, čija je detaljnost uslovljena tehničkim i konceptualnim osnovama istraživanja, kao primenom različitih materijala i principa konstruisanja objekata. Međutim, iako fokusirana na istraživanje potencijala arhitektonskog crteža, izložba se nije direktno bavila temom arhitektonskog detalja (Slika 9). Studijska radionica i izložba sprovedeni su od strane Nemanje Zimonjića, Ljiljane Blagojević, Josipa Jerkovića i Milice Lopičić, dok su učesnici bili studenti i mladi arhitekti iz Srbije, Hrvatske i Švajcarske.¹³

Što se tiče publikacija na temu arhitektonskog detalja u kontekstu Srbije može se navesti monografija arhitekta i profesora na Arhitektonskom fakultetu Univerziteta u Beogradu Gorana Vojvodića iz 2019. godine pod nazivom „*Arhitektura detalja*“, u kojoj se autor osvrće na svoje stvaralaštvo kroz pregled projekata i izvedenih detalja (Slika 10). Vojvodić smatra da detalj konstrukcije, materijala i elemenata predstavlja važnu poziciju „koja daje završnu/početnu ili obostranu estetsku dimenziju svakom delu arhitekture“ (Vojvodić, 2019). U prikazu projekata iz svog opusa, u knjizi se iznova istražuje mesto i značaj detalja u projektantskom procesu i praksi, kroz sistematizaciju i prepoznavanja „mesta ugradnje detalja“, kao posebne pozicije od značaja u pojedinačnim projektima. U odnosu na različite prostorno-programске i finansijske okvire, Vojvodić u monografiji kategoriše detalj u devet celina, vodeći se, pritom, arhitektonskom artikulacijom, funkcijom, formom, materijalima i samom realizacijom. Kategorije se, takođe, razlikuju prema razmeri i obuhvatu, te se u nekim slučajevima detalj objašnjava kroz odnos materijala ili elemenata, dok su detalji određenih projekata predstavljeni kroz same elemente. Celine u okviru kojih su grupisani detalji imaju i dodatne nazive kojima autor pravi direktnu analogiju sa delovima ljudskog tela i to na sledeći način: (1) fasadne i unutrašnje obloge – lice arhitekture; (2) otvori – oči, nos i uši arhitekture; (3) konstrukcija – skelet; (4) ograde i pregrade – ruke arhitekture; (5) stepeništa – noge arhitekture; (6) koridori - kolonade – torzo arhitekture; (7) podovi – arhitektonska stopala; (8) plafoni i osvetljenje – nervni sistem arhitekture; (9) mobilijar, urbani nameštaj. Za Vojvodića, specifičnost mesta detalja kao dela celine očitava se u mnogostrukosti njegovog rešavanja problema i zadataka, a u kojima se ogleda kapacitet i kreativnost arhitekta projektanta (Vojvodić, 2019). U tome se arhitektonska praksa snažno oslanja na inženjerstvo kao aspektu svog multidisciplinarnog delanja, pri čemu se inovativnost, identitet objekta i estetski kvalitet mogu očitati u samom osmišljavanju, izvedbi i karakteru detalja projektovanog objekta.

¹³ Za više informacija videti: <http://www.bina.rs/originalno-o-nikoli-dobrovicu-pojmovnik-crteza-savremene-arhitekture>, pristupljeno 24. 8. 2020.

Na osnovu prethodnog pregleda može se konstatovati da je arhitektonski detalja kao tema u arhitekturi poslednjih deset godina ponovo postao aktuelan, pre svega kroz seriju izložbi i tematskih brojeva časopisa u kojima se detalj javlja na posredan ili neposredan način. Takođe, uočava se da je ova tema u kontekstu Srbije relativno slabo zastupljena, pre svega u domenu procesa projektovanja i širih teoretizacija u odnosu na savremenu arhitekturu. U nastavku će biti dat detaljniji pregled aktuelnih teoretskih stanovišta i detaljnije obrazloženje pojedinačnih stavova relevantnih autora o temi.



9. Slika 9. TRAG, Aleksandra Bašić, Aleksandra Mitković, crtež sa izložbe „Originalno o Nikoli Dobroviću: Pojmovnik crteža savremene arhitekture“, 2017.
Izvor: Aleksandra Bašić



10. Slika 10. Naslovna strana monografije arhitekta Gorana Vojvodića, *Arhitektura detalja*, 2019.

1.2. Problem arhitektonskog detalja

Detalj između dela i celine

Teorijski diskurs o arhitektonskom detalju karakteriše dijalektika između određenih pojmova, od kojih su najvažniji odnos između delova i celine i odnos između detalja kao konstruktivnog rešenja i detalja kao ornamenta.

Stav o uslovljenosti delova celinom predstavlja jedno od dominantnih ontoloških i metafizičkih određenja detalja u odnosu na arhitektonsku ideju, koji se proteže kroz različite periode i aktuelan je i u današnjem arhitektonskom diskursu (Garcia, 2014). Ovaj stav proizilazi iz uticaja Aristotelove filozofije o celini koja je veća od zbira svojih delova.¹⁴ „Primeren oblik – prikladnost (*decor*) je besprekoran izgled građevine, sastavljene od delova koji su pravilno odabrani“ (Vitruvije, 2014). Kod Vitruvija, princip *decor*, koji se odnosi na usaglašenost forme umetničkog dela sa njegovim značenjem, odnosi se istovremeno na funkciju i simboličku poziciju detalja u odnosu na celinu.¹⁵ Odnos celine i delova može se razumeti i kao odnos između simboličkog i konstruktivnog u Albertijevoj teoriji (Leon Batistta Alberti). Uticaj Aristotelove filozofije prepoznatljiv je u domenu odnosa oblika i materije, gde se prvo razume kao predmet mišljenja kroz koncept *lineamenta*, a drugo predmet praktičnog zanatskog rada kroz materijal (Mitrović, 2005, стр. 31).

Odnos između dihotomije konstruktivni detalj–ornament predstavlja dve teoretske pozicije, od kojih je jedna vezana za racionalističko tumačenje detalja, a druga za semiotičko. Prvi tumače arhitektonski detalj sa tehničkog aspekta kao konstruktivni detalj, dokument u vidu crteža ili specifikacije elemenata, kojim se u krupnoj razmeri (1:20, 1:10, 1:5, 1:1 i sl.) detaljnije definiše odnos između konstrukcije i materijala na gradilištu. Kao takav, detalj predstavlja, u normativnom smislu, dokument koji služi specifikaciji radova i materijala koji dolazi na kraju procesa razrade arhitektonskog projekta. Sa druge strane, autori koji detalj posmatraju sa semiotičke strane, smatraju da je arhitektonski detalj usko vezan za načine stvaranja značenja arhitekture u maloj razmeri, odnosno za njegovu ulogu u komunikaciji sa korisnicima i okruženjem. U okviru ovog stanovišta nalaze se autori koji detalj posmatraju pre svega kao ornament, prepoznajući u arhitektonskom detalju potencijal za simboličkim označavanjem, a preispitivanjem funkcije ornamenta u savremenom kontekstu se neposredno bave pitanjima uloge ukrašavanja i stilskog jezika u savremenoj praksi. Iz toga se formiraju dva dominantna pogleda na detalj: pozitivno gledanje, gde detalj predstavlja odraz kontrole, tačnosti, preciznosti, fokusiranosti, specifičnosti, veštine, celine, bogatstva; i negativan pogled, gde detalj predstavlja odraz kratkovidosti, površnosti, fetišizma, dekadencije, nemoralnosti, marginalizaciju, trivijalizaciju, banalnost (Garcia, 2014). Ova dihotomija javlja se u principima pristupa detalju, gde još uvek dominira pristup promišljanju detalja od vrha nadole (*top-down*), odnosno uslovljenosti delova celinom i vodećim konceptom u projektovanju.

„Kada gledamo u čudesna dela svetih bogova, divimo se lepoti koju vidimo, pre nego koristi koju prepoznajemo.“ (Alberti, 1988, str. 155)

¹⁴ „(...) ono što je lepo, bilo to živo biće bilo svaka stvar koja je sastavljena iz pojedinih delova, treba ne samo da te delove ima dobro poredane, nego da ima i određenu veličinu, ne ma kakvu, jer ono što čini lepotu, to je veličina i poredak.“ Videti: Aristotel (1988), prevod Miloš N. Đurić, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1988.

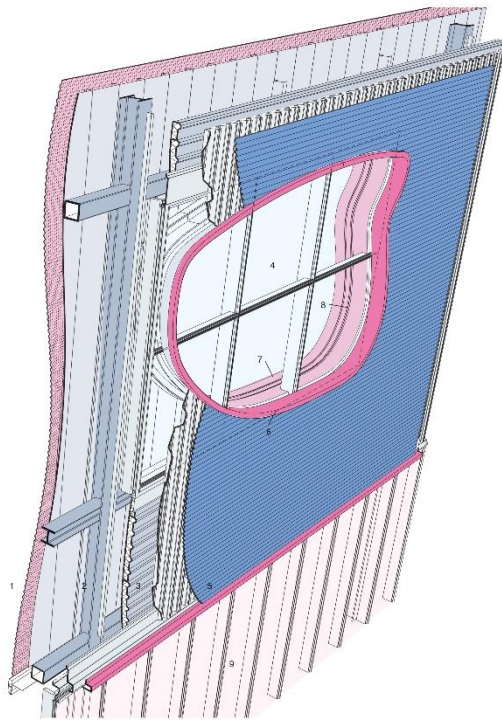
¹⁵ Primenom ovog principa, prema Vitruviju, zaključuje se da li forma neke građevine prati njenu namenu i poziciju i da li su detalji građevine usklađeni sa formom kao celinom. To se, pre svega, odnosi na primenu različitih stilskih redova u odnosu na tip građevine i društveni status njenih korisnika, na kombinovanje elemenata različitih redova, modularne mere i prikladnost primenjene ornamentike u odnosu na celokupnu kompoziciju.

Radi podrobnijeg razumevanja ove ambivalentnosti u tumačenju arhitektonskog detalja, u ovom delu disertacije biće dat pregled najvažnijih misli teoretičara arhitekture i arhitekata iz prakse, kao i proširenje terminološkog određenja pojma. Namera je da se kroz sistematizovani pregled ukaže na kritički potencijal u interpretaciji detalja u arhitekturi i širenja polja za njegovo razumevanje u metodologiji projektovanja.

1.2.1. Detalj u konstruisanju objekta

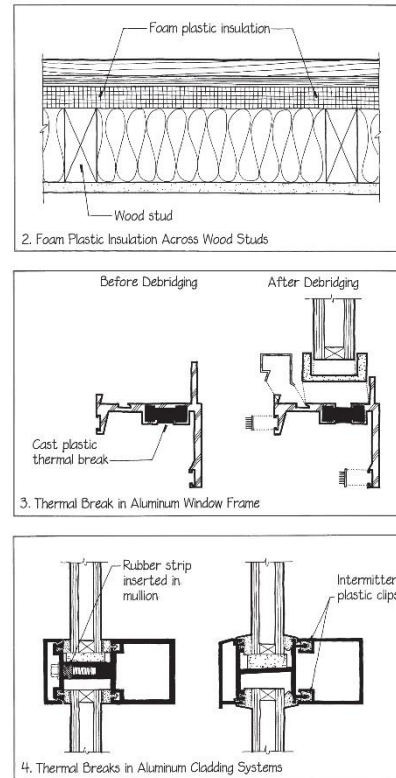
Razumevanja arhitektonskog detalja u odnosu na konstrukciju objekta u stručnoj literaturi usmereno je, pre svega, ka rešavanju određenog tehničkog problema, eksplikaciju i definisanje građevinskih metoda i primenu određenih građevinskih komponenti i materijala (Slika 11, 12). Na primer, Mark Bari (Mark Burry) i njegov tim u svom istraživanju koriste savremene tehnike digitalnog modelovanja u projektovanju kompleksne geometrije detalja Gaudijeve Sagrada Familije.¹⁶ Koristeći najpre tehnike istraživanja kroz fizičke modele i makete, a potom i geometrijskog prevođenja u 3D modele (Slika 13, 14), Bari objašnjava procese generisanja kompleksnih prostornih struktura i fragmenata projekta kroz parametarske funkcije i zakonitosti zasnovane na arhivskom materijalu i studijama Gaudijevog pristupa (Burry M. , 2004). Ovakvo modelovanje u virtuelnom prostoru omogućava vid precizne interpretacije Gaudijevog neogotičkog pristupa konstruktivnim elementima, kroz artikulaciju odnosa geometrije i materije, koji autor naziva „obrnutim-inženjerstvom“. Sličan vid tehničko-tehnološkog pristupa može se primetiti i u radu *Self-organization and Material constructions* (2006) arhitekta Majkla Vajnstoka (Michael Weinstock), u kom on objašnjava oblasti primene savremenih ćelijastih materijala u domenu arhitekture i inženjerstva. Vejnstok posmatra istraživanje novih materijala visokih performansi, poput ćelijastih polimera i penastih metala, kao polje mogućnosti za nova promišljanja konstruktivnih sistema i arhitektonskih elemenata, a samim tim i arhitektonskog detalja (Weinstock, 2006). U naučnom radu *The ontology of contemporary construction*, autori Kemil Atakara i Jonka Hurol bave se ispitivanjem ontološke dimenzije savremenih konstrukcija u odnosu na razvoj novih sistema gradnje, na primeru konstruktivnih sistema i detalja visećih staklenih fasada (Atakara & Hürol, 2013). U navedenom članku dominantni tehničko-tehnološki pristup proširuje se filozofskim tumačenjima razvoja konstruktivnih sistema, kroz komparativnu analizu primera i tumačenja promena u estetici arhitekture u odnosu na relacije između arhitekture, inženjerstva i tehnologije. Diskusija o arhitektonskom detalju se u ovim radovima odvija sa tehnološkog aspekta, preko analize spojeva elemenata konstrukcije, kao i sa projektantskog aspekta, kroz analizu estetskih karakteristika tih spojeva.

Detaljnije objašnjenje o interpretaciji Gaudijeve metodologije u projektovanju detalja kroz digitalne alate i primena ovih alata u projektovanju fasada Sagrada Familije bilo je takođe tema predavanja: Antoni Gaudi's Sagrada Familia Basilica ... (Burry M. , 2017), link: https://www.youtube.com/watch?v=MEvLFkOTbwU&ab_channel=MelbourneSchoolofDesign, pristupljeno: 3.12.2019.



11. Slika 11. Konstruktivni detalj fasade sa tipičnim prozorom, Javna galerija, Alsop Arhitekts (2008) Vest Bromvič, Engleska.

izvor: Graham Bizley, *Architecture in Detail*, Architectural Press (2007), str. 48

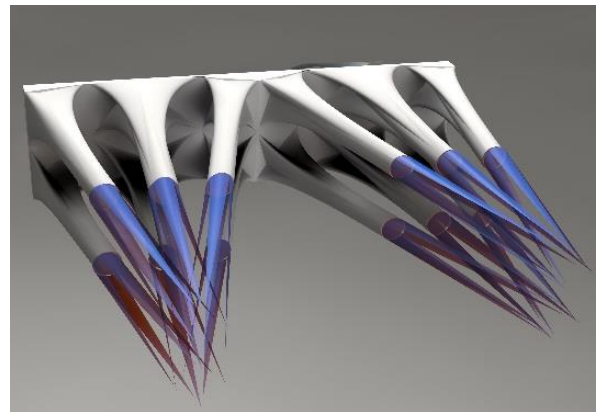


12. Slika 12. Šeme konstruktivnih detalja fasadnih profila i izolacije

izvor: Allen Rand, *Architectural detailing Function Constructibility Aesthetics* (2016), str. 62



13. Slika 13. Generisanje detalja katedrale Sagrada Familia uz pomoć digitalnih alata, Mark Bari, 2004.
izvor: Neil Leach & Co, *Digital tectonics* (2004), str. 30



14. Slika 14. Detalj kontakta kapitela stuba sa tavanicom, Mark Bari, 2004.
izvor: <https://mcburry.net/gaudi-unseen/>

U svojoj kategorizaciji arhitektonskih detalja, teoretičar arhitekture Edvard Ford (Edward R. Ford) izdvaja tip detalja koji predstavlja reprezentaciju strukturalne logike arhitektonskog objekta, koristeći konstruktivne elemente kao vid potvrđivanja arhitektonskog izraza (Ford, 2011). Iako se suštinski radi o razumevanju detalja kao konstruktivnog spoja elemenata, u pitanju je upotreba stilskog jezika modernizma koji se zasniva na ekspresivnosti primenjene tehnologije i narativnosti u artikulaciji spojeva i zglobova. U tom smislu, prilikom naglašavanja detalja, kao uvećane zglobne veze između arhitektonskih elemenata ili kao spoja materijala, uvek postoji izbor informacija o konstrukciji koje se naglašavaju i informacija koje se sakrivaju. Fordove kategorije **detalja kao predstave konstrukcije** i **detalja kao zgloba** predstavljaju kritički osvrt na dominantnu modernističku opsednutost tehnološkim dostignućima i podređenošću delova celini (*top-down* pristup), kojim se oblikovanje i projektovanje detalja stavlja u drugi plan u korist više instance – arhitektonske ideje. Detalj kao predstava konstrukcije odražava sisteme prenosa opterećenja između konstruktivnih elemenata, te kao takav može biti posebno oblikovan i naglašen. Promenom načina prenosa opterećenja ili materijala nosećih elemenata uzrokuje promene i samih detalja. Na toj liniji je i teoretičar Čad Švarc (Chad Schwartz) koji detalj razume kao mesto ukrštanja materijala i konstruktivnih sistema, gde se u toj praksi spajanja i uvažavanja spoja na projektantskom nivou može razumeti veza kako sa arhitekturom i tehnologijom, tako i sa mestom i kulturom (2017).

U knjizi *Principles of Architectural Detailing*, autori Stefan Emit, Džon Olij i Piter Šmit (Stephen Emmitt, John Olie, Peter Schmid) govore o arhitektonskom detalju kroz analogiju sa pojavama u prirodi, gde manji elementi neminovno čine veće celine i obratno. Međusobna ukomponovanost elemenata kroz različite veličine delova, različitih karaktera veza između delova i različitih krajnjih formi može se smatrati ključnom za struktuiranost i skladnost ne samo arhitekture, nego i svega što postoji (Emmitt, 2004). Integritet i karakter svakog većeg dela u vezi je sa kvalitetom i kompozicijom njegovih individualnih manjih delova. Ako sve u suštini može da se svede na istovetne delove, onda je razumljivo da je sav poznati svet rezultat različitih kombinacija pojedinačnih elemenata koji su dovedeni u specifične relacije koje rezultiraju sveukupnom različitošću stvorene slike prirode.¹⁷ Međutim, izgrađena forma arhitekture nije određena isključivo tehnološkom efikasnošću primenjenih materijala, već i specifičnim izborima arhitekata po pitanju primenjenog materijalnog sistema, na koji utiču virtuelnost forme i aktuelnost neposrednog okruženja, kojima detalj kao osnovna strukturalna jedinica može da prevaziđe *top-down* i *bottom-up* principe u projektovanju (Moussavi, 2009). Potencijal arhitektonskih detalja, kao predmeta projektovanog delovanja predstavlja trenutak gde arhitektonska ideja prelazi u materijalnu realnost izgrađene forme (Schaffer & Reeser, 2000). Projektovanje detalja, iako neminovno predstavlja tehničko-tehnološki postupak, ne podrazumeva isključivo izradu specifikacija arhitektonskih elemenata i spojeva i davanja preciznih smernica, već i selekciju i naglašavanje određenog dela arhitektonskog projekta. Iako je projektovanje detalja neodvojivo od realnosti arhitektonske prakse, ono što razlikuje jednu praksu od druge su upravo detalji kojima arhitekta odlučuju da se posvete (Schaffer & Reeser, 2000). Svi ostali detalji koji nisu predmet posebne projektantske pažnje najčešće su detalji koji su standardizovani u građevinskoj industriji, poput preseka zida od gips karton ploča ili sendvič panela, te se zbog toga mogu i nazvati „**standardnim detaljima**“. (Isto). Kao takvi, oni imaju istovetne načine izvođenja veza i kombinacija materijala, zbog čega se preuzimaju kao kataloška rešenja i standardi.

Racionalističko pristupanje pitanju detalja u procesu projektovanja uočava se i kod Kolhasa (Rem Koolhaas) kada kaže da spoj krova i zida ne može biti arhitektonska ideja, te da dva dela

¹⁷ Ovo se može uvideti ne samo u arhitekturi, već i u drugim oblastima, poput hemije, gde je to specifičan spoj pojedinačnih hemijskih elemenata od čije međusobne veze zavisi stabilnost celog jedinjenja, ili muzike, gde su u pitanju note i akordi koji uslovljavaju harmoniju celokupnog dela. U lingvistici su to rečenične konstrukcije koje dobijaju smisao samo uz pravilnu formulaciju i upotrebu određenih reči.

arhitektonskog objekta ne smeju da generišu treći (Koolhaas, 2004, prema Ford, 2014). Za njega je detaljisanje u savremenoj praksi tehničko pitanje spajanja, savijanja, sklapanja i lepljenja, koje podrazumeva naglu promenu konstruktivnog sistema. Detalj za Kolhasa predstavlja „prolaznu spregu“, čime je projektovanje u krupnijoj razmeri povezano sa promišljanjem elemenata arhitekture (zida, poda, krova, plafona, prozora, vrata, stepeništa i sl.) koji prikrivaju različite promene i razvoj unutar same prakse i kao takvi utiču na proizvodnju arhitekture (Koolhaas, 2018, prema Vingam, 2019). Međutim, kao što je već pomenuto u opisu izložbe na Bijenalu u Veneciji, nekada su ovi fragmenti arhitektonskih objekata bili nemi, ali njihovim iščitavanjem i tumačenjem mogu se otkriti informacije o arhitektonskoj praksi koje nam mogu ukazati na „kulturne navike“ koje su se čvrsto formirale oko pojedinačnih elemenata arhitekture u tehnikama stvaranja prostora (Vingam, 2019). S tim u vezi, Ford tumači ovaj pristup detalju kao nevidljivom, bešavnom spajanju i zanemarivanje važnosti projektovanja detalja, kao ostatke modernističke težnje ka formalnoj konzistentnosti, čija je tehnička izvodljivost, i pored svih inovacija, i dalje upitna. Savremene tendencije po pitanju normi i standarda nameću odgovornost u pogledu bavljenja pitanjem termalnog širenja, sleganja i opuštanja konstrukcije, kao i stvaranja termalnog komfora poroznim fasadama (Ford, 2014). On smatra da je potrebno kritički sagledati ideju o celini kao dominantnom postulatu u procesu projektovanja detalja i ispitati kada se ideje o artikulaciji zglobova, spojeva i konfrontacije materijala mogu smatrati dobrom arhitekturom. Ograničenja i izazovi produkcije arhitekture, kao i dostupnost tehnologija i finansijskih resursa, značajno utiču na proces donošenja odluka u pogledu rešavanja arhitektonskih detalja na nivou inženjerstva i materijalizacije (Emmitt, 2004). Projektovanje detalja zbog toga podrazumeva i pažljivu organizaciju, kooperaciju, saradnju i koordinaciju svih aktera koji učestvuju u procesu građenja objekta kroz svoje profesionalne doprinose i veštine, ukoliko je namera da se projektantske ideje dosledno i efikasno materijalizuju. Na tim relacijama se i najčešće dešavaju tenzije između konceptualizacije i realizacije ideje, u kojima dolazi do prekida kontinuiteta pod uticajem savremenih načina proizvodnje arhitekture i kompleksnosti građevinskog procesa, koji ulogu arhitekta svodi na konvencije u domenu crtanja, dok se kontakt i uticaj na sam proces izvođenja značajno smanjuje (Isto).

Projektovanje detalja zahteva selektivnost u prezentaciji informacija u procesu rešavanja brojnih tehničkih problema i zahteva, pri čemu rešenja mogu biti u manjoj ili većoj meri vidljiva. Nevidljivost načina rešavanja tehničkih problema na nivou projekta Ford kategoriše kao **apstraktni detalj**, dok vidljivost kroz vidljivost elemenata kategoriše kao **artikulisani detalj** (Ford, 2014). Naime, u praksi je većina detalja rešena kao apstraktna, dok je samo mali broj artikulisan, pri čemu proces selekcije detalja, koji će biti skriveni ili otkriveni, nije proizvoljan. Prema Fordu, upravo se ovaj pristup projektovanju radi u cilju stvaranja „**većeg narativa**“, odnosno, „**jedinstva vizije**“ (Isto: 29). Mnogi od ovih narativa često skrivaju programske, konstruktivne ili prostorne aspekte arhitektonske ideje, ali za razumevanje arhitektonskog detalja najvažniji su oni koji prepoznaju određene aspekte montaže arhitektonskog objekta, dodatno objašnjavajući način konstruisanja i relacije delova prema celini. Konstruktivni elementi su neminovnost arhitektonskog objekta, ali je njihovo prikrivanje direktno povezano sa stvaranjem narativa o određenom kontekstu i tradiciji (Emmitt, 2004). Sakrivanje kompleksne tehničko-tehnološke realnosti realizacije arhitekture često je konceptualno motivisano odnosom prema tehnologiji i ideologiji koju ona podrazumeva. Ford smatra da su nesumnjivo različiti pristupi detalju, koji su postojali u istoriji razvoja arhitektonske prakse, bili mogući zahvaljujući novim tehnologijama, ali da oni nisu nužno bili i vođeni tim tehnološkim progresom, te da su oni više rezultat estetskih nego tehničkih karakteristika (Ford, 2014). Tehrani (Tehrani) pravi paralelu između lingvistike i arhitekture, gde smatra da je distanca između projektanta detalja i samog procesa realizacije nalik piscu kome je dozvoljeno da koristi reči koje nisu nužno povezane sa samim alfabetom koje te reči grade (Tehrani, 2007). Razlika između procesa crtanja arhitekture i procesa građenja arhitekture uslovlili su slabljenje uticaja

arhitekta na proces izvođenja, gde je projektant detalja zadužen za retoriku na nivou crteža zasnovanu na preciznosti specifikacija i materijalizaciji slike. To razdvajanje posledično utiče na relativizaciju važnosti detalja od strane izvođača radova i drugih aktera u građenju, gde se na izmene i zamene materijala i detalja gleda kao na trivijalnost, dok god je efekat koji se postiže primenjenim tehnikama blizak nameri arhitekta (Isto).

Iz ovoga se može zapaziti da preuzimajući aktuelne tehnološke metode građenja na ideološkom nivou, arhitekti prate principe projektovanja segmenata i detalja objekata, a sklonost ka standardizaciji i istovetnosti u savremenom digitalnom kontekstu biva zamenjena idejom o različitosti i varijacijama pojedinačnih komponenti strukture. Ovo za posledicu ima zanemarivanje realnosti konstrukcije objekata i bavljenje reprezentacijom i simbolikom, čime se odnos tehnologije i arhitekture simplifikuje do nivoa međusobne vremenske i situacione uslovljenosti. Ukoliko posmatramo taj odnos kao oblik preispitivanja promenljivosti kontinuiteta u pomenutim kulturnim navikama vezanim za određene elemente arhitekture koje prepoznaje Kolhas, pa samim tim i arhitektonskog detalja, onda nam tehničko-tehnološka realnost detalja pruža prostor za ispitivanje procesa projektovanja arhitekture iznutra, gde se spajaju pojmovi razmere, teorije i razumevanja pragmatičnosti arhitektonske prakse u domenu proizvodnje i materijalizacije.

Takođe, primećuje se da se detalj u ovim tekstovima tumači kroz aspekt funkcionalnosti i racionalizacije konstrukcije, dovodeći se u vezu sa terminima poput **zgloba, spoja, strukturalne jedinice, komponente i arhitektonskog elementa**.

1.2.2. Detalj u konstruisanju značenja

Tumačenje pozicije arhitektonskog detalja u odnosu na značenje podrazumeva one teoretske stavove koji tumače projektovanje u krupnijoj razmeri kao delanje usmereno ka upisivanju posebnog simboličkog, narativnog ili ekspresivnog sadržaja na nivou odnosa arhitektonskih elemenata i oblikovanja spojeva. Ovde pre svega spadaju autori koji detalj tumače sa aspekta ornamentalnosti, te postavljaju premise koje se odnose na razvoj i interpretacije ornamenta u savremenoj arhitektonskoj praksi. Detalji predstavljaju mnogo više od prostog skupa elemenata koji su u svemu određeni celinom, a njihov pravi potencijal krije se u njihovom razumevanju kao minimalne jedinice označavanja (Frasconi, 1984). Za Fraskariju, detalj je usko vezan za proces narativnog prevođenja projektantskih ideja (*the-tell-the-tale detail*), koje same po sebi ne postoje u imaginarnom praznom prostoru, već se istovremeno i konstruišu i tumače aktom projektovanja detalja. On razlikuje postupak promišljanja predmeta projektovanja kroz postupak istovremenog definisanja simboličkih aspekata (*construing*) i postupak njihove realizacije primenom veština, znanja o materijalima i tehnikama (*constructing*) (Isto). Prema Fraskariju, dualnost u fizičkoj produkciji detalja postoji i na nivou „mentalne produkcije“ (Frasconi, 1983, str. 503). Na konceptualnom nivou, moguće je definisati arhitekturu kao sistem u kom postoji „totalna arhitektura – radnja“ (*plot*) i „detaljna arhitektura – priča“. Arhitektura detalja se bazira na konstantnom procesu uvlačenja dodatnih sistemskih elemenata i njihovog izbacivanja van sistema. Određeni elementi formiranog stabilnog sistema koji mogu biti odbačeni kao površni i nepotrebni, mogu biti ključni elementi u uspostavljanju sistema. Arhitektura na taj način postaje umetnost odgovarajuće selekcije detalja u procesu stvaranja naracije, odnosno, „radnja sa prikladnim detaljima postaje u celosti razvijena i uspešna priča“ (Isto). Dalje, arhitekta Karlo Roti (Carlo Rotti) i Metju Klodel (Matthew Claudel) imaju stav da je detalj „najmanji radikalni element arhitekture koji se može prožeti značenjem“, kao jedinica između materijala i koncepta koja označava „minimum smislenog“¹⁸ (Rotti & Claudel, 2014). Za

¹⁸ Autori su u tekstu upotreбили termin „minimum meaningful“, koji u svom bukvalnom prevodu na srpski jezik ne odražava verodostojno ideju o najmanjoj jedinici koja može da sadrži značenje. S toga je kao tačniji prevod upotrebljena reč „smisleno“.

njih detalj u tehničkom smislu predstavlja kulminaciju modernističkog pristupa detalju kao apstraktnom kontrapunktu ornamentu, čiji su rezultat dva stanja arhitekture – mikro i makro – materijal i koncept.¹⁹ U prethodno pomenutoj kategorizaciji detalja, Edvard Ford ističe da je pojam detalja noviji u odnosu na pojam ornamenta u arhitekturi, te je kao takav deo opširnijeg diskursa u kome se mogu prepoznati dve pozicije detaljisanja (Ford, 2012). Prva se zasniva na odnosu celine i delova koji se kao koncept nadovezuje na gotičku arhitekturu, gde su manji delovi umanjena verzija celine, jer „čovjek gotike teži da se izgubi ne samo u beskonačnosti velikog, već i u beskonačnosti malog“ (Worringer prema Ford, 2012). U tom smislu, ornament kao detalj vezan je za strukturalnu ekspresivnost i uslovljen je materijalima, formama i funkcijom. Druga pozicija u detaljisanju zasniva se na teoriji Džona Raskina (John Ruskin) koji je smatrao da ornament predstavlja autonomni element arhitekture koji se odnosi na „svet izvan arhitekture“ i kao takav nije funkcionalno vezan za ekspresivnost strukture i sredstvo za formiranje formalne ujednačenosti između delova i celine (Isto). Ove dve pozicije Ford prepoznaje kao dve prakse projektovanja detalja, koje su se u modernizmu transformisale u (a) **projektovanje detalja u cilju konceptualnog jedinstva** i (b) **projektovanje detalja kao autonomne oblikovne aktivnosti**. Iz prvog pristupa projektovanju Ford razvija koncept **detalja kao motiva i ornamenta**, kojim je obrazovan novi formalni jezik zasnovan na organskim formama, spiritualnim i kulturnim simbolima, geometriji, a čijim se ponavljanjem i varijacijom postiže stilska i oblikovna ujednačenost između delova i celine kao motiv najdominantniji je u tzv. organskom pristupu, koji predstavlja posebnu teoretsku poziciju kojom se pravi direktna analogija između porekla arhitektonskih formi, bioloških teorija i prirodnih procesa²⁰ (Slika 15). Iz drugog pristupa projektovanju detalja Ford prepoznaje kategoriju detalja koju naziva „**autonomni detalji**“, u koje spadaju svi oni detalji koji nisu konzistentni sa oblikovanjem celine, kojima se na simboličkom nivou uspostavlja relacija ka istoriji, opusu arhitekta ili radu drugih autora (Ford, 2011; Ford, 2012). Ovi detalji su najčešće vid formalnog prekida sa dominantnim oblikovnim pristupom, materijalima i konstrukcijom, pa na mikro nivou mogu delovati subverzivno u odnosu na makro nivo arhitektonske ideje. Ford smatra da u projektovanju ovakvih detalja konstrukcija prelazi iz sfere neophodnosti u polje artikulacije, a umesto skrivanja zarad „apstraktnosti skulpturalnosti“ teži se percepciji materijala i oblika na „tektoničko-intelektualnom“ nivou (Ford, 2012).

Povratak ornamenta u kontekstu projektovanja detalja predstavlja pitanje kojim su se bavili mnogi autori koji pre svega preispituju prirodu oživljavanja ornamentike koja postaje složenija sa razvojem novih tehnologija i alata (Moussavi, 2006; Levit, 2008; Colleti, 2010; Picon, 2013; Balik, 2014; Raaji, 2014). Iako se u ovim tekstovima diskusija o ornamentu dovodi u vezu sa značenjem i načinom generisanja kompleksnih struktura (paterna) koje se zasnivaju na određenim geometrijskim ili prirodnim motivima, određeni aspekti mogu se dovesti u vezu sa simboličkim označavanjem arhitektonskog detalja (Slika 16).

U tekstu *Contemporary ornament: The return of the symbolic repressed* arhitekta Robert Levit (Robert Levit) smatra da se u kontekstu savremenog društveno-kulturnog konteksta i novih tehnoloških mogućnosti povratak ornamenta može razumeti kao povratak simboličkih formi u arhitektonsku praksu (2008). **Patern**, kao otelovljenje savremenog ornamenta, postao je vid označavanja struktura, materijala, skupova, boja, pa i informacija, slika i brojeva, kojima se postiže efekat komunikacije između arhitekture, društvenog i prirodnog okruženja. Vodeći se

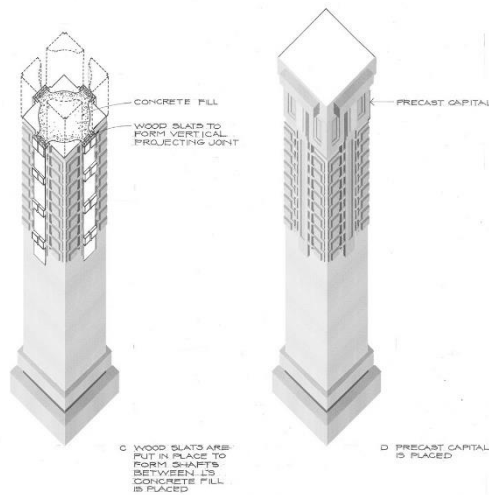
¹⁹ “In the final capitulation of ornament, only the micro and macro of architecture remained – material and concept – amplifying a stark dichotomy of scales and demanding that the architect consider every visual and material choice intentionally.” (Rotti and Claudel, 2014, str. 88)

²⁰ „Od početka do kraja biljka je ništa drugo nego list.“ (Goethe, 1816) Ova struja vodi poreklo od teoretičara 19. veka, pre svega nemačkog romantizma i američkog transcendentalizma, koji su odnos celine i delova posmatrali kao transformacije jedne te iste forme kroz prirodne procese i zakonitosti, zasnovane pre svega na ponavljanju i međusobnoj uvezanosti (Frempton, 2004).

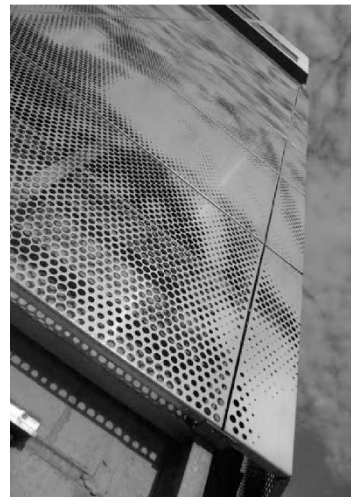
jezikom formi, koji postaje osnov za funkcionalnu determinisanost ornamenta, savremena arhitektonska praksa aktivno preispituje modernističku podvojenost između racionalnosti strukture, konstrukcije i elemenata arhitekture i aplikacije ornamentalnog sloja (Isto). Prema Musavi i Kubo (Moussavi & Kubo) u savremenom globalnom društvu teško je uspostaviti konsenzus oko simbola i ikona, zbog toga „ukoliko arhitektura želi da bude bliska kulturi, ona mora da izgradi mehanizme na kojima će kultura, umesto recikliranja postojećih, stalno proizvoditi nove slike i koncepte“ (2006, strp. 7). Polazeći od filozofije Žil Deleza, oni baziraju svoju teoretsku poziciju na ideji da je umetnost kreiranje utisaka i senzacija, odnosno **afekata**, koju prepoznaju u analizi objekata arhitekture 20. veka. U tim objektima arhitektonski izraz se gradi kroz unutrašnji red kojim se osigurava rezilijentnost značenja forme kroz vreme (Slika 18). U istraživanju teme ornamenta u arhitekturi, Musavi i Kubo smatraju da se funkcijom ornamenta ne može smatrati dodavanje posebnog neesencijalnog elementa određenoj strukturi, već je njegova funkcija u prenošenju afekata i odvija se na dubljem nivou, kroz posebno označavanje elemenata koji čine celinu. Ornament se u njihovoj analizi ne može poistovetiti sa konkretnim elementom, već sa praksom označavanja arhitektonskog objekta na više nivoa, pri čemu se vrši formalno kodiranje određenih arhitektonskih elemenata u različitim razmerama, na različitim dubinama i obuhvatima, a u cilju postizanja određene senzacije. U tome Musavi i Kubo prepoznaju funkciju ornamenta, argumentujući svoje polazište serijom aksonometrijskih crteža detalja i fragmenata objekata u kojima prepoznaju ornamentalnost kao strategiju oblikovanja. Sa druge strane, za Levita, ornament ne može imati funkciju, jer on nije određen onim što određuje arhitektonski detalj u smislu tehničke logike, konstrukcije ili zanatstva (Levit, 2008). Bez obzira na ograničenja materijala, funkcionalne ciljeve, simbolička motivacija je po sebi oblikovna i učitava se u materiju samim njenim oblikovanjem od strane čoveka. Zbog toga se može govoriti o ornamentalnim režimima oblikovanja arhitektonske forme na nivou odnosa delova i celine, kojima se ne teži funkcionalnoj opravdanosti ornamentike, već njenoj simboličkoj određenosti (Isto). Iz ovoga proizilazi da se ornamentalnost može posmatrati kao jedno od stanja arhitektonskog detalja kojim se pojačava mogućnost za njegovu komunikaciju sa okruženjem, odnosno, korisnicima prostora.

Povratak ornamenta kao teme u savremenoj arhitekturi vezan je i za razvoj digitalnih tehnologija i tehnika projektovanja u domenu strukturalnih i materijalnih aspekata. Jorg Glajter (Jörg Gleiter) smatra da je ornament „artefakt kulture“, odnosno, da je ornament jedan od oblika u kome su kulturne prakse materijalizovane na kompleksan, međusobno isprepletan način, čime dobijaju formu i postaju uočljive (Gleiter, 2012). Ornament, prema tome, otkriva određene uslove u kojima je objekat arhitekture nastao, dok su manje važna pitanja stila, ukusa i ukrašavanja. Prateći Glajterovu misao, pojam ornamenta blizak je tumačenju arhitektonskog detalja, jer „ornament ne ukazuje na nešto izvan sebe samog – kao što to čine znaci – već otkriva po sebi način *kako* su objekti napravljeni, koji time postaju vidljivi“ (Gleiter, 2012). Glajter ističe da je ornament značajno transformisan u periodu od šezdesetih godina do danas, usled zamagljivanja granica između konstruktivnih i materijalnih aspekata, sa jedne strane, i simboličkih i antropoloških aspekata arhitekture sa druge. Imajući u vidu da se radi o artefaktima, elementima ili izrazima koji predstavljaju rezultat ljudskih aktivnosti, kritičkim pristupom ovoj temi uspostavlja se odnos prema ornamentu kao detalju koji je sadržalac subjektivnog i objektivnog značenja. Glajter smatra da određeni arhitektonski izrazi postaju ornamentalni onda kada su tehnološki i funkcionalno prevaziđeni, čime gube svoju simboličku funkciju u reprezentaciji progresa (Gleiter, 2012). Na osnovu toga, može se ustanoviti da arhitektonski detalj dobija značenje ornamenta onda kada je prethodni racionalni i simbolički sadržaj prisutan na nivou forme koja je prevaziđena, koja simultano stoji u „kritičkoj tenziji“ sa aktuelnim simboličkim značenjima detalja.

Sa druge strane, Balik (Deniz Balik) smatra da je ornament u savremenoj teoriji i praksi obavijen slojevima značenja koji su neodvojivi od vizuelne kulture postmodernog društva, koje

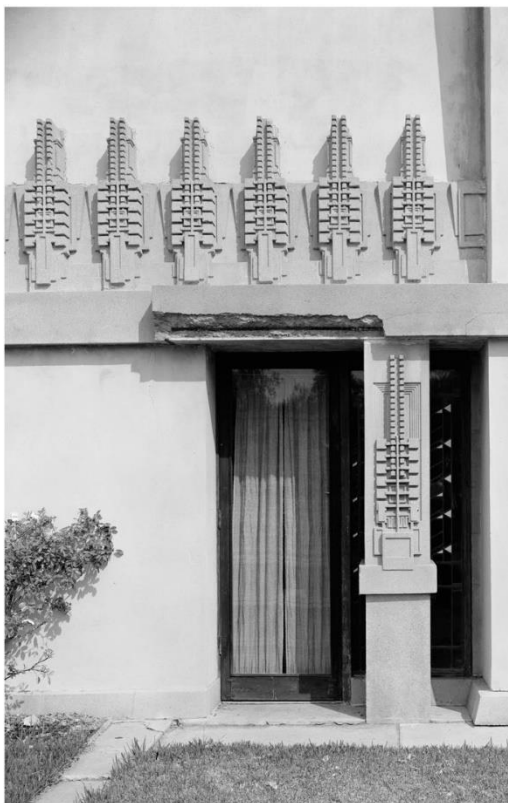


15. Slika 15. Konstruktivne sekvence livenih stubova, Unity Temple, Frank Lloyd Wright (1908), Oak Park, Illinois, SAD.
izvor: Edward R. Ford, *Architectural detail* (2011), str. 100.



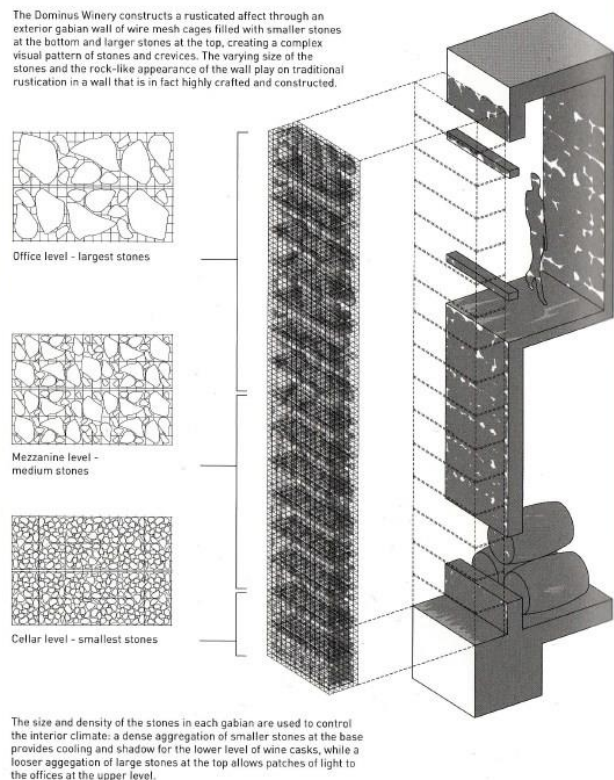
16. Slika 16. Analiza detalj kao fragment slike, BIG, Mountain Dwellings (2008), Kopenhagen, Danska.

izvor: Deniz Balık, Açılya Allmer, *This is not a mountain! simulation, imitation, and representation in the Mountain Dwellings project, Copenhagen, Architectural Research Quarterly*, (2015), vol. 19, March, str. 35.



17. Slika 17. Detalj kao motiv koji prožima različite elemente u različitim razmerama,

izvor: Edward R. Ford, *Architectural detail* (2011), str. 101.



18. Slika 18. Analiza afekta kroz ornamentalnost detalja fasade Dominus vinarije, Hercog i Demeron (1997), Napa, SAD.

izvor: Farshid Moussavi, Michael Kubo, *The function of ornament* (2006), str. 90.

karakterišu spektakl i protok slika (*image*) (2014). Novim medijima razvila se specifična kultura vizuelne komunikacije, kojom su arhitektonski objekti transformisani u slike, čija se osnovna vrednost i upotreba baziraju na njihovom simboličkom, pre nego funkcionalnom potencijalu. Nadovezujući se na nove medije, ideja o ornamentu prevazilazi razmeru detalja i postaje vid označavanja objekta kao celine, koji u različitim razmerama komunicira sa neposrednim okruženjem, koji više ne čini samo korisnik prostor, nego i društvo u celini (Isto). U njenoj analizi upotrebe ornamenta u projektima arhitektonskog studija *BIG*, detalj se pojavljuje kao sredstvo kojim se u tehničkom smislu na nivou delova grade fragmenti slike, koja svoju ornamentalnost izražava na nivou objekta celine, kao u projektu *Mountain Dwellings*. U tom smislu, detalj u arhitekturi povezan je sa prevođenjem nematerijalnih aspekata slike u materijalne aspekte arhitekture, a osnov postaju pojmovi poput toka, gustine, frekvencije, piksela, rezolucije, boje, kanala, bita, sekvence i dr. Mihil van Raij (Michiel van Raaij) u knjizi *Building as ornament: Iconography in contemporary architecture* ističe da se ornamentalnost u kontekstu savremene arhitektonske prakse može razumeti kao upotreba slika izvan arhitekture na nivou ikonografije, a radi objašnjavanja prirode arhitektonskog objekta. Dok god slika objašnjava karakter arhitekture, ne postoje ograničenja po pitanju tema koja se koriste ili razmere njihove primene. Tematizacija, kao vid označavanja arhitektonskih objekata, prema Raiju, može biti prouzrokovana društvenim kontekstom ili funkcijom samog objekta, a iz njihovih međusobnih relacija proizilaze tri tačke kojima se ikonografija razume kao strategija u označavanju, od kojih je u ovom istraživanju važno tumačenje ornamenta kao „**ikonografskog detalja**“ (Raaij, 2014). Ikonografski detalj definiše se kao ornamentalnost u razmeri arhitektonskog detalja, kojim se prevazilazi racionalnost njegove funkcije, a oblikovanje detalja dobija narativni oblik čiji je cilj „pričanje priče“ (*storytelling*), koje se bazira na uspostavljanju manje ili više apstraktnih referenci prilikom projektovanja prostora.²¹ Sličnog stava je i Ben Pel (Ben Pell), koji smatra da je došlo do rascepa u arhitektonskoj teoriji i praksi, gde se sa jedne strane insistira na reprezentaciji i simboličkom izrazu, odnosno na tehnici, korisnosti, materijalima i projektovanju detalja sa druge. Ovaj jaz najuočljiviji je u domenu projektovanja fasada, koje u savremenoj arhitekturi postaju sloj kojim se gradi komunikacija sa okruženjem, kroz tehnike aplikacije, perforacije, raslojavanja, livenja i uklapanja (Pell, 2010). Na toj liniji je i Antoan Picon (Antoan Picon) koji smatra da je novo razumevanje ornamenta u kontekstu digitalne kulture povezano sa promenjenim odnosom subjekta i objekta arhitekture, gde ornament predstavlja otelovljenje političkih, ideoloških i filozofskih ideja (Picon, 2013). Picon postavlja trijadu za razumevanje ornamenta kao: **(1) zadovoljstvo i lepotu; (2) rang i prestiž; (3) komunikaciju i znanje**, koja je povezana sa trajnim vizuelnim kodovima i ornamentalnim aspektom detalja kao sredstvom za ponovno uspostavljanje veze sa kritičkom dimenzijom arhitekture kao discipline (Isto). Iz ornamentalnosti kao aspekta detalja otvara se mogućnost za tumačenje veza između sadašnjosti i prošlosti, gde se na osnovu dekorativne prakse ili njenog odsustva može zaključivati o političkim aspektima, poput društvenih odnosa, kapitala i moći. Kroz tektoničku organizaciju i *decor*, ornament je povezan i sa kreiranjem znanja i komunikacijom sa korisnicima, gde je ornament kao detalj oblik materijalne predstave koje nose određeni narativ o istoriji i društvenom uređenju (Isto). Povratak ornamenta kao teme u savremenoj praksi karakteriše pomeranje kulture sa nivoa forme i konstrukcije ka nivou tekstura i paterna, gde površina i slika (eng. *image*) menjaju dubinu značenja. U tom smislu, uzimajući u obzir i razvoj novih tehnologija, projektovanje ornamenata kao detalja eliminiše aktere poput manuelnih radnika i zanatlija, čime arhitekta biva glavni u označavanju arhitekture u krupnijoj razmeri. Osnovna karakteristika ornamenta je da se on zasniva na simboličkom kontekstu jedne kulture, toliko da sam ornament nastaje kao jedinstvo nauke i kulturne prakse, koje je moguće čulno

²¹ Raij definiše još i „slojevit“ i „singularnu“ ikonografiju, koje se odnose na čitljivost i razumljivost referenci i simboličke korisnicima određenih arhitektonskih objekata na nivou celine, a koje on prepoznaje u radu UN Studija, Stivena Hola, Alehandra Zaera i dr. Videti: Raaji, *Buidling as ornament*, 2014.

percipirati (Gleiter, 2012, str. 11). U toj borbi između strukture i slike, tektoničkog i ornamentalnog, Pikon smatra da je ornament pobedio, a arhitektonska disciplina se usmerila na reprezentaciju i predstavu koja je još uvek neprecizna po pitanju značenja i odnosa prema simbolima iz prošlosti i tradiciji građenja (Isto).

Na osnovu ovoga može se ustanoviti da je detalj u analiziranim teorijskim stavovima predstavljen na semiotičkom nivou, kroz pojmove poput znaka, ikone i indeksa, dok se narativnost i označavanje razmatraju kao projektantski postupci na kojima se bazira komunikacija arhitekture sa kontekstom i korisnicima. Pregledom ovih tekstova uočeno je da se detalj kao pojam takođe i terminima **ornament, simbol, tekstura, patern, motiv, ikonografski i narativni detalj**, a pre svega u funkciji označavanja arhitekture u specifičnoj razmeri. To nam govori i izvesnom uplivu komunikološkog faktora u domen projektovanja detalja, odnosno povratka na reprezentacionu praksu u projektovanju koja oživljava temu dekora kroz nove koncepte i karakterizaciju arhitektonskog izraza u specifičnoj razmeri.

Na osnovu prethodnog pregleda teoretskih pozicija može se zaključiti da arhitektonski detalj u aktuelnom arhitektonskom diskursu predstavlja širi pojam od tehničkog detalja i ornamenta. U daljem istraživanju arhitektonskom detalju pristupaće se kroz otvorenu definiciju kao polja delovanja arhitekta u kome se preklapaju tehnološka, estetska, simbolička i fenomenološka razumevanja detalja, koji predstavlja najmanje projektovano mestu u objektu koje služi određenoj projektantskoj nameri na poetičkom i tehničkom nivou. Na osnovu analiziranih teoretskih pozicija, može se izdvojiti tehnički aspekt detalja, koji se odnosi na principe konstruisanja, materijalizacije i primene određenih tehničkih alata u razradi određenih nestandardnih pozicija u arhitektonskom projektu. Cilj tehničkog aspekta je isključivo rešavanje određenog statičkog, tehničkog ili mehaničkog problema. Takođe, poetičkim aspektom detalja može se smatrati nivo njegove ornamentalnosti, odnosno simbolički potencijal, kojim se kroz specifično oblikovanje detalj tumači kao deo autorske poetike, odnosno, služi kao vid komunikacije između arhitektonskog objekta, okruženja i korisnika, kako na simboličkom, tako i na čulnom nivou.

1.3. DETALJ I TEKTONIKA ARHITEKTURE

Odnos prema detalju kroz različite redove, principe i tipologije razvijao se na drugačije, direktne i indirektne načine, tokom različitih perioda, u okviru različitih stilova i pokreta, od strane pojedinih arhitekata projekatara i teoretičara arhitekture. Rasprave o funkciji arhitektonskog detalja prisutne su u arhitektonskoj teoriji još od doba renesanse, iako se upotreba termina arhitektonski detalj u stručnim krugovima, dok se u okviru same teorije o tektonici arhitekture sa razvojem tektoničke teorije u 19. veku. Kako bi se sveobuhvatnije razumela tehnička i simbolička uloga detalja, kao i razvoj tektoničke teorije i prakse u arhitekturi, neophodno je sagledati razvoj konceptata poput strukture, konstrukcije, odnosa celine i delova, harmonije i ornamenta kroz osvrt na istoriju ove arhitektonske teorije. Iako se smenjivanje ovih konceptata javlja u različitim kontekstima sa određenim varijacijama u zavisnosti od mnogobrojnih faktora i vrednosnog okvira, za potrebe ovog istraživanja oni će biti ograničeni na ključne pojmove i ideje teoretičara čiji radovi su prepoznati kao značajni za razumevanje arhitektonskog detalja i složenosti njegovog odnosa prema konstrukciji i ornamentici u tektoničkoj praksi.

Odnos konstrukcije i ornamenta

Tokom istorije razumevanje odnosa konstrukcije i ornamentike u arhitekturi razvija se u različitim pravcima, a u zavisnosti od vrednosnog okvira u kome arhitekta pronalaze osnov

svog delanja. Alberti je smatrao da je građevina sastavljena od *lineamenta*²² i materije.²³ *Lineamenta* Alberti definiše kao „iznalaženje tačnog, nepogrešivog načina spajanja i sklapanja linija i uglova koji definišu i zatvaraju površine građevine“ (Alberti, 1988, str. 7). Funkcija konture, odnosno *lineamenta*, je u stvaranju konceptualnog okvira, kojim se propisuju „adekvatna pozicija, tačan broj, odgovarajuća razmera i elegantan red građevine kao celine i svakog njenog konstitutivnog dela“. *Lineamenta* predstavlja vid mentalnih skica, koje nemaju direktnu vezu sa materijalima, ali su precizni nacrti, koji su direktni proizvod „učenog uma i imaginacije“.²⁴

„Svaki deo ima svoju tačnu poziciju i zonu i ne treba da bude veći nego što to zahteva njegova funkcija, niti manji nego što zahteva stabilnost, ali ni čudan i neprikladan, već ispravan i prikladan, tako da nijedan drugi ne bude bolji. (...) Delovi treba da budu tako ukomponovani da njihova celokupna harmonija doprinosi poštovanju i gracioznosti celog dela, i da se trud ne troši na ulepšavanje jednog dela po cenu drugih, već da harmonija bude takva da se građevina opaža kao jedinstveno, integralno i dobro komponovano telo, umesto kao zbir stranih i nepovezanih delova.“ (Alberti, 1988, str. 23)

Albertijeva teorija postavlja određene tematske okvire koji će predstavljati okosnicu pristupa detalju, a to su odnos celine i delova na nivou harmonije, varijacije (raznovrsnosti), funkcionalne i konstruktivne prikladnosti delova, kao i konzistentnost arhitektonskog izraza na nivou kompozicije i oblogu kao vid ukrašavanja kontakta između pojedinih elemenata, poput entablature, krova i zida.²⁵ Govoreći o prikladnosti ornamenata u odnosu na različite tipologije građevina, Alberti pominje odabir, primenu materijala i tehnike obrade, kao i to da je važno osloboditi ornament svega što se može smatrati neprikladnim. Između ostalog, Alberti navodi da su principi koji usmeravaju mišljenje o lepoti i ornamentima vezani za filozofski aspekt, pre svega za usmeravanje i ograničavanje umetnosti građenja, dok su principi vezani za uspostavljanje veza između ornamenta sa pojedinačnim delovima građevine tehničkog karaktera. On time, takođe, izdvaja poetički i tehnički aspekt.

U periodu renesanse tipovi i dispozicija ornamenata postaju tema traktata o arhitekturi i estetskih teorija, što se dalje nastavlja i u 17. veku, kada prvi put počinje i kritičko preispitivanje antičkih građevina.²⁶ U delu Gerarda Spinija (Gherardo Spini), razdvaja se konstrukcija (*fabbrica*) od ukrašavanja (*ornamento*), sa idejom da je konstrukcija „gola predstava istine“ kojoj su dodati „prefinjenost i njeni ornamenti“, a građevina bez ornamenata lišena je dostojanstva poput „zločinca“ (Kruft, 1994). Racionalizacija projektovanja i realizacije arhitekture zahtevala je sistematizovana pravila zasnovana na ekonomskim, konstruktivnim i funkcionalnim potrebama, utoliko što arhitektura, prema Duranu (Jean-Nicolas-Louis Durand),

²² U srpskom jeziku ne postoji adekvatan termin koji bi sveobuhvatno iskazao konceptualno značenje *lineamenta*, jer se on može odnositi i na konturu, nacrt i skicu projekta, dok se na engleskom jeziku on prevodi kao *lineaments*, *outline*. U daljem tekstu, zarad operacionalizacije, koristiće se naizmenično termin „kontura“ i originalni izraz *lineamenta*, kako se ne bi izgubila konceptijska veza sa Albertijevom teorijom.

²³ O filozofskom okviru Albertijeve teorije i različitim interpretacijama korišćene terminologije na latinskom jeziku videti: Mitrović (2005) *Serene greed of the eye*.

²⁴ U *De re aedificatoria*, mogu se uočiti konceptualne veze sa onim što će se kasnije razviti u konvencionalnu reprezentaciju arhitektonskog detalja, iako se detalj kao termin ne pojavljuje u pomenutom tekstu. Naime, prve tri knjige odnose se na teoretsko pojašnjenje koncepta *lineamenta*, materijala i konstrukcije, dok se šesta, sedma, osma i deveta knjiga odnose na ornament i njegovu primenu u odnosu na namenu građevine.

²⁵ Definišući dobru arhitekturu kao dualnost okvira i obloge, razlikujući skelet/kožu–strukturu/superstrukturu, Alberti je promovisao istovremeno i ornamentalni i tektonički dekorum, praveći analogiju sa čovekovom anatomskom građom (Petcu, 2018).

²⁶ Klod Pero (Claude Perrault) zastupao je stav, prema Gerbinou (Gerbino) više od ostalih „prvih modernista“, da je kompletno znanje zasnovano na moći tradicije i institucija, a ne na nepristrasnom i objektivnom istraživanju. O promenama u arhitektonskoj teoriji koje nastaju u francuskom školstvu i konstituisanju oprečnih stanovišta modernista i tradicionalista kroz poređenje dela Blondela i Peroa videti: Gerbino (2010).

predstavlja „najskuplju od svih umetnosti“ (Duran, 2004). On smatra da je predmet arhitekture stvaranje, pre svega, korisnih zgrada, a ne bavljenje dekoracijom i ulepšavanjem, kojima arhitektura teži pružanju izlišnog vizuelnog zadovoljstva:

„(...) Već znamo da se bez novca ne može baviti ukrašavanjem i ako znamo da što se više radi na ukrašavanju to se više novca troši, prirodno je upitati se da li arhitektonska dekoracija, onako kako je shvataju arhitekta, zaista i pruža zadovoljstvo koje se od nje očekuje ili makar da li se to zadovoljstvo isplati u odnosu na nastale troškove (...)“

Duran je razvio sistem „*méchanisme de la composition*“, koji se odnosi na postupak označavanja u projektovanju uz pomoć preklapanja osa čijom se upotrebom elementarnih komponenti prostora i konstrukcije stvaraju kompleksni arhitektonski planovi (Tzonis & Lefaivre, 2004). Takav sistem odlikuje elementarnost zasnovana na praćenju pravila i kombinacija spajanja komponentata, koji funkcionišu kao vid šematske organizacije projektovanja. Ideja o razumu i traganju za istinom izvan tradicionalnih okvira i klasičnih kanona sa Prosvetiteljstvom utiče na ispitivanja konstruktivne funkcije ornamenta i gotičke arhitekture.²⁷ U izvesnoj meri teorija se usmerava ka preispitivanju prirode ornamenta i funkcionalne opravdanosti ukrašavanja, koje je vođeno idejom o povratku „jednostavnosti davnih vremena“, elementarnoj arhitekturi i odbacivanju *ornaments déplacés* rokokoja (Kruft, 1994).

Primitivna koliba i ontološko poreklo

Razumevanje odnosa između arhitektonskog detalja i konstrukcije, kao i porekla modernističkog odbacivanja ornamenta kao nefunkcionalnog i suvišnog u arhitekturi, potrebno je sagledati kroz rane početke modernizma. Izjednačavanje konstrukcije sa funkcionalnošću arhitekture pre Industrijske revolucije povezano je sa novim racionalističkim tendencijama u arhitekturi.²⁸ Krajem 18. i početkom 19. veka racionalistička misao prodiru u domen grafičkog predstavljanja arhitekture kroz razvoj nacrtne geometrije Gaspar Monža (Gaspar Monge), sa glavnim principom da sve što postoji u prirodi ima svoj pandan u geometriji²⁹ (Slika 20). Percepcija prostora i plastike se tako razdvaja od percepcije konstrukcije, čime se analitički prodiru u srž zidova, stubova, greda i sl.³⁰ Monž je smatrao da je problem predstavljanja prostora ključan u kreativnom procesu i time, prema Conis i Lefevr (Tzonis & Lefaivre), uvodi novi metod predstavljanja objekata, koji je temelj razvoja savremenih CAD digitalnih alata (2004, str. 501).

U arhitekturi premodernog perioda, prema Jozefu Rikvertu (Joseph Rykwert), mogu se razlikovati dve tendencije koje se međusobno prepliću: **poetska**, koja se bavi istorijskim pitanjima i ornamentom; i **politehnička**, čija je pažnja usmerena ka istraživanju proporcija koje su rezultat ekonomičnosti, bavljenja materijalima i geometrijske jednostavnosti (2012). Klod Pero (Claude Perrault) u tekstu *Ordonnance des cinq espèces de colonnes selon la méthode des*

²⁷ Kruft smatra da su Fremin (Frémin) i Kordemua (Cordemoy) svojim teorijama prethodnici modernističkog funkcionalizma (Kruft, 1994, str. 141).

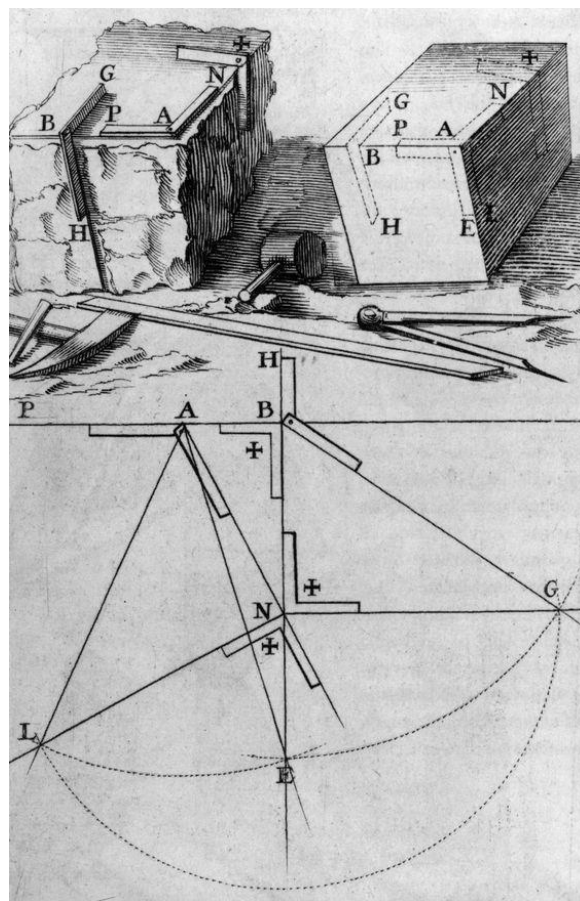
²⁸ Gidion smatra da je široko rasprostranjeno mišljenje da moderna arhitektura treba za svoj osnov da zahvali nekolicini arhitekata na početku 20. veka neutemeljeno i po sebi netačno, već da su tendencije ka modernoj arhitekturi postojale još od industrijske revolucije, ali kao podzemne i neprepoznate. Videti: Giedion (2014), str. 163–291.

²⁹ Brojne arhitekta i slikari radili su od doba renesanse za doktore i crtali detaljne anatomske preseke kroz ljudska tela. Gomez smatra da je ovakva praksa uticala na promenu percepcije preseka u arhitekturi i uvođenja ideje o slojevitosti arhitektonskih elemenata. Perez Gomez, *Sketching around Lineamenta*, 2013.

³⁰ Perspektiva je latinska reč koja znači „gledati kroz“, videti: Erwin Panofsky, *Perspective as symbolic form* (New York, Zone Books: 1991), 27.



19. Slika 19. Gravura sa naslovne knjige *Essai sur l'architecture* sa prikazom primitivne kolibe
 izvor: Marc-Antoine Laugier, *An essay on architecture* (1977), Hennessey&Ingalls inc.: Los Angeles,



20. Slika 20. prostorna mreža nacrtnje geometrije Gaspara Monža
 izvor: Alberto Perez-Gomez, Louise Pelletier, *Architectural Representation and the Perspective Hinge* (1997), MIT Press: Cambridge, str. 136

anciens (1683) izdvaja „stabilnost“ kao najvažnije pravilo kojim se moraju voditi arhitekti prilikom projektovanja, misleći pritom na vizuelnu manifestaciju stabilnosti zasnovanoj na

slobodno proporcionisanim odnosima konstrukcije. Naime, radi se o stvaranju utiska stabilnosti građevine kroz reprezentaciju, poput „žive slike o mehanici arhitekture“, ali ne samo ideje o stabilnosti već i drugih racionalizovanih odnosa. Racionalizam donosi sa sobom ideju o svođenju arhitekture na svoje pra-forme, kako bi se u njima pronašlo njeno ontološko određenje – suština stvari (Terlouw, 2008, str. 190). Prema politehničarima, arhitektura nije imitacija prirode, već predstavlja konstrukciju koja je „obučena“, jer je ornamentom kao dekorativnim slojem sakrivala ono što se smatralo „neprihvatljivim“, a to je ogoljena unutrašnja struktura (Rykwert, 2012). S tim u vezi, kroz razvoj Dekartove filozofije i Monžeove nacrtnje geometrije metafizika svetla menja se metafizikom linije, čime se razdvaja realan prostor od geometrijskog prostora (Perez-Gomez, 2013, str. 24). Pristojnost, prikladnost i konvencije nalagale su da gola konstrukcija bude prekrivena, a taj čin skrivanja predstavlja ono što se u arhitekturi može razumeti kao ornament (Rykwert, 2012). Na tragu te misli, jedan od značajnih autora čija je teorija doprinela razvoju tektonike u arhitekturi i detaljnijem istraživanju odnosa konstrukcije i ornamentike bio je Mark Antoan Ložije (Marc-Antoine Laugier). Ložije krajem 18. veka izlaže uticajni teorijski model **primitivne kolibe**, kao pra-formu arhitekture u prirodi, a koja se razotkriva oduzimanjem ornamenta (Slika 19). Primitivna koliba, kao poreklo arhitekture i prvo sklonište čoveka postaje osnov tektoničke teorije u 19. veku, a i danas

predstavlja osnov za diskusiju u arhitektonskom diskursu.³¹ Na gravuri koja je pratila Ložijeov tekst *Essai sur l'architecture* (srp. *Esej o arhitekturi*), prikazano je nastajanje prve arhitekture kroz imitaciju prirodnih procesa. Primitivna koliba predstavlja uputstvo kako razlikovati suštinske delove kompozicije arhitektonskih redova, za kojima postoji stvarna potreba, i onih delova koji su dodati iz „hira“.³² Međutim, Ložije je smatrao da je to samo teorijski model, dok je u stvarnosti bilo nemoguće odvojiti konstrukciju od ulepšavanja. Ovde primećujemo da Ložije izdvaja ontološki sloj prve arhitekture, odnosno stub, grede i postolje kao osnovne, „prirodne“ elemente arhitekture, čime se dodatno naglašava podeljenost između konstrukcije i dodatnih ornamenata, što je prikazano i na pratećoj gravuri koja je pratila pomenuti esej (Slika 19).

1.3.1. Klasična tektonika

Izdvajanje inženjerstva kao discipline

Na kraju 18. i početkom 19. veka javlja se sve veća težnja ka povezivanju nauke, ekonomije i tehnologije, a „seme nove arhitekture posejano je u trenutku kada je zanat morao da ustupi mesto industrijalizaciji“ (Giedion, 2012). Izdvajanje inženjerstva kao discipline u 19. veku, koja dobija na značaju sa razvojem industrije i potrebama za izgradnjom hala, luka, mostova, arsenala, svetionika i drugih infrastrukturnih objekata, uticalo je na promenu diskursa o arhitektonskom detalju (Frempton, 2004).³³ Gidion ističe: „Konstrukcija je bila podsvest arhitekture; u njoj su još spavali impulsi koji su tek kasnije našli svoju jasnu teoretsku formulaciju“ (Giedion, 2012, crp. 183). Dalje, on smatra da je u 19. veku došlo do razilaženja puteva umetnosti i nauke, odnosno, između metoda mišljenja i osećanja, što se naročito videlo u izdvajanju inženjerstva kao posebne discipline i arhitekata koji su se i dalje bavili „imitiranjem“ istorijskih stilova.

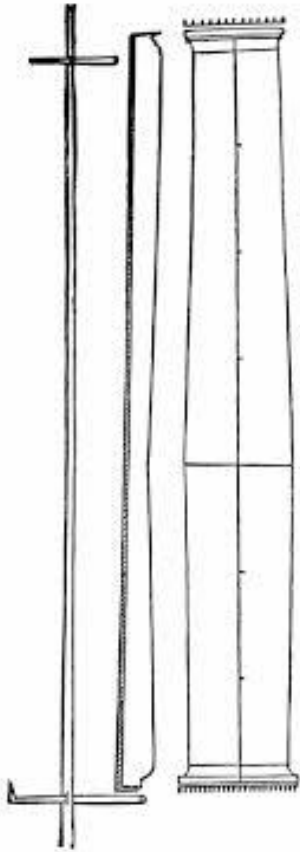
Novi materijali i novi načini proizvodnje uticali su na razvoj novih arhitektonskih metoda zasnovanih na tehničkim otkrićima. Kao što je za Albertija stub predstavljao ultimativni ornament građevine, tako je u 19. veku stub od livenog gvožđa predstavljao simbol arhitekture (Slika 21, 22, 23). Naime, gvozdeni liveni stub je bio prvi konstruktivni element koji je primenjen kao građevinski element proizveden novim industrijskim metodama, a u cilju stvaranja prostora većeg raspona za smeštaj mašina (Isto).³⁴ Poimanje detalja kao konstruktivnog detalja, koji predstavlja tehničko rešenje konstruktivnih problema, i detalja kao ornamenta čija je vrednost u reprezentaciji, u korenu seže do razdvajanja tehničke i umetničke strane arhitekture, koja se održala i do danas. Jaz između nauke i tehnike sa jedne strane i

³¹ Videti: “What is wrong with the primitive hut?”, San Rocco Magazine, 8 (2013).

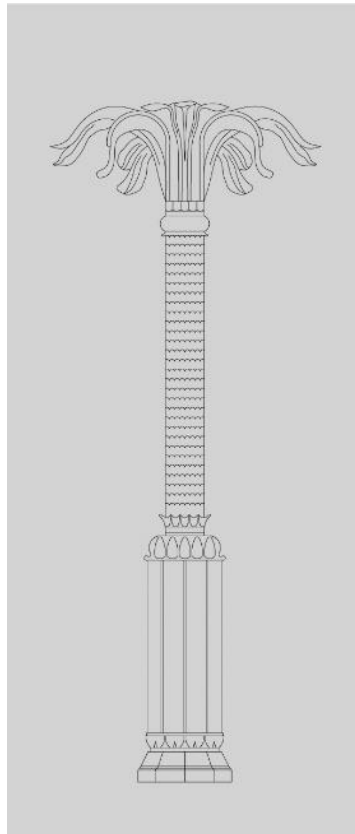
³² „Jednostavnim pristupom ovom prvom modelu izbegnute su fundamentalne greške, čime je postignuto savršenstvo. Stabla drveća postavljena koja su vertikalno dala su ideju stuba, delovi postavljeni horizontalno dali su ideju entablature, iskošeni delovi koji formiraju krov dali su ideju zabata.“ u Marc-Antoine Laugier, *An essay on architecture* (Los Angeles: Hennessey&Ingalls, 1977), 12.

³³ Železničke stanice imale su poseban reprezentacioni značaj kao nove gradske kapije, kod kojih je postojao problem uklapanja nadstrešnice za vozove, koja je konstruisana u čeliku i staklu, i postojećih upravnih zgrada koje su bile u neogotičkom ili klasičnom stilu.

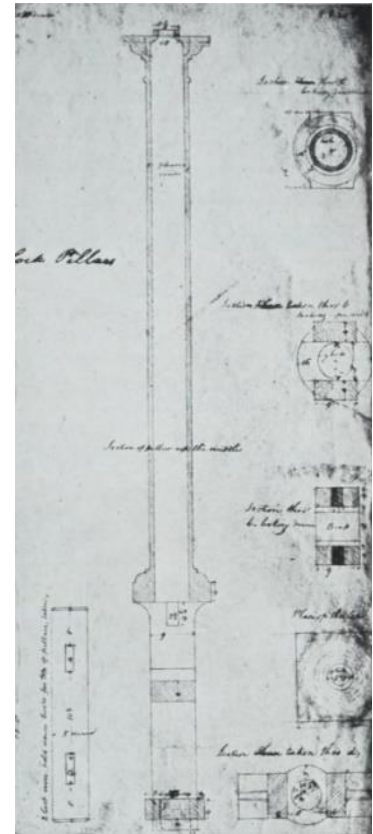
³⁴ Jedan od prvih objekata na kome je upotrebljena konstrukcija od livenog gvožđa bila je predionica pamuka Filipa i Lia (Philippa & Lee) građena 1801. godine u Salfordu, u Mančesteru. Značajno je da je konstrukcija ove građevine izvedena u fabrici Boltona i Vata u Sohou (Boulton & Watt), čije se iskustvo u konstruisanju parnih mašina i preciznost može posebno videti u tehničkom crtežu sa detaljima montaže i stope stuba. U konstrukciji Kraljevskog paviljona u Brajtonu 1818. godine stub od livenog gvožđa je prvi put primenjen u reprezentativnom unutrašnjem prostoru, koji je zbog svoje vitkosti i raznovrsnosti u oblikovanju stvorio mogućnost za istraživanje novih proporcija i oblika u arhitekturi. Takođe, ova skeletna konstrukcija od livenog gvožđa postala je ugledni model za projektovanje skladišta, a kasnije i čeličnih skeleta prvih oblakodera.



21. Slika 21. Stub kao ultimativni ornament građevine – određivanje pozicije entazisa
izvor: Alberti, Leon Batista. *On the art of building in ten books* (1988), Cambridge: The MIT Press, str. 187



22. Slika 22. Čelični stub u obliku palme u Kraljevskom paviljonu u Brajtonu, arhitekta Džon Neš (John Nash), 1815-23.
izvor: <https://svnm.eu/100-columns>



23. Slika 23. Radni crtež preseka kroz stub od livenog gvožđa u predionici pamuka u Salfordu, Mančester.
izvor: S. Giedion, *Prostor, vreme, arhitektura: Razvoj nove tradicije* (2012), str. 193.

umetnosti sa druge nastao je iz neprihvatanja tranzitornih tendencija od strane arhitekata, koji su i dalje snažnije vezivali prirodu svoje profesije za likovne umetnosti nego za industriju.³⁵

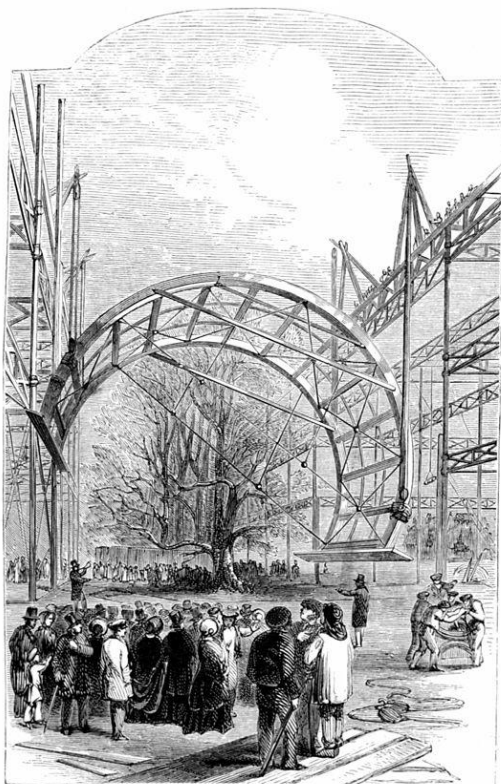
Arhitektura industrije rane moderne u reprezentaciji svoje savremenosti koristi jezik inženjerskih konstrukcija, kojim sugerise na racionalnost procesa produkcije i kompozicije. Kristalnu palatu možemo smatrati projektom koji je predstavljao, u izvesnoj meri, presedan u reprezentaciji arhitekture, kroz potpuno prisvajanje čeličnih i staklenih konstrukcija kao vizuelnog jezika.³⁶ Značaj Kristalne palate u razvoju tektoničke prakse i arhitektonskog detalja je u postupku njene realizacije, gde se građevinski postupak javlja kao celovit sistem, od početne zamisli, proizvodnje, prevoza, sve do konačne montaže, upotrebe i demontaže³⁷ (Slika

³⁵ Videti razvoj obrazovnih institucija u Francuskoj i podelu između *École des Beaux-Arts* i *École Polytechnique* i odnos prema pitanjima budućeg obrazovanja arhitekata i odnosu između arhitekata i inženjera. S. Giedion, *Prostor, vreme, arhitektura: Razvoj nove tradicije* (2012), str. 211–218.

³⁶ Džozef Pakston (Joseph Paxton) po profesiji je bio baštovan, a prethodno je imao iskustva u projektovanju objekata za potrebe čuvanja biljaka, poput kućice za lokvanje u Kraljevskoj botaničkoj bašti u Kjuu. O inspiraciji za projektovanje objekata od stakla i livenog gvožđa videti: Francis Hallé, „*The Giant Lily That Inspired the Architect*“, *MIT Press, Jan. 14. 2019.* link: <https://medium.com/@mitpress/the-giant-lily-that-inspired-the-architect-b10126dd71c6>, pristupljeno: 20. 11. 2020.

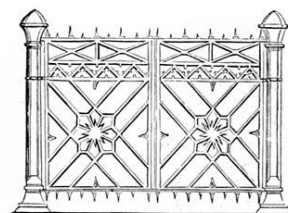
³⁷ Zahtevi takve objedinjene industrijalizovane proizvodnje uključivali su i obimne studije u kojima se ukazuje na to „da zbog jednostavnosti rukovanja nijedan deo ne sme da bude teži od tone, a najveća ekonomičnost postiže se

24, 25). U samom dokumentovanju nastanka objekta, velika pažnja je posvećena mašinama koje su korišćene, postupcima obrade i oblikovanja materijala, kao i razvoju pojedinačnih delova, poput slivnika, stopa stubova, lukova, krovnih pokrivača, ali i načinu organizacije radne snage, podeli rada i novčanim nadoknadama (Berlyn & Fowler, 1851).³⁸ Potrebno je pomenuti i da je, iako je Kristalna palata predstavljala prekretnicu u upotrebi industrijskih postupaka u projektovanju i realizaciji arhitekture, ona i dalje sadržala ornamentiku u livenom gvožđu i to na reprezentativnim frontovima (Slika 25a), a koju je projektovao arhitekta Oven Džons (Owen Jones).³⁹

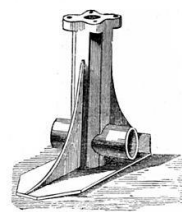


24. Slika 24. Postavljanje lučnih rebara u centralnom transeptu Kristalne palate 1851.godine
izvor: gravura Džordža Semjuel Mesoma (George Samuel Measom) u P.Berlyn, C.J.Fowler. *The Crystal Palace: Its architectural history and constructive marvels* (1851), str. 75.

a)



b)



25. Slika 25. a)ornament Ovena Džonsa u livenom gvožđu
b) detalj stope stuba i presek kroz stub Kristalne palate
izvor: gravure Džordža Semjuel Mesoma (George Samuel Measom) u P.Berlyn, C.J.Fowler. *The Crystal Palace: Its architectural history and constructive marvels* (1851), str. 40, 52,54.

upotrebom staklenih ploča najvećih mogućih dimenzija“. Konrad Vahsman (Konrad Wachsmann) u Frempton, *Kritička teorija moderne arhitekture*, 35.

³⁸ O značaju koji je proces konstrukcije dobio svedoči da je postavljanje lučnih rebara u transeptu bilo svojevrsan događaj koji je trajao osam dana, a kome su prisustvovali i investitori, različiti predstavnici i njihovi asistenti, kao i brojni posmatrači „zapanjeni mehaničkom pravilnošću izvođenja tog postupka“.

³⁹ Džosef Pakston je i sam izjavio u predavanju koje je prethodilo izgradnji da odluka o tipu ovog „velikog industrijskog objekta“ nije proistekla iz samog predmeta rada, već višegodišnjeg istraživanja kome su prethodili manji objekti kroz koje su razvijani strukturalni principi svodova od livenog gvožđa i stakla (Berlyn & Fowler, 1851, str. 27).

Anatomija arhitekture

„Vek mašine probudio je konstruktora, novi zadaci, novi postupci, nova sredstva su ga rodila. Sad je on na svim stranama na delu“ (Le Corbusier u Giedion, 2012, str. 217).

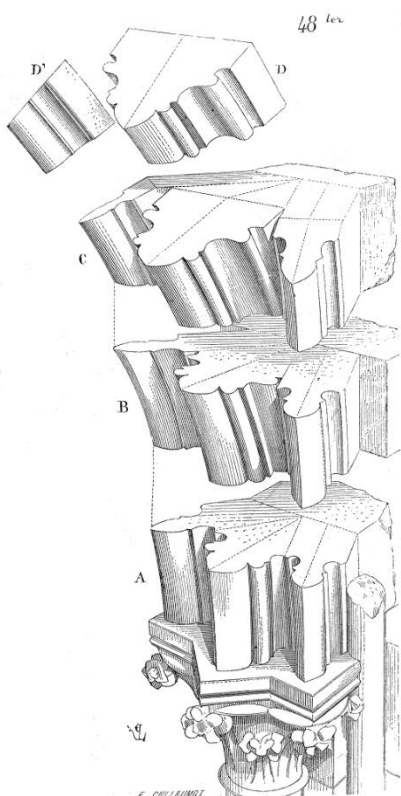
Kada Giedion govori o svetu nauke koji se razdvaja od sveta umetnosti, on pod naukom podrazumeva isključivo inženjerstvo i mašinstvo, koji su u periodu nakon industrijske revolucije imali uticaj u poimanju konstrukcije i principa konstruisanja arhitektonskih objekata. Potrebno je da ovde ukažemo na još jednu paralelu sa naukom koja je manje konkretna, a više metaforička i koja, prema Bresaniju (Martin Bressani), može biti način premošćavanja jaza između arhitekture i drugih disciplina u 19. veku. Iako se često smatra da je inertnost konvencija i kanona u arhitekturi klasičnog učenja sprečilo ranije usvajanje tada savremenih materijala i tehnologija, nova arhitektura je u javnosti ipak bila popularna, a sa Kristalnom palatom Jozefa Pakstona i „arhitektura se konačno predala inženjerstvu“ (Bressani, 2003). U francuskom kontekstu arhitekta Ežen-Emanuel Viol le Dik (Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc) predstavljao je racionalističku struju, koja se zalagala za strukturalni determinizam zasnovan na neogotičkim tendencijama u arhitekturi. Viol le Dik je je smatrao da je naučna analiza arhitekture bliža anatomiji (Slika 27), te da je istraživanje srednjovekovnih primera gotičke arhitekture nalik transversalnom seciranju kroz ljudsko telo, gde se ispituje „strukturalna fiziologija katedrala“ (Isto). On je razvio poseban arheološki metod istraživanja arhitekture, u kom vrši dekompoziciju celine na delove primenjujući minuciozno precizne metode analize detalja, uz pomoć kojih otkriva uglove i elemente skrivene od oka posmatrača ispod slojeva obloga, kao i principe koji ukazuju na funkcionalne veze između elemenata (Slika 26). Ova dezintegracija forme praćena je serijom perspektivnih arhitektonskih preseka fragmenata koji rekreiraju na mentalnom nivou proces slaganja delova u konstruktivne elemente, poput crteža kontakta gotičkog luka sa kapitelom stuba ili ilustracija kamenih slivnika koji su objavljeni u *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle* (Viollet-le-Duc, 1873). Konstrukcija se identifikuje kao ključni aspekt nove nauke arhitekture kod Viol le Dika, a crtež dobija važno mesto u njenom istraživanju kroz dekompoziciju i rekompoziciju strukturalno uravnoteženih arhitektonskih sistema. Iako je studija u *Dictionnaire raisonné*, usmerena pre svega na istraživanje arheoloških nalazišta i arhitekture srednjeg veka, njen analitički pristup usmeren je ka otkrivanju procesa nastanka zgrada i obnavljanju veze sa „konstruktivnim instinktom“.⁴⁰

„Tamo gde je kulturni kontekst bio jedva prisutan, inženjerstvo je suvereno vladalo“ (Frempton, 2004, стр. 35). Ubrzani razvoj industrije uticao je na sve veće naglašavanje utilitarnosti arhitektonskih elemenata, čije oblikovanje sve više biva vođeno ekonomskom isplativošću, specijalizacijom radne snage, servisa i racionalizacijom upotrebe materijala (Tzonis & Lefaivre, 2004, str. 24–25). Sistematska primena inženjerskih i mašinskih načela u stvaranju tehničke opreme dovela je do sve većeg materijalnog razvoja, a parna mašina postaje izvor snage, na kojoj se bazira razvoj novih mašina, alata i vozila – mreža železnica, vozova, parobroda. Svesnost o postojanju „drugih“ arhitekture, pre svega orijentalnih, uticali su na produbljanje kulturnih i istorijskih saznanja o razlikama i univerzalnosti arhitektonskih praksi (Isto: str. 28). Zajedno sa tendencijom ka nauci u modernom dobu pojavila se i tendencija ka otkrivanju potencijala ornamenta kao vida naučno zasnovanog znanja (Gleiter, 2012). Do sredine 19. veka pojavljuju se prva standardizovana izdanja i sistematizovana istraživanja ornamenata orijentalnih kultura, poput *Grammar of ornament* Ovena Džonsa (Owen Jones) sa

⁴⁰ To dodatno potcrtava ulogu crteža arhitektonskog detalja kao alata u projektovanju, imajući u vidu da su standardni crteži arhitektonskih osnova, preseka i izgleda najpre korišćeni kao sistemi za merenje arheoloških ruševina, da bi tek kasnije bili korišćeni kao instrumenti u arhitektonskom projektovanju. Videti: Werner Oechslin, „Geometry and Line: The Vitruvian Science of the Architectural Drawing“, *Daidalos* 1 (1981). 20–35.

112 ilustracija i *A handbook of ornament* Franca Mejera (Franz Sales Meyer), koja sadrži 3000 ilustracija i uputstvo za ukrašavanje arhitektonskih objekata. ⁴¹

Na osnovu ovoga može se ustanoviti da promene u praksi arhitekture 19. veka prate dinamiku apropijacije industrijskih formi i procesa, paralelno tragajući za novim jezikom, izrazom i idejama koji bi odrazili tokove tih promena. Polako se napušta ideja o klasičnim kanonima, ornamenici i dekoru, a nove tehnike i tehnologije građenja utiču na sve veće naglašavanje utilitarnosti i funkcionalnosti arhitektonskih elemenata i detalja. To nam govori o racionalizaciji arhitektonske produkcije i počecima transformacije percepcije detalja kao ornamenta, koji se podređuje standardizaciji i analitičkom iščitavanju.



26. Slika 26. analitički crtež konstrukcije luka gotičke katedrale u *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle*, arhitekta Ežen Viol le Dika (Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc), 1815-23.
izvor: <https://fr.wikisource.org/wiki/Fichier:Sommier.arc.ogive.barlong.png>
<https://archive.org/stream/dictionnairerais04violuoft#page/n6/mode/1up>



27. Slika 27. Fraskarijev kolaž anatomskih crteža konstrukcije i anatomije čoveka Ruskonija (Rusconi) i Vežalijusa (Vesalius), 1590.
izvor: M.Frascari (2011) *Eleven Exercises in the Art of Architectural Drawing*, str.139.

⁴¹ Mejer razlikuje dva vida ornamenta, one koji se zasnivaju na pravilima prirode, „organske“, i one koji se zasnivaju na pravilima geometrije, „neorganske“. U svom priručniku daje njihovu klasifikaciju uz uputstva za njihovo precizno konstruisanje i upotrebu. Sa druge strane, Džons daje klasifikaciju ornamenata prema kulturama kojima pripadaju i daje precizna pravila, poput vida manifesta, o pravilnoj upotrebi i funkciji ornamenta zasnovanoj na studiji različitih kultura. Videti: Franz Sales Meyer, *A handbook of ornament* (New York: The Architectural Book Publishing Company, 1893); Owen Jones, *Grammar of ornament* (London: Bernard Quaritsch, 1868).

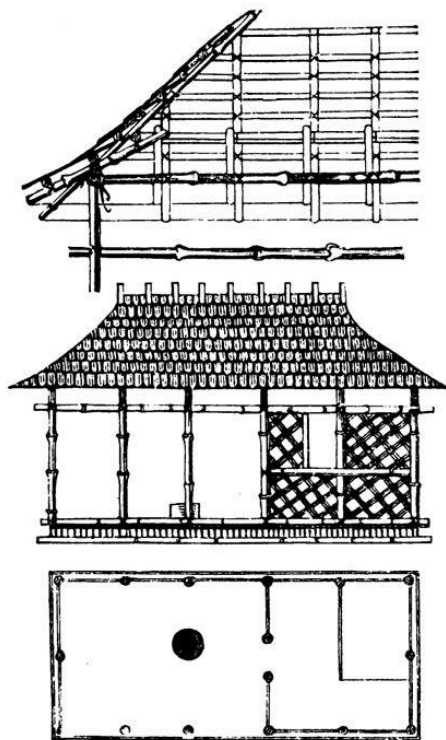
Tektonička teorija Karla Betihera i Gotfrida Zempere

Termin *tektonika* prvi put se pojavljuje u kontekstu arhitekture u *Handbuch der Archäologie der Kunst* (srp. *Priručnik arheologije umetnosti*) autora Karla Otfrida Milera (Karl Otfried Müller) 1830. godine, odnoseći se na skup određenih umetničkih formi, čiji je vrhunac arhitektura (Frempton, 2014, str. 18). Pre svega, pod nemačkim terminom *tektonisch* podrazumevale su se umetničke forme koje se istovremeno oblikuju u skladu sa načinom svoje primene i sa načinom njihovog prilagođavanja shvatanjima umetnosti. Termin tektonika potiče od grčke reči *tekton*, koja se odnosi na stolara, tesara, graditelja, takođe se koristi i za majstore koji obrađuje tvrde materijale (Sekler, 1965). Značenje je povezano sa sastavljanjem građevinskih delova, ali i predmeta i alata, pri čemu nije vezan za ideju o statičkoj korisnosti, već za estetski sud. Drugo uticajno delo koje se pojavljuje u 19. veku jeste *Die Tektonik der Hellenen* (Tektonika Helena) Karla Betihera (Karl Böttcher), koje izlazi u periodu od 1843. do 1852. i kroz koje on uspostavlja ključne koncepte za razvoj tektoničke teorije. Betiher razlikuje suštinsku formu (*Kernform*) i umetničku formu (*Kunstform*) građevine, gde se prvo odnosi na stvarnu konstrukciju arhitektonskog objekta, poput drvene konstrukcije krova grčkog hrama, a drugo na umetničku predstavu završetaka krovnih greda, u vidu triglifa i metopa na entablaturi hrama (Frempton, 2014). Prema Betiheru, tektonika je formativna aktivnost sposobna da podigne čistu materijalnu potrebu u rang formalnog izraza. Tektonika je celovit sistem koji povezuje delove u smislenu celinu, uključujući i realne konstruktivne elemente i njihovu predstavu kroz reprezentativne elemente.

Gotfrid Zemper (Gottfried Semper) je smatrao da je ovaj vid transpozicije tehnike povezan sa tumačenjem arhetipskih formi kao simboličkih tektoničkih formi, zbog čega je istorija arhitekture usko povezana sa istorijom kulture građenja. U svojoj obimnoj studiji, Zemper je koristio klasične izvore, studija lokacija, izveštaje sa putovanja u 18. i 19. veku i istorijske vodiče, interpretirajući ih sa arhitektonskog aspekta i kreirajući objedinjenu teoriju, koja će biti temelj za formiranje teorije i tektonici u arhitekturi. Zemper je smatrao da je na različitim mestima na svetu arhitektura pozajmljivala i vremenom transformisala određene primordijalne forme, koje su u obliku tipova nastavile da postoje kao tehničke umetnosti (Mallgrave, 2004). U svojim prvim publikacijama iz 1851. i 1852. godine pod nazivima *Die vier Elemente der Baukunst: Ein Beitrag zur vergleichenden Baukunde* (srp. *Četiri elementa arhitekture: Doprinis komparativnoj studiji arhitekture*) i *Wissenschaft, Industrie und Kunst: Vorschläge zur Anregung nationalen Kunstgefühles, bei dem Schlusse der Londoner Industrie Ausstellung* (srp. *Nauka, industrija, umetnost: Predlog razvoja nacionalnog umetničkog ukusa na zatvaranju Industrijske izložbe u Londonu*) Zemper je razvio svoj model četiri tehnička motiva na kojima se zasniva arhitektonsko stvaralaštvo, odnosno, analizirao umetničke i tehnološke implikacije industrijske revolucije. Kroz svoj model četiri tipa on dovodi u pitanje Ložijeovu neoklasičnu primitivnu kolibu, delimično na osnovu studija prave karipske kolibe koju je imao prilike da vidi na Velikoj svetskoj izložbi u Londonu 1851. godine (Frempton, 2014). Zemper 1856. objavljuje svoje kapitalno delo *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder Praktische Ästhetik: Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde* (srp. *Stil u tehničkim i tektoničkim umetnostima ili praktična estetika: Priručnik za tehničare, umetnike i uživaoce umetnosti*), kojim utemeljuje svoju teoriju o postanku i razvoju procesa projektovanja i konstruisanja arhitekture, koja je zasnovana na razvoju i klasifikaciji principa tehničkih umetnosti.⁴²

⁴² Teoretičar arhitekture Malgrejv (Harry Francis Mallgrave) navodi da je ova Zemperova studija značajna i podjednako ambiciozna kao publikacija Čarlsa Darvina (Charles Darwin) *Postanak vrsta pomoću prirodnog odabiranja* i Marksov (Karl Marx) *Kapital*, kao dve studije koje su pokrenule revoluciju u svojim poljima delovanja. Videti: H. F. Mallgrave, *Introduction*, u G.Semper, *Style in the Technical and Tectonic Arts: or Practical Aesthetics*, Getty Research Institute, 2004, str. 1–67.

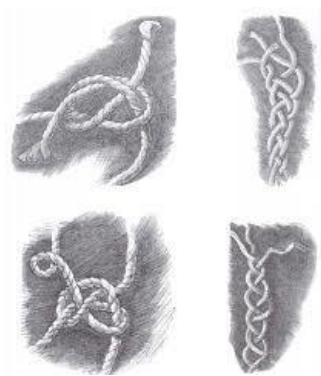
U *Die vier Elemente der Baukunst*, Zemper izdvaja četiri osnovna elementa primordijalnog staništa i to: **(1) temelj**, **(2) ognjište**, **(3) skelet/krov** i **(4) laku opna**, prema kojima se građevinski zanati mogu rasporediti u grupu „tektonika skeleta“, u okviru koje se nalaze linearni elementi, i „stereotomiju temelja“, u koju spadaju teški elementi kod kojih dominira masa i volumen (Frempton, 2014). Time Zemper razdvaja dva osnovna modusa gradnje – masu koja trpi pritisak i skelet koji trpi zatezanje, čiju potvrdu možemo pronaći u različitim arhitektonskim rešenjima arhaičnih kultura. Prema Zemperu, u cilju održavanja simboličnih formi, u istoriji kulture javlja se transpozicija načina izražavanja forme u modusima lakih i teških konstrukcija, poput sloga od opeke ili kamena, koji sam po sebi predstavlja jedan vid tkanja (*Stoffwechseltheorie*) (Slika 28).



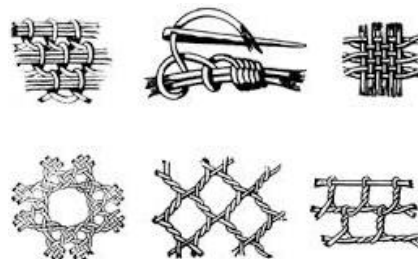
28. Slika 28. Crteži karipske kolibe Gotfrida Zempera (1851)

izvor: Da Piedade Ferreira, M. *Embodied Emotions: Observations and Experiments in Architecture and Corporeality*, Vol. I (2016), str. 160.

a)



b)



29. Slika 29. a) crteži čvorova – primordijalni tehnički element

b) razvoj različitih prepleta, pletenica i mreža – razvoj strukturalnih i dekorativnih principa

izvor: Gottfried Semper (2004) *Style in Technical and Tectonic Arts*. Text & documents: Los Angeles, str. 222–223.

Klasifikaciju tehničkih umetnosti Zemper zasniva na četiri kategorije sirovih materijala, a u odnosu na neophodne procedure za obradu i zadavanje konačne funkcije odabranom materijalu, izdvajaju se četiri klase tehničkih umetnosti: **tkanje**, **grnčarstvo**, **tektonika (stolarstvo)**⁴³, **stereotomija (zidarstvo)** (Semper, 2004, стр. 109). Svaka klasa ima svoj domen forme koje su u skladu sa tehnikama obrade materijala, ali i svaka tehnika ima određeni materijal koji se može smatrati arhetipskim materijalom, koji je i najprikladniji za proizvodnju forme u okviru svake od klasa (Isto). Međutim, ovi aspekti su se vremenom međusobno isprepletali, tako što je u obradi određenih materijala primenjena tehnika koja ne pripada toj tehničkoj umetnosti, poput metala u grnčarstvu ili pletenih panela i korpi od drvenih elemenata, koji su kombinacija tkanja i stolarstva. Jedini materijal koji ujedinjuje sve tehnike

⁴³ Zemper pod pojmom *tektonika* podrazumeva stolarske tehnike i načine obrade drveta, kao i forme koje se mogu ostvariti kroz kombinaciju drvenih skeletnih sistema.

obrade koje se pojavljuju u pomenutim klasama tehničkih umetnosti je obrada metala, koji zahvaljujući svojim karakteristikama može da se obrađuje na različite načine i prihvata sve forme. Prema Zemperu, od svih tehničkih umetnosti **tkanje** predstavlja klasu koja je najviše uticala na arhitekturu, jer su ciljevi ove tehnike u pokrivanju, zaštiti i povezivanju, a „početak građenja preklapa se sa početkom bavljena tekstilom“ (Isto, str. 128–129; 247). To se posebno uočava u značaju primarnih elemenata tkanja i njihovom transponovanju u domen arhitekture (Slika 29). Na primer, **nit** predstavlja „primordijalni estetski element“, dok **šav** predstavlja tehniku uvezivanja materijala koji su homogene prirode i uz pomoć kojeg se „neophodnost prevodi u vrlinu“ (Isto, str. 113; 154). Šav predstavlja artikulaciju spoja, kojim se ono što nije po sebi spojeno ujedinjuje tako da se to dodatno naglašava, artikuliše i oplemenjuje. Šav je omogućio i kreiranje prvih alata i oružja, pa predstavlja vid tehničkog i tehnološkog rešenja spajanja nesrodnih materijala u funkcionalnu celinu. Pored šava, **čvor** kao „najstariji tehnički simbol“, koji je bio osnov za razvoj pletenja i mreža, koje su korišćene, sa jedne strane kao oruđe za lov, a sa druge kao dekorativni elementi u keramici. U razvoju ovih formi kroz istoriju građenja njihova funkcija i principi se prenose u druge tehnike i materijale, čime su se razvijali novi oblici mišljenja o građenju i posledično nove tehnike, poput pomenutog sloga opeke, koji prema Zemperu, vodi poreklo upravo iz tehnike tkanja.

Važnost ove teorije za razumevanje razvoja misli o detalju i tektonici je u tome što Zemper u svojoj studiji povezuje značenje i simboličko razumevanje tehnike obrade materijala i elemenata u kulturi građenja.⁴⁴ Šav istovremeno predstavlja funkcionalno neophodan element koji povezuje materijale, on sadrži potencijal da prihvati različite motive i dostigne raznovrsnost u svojoj umetničkoj formi, koja se odražava u razvijenoj ornamentici koja veliča samu neophodnost spajanja. Na nivou arhitektonskog detalja uvezuju se materijali i elementi arhitekture, a spoj tih materijala može predstavljati mesto od posebnog konstruktivnog i simboličkog značaja. Zemper, takođe, pravi analogiju sa anatomijom ljudskog tela, kada govori o primarnosti opne kao simboličkog elementa arhitekture. Opna predstavlja ono što je ljudskom telu koža, a istorija stila se posebno ogleda u kulturi tetoviranja i oslikavanja kože, u kojoj se predstavljanje unutrašnje strukture ljudskog tela, skeleta i mišića, izvodi precizno uz pomoć apstraktnih simbola i linija. To je, prema Zemperu, pokazatelj razumevanja ornamenta u strukturalnom i simboličkom smislu (Semper, 2004, str. 171–173).

Tektonika se, dakle, na osnovu Zemperove teorije, može razumeti kao povezivanje suštine arhitektonskih objekata sa njihovom reprezentativnošću, pri čemu ona „ne iscrpljuje gramatiku arhitektonskog jezika, već predstavlja samo jednu od njegovih sintaksičnih artikulacija“ (Frempton, 2014). Njegova ideja o poreklu je pomerena iz domena značenja u domen tehnike i metoda, na kojima se zasniva ideja o univerzalnoj istini (Hvatum, 2004). Arhitektonski detalj u Zemperovom modelu produkcije arhitekture više nije uslov za kontrolu, već motiviše na ideju o podeljenom autorstvu i zajedničkom doprinosu nastanku arhitekture (Deamer, 2008). Može se zaključiti da koncipiranjem tektoničke teorije Zemper postavlja pitanje arhitektonske forme ne samo kao pitanje odnosa Vitruvijanske trijade, već kao pitanje porekla formi i elemenata arhitekture, njihovog značaja u određenom društveno-kulturnom kontekstu i njihov razvoj kroz vreme. To na govori o tektonici kao ontološkom konceptu koji se stalno transformiše i vremenom pronalazi nove načine za prevođenje graditeljskih principa i metoda, koji kod Zempera imaju određeni stepen univerzalnosti. Jedan od tih principa jeste i projektovanje detalja, kao istovremeno tehničkog elementa i oblika ukrašavanja.

⁴⁴ Na primer, šav i čvor kao elementi veze imaju poseban značaj kao umetnički simboli, koji su u najstarijim civilizacijama imali mistično i religijsko značenje, poput mističnog Herkulusovog čvora, koji je istovremeno i simbol lančanog uvezivanja stvari, ali i haosa, i kao takav predstavlja „strukturalno aktivnu dekorativnu formu“. Mistični čvor u antičkoj kulturi odnosi se na preplet nodus Herculeus, videti: Semper (2004) *Style in technical and tectonic arts*, str. 155–156.

1.3.2. (A)tektonika modernizma

Tektoničko nesvesno, ornament i zločin

„Naše doba svakoga dana potvrđuje svoj stil. On je tu, pred našim očima. Pred očima koje ne vide.“ (Le Korbizije, 1999)

Moderna tehnologija, automatizacija proizvodnje, novi materijali, poput čelika, stakla, nove tehnologije, poput filma i fotografije, kao tehničke forme utiču na percepciju realnosti.⁴⁵ Gidion smatra da je zahvaljujući novim tehnologijama otkriveno „tektoničko nesvesno“, koje se odnosi na sve one aspekte arhitektonskog izraza koji su se promenili sa čeličnim konstrukcijama, kao i sa razvojem vizuelne kulture kroz fotografiju, film, rendgen, mikroskope, teleskope (Mertins, 2011). Kao što film i fotografija, kao mediji, omogućavaju da sagledamo optičko svesno, tako čelične konstrukcije omogućavaju da sagledamo tektoničko nesvesno, ono što se nalazi unutar volumena i iza obloge, ono što gradi formu i čime se prostor konstruiše. Čelične skeletne konstrukcije postaju vid optičkih instrumenata koji su omogućili sagledavanje *Kernforma* kroz mrežu isprepletanih profila, spojeva i slojeva konstruktivnih elemenata i obloga. Novi način konstrukcije predstavlja presedan u razumevanju prostora (Mertins, 2011).⁴⁶ Kroz statiku, inženjerske proračune, tehničke crteže i industrijsku proizvodnju, čelične konstrukcije postaju vid samodovoljne racionalno utemeljena reprezentacija arhitekture (Benjamin, 2002, стр. 14).

Slojevita priroda detalja i složenost njihovih statičkih i konstruktivnih šema, postaju oslonac nove estetike zasnovane na utilitarnosti konstruktivnog sistema. Međutim, dok je sa jedne strane tektoničko nesvesno dalo značaja konstruktivnoj strani arhitekture, pa i samog detalja, sa druge ono je značilo početak modernističke stigmatizacije ornamenta. Konačna pobeda politehničara prikazana je u eseju „Ornament i zločin“ Adolfa Losa (Adolf Loos) iz 1908. godine.

„Ne ljuti me estetika, već ekonomska šteta koja proizilazi iz smešnog obožavanja prošlosti (ornamenta).“ (Los, 1952, стр. 8)

Industrijalizacija je uticala na snažne reakcije arhitekata, koji su u novoj mehaničkoj produkciji videli kraj tradicije, klasičnih kanona i obrazaca, te su kroz teoretske radove i predavanja mnogi arhitekti stali u odbranu zanatlija i ornamentacije.⁴⁷ Produkcija koju nameće industrijalizacija svodi zadatak radnika-zanatlije na obradu, doterivanje i ispravljanje predmeta u kojima nije idejno i intelektualno učestvovao. Kriza arhitektonskog detalja usko je povezana sa promenjenom kulturno-društvenom ulogom arhitektonskih subjekata, čime pitanje arhitektonskog detalja i tektonike nije više samo estetsko pitanje u vezi sa ornamentikom, već i pitanje rekonstitucije aktera koji učestvuju u njegovoj produkciji (Deamer, 2008). Za romantičare industrijska proizvodnja je svela ulogu manuelnih radnika i zanatlija na pružanje usluga u domenu svoje uže specijalnosti, zanemarujući njegove umetničke veštine i uživanje u

⁴⁵ Mikroskop i teleskop kroz tehniku uvećavanja, odnosno, približavanja, film i fotografija kroz tehniku zamrzavanja, staklo i rendgen kroz transparentnost itd.

⁴⁶ „Ozbiljan arhitekta koji gleda očima arhitekta (stvaraoca organizama) videće u parobrodu oslobođenje od nesrećnog vekovnog robovanja.“ Le Korbizije u *Ka pravoj arhitekturi*, Beograd: Građevinska knjiga, 80.

⁴⁷ Pokret *Arts&crafts* nastaje u Velikoj Britaniji krajem 19. veka, na idejama Džona Raskina (John Ruskin) i Augustusa Padžina (Augustus Pugin), sa jasnom anti-industrijskom ideologijom u cilju spašavanja zanatstva. Dobra arhitektura usko povezana sa dobrim radnicima i posledično – sa dobrim društvom, tvrdio je Džon Raskin, dok radnik i zanatlija ne bi smeli da budu sluge arhitektama, slepo prateći njihove nacрте i smernice. U francuskom i nemačkom kontekstu nastaju pokreti *Art nouveau* pokret i secesija, koji su takođe predstavljali romantičarsku težnju ka kreiranju pojedinačnih estetskih narativa i novoj ornamentaciji u novim industrijskim materijalima. Adolf Los kritikuje ove „nove umetnosti“, smatrajući da živetu u kući Van de Veldea (Henry van de Velde) predstavlja zatvor za modernog čoveka, jer čak i haljine i papuče za prijem namerno prate estetiku kuće. Videti: Frempton, *Moderna arhitektura*, 2004.

radu (*joy of labor*). Detalj kao ornament izveden je zanatskom metodom klesanja, rezbarenja ili nekim drugim postupkom, tako da izgleda kao da je nastao iz same srži materijala i delovanjem neke „dobra namerne sile“ (Sullivan, 1892). Sa druge strane, Los tvrdi da je zanatstvo suštinski bezlično i da u modernom dobu predstavlja ekonomski neracionalan čin:

„Put je kulture udaljavanje od ornamenta, sve do njegovog nestanka. Evolucija kulture je odstranjenje ornamenta sa predmeta svakidašnjice. (...) Ornamentičar mora da radi dvadeset sati kako bi dostigao zaradu jednog savremenog radnika, koji radi osam sati, jer ornament više nije naravan produkt naše kulture, dakle ili je jedna zaostalost, ili je pojava degeneracije i nema veze s nama, upravo nema nikakve veze s ljudima, niti sa uređenjem svijeta.“ (Loos, Izabrani eseji, 2000a, str. 46)

Losova kritika upotrebe ornamenta usmerena je ka arhitekti-umetniku, koji od zanatlije zahteva da utroši više energije, zdravlja, sirovina, bogatstva i radnog vremena za ispunjavanje estetskih zahteva koji više ne prate savremeni način života i rada. Ornament je kod primitivnog čoveka služio kao vid komunikacionog sredstva, kojim je on označavao svoje telo (tetovažama) ili predmete (znacima). Kao takav, detalj kao ornament je „ništavno cveće“ koje više ne predstavlja izraz ljudske kulture (Los, 1952). Kultura je krenula napred i iza sebe ostavila ornament, kao predmet dekorativnih umetnosti, koji je u industrijskom društvu moderne izgubila funkciju i značenje (Le Corbusier, *The decorative art of today*, 1987). Specijalizacija radne snage uticala je na transformaciju odnosa između arhitekta projektanta i inženjera i građevinskih radnika, kao i arhitektonskog detalja i zanata, jer što je složeniji lanac realizacije projekta to je veća i potreba za projektantskom kontrolom nad procesom i rezultatom (Deamer, 2008). Arhitektonski detalj u modernističkoj tektoničkoj praksi postaje konvencija, osnovno sredstvo kojim arhitekta mogu da utiču na konzistentno sprovođenje svoje ideje prilikom građenja. Prema Edvardu Fordu (Edward Ford), iz takve promene u ulozi zanatlije u procesu realizacije arhitekture nastala je specifična definicija detalja: „Detalj je rođen kada je zanatstvo umrlo“ (Ford, *The details of modern architecture*, 2003).

Atektionika i prostor

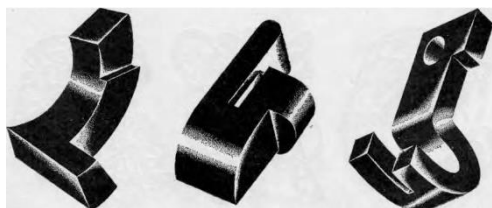
Odnos između obloge i strukture stalno se redefiniše, a one se javljaju u stalnoj alternaciji otkrivanja/sakrivanja simboličkog (opne) i ontološkog (strukture). Modernističko stanovište zalaže se za pojednostavljenje arhitektonske produkcije, forme i konstrukcije i maksimalnu racionalizaciju i efikasnost realizacije, bez suvišnih elemenata. Istoričar umetnosti August Šmarsov (August Schmarsow) odbacuje dekorativne principe oblaganja (*Bekleidungskunst*) u korist arhitekture kao stvaranja prostora (*Raumgestaltung*) i razvijanja osećaja za prostor (Schwarzer M. W., 1991). Na toj liniji je i holandski arhitekta Hendrik Berlahe (Hendrik Berlage), koji tvrdi da je u prirodi zida ravna površina, te da nije potrebna posebna artikulacija pojedinačnih elemenata konstrukcije koji su u njemu ugrađeni (Mallgrave prema Frampton, 2014). Los se zalaže za autentičnu primenu materijala (*truth-to-material*), bez tendenciozne reprezentacije strukture i ispune ili simuliranja jednog materijala kroz drugi, poput imitacije kamena kroz oblikovanja maltera. Njegova strategija bavljenja prostorom, poznatija kao *Raumplan*, predstavlja atektonički princip, u kom se u izrazu arhitekture koristi isključivo opna, dok se zanemaruje uloga konstrukcije u kreiranju arhitektonskog izraza.

„Pokrivanje je najstariji arhitektonski detalj.“ (Loos, 2000b, str. 13)

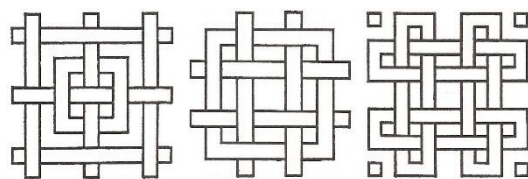
Prema Losu, poreklo arhitekture je u principu oblaganja kojim je čovek pravio sebi sklonište od hladnog vremena i toplotu. Ali kako čovek „ne može da sagradi kuću od tepiha“, bilo je neophodno da iznađe odgovarajući konstruktivni okvir, koji bi omogućio kreiranje skloništa. Iz

pokrivanja su se razvili zidovi i podele prostora, a dalje i svest o arhitekturi (Isto). Svaki materijal ima određeni jezik forme i ne može polagati pravo na forme drugog materijala, a forme postaju sa materijalima i kroz materijale. Istinitost i doslednost ovim formama čine arhitekturu umetničkim delom, sve ostalo je „obmanjivanje i laž“ (Isto). Oblaganje je, prema Losu, starije od konstrukcije, a ono može biti povezano sa funkcionalnim i estetskim zahtevima, kada se teži postizanju određenog efekta. On postavlja „zakon oblaganja“ koji glasi: „moramo da radimo tako da zabuna između oblaganog materijala i same obloge ne bude moguća“ (Isto, str. 16).⁴⁸

Prema Fordu, modernistički detalj je “ne-detalj”, koji nema za cilj da pokaže tehniku ili metod kojim je izrađen, već efekat nesputane plastične monolitnosti (Ford, 2011). Briga o formalnom jedinstvu imala je za cilj stvaranje efekta lakoće i racionalnosti produkcije zasnovane na logici standardizacije i pokretnoj traci, gde nije bilo mesta za suvišne detalje koji bi odvlačili pažnju ili izražavali tehniku konstrukcije (Deamer, 2008). „Detalj, uvek nosilac razlike (a ne monolitnosti) i oslonca (a ne lakoće) stavljen je u poziciju da izgleda kao da ne postoji, da izgleda kao da je potreban rad“ (Isto). Moderni pokret pratio je stav da ono što je po sebi lepo, nije potrebno dodatno ulepšavati dekoracijom, jer kao takvo ono služi svrsi, a ako je i potrebno izazvati određenu emociju ili probuditi maštu posmatrača, onda se to čini isključivo arhitektonskim objektom kao celinom, a ne kroz njegove detalje (Rykwert, 2012, str. 56–59). Taj modernistički formalizam, kako ga Rikvert naziva, prisvojio je „neprijatelja“ 19. veka, oličenog u tehnološkim napretku, i na njemu stvarao sliku o arhitekturi zasnovanoj na tehničkoj produkciji, koja je asimilovala umetničke tendencije sa mehaničkim (Slika 30; 31).



30. Slika 30. Mašinske forme – fragmenti apstraktnih tela sa konstruktivnim naznakama
izvor: Яков Георгиевич Черников, *Конструкция архитектурных и машинных форм*, Издание ленинградского общества архитекторов: Ленинград (1931), str. 50.



31. Slika 31. Moderni ornamenti obrazovani krstastim geometrizovanim pletenjem
izvor: Яков Георгиевич Черников, *Орнамент: Композиционно-классические построения*, Сварог и К: Москва (2007), str. 62.

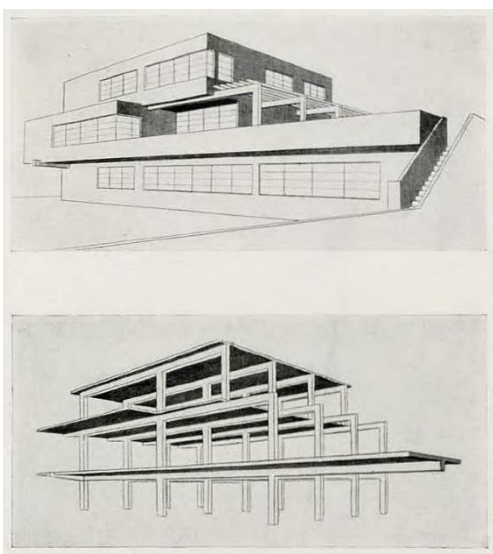
Standardizacija arhitektonske produkcije

Ornament i zločin doprineo je izjednačavanju arhitektonskog detalja sa ornamentom: „Tražiti lepotu samo u formi, a ne u ornamentu je cilj kojem čovečanstvo stremi“ (Loos, 1982, str. 40). Transformacija značenja arhitektonskog detalja, između ornamenta i ne-detalja kao dve suprotnosti u tektonici arhitekture, može se razumeti kao simptom kulture (Gleiter, 2012), pri čemu je njegovo značenje u određenom društvenom kontekstu neodvojivo od razvoja te kulture. Ovo je posebno vidljivo u razvoju drugog tipa konstrukcije, koji je promenio tektoničku prirodu arhitektonskog detalja, a to su inženjerske konstrukcije u armiranom betonu.⁴⁹ Iako je

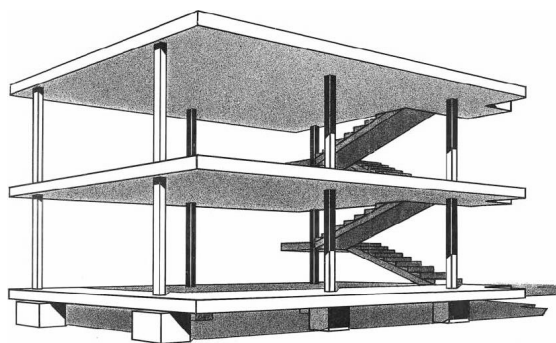
⁴⁸ To znači da drvo može biti obojeno u sve boje osim u boju drveta, malter može da primi svaki ornament osim zida od opeke i imitacije kamenih obloga, gvožđe ne može biti prikriveno bronzanom ili metalik bojom. Princip oblaganja zabranjuje imitaciju materijala koji se pokriva. Videti: Loos (2000) *Izabrani eseji*, str. 13–19.

⁴⁹ Posebno je značajan doprinos inženjera Roberta Majarta (Robert Maillarta). Videti: Giedion (2012), str. 450–476.

armirani beton pronaden 1849. godine, tek pedeset godina kasnije dobio je značajnu ulogu u arhitektonskom projektovanju (Slika 32). Razvojem armiranobetonskih konstrukcija, iz oblikovanja prostora isključuju se svi pasivni elementi konstrukcije, a ona se svodi na razapetu armiranu ploču koja u svakoj tački prenosi jednako opterećenje na stubove, čime je prethodna sličnost i složenost, nalik konstrukcijama u drvetu, prevaziđena (Giedion, 2012). Armiranobetonska ploča postaje aktivan strukturalni element, a to se posebno čita u pečurkastim tavanicama, gde suština strukture više nije u stubovima i kapitelima, već u „nevidljivim svojstvima tavanice“ (Isto). Ovim sistemom, omogućeno je da se nezavisno izvedu fasadna platna kao odvojeni elementi, te da se razdvoje elementi obloge od konstruktivnih elemenata arhitektonskog objekta.⁵⁰ Na taj način je tektonička ideja o oblozi i strukturalnom skeletu objekta doživela svoje ostvarenje i u praksi. Odnos stuba i opterećenja više nije tradicionalno povezan, iako naša čula traže da vide podupirače kod prepuštenih delova. (Isto).



32. Slika 32. odnos opne i konstrukcije u prikazu projekta stambenog objekta izvedenog u betonskoj konstrukciji, arhitekta Mart Stem (Mart Stam), Rotterdam, Holandija (1925). izvor: W.Gropius, L.Moholy-Nagy *Internationale Architektur*. München: Albert Langen Verlag (1925), str. 78.



33. Slika 33. prototip Maison Dom-Ino (1914), Le Korbizije. izvor: Frempton, *Moderna arhitektura: Krićka istorija* (2004), str. 153.

Principi moderne arhitekture zasnivali su se na ideji funkcionalizma, odnosno, internacionalnog stila, a koji su detaljnije postavljeni u teorijama arhitekata poput Valter Gropijusa (Walter Gropius, 1925)⁵¹ i Le Korbizjea (Le Corbusier, 1923).⁵² Kroz novu arhitekturu težilo se ujedinjenju inženjerske, umetničke (industrijski dizajn i savremena umetnost) i arhitektonske discipline, kao nove kreativne snage koje koriste jedna drugoj i jedna drugu dopunjuju, vođeni idejom i korisnosti i efikasnosti (Heap, 1927).⁵³ Prema Korbizjeu,

⁵⁰ Zahvaljujući tome što ploča funkcioniše kao noseći element, ona može biti prepuštena na krajevima i da primi modernistički oblikovane trakaste prozore, odnosno, staklenu fasadu u čeliku.

⁵¹ Videti: Walter Gropius & Lászlo Moholy-Nagy (1925) *Internationale Architektur*. München: Albert Lange.

⁵² „Kad jedna stvar odgovara nekoj potrebi, onda je ona lepa.“ Videti: Le Korbizje (1999). *Ka pravoj arhitekturi*, str. 78–79.

⁵³ Godine 1927. u Njujorku je održana izložba „*Machine-Age Exposition*“, na kojoj su prikazane mašine, delovi, fotografije i nacrti u jukstapoziciji sa arhitektonskim projektima, crtežima, skulpturama i konstrukcijama modernih arhitekata i umetnika, a učesnici su bili iz SAD, Austrije, Belgije, Francuske, Nemačke, Poljske i SSSR-a.

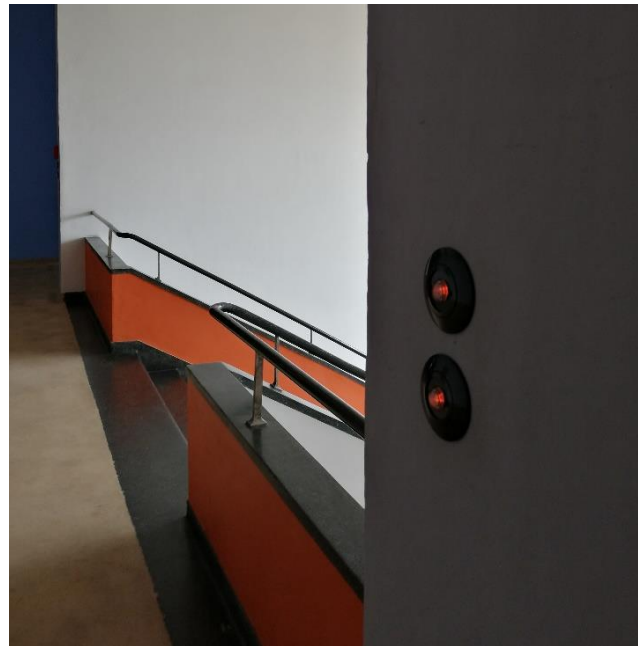
arhitektura je pre svega umetnost, ona ima drugi smisao i druge ciljeve koji nisu u isticanju konstrukcije, već dostizanje izvesnog nivoa harmoničnosti i standardizacije, kao važne ekonomske i socijalne kategorije. Arhitektonski detalj postaje vid reprezentacije racionalnosti produkcije, te kao radioničarski crtež, odnosno, tehnički detalj, on postaje vid standarda u tehničkoj dokumentaciji projekta, kojim se vrši kretanje između odnosa elementarnosti i kompleksnosti na relaciji celine i delova (Mertins, 2011). Odnos industrijske proizvodnje, zanatstva i arhitekture postaje predmet arhitektonskog obrazovanja, poput Bauhausa u Nemačkoj, a postulati o razmeni znanja između različitih disciplina i podređenosti arhitekture imperativu korisnosti i funkcionalnosti utiče na komodifikaciju dizajna i arhitekture (Frempton, 2004). Poznati Korbizijeov *Dom-Ino* prototip standardizovane konstrukcije (Slika 33) predstavlja sistem sličan industrijskom proizvodu, koji odlikuju laka montaža, transport i svedenost elemenata konstrukcije na oblike koje zadovoljavaju tipične potrebe (Isto).

U definisanju principa moderne arhitekture u knjizi *The International Style: Architecture since 1922*.⁵⁴ navode se sledeća tri principa: (1) **arhitektura kao volumen**; (2) **pravilnost**; i (3) **izbegavanje dekorativne aplikacije** (Hičkok & Džonson, 2008). Hičkok i Džonson smatraju da arhitekturi nisu bili neophodni elementi dekoracije, te da ona ne mora da podrazumeva ukrase ili različite plastične aplikacije „već i sva ona slučajna obeležja oblikovanja koja celini daju zanimljiv i raznovrstan izgled“ (Isto, str. 35). Nadovezujući se na tu misao, oni postavljaju ono što će biti osnov za stvaranje racionalističke teorijske pozicije na relaciji ornament-konstruktivni detalj:

„Arhitektonski detalj, koji moderna konstrukcija traži baš kao i starinska, modernoj arhitekturi nudi mogućnosti za dekoraciju. U stvari, detalj koji je konstrukciji zaista neophodan ili koji predstavlja simbol unutrašnje strukture imao je i u čistijim stilovima prošlosti najviše dekorativne vrednosti. Činjenica da danas ima tako malo detalja pojačava dekorativni efekat onoga što postoji.“ (Isto, str.35–36)

Primena motiva, ornamenata i profila od strane arhitekata 19. veka oslanjala se na sentimentalnost ka prošlim vremenima i kulturama, koja bez naročitih razloga sakriva vezu arhitekture sa njenom unutrašnjom konstrukcijom (*Baukörper*) (Gropius & Moholy-Nagy, Internationale Architektur, 1925). „Najbolji arhitekti posebno razmišljaju o detaljima. Iako su sporadični, detalji zahtevaju znatno više od sporadične pažnje“ (Hičkok & Džonson, 2008). Prema funkcionalističkoj perspektivi, važni aspekti koji određuju arhitektonski detalj su: (a) raspored detalja, uz pomoć kojeg se postiže doslednost na nivou arhitektonskog dela; (b) kvalitet detalja, značajan za postizanje efekta površine volumena; (v) jednostavnost detalja u estetskom smislu, kako bi bili pogodni za standardizaciju i industrijsku proizvodnju. Ornament, kao vid pojavnosti arhitektonskog detalja, postaje i značenjski ispražnjen, jer se kroz standardizaciju i permanentnu reprodukciju slika i predmeta u modernom društvu gubi ono što Benjamin (Walter Benjamin) naziva „aurom“ objekta (Benjamin, 2002). Umesto uvođenja novih elemenata, Hičkok i Džonson razlikuju dve vrste dekoracije moderne arhitekture: **arhitektonski detalj**, koji proizilazi iz same arhitekture, i **odgovarajuća vajarstva, likovna dela i natpisi** („arbitrarni ornament“). Arhitektonski detalj kao vrsta dekoracije gradi se kroz odnos elemenata strukture i elemenata obloge, poput rasporeda i podele prozora, dimenzija prozorskih okvira, poklopne ploče zidova, nosača i stubova, parapeta i ograda. Oni su

⁵⁴ Knjiga je nastala kao deo izložbe savremene arhitekture u Muzeju moderne umetnosti u Njujorku 1932. godine, a imala je za cilj da ukaže na formiranje jednog novog stila, koji je internacionalan i koji predstavlja prekid sa devetnaestovekovnim oživljavanjem starih i invencijama novih ornamentalnih jezika u okviru onoga što se definisalo kao stil. Videti: R.Radović (2008) *Od stila ka stilizaciji, od uzvišenih nada do izgnanih iluzija*, u R. Hičkok, F. Džonson (2008) *Internacionalni stil*, Beograd: Građevinska knjiga. str. IX–XIX.



34. Slika 34. Podela prozora na fasadi koja je konstruktivno nezavisna od betonske konstrukcije na zgradi Bauhausa u Desau
izvor: autorska fotografija.

36. Slika 35. Nameštaj i oprema u enterijeru profesorskih kuća u Desau
izvor: autorska fotografija.

35. Slika 36. Detalji rukohvata, brava, lampiona dizajniranih u okviru radionica Bauhausa
izvor: autorska fotografija.

37. Slika 37. Detalj natpisa na fasadi
izvor: autorska fotografija.

38. Slika 38. Detalji rukohvata, prekidača za svetlo sa prikazom upotrebe boja u enterijeru Bauhaus škole
izvor: autorska fotografija.

podjednako određeni kompozicijom, materijalom, bojom, kao i međusobnim odnosima.⁵⁵ Navedeni principi se mogu najjasnije uočiti na primeru objekata izvedenih u Desau za potrebe Bauhausa, a u kojima se svi navedeni principi internacionalnog stila koji se odnose na projektovanje detalja u modernizmu javljaju kako na nivou elemenata konstrukcije, tako i na nivou opremanja enterijera (Slika 34–38.).

U modernizmu, arhitektae nisu više umetnici koji robuju akademskim estetičkim konvencijama, bez istraživanja i ovladavanja mogućnostima koje nude nove tehnike, građevinski materijal i konstrukcije. Istraživanje jednog arhitektonskog objekta je podjednako vezano za mehanička, statička, optička i aksutička pitanja, koliko i za proporciju, koja je u modernoj arhitekturi oličena kroz dostizanje objektivnog, ujedinjujućeg značenja uz pomoć novih konstrukcija i materijala (Gropius & Moholy-Nagy, *Internationale Architektur*, 1925).

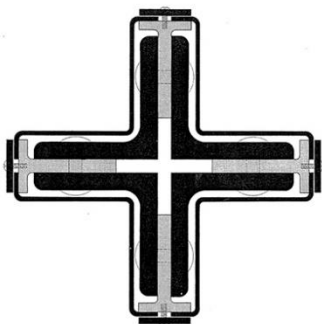
Modernističko gledanje na detalj može se razumeti kroz rad dvojice najuticajnijih arhitekata, Le Korbizijea i Mis van der Roja. Le Korbizije pristupa projektovanju detalja sa zanatskom preciznošću i u cilju kreiranja posebnog taktilnog i prostornog efekta, vodeći računa o projektovanju prozorskih okvira, rukohvata, kvaka na vratima, kao i poziciji i vidljivosti svetlarnika i lampi (Samuel, 2007). Samuel smatra da Korbizijeovi detalji jesu „detalji koji govore“ i „somatski detalji“, jer se njihova posebna antropomorfna dimenzija ogleda u specifičnom izboru boja, tekstura, oblikovanja i materijalizacije, koja ima posebnu važnost u prenošenju harmonične, prostorne poruke svim čulima (Isto). Mnogi od njegovih detalja razvijali su se direktno na gradilištima, kroz konsultacije sa izvođačima radova i radnicima, koji su imali posebnu ulogu u koherentnoj pojavnosti Korbizijeovih detalja. O značaju čovekomernosti govori to da je zahtevao da se na licu mesta prostorni prikazi u vidu osnova i preseka crtaju kredom u razmeri 1:1, kako bi bolje razumeo njihove dimenzije, te koristio boju kao način razdvajanja primarnih od sekundarnih elemenata konstrukcije (Slika 40).

Sa druge strane, Mis van der Rojev pristup projektovanju arhitektonskih detalja zasniva se na definisanju odnosa između konstruktivnih elemenata i dinamike skrivanja i otkrivanja spojeva, kojima se ukazuje na perfektnost tehnološkog postupka, bilo da se radi o konstrukciji u opeci ili čeliku (Hoffman, 1994). Za Mis van der Roja je jasna konstrukcija osnova na kojoj bi trebalo graditi, a ideja o strukturi filozofski pojam, pod kojim on podrazumeva izražavanje iste ideje na nivou celine, od vodeće ideje do poslednjeg detalja (Mies van der Rohe prema Frempton, 2004). U projektu paviljona Nemačke u Barselonu, Mis svodi arhitektonske elemente na minimum, koristeći karakteristike materijala i odnose između ravni radi naglašavanja linearnosti i odsustva jasno artikulisanog kontakta između elemenata. Način oblikovanja krstastog stuba od četiri L čelična nosača, koji su obloženi limom, na nivou geometrije i karakteristika materijala dematerijalizuje stub u prostoru paviljona (Slika 39). Misov pristup detalju odlikuje istraživanje oblikovnih granica tehnologije i jasnoća konstruktivnog procesa, koja se u detalju odražava kroz postizanje tehnološke savršenosti (Hoffman, 1994).

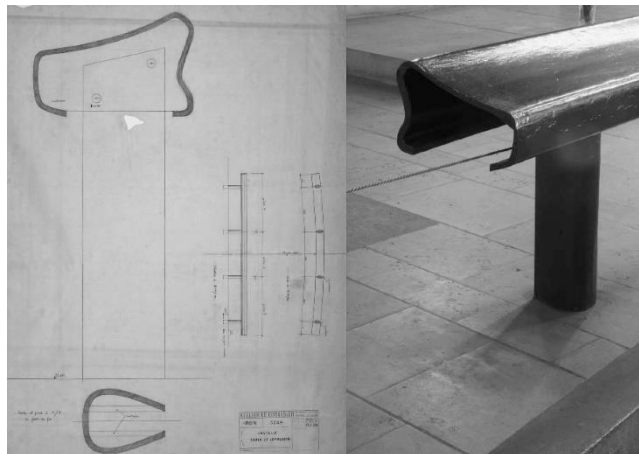
Može se ustanoviti da tektonički principi oblikovanja arhitektonskog objekta u modernizmu uspostavljaju hijerarhiju između delova objekta, a pre svega kroz osetljivost arhitekata na prirodu materijala, odnose konstruktivnih elemenata, njihovu prostornu kompoziciju i obloge. Odnos arhitekture i gradnje postaje kompleksniji, jer uticaj tehničkih, funkcionalnih i

⁵⁵ „Fini detalji ukrašavaju moderni objekat u istoj meri u kojoj su funkcionalni stubovi bili ukras grčke i gotske arhitekture. Ako istinski postoji savremeni stil u arhitekturi, onda on mora voditi računa i o sitnim, baš kao i o velikim stvarima. Nepažljivi arhitekti prepuštaju slučaju i na taj način kvare delo koje inače zaslužuje pohvalu. Oni koji tvrde da je arhitektura samo nauka, obično su dovoljno svesni u tehničkom smislu da detalje znalački, ako već ne briljantno, obrade.“ (Hičkok, Džonson, 2008, str. 38)

ekonomskih faktora definišu mogućnosti arhitektama da donose određene odluke u skladu sa svojim estetskim stavovima. Za Hičkoka i Džonsona, upravo je dobra arhitektura ona koja je izdignuta iznad nivoa obične gradnje, kada arhitekta i pored svih ograničenja, pronalazi način da dodeli određeni karakter projektovanom objektu, „iako moderni svet nema ni vremena ni novca da gradnju diže na nivo arhitekture“ (Hičkok & Džonson, 2008, str. 41–43) Upravo se na ovo možemo osloniti u argumentaciji tektonike kao posebnog projektantskog senzibiliteta u domenu primene tehnika i tehnologija građenja, kojima se prevazilazi ordinarno i čisto



39. Slika 39. Presek kroz krstasti čelični stub paviljona Nemačke u Barseloni, Ludvig Mis van der Roe (1929), Barselona.
izvor:
<https://www.moma.org/collection/works/782>



40. Slika 40. Detalji ograde u kapeli Ronšamp, Le Korbizje
izvor: F.Samuel, *Le Corbusier in Detail* (2007), str. 46

utilitarno posmatranje u projektovanju, konstruisanju i realizaciji arhitektonskog objekta.

1.3.3. Kritička tektonika

„1959. tj. trideset pet godina kasnije, industrija (KONAČNO!) preuzima građenje ...“
Le Corbusier ⁵⁶

Šezdesetih godina 20. veka dolazi do stilskeg zamora funkcionalističkim idejama modernizma. Pokušaj da se pronađe novi vizuelni i simbolički jezik arhitekture koji odgovara promenljivim društvenim, tehnološkim i kulturalnim okvirima svakodnevice označio je povratak ornamenta. Svaki put kada je društvo pred ozbiljnim kulturalnim promenama arhitekti se vraćaju pitanju ornamenta (Gleiter, 2012). U reakciji na „dosadan i prazan“ ekspresionizam oličen u artikulaciji arhitektonskih elemenata prostora, konstrukcije i programa i nerazumljivost implicirana konotativnim značenjem apstraktnih formi, arhitekta se vraćaju značenju i simbolima. Različite potrebe i vrednosni okviri postaju osnov pluralističke kulture, koja se pomera sa teme tipizacije i socijalne uloge arhitekta, ka stereotipizaciji i komunikaciji. U svojoj kritici modernističke standardizacije, postmodernizam usvaja estetiku „konačnih formi“ jednakih bilo kom potrošačkom proizvodu (Colomina, 2004). Prilagođavanje različitim potrebama i reprezentaciji različitih vrednosti kroz arhitekturu kao proizvod dešava se fragmentacija jedinstvenog funkcionalističkog narativa. Prateći aktuelne filozofske i kulturalne paradigme, potreba za izražavanjem složenosti i različitosti pluralističkog društva uticalo je na razvoj novih

⁵⁶ „In 1959. i.e. thirtyfive years later, industry (AT LAST!) is taking over building ...“, Le Corbusier, prema Anne Beim, *Tectonic Visions*, 2014, str. 97.

oblikovnih strategija, a koje odražavaju masovnu proizvodnju informacija, slika i značenja, pa i same arhitekture. Nova dekorativna praksa postmodernizma vraća se značenju, simbolima i slici, koji često predstavljaju ironične i banalne kritike modernističke estetike (Dženks, 2007).

Postmoderna praksa

Postmoderno društvo karakteriše promena u načinu proizvodnje, tzv. postfordizam, koji dolazi sa zamenom ekonomskih i funkcionalističkih entiteta modernizma kulturnim i simboličkim entitetima postmodernizma. Na kulturalnom nivou nastaje jaz između kulture kao načina života i kulture kao umetnosti, kao duhovnog uzdizanja proizvoda kulture i iskustva (Featherstone, 1994). Postmodernizam dobija stereotipizaciju i komunikaciju kao osnovne vrednosti na kojima bazira svoju heterogenost misli i formalni ekletizam. Kao posledica svepristunih monosemantičkih formi modernizma, čije konotiranje na funkciju, konstrukciju i efikasnost u arhitektonskom izrazu ostaju previše apstraktni i nerazumljivi za obične korisnike, arhitektura se vraća komunikaciji kao osnovi iz koje proizilaze nove estetske forme. To utiče na razvoj reprezentacionih strategija, kroz koje fasada, odnosno, površina, postaje važan element kroz koji se gradi komunikacija sa korisnicima i posredno sa celokupnim društveno-kulturnim okruženjem. U *Learning from Las Vegas: The Forgotten Symbolism of Architectural Form* Robert Venturi (Venturi), Deniz Skot Braun (Denise Scott Brown) i Stiven Ajzenur (Steven Izenour) ukazuju na to kako ikonografija konzumerističkog postindustrijskog društva postaje referentni okvir arhitekture postmodernizma.

Oni smatraju da na opažanje arhitekture utiču prethodno iskustvo i asocijacije, te da simbolički oblici i elementi mogu da budu u suprotnosti sa konstrukcijom, strukturom oblika i programom. U odnosu na to, oni razlikuju dva načina na koji se ovaj sukob manifestuje u arhitekturi:

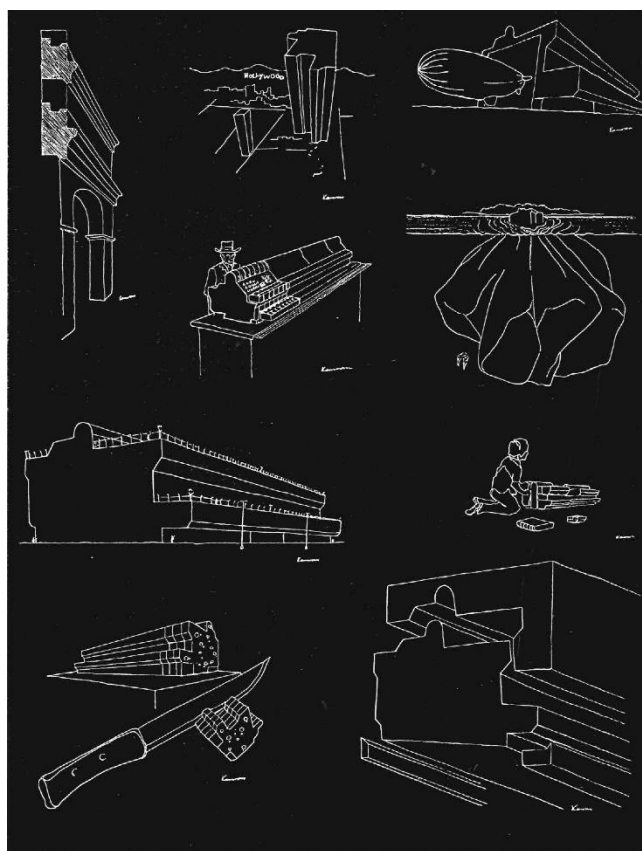
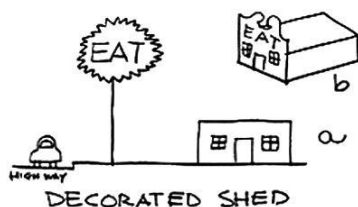
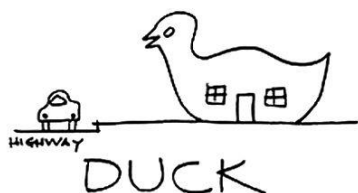
(1) „**patka**“ - konstrukcija i program potisnuti su simboličkom formom, koja se manifestuje na nivou celine i podređuje sve arhitektonske elemente vlastitoj skulpturalnosti. Ornament je uvećan na nivo objekta i ne može se percipirati kao posebna forma u odnosu na konstrukciju. U tom slučaju, moderna arhitektura predstavlja patku, koja u simbolici svoje forme koristi apstraktni ekspresionizam arhitektonskog izraza, kako bi konotirala ideju o progresu, tehnološkoj inovaciji i nametnula svoj vrednosni sistem (Venturi, Skot Braun, & Ajzenur, Pouke Las Vegasa, 1990).

(2) „**ukrašena baraka**“ – konstrukcija i sistemi prostora služe funkciji, dok je ornament izdvojen nezavisno od njih ili direktno nalepljen. U ovom slučaju jasno se razdvajaju veze između simboličkih i konstruktivnih formi, od kojih jedna ima ulogu u komunikaciji, dok druga služi da obezbedi prostorni okvir i nema simboličke pretenzije (Slika 41).

U postmodernizmu dolazi do izvrtnja denotativnog i konotativnog nivoa, pri čemu mera opštosti značenja određenog elementa zavisi od njegovih „heraldičkih“ karakteristika, dok njegovo konotativno značenje zavisi od njegove fizionomije (Isto, str. 103). Ornamentalni sloj koji čini set detalja i sklopova koji poreklo ne pronalaze u konstrukciji već u referisanju na arhetipske forme postaju instrumenti kojima se vrši označavanje arhitekture (Levit, 2008). Ideje o arhitektonskom detalju vraćaju se na pojam *décor*, zanemarujući funkcionalističke ideje o korisnosti i ekonomskoj racionalnosti forme.

U mnoštvu izraza dve projektantske pozicije su dominirale u postmodernizmu. Sa jedne strane bili su arhitekti koji se najčešće dovode u vezu sa pojmom postmodernizma, kao citiranju istorijskih referenci i formi u arhitektonskom izrazu. Projektovanje na mikro nivou zasniva se na prisvajanju stilskih simbola prošlosti kroz citiranje i aproprijaciju, te kao takvo postaje isključivo ornamentalno u cilju reprezentacije ironičnih stavova o stilu i imidžu – slici (Dženks, 2007). Sa druge strane, razvija se i haj-tek (*high-tech*) modernizam, koji nastavlja modernističku tradiciju reprezentacije baziranu na tehnološkim dostignućima. U ovakvim

uslovima ta tehnološka dostignuća, vidljivi konstruktivni spojevi, inženjerske konstrukcije i novi instalacioni sistemi, postaju odraz evoluiranih tehnoloških estetskih obrazaca modernizma, kojima je oduzeta racionalnost kao ideja.⁵⁷ Tako se reprezentacija haj-tek arhitekture udaljava od ekonomske racionalnosti i utilitarnosti kao referencijalnog okvira i



41. Slika 41. Podređenost strukture simboličkim oblicima (1) patka; (2) ukrašena baraka. izvor: R.Venturi, D.S. Braun, S. Izenour, Pouke Las Vegasa (1990), str. 89, 91.

42. Slika 42. Crteži kao metafore arhitektonske forme projekta Pacific DesignCenter arhitekta Sezara Pelija u Los Angelesu, SAD (1975) izvor: Č. Dženks, *Nova paradigma u arhitekturi* (2007), str. 33.

kreira sopstveni narativ o savremenosti baziran na proverenom tehnološkom referencijalnom okviru (Slika 42).

Postfordistička produkcija nije više striktno vezana za automatizaciju i ponavljanje standardnih tipologija, već je usmerena na masovnu prilagodljivost i prilagodljivost finalnog proizvoda. Individualizacija i adaptacija odražava potrebu za postizanjem efekta veštačke autentičnosti, koji se može razumeti u kontekstu eliminacije zanatstva iz proizvodnje arhitekture, kao i automatizacijom proizvodnje (Balik & Allmer, *Simulating craftwork in contemporary architecture*, 2017). Građenje identiteta kroz povratak ornamenta kao detalja u arhitekturi značilo je kreiranje prepoznatljivog denotativnog značenja uz pomoć implementacije simboličkih elemenata, poput arhetipskih formi prozora, citata i figurativnih interpretacija elemenata klasične arhitekture, poput ključnog kamena, podele spratova, naglašavanja kapitela stubova, ali i kroz uključivanje novih elemenata, kao što su reklame, natpisi, bilbordi, znakovi i

⁵⁷ Objekti izgrađeni na ideji haj-tek arhitekture predstavljali su najskuplje objekte svog vremena. Objekat banke HSBC u Hong Kongu u vreme realizacije 1983. godine, iznosio je 780 \$ i u tom trenutku je predstavljao jedan od najskupljih objekata.

skulpture. Cilj je prizivati asocijacije iz prošlog iskustva kroz podsticanje arhitekture značenja umesto arhitekture izraza (Venturi, Skot Braun, & Ajzenur, Pouke Las Vegasa, 1990).

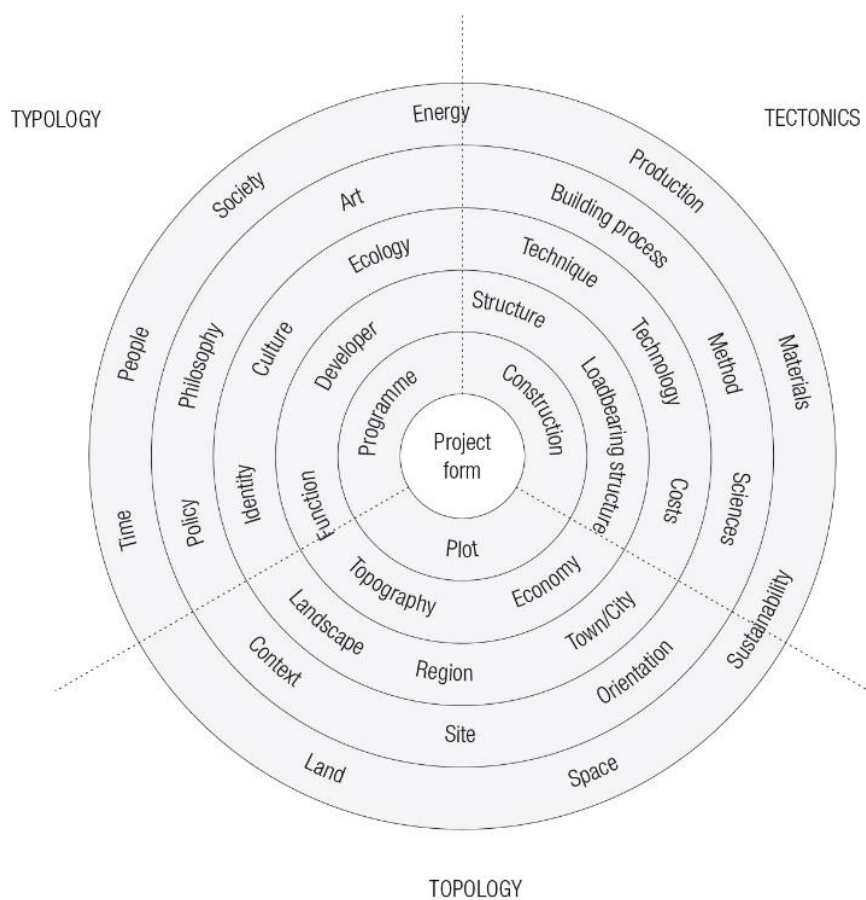
Poetika konstrukcije

Krajem 20. veka dolazi do obnavljanja tektoničkog diskursa u arhitektonskoj teoriji, kao reakcija na postmodernu praksu i promene u građevinskoj industriji, koje su sve više bile usmerene ka ekonomskoj isplativosti arhitekture ili komodifikaciji objekata (Dženks, 2007; Frempton, 2014; Raaij, 2014; Schwarzer, 1996). Kao što se u 19. veku tektonika javlja kao odgovor na neoklasične tendencije tadašnje prakse, namera je pre svega bila u preispitivanju principa zasnovanih na sekundarnoj važnosti konstrukcije u potenciranju ekspresivnosti arhitekture kroz ornamentalnu oblogu (Schwartz, 2017). Reafirmacija tektonike potiče i iz kritičkog preispitivanja naglašenog formalizma u arhitektonskoj praksi, u vreme kada arhitektura „nelagodno oscilira između dekonstruktivne estetizacije njenog tradicionalnog načina delovanja i reafirmacije njenih oslobađajućih svojstava kao kritičke forme“ (Frempton, 2014).

U knjizi *Studije tektoničke kulture: Poetika konstrukcije u arhitekturi 19. i 20. veka*, Frempton nastoji da kroz tektoničku analizu naglasi konstruktivne i strukturalne moduse koji su neophodni za razumevanje prioriteta prostora i karaktera onoga što se razume kao volumetrijska arhitektonska forma, fokusirajući se na ekspresivni potencijal tehnike konstrukcije. Frempton tumači tektoniku kao „poetiku konstrukcije“ koja po sebi ne predstavlja ni apstraktnu ni figurativnu umetnost, već je u vezi sa samom prirodom i prostornošću građenja, koja je i taktilna i tektonička, ali i scenična i vizuelna (Frempton, 2014). Prema njemu, ono što je sagrađeno je pre svega konstrukcija, a potom se iz toga razvija apstraktni diskurs, odnosno, da je građevina uvek više stvar, nego znak, iako dok postoji predmet upotrebe nužno postoji i znak koji indukuje tu upotrebu (Eko prema Frempton, 2014). Prema Fremptonu, građevina nastaje kroz interakciju tri „konvergirajuća vektora“ koji se konstantno razvijaju i jedni u sprezi sa drugim daju legitimitet arhitekturi, kao disciplini, i izbegavanju površnog simbolizma i formalizma.⁵⁸ Ta tri vektora su **topos** (lokacija), **typos** (tipologija) i **tektonika**. (Frempton, 2014). Tipološka forma predstavlja preduslov za građenje i otvorena je na različitim nivoima za prilagođavanje i izmene. Tektonika zajedno sa lokacijom i tipologijom ne sugeriše stilsku karakterizaciju arhitekture, već utiče na specifičnosti njene artikulacije, koja se konstantno modifikuje i drži arhitekturu u jasnom domenu disciplinarnog delovanja u okviru specifičnog istorijsko-kulturnog konteksta (Slika 43). Fremptonovo tumačenje tektonike zasniva se na nemačkoj i francuskoj teoriji 19. veka, u kojoj prepoznaje teorijske termine i stanovišta sa kojih je moguće posmatrati arhitekturu kroz poetički aspekt konstrukcije. Studija tektonike ne podrazumeva samo analizu ekspresivnog potencijala primenjenih tehnoloških rešenja, već i poetiku zanatske konstrukcije, koja se odnosi na veštine i primenu ustanovljenih disciplinarnih znanja u domenu rešavanja datih prostornih problema. Fremton tvrdi da građevina uvek nastaje iz relacije tri vektora – *typos*, *topos* i tektonika, gde tektonika ne predstavlja određen stil, već građenje uslovljeno lokacijom i tipologijom arhitekture, zasnovano na legitimitetu koji proizilazi iz arhitekture kao discipline (Frempton, 2014). Po ugledu na Zempera, Frempton u svojoj tektoničkoj studiji pravi razliku između **ontološkog**, shvaćenog kao esencijalnog u građenju, koje je istovremeno i fundamentalna struktura i supstanca, i **predstavljачkog/reprezentativnog**, opne koja nosi simbolički karakter (Isto. str. 30). Ova dihotomija podrazumeva da su tektonički elementi skeleta, krova i temelja naglašeno ontološki, dok su opna i ognjište simbolički. U stvaranju arhitektonske forme odnos ova dva

⁵⁸ Fremptonova kritika odnosi se na primenu kompjuterskih tehnologija u generisanju amorfnih arhitektonskih formi, koje u svom formalizmu zanemaruju ono što on smatra suštinom arhitekture kao discipline, a pre svega kritikuje pristup Frenka Gerija i Gugenhajm muzej u Bilbao. Videti: Schmidt (2007).

aspekta neprestano se reartikuliše kroz alternaciju u skrivanju i otkrivanju konstruktivnih i ne-konstruktivnih elemenata.



43. Slika 43. Interpretacija tri konvergentna vektora koji određuju građevinu prema Fremptonu
 izvor: Andrea Deplazes, *Constructing architecture: Materials, processes, structures*, (2005), Birkhäuser: Basel, Boston, Berlin. str. 11.

Frempton smatra da je neophodno vršiti posredovanje između tehnologije kao produktivne procedure i zanatske tehnike kao anahronističke, kroz koje se mogu usaglasiti različiti načini proizvodnje arhitekture i projektantske namere. Tektonički potencijal arhitektonskog objekta proizilazi iz mogućnosti da se artikulišu kako njegovi poetički tako i kognitivni aspekti, te da tektoničko stoji u suprotnosti sa tendencijama postmodernih praksi ka zanemarivanju detalja u korist sveukupne slike arhitekture (Isto).

„U konačnoj analizi, sve jednako zavisi od toga kako je realizovano, koliko i vidljive manifestacije njegove forme. To ne znači poricanje prostorne imaginacije, već pre isticanje karaktera arhitektonskog dela kroz preciznu realizaciju“ (Frempton, 2014).

Nove tehnološke inovacije imale su veliki uticaj na karakter građene sredine, što je dovelo do materijalizacije građene forme i mehanizaciju i elektrifikaciju unutrašnjosti tektoničke forme. Time je pažnja preusmerena sa stereotomne masivne konstrukcije zidova na razlaganje i raslojavanje konstrukcije, na elemente i slojeve koji su mogli da prime neophodne tehničke instalacije koje su omogućavale kreiranje određenog prostornog komfora. U osnovi, radi se o promeni logike konstrukcije, gde se monolitnost masivnih zidova menja slojevitošću i preklapanjem kao postupkom građenja arhitekture (Ford, 2003). Projektovanje se time svodi na smišljanje omotača i ispuna kojima se sakriva doprinos inženjera, koji se bave ostalim sistemima (električnim, mehaničkim, vodovodnim, konstruktivnim).

Švarcer (Schwarzer) smatra da je termin „tektonika“ usko povezan sa pitanjem autentičnosti i etičkim osnovama arhitektonske prakse, iako je u 20. veku uglavnom usmeren na fenomenološko iskustvo zanatskih tehnika i manuelnog rada. Njenim kritičkim preispitivanjem može se uvideti da ona nikada nije postojala kao objektivni, činjenično zasnovani koncept, iako je bliska univerzalnim konceptima u arhitekturi, poput linearne perspektive ili objektivnosti vizije (Schwarzer M. , 1996). Naime, tektonika se može kritički razumeti kao stvaranje složenih oblika reprezentacije kroz bavljenje projektovanjem konstrukcija i građenja, gde „neophodnost činjenica ustupa mesto strastima ka neophodnosti“.⁵⁹ Kao integralni elementi, zasnovani na paradigmi primenjenih nauka, konstrukcija i funkcija mogu biti vrednovane i racionalizovane kroz aspekt cene, benefita i efikasnosti konstruktivnih rešenja. Međutim, koncept tektonike je, prema Švarceru, usko povezan sa potrebom arhitektonske discipline da rekonstituiše osnove svoje prakse, tragajući za autentičnim principima, kroz bavljenje konstruktivnošću i korisnošću kao poetičkim pravcima, kojima se tektonika uspostavlja istovremeno i kao „proizvod ideja“ i kao „konstruisanje proizvoda“ (Isto). Nadovezujući se na Fremptonovu teoriju, Švarcer prepoznaje da je tektonika oblik znanja, koje karakteriše nepredvidljivost veza između prirode, istorije, građenja i imaginacije. Kao takva, ona je vid prilagođavanja arhitekture različitim uslovima koje nameće određeni kontekst, u kojima se određene stvari pojavljuju i u kojima kao takve mogu da opstanu. To je u suprotnosti sa tendencijama arhitektonske prakse krajem 20. veka koja je usmerena ka profitu, fetišizaciji novog i spektaklu, a na liniji delovanja arhitekata koji kroz tektoničku praksu pokušavaju da oblikuju „autentičnu realnost“, kroz neizvesnost i „dramatičnost“ procesa konstruisanja i oblikovanja arhitektonskog objekta.

Struktura, konstrukcija, tektonika

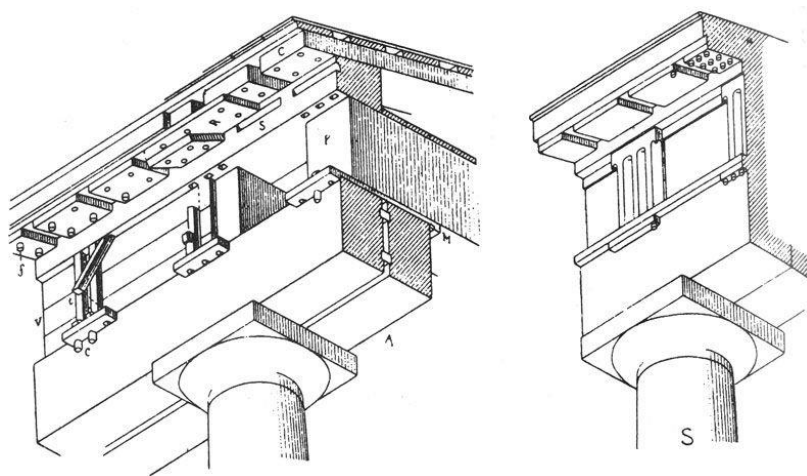
Eduard Sekler (Eduard F. Sekler) u eseju *Structure, Construction, Tectonics* uspostavlja konceptualnu razliku između upotrebe termina **struktura**, **konstrukcija** i **tektonika**, ističući njihovu važnost za arhitekturu. U svom tumačenju tektonike, on najpre uspostavlja razliku između termina struktura i konstrukcija, čija se upotreba u svakodnevnom govoru i

⁵⁹ „(...) the necessity of fact gives way to the passions of necessity“. M.Schwarzer (1996) *Tectonics Unbound*, str. 14.

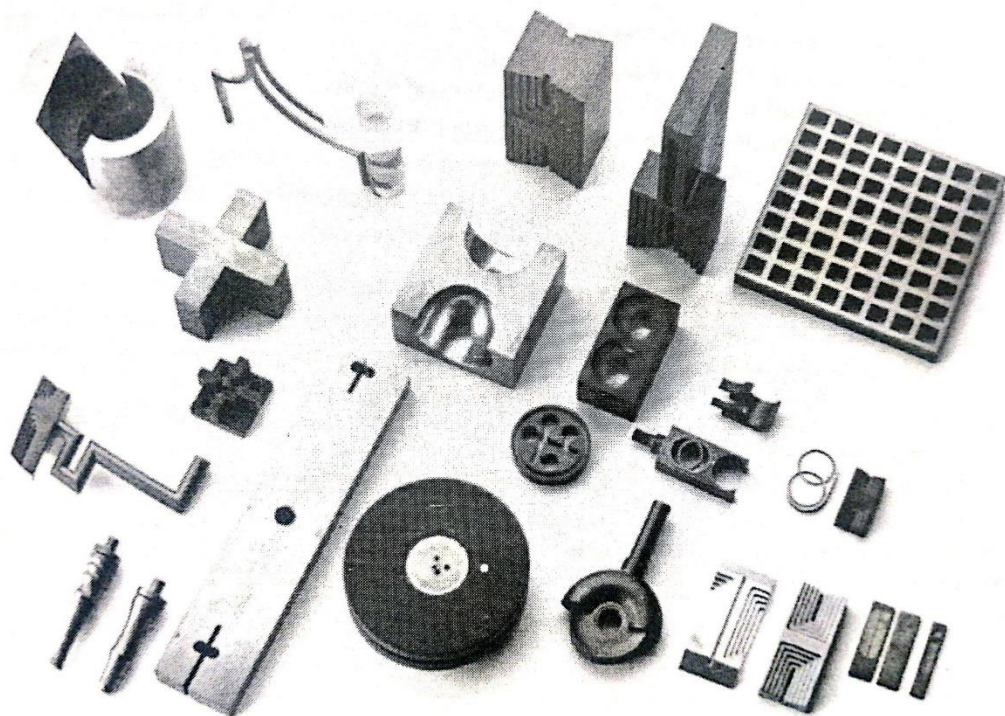
arhitektonskoj disciplini često prepliće. Konstrukcija se može definisati kao svesno sastavljanje i montaža u vidu fizičke manifestacije strukturalnog principa, dok struktura predstavlja širi koncept koji se odnosi na apstraktni poredak konstitutivnih delova jedne celine, kojim se usmeravaju sile unutar građevine (Sekler, 1965). Struktura predstavlja apstraktniji i širi koncept od konstrukcije, koja sa druge strane predstavlja konkretnu realizaciju principa ili sistema. Konstrukcija se, prema Sekleru, može razumeti kao konkretna materijalizacija strukture. Konstrukcija se može razumeti i kao metod koji uključuje varijacije u broju elemenata, materijala i konstruktivnih pristupa, dok struktura predstavlja principe građenja i konceptualizacije odnosa većih poteza i elemenata koji obrazuju arhitektonsku formu kao celinu (Sekler, 1965). Pojednostavljeno, sistem prenosa opterećena zasnovan na gredi i stubu se može razumeti kao struktura, dok se njihova materijalizacija (čelik, drvo, beton) i način spajanja mogu razumeti kao domen konstrukcije. Iz toga proizilaze dva načina vrednovanja izgrađene forme: (1) sa aspekta konstrukcije u pogledu izbora i primene materijala, procesa i tehnika; (2) sa aspekta strukture u pogledu prikladnosti i efikasnosti izabranog sistema. U praksi se „konstruktivni napor“ i „strukturalna promena“ stalno prepliću, stalno preispitujući granice izabranih sistema, materijala i statičkih sila, koji kao cilj imaju pronalaženje elegantnog i efikasnog rešenja (Sekler, 1965). Kada je strukturalni koncept našao svoju implementaciju kroz konstrukciju, vizuelni rezultat utiče kroz određene ekspresivne kvalitete povezane sa dinamikom sila i odgovarajućim rasporedom delova građevine. Ove ekspresivne kvalitete, koji su odnos sile i forme i koji posmatraču prenose utisak o stabilnosti arhitektonskog objekta, Sekler naziva **tektonikom**.

Sekler kritikuje arhitektonsku teoriju Betihera i Zempera, smatrajući da je njihov pristup tektonici ostao nepotpun, usled zanemarivanja empatičkih veza koje se formiraju između čoveka i oblika u arhitekturi. U domenu tektonike arhitekta može da iskaže svoj lični umetnički stav uspostavljajući karakter izgrađenog objekta, vodeći se onim što Sekler prepoznaje kao „tektonički stav“ (Sekler, 1965). Tektonički stav je moguće razumeti kao igru sila, koja provocira ljudsko empatičko uključivanje (*Einfühlung*)⁶⁰ u arhitektonsko iskustvo prostora na nivou razumevanja stabilnosti odnosa između tereta i oslonca. Na primeru grčkog hrama u dorskom stilu, može se ilustrativno razumeti da, iako konstrukcija u kamenu iz današnje perspektive nije najadekvatnije rešenje u odnosu na sistem prenošenja opterećenja i prihvatanja sile zatezanja, virtuoznost u spajanju i preciznost u izvođenju elemenata strukture *in situ* govore tektoničkom stavu koji pozivaju na empatičko učestvovanje u razumevanju igre sila u objektu (Sekler, 1965). Ta misao je na tragu Zemperove *Stoffwechseltheorie*, pa se može zaključiti da promenom materijala u domenu konstrukcije isti strukturalni sistem ne bi proizveo identično vizuelno iskustvo kod posmatrača i samim tim značio bi suštinsku promenu autorskog tektoničkog stava (Slika 44). Ovi nivoi uslovljenosti sugerišu neodvojivost između tri termina koja Sekler izdvaja, a ideja o postojanju tektoničkog stava jasno sugeriše važnost namere arhitekta projektanta u pogledu sinteze statičkih i estetskih problema kroz primenu tehničkih znanja. U određenim slučajevima, tektonički izraz može namerom projektanta biti nedovoljno definisan, negiran ili prenatravan, kroz preteranu upotrebu konstruktivnih elemenata ili upotrebom atektoničkih formi, koji kod posmatrača mogu da izazovu osećaj praznine (Isto).

⁶⁰ Krajem 19. veka u teorijskom radu Hajnrih Volflina (Heinrich Wölfflin) tektonika se prepoznaje kao posebna manifestacija empatije u domenu arhitekture, a sličan koncept pojavljuje se u radovima brojnih drugih teoretičara (Theodor Lipps, Geoffrey Scott, Wilhelm Worringer, Conrad Fiedler). Više o konceptu empatije i vezi sa istraživanjima u psihologiji videti u disertaciji Hajnriha Volflina iz 1885. godine: Heinrich Wölfflin, *Prologema zu einer Psychologie der Architektur*, Mann Verlag, Berlin: 1999.



44. Slika 44. Detalj nastajanje dorskog reda – *Stoffwechseltheorie*
 izvor: K. Frempton, *Studije tektoničke kulture: Poetika konstrukcije u arhitekturi XIX i XX veka* (2014), Orion art: Beograd, str. 18



45. Slika 45. Mapa detalja grobnice Brion, San Vito d'Altivole, Karlo Skarpa (1968)
 izvor: K. Frempton, *Studije tektoničke kulture: Poetika konstrukcije u arhitekturi XIX i XX veka* (2014), Orion art: Beograd, str. 321.

S toga, između strukture, konstrukcije i tektonike, arhitekta projektant ima najveći uticaj na aspekt tektonike, u toliko što su druga dva povezana oblastima građenja u koje su uključeni i drugi eksterni faktori i akteri koji su sastavni deo realizacije arhitekture, poput klijenata, majstora, finansijskih sredstava ili dostupnosti tehnologije. Projektovanje detalja je, za Gregotija (Vittorio Gregotti), sigurno jedan od aspekata arhitekture koji najviše otkriva o promeni arhitektonskog jezika (1983). Povratak arhitektonskog detalja kao vodećeg koncepta u obliku ornamenta u postmodernizmu Gregoti prepoznaje kroz njegovu ekspresivnost na sledeća dva nivoa:

- (1) Negacija značaja konstrukcije kao predmeta od važnosti za arhitektonski izraz (koje je rezultiralo postepenim povećanjem apstraktnosti detalja) i rastući manjak interesovanja u postupanju sa materijalima prema modernističkom modelu (Isto).
- (2) Diskusija o različitim ekspresivnim vrednostima i tehničkoj kompoziciji detalja, u vezi sa krizom jezika arhitekture kao objektivnog jezika, ka ponovnoj evaluaciji relacija između modifikacije fizičkog i istorijskog mesta, odnosno specifičnosti i razlika konteksta. Rezultat takvih značenja je "kolektivna afazija", odnosno, zanemlost usled nedostatka odgovara, čiji je rezultat buđenje interesa za dekoraciju i detalj kao ornament (Isto).

Gregoti kritikuje postmodernu praksu, tokom koje je došlo do brzog pomirenja sa tradicijom i istorijom kroz brza oblikovna rešenja baziranih na procesu komunikacije, kojim se teži odobravanju u najnižim nivoima masovne kulture. Prema njemu, posledica ovoga odrazila se na arhitekturu kroz gubitak prakse, tradicije i prethodnih znanja.

„Postojala je iluzija da je citat dovoljna zamena za detalj kao sistem artikulacije u arhitektonskom jeziku i da sveukupna „velika koncepcija“ može dominirati i automatski prožeti svaki aspekt projekta i njegove realizacije, ali sama uzdržanost od detalja time polemički podvlači nedostatak uticaja građevinskih tehnika kao izražajne komponente.“⁶¹

Za Gregotija detalj nije samo u vezi sa vodećom idejom arhitekta, već predstavlja način da se ideja formuliše i učini vidljivom u različitim delovima projekta. Naime, ne radi se o dominaciji jednog principa, već o dinamičnom procesu artikulacije ideje, gde je detalj istovremeno i objekat i metod njene formulacije u određenoj razmeri (Slika 45). Primećujemo da kod njega ekspresivnost detalja govori o kompleksnoj i sofisticiranoj hijerarhiji detalja i celine, gde su te veze između elemenata, materijala i spojeva uočljive na praktičnom i simboličkom nivou. Govoreći o detalju kao ornamentu, Gregoti smatra da je on u klasičnoj arhitekturi bio usmeren ka ekspresivnosti kroz razumevanje i artikulaciju dekoracije u konstrukciji, odražavajući pritom integritet arhitekture. On smatra da je koren oživljavanja dekorativnosti kao teme u arhitekturi, odraz slabosti discipline da ponovo integriše sve svoje tehnike i tradicije, a samim tim i „vežbanje projektovanja detalja“, koji čine stabilan osnov današnje prakse.

⁶¹ „“There was the illusion that quotation is a sufficient substitute for the detail as a system of articulation in architectural language, and that an overall “grand conception” can dominate and automatically permeate every aspect of the project and its realization, but the very abstention of the detail, thus polemically underlining the lack of influence of building techniques as an expressive component”, Gregotti (1983), str. 497.

1.3.4. Savremena tektonika

Digitalna tektonika

Savremena tektonička teorija teško se može razlučiti od upotrebe digitalnih tehnologija u domenu arhitektonskog projektovanja, konstrukterstva i produkcije arhitekture. Dok tema tektonike, shvaćena u klasičnoj i kritičkoj tektonici, predstavlja bavljenje konstrukcijom kao materijalnom, opipljivom praksom, digitalno se odnosi na nematerijalni virtuelni svet kompjuterskih algoritama, čija se generičnost zasniva na setu složenih matematičkih operacija i programskim jezicima. Termin „digitalna tektonika“ prvi put je upotrebljen 2000. godine, kako bi se objasnio prelazak sa vrlo apstraktnog projektovanja u digitalnom prostoru na projektovanje usmereno ka fizičkim karakteristikama materijala i konstrukcija. Radi se o metodologiji koja se razvija kroz integraciju projektantskih softvera i tradicionalnih konstruktivnih sistema (Beesley&Seebohm prema Schmidt, 2007). Takođe, pod terminom **digitalna tektonika** može se smatrati nova paradigma u arhitektonskoj kulturi, koja predstavlja upotrebu novih kompjuterskih alata u projektovanju i produkciji arhitekture, pri čemu je digitalno sve više u službi tektoničkog mišljenja (Leach, Turnbull, & Williams, 2004). Teoretičari arhitekture pokušali su da uspostave određeni otklon, tvrdeći da zavodljivost kompjuterske likovnosti maši osnovu arhitektonske produkcije, koja se zasniva na tektoničkom potencijalu konkretnih materijala.⁶² I pored toga, nesumnjivo je da je intenzivna upotreba digitalnih alata i softvera stvar standarda u savremenoj arhitektonskoj praksi, sa tendencijom da postanu uređeni različitim pravilnicima i agendama i time dodatno budu učvršćeni u domenu građevinske industrije.⁶³ Međutim, kada se govori o tektoničkom mišljenju, primena digitalnih tehnologija odnosi se na razvoj novih senzibiliteta u pristupu arhitektonskom projektovanju, kojima se, sa jedne strane, radi istovremeno na istraživanju potencijala za bavljenje poetikom konstrukcije i konstruisanja u virtuelnom okruženju, a sa druge na obrazovanju polja saradnje, kroz olakšanu razmenu i sistematizaciju znanja i veština i njihov transfer između aktera koji učestvuju u tom procesu. Zbog toga u savremenom kontekstu možemo čak govoriti i o pojavi novog, hibridnog arhitekta iz prakse, a to je “ arhitekta-inženjer digitalnog doba” (Leach, Turnbull, & Williams, 2004). Ovakav stav ima svoje poreklo u ideji o gruboj podeli pristupa projektovanju arhitekture, koje se razume kao dijalektika dva načina mišljenja koja nisu nužno isključiva i koja formiraju dve alternative kada je reč o tektonici, a o kojima je detaljnije pisano u prethodnim poglavljima. Ove dve alternative pojavljuju se kao osnove savremene misli o tektonici. Prvi se može izdvojiti kao gotički pristup, koji razume arhitekturu primarno, na osnovu materijala i strukture, čiji je osnovni predmet proces; drugi je klasični pristup, koji razume arhitekturu na osnovu vizuelne kompozicije, gde je osnovni predmet reprezentacija (Leach, Turnbull, & Williams, 2004). Za razliku od kritičke teorije tektonike Fremptona i klasične teorije tektonike Betihera i Zempera, novi pristupi tektonici u arhitekturi predstavljaju složeniji odnos između konstrukcije, materijala i reprezentacije, koji u savremenom kontekstu dodatno bivaju problematizovani povratkom ornamenta u arhitektonski diskurs (Gleiter, 2012).

Teoretičar i arhitekta Greg Lin (Greg Lynn) smatra da je odraz savremenog konteksta upravo u prevazilaženju ove dijalektike između strukture i ornamenta, te da proces neminovno vodi ka usložnjavanju reprezentacije u arhitekturi. Na ovoj liniji možemo i prepoznati preplitanje značenja konstruktivnog i simboličkog u detalju, koji sa novim digitalnim principima postaje

⁶² Kao reakcija, nastalo je uticajno delo Kenet Fremptona, *Studije tektoničke kulture: Poetika konstrukcije* 1996, koje je skoro dvadeset godina kasnije, 2014. godine, objavljeno i na srpskom jeziku u izdanju Orion arta.

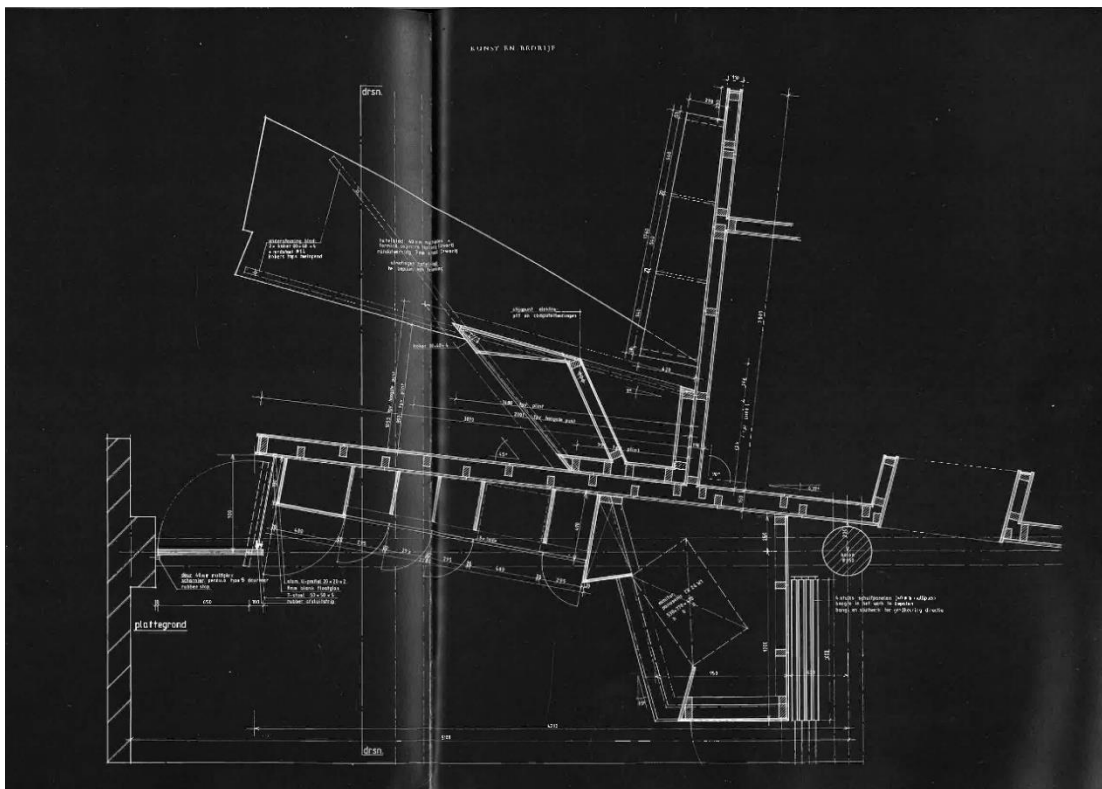
⁶³ Regulisanje primene softvera i digitalizacije arhitektonske produkcije uređeno je određenim aktima i agendama i na globalnom kontekstu, videti: European Construction Sector Observatory: *Building Information Modelling in the EU construction sector* (2019).

složeniji. Digitalna tektonika učinila je vidljivijom praksu označavanja i istraživanja detalja zasnovanu na procesu, a koja se nalazi između virtualnosti arhitektonske ideje i aktuelnosti njene konstrukcije. Kod Lina se ovo prepoznaje na nivou ornamenta koji je povezan sa strukturalnom logikom i internom organizacijom arhitekture, pre nego sa praksom ukrašavanja i ulepšavanja konstrukcije (Lynn, 2004). Lin smatra da se u procesu nalazi prava struktura ornamenta, te da se takav odnos između procesa i reprezentacije može smatrati osnovom za prevazilaženje čiste reprezentativnosti i virtualnosti kompjuterski generisanih slika, kroz vid kontrole procesa i struktura koje čine njihovo kreiranje mogućim.

Proces, kao tema savremene tektonike, kod Van Berkela i Bos se može razumeti kao spajanje sila postojećih i novih materijala izvrtnjem unutrašnjih u spoljašnje prostore i obratno, istovremeno zadržavajući ideju kompleksnosti strukturalnog detalja koji može da prihvati i ostala značenja. U tekstu *Storing the detail* Van Berkel i Bos ističu da je centralna pozicija detalja u arhitekturi stvar „prećutnog dogovora“, koja se odnosi na njegov nejednak i nikada u potpunosti definisan status u projektovanju. Stigmatizacija detalja odvija se zbog susretanja sa „najbanalnijom“ stranom arhitekture, a to je donošenje odluka o materijalnim karakteristikama koje se u potpunosti razlikuju od visoko vrednovanih teoretskih stavova (Berkeel & Bos, *Storing the details*, 1994). Van Berkel i Bos smatraju da je detalj zanemaren u arhitektonskom diskursu, jer se projektovanje detalja i dalje smatra trivijalnim delom projektantskog procesa. Iz težnje da se ukaže na važnost detalja u kontekstu nove arhitekture, Van Berkel i Bos daju četiri tačke detalja za redefinisavanje nepovezanog stanja arhitektonskog detalja:

- (1) **Detalj kao izostavljanje.** Razumevanje detalja kroz njegovo odsustvo u oblikovnom definisanju arhitekture, kroz redukovanje elemenata i površinske artikulacije, kojim se teži postizanju „anahronističke punoće materijala“. Ovaj princip pronalazi se u svemu što je suprotnost vidljivom, iza izvedenih ivica obloga, pozicioniranih stubova i preciznih spojeva.
- (2) **Detalj kao imaginarni produžetak.** Ovaj princip odnosi se na subjektivni proces uspostavljanja veza sa uočenim odnosima u neposrednom kontekstu, koji nisu samoreferišući, već uspostavljaju privid racionalno zasnovane kompozicije. Značaj postupka ogleđa se u izbegavanju površnih stilskih citata, a naglašavanju kompozicionih referenci kojima arhitektonski objekat stabilno referiše na neposredno okruženje na nivou percepcije forme.
- (3) **Detalj kao otkriće.** Ovaj princip odnosi se na čuvanje detalja koji su zatečeni na određenoj lokaciji ili objektu na kome se interveniše i odnosi se, pre svega, na domen restauracije i nadograđivanja nasleđenih prostora. U tom smislu, princip se odnosi na prepoznavanje i isticanje zatečenih detalja, kroz arhitekturu koja se povlači i zauzima pasivni stav prema zatečenom prostoru. Istovremeno, kroz prezentaciju fragmenata starog u novoj arhitekturi detalji se reinterpreteriraju nevezano za razmeru i oblik aplikacije. Detalj biva istovremeno označen i kao *memento mori* i kao „živa memorija“ (*living memory*) zatečene arhitekture.
- (4) **Detalj kao novi red.** Ovaj princip odnosi se na pristup detalju kojim se uspostavlja novi red kroz zamenu klasične kompozicije i odnosa dela i celine. Odnosi se na prevazilaženje odnosa uslovljenosti kroz ekstenziju detalja koji isključuje sve ostalo, poput transparentne staklene opne koja objedinjuje ceo objekat u jednu jedinstvenu formu. Kao takav, detalj je istovremeno i početak i kraj projekta (Berkeel & Bos, *Storing the details*, 1994) (Slika 46).

Zaključuje se da digitalna tektonika predstavlja u izvesnoj meri premošćavanje jaza između arhitektonskog i inženjerskog, kao i poetičkog intuitivnog dela procesa projektovanja, koji se istovremeno bavi iznalaženjem ideja, formi i slika, i pragmatičnog tehničkog aspekta, koji se tiče procesa geneze, konstrukcije i materijalne produkcije reprezentacija tih ideja, uz pomoć digitalnih alata i tehnika. U novoj tektonici se ovo povezivanje tehničkih i formativnih aspekata se naročito uočava na nivou dijagrama, kao apstraktnog prikaza metoda, principa i odnosa koji apstraktnije definišu arhitektonski objekat.

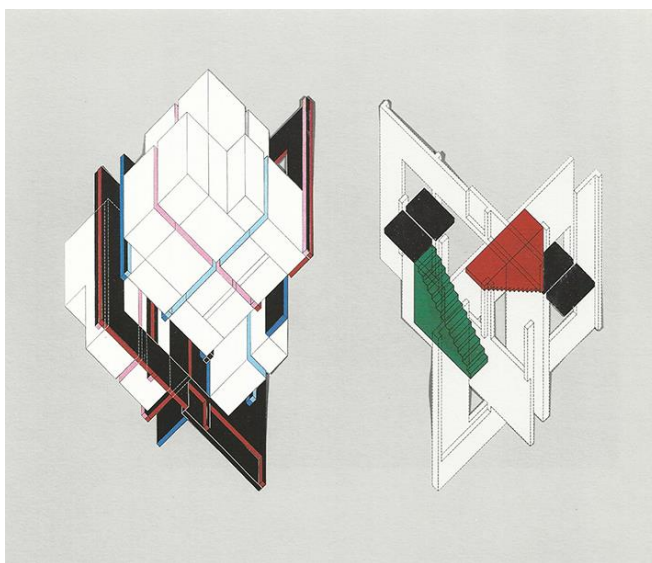


46. Slika 46. Stvaranje prostornih efekata na nivou detalja krova sa svetlarnicama, Kunst en Bedrijf, UN Studio, Amsterdam, Holandija (1989–1990).
 izvor: B. van Berkel, *Mobile Forces, Mobile Kräfte* (1994), str. 94–95

Nova tektonika nije ništa drugo do istraživanje arhitekture kroz „ritmičke paterne“, koji se nalaze u celokupnoj materiji koja nas okružuje, ali koje je moguće razumeti i razotkriti podređivanjem materije strukturalizaciji kroz dijagram (Kwinter, 2006). Dijagram, za Kvintera, predstavlja instrument za čitanje, kojim se izvlače informacije iz okruženja i održavanje toka tih informacija kroz njihovo prevođenje iz jednog stanja u drugo. „Dijagram predstavlja nevidljivi matriks, set instrukcija, koji potcrtava – i najvažnije, organizuje – izražavanje karakteristika u bilo kom materijalnom konstrukt“ (Isto). Kvinterova ideja o dijagramu može se postaviti u relaciji sa Ajzenmanovim tumačenjem dijagrama kao metoda za istraživanje konceptualnog, kritičkog i nestabilnog unutar arhitekture kao autonomne aktivnosti usmerene ka generisanju i istraživanju sopstvenih znanja i metoda delovanja (Eisenman, 1999; Ajzenman, 2013). Ajzenman posmatra dijagram kao instrument u preispitivanju formalnog kroz proces kojim se uspostavlja razlika između forme i značenja, ikoničnosti i instrumentalnosti, znaka i označenog. Na taj način, održava se singularnost objekata, pa i same arhitekture, njenim isključivanjem iz prethodnih konotativnih značenja i oblika legitimacije, odnosno, u ovom slučaju funkcije, značenja i estetike (Isto). Formalno za Ajzenmana nije isto što i estetsko i ne može se u odnosu na autonomiju arhitekture kao discipline razumeti kao stabilno i trajno određeno. Na primer, stub u procesu dijagramskog promišljanja nije nužno kao oblik vezan za

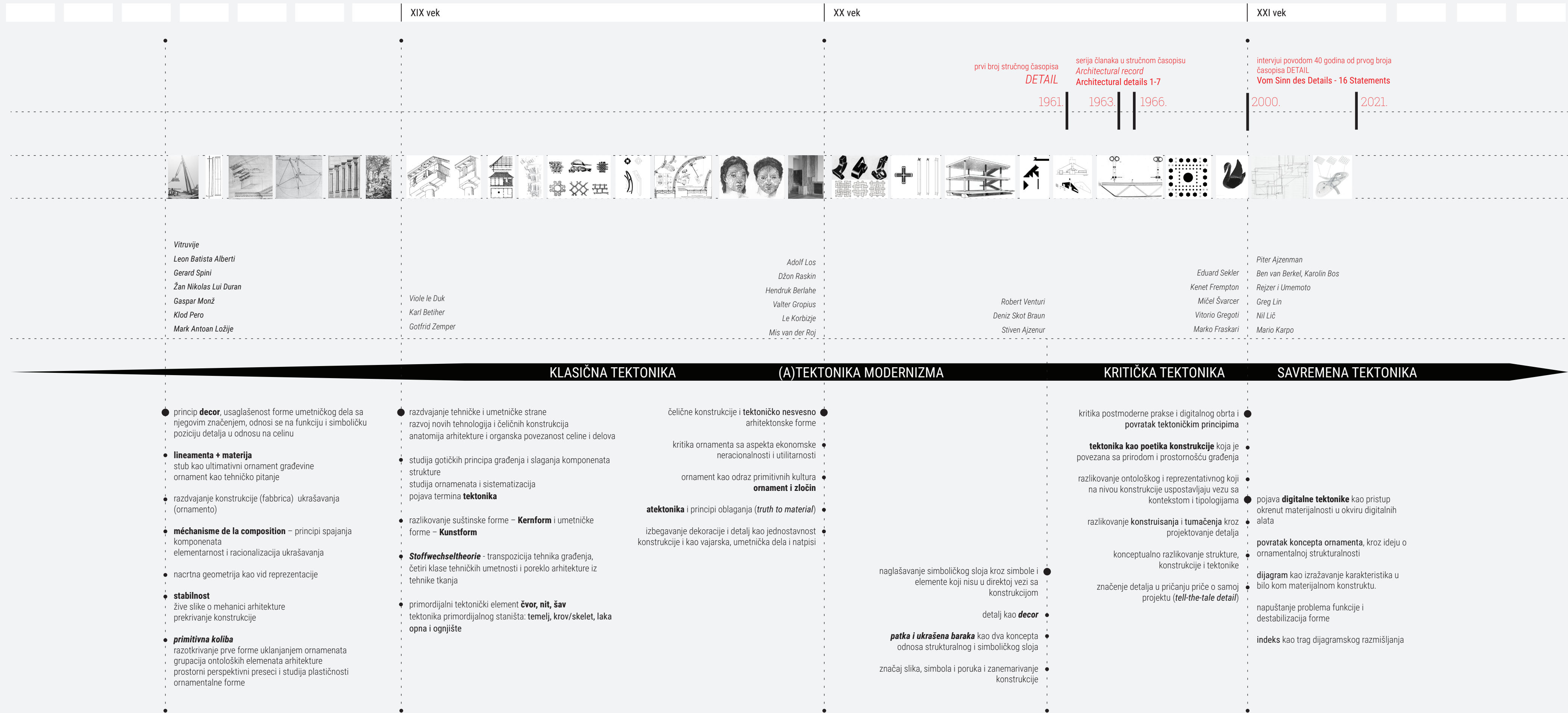
funkciju koju obavlja ili materijalnu dimenziju, već je on deo opštije podloge čistog arhitektonskog razmišljanja koja nije opterećena problemima funkcije (Slika 47).

Arhitektura po sebi nikada nije oslobođena kategorija koje odbacuje, a i u samom funkcionalizmu može se prepoznati element ukrašavanja, čak i kada se tendenciozno odbacuju svi ornamenti. Za Ajzenmana odbacivanje predstavlja vid legitimizacije singularnosti određenog objekta, njegovim izmeštanjem iz konvencionalnog odnosa sa označenim. Iako se nova digitalna materijalnost i načini konstrukcije zasnovani na dijagramskom označavanju u novoj tektonici u izvesnoj meri označavaju i odsustvo materijalnosti arhitektonskog objekta iz reprezentacije, oni istovremeno uvode i novi vid označavanja arhitektonskih elemenata na nivou intuitivnog formalnog istraživanja. Ovakav oblik označavanja je ono što Ajzenman naziva indeksom, koji svoje formalno i oblikovno određenje pronalazi izvan strukturalnih principa konstruktivnih elemenata i platonskih idealnih formi. Indeks predstavlja trag dijagramskog promišljanja potencijala forme, a u okviru samoreferišućih „dubokih struktura“ kojima se destabilizuje odnos između funkcije, strukture i konstrukcije kao označitelja arhitektonske forme (Eisenman, 1999). U odnosu na ideju Ajzenmanove autonomije struke i formalnog istraživanja u okviru granice same discipline, može se uspostaviti paralela sa detaljem kao instrumentom za razmišljanje o predmetu arhitektonskog projektovanja iznutra, kako bi se otkrilo više o samoj arhitekturi spolja (Berkel, 2013/2014).



47. | Slika 47. Transformacija elemenata arhitekture iz strukturalno-funkcionalnih u znakove, Kuća VI, Piter Ajzenman (1972)
izvor: P. Eisenman, *Diagram diaries* (1999), str. 65.

Imajući prethodno iznete stavove u vidu, može se zaključiti da u savremenoj tektonici dijagrami postaju važan deo oblikovanja materije i strukturalne logike, utoliko što se kroz dijagrame određuje koje će karakteristike arhitektonskog objekta ili afekti biti naglašeni. U tom smislu, nova struja mišljenja u tektonici se zasniva na procesu kao istraživačkom delanju, ali i delanju kojom se stiče veća kontrola nad procesom označavanja materije, gradeći nevidljive matrikse koji direktnije odražavaju koncept i namere arhitekta projektanta. Pregled razvoja tektoničke teorije kroz vreme i transformacija značenja arhitektonskog detalja u odnosu na ključne pozicije i paradigme dat je na ilustraciji 1.



Ilustracija 1. Hronološki pregled razvoja tektoničke teorije kroz vreme i transformacije značenja arhitektonskog detalja

1.3.5. Pozicioniranje tektonike detalja

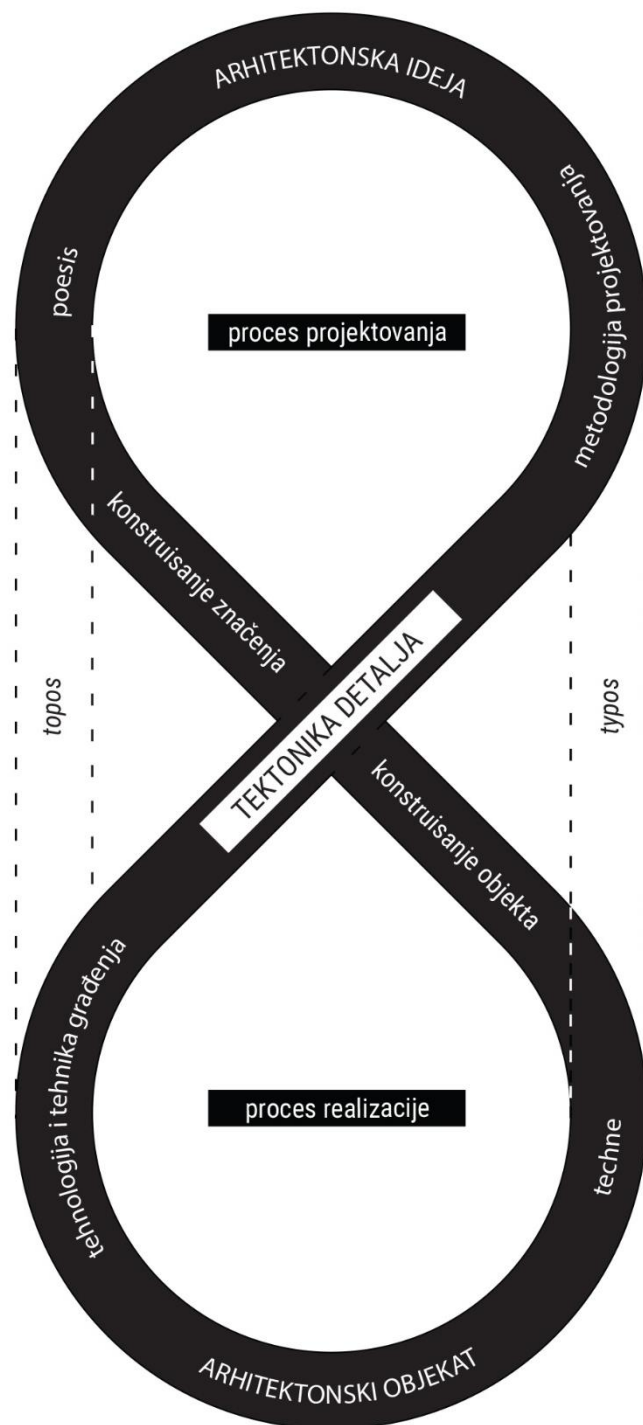
Polazeći od uočene ambivalentnosti detalja u nastavku istraživanja biće trasirani mogući pravci za razumevanje metodologije projektovanja u domenu tektoničke prakse, koja je usko vezana za formiranje arhitektonskog izraza uz pomoć razvoja, naglašavanja i primene materijala, konstruktivnih tehnika i tehničko-tehnoloških alata. Digitalno u savremenoj tektoničkoj praksi može se razumeti kroz virtuelni karakter koji omogućava opipljivost projektantskih principa, koji sa digitalnim alatima i virtuelnim okruženjem dobijaju formu i uporedivost na topološkom nivou. Proces projektovanja u izvesnoj meri predstavlja delovanje na virtuelnom nivou, gde se projektantska namera definiše procesom definisanja seta odrednica, koji služe nužnom ograničavanju i aktuelizaciji arhitektonske namere kroz „produktivnost tenzija“ (Picon, 2003). U kontekstu nove tektonike, nestabilnost odnosa između različitih dimenzija arhitekture i dijagramski pristup otvaraju novu mogućnost za posmatranje i analizu simboličkog i tehničkog na nivou detalja, kroz iščitavanje internih uloga određenih informacija dijagramsko-formalnog označavanja u projektantskom procesu.

S tim u vezi, u ovom radu se, kada govorimo o odnosu digitalne tehnologije i projektovanja, polazi od stava Maria Karpa (Mario Carpo) i Antoana Pikona da kompjuteri *per se* ne nameću oblike, niti oni artikulišu estetske sklonosti projekatata, ali *de facto* proširuju mogućnosti koje nude projektantima (Carpo, 2011; Picon, 2014). Na stilskom nivou, posledica ove slobode često vodi u stilska i formalistička istraživanja koja su opterećena traganjem za fluidnošću i transformacijama forme, koje imaju manje veze sa tektoničkom praksom, a više sa eksperimentalnim istraživanjem granica nove digitalne materijalnosti (Oxman & Oxman, 2014). U poređenju sa onim što se razume kao savremena tektonička praksa, Rivka i Robert Oksman definišu tektoniku kao kulturno definisanu simboličku vezu između materijala, konstrukcije i arhitektonske forme (Isto). Oni smatraju da je potencijal tektoničke pozicije u operativnosti teorije, koja nudi mogućnost za višestruku interpretaciju procesa projektovanja. S toga, možemo da ustanovimo da tektonika predstavlja materijalni izraz arhitekture, koji se udaljava od čistog pitanja formalnog, uključujući kulturne faktore koji utiču na određenje, poređenje i artikulaciju delova i elemenata arhitekture i procesa njihovog uvezivanja. Neupitno je da u savremenom kontekstu digitalni alati prožimaju svaki aspekt arhitektonske produkcije, te da unapređuju i potpomažu održanje kontinuiteta i stvaranje novih projektantskih pristupa, naročito u domenu novih materijala, fabrikacije i procesa proizvodnje. Nova materijalna praksa predstavlja otklon od pitanja „Šta ovo znači?“ ka pitanju „Šta ovo radi?“ (Reiser & Umemoto, 2006), ali je takva promena karakterisana otklonom od kartezijanskog shvatanja prostora i usmerena je ka nestrukturalnom shvatanju, kojim se postmoderni pristup o značenju i razumevanju kompleksnosti i kontradikcija menja idejom o mnoštvu, površnosti i stvaranju utiska (Balik, 2014; Moussavi & Michael Kubo, 2006; Levit, 2008; Lynn, 2004). U tom smislu može se napraviti otklon od termina digitalna tektonika u kontekstu analize savremene tektoničke prakse, jer, kako je pomenuto, Oksman i Oksman naglašavaju da „digitalna tektonika ne opisuje veze fizičkih objekata kao u modernističkoj tektonici, već nasumičnosti sistema kao u algoritamskim vezama“ (Isto, str. 223). Na osnovu svega navedenog može se ustanoviti da je u kontekstu analize tektonike detalja u savremenoj praksi potrebno tumačiti i pitanje „šta ovo znači?“ i pitanje „šta ovo radi?“, jer je arhitektura mnoštva sačinjena istovremeno od vidljivih uslova koji je stvaraju, koji je okružuju, kao i od nevidljivih procesa koji se odnose na njenu konstrukciju i program. Umesto shvatanja mnoštva kao eklekticizma, trebalo bi ga posmatrati kao otklon od modernističke dogme o univerzalnosti i sagledati ga sa arhitektonske strane kao potencijal za kritičko istraživanje savremene prakse, koju karakteriše odsustvo metanarativa, onako kako metanarativ definiše Liotar (Lyotard, 1984), i traganje za individualnim

prostornim, društvenim i kulturnim obrascima delovanja u sveukupnom kulturnom pluralizmu.

Na osnovu prethodnog pregleda koncepata može se uspostaviti šema pozicije detalja u odnosu na tektoničku teoriju i praksu. Tektonika detalja predstavlja presek poetičnog i tehničkog karaktera građenja, koji se javlja na kraju procesa projektovanja i na početku procesa realizacije, odnosno, na kraju procesa realizacije kao finalna materijalizacija arhitektonskog objekta u određenom društveno-kulturnom kontekstu određenim tehničko-tehnološkim sredstvima. Kontekstualni uticaji (*topos*) i tipološka forma detalja kao ornamenta i konstruktivnog rešenja (*typos*) predstavljaju prošireno tumačenje uslovljenosti projektovanja detalja disciplinarnim (unutrašnjim) i spoljašnjim (kontekstualnim, interdisciplinarnim) faktorima. Oni su predstavljeni kao dvosmerni pravci koji se ne susiće direktno u tektonici detalja, ali koji ipak određuju sam proces projektovanja i proces realizacije kroz povezivanje arhitektonske ideje i arhitektonskog objekta, od projekta do realizacije (Ilustracija 2). Tehnologija i tehnike građenja i metodologija projektovanja su kao koncepti podjednako određujući i oni formiraju prelazne forme između građenja i mišljenja, u kojima se stvaraju presečni skupovi poetičkih i tehničkih aspekata u procesu projektovanja arhitektonskog detalja. Ovako postavljeno, tektonika detalja predstavlja suženo polje preklapanja aspekata teorije i prakse, koja u svojim prepletima formira prostor za prevazilaženje dualnosti između detalja kao konstruktivnog rešenja i detalja kao ornamenta stvarajući nove pravce promišljanja osnova projektantskog delanja.

U daljem toku istraživanja, povezivanjem sa širim interdisciplinarnim razumevanjem pojmova prakse, poetike i crteža kao oblika reprezentacije u arhitekturi, biće istraženi aspekti za formiranje metodološko-interpretativnog modela za razumevanje detalja u tektoničkoj praksi. Uočena ambivalentnost u značenju detalja biće dalje istražena kroz sistematizaciju tektoničkih i metodoloških aspekata koji su povezani sa interpretacijom tehničkih i poetičkih karakteristika detalja. Formirani metodološki i interpretativni okviri modela biće, nakon toga, provereni kroz seriju studija slučaja detalja.



Ilustracija 2. Ambivalentnost detalja u odnosu na tehničke i poetičke aspekte teorije i prakse

GLAVA II

DEFINISANJE ODREDNICA METODOLOŠKO-INTERPRETATIVNOG MODELA

2.1. Teorijska polazišta metodološko-interpretativnog modela

2.1.1. Crtež detalja kao diskurzivna slika

Polazeći od misli Robina Evansa (Robin Evans) da se arhitekta primarno bave stvaranjem crteža građevina, a ne samim građevinama (Evans, 1997), stvaranje slika i crteža ostaje primarni medij za prenošenje arhitektonske ideje, ali i njenu istovremenu artikulaciju kroz primenu stručnih disciplinarnih znanja (Emmons, 2014), dekontekstualizaciju i kontekstualizaciju predmeta rada i demonstraciju usko disciplinarnih tehnika. Predstava arhitektonskog detalja kroz tehnički crtež u sklopu projektne dokumentacije može se tretirati kao diskurzivna slika po sebi. Diskurzivnim slikama u arhitekturi mogu se smatrati konstruisane predstave arhitekture koje su ispunjene podacima, prostornim artikulacijama, konvencijama i procedurama, koje istovremeno podrazumevaju preciznost, rafiniranost u grafičkom iskazu i estetici, ali i široku interpretativnu mogućnost (Kulper, 2013).⁶⁴ Ako na liniji Fukoove strukturalističke misli razumemo disciplinu kao odeljak prakse koji proizvodi specifična znanja, izdvajanjem „polja objekata“ i definisanjem protokola, procedura i efekata usmerenih ka predmetu saznanja (Foucault M., *Discipline & Punish: The birth of the prison*, 1995), onda se upotreba crteža u arhitekturi može razumeti kao vid artikulacije i prenosa znanja, kojim se arhitektura sama kao disciplina konstruiše unutar određenog društveno-kulturnog konteksta. Parafrazirajući Fukoa, disciplina organizuje analitički prostor u cilju sticanja znanja i kontrole nad određenim delom stvarnosti ili kolektiva, koja se u osnovi zasniva na preciznoj prostornoj distribuciji, definisanju okvira i razdvajanju (Foucault M., *Discipline & Punish: The birth of the prison*, 1995). Jedan od prvih postupaka discipline jeste kreiranje „živih slika“ (*tableaux vivants*), kojima se zbunjujuće mnoštvo prevodi u raznovrsnost, a kroz tabelarno razdvajanje i klasifikaciju sadržaja jasno se preciziraju tehnike i procedure znanja. Ključna promena dešava se u promeni estetske konfrontacije sa prikazivanja načina na koji se stvari vide na prikazivanje načina na koji se stvari prave (Kulper, 2013). Arhitektonska disciplina se definiše, prema Banamu (Banham, 1996), ne kroz rezultat onoga što je urađeno (*what*), već kroz način na koji je nešto urađeno (*how*). S tim u vezi, diskurzivnu sliku možemo razumeti kao kapacitet određenog oblika reprezentacije kojim neka disciplina predstavlja samu sebe, oblike i granice primene stručnih znanja, disciplinarnih tehnika i problema koji su u centru njenog delovanja, istovremeno daje prostora za šire interpretativno razumevanje sopstvene prakse kroz dekontekstualizaciju i kontekstualizaciju tih predstava.

U arhitekturi, tehnički crteži predstavljaju slike koje najotvorenije nagoveštavaju i pokazuju postupak stvaranja određenog artefakta i njegovo postavljanje u svet, a koji su istovremeno čista normativnost zasnovana na konvencijama i standardima predstavljanja. Time su oni na izvestan način nit koja uvezuje proces projektovanja sa diskursima izvan same arhitektonske

⁶⁴ Prema strukturalističkoj i poststrukturalističkoj misli, diskurs se može razumeti kao oblik epistemološke analize koji sadrži određene eksplanatorne, deskriptivne i interpretativne funkcije usmerene ka razumevanju bilo koje društvene prakse, pa i arhitekture, utoliko što podrazumeva artikulaciju znanja u konkretnom društvenom kontekstu kroz set protokola, procedura i efekata kojima se određena institucija zastupa i time konstruiše kao praksa. Videti: Šuvaković (2010).

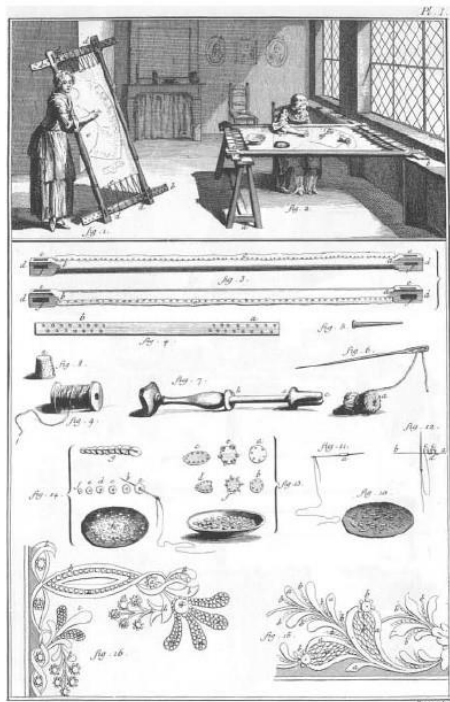
discipline. Kulper smatra da su tehnički crteži diskurzivne slike *par excellence*, „kao mesta logističkog naboja za konstruisanje i građenje arhitektonskih budućnosti“. Ako tumačimo crtež detalja kao nametanje reda stvarima koje su superiornije od nas čineći ih inferiornim kroz pitanje razmere, onda diskurzivnost detalja kao slike predstavlja vid objašnjavanja i apstrahovanja znanja, kontrole i artikulacije postupaka i tehnika neophodnih za razumevanje i materijalizaciju arhitektonske ideje u određenom kontekstu. Kroz određene predstavljачke strategije, poput apstraktnosti tabelarnog prikaza, određene disciplinarne tehnike se dekontekstualizuju i predstavljaju kroz hijerarhije, proceduralne opise i stručnu terminologiju, razvijajući ilustrativni karakter i razlagajući aktivnosti iz prakse. U pitanju je stvaranje samodovoljnih prikaza kao vida internog postupka kojim se vrši vlastita kontrola i kritička analiza, kroz klasifikaciju, uređivanje i raspodelu, uz pomoć koje se ovladava događajima i slučajnostima van samog diskursa (Fuko, 2007). Ukoliko se vratimo na ulogu crteža u procesu projektovanja arhitekture, onda detalj predstavlja vid iskaza kroz koji se uvodi red nad složenošću procesa materijalizacije arhitektonske ideje, a u cilju kontrole, klasifikacije i analize neophodnih procedura za realizaciju predmeta arhitektonskog projektovanja u definisanim okolnostima koje nameće društveno-kulturni kontekst tektoničke prakse.

Ukoliko se vratimo na analogiju klasične tektoničke teorije sa anatomijom, crtež arhitektonskog detalja može se razumeti kao vid seciranja predmeta arhitektonskog projektovanja, koji za cilj nema samo razumevanje njegovih unutrašnjih procesa i slojeva, već stvaranje i definisanje samih procesa, tehnika i elemenata i njihovih međusobnih odnosa. Radi se o izvrtanju odnosa prema predmetu rada, gde detalj kao tehnički crtež predstavlja vid stvaranja kroz seciranje i analizu, te jasno definisanje neophodnih znanja i tehnika koje je potrebno preduzeti i primeniti u materijalizaciji arhitektonske ideje. U tom smislu, detalj predstavlja i „operacioni sto“ (*operating table*), kojim se stvaranje arhitekture čini proceduralno razumljivim, i „tablu“ (*tabula*) kojom se kroz apstrakciju definišu neophodni gradivni elementi, tehnike i znanja stavljenih na raspolaganje onome ko crtež iščitava i prati⁶⁵ (Slika 48, 49). Prema tome, ako se zasnivaju na određenoj konvencionalnosti i zakonitostima koje su određene samim „poljem objekata“ koje prikazuju, diskurzivne slike mogu i same biti dokazi i alati razumevanja i podsticanja diskursa unutar i izvan same arhitektonske discipline.

2.1.2. Tektonička praksa i mogućnost delanja

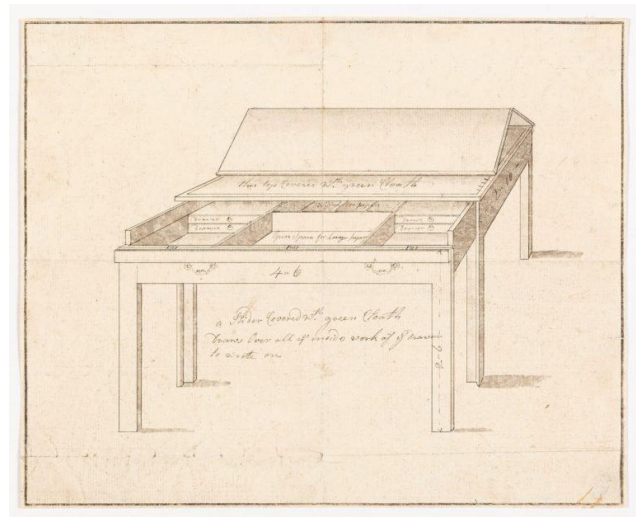
Pojam prakse podrazumeva određeni vid delanja i akcije kojim se dostiže određeni cilj, te kao takav može podrazumevati i akt usavršavanja veštine i primene stručnih znanja u dostizanju tog cilja. U sociologiji se pod pojmom delanja podrazumevaju i aspekti ponašanja ljudi da dejstvuju kroz voljno i smisleno ponašanje ispunjeno značenjem, te je pored pitanja šta određena akcija znači bitno i pitanje ko akciju vrši, odnosno, ko dela (Ristić, 2015). Šmit prepoznaje dva ključna aspekta kada govori o arhitektonskim praksama koje se mogu definisati tektoničkim: (1) **aktere**, podrazumevajući pod tim aspektom pitanje saradnje i preklapanja stručnosti, pre svega između arhitekata i inženjera; (2) **projektantske alate**, koji se odnose na alate i sredstva koja potpomažu proces projektovanja, poput digitalnih tehnologija, modela, crteža, koji istovremeno pomažu i generisanju arhitektonskih ideja i njihovoj evaluaciji (Schmidt, 2007, str. 46). Upravo se u ovim aspektima može postaviti ključno pitanje koje se odnosi na analizu tektoničke prakse, a to je u kojoj meri je određena

⁶⁵ Kulper poredi Fukoove koncepte tabela sa enciklopedijskim prikazivanjem različitih disciplina, gde se radi o prikazivanju tabele kao fizičkog stola u vidu scene na jednoj strani (horizontalna) i tabele sa elementima na drugoj (vertikalna). U prvoj se događa kontekstualizacija discipline kroz okruženje, dok se u drugoj javlja indiferentnost prema okruženju i tendencija ka univerzalnosti.



Brodar.

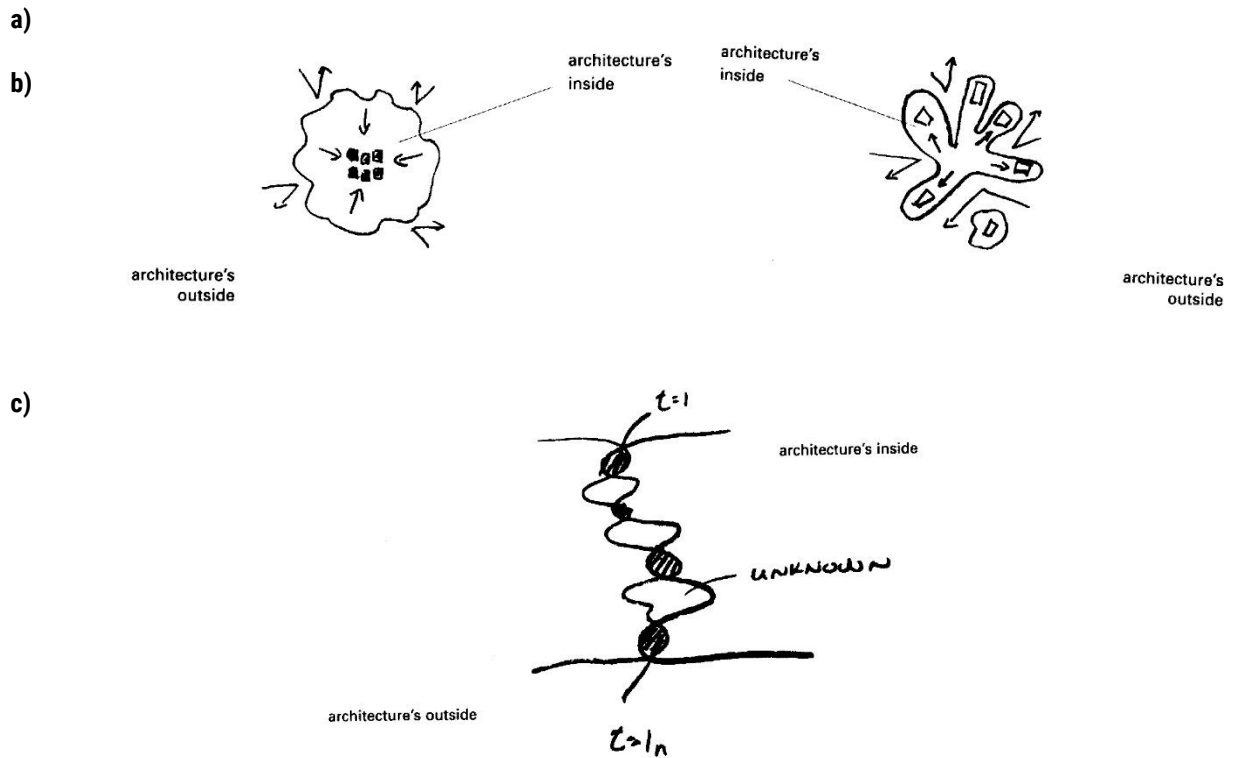
48. Slika 48. Enciklopedijski prikaz tkanja kroz tabelarni prikaz instrumenata (*tabula*) i konteksta prakse, (1751–1772).
izvor: A.Kulper, Representing the discipline: The operations of architecture's discursive imagery, *Architecture and culture*, (2013) str. 48



49. Slika 49. „operacioni sto“ – prikaz stola arhitekta, Tomas Chippendale, 1720–1780.
izvor: <https://drawingmatter.org/thomas-chippendale-and-ornament/>

arhitektonska ideja određena delovanjem pojedinca, odnosno, primenjenim projektantskim alatima? Da li je tektonika, kao odnos između procesa projektovanja i primene tehnologije, rezultat slobodnog delanja pojedinca i njegovog poetičkog tumačenja konstrukcije ili je ona odraz dostupnih tehnologija i uslovljenosti saradnjom sa ostalim akterima u procesu realizacije arhitektonskog objekta?

Pod pojmom praksa (grč. *praxis*, eng. *practice*, radnja, delo) podrazumeva se vid uobičajenog delanja ili akcije, odnosno, čin ili proces izvođenja usmeren ka dostizanju određenog konkretnog cilja (Marckwardt, Cassidy, & McMillan, 1977, p. 990). Praktikovati podrazumeva delovanje koje se ponavlja, kao i akciju koja za cilj ima sprovođenje nečeg u delo, te se kao takvo razlikuje od teorije. Takođe, praksa ima i edukativnu konotaciju, kada se odnosi na akciju koja se ponavlja zarad savladavanja određene veštine (Isto). Sa jedne strane, praksa se odnosi na rad i vršenje nekog rada, dok se sa druge odnosi na vičnost, izvežbanost, iskusnost (Vujaklija, 1980). Prema *Rečniku srpskohrvatskog književnog jezika* Matice srpske, pod praksom se podrazumeva stvarna, neposredno korisna delatnost (nasuprot teoretskoj, misaonoj) a) iskustvo, primena, vršenje, sprovođenje u delo; b) način rada, postupanja ili vladanja, kao i vršenje stručnog rada npr. lekarska ili advokatska praksa (Matica srpska, 1990). Nasuprot tome, arhitektonsku ideju možemo razumeti kao odnos između namere arhitekta i teorijskog konstrukta u vidu projekta arhitekture, koji čini kompleksna veza konvencija i protokola usko vezana za pitanje praktične akcije i sredstva koja sugerišu načine i metode prevođenja ideje u realnost. Prema Fukou, ukoliko razumemo *techné* kao „praktičnu racionalnost sa svesnim ciljem“, onda možemo razumeti istoriju arhitekture uspešnije nego kroz poređenje egzaktnih i neegzaktnih nauka. Arhitektura je disciplina uslovljena situacijama i okolnostima, koja je podređena materijalnim ograničenjima i funkcionalnim zahtevima koji se mogu drastično razlikovati od objekta do objekta. Sten Alen (Allen S., 2009) smatra da su ove varijable vođene složenim političkim, društvenim i istorijskim promenama, te su kao takve otvorene za stalno preispitivanje i bitno utiču i ograničavaju delovanje arhitekta kao pojedinca, samim tim što su van njegove kontrole. Posledično arhitektonska praksa može biti nekonzistentna i haotična, jer se radi o stalnom procesu pregovaranja sa realnošću procesa građenja, koja i sama po sebi može biti haotična i nekonzistentna. Alen smatra da se u cilju uspostavljanja reda arhitekta okreću teoriji, a pre svega projektu kao teoretskom konstruktivnom kojim se akcija projektovanja izmešta iz nepredvidive realnosti (Slika 50). Bez teorije kao uvezujućeg faktora postoji tendencija ka pasivnosti u delanju, kojom je arhitekta kao individua određen kompleksnim strukturama konteksta, koje čine zahtevi klijenata, regulacija, ekonomije i politike (Isto). Na tragu te misli, a uzimajući arhitektonski detalj kao vid precizne reprezentacije arhitektonske ideje kroz crtež kojim se ona istovremeno i konstruiše i formuliše, razrada projekta na nivou razmere detalja predstavlja oblik Burdijeovog habitusa (*habitus*) kroz koji se vrši konstantno prilagođavanje i improvizacija tehnika i znanja od strane arhitekta projektanta u datim okolnostima (Bourdieu, 1990, str. 52–53). Za razliku od navike (*habit*), koja podrazumeva izvesnu reprodukciju tehnika i repetitivnost rešenja, *habitus* podrazumeva izvesno izmeštanje iz ustaljenih načina obavljanja stvari, kroz prilagođavanje tehnika novim okolnostima. Kao rezultat uslovljenosti datim okolnostima, *habitus* se formira kao vid otvorene strukture, u vidu principa koji generišu i organizuju prakse i reprezentacije ili iskaze operacija i tehnika neophodnih za dostizanje određenih ishoda njihovim objektivnim prilagođavanjem, bez svesne pretpostavke o cilju (Bourdieu, 1990). Radi se o proceni objektivnih mogućnosti u sadašnjem vremenu, u vidu akcija koje je potrebno preduzeti ili ne, u zavisnosti od mogućeg ishoda, koji postoji kao vid „negativne slobode“ regulisane datim uslovima (Isto).



50. Slika 50. Odnos teorije i prakse prema Stenu Alenu:

- a) glupa teorija – građevina kao zatvoreni podskup profesionalnih kodova i konvencija zatvorena za nepredvidivost
- b) glupa praksa – građevina kao rezultat profesionalnih kodova i konvencija koje se neprestano deformišu kako bi se prilagodili nepredvidivostima
- c) praksa kao presek i preklapanje unutra i spolja arhitektonske discipline

izvor: Stan Allen, *Practice: Architecture, technique + representation*, (2009) str. XVI, XVII, XIX

To nas usmerava na jednu od ključnih socioloških dihotomija, a to je odnos struktura-akcija, koja se bavi pitanjem mere u kojoj pojedinac može da utiče na društvene promene i procese, odnosno u kojoj meri je njegovo delanje predodređeno njima. **Strukturalistički pristup** smatra da je delanje pojedinca ograničeno društvenim strukturama – poput običaja, zakona, sistema i sl. – te da individualne akcije ne mogu da budu legitimne van propisanih šema. Klod Levi Stros (Claude Levi-Strauss) i Mišel Fuko (Michel Foucault) smatraju da društvo kao aistorijska pojava u potpunosti određuje delanje čoveka, te čovek kao stvaralačko biće nema mogućnost da svojim akcijama utiče na društvene promene (Marinković, 2008, str. 61). U odnosu na tektoničku praksu, to bi značilo da akteri u procesu realizacije arhitekture mogu da utiču isključivo u domenu svojih profesionalnih polja i da nemaju mogućnost da ovu hijerarhiju promene ili da utiču na istu svojim individualnim zahtevima. S tim u vezi, ovaj pristup ne može se smatrati primenljivim u analizi tektoničke prakse, koja podrazumeva izvestan stepen razmene stručnih znanja i uzajamnog delovanja između aktera, kao i prevazilaženje ili iznalaženje rešenja u okviru zadatih okvira (standarda, zakona i pravilnika) i primene tehnologije. Strukturalističko stanovište negira humanističku dimenziju, negirajući stvaralački potencijal pojedinca, čime se zanemaruje mogućnost za istraživanjem poetičkog aspekta procesa projektovanja i tektoničkog promišljanja arhitekture. Suprotno strukturalističkom je **individualističko** stanovište, pod kojim se podrazumeva da akcije pojedinaca određuju društvene strukture kojima pripada, te su u fokusu pojedinci sa njihovim namerama, željama i akcijama. Društvene strukture u tom smislu i postoje dok postoje i akcije koje ih održavaju, što znači da pojedinci imaju moć da aktivno kreiraju i oblikuju svoju stvarnost kroz aktivno delanje (Marinković, 2008). U kontekstu tektoničke prakse, to bi značilo da arhitekta, kao akteri u procesu proizvodnje arhitekture, mogu u potpunosti svojim akcijama da utiču na način realizacije projektantskih ideja, nezavisno od konteksta u kom deluju. Takav vid posmatranja, međutim, podrazumeva vid opštih kompetencija arhitekta kao glavnog graditelja, kao i uključenost u svim fazama i svim domenima arhitektonske produkcije. Ovaj pristup, u kontekstu savremene arhitektonske prakse, ne može se posmatrati kao validan za istraživanje teme tektonike iz više razloga. Organizacione obrasce savremenih arhitektonskih biroa karakterišu različiti vidovi raspodele aktivnosti među zaposlenima prema uskim specijalizacijama u odnosu na različita zanimanja, veštine ili faze posla (Kostof, 2007, стр. 298). Arhitekta, kao glavni graditelj, je u novim organizacionim shemama usmeren na zadatke koordinacije i organizacije rada, ili kao projektant na zadatke u kojima svojim uskim kompetencijama može dati najveći doprinos zajedničkom radu. Takođe, mit arhitekta glavnog graditelja dodatno je podržan brojnim monografijama o arhitektama ili nazivima velikih internacionalnih biroa po imenima arhitekata, čime se ističe individualnost arhitekata i njihove prakse kao akcije projektantskih ideja pojedinaca.

Stanovište koje premošćuje konceptualni jaz između dva prethodno navedena je **koncept dualnosti**⁶⁶, koji se odnosi na dvostranu prirodu društva. Ukoliko praksu posmatramo sa aspekta Burdjeovog habitusa, pojedinac u svakodnevnim akcijama u određenoj meri dela u odnosu na normativna očekivanja koje nameću društvene strukture, ali i u odnosu na svoja lična iskustva, ideje i kreacije, koje su deo njega kao aktivnog subjekta. Prema Gidensu, struktura ne postoji kao čvrsti entitet, već se ona iznova stvara „kao rezultat i kao sredstvo ljudskih akcija“ (Giddens, 1938, prema Marinković, 2008). U tom smislu, možemo govoriti o procesu konstantnog stvaranja novih obrazaca kroz simultano delanje i rezultiranje pojedinaca. Ovo u kontekstu tektoničke prakse znači da je arhitekta, kao akter u procesu projektovanja i realizacije arhitektonskog objekta, u stalnom procesu definisanja svoje pozicije u odnosu na dostupnost projektantskih alata, tehnologije i nametnutih normativnih okvira arhitektonske prakse. Kao što određeni standardi mogu da utiču na principe projektovanja, tako i delanjem

⁶⁶ pojam *dualnost* treba razlikovati od pojma *dualizam*, kao dihotomne podele, dok se prvo odnosi na dvojnost u značenju. Videti: Marinković, 2008.

usmerenom ka njihovom preispitivanju ili kreativnim interpretacijama dostupnih tehnologija može se prevazići odnos između čiste objektivnosti, poput funkcionalnosti arhitektonske konstrukcije i subjektivnih poetičkih namera arhitekta projektanta.

Allen predlaže sagledavanje arhitektonske prakse kao dovoljno fleksibilne da se bavi složenostima stvarnosti, ali i dovoljno sigurne u sopstvene tehničke i konceptualne osnove da prevaziđe pojednostavljenje stvarnog kao datog i nepromenljivog. Umesto statičnog prevođenja kodova ili ideoloških principa, poimanje prakse bi trebalo posmatrati kao kretanje unapred, kroz mogućnost stvaranja novih koncepata iz logike delovanja arhitekture kao discipline. U tom smislu, može se govoriti o praksama koje se razvijaju i evoluiraju kroz vreme, stvarajući male smislene razlike kroz taktičke improvizacije, koje postaju izvor inovacija i promena (Allen S. , 2009). Time je ovakvo poimanje prakse na liniji habitusa, kojim se prevazilazi objektivnost strukture i subjektivnost individue, otvarajući mogućnost za genezu novih proceduralnih sistema arhitektonske misli i delanja u konkretnom kontekstu. U tom smislu, arhitektura kao materijalna praksa razvija se kroz vreme, polazeći i prevazilazeći sopstvene granice, koje umesto ograničenja postaju resurs i šansa za delanje u nepredvidivoj i nesavršenoj realnosti.

Pitanje uslovljenosti delovanja arhitekta, kao pojedinca i kao stvaralaca, kontekstom u kome stvara i praksom koja rezultira vraća nas na potrebu za preispitivanjem arhitektonskog objekta kao ideje koja je zasnovana na slobodi stvaralačkog čina, odnosno na njenu uslovljenost spoljnim faktorima. Ako prihvatimo da je objekat arhitekture, bio on konkretna građevina ili ideja, „**autonomni objekat**“ (Psarra, Kostorou, & Krenz, 2016), onda se pretpostavlja da on nastaje iz seta znanja i veština svojstvenih arhitektonskoj disciplini. Sa druge strane, ukoliko se objekat arhitekture posmatra kao uslovljen eksternim faktorima, poput društveno-ekonomskih uslova, istorijskim uticajima i kulturom onda on predstavlja „**zavisan objekat**“, na koji arhitekta projektant ima malo uticaja (Isto). Ova dva bitna polazišta zahtevaju razumevanje referentnih okvira na kojima se zasnivaju argumentacije jednog i drugog stava. Stav da je arhitektonski objekat autonomni objekat rezultat autorske invencije arhitekta projektanta polazi od humanističkih ideja o autorskom činu kao nezavisnom delanju pojedinca i njegovim stvaralačkim sila, koji je usko povezan sa idejom o umetničkom delu kao autonomnom pojmu, odnosno, „umetnosti radi umetnosti“ (Šuvaković, 2008). Kao takav, on podrazumeva metodologiju odozgo-nadole (*top-down*) kojom je arhitektonska ideja superiorna u odnosu na tehnike građenja, normative i standarde u projektovanju, te kao takva ima mogućnost da utiče na promenu istih i prilagođavanje projektantskim vizijama (Psarra, Kostorou, & Krenz, 2016). Međutim, proces realizacije arhitekture često prati niz promena i prilagođavanja datim uslovima, kao i niz grešaka i revizija koje znatno utiču na transformaciju inicijalne ideje arhitekta projektanta. Takođe, deo arhitektonske produkcije čine dela u kojima različite građevinske aktivnosti ne proizvode autorski prepoznatljivu arhitekturu, već tržišno vođenu, koja se prilagođava datim okolnostima konteksta, bez svesnog insistiranja na arhitektonskom objektu kao rezultatu stvaralačkih aspiracija arhitekta projektanta (*bottom-up*).

U kontekstu savremenih tendencija teži se prevazilaženju dihotomije između humanističkog i naučnog pristupa istraživanju u arhitekturi, kroz ideju o **interdisciplinarnosti**. Ovaj pristup zasniva se na idejama o povezanosti i više alternativnih autorstava (Psarra, Kostorou, & Krenz, 2016)), kada različiti akteri u procesu građenja reaguju jedni sa drugima i transformišu izolovanost stvaralaca u polje saradnje i razmene. Transformacija ideje dešava se na aktuelnom i virtuelnom nivou kroz dinamičnu interakciju između pristupa odozdo, koji se zasniva na nepredvidivosti kulture i društva u kojoj arhitektonski objekat biva realizovan, i definisanosti pristupa odozgo arhitekta projektanta. U toj interakciji smanjuje se centralna uloga autora projektanta u kontroli produkcije arhitekture, ali se povećava njegova uloga posrednika u saradnji i kooperaciji različitih aktera u materijalizaciji arhitektonske ideje.

2.1.3. Praktična poetika i intencionalnost stvaranja

Ukoliko tektonička praksa predstavlja poetiku konstrukcije, koja je onda razlika između nje i arhitektonske prakse generalno? Odgovor je u poetičkom potencijalu koji okružuje autorske pristupe pitanju instrumentalizacije tehnologije u korist dostizanja određenog arhitektonskog izraza. S tim u vezi, Ernesto Grasi (Ernesto Grassi) tumači pojam *poesis* kao vid opšteg stvaranja i razlikuje dve tradicije antičkog doba koje se odnose na koncepciju lepog, a u čijim se pristupima mogu sagledati odnosi između *poesis* i *techne*. Platonska tradicija je usmerena ka ontološkoj koncepciji koja pretpostavlja razdvojenost *poesis* i *techne*, putem kojih su umetnost i lepo oslobođeni mitskih i religioznih veza. Ontološka koncepcija lepog „iznosi objektivnost na svetlost dana“, pod pretpostavkom da čovek u sebi ima „sliku prvobitne stvarnosti“, na koju se on ugleda prilikom stvaranja dela (Grasi, 1974, str. 180–181). Aristotelovska tradicija shvata umetnost kao „*techne pojetike*“, odnosno, „**praktične poetike**“, u kojoj svaka *poesis* potpada pod *techne* i kroz koju se „pomoću reči i ritmova stvara jedan imaginarni svet“ (Isto).

Za ovo istraživanje važno je još jedno stanovište, koje na poetiku gleda kao na unutrašnji protokol o stvaranju i postojanju umetničkog dela, što takođe znači da sva umetnička dela imaju **intencionalnost** kao zajednički aspekt (Wollheim prema Šuvaković, 2008). Intencionalnost podrazumeva da je umetničko delo nastalo iz nekih namera, te kao rezultat te namere ono je poetički određeno. Time poetika i prethodi delu i istovremeno se uspostavlja sa nastankom dela, ali je i ono što posmatrač razume u delu kao njegov koncept, odnosno ono što se može razumeti kao „predočiva zamisao umetničkog dela“ (Isto). Poetika se postavlja kao protokol stvaranja, postojanja i recepcije umetničkog dela i kao takva se može primeniti i na nivou procesa projektovanja u arhitekturi. Proces projektovanja arhitekture vođen je izvesnim postupcima koji vode materijalizaciji projektantskih ideja, odnosno, njihovom predočavanju upotrebom definisanih strategija reprezentacije, poput tehničkih crteža i skica, fizičkih i digitalnih modela, slika i kolaža. Analogiju između arhitektonskog objekta i umetničkog dela trebalo bi uzeti sa rezervom, utoliko što arhitektonski objekat, zbog normativnog aspekta, razmere delovanja i broja aktera koji su uključeni u realizaciju, samo u određenoj meri sadrži karakter onoga što se u procesu stvaranja može tumačiti kao umetničko, iako su u istoriji postojale prakse, poput Bauhausa, koje su insistirale da arhitektura predstavlja krovnu disciplinu koja obuhvata sve ostale primenjene umetnosti. Zbog prirode discipline, sličnost je moguće napraviti na nivou procesa projektovanja kao stvaralačkog čina, koji obuhvata nastajanje, definisanje, razradu, materijalizaciju i realizaciju arhitektonskog objekta, te kao takav proces projektovanja u arhitekturi se može po sebi posmatrati kao poetički određen postupak koncipiranja, sprovođenja i recepcije arhitektonskog projekta. Taj deo poetike može se nazvati poetikom stvaranja, dok sa druge strane možemo razlikovati spoljašnju poetiku – interpretacije. Njihov odnos je mreža čulnog i konceptualnog na nivou umetničkog dela.

Kao takav, arhitektonski objekat se ne posmatra kao autonomni objekat odvojen od specifičnog društveno-kulturnog konteksta u kom nastaje, u kom se koristi i opaža. Arhitektonski objekat, shvaćen sa aspekta poetike, postoji isključivo kao deo društvenih praksi u kojima i kroz koje postaje čulno dostupan, delovanjem arhitektonske struke u okvirima uže disciplinarnih praksi. Samim tim, arhitektonski objekat istovremeno uključuje kako čulne, tako i diskurzivne aspekte, koji govore o njegovoj pojavnosti, funkciji i potencijalnosti u određenom društveno-kulturnom kontekstu.

2.1.4. Interpretacija kao metod

Tehnike i procedure stvaranja dela mogu se razumeti u odnosu na moderno poimanje umetnosti kao interpretativne u kontekstu prevođenja samog umetničkog dela u stvarnost. S tim u vezi, polazeći od teza u teorijskoj psihoanalizi, da se tehnika ne može shvatiti, ni ispravno primeniti bez prethodnog poznavanja pojmova na kojima se zasniva, Šuvaković smatra da svako stvaranje, odnosno, primena određene umetničke tehnike jeste vid interpretacije koja se može otkriti u delu, sa samim delom ili odnosima dela sa diskursima u društveno-kulturnom kontekstu u kom nastaje (Šuvaković, 2008). Primenjeno na domen arhitektonskog projektovanja, to bi značilo da arhitektonski objekat može biti interpretiran načinom na koji je projektovan, odnosno, načinom na koji je materijalizovan i tehnikom, procedurama i sredstvima koji su upotrebljeni u procesu njegovog prevođenja u realan svet. Na taj način, tektonika, kao vid poetike konstrukcije, predstavlja vid interpretacije kroz koju se razume poetički kontinuum i sama namera arhitekta projektanta kroz primenjenu tehniku, odabir i način sprovođenja projekta u delo, koje je kao takvo u konceptualnoj vezi sa društvenim praksama koje ga okružuju. Poetika, u tom slučaju, predstavlja vid diskurzivne mreže koja povezuje odnos autora, dela i kritičkog tumačenja (Isto). Sa jedne strane može se razlikovati spoljašnja poetika, koja je interpretacija dela u okvirima teorije umetnosti i kojom se otkrivaju linije nastanka dela i njegovog značenja u određenom društveno-kulturnom kontekstu. Sa druge strane, autopoetika predstavlja protokol autorefleksije umetnika o procesu stvaranja samog dela (Isto). Taj retrospektivni protokol podrazumeva vid interpretacije sopstvenog postupka od strane samog autora, kroz verbalizaciju postupaka i primenjenih tehnika i formiranja diskurzivne mreže koja detaljnije objašnjava namere u njegovom stvaralaštvu, koje mogu biti i intuitivne i empirijske. Protokoli poetike omogućavaju uspostavljanje kontinuuma između stvaralaoca, stvaranja dela, samog dela, njegove recepcije i mogućih diskursa o tom istom delu ili još opštije o samoj umetnosti, koji proizilaze iz analize celog stvaralačkog i interpretativnog toka. Interpretirano, u odnosu na proces projektovanja u arhitekturi, protokoli poetike se mogu razumeti kao iščitavanje stvaralačkog čina, odnosno, materijalizacije arhitektonske ideje, koji postoje između arhitekta projektanta, svih aktera i alata koji su potrebni za realizaciju arhitektonskog objekta, arhitektonskog objekta po sebi, njegove recepcije od strane korisnika i struke, ali i diskurse koji se razvijaju o samom objektu i njegovom stvaranju u teoriji i istoriji arhitekture.

U odnosu na relaciju autonomni objekat–zavisan objekat, poetika će u ovom istraživanju biti tumačena kao složena diskurzivna mreža koja obuhvata različita znanja, pretpostavke i stavove „koji prethode delu i koji se izvođenjem dovode do *objekta* koji je vidljiv kao *dela* i kao uzorak oprimerenja prethodnih diskursa“ (Šuvaković, Epistemology of Art: Critical design for procedures and platforms of contemporary art education, 2008). Interpretacija detalja kao dela u ovom slučaju biće posmatrana kao način mapiranja i dekodiranja odnosa koji grade složenu diskurzivnu mrežu na kojoj počiva značenje objekta, koja se pojavljuje tokom čitavog poetičkog kontinuuma u toku realizacije i naknadnim tumačenjima arhitekture. Time se kroz građenje interpretativnih okvira radi na kritičkom razumevanju dela ne samo kao autonomne stvaralačke prakse, koja iako u izvesnoj meri postoji ipak nije apsolutna, već i kao materijalne prakse u okviru određenog društveno-kulturnog konteksta. Samim tim, fokus istraživanja je manjim delom usmeren na tumačenje arhitekture kao estetskog proizvoda, koji ne nastaje u kreativnom vakuumu arhitekta projektanta i koji se ne tiče isključivo pitanja stila ili autonomnog narativa. Glavni tok istraživanja biće usmeren ka tektoničkoj praksi kao platformi za istraživanje poetičkih protokola na nivou indeksiranja i mapiranja odnosa koji grade poetiku na nivou arhitektonskog detalja, a posredno i na analizi arhitektonskog objekta kao kritičkog

instrumenta za razumevanje stvaranja, realizacije i recepcije arhitekture u specifičnom društveno-kulturnom kontekstu.

2.2. Aspekti čitanja tektonike detalja

U kontekstu definisanog polja istraživanja, savremena tektonička praksa može se razumeti kao dinamično polje po pitanju pristupa novim tehnikama i tehnologijama u domenu arhitektonskog projektovanja. Kako je fokus ovog istraživanja na razumevanju metodoloških odrednica koje karakterišu projektovanje detalja, pristup digitalnom definiše se, pre svega, kojom pozicijom u projektovanju i interpretaciji detalja, na nivou unapređenih projektantskih alata, poput tehnika crtanja, prezentacije, provere, razrade i realizacije arhitektonskog projekta. Akcenat istraživanja nije na razumevanju generičkih okvira koje nove digitalne tehnologije nude u projektovanju detalja, već aktuelnih metodologija projektovanja i interpretacije detalja u odnosu na konstrukciju objekata i značenja u kontekstu savremene tektoničke prakse. Tako postavljeno, razvoj detalja kroz digitalne instrumente može predstavljati samo jedan od aspekata za interpretaciju projektantskog procesa koji je usmeren na dostupnost i adekvatnu primenu projektantskih alata.

U daljem toku istraživanja, a u cilju formiranja metodološko-interpretativnog modela, biće analizirani i izvučeni ključni aspekti za čitanje tektonike detalja i metodološki pristupi projektovanju detalja. Kao polazište za razumevanje tektoničke prakse, prepoznati su autori koji u svojim teorijama izlažu pristupe koji čine kombinaciju digitalnih i klasičnih tektoničkih aspekata i koji se na osnovu stavova mogu smatrati relevantnim za formiranje metodološko-interpretativnog modela za tumačenje detalja. Ovi autori u svojim istraživanjima razvijaju polazne koncepte koji se javljaju u prikazanom hronološkom pregledu razvoja tektoničkih paradigmi i obrazlažu ih kroz set aspekata i kriterijuma, koji su u daljim koracima ovog istraživanja sistematizovani u cilju njihove operacionalizacije za potrebe analize arhitektonskog detalja. Takođe, u svojim analizama odabrani autori koriste različite digitalne tehnike čitanja tektonike posmatranih studija slučaja i analize sadržaja, kao i kombinacije klasičnih, kritičkih i savremenih tektoničkih primera i tema, te su iz tog razloga prepoznati kao relevantni oslonci za formiranje metodološko-interpretativnog modela.

2.2.1. Pregled ključnih tektoničkih aspekata

Istražujući pojam tektoničke vizije u arhitekturi, En Baim (Ann Beim) posmatra viziju kao vodeću silu, a tektoniku kao sredstvo za transformaciju arhitektonske ideje u medij građevine.⁶⁷ Pod tektoničkom vizijom, Baim podrazumeva „vizionarska istraživanja novih materijala, tehnologija, konstrukcija i konstruktorskih praksi, u cilju konstruisanja novih značenja u arhitekturi“ (Beim, 2004, crp. 7). Tektoničke vizije arhitekata nose sa sobom transcendentne ideje, koje u procesu prelaska iz domena virtuelnog u domen aktuelnog, odnosno, materijalne stvarnosti, mogu uticati na tradicionalni razvoj građevinske tehnologije, kao i promene u percepciji konstruktorske prakse. Baim identifikuje tri vizionarske teme tektonike koje su dominirale u domenu konstruisanja arhitekture u poslednjih sto godina i koje odražavaju osnovne diskusije o odnosu arhitekture i tehnologije u istoriji arhitekture (Isto). Teme koje ona izdvaja, a koje se odnose na tri fundamentalna aspekta konstrukcije kroz koje je moguće tumačiti tektoničke vizije kao generatore novih percepcija arhitekture su:

⁶⁷ Odnos dva termina arhitektonski objekat i građevina je složen. Objekat može imati mnogo šire tumačenje u odnosu na građevinu, koja sugerise na završeno izgrađeno arhitektonsko delo. Arhitektonski objekat može biti i virtuelan i konkretan, utoliko što se više odnosi na predmet rada arhitekata.

(1) **konstruktivni materijali i analiza njihovih osobina** – odnosi se na potencijale novih konstruktivnih materijala i kompatibilnih procesa i principa građenja (proces i tehnologija);

(2) **konstruktivni elementi i njihova kompozicija** – odnosi se na proces gde određena komponenta predstavlja polazni parametar u projektovanju (komponenta i kompozicija);

(3) **organizacija građenja i građevinski servisi** – odnosi se na integrisanje i razlaganje principa organizacije građenja u odnosu na kontrolu okruženja i upravljanja (građevina kao organizam ili mašina).

Baim ističe da su reprezentacioni i poetički aspekti važni parametri u „pravljenju zgrada“ i tumačenju konstrukcije, kojim se istovremeno kombinuju deskriptivni i reprezentacioni pristup. Prvi se odnosi na analizu opipljivih, fizičkih karakteristika, dok je drugi usmeren na neopipljive karakteristike, pre svega na vizionarsko-poetička pitanja (Isto). Dubljim razumevanjem vizija o tektonici moguće je identifikovati namere arhitekata u procesu projektovanja i načine na koje one prevode u fizičku formu građevine. Ti prevodi mogu se smatrati arhitektonskim odgovorima na kritičke probleme koji postoje u okviru pojedinačnih praksi projektovanja i građenja, projekata ili vremena u kome nastaju. S toga, razumevanje metodologije materijalizacije ovih vizija može nas uputiti na različite etičke dimenzije arhitekture, koje se formiraju kroz dijalog vizije kao idealnog stanja (željeno) i tehnologije kao realnog stanja (moguće) (Isto). U ovom dijalogu, arhitektonska ideja i tehnologija konstrukcije jedno drugo uslovljavaju i transformišu, a pod pretpostavkom o mogućnosti dostizanja idealnog stanja materijalizacije određene vizije. Sistematizacija analiziranih aspekata data je na ilustraciji 3.



Ilustracija 3. Tabela prikaz odnosa procesa projektovanja, tektoničkih vizija i procesa građenja prema Baim

Oslanjajući se na Fraskarijevu teoriju o dvojakosti tehnologije i projektovanja, tumačeći ih kao istovremeni čin konstruisanja i tumačenja, Baim smatra da se u tektoničkom promišljanju arhitekture radi o kombinaciji teorijskih znanja i praktičnih veština kojima posreduje „iskustvo arhitekture“, kao set čulnih iskustava ideje koji se uočava na različitim nivoima i formama, od odnosa prema kontekstu do odnosa prema detalju.

Tektonika, prema Šmit (Anna Marie Due Schmidt), ima potencijala da obnovi arhitektonski izraz i spektar prototipskih rešenja koja arhitekti iz prakse koriste kada razvijaju arhitektonske šeme u cilju realizacije projekta. Ona takođe smatra da je za istraživanje tektoničke prakse neophodno razmotriti dva ključna faktora, a to su akteri i projektantski alati, koji mogu biti vezani za tradicionalnu ili novu tehnologiju (Schmidt, 2007). U odnosu na to, mogu se razviti

četiri odnosa između arhitektonskog pristupa i tehnologije u kojima se mogu prepoznati potencijali za obnovu arhitekture kao tektoničke prakse:

a) **tradicionalna tehnologija – tradicionalni arhitektonski pristup.**⁶⁸

b) **tradicionalna tehnologija – novi arhitektonski pristup.** Odnosi se na kreiranje novih arhitektonskih izraza upotrebom poznatih tehnologija. Ovaj pristup može doprineti razvoju arhitektonskog izraza koji je inovativan, ali ne doprinosi postojećim tehnološkim principima.

v) **nova tehnologija – tradicionalni arhitektonski pristup.**

g) **nova tehnologija – novi arhitektonski pristup.** Ovaj pristup, prema Šmit, sadrži najviše potencijala za razvoj arhitekture i građenja, jer uključuje istovremeni razvoj i tehnologija i arhitektonskog pristupa.

U svom modelu ona grupiše dva principa inovacije u domenu arhitektonske prakse sa tri tektonička pristupa nadovezujući se na teorijske postavke Eni Bajm (Anne Beim):

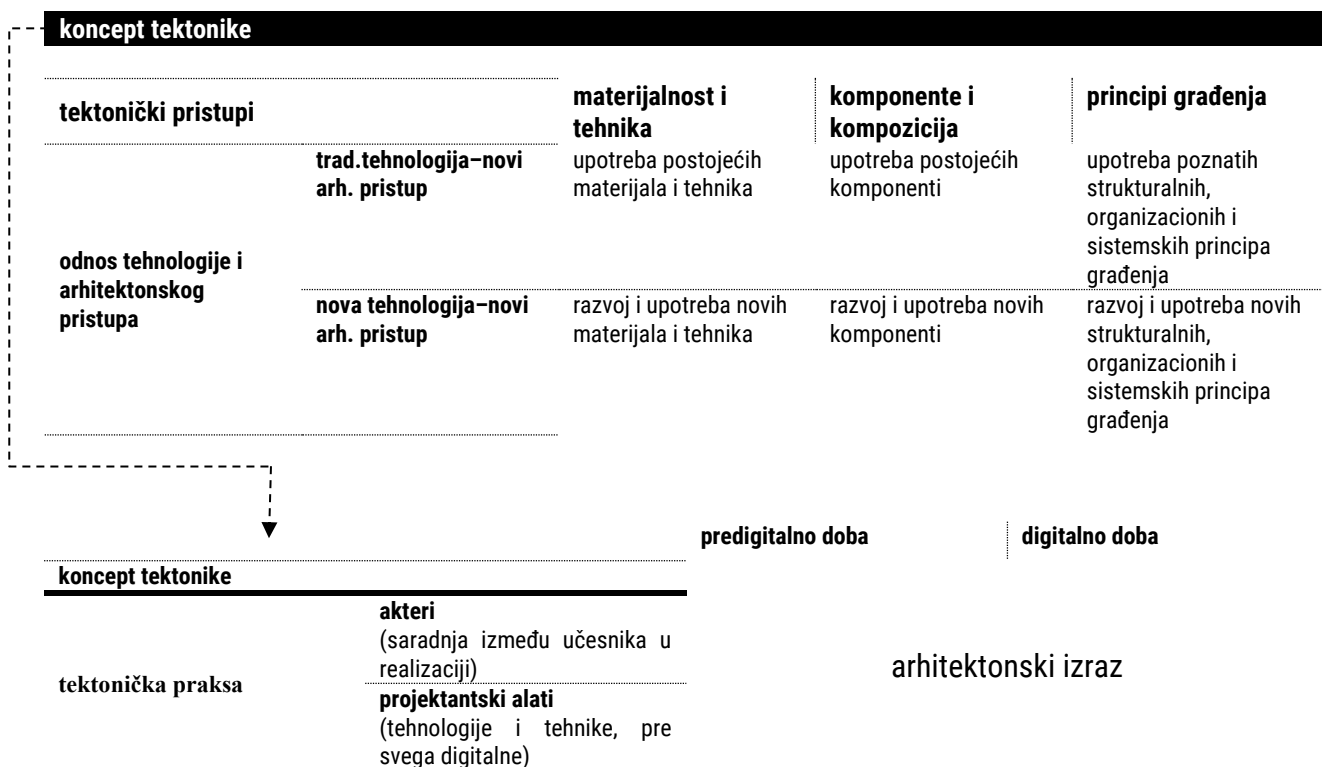
(1) **materijalnost i tehnika;** odnosi se na to kako materijali, njihova funkcija i tehnike obrade utiču i uslovljavaju arhitektonski izraz.

(2) **komponente i kompozicija;** kako građevinske komponente, njihova montaža i spojevi utiču i ograničavaju arhitektonski izraz.

(3) **principi građenja.** Na koji način izbor strukturalni, envajronmentalnih i akustičnih principa utiču na formiranje arhitektonskog izraza. Tu spadaju i polja iz kojih se razvio poseban set znanja i tehnoloških sistema: protivpožarna zaštita, klimatizacija, IT instalacije, serveri, grejanje, akustika, rasveta i sl.

Ovi tektonički pristupi obuhvataju različite razmere, od nivoa materijala do organizacije građenja, dok se arhitektura može smatrati tektoničkom time što ima naglašena sva tri tektonička pristupa ili usmeravanjem sa jedan ili dva ključna, razvijajući u okviru njih specifičan odnos na relaciji tehnologija–arhitektonski pristup (Isto). Uloga aktera u tektoničkoj praksi zavisi od uzajamnog razumevanja cilja projekta, otvorenosti kao novim pristupima i profesijama i profesionalnom iskustvu na kome se gradi polje saradnje između disciplina. Ukoliko akteri ne razumeju šta je određenim arhitektonskim izrazom implicirano na tektoničkom nivou, malo je verovatno da će se to promeniti primenom određenih projektantskih alata, koji imaju medijatorsku ulogu (Isto). Tektonika kao princip nije usko vezana za pitanje arhitekta kao glavnog graditelja, već je za saradnju na nivou metoda i alata koji za cilj imaju tektonički izraz. Samim tim, Šmit postavlja alate, poput kompjuterskih softvera, manipulacije geometrijom i vizuelizacijama u podređeni položaj akterima u procesu projektovanja i realizacije arhitekture, tumačeći ih kao ekstenziju profesionalnih mogućnosti aktera, kojima se istovremeno unapređuje i sama komunikacija između njih. Prema tome, tektonika je pitanje odluka vezanih za način upotrebe različitih projektantskih alata u kolaborativnom procesu između arhitekta i ostalih struka u realizaciji arhitektonske ideje, pri čemu se posredno tehnologija uključuje kao integralni deo koncipiranja te same ideje i njene krajnje materijalizacije. Sistematizacija analiziranih aspekata data je kroz tabelarni prikaz na Ilustraciji 4.

⁶⁸ Šmit izostavlja odnose tradicionalne arhitekture sa novom i tradicionalnom tehnologijom, jer smatra da oni ne mogu doprineti inovaciji u smislu arhitektonskog izraza i tehnologije.



Ilustracija 4. Tabela prikaz analiziranih aspekata tektonike prema Šmit

U knjizi *New Tectonics: Towards a New Theory of Digital Architecture: 7th Feidad Award*, Liu (Yu-Tung Liu) i Lim (Chor-Kheng Lim) istražuju uticaj digitalne tehnologije na proces projektovanja i na razvoj principa klasične tektoničke teorije (2009). Oni smatraju da je razvoj digitalnih medija imao oslobađajući efekat na projektantsko mišljenje u domenu tektonike u arhitekturi. U kontekstu savremene arhitektonske prakse neophodno je istražiti da li principi klasične tektoničke teorije još uvek odgovaraju tektoničkoj praksi u doba digitalnog projektovanja i na koji način se može razumeti uticaj tranzicije sa predigitalnog ka digitalnom načinu projektovanja arhitekture. U svom istraživanju relacije predigitalnih–klasičnih i digitalnih–savremenih faktora tektoničkog mišljenja, a na osnovu komparativne analize teorije o tektonici, Liu i Lim ističu sedam faktora klasične tektonike i četiri principa digitalne tektonike.

U faktore klasičnog tektoničkog mišljenja spadaju:

1. **Zglob.** Zglob predstavlja najmanji element konstrukcije arhitekture i može se smatrati fundamentalnim gradivnim elementom uz pomoć koga se generiše konstrukcija. U zavisnosti od hijerarhije uloga zgloba je u spajanju delova, materijala i struktura u celovit sistem arhitekture.
2. **Detalj.** Detalj definišu kao „opis materijalnih karakteristika arhitektonske konstrukcije“, koji je u isto vreme i „uređenje mera, pozicioniranja i izrade“ (Isto, str. 27).
3. **Materijal.** Materijal je element koji predstavlja uređenje i kompoziciju arhitektonske konstrukcije.
4. **Objekat.** Pod objektom podrazumevaju deo arhitekture poput stuba, zida, vrata, prozora, od kojih svi učestvuju u formiranju arhitektonske celine.⁶⁹
5. **Struktura.** Struktura je definisana kao „koncept, jedinica ili proces prenošenja sile“ i kao „kritička varijabla“ koja ima uticaj na tektoniku.
6. **Konstrukcija.** Konstrukcija predstavlja postupak realizacije strukturalnog koncepta. Takođe, konstrukcija predstavlja „hijerarhijski, relacioni i logički proces kojim se arhitektonski objekti (prim. aut. elementi) postavljaju po redosledu od najmanjeg ka najvećem.
7. **Interakcija.** Ovaj faktor odnosi se na uspostavljanje razmene na dva nivoa: (a) između lokacije; (b) arhitekture i između ljudi i arhitekture. U uspostavljanju te razmene ključnu ulogu imaju topografija i percepcija.

Kada je reč o uticaju digitalnih procedura na arhitektonsko projektovanje, Liu i Lim smatraju da je arhitektonsko mišljenje kroz aspekt tektonike u pojedinim faktorima ostalo nepromenjeno, dok je u određenim došlo do značajnih razlika. Oni smatraju da se mogu prepoznati faktori digitalnog tektoničkog mišljenja koji odražavaju savremene tendencije u digitalnom istraživanju arhitekture. Digitalni obrt uveo je nove teme u proces projektovanja, od kojih oni zapažaju sledeće: (a) dinamički proces projektovanja koji koristi principe animacije i morfogeneze u cilju oblikovanja i razvoja forme; (b) nematerijalnost u digitalnom virtuelnom okruženju čini informaciju novim materijalom kojim se oblikuje određeni prostor; (c) razvoj novih softverskih alata utiče na kontrolisanu genezu forme, korišćenjem algoritama; (d) pojavljuje se novi proces u projektovanju pre same konstrukcije objekta, a koji se odnosi na eksperimentisanje sa principima montaže koristeći nove metode fabrikacije uz pomoć CAD, CNC i RP alata⁷⁰ (Liu & Lim, 2009).

⁶⁹ Liu i Lim koriste termin „object“ kako bi označili delove u okviru arhitektonske celine. Međutim, njihova definicija ovog termina bliža je terminu „element“, shvaćen na način na koji se on koristi od strane Rema Kolhasa u postavci pomenute izložbe u na Bijenalu arhitekture u Veneciji iz 2014. godine. Zbog toga će u daljem delu rada njihov termin biti podveden pod taj pojam.

⁷⁰ CAD-computer added design, CNC-computer numeric control, RP-rapid prototyping.

faktori tektoničkog mišljenja				
klasična tektonika		digitalna tektonika		
1.	zglob	-najmanji element konstrukcije	1. pokret	-varijacije -transformacije -kinetičnost -učestalost -gustina
2.	detalj	-mera -pozicija -izrada -karakteristike materijala	2. informacija	-parametri (temperatura, pritisak, osunčanost...) -video, slika, medija fasada
3.	materijal	-način materijalizacije elemenata -kombinacija i spajanje materijala	3. geneza	-procesi i alati za preciznu kalkulaciju forme i elemenata -parametarska kontrola geneze forme
4.	objekat	-arhitektonski elementi i elementi konstrukcije (vrata, greda, prozori, stepenice...)	4. fabrikacija	-eksperiment -prototip -proizvodnja komponenti -montaža komponenata
5.	struktura	-koncept prenošenja sile		
6.	konstrukcija	-realizacija strukturalnog koncepta kroz odnos delova i celine: -hijerarhija -relacije -logika		
7.	interakcija	simbolička razmena na relaciji: a)objekat-lokacija b)objekat-korisnik		

Ilustracija 5. Tabela prikaz analiziranih aspekata Liu i Lim

Sve to zajedno doprinosi većoj tačnosti procesa proizvodnje, fabrikacije, testiranja i montaže elemenata i konstrukcije jednostavnijih i složenijih formi. Iz ovih fenomena, Liu i Lim izdvajaju sledeća četiri faktora digitalnog tektoničkog mišljenja:

1. **Pokret.** Pod ovim faktorom podrazumeva se serija dinamičnih operacija kojima se manipuliše projektantskim konceptima i formom.
2. **Informacija.** Korišćenje digitalnih podataka i signala na nivou opne ili površina u vidu novog materijala.
3. **Geneza.** Proces stvaranja forme ili koncepta automatskim generativnim procesom primenom softvera i algoritama.
4. **Fabrikacija.** Proces fabrikacije komponenata arhitektonskog projekta i metod konstruisanja upotrebom CAD, CNC i RP alata.

Analizirani aspekti dati su u vidu tabelarnog prikaza na ilustraciji 5. Prema Liu i Lim, digitalna tehnologija je „oslobodila arhitekturu“, utoliko što su se njenom primenom i usvajanjem drastično promenili ne samo elementi arhitekture, već i „konstruisanja arhitekture“ (Liu & Lim, 2009). Određeni faktori klasične tektonike odgovaraju faktorima digitalne tektonike, poput relacija informacija–materijal, konstrukcija–fabrikacija, interakcija–pokret/geneza. Međutim, ukoliko uporedimo sa tektoničkim teorijama, određeni faktori klasične tektonike postavljeni su u svojim definicijama kao tektoničke grupe, koje dele ideju o arhitektonskom objektu kao celini na potceline, delove i relacije. Na drugoj strani su digitalni faktori definisani kao procesi i veze između pomenutih tektoničkih grupa, gde se promenom razmere intervencije i hijerarhije među tradicionalnim faktorima menja i priroda procesa koji određuju njihove međusobne odnose.

Faršid Musavi i Mihael Kubo smatraju da se materijalnost arhitekture sastoji iz preuzimanja vidljivih i nevidljivih sila iz zatečenog konteksta u cilju kreiranja afekata, uz pomoć kojih jedan arhitektonski objekat kreira nove slike, čime osigurava savremenost svoje „estetske kompozicije“. Kroz „**afekte**“ objekat iznova uspostavlja odnos sa gradom na različite načine (Moussavi & Michael Kubo, The function of ornament, 2006). U svojoj studiji oni istražuju projektantske tehnike i alate korišćene pri formiranju arhitektonskog izraza, baveći se ispitivanjem estetskih i tehnoloških kompozicija u odnosu spolja–unutra i razdvajanja fasade kao komunikacionog tektoničkog sloja. U kontekstu rastućeg broja arhitektonskih tipologija kod kojih je odnos između unutrašnjosti i spoljašnjosti od sporednog značaja (šoping molovi, skladišta, supermarketi, data centri itd.), kao i novih envajronmentalnih i ekoloških paradigmi, Musavi i Kubo ispituju na koji način spoljašnja opna arhitektonskog objekta stupa u odnos sa okruženjem.

Studija Musavi i Kubo može se smatrati tektoničkom analizom, jer povezuje projektantsku upotrebu različitih nivoa konstrukcije i njenu upotrebu u kreiranju arhitektonskog izraza. Nivo označavanja elemenata se razlikuje u odnosu na složenost i produbljenost odnosa između okruženja i unutrašnjosti objekta, kroz koju se definiše **interni red** svakog arhitektonskog objekta (Moussavi & Michael Kubo, The function of ornament, 2006). „Ornament je oblik koji se pojavljuje iz materijalne podloge, izraz otelovljenih sila kroz proces konstrukcije, montaže i rasta. Kroz ornament materijal prenosi afekte. Ornament je prema tome neophodan i nerazdvojiv od objekta.“ Dok ukrašavanje, odnosno, dekoracija predstavlja komunikaciju u vidu maske koja sadrži određeno značenje koje zavisi od datog konteksta, ornament predstavlja specifičnu oblikovnu „nereprezentacionu praksu kreativne artikulacije virtuelnog“ kroz kreiranje neograničenog broja odjeka na nivou senzacija.

Musavi i Kubo razlikuju tri ključna aspekta za koje smatraju da su od posebne važnosti za dostizanje utiska o redu i konzistentnosti, na osnovu kojih se testira prostorno iskustvo, a to su **dubina, materijal i afekt**. Kroz grafički pristup istraživanju, koristeći perspektivne 3D preseke oni u istraživanju teže prevazilaženju praznine između konstrukcije objekata i proizvodnje

afekata, ukazujući na postojanje kontinuiteta između ova dva polariteta na nivou veze materijalizacije i senzacije. Time je njihova studija vid tektoničke analize, koja na nivou grafičke studije dekodira ova tri aspekta:

1. **Dubina.** Komponente objekta se mogu hijerarhijski podeliti na osnovu ovog aspekta na formu (*form*), strukturu (*structure*), paravan (*screen*) i površinu (*surface*). Kroz ove komponente objekta definiše se obuhvat i dubina označavanja u kreiranju afekata, a u zavisnosti od tipologija i projektantskih pristupa:
 - a) **Forma.** Kod ove komponente koristi se objekat kao celina i predstavlja komponentu sa najvećom dubinom.
 - b) **Struktura.** Kod ove komponente koristi se noseća konstrukcija i njeno naglašavanje u kreiranju senzacija.
 - c) **Paravan.** Kod ove komponente dubina se razume kroz slojevitost u odnosu unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora, pri čemu određeni elementi unutrašnjosti ostaju vidljivi spolja i obratno.
 - d) **Površina.** Ova komponenta je prema dubini najplića i ona se odnosi na upotrebu sloja koji je nezavisan od unutrašnje strukture objekta.
2. **Materijal.** Ovaj aspekt Musavi i Kubo opisuju kao „vidljive i nevidljive sile“ koje utiču na materijal, čija rezultanta predstavlja ornament, shvaćen kao praksa označavanja komponenta objekta. Materijal se ne odnosi samo na materiju ili konkretne građevinske materijale, već ima karakter ulaznih podataka (*input*) kojima se manipuliše u cilju kreiranja afekata. Taj input može predstavljati različite vidove informacija, poput elemenata arhitektonskog programa, brendinga, podjednako unutarnji i spoljni faktori. U aspekt materijala koje oni prepoznaju u studijama slučaja arhitekture ubrajaju se sledećih 10 tipova materijala: **program, konstrukcija, opna, svetlo, oblik, šema (patern), brend, slika, boja, refleksija.**
3. **Afekt.** Interakcija između dubine i materijala kreira ornament, koji prenosi jedinstvene afekte u zavisnosti od odnosa između prethodna dva aspekta. Isti materijal može stvarati različite afekte u zavisnosti od ornamenta koji stvara. U studijama prepoznaju **37 različitih afekata**, koji su bazirani na interpretaciji odnosa dubine i materijala kod svakog posmatranog projekta.

Na osnovu toga, ovo teorijsko stanovište o konstruisanju značenja možemo da okarakterišemo kao fenomenološki pristup tektoničkim grupama, gde je glavni akcenat na percepciji objekta i nameri arhitekta da kroz artikulaciju odnosa između tektoničkih grupa definiše oblik senzacije, afekta, koji želi da prenese na posmatrača. Funkcija ornamenta se ne pojavljuje kao studija ukrašavanja, već kao vid preispitivanja oblikovnih projektantskih strategija, gde je ornamentalnost kao svojstvo vid estetizacije tektoničkih grupa, koje su podređene internom redu nametnutom od strane projektanta. Njihove studije predstavljaju vid dekodiranja slojeva komunikacije koji se grade na različitim aspektima arhitektonskog objekta, interakciji različitih grupa i tipova elemenata u okviru tih grupa i na kraju, senzacija koje te interakcije stvaraju na prostornom nivou. U analizi je moguće svesti materijale na one koji se odnose na pitanje svojstva: **svetlost** (transparentnost, transluscentnost, reflektivnost, boja), **patern** (strukturnost zasnovana na šematskoj zakonitosti), **grafika** (slika, brend), dok se program i konstrukcija mogu razumeti kao input u većoj razmeri, na nivou komponente Forme ili Strukture. Sistematizacija aspekata data je kroz tabelarni prikaz u Ilustraciji 6.

aspekti internog reda	grupe	nivoi i tipovi
1. dubina	a) forma	→ 1-najdublji sloj
	b) struktura	→ 2-dubok sloj
	c) paravan	→ 3-plitak sloj
	d) površina	→ 4-najplići sloj
2. materijal	10 materijala	program konstrukcija opna svetlo oblik šema (patern) brend slika boja refleksija
		37 afekata
3. afekt		

Ilustracija 6. Tabela prikaz analiziranih aspekata na nivou objekata prema Musavi i Kubo

Ovako postavljena analiza označavanja arhitekture dovela je do saznanja da je u modernističkoj praksi naglašenije kreiranje afekata kroz akcenat na formi i strukturi, dok je u primerima savremene arhitektonske prakse karakteristično kreiranje afekata na nivou paravana i površina, odnosno, na manjim dubinama uz pojavu diferencijacije i prilagođavanja, koji omogućavaju lakšu realizaciju kompleksnijih šema i obloga.

U drugoj knjizi pod naslovom *The Function of Form* nalazimo da Musavi prepoznaje da se arhitektonska forma pre svega sastoji iz različitih materijalnih sistema, koji dozvoljavaju određene podele na podsisteme i varijabilnost jedinica koje ih grade, koje naziva **bazičnim jedinicama** (eng. *base units*) (Moussavi, 2009). Musavi definiše bazične jedinice kao najmanje materijalne, strukturalno nezavisne entitete kojima se definišu konstruktivni i čulni aspekti strukturalnog sistema kao celine. Kao takve, bazične jedinice su usko vezane za pitanje tektoničkog, predstavljaju materijalizaciju specifičnih šema prenosa opterećenja u vidu sila pritiska i zatezanja. Međutim, one nisu fiksni geometrijski entiteti, već podrazumevaju nivo projektantske elastičnosti kojima se šeme prenosa opterećenja adaptiraju različitim pozicijama u sistemu ili oblikovnim transformacijama.

Kroz ove materijalne i geometrijske transformacije bazičnih jedinica, koje mogu biti vertikalne, horizontalne ili iskrivljene, usložnjava se i istovremeno definiše arhitektonska forma kao celina. Promene u većini slučajeva nisu linearne, već se javljaju određena odstupanja i razlike u zavisnosti od dinamičnosti i elastičnosti postavljene ideje o konstruktivnom sistemu, kao i spoljašnjih i unutrašnjih sila koje deluju na šemu opterećenja određene jedinice (Isto). Fleksibilnost primene i formalna prilagodljivost predstavljaju osnovnu karakteristiku bazičnih jedinica, smatra Musavi, koji pored statičkih karakteristika sa sobom nose i potencijal da utiču na percepciju forme kroz pomenuti nivo afekata. U tome se ogleda druga strana pomenute elastičnosti u određenju bazičnih jedinica, koje sadrže generički potencijal za formiranje izgrađene forme koja može da prihvati određene faktore koji nisu isključivo strukturalni, već kontekstualizuju samu arhitekturu koju grade. U te faktore spadaju: regulatorni okviri (zakoni, pravilnici, planski dokumenti), društveni i kulturni faktori (program, lokalna tradicija građenja), ekonomski faktori (budžet, cena konstrukcije) ili klimatski faktori (Isto).

Polazeći od koncepata stereotomije (konstrukcija masa) i tektonike (konstrukcija linijama) klasične tektoničke teorije Zempera i Viole le Duka, Vizer i Deplazes (Christoph Wieser, Andrea Deplazes) razvijaju dve karakterizacije arhetipskih tipova konstrukcije – **masivnu i filigransku konstrukciju** (Wieser & Deplazes, 2005). U oba slučaja prepliću se odnosi simboličke i praktične forme, koji su u vezi sa religijskim i antropološkim faktorima određenih zajednica. Razvoj masivnih i filigranskih arhetipskih formi je zbog toga i usko vezan za razvoj kultura, utoliko što je masivna konstrukcija podrazumevala stacioniranje zajednice na jednom mestu, dok je filigranska omogućavala brža i kratkotrajnija rešenja nomadskom stilu života (Isto). Ovakvo poređenje susrećemo i kod Zempera, koji u svojim elementima definiše opnu i ognjište kao simboličke elemente, dok su temelj i konstrukcija, stereotomija i tektonika (skelet) predstavljali praktične elemente (Semper, 2004). Razvojem trajnih staništa arhitekta je prešao iz funkcije tektona (*tekton*) u funkciju arhitektona (*architekton*) – glavnog graditelja. Time što su usko vezani za trajnost konstrukcije i dostupnost materijala, ova dva arhetipa konstrukcije razvijaju se i dalje pod uticajem lokalnih i praktičnih faktora (Wieser & Deplazes, 2005). Sistematizacija analiziranih aspekata data je kroz tabelarni prikaz na ilustraciji 7.

Masivni sistem konstrukcije, prema Vizeru i Deplazesu, vodi poreklo od kulture masivnih zidanih trajnih staništa, a karakteriše je težina i kompaktnost. Njen primarni element je masivni, trodimenzionalni zid, koji može biti sačinjen od slojeva kamena ili modularnih prefabrikovanih elemenata, poput opeke ili blokova, ili liven na licu mesta. Tehnike spajanja elemenata ove konstrukcije su slaganje i livenje, pri čemu može biti korišćen vezivni materijal poput maltera (Isto). Za razliku od filigranskih sistema konstrukcija, masivne konstrukcije mogu da prihvate samo sile pritiska, što omogućava razvoj tehnika u kojima se kreiraju samonoseće konstrukcije svodova i lukova od modularnih elemenata. Međutim, kod masivnih konstrukcija je razdvajanje unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora istovetno sa statičkim karakteristikama primarnog elementa, te ne postoji strukturalna hijerarhija elemenata kao u filigranskim konstrukcijama (Isto).

Filigranski sistem konstrukcije vodi poreklo od drvenih konstrukcija primordijalnih skloništa, koji sa industrijalizacijom doživljavaju procvat primenom čeličnih konstrukcija. Sastoji se od strukture, koja se konstruiše linijskim elementima, njihovim vezama i prepletima, koji formiraju vid prostorne ili površinske rešetke, u kojoj se prenos opterećenja i podela vrši različitim elementima. Stabilnost konstrukcije odnosi se na prenos sila zatezanja i pritiska. Terminom filigranska denotira se istovremeno i njen ornamentalni potencijal, a veza između unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora postiže se uvođenjem elemenata obloge ili ispune, koji nemaju funkciju u prenosu opterećenja.⁷¹ Dimenzije otvora i slojevitost obloge uslovljeni su primarnom nosećom konstrukcijom, njenom gustinom i učestalošću elemenata i njihovim međusobnim vezama (Isto). Nova tehnološka istraživanja, razvoj novih materijala i složenih konstruktivnih sistema utiču na zamagljivanje granice između ova dva sistema konstrukcija. Za Vizera i Deplazesa ove dva tipa predstavljaju suštinu „kako“ i „zašto“ se nešto na određeni način gradi, čime nude mogućnost za razumevanje složenosti savremenih koncepcija konstrukcije, kao i njenog istorijskog razvoja.

⁷¹ Ovde se ponovo uočava veza sa klasičnom teorijom Zempera, koji prepoznaje oblačenje skeleta kao simbolički akt koji vodi poreklo iz tekstila kao originalne prve umetnosti.

uporedni pregled karakteristika masivnog i filigranskog sistema konstrukcije prostora			
masivna konstrukcija		filigranska konstrukcija	
1. masa	-sastavljena od zidova (vertikalni elementi) -volumen -homogenost i plastičnost mase	1. rešetka	-sastavljena od linearnih elemenata (horizontalnih i vertikalnih) -otvoren skelet (2d, 3d) -heterogenost i linearnost
2. primarnost prostora	-direktno zatvaranje unutrašnjeg prostora -jasna razlika između unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora	2. primarnost strukture	-bez direktnog zatvaranja unutrašnjeg prostora -nema razdvajanja unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora
3. formiranje prostora	a) ćelije -aditivno, soba kao prostorna jedinica -podeono, kroz deljenje inicijalnog volumena na potceline i manje volumene b) zidovi -hijerarhijski, paralelni noseći zidovi, struktura jasnog smera -razrešenje zidova: paralelni zidovi stubova (oblik filigranske konstrukcije, kolonade)	3. formiranje prostora	-gradaciono deljenje prostora od „veoma zatvorenih“ do „veoma otvorenih“, u zavisnosti od elemenata ispune a) skeletna konstrukcija -parcijalno zatvaranje horizontalnim i vertikalnim panelima između linijskih nosećih elemenata, pod/krov ili zid kao ispuna skeleta b) konstrukcija stub-panel-ploča -masivni panel ili ploča kao pod/krov u armiranom betonu -zidovi kao element ispune (kao nenoseći elementi)
4. prenos opterećenja	-horizontalno: lukovi, ljsuke (kupola, svod), aktivne noseće strukture (pritisnute opne) - kod velikih raspona potrebno ojačanje dodatnim elementima (rebra, grede) -usmereni sistemi (konstrukcija rešetke) ili neusmereni (čelijaste konstrukcije)	4. prenos opterećenja	-horizontalne grede (primarni), rebra (sekundarni) - ekscentrični čvorovi : hijerarhija elemenata, slojevitost, primarno kod drvenih konstrukcija - aksijalni čvorovi : usmereni i neusmereni, primarno kod čeličnih konstrukcija -kod velikih raspona povećanje strukturalne dubine primarnih elemenata -rešetke, ravni okviri (2d), prostorni okviri (3d)
5. otvori kao perforacije zidova	-strukturalni prekid zida -posredovanje između unutrašnjosti i spoljašnjosti -otvor: uslovljenost proporcijama u odnosu na zid	5. panel kao strukturalno inherentan princip otvaranja	-strukturalno otvaranja kao varijacija panela između linearnih elemenata rešetke -paneli ispune: puni, horizontalni, vertikalni -nošeni elementi zid zavese, trakasti prozori

Ilustracija 7. Tabela prikaz analiziranih aspekata prema Vizeru i Deplazesu

Međutim, mora se primetiti, uzimajući u obzir nove tehnološke karakteristike i savremene tehnologije građenja, da se ovaj trend menja u korist raslojavanja na nivou obloge, kojima se primarna konstrukcija na nivou opne usložnjava i postaje dublja, kao što smo videli kod Musavi i Kubo u njihovom istraživanju. U istoj knjizi Deplazes ističe da se na nivou arhitektonske forme

moгу razlikovati nivo tektonike i nivo prostora, te da oni sveukupno utiču na doživljaj arhitekture (Deplazes, The importance of the material, 2005). Deplazes podvodi tektoniku pod fizičke karakteristike prostora, dok se njen prostor analizira kroz fiziologiju percepcije. Interpretacijom i mišljenjem na ovim niovima mogu se sintetisati znanja o prostoru, kao fizičko-senzualnom iskustvu, jer „ispod površine se krije sakrivena tajna, što znači da površina zavisi od sakrivene strukture, koja je postojala pre strukture, koja je stvorila strukturu, i na određeni način je čist otisak ove strukture“ (Isto). U tektoničke aspekte Deplazes ubraja: **materijal, granice, strukturu, oblikovanje, dimenzije**, dok u prostorne spadaju **vid, dodir, osećaj, miris, osećaj za vreme i zvuk** (Isto). Detaljniji opis ovih kategorija nalazi se na Ilustraciji 8.

Percepcija arhitektonskog prostora		forma		prostor	
tektonika				fiziologija percepcije	
fizika prostora					
materijal	masa masivnost težina lakoća tvrdoća mekoća filigranost kompaktnost transparentnost	vid		svetlost boja materijalnost -apstraktna -konkretna	
granice	neprovidne transparentne transluscentne površina -ravna -skulpturalna	dodir		tekstura -gruba -glatka -vlaknasta	
struktura	tektonička , heterogena atektonička , homogena -amorfná – bez forme -monolitna-slojevita -hijerarhijska-haotična -neusmerena-usmerena	osećaj		vlažnost suvoća toplota hladnoća	
oblikovanje	Euklidsko matematičko -racionalno geometrijsko -apstraktno -konkretno organsko -biomorfno -intuitivno	miris		nedopadljiv dopadljiv neutralan	
dimenzije	razmera -širina -uskost -visina -dubina	osećaj za vreme		pokret trajnost osećaj veličine -širina -uzanost -dubina	
		zvuk		buka rezonantnost eho pritajenost oštrina	

Ilustracija 8. Tabela prikaz analiziranih aspekata prema Deplazesu

Integrativnost tektoničke pozicije zasnovana je na uključivanju odnosa između prostora, funkcije, strukture, konteksta, simbolizma, reprezentacije i konstrukcije, te je usmerena na istraživanje unutrašnjih strukturalnih sistema i mehanike koji se kriju iza samog ornamentalnog sloja, koji omogućavaju kreiranje onoga što se percipira kao izgrađena forma. Švarc (Chad Schwarz) smatra da, iako je tehnologija napredovala kroz poslednja dva veka, ključno pitanje je i dalje isto i odnosi se na prepoznavanje i iznalaženje prikladnog arhitektonskog izraza konstrukcije („ontološkog jezgra“) u projektovanju i materijalizaciji konkretnog prostora (Schwartz, 2017). Polazeći od klasične tektoničke teorije Betihera, Zempera, kao i kritičke teorije Fremptona i Fraskarija, Švarc daje sledeće tektoničke koncepte koje koristi selektivno u analizi tektonike studija slučaja iz savremene arhitekture:

- 1. Anatomija.** Ovaj koncept predstavlja podelu na tektoničke potceline, odnosno vid teoretske klasifikacije elemenata tektoničkog sistema. Na primer, Zemperova podela na četiri elementa arhitekture ili Ložijeovi elementi primitivne kolibe. Švarc ne daje svoju podelu, ali referiše na klasičnu teoriju prilikom svoje analize anatomije, odnosno, sklopova posmatranih objekata.
- 2. Prethodnik** (eng. *precedent*). Odnosi se na istraživanje porekla osnovne konstrukcije kao tradicije građenja i nasleđa, poput strukturalne logike gotike kod Betihera, odnosno, primordijalne primitivne kolibe kod Zempera.
- 3. Mesto** (eng. *place*). Koncept mesta u tektonici odnosi se na relacije ka kontekstu arhitekture i njegovom uticaju na izbor tipa konstrukcije, poput klimatskih uslova ili topografije terena.⁷²
- 4. Konstrukcija.** Ovde Švarc, poput Deplazes, razlikuje dva tipa konstrukcije:
 - a) tektonički tip** – sastavljen od linearnih elemenata koji se međusobno sklapaju, a materijali drvo i čelik.
 - b) stereotomični tip** – masivna konstrukcija zidana od elemenata ili blokova.
- 5. Detalj.** Švarc kategoriše detalj kao koncept spajanja materijala, u kome se dešava preklapanje formalnih i materijalnih karakteristika. On razdvaja dve pozicije detalja:
 - a) detalj kao zglob**, spoj, kao uvažavanje spajanja koje potiče iz Zemperovih tekstilnih umetnosti, čime je u direktnoj vezi sa mestom i kulturom.
 - b) detalj kao preklapanje/spajanje** dva konstruktivna sistema ili tipova konstrukcije, (stereotomične i tektoničke) ili primarnih konstruktivnih komponenti.
- 6. Reprezentacija + ornamentika.** Odnosi se na *Kunstform* koji kroz ornamentalnost oblaže ontološki konstruktivni *Kernform*, kojim se vizuelno na površinskom nivou naglašavaju statičke sile, pravila i fizička manifestacija principa. U okviru reprezentacije poseban princip predstavlja ornament.
Ornament. Predstavlja vid prevođenja konstruktivnih principa u formu izraza, kojim se sa jedne strane naglašava princip spajanja, a sa druge stilsko pitanje koje je usko vezano za kulturni i vremenski kontekst.⁷³

⁷² Osnov za ovaj princip je Zemperovo tumačenje da se u kontekstu toplije klime primenjuju uglavnom sklopovi od masivnih zidanih konstrukcija (toplotna izolacija), dok se u kontekstu hladnije klime primenjuju sklopovi kojima dominiraju slojevite drvene konstrukcije i to najčešće uz dominantnost krovnog elementa (količina padavina).

⁷³ Ukoliko se vratimo Deplazesu, ornament se ovde razume kao odraz dijaloga između tehnološke imanentnosti i kulturalne permanentnosti. Videti: Deplazes (2005).

tektonički koncepti	kategorizacija elemenata i karakteristika	analizirani aspekti
1. anatomija	ognjište krov temelj (oblikovanje tla) opna	oblikovanje tla, platforma, temelj i potporni zidovi, unutrašnja i spoljašnja obloga, ramovi, ramovi otvora, unutrašnja volumetrija
2. prethodnik	poreklo i tradicija	tradicionalni principi građenja i veza sa lokalnom tradicijom
3. mesto	relacije sa kontekstom	klimatske karakteristike, prirodno okruženje, lokalni materijali
4. konstrukcija	a) tektonički tip b) stereotomični tip	odnos livenih, zidanih i ostalih masivnih elemenata i volumena prema linijskim strukturama opni, krovova i obloga
5. detalj	a) zglob b) preklapanje/spajanje sistema ili komponenata	stvaranje utisaka, sakrivanje i prikazivanje elemenata, naglašavanje spojeva, kinetika, kreiranje efekata
6. reprezentacija + ornamentika	<i>Kunstform – Kernform</i> ornament	ornamentalnost upotrebljenih materijala, teksture, simbolika tragova građenja, skulpturalnost celine, patern i tekstura opne
7. prostor	empatija indirektan pogled	odnos između unutrašnjosti i spoljašnjosti, otvori, kretanje kroz prostor, fleksibilnost
8. atektonika	a) zanemarivanje tektoničkih tema b) prenamaglašavanje tektoničkih elemenata	sakrivanje kontakata, povezivanje celine opnom, negiranje statičkih sila, vizuelna eliminacija oslonca

Ilustracija 9. Tabela prikaz tektoničkih konceptata prema Švarcu

7. **Prostor.** Odnosi se na karakteristike prostora formirane određenim tipom konstrukcije, te relacije ka potrebama, običajima i kretanju kroz sam objekat. Odnosi se i na kadriranje prostora volumenima i prazninama koje stvaraju konstruktivni elementi, ali i na princip **empatije**.

Empatija. kojim se određeni osećaji otelovljuju kroz fizičke forme. U tom smislu, kroz empatiju tektonički se manipuliše reakcijama korisnika u prostoru, kojim se nivo iskustva materijalnog uzdiže na nivo nematerijalnog, duhovnog prosvetljenja (Isto, str. lxi). Takođe, odnosi se na uspostavljanje vizuelnog osećaja statičke stabilnosti forme.

Indirektan pogled. Odnosi se na uticaj detalja na percepciju prostora, koji se najpre uočavaju indirektno na pojedinačnom nivou kroz taktilne i vizuelne karakteristike, a zatim se koordinišu u razumevanje prostora kao celine.

8. **Atekonika.** Ovde Švarc razlikuje dve definicije:

a) Projektovanje arhitekture bez uključivanja tektoničkih principa i praćenja tektoničkih tema.

b) Projektovanje arhitekture sa namernim prenaplašavanjem ili izvrtanjem spoljašnjeg tektoničkog izraza, a povezana je sa negiranjem osećaja stabilnosti forme na nivou principa empatije (forma deluje neuravnoteženo). Radi se o negiranju ili sakrivanju konstruktivnih elemenata, destabilizaciji njihove hijerarhije i reda ili preterivanjem u oblikovanju kroz naglašenu profilaciju koja nije vezana za realno opterećenje koje se prenosi elementima.

U studijama slučaja, u zavisnosti od specifičnosti projekta, Švarc vrši preklapanje ovih principa, poput mesta i prethodnika ili atekonike detalja, ili određene principe zanemaruje, poput ornamenta i reprezentacije. Njegova analiza je pre svega usmerena ka analizama celina, tragajući istovremeno za relacijama pomenutih principa u različitim razmerama i oblikovnim karakteristikama projekata (Schwartz, 2017). U analizama primera dolazi do proširenja određenih tektoničkih koncepata novim terminima, koji su prikazani na Ilustraciji 9. Ova kombinacija principa i njihova preklapanja utiču na nemogućnost preciziranja jedne sveobuhvatne definicije tektonike, jer se upravo u varijacijama na nivou arhitektonskog izraza iskazuju transformacije, adaptacije i redukovanje teoretskih postavki, što Švarc smatra ključnim za savremenost ovog teoretskog polazišta u analitičkom pristupanju analizi savremene arhitektonske prakse. Ova preklapanja posebno su sagledana u odnosu na Švarcov koncept detalja, te su na ilustraciji 10. prikazana i uočena preklapanja ovog termina sa ostalim tektoničkim konceptima u analiziranim primerima, koji su prepoznati kao relevantni za potrebe ovog istraživanja. Može se uočiti da se preklapanje javlja u skoro svim tektoničkim konceptima, osim na nivou anatomije, koja kod Švarca predstavlja apstraktniji opštiji nivo razlaganja sveukupne izgrađene arhitektonske forme.

tektonički koncepti	detalj
anatomija	nema preklapanja
prethodnik	detalj kao element i princip spajanja iz lokalne tradicije
mesto	detalj kao odgovor na specifične klimatske karakteristike lokacije
konstrukcija	detalj kao spoj različitih tipova konstrukcija detalj kao zglobna veza strukturalnih linijskih elemenata
reprezentacija + ornamentika	detalj opne kao simbolička veza sa okruženjem detalj kao ornametalni prikaz strukturalne logike detalj kao patern u fasadnoj oblozi
prostor	kreiranje prostornih efekata kroz materijale, promenu kontura i varijacija u distancama na nivou detalja
atektonika	detalj kojim se postiže atektonički efekat (stabilnost konstrukcije) detalj kao motiv

Ilustracija 10. Preklapanje koncepta detalja sa ostalim tektoničkim konceptima uočenim u studijama kod Švarca

Rejzer i Umemoto (Jesse Reiser, Nanako Umemoto) u knjizi *Atlas of novel tectonics* prepoznaju transponovanje određenih tema klasične tektonike kroz digitalne alate, pri čemu su u ovom istraživanju prepoznati i interpretirani pojedini aspekti nove tektonike koji se mogu primeniti u analizi arhitektonskog detalja. Prepoznati aspekti sadrže meru univerzalnosti i primenljivosti, koja kritički analizira tektoničke teme kroz projektantske pristupe novim alatima. Rejzer i Umemoto smatraju da u modernističkoj tendenciji da optimizuje tehnologiju rešavanjem problema njegovim brisanjem, arhitektura postaje u potpunosti homogena, gubeći istovremeno na svojim kvalitetima. Nova tektonika pokazuje stepen odnosa između noseće strukture i ispune koji varira, u strukturalnom i ornamentalnom smislu, a ove varijacije i univerzalnost njihovih stavova mogu se posebno uočiti kroz dva aspekta – geometriju i materiju.

U okviru **geometrije** pojavljuje se interpretacija odnosa celine i delova koja se odvija kroz odnose mnoštva i varijacija (kroz istraživanje kvantitativnih karakteristika delova određene forme), ponavljanja (prepoznavanje razlike na semantičkom i informacionom nivou) i razlika (operacionalizacija ponavljanja kao način rukovanja mnoštvom na nivou organizacije celine). U odnosu između celine i delova, autori prepoznaju drugačiju hijerarhijsku organizaciju koja je zasnovana na kretanju između različitih razmera, u kome deluje princip „povratne sprege“, pa se javljaju i novi odnosi pored klasičnog deo-celina (eng. *part-to-whole*), a to je odnos celina-celina (eng. *whole-whole*) (Isto). Drugo svojstvo u odnosu celine i delova predstavlja konzistentnost sistema, gde interno konzistentni sistemi funkcionišu na osnovu systemske logike, koja uvezuje delove koji imaju određenu funkciju u odnosima među njima, koji ne zavise od promene razmere. Nekonzistentni sistemi se zasnivaju na principu kolaža, kod koga su elementi fragmenti van konteksta dovedeni u međusobne relacije, odnosno, rekontekstualizovani. Kako bi nekoherentan sistem postao konstruktivan, on mora da ima određenu sistematičnost koja se ogleda u dodavanju i slaganju elemenata – jukstapoziciji fragmenata. Između ovih odnosa postoje i međustanja u koherentnosti, kada arhitektura konstruktivnim sistemom gradi celovitost izraza, odnosno, kada nekoliko koherentnih sistema međusobno grade celinu, zadržavajući svoje pojedinačne karakteristike. Treći aspekt koji se može povezati sa detaljem odnosi se na selekciju i klasifikaciju, koja se odnosi na ponovnu

evaluaciju standardnih rešenja i istraživanja stepena njegove transformabilnosti i fleksibilnosti za prilagođavanje određenoj arhitektonskoj ideji kroz izbor spektra elemenata koji grade određeni tip.

Na nivou **materije** Rejzer i Umemoto postavljaju novo razumevanje materije zasnovane na intenzitetima kao apstraktnije pojmu od strukture i materijala, koja nije proizvoljna i slučajna i kojoj je neophodna geometrija u vidu proporcija i mera kojom se ona reguliše. Ponašanje materije i posledično materijala uslovljeno je samom geometrijom i to kroz prevazilaženje skalarnog sistema (sistema razmere) i usvajanjem sistema gradijenta (sistema prelaza). Intenzivne razlike čine osobine materije poput težine, elastičnosti, pritiska, toplote, gustine, boje, trajanja. Ekstenzivne razlike čine skalarni faktori: mera, konstrukti, granice, kodovi, pravila, modulacija, masa, zapremina, vreme. Njihovim deljenjem svaki deo postaje celina za sebe sa svojim promenjenim vrednostima (Isto). Umesto dualnosti između kvantitativnih i kvalitativnih faktora materije, neophodno je razumeti ova dva tipa karakteristika materije kao potencijale za promišljanje tektoničkih tema i organizacije konstrukcije, koja prevazilazi ograničavanje materije kroz geometriju, koja je nasleđe arhitektonske teorije zasnovane na Albertijevom konceptu *lineaments*.

Međutim, ova dva modela odnosa materije i geometrije se stalno smenjuju, pri čemu jedan određuje drugi. Ekstenzivni model nameće granice intenzivnom, čime arhitektura dobija neophodnu određenost i stabilnost. U domenu arhitekture geometrija ima intenzivnu i ekstenzivnu ulogu, jedna se odnosi na generički potencijal geometrije, dok se druga odnosi na geometriju kao pripitomljavanje materije u metričkom sistemu.

Kroz geometriju materija stupa posredno u odnos sa silama koje utiču na stabilnost i uravnoteženost kao tektoničke teme. Najjednostavniji odnos između materije i sile jeste montaža elemenata grede i stuba, a to se može razumeti na nivou entazisa koji predstavlja semantičku reprezentaciju te sile i ukazuje na opterećenje (Reiser & Umemoto, 2006, стр. 90). Ovaj odnos može biti složeniji, kao u arhitekturi Pjer Luiđi Nervija (Pier Luigi Nervi) gde se kroz materijalizaciju izostatičkih linija povezuju konstrukcija i realne (teoretske) linije rasporeda sila. Ovaj pristup može se okarakterisati kao optimizacija konstrukcije, koja se i dalje zasniva na modernističkom pristupu o funkcionalnosti konstrukcije. U novoj tektonici, Rejzer i Umemoto smatraju da se odnos između sile i materije provlači i kroz strukturu, program, efekte, prevazilažeći postavljene hijerarhije. Arhitektura nije konstrukcijski monolitna, već se sastoji iz velikog broja elemenata čije kvantitativne varijacije omogućavaju širok spektar kvalitativnih varijacija.

U odnosu između *Kernform-Kunstform* uspostavlja se veći nivo homogenosti u odnosu između strukture i ispune i to u hijerarhiji i razmeri, kao i na nivou ornamentalnih veza koje nastaju u figuraciji sila koje utiču na te odnose (Isto). Umesto dijalektičke suprotnosti između strukture i ispune, savremena tektonika kreće se ka stanju uravnoteženosti, kojom se postiže viši nivo prenošenja efekata i koordinacije između elemenata, kroz definisanje različitih gustina i sličnosti, umesto naglih funkcionalnih razlika. U tim odnosima razmera nema ulogu instrumenta za predstavljanje nečega malog ili velikog u sagledivoj veličini, već u prenošenju stvarnih odnosa između materije i sile iz jedne razmere u drugu. Skalarnost i organizacija modela su dva uslova koja utiču na razvoj finoće u izradi, koja se ogleda u broju elemenata, povezanosti i relativno bliskim odnosom u proporciji. Na tom nivou može se razumeti i uticaj konteksta na materiju, gde projektovanje nije usmereno isključivo ka purističkoj eliminaciji grešaka i nepravilnosti, već te iste nepravilnosti postaju promene unutar struktura, koje mogu ukazati na spoljašnje uticaje. Analizirani teoretski koncepti prikazani su kroz pregled na ilustraciji 11.

odnos celine i delova u novoj tektonici			
	geometrija	materija	sila
odnos celine i delova	mnoštvo i varijacija kvantitet ponavljanje razlika	intenzivna materija težina, elastičnost, pritisak, toplota, gustina, boja, trajanje ekstenzivna materija mere, konstrukti, granice, kodovi, pravila, modulacije, masa, zapremine, vreme	intenzivna i ekstenzivna geometrija kao pripitomljavanje sile kroz geometriju
	hijerarhija princip povratne sprege deo-celina celina-celina	optimizacija konstrukcije struktura konstrukcija program efekti	stabilnost kao semantička reprezentacija sila struktura kao prenos izostatičkih linija forme
	koherentnost sistema konzistentni sistem nekonzistentni sistem mešoviti sistem	statički model jasna razlika odnosa strukture- ispune konstruktivnog-ornamentalnog oscilirajući model uravnoteženost kroz prožimanje elemenata strukture-ispune konstruktivnog-ornamentalog	razmena između razmera kroz artikulaciju materije, sistema i sila
	selekcija i klasifikacija fleksibilnost tipova definisanje spektra elemenata	finoća u izradi (broj elemenata, povezanost i odnos u proporciji)	arhitekta kao medijator u procesu artikulacije sistema
	masovna prilagodljivost raznovrsnost šema sklapanja i montaže	nepravilnosti kao tragovi o kontekstu	sila kao efekat i funkcija

Ilustracija 11. Pregled relevantnih teoretskih koncepata u novoj tektonici Rejzer i Umemoto

2.3. Metodološke odrednice tektonike detalja

Ako je jedan od paradoksa arhitekture to da arhitekti ne stvaraju objekte, već crteže objekata, onda je drugi da se arhitekta ne bave direktno prostorom, već njegovim ograničavanjem kroz bavljenje svim onim što taj prostor definiše, a to je pre svega pitanje konstruisanja. Ako prelazak iz teorije razumemo kao granicu prema Hajdegeru (Hajdeger, 2009), onda detalj predstavlja mesto gde se konstruisanje arhitekture kao projekta završava i gde počinje arhitektura kao praksa. Proces projektovanja arhitekture (*designing*) i proces projektovanja konstrukcije (*constructing*), prema Deplazesu, mogu se tumačiti kao istovetni procesi, čiji je zadatak oblikovanje materijala, kao jedine gotove stvari. Ovi procesi su međusobno komplementarni i dvosmerni, gde se naime radi o kretanju iz različitih didaktičkih pozicija, bilo da se radi o razmeri urbanizma i arhitektonskog sklopa ili o razmeri tektoničkih elemenata i logike konstrukcije. Cilj procesa je na kraju isti, a to je prevođenje arhitektonske ideje i njena konkretizacija kroz elemente u prostoru. U tom činu prevođenja između dva pomenuta procesa projektovanja nalazi se „arhitektonska materija“ (*architectural matter*) koja ujedinjuje faktore arhitekture, kulture i atmosfere i neposredno ih prevodi u prostor (Deplazes, *The importance of the material*, 2005). Prisustvo prostora kao antimaterije i prisustvo materije međusobno su povezani i neprestano utiču jedno na drugo. Pored materijalne i konstrukcijske komponente, oblikovanje forme sa sobom nosi i informaciju o nameri projektanta, pri čemu je i samo odsustvo namere da se nešto oblikuje vid informacije o primenjenoj metodologiji (Deplazes, *The importance of the material*, 2005). S toga, da bi se razumeo projektovani karakter prostora mora se najpre odgovoriti na pitanje kako su stvari urađene, a to je moguće kroz razumevanje tehničke realizacije, strukturalne kompozicije i primene materijala.

„Ispod površine krije se tajna, a to znači da površina zavisi od prikrivene strukture, koja je postojala pre površine, koja je stvorila površinu, i na neki način ta površina je čist otisak strukture.“ (Isto, str. 19)

Tektoničkim konceptima, u kojima se preklapaju odnosi konstrukcije, obloge i materijala sa arhitektonskom idejom, prevazilazi se prosta utilitarnost elemenata strukture i njima se daje novo značenje, što je posebno izraženo na nivou razmere detalja. Crteži detalja mogu se razumeti kao vid teksta, „vizuelni prikaz autorske imaginacije“ (Hedges, 2009), koji kao vid fragmentisanog skupa informacija ukazuje na postupke rastavljanja i sastavljanja materije, sa idejom da se zamišljena arhitektura razume na nivou celine. U arhitekturi ne postoje linije i dvodimenzionalne površine, one su deo matematičke apstrakcije, jer arhitektura je uvek po sebi prostorna, odnosno, trodimenzionalna, čak i kada se radi o najtanjem sloju boje (Deplazes, *The importance of the material*, 2005). Odsustvo jasnog otiska unutrašnje strukture, odnosno, atektoničkog pristupa arhitektonskim detaljima, može se razumeti kao informacija na osnovu koje je moguće iščitavati namere projektanta, čiji razlozi mogu biti i izvan granica same discipline.

Imajući u vidu da je jedna od dominantnih reprezentacija detalja kroz arhitektonski crtež, možemo ga razumeti kao sredstvo pomoću kojeg, kao arhitekta projektanti, kreiramo i kontrolišemo inferiornost okruženja, a u cilju reprezentacije ideja koje su superiornije od nas samih (Emmons, 2005, str. 233). Na nivou projektovanja detalja, kao između ostalog i u arhitektonskom projektovanju generalno, radi se o nameri da se stvori nešto čega do tada nije bilo, ili bar da se ono što postoji razume u novom ili izmenjenom kontekstu. To uvodi pitanje odnosa između geometrije, materije i predmeta rada, odnosno, načina na koji se ideje iz domena konceptualnog prevode u domen materijalnog, što utiče na smerove razvoja, razmena i odstupanja u oba smera. Jaz između crteža i konačne realizacije arhitektonskog objekta nudi mogućnost za posmatranje projektovanja arhitektonskog detalja kao procesa naizmeničnog

odstupanja i poštovanja konvencija, koje u arhitekturi predstavljaju vid sigurnosti i oslonca. Projektovanje detalja, prema tome, predstavlja alat za zaključivanje o složenim tehnikama pravljenja, materijalizaciji i hijerarhiji elemenata, kroz čin otkrivanja, oduzimanja, dodavanja i formulacije. Ti metodološki pristupi posledično formiraju ono što Frascari prepoznaje kao „poetičnost artefakata“ (Frascari, 2011), koji predstavlja sintezu između akumuliranih znanja i veština u domenu oblikovanja i označavanja materije. U tom smislu, crteži detalja nisu samo puke reprezentacije ili vizuelizacije ideje o arhitektonskom objektu na nivou konvencionalnih crteža u projektnoj dokumentaciji, već epistemološki dokazi o obliku povezivanja različitih znanja u kome se ogleda kulturni kontekst arhitektonske prakse.

U ovom aspektu dolazi do razvijanja onoga što možemo smatrati tehničkim aspektom arhitektonskog detalja koji ga povezuje sa konceptom tektonike. Pojam tektonike etimološki ima isti koren kao arhitektura i tehnologija, što, prema Sekleru, ukazuje na „osnovnu ljudsku aktivnost davanja vidljivog oblika nečemu novom“ (Sekler, 1965). Detalj se u tom kontekstu može posmatrati kao jedan od ključnih problema na relaciji krajnje forme i izraza arhitekture i prototipova koji su nastali iz tehnološke, odnosno, konstruktivne neophodnosti. U projektovanju detalja, kao i samih objekata generalno, radi se obrnutom postupku generisanja onoga što će biti materijalizovano kroz postupak projektantskog seciranja. Povezanost arhitekture i anatomije, ogleda se i na nivou metodologije projektovanja detalja, a kroz razumevanje gradivnih delova, njihovih međusobnih relacija i odnosa raslojavanjem odabrane pozicije u objektu. U analognom metaforičkom smislu, olovka projektantu detalja služi kao skalpel, kojim arhitekta secira izabrane kadrove građevine u krupnijoj razmeri, definišući istovremeno tim postupkom i materijalnu prirodu i znanje potrebno za realizaciju te same građevine (Frascari, 2011). Ako seciranje kao postupak pokušamo da razumemo u obrnutom smeru, crteži detalja su oblik reprezentacije arhitektonske ideje, odnosno, fature koje otelovljuju disciplinarna znanja. Za Fukoa, seciranje je zadatak znanja, jer ono nije predviđeno za razumevanje, već za analizu kroz precizno razlučivanje, prikupljanje detalja i akumulaciju relevantnog materijala (Foucault M. , 1977). Genealoški gledano, taj postupak podrazumeva metod analize trasiranjem produkcije određenih objekata, kojim se otvara put razumevanju odnosa diskurzivnih znanja i moći između nesubjektivne stvarnosti i subjektivne (autonomne) ravni projektanta detalja.

Materijalizacija arhitektonske ideje kroz tektoniku arhitekture odvija se u promenljivim uslovima koji nameću donošenje stalnih odluka i definisanje jasnih namera o načinu, principima i metodima realizacije kroz odnos prema tehnologiji. Arhitektonski detalj u tom prevođenju ima posebno mesto, jer je istovremeno sredstvo definisanja, razrade i usavršavanja predmeta arhitektonskog projektovanja, koji direktno govori o načinu njegovog sastavljanja, odnosno, postavljanja u realnost. Na liniji misli Alena i Randa (Edward Allen, Patrick Rand) moguće je definisati **šeme detalja** (*detail patterns*), koje predstavljaju univerzalna pravila sastavljena od elementarnih principa zasnovanih na prenošenju praktičnih i naučnih znanja o projektovanju detalja (2016). Šeme detalja predstavljaju „sakupljene vekove znanja“ koje arhitekta kroz iskustvo uči i intuitivno primenjuje u praksi tokom rada na predmetu projektovanja, ali i u analizi i oceni već realizovanih arhitektonskih objekata (Allen & Rand, 2016).⁷⁴ Iako za njih ove šeme imaju pre svega primenu u domenu nastavnog alata u cilju

⁷⁴ „Detail patterns are elemental fragments that are present in all successful building details. They represent an accumulation of centuries of wisdom about what works in building construction and what doesn't (...).“ Šeme su uslovljene različitim aspektima realizacije arhitektonskog objekta, koje Alen i Rand grupišu u tri aspekta: „funkcija“, „izvodljivost“ i „estetika“, u okviru kojih vrše grupisanje šema prema sličnosti namere, npr. u okviru aspekta funkcija postoje paterni koji se bave strategijama za rešavanje konkretnog problema odvodnjavanja

edukacije mladih arhitekata o važnosti projektovanja detalja, one predstavljaju korisno metodološko polazište na osnovu koga je moguće uspostaviti okvir za interpretaciju arhitektonskih detalja. Uzimajući to u obzir, istraživanje, generisanje i poređenje razvoja šema može ukazati na različite metodološke principe projektovanja detalja koji su primenjivani, koji se i dalje primenjuju ili odbacuju u arhitektonskoj praksi. Crtež kao reprezentacija arhitektonske ideje, bez obzira na nivo indirektnosti u iskazu, uvek prethodi onome što će biti realizovano kao arhitektonski objekat (Evans, 1997). Projektovanje detalja je proces kojim se precizno uspostavlja odnos između tehničkih sredstava kojima sa on konstruiše i njegovog unutrašnjeg i spoljašnjeg izgleda (Allen & Rand, 2016, стр. 253). Na osnovu toga, arhitektonski crtež detalja moguće je posmatrati kroz dve predstavljачke strategije koje Evans povezuje sa postupkom prevođenja kroz arhitektonski crtež generalno (Evans, 1997).

Prva je **tehnička strategija**, koja teži pragmatičnom i egzaktnom u projektovanju i odnosi se na opipljivu materijalnu stranu objekta rada. Druga je **poetička strategija**, kao težnja stvaralačkom i intuitivnom, i odnosi se na apstraktne nematerijalne karakteristike. Jedna podrazumeva opipljivost, uključenost, sadržajnost, prisustvo, datost i direktnu akciju, dok druga podrazumeva udaljenost, prikrivenost, apstraktnost, posrednost, odnosno, distanciranost u akciji prema predmetu projektovanja. I jedna i druga reprezentaciona opcija nude mogućnosti za istraživanje metodoloških pristupa, gde udaljavanje od konkretizacije nudi više manipulativnog prostora za istraživanje kroz sam medij i obratno. Fluidnost ovog prelaza predstavlja potencijal za naizmenično uspostavljanje seta informacija o materijalnosti, konstrukciji i karakteru detalja i istraživanja prostornih i oblikovnih karakteristika arhitektonske ideje na nivou tektoničke celine.

U procesu crtanja, arhitekti podređuju materiju složenim tehnikama promišljanja, u cilju razumevanja materijala, elemenata, odnosa i postupaka pravljenja, te naglašavanju, otkrivanju i razotkrivanju poetskog karaktera arhitektonske projekcije (Frascari, 2011). Arhitektonski crteži detalja se, shodno tome, mogu shvatiti ne samo kao vizuelizacija, već kao činjenice, zasnovane na konstruisanju spletova linija, oznaka i kodova, kroz ovladavanje složenim tehnikama i primenom prećutnog i intuitivnog znanja zasnovanog na prethodnom iskustvu.⁷⁵ U tom postupku, čitanje crteža nije samo čitanje linija, već i čulnih aspekata koji govore o materijalnosti projektovane slike. U odnosu na proces projektovanja, pitanje je da li se detalj nalazi na početku ili na kraju postupka? Ako se vratimo na Aristotela, detalj se može pozicionirati u sredini poetskog delanja, kao „ono što se i samo pojavljuje posle nečeg drugog i posle toga opet nešto drugo“ (Aristotel, 1988). Kao kraj konstrukcije, detalj označava početak građenja, odnosno početak materijalizacije ideje, odnosno mesto gde počinje atmosfera (Wigley, 1998). Kroz vladanje tehnikama artikulacije materijala, razdvajanja, varijacija i kompozicije elemenata, otkrivanje i sakrivanje, crteži detalja bliski su onome što Fraskari tumači kao „**poetički artefakt**“, koji nisu samo reprezentacije, već dokumenti kojima se projekciji arhitekture daje stabilnost.

Projekcija arhitekture se može tumačiti kao rezultat procesa konstantnog prevođenja koje je vrlo slično prevođenju u lingvistici. Odnos arhitekture i jezika čvršće je određen još šezdesetih i sedamdesetih godina XX veka kada je strukturalizam umnogome uticao na njenu redefiniciju, odnosno, na početak promena unutar arhitektonske prakse koje su rezultirale dekonstrukcijom, prvo značenja, a zatim i oblika. U prevođenju između dve pomenute predstavljачke strategije može doći do odstupanja između idealnog stanja arhitektonske ideje

površina. Ove šeme međutim imaju isključivo ulogu u definisanju uskog disciplinarnog znanja koje, pre svega, treba da koristi mladim projektantima i studentima arhitekture.

⁷⁵ To iskustvo, o kome govore i Fraskari i Frempton, zasnovano je na kulturnom faktoru i poznavanju tradicije građenja i principa primene. Radi se o znanju koje se na engleskom jeziku naziva *nou-hau* (*know-how*), a odnosi se na neophodno praktično znanje koje se stiče iskustvom.

i njene konkretizacije u datim uslovima, odnosno, između koncepta i njegove materijalizacije. Kada je u pitanju crtež, odnosno, ideja da se crtežom predstavi buduće arhitektonsko stanje, moć njegovih svojstava, kao medijuma, se najčešće određuje u odnosu na sličnost, preciznost, jasnoću i određenost u odnosu na predmet svoje predstave. U procesu prevođenja, uloga detalja je „da učini arhitektonske ideje stvarnim“ (Allen & Rand, 2016), pri čemu je glavni problem preciznost u izboru odgovarajućeg metoda projektovanja detalja koji će podržati glavne oblikovne i konceptualne teme projekta. Pritom, problem može nastati iz nemogućnosti rešavanja detalja na način kojim se ne bi ugrozila ideja o celini projektovane arhitekture, kao i zbog širokog spektra mogućnosti za materijalizaciju jedne iste ideje kroz mnoštvo različitih detalja. Prema Evansu, prevođenje znači prenošenje sa minimalnim promenama, sa težnjom za što manje prenesenog značenja. On taj postupak naziva „prenosnim kretanjem“, čime ostavlja otvorenim mogućnost za nešto novo, odnosno, novu akciju (1997). Međutim, u lingvistici, problem prevođenja sa jezika na jezik je u nemogućnosti istovetnog prevođenja određenih značenja pojmova ili reči, što utiče na gubitak značenjskog kontinuiteta. Slična stvar se može uočiti i u arhitekturi, posebno ako govorimo o odnosu između crteža i realizovanog stanja projektovane arhitekture. Precizno znanje o „šemama odstupanja“ (*the patterns of deviations*) može se steći jedino kroz pretpostavku bezuslovnog i čistog imaginarnog stanja i objektivnih uslova koji vladaju na početku prevođenja (Isto, str. 154).

Zahvaljujući vizuelno umetničkom karakteru arhitektonske discipline moguće je razumeti kapacitet koji crtež, kao i svaka vizuelna reprezentacija buduće arhitekture, ima sam po sebi, ali i onaj koji mu je moguće dodeliti u postupku stvaranja najpre projekcije, a kasnije i same arhitekture. Iako se često ističe kao prepreka koju sama proizvodi, činjenica ili paradoks je da se arhitektonsko projektovanje bavi menjanjem materijalne stvarnosti aktuelizujući se kroz virtuelne medije. U najvećem broju slučajeva upravo se pojavljuje crtež kao dokument projektovane veze između arhitekta, misaonog predmeta i ideje o njegovom budućem stanju u realnosti. Ovo ne isključuje i svojevrzne narative koji ovakav postupak mogu da prate, kao i narative u formi crteža koji ga tim tokom tangiraju, stvarajući privid indirektnosti takvog metodološkog postupka. Stanje sa ekspanzijom primene digitalnih tehnika u domenu arhitektonskog crteža učinilo je ovaj medij potrošnijim i površnijim, jer se često radi o opsednutosti onim što predstavljaju, a manje onim što konstituišu. Kao posledica, arhitektonskim crtežom skreće se pažnja sa postupka prevođenja i projekcije arhitekture ka konkretnosti materijalne prakse na efekte i vid formulacije trenutnog iskustva i sadržaja, koji prevazilaze okvire arhitektonskog i zalaze u domen umetničkih praksi.

Arhitektonski crtež ima ulogu da informiše o svemu što je neophodno, sa kompletnom determinisanošću, preciznošću, formalnom zaokruženošću (uključujući i pomenute šeme odstupanja), računajući na početak finalizacije onoga što je pre toga bila projekcija arhitekture. Iz tehničke i poetičke strategije, a u odnosu na samu arhitektonsku praksu i uočene probleme projektovanja, crtanja i konstruisanja detalja, projekciju arhitekture kroz detalj možemo razumeti kroz odnos razmere, tehnologije i materijalnosti, iz kojih se mogu razviti tri oblika imaginacije: skalarna, mehanička i telesna imaginacija.

2.3.1. Razmera detalja i skalarna imaginacija

Za razumevanje složenosti odnosa celine i delova neophodno je razumeti na koji način je projektovanje detalja uslovljeno razmerom sagledavanja predmeta projektovanja. Razmera se odnosi na problem predstavljanja arhitektonskog projekta kroz crtež, te predstavlja jednu od čvrstih konvencija u arhitektonskoj reprezentacionoj praksi. „Razmera je istovremeno instrument ruci da napravi crtež i umu da zamisli zgradu.“ (Emmons, 2005)

Razmera se u savremenoj primeni odnosi na sistem merenja koji se zasniva na matematičkom odnosu umanjena dužina nekog predmeta na crtežu u odnosu na njegove dužine u stvarnosti. Engleska reč za razmeru je *scale* i potiče od latinske reči *scalae*, koja označava merdevine ili stepenište. U kartografiji i u arhitekturi, razmera može biti predstavljena i kroz razmernik, u vidu linije podeljene na jednake delove i postavljene na dnu karte, crteža ili plana, a na osnovu koje se premeravaju sve dužine. Hedžis (Hedges) smatra da razmera omogućava „razumevanje nacrtanih svetova“, jer crtež u razmeri predstavlja umanjenu verziju ne samo stvarnih objekata, već i zamišljenih neizgrađenih, koji se onda razumeju kroz specifičan odnos prema onome što se opaža kao njihova buduća manifestacija u stvarnosti (2009).

Kroz razmeru arhitektonskog crteža na nivou dimenzija i proporcija između delova uspostavlja se odnos između ideje, njene reprezentacije kroz medij crteža i privida njene buduće veličine. Međutim, razmera nije samo tehnički problem predstavljanja različitih nivoa i delova arhitektonskog projekta u crtežu, već je usko vezana sa arhitektonskim idejama (Emmons, 2005). Kako priroda postoji samo u razmeri 1:1, kroz proces imaginacije neophodno je projektovati promenu distance sa koje se neki predmet sagledava, a to je moguće u odnosu na određeni stabilni entitet (Isto). Zbog toga je i samu razmeru i opažanje moguće stalno relativizovati, naročito kada se radi o projekciji onoga što još uvek ne postoji, poput arhitektonskog objekta. Ukoliko pogledamo savremeni način proizvodnje crteža uz pomoć digitalnog softvera, poput AutoCAD-a, podaci koji se prikazuju na crtežu unose se u razmeri 1:1, dok mogućnost uvećavanja (zoom-in) i umanjivanja postaje (zoom-out) beskonačna. To stvara nemogućnost za uspostavljanje jasnog odnosa sa stabilnim entitetima autora crteža, a svi odnosi određeni su numerički. Drugi softveri koji se zasnivaju na BIM sistemima sami prilagođavaju količinu informacija i kvalitete crteža različitim razmerama koje su numerički određene i standardizovane, transformišući način na koji se uspostavlja distanca prema predmetu projektovanja. Odsustvo razmere, prema Emonsu, onemogućava projektantu da „imaginarno naseli“ prostor crteža, jer je skalirani pogled na određeni predmet procesa o veličini stvari na osnovu nas samih, čime je „čovjek kao mera“ postao „čovjek kao merač“ (Isto). Ako razmeru uzmemo za proces izgradnje odnosa kako između elemenata arhitekture, tako i arhitekture i pripojenog konteksta, onda se skalarna imaginacija može razumeti kao sposobnost arhitekta da krećući se kroz različite nivoe tih odnosa gradi kompleksnu mrežu informacija. Te informacije koristimo kao detaljnije opise prostora – instrumentalizacija željene kontrole njegove projekcije. Na taj način, razmera, koliko god bila precizna ili rezultat konvencije, podrazumeva dodatno i sposobnost imaginacije. Cilj je jednostavna razmena informacija između različitih nivoa predstava arhitekture kao i njihova razumljivost. Arhitektonski crtež koristi, takođe, konvencionalne elemente, poput linije, kota, opisa, koji utiču na jasnoću prostorne predstave. Skalarna imaginacija je, dakle, preduslov za građenje odnosa između celine i delova, ideje o arhitekturi i same arhitekture, ali i imaginacije i realnosti.

Usvajanje razmere direktno je povezano sa odabirom informacija koje treba saopštiti i u odnosu na koje se kreira jedinstveni sinopsis arhitektonskog crteža, čijim se čitanjem razume stvaralačka namera. Skalarnost detalja ogleda se u primeni određenih postupaka, poput Skarpinog parcijalnog viđenja, koje se može razumeti i kao definisanje opsega projektantskog delovanja u razmeri, proširivanja i smanjenja određenih načina i vidova primene materijala, kao i pravljenja jasnih razlika na nivou odnosa materijala i tektoničkih elemenata i njihovih veza. Postupkom gradacije informacija u različitim razmerama projektovanja formiraju se relacije između artikulisanih, sakrivenih i naglašanih tektoničkih delova projekta, čime se definišu određeni kontinuiteti i razlike u sinhronizaciji odnosa detalja i celine, ali i detalja i detalja. Ovi postupci promene razmere kroz „uvećanje“ i „smanjivanje“, uzastopno ponavljanje ili varijacije postaju vid uređenih materijalnih transformacija arhitektonske ideje, čiji se

intenzitet i pozicija iznova menjaju i redefinišu sa promenom tektoničkih grupa koje učestvuju u građenju relacija. Na taj način, projektovanje detalja predstavlja kroz skalarnost razjašnjavanje ideje na nivou vizuelizacije opaženog i zamišljenog, dajući dubinu određenoj predstavi arhitekture (Hedges, 2009).

Selekcijom detalja ili fragmenata projekta na koje će biti usmerena posebna pažnja projektanta može se definisati, izmeniti ili artikulisati odnos pojedinačnih delova ka celini, kroz uspostavljanje relacija ka arhitektonskoj ideji. Hedžes tumači ovaj postupak kao opipljivu spekulaciju kroz eksperimentisanje sa razmerom u kojoj „ruka i oko pokušavaju da približe koncepte realnosti“ (Hedges, 2009). Pomenuto shvatanje skalarnosti imaginacije može se tumačiti i kao razmišljanje kroz različite razmere predstavljanja arhitektonske ideje, koje ne polazi od pretpostavke da je najpoželjnija ona razmera koja je istovetna realnim dimenzijama predmeta u prirodi. Radi se o razumevanju skalarnosti kao karakteristike koja pomaže arhitekti projektantu u preciziranju ideje u različitim delovima i obuhvatima i koja mu omogućava preglednost kroz konstantnu potragu za specifičnim vrstama informacija. Kada ne postoji jasna veza između tela i crteža, uspostavljanje skalarnosti je delimična i promenljiva, a samim tim javlja se odsustvo preciznosti i mogućnosti za definisanje namere.

2.3.2. Tehnologija detalja i mehanička imaginacija

Kao što arhitekta komunicira kroz crteže ideje, tako arhitekta nije ni onaj koji gradi, već onaj koji precizira tehnike konstruisanja i građenja. (Allen S. , 2009) Arhitekta rade sa znanjem o metodima i materijalima konstrukcije na nivou ideje i implementacije, ali je njihov uticaj na samu tehnologiju indirektan. Na tom mestu dolazi do razlike između projekta i prakse, koja se ogleda u pragmatičnoj ideji o „razlikama koje proizvode razlike“, (Isto) koja se ogleda u dijalogu između arhitektonski poželjnih i konstruktivno praktičnih tački gledišta. Takav pristup omogućava, prema Alenu, da arhitektura stvara vidljiva iskustva i senzacije kao praktične posledice i efekte svog delovanja, koji su važniji od prilagođavanja ili neprilagođavanja apstraktnim teoretskim kriterijumima. Naime, radi se o razumevanju prakse kao performativne, koja se menja kroz vreme i u svojim ponavljanjima pomera granice discipline iznutra ka novim trajektorijama, čime arhitektura postaje u izvesnoj meri „izgrađeni diskurs“.

Tehnologija se može razumeti dvojako, kao sredstvo kojim se ostvaruje određeni cilj i kao ljudska aktivnost po sebi, koja je povezana sa činom otkrivanja. Hajdeger smatra da je suština tehnologije ponajmanje tehnološka, jer istovremeno podrazumeva i sredstva i način njihove upotrebe sa određenom svrhom (Heidegger, 1977). U tehnologiju spadaju i proizvodnja i korišćenje opreme, alata i mašina, proizvedene stvari i potrebe i svrha kojima služe, pa iz tog razloga tehnologija istovremeno ima i instrumentalni i antropološki karakter, jer nam govori o konkretnim ljudskim praksama i kulturi. Prema Hajdegeru, instrumentalnost tehnologije možemo razumeti kao „iznošenje na videlo“ (eng. *bringing-forth*) koje se odnosi na njegovo tumačenje pojesisa kao umetničko i poetičko rađanje konkretne slike ili pojave (Isto). Iznošenjem na videlo razotkrivaju se sakriveni aspekti i naglašava njihova prisutnost (nem. *Anwesen*), zbog čega je tehnologija u svojoj suštini vezana za akt „otkrivanja“. Otkrivanjem se kroz instrumentalnost tehnologije principom međusobne uslovljenosti objedinjuju materija, forma, svrha i efekat, ali i *techné*, i *epistémé* kao znanja, veštine i ekspertize u najširem smislu. Način otkrivanja kroz *techné* povezan je delanjem kojim je objedinjena materija objekta koji se oblikuje (npr. arhitektonski detalj određenog objekta), uvezuje sa vizijom o krajnjem završenom stanju, a tom vezom određen je i sam način konstrukcije. Prema tome, odlučujuće za znanje shvaćeno kao *techné* nije u pravljenju ili manipulisanju sredstvima, već u samom činu otkrivanja, kojim prelazi iz čina proizvodnje u iznošenje na videlo, odnosno, oblik otkrivanja

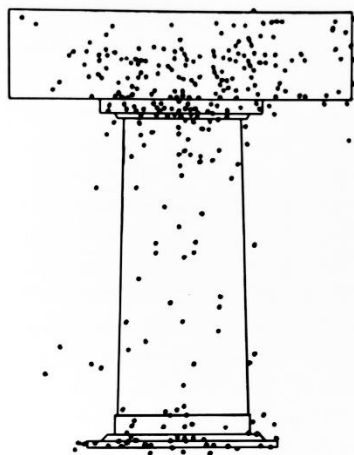
koji Hajdeger tumači i kao *poesis* (Isto). U odnosu na predmet rada, tehnologija je i u određenoj meri „stvar drugog reda“, stvar kojom se proizvode druge stvari i koja je i sama kao takva proizvedena od drugih stvari **Invalid source specified**. Time, tehnologija kao metaprodukcija, iskazuje potencijal ljudskih bića da upotrebe neživu materiju na protetski način, da proširimo sebe van sebe samih motivisani na delanje da delamo, zamišljamo i praktikujemo. ⁷⁶

Kako bi se sagledao odnos između arhitektonskog detalja i arhitekture kao materijalne prakse na metodološkom nivou, neophodno je razumeti ulogu tehnologije u procesu prevođenja arhitekture, pre svega kolaborativni karakter tektoničke prakse. Za Pitera Rajsja (Peter Rice) razlika između arhitekta i inženjera je u odgovornosti, gde je prvi zadužen za kreativnost, a drugi za invenciju (1998). Inženjer prevodi arhitektonsku nameru iz jednostavnosti iskaza u konkretne elemente i materijale, naglašavajući i artikulišući tim postupkom istovremeno i svojstva materijala i njihov prostorni izraz. Problem kojim se arhitekta bavi, prema Rajsju, vezan je za odgovor na dati kontekst, odnosno situaciju, kroz subjektivnu procenu i emotivni odgovor. Inženjer, sa druge strane, ima odgovornost i jasniju ulogu, koja se tiče bezbednosti korisnika kroz rešavanje konstruktivnih i statičkih problema određenih arhitektonskih ideja. U tom dijalogu između dve discipline, prema Rajsju, inženjerstvo je definisano kroz racionalnu apsolutnost, radeći sa sadržajem, dok je predmet arhitekata slika, odnosno, rad na predstavi. Ali ono što je važno za pitanje tektoničke prakse, kao polja razmene znanja između dve discipline, jeste ono što i Rajs prepoznaje kao doprinos inženjera arhitekturi kroz istraživanje prirode materijala i konstrukcija kroz stvaranje i naglašavanje posebnih kvaliteta kako prostora, tako i samih materijala i tehnologija koji su primenjeni. Time se postiže poseban vid taktilnosti, kojim posmatrač na empatičkom nivou povezuje sa prostorom, a tome najviše doprinosi trag delovanja čoveka u procesu njegovog konstruisanja (Isto). Time se može prevazići površnost savremene građevinske industrije koja je u biti sterilna i eliminiše tragove ljudskog delovanja, pa samim tim i identifikaciju sa prostorom.

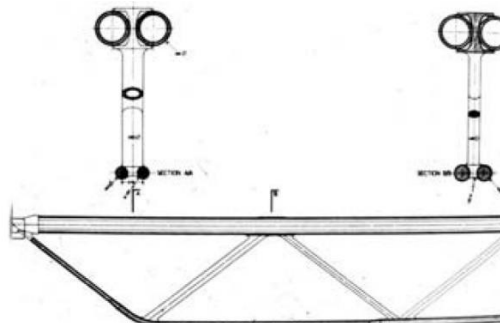
Drugi aspekt racionalnosti u odnosu inženjerstva i arhitekture ogleda se u ekonomskom aspektu koji nameće određena ograničenja u polju invencija i inovacija. U tim ograničenjima, se, prema Rajsju, kriju izazovi arhitektama i ostalim učesnicima u prevođenju da iznađu adekvatne i najprihvatljivije načine za postizanje određenih kvaliteta arhitektonske ideje. Pod teretom konvencionalnih rešenja i standardizovanih kataloških primera konstrukcije, i inženjeri i arhitekti moraju da pronađu mesto za inovaciju i kreativnost kojim se praktikuje poseban vid osetljivosti i razumevanja problema, stalnim izmeštanjem tačke gledišta. Ilustrativno, Rajs govori o načinu rešavanja glavne noseće grede Pompidu centra u Parizu kao o promišljanju ideje o lakoći i smanjenju utiska masivnosti grede duge 45 metara koja probija prostor i predstavlja važan element na nivou celokupnog sklopa arhitektonskog objekta. Promišljanje konstrukcije kroz detalj, a pre svega kroz saradnju sa Ričardom Rodžersom (Richard Rogers) i razumevanje glavne ideje projekta, uticali su na oblikovanje konstrukcije koje podražava nameru arhitekta o kreiranju krajnjeg rešenja konstrukcije i definisanje arhitektonskog izraza (Slika 52). Kroz racionalizaciju upotrebljenog materijala na nivou detalja poprečnog preseka grede, kombinaciju više čeličnih elemenata kružnog preseka i načina formiranja rešetke postignut je efekat dematerijalizacije nosača i umanjena njegova vizuelna naglašenost. Sa druge strane, percepcija stabilnosti, kao jedne od tektoničkih tema, povezana je sa percepcijom odnosa i tačaka prekida (*break-spotter*), koji se javljaju na nivou povezivanja elemenata konstrukcije, kojim ljudsko oko apstrahuje odnose celine i delova posmatranog predmeta (Slika 51). Nalik skalarnoj imaginaciji, radi se o metodi sužavanja polja pažnje na pozicije kojima jedan sistem prelazi u drugi i u kojima dolazi do prekida kontinuiteta, gde svaki prekid i svaki spoj postaje nosilac informacija po sebi (Gombrich, 1984). Ovaj postupak

⁷⁶ „Tehnologija se može zamisliti kao kulturni korelat stvari, koja je sama po sebi ljudski ili živi korelat materijalnosti sveta.“ Videti: Heidegger (1977).

promišljanja konstrukcije možemo nazvati mehaničkom imaginacijom, kojim se na konceptualnom nivou promišlja primena tehnologije i konstelacija elemenata koji grade tektoniku detalja i kojim se arhitektonski detalj kroz konstantan osvrt na statičke, ekonomske i projektantske probleme, preispituje i iznova osmišljava. Time detalj postaje mesto u procesu projektovanja koji obuhvata *techné* kao praktičnu racionalnost građenja sa svesnim ciljem o željenim efektima, neophodnim kompromisima i primenjenim metodima.



51. Slika 51. Opažanje tačaka prekida i promene sistema u odnosu između elemenata konstrukcije, G.T Buswell, (1935)
izvor: E.H. Gombrich *The sense of order*, (1984) str. 122



52. Slika 52. Glavna noseća greda u Pompidu centru, Pariz, Francuska (1971-1977), arhitekta: Ričard Rodžers, Renco Pjano, inženjer: Piter Rajs.
izvor: P. Rice, *An Engineer Imagines*, (1998), str. 79

Posmatrajući tehnologiju kao akt otkrivanja, koja određuje suštinu stvari kroz njeno stvaranje, projektovanje arhitektonskog detalja može se razumeti kao oblik delanja kojim se objedinjuju sva četiri filozofska kauzaliteta stvaranja prema Hajdegeru. Kao što smo već videli na nivou razvoja tektoničke teorije, arhitektonski detalj je usko vezan za pitanje materijalizacije, odnoseći se na spajanje materijala, oblikovanje i definisanje njihovih međusobnih odnosa shodno konstruktivnoj ulozi i krajnjem efektu koji stvaraju. Shvatajući ga kao oblik prevođenja arhitektonske ideje, projektovanje detalja sadrži aspekte tehničkog i poetičkog razumevanja instrumentalnosti tehnologije, kojim se iznosi na videlo ono što je materijalizovano ili što će tek biti materijalizovano kao izraz određene arhitektonske ideje. U tom smislu, odnos tehnologije i detalja u tektonici arhitekture je istovremeno čin iznošenja budućeg stanja predmeta projektovanja na videlo, kroz istovremeno oblikovanje stvari i stvar po sebi, kao primenu znanja kroz tehne i njegovo označavanje kroz pojesis. U tom činu, koji možemo nazvati mehaničkom imaginacijom, projektant proširuje tektonički koncept kroz aspekt konstrukcije kao pragmatičnog i projektantskog alata na svet oko sebe, kroz imaginaciju, projektovanje i građenje.

2.3.3. Materijalnost detalja i telesna imaginacija

Na izvestan način, razmera može predstavljati i zamišljanje mera kroz projekciju sopstvenog ja u prostor crteža, odnosno, oblik imaginarnog „nastanjivanja“ prostora koji je predstavljen crtežom (Hedges, 2009). U tom procesu imaginarnog nastanjivanja prostora crteža odnos ideje prema fizičkoj razmeri oslanja se na interne sisteme poređenja, hijerarhiju, izbor i selekciju nacrtanih detalja. Kritičnu ulogu u razumevanju odnosa na nivou arhitektonskog projekta ima percepcija delova i celine u odnosu na pitanje čovekomernosti i srazmernosti delova.

Arhitektonski detalji predstavljaju vid direktne komunikacije korisnika sa arhitekturom, jer se kroz njih oblikuje način interakcije korisnika sa prostorom na čulnom nivou. Kao primer, možemo pomenuti Karla Skarpu koji je noću obilazio gradilišta baterijskom lampom, kako bi mogao da usmeri svoju pažnju na delove projekta i ograniči svoju percepciju na obuhvat svetlosnog izvora (Frasconi, 1984). Teorija tektonike, kao što smo imali prilike da vidimo, prepoznaje pojam empatije (*Einführung*) i stabilnosti, kojima se na nivou arhitektonske forme stvara utisak o uravnoteženosti između elemenata. Sekler kritikuje arhitektonsku teoriju Betihera i Zempera, smatrajući da je njihov pristup tektonici ostao nepotpun, usled zanemarivanja empatičkih veza koje se formiraju između čoveka i oblika u arhitekturi (Sekler, 1965). Sekler tvrdi da na osnovu empatičkog povezivanja sa izgrađenom formom, tektonički izraz možemo posmatrati kao rezultat univerzalnog umetničkog delanja, koje Pol Kle (Paul Klee) naziva „razotkrivanjem“, a koji predstavlja čin Hajdegerovog otkrivanja kroz tehnologiju. Kroz tektoniku detalja arhitekta projektant čini vidljivim iskustvo realnosti snagom i intenzitetom izraza i iskustvo sila u relaciji sa formom arhitekture.

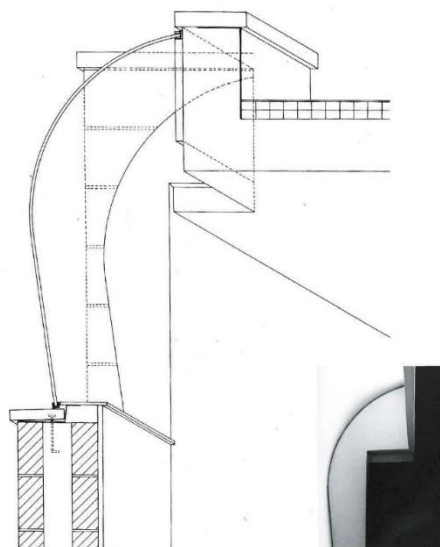
Emons smatra da je, pored razmere, postupak „empatične telesne projekcije“ presudan za zamišljanje budućeg prostora (Emmons, *Size matters: Virtual scale and bodily imagination in architectural drawing*, 2005). Ako se osvrnemo na Korbizijeove *Harmonične mere prema ljudskom obimu univerzalno primenljive u arhitekturi i mašinstvu (Modulor)*, u njima se govori o potrebi za prevazilaženjem konvencionalnosti metričkog sistema i, njemu do tada suprotstavljenih lokalnih sistema merenja (Le Corbusier, 2002). Kritika apstraktnosti matematičkih konvencija upućivala je na izgublenu čovekomernost kao na tehničko sredstvo uvođenja reda između sadržaoca i sadržanog. Za razliku od Skarpe, Korbizije koristi crtež za razmeravanje prostora najdirektnije eksperimentišući sa crtežom skale od četiri metra na zidu svog ateljea ili iscrtavanjem prostornih planova svojih projekata na podu, kako bi stekao uvid u dimenzije projektovanog prostora (Samuel, 2007). Sa druge strane, prilikom projektovanja detalja Mis van der Roe koristi I profil na svom radnom stolu, koji mu služi da uspostavi relaciju prema objektu koji projektuje i ima svest o realnosti te projekcije (Dženks, 2007).

Forma je istovremeno određena fizikom prostora, koju čine tektonički aspekti poput materijala, granice, strukture, oblikovanja i dimenzija, i fiziologijom percepcije, koju grade opažaji i afekti koje ti aspekti proizvode (Deplazes, 2005). Kao oblik projektantskog tretiranja arhitektonskog detalja u odnosu na celinu, skalarnost kao princip može uticati i na oblik razmene informacija između posmatrača i arhitektonske ideje o prostoru. Detalji mogu podstaknuti potrebu za smanjenjem distance između korisnika i prostora, npr. kroz istraživanje taktilnosti površina dodiranjem, usmeravanjem pažnje na posebnu artikulaciju određenih delova, pa i skrivanjem određenih delova (Samuel, 2007). Ovaj princip funkcioniše i u obrnutom smeru, te što bliže definišemo detalje u procesu projektovanja, utoliko je distanca između realnosti projekta i virtuelnosti ideje manja (Hedges, 2009).

Prema tome, telesnu imaginaciju možemo definisati kao vid projektovanja arhitektonskog detalja sa osvrtom na materijalizaciju arhitektonske ideje, kroz razumevanje prostora u odnosu na doživljaj, telesne senzacije i afekte koje on izaziva. To se ne odnosi isključivo na korisnika prostora, čije iščitavanje detalja može biti arbitrarno, već pre svega na arhitektu projektanta koji na taj način vrši označavanje prostora na mikro nivou. Materijalnost detalja koji formiraju prostor arhitekture usko je vezana za haptičku realnost. Haptičnost podrazumeva razumevanje prostora kroz čulo dodira, čime se intenzivira čulno iskustvo i angažuju psihološki doživljaji detalja (Holl, Pallasmaa, & Pérez-Gómez, 2007). Industrijalizacijom procesa proizvodnje građevinskih komponenti, standardizacijom arhitektonskih detalja i njihovim svođenjem na konvencionalne procedure i kataloška rešenja, čulo dodira i same prirodne karakteristike materijala bivaju zanemarene. Time dolazi do jaza između autentičnosti materijala (*Losov truth-to-material*), onoga što se oblikuje detaljem i onoga što se doživljava na nivou čulnog iskustva. Odsustvom autentičnosti materijala, korišćenjem različitih varijacija i imitacija, poput

plastičnih folija, obloga ili finalnih premaza, nameće se artificialnost kojom se kvalitet uspešnih detalja i opšte realizacije arhitektonske ideje umanjuje.

Materijali mogu biti obrađeni na različite načine, a u cilju očuvanja i isticanja njihovih prirodnih karakteristika, ili primenjeni na način da interakcijom sa svetlošću kreiraju posebne čulne efekte u prostoru. Vodeći se time, materijali poput stakla ili metala, prema Holu, mogu se kroz specifičnost upotrebe na nivou detalja koristiti u kreiranju posebnih čulnih senzacija, kojim se prevazilaze granice njihove konvencionalne upotrebe i kvalitet detalja podiže na viši nivo (Slika 53). U fenomenološkom smislu, obradom i oblikovanjem prirode karakteristika može se dosegnuti bogatstvo materijalnosti u pogledu boja, površina i tekstura, a promenljivost materijala vremenom kroz proces oksidacije postiže gotovo slikarski karakter na nivou samog arhitektonskog detalja (Holl, Pallasmaa, & Pérez-Gómez, 2007). Liveni metali, poput aluminijuma i mesinga, koji kroz vreme menjaju svoje karakteristike, ili savremenih načina obrade bakra, nikla i cinka, nude različite mogućnosti za finalnu obradu i dostizanje plastičnosti arhitektonskih detalja kroz naglašavanje autentičnosti materijala. Cilj je postići stimulaciju čula kod posmatrača kroz autentičnost tekstura, načina obrade, oblikovanje i spoj materijala (Holl, Pallasmaa, & Pérez-Gómez, 2007). Na ovoj liniji je i Piter Cumtor (Peter Zumthor) koji smatra da materijali postaju poetični onda kada arhitekta projektant stvori smislenu situaciju za njihovu primenu u kontekstu arhitektonskog objekta. Svojstva materijala, poput tekstura, mirisa, akustičnih i vizuelnih karakteristika su kvaliteti koje je neophodno iskoristiti radi kreiranja specifičnih značenja na nivou iskustva prostora, koja su striktno vezana za specifičnost određene situacije i mesta u tom pojedinačnom projektu (Zumthor, 2006). Ovo se može direktno uočiti na primeru projekta Terme Vals (Slika 54). Cumtor smatra da je stvarna suština projektantskog delovanja u činu konstruisanja, kao obliku delanja kroz spajanje materijala i veštine inženjera i majstora, u šta spada i traganje za detaljima kao „melodičnim, harmoničnim i ritmičnim elementima“ kojima se daje smisao celini i kojima celina daje smisao. „Detalji, kada su uspešni, nisu samo prosta dekoracija. Oni ne ometaju i ne zabavljaju. Oni vode ka razumevanju celine čiji su oni inherentni deo.“ (Isto)



53. Slika 53. Detalj kontakta zakrivljenog staklenog prozora, Streto kuća, Teksas, (1989–92) Stiven Hol. izvor: Steven Hall, Juhani Pallasmaa, Alberto Perez-Gomez, *Questions of perception: Phenomenology of architecture*, (2007) str. 96–97.



54. Slika 54. detalji kao inherentni delovi celine, Terme Vals, Vals, Švajcarska (1993–1996), Piter Cumtor. izvor: Peter Zumthor, *Atmosphären: Architektonische zmgebungen, Die Dinge um mich herum*, (2004), str. 28.

2.4. Formiranje metodološkog okvira modela

Na osnovu hronološkog pregleda razvoja koncepta detalja kroz tektoniku arhitekture uočeno je da se izraz na nivou arhitektonskog detalja definiše pre svega kroz prirodu odnosa celina-deo, koji između sebe formiraju različite relacije u zavisnosti od metodološkog principa. Takođe, uticaj ovih metodoloških principa na projektovanje detalja primetan je, kako na nivou karakteristika fizičke forme, tako i na nivou reprezentativnog sloja, čime se tektonika detalja vezuje za prirodu odnosa *Kernform* (ontološkog sloja) i *Kunstform* (simboličkog sloja), kroz tehničke i poetske strategije. Na taj način je na teorijskom nivou potvrđena prva hipoteza ovog istraživanja, da je arhitektonski detalj integralni deo poetskog i tehničkog aspekta procesa projektovanja, kroz koji se mogu čitati i razumeti konceptualne osnove arhitektonskog projekta. Ova hipoteza će u daljem toku istraživanja biti proverena i na praktičnom nivou i kroz prvu seriju studija slučaja.

Polazeći od sistematizovanog pregleda ključnih koncepata mogu se izdvojiti odnosi i aspekti koji utiču na razumevanje detalja u tektonici arhitekture. Ovi aspekti biće posmatrani u odnosu na postavljenu dijalektiku između tehničkih i poetskih strategija projektovanja detalja, pri čemu su jedni usmereni na razumevanje načina konstruisanja objekta, a drugi na konstruisanje značenja na nivou detalja kroz primenu određenih metoda.

2.4.1. Hijerarhija tektoničkih grupa

U domenu koncepcije tektoničke forme prepoznati su aspekti koji se odnose na podelu elemenata, komponovanje i spajanje tektoničkih grupa, gde se istovremeno dešava proces skalarne, mehaničke i telesne imaginacije i formulisanja odnosa kroz prevođenje arhitektonske namere u konkretne prostorne konstelacije na nivou fizike forme i fiziologije percepcije. U tom domenu, tektonika detalja može se razumeti kao specifična morfološka šema koja se sastoji iz definisanja preciznih odnosa između tektoničkih grupa, kroz koje se istovremeno formuliše i tumači arhitektonska namera. U cilju prevazilaženja dihotomije između celine i delova, modelom se predlaže posmatranje morfoloških šema na nivou odnosa između tektoničkih grupa, koje nam mogu ukazati na ontološku prirodu detalja kroz apstraktnije pristupanje pitanju tehničko-tehnološkog rešenja u različitim razmerama. Kao koncept, ovaj kriterijum oslanja se na tumačenje anatomije arhitektonske forme (Schwartz, 2017), kompozicije i komponenata (Beim, 2004; Schmidt, 2007), aspekte klasične tektonike (Liu & Lim, 2009), ideje o fizici prostora i arhetipskim konstrukcijama (Wieser & Deplazes, 2005; Deplazes, 2005) i bazičnim jedinicama, opni i strukturalnim sistemima (Moussavi & Michael Kubo, 2006; Moussavi, 2009). Pod pojmom tektoničkih grupa možemo kategorisati različite fizičke aspekte tektonike arhitekture, koji su različitog opsega, razmere i karakteristika i koje stoje u projektu definisanim hijerarhijama, na osnovu kojih se određene grupe mogu posmatrati kao delovi, a druge imati karakter celine, pod pretpostavkom o mogućnosti destabilizacije ovog odnosa. Tektoničke grupe se na osnovu teorije mogu razumeti na sledeći način:

1. **Forma.** Predstavlja tektoničku grupu kojom se određuje poredak na najopštijem kompozicionom nivou. Na nivou forme, arhitektura se može razumeti kao atektonička, ukoliko se radi o primarnosti prostora, odnosno, tektonička, ukoliko se radi o primarnosti strukture.
2. **Struktura.** Definiše se kao grupa kojom su obuhvaćeni sistemi koji određuju poredak ostalih tektoničkih grupa na apstraktnijem nivou. Struktura se odnosi na one elemente kojima se ukazuje na osnovne principe građenja, odnose i elemente koji obrazuju arhitektonsku formu kao opštiju kategoriju. Polazeći od dva arhetipska sistema, dve krajnosti u razumevanju strukture mogu se predstaviti kroz masivnu i filigransku strukturu, kao i niz prelaznih formi koje se javljaju kroz kombinaciju ova dva tipa.

3. **Konstrukcija.** U okviru ove tektoničke grupe spadaju elementi koji se odnose na konkretnu materijalizaciju strukture kao principa kroz kompoziciju konstruktivnih komponenata. Naglašavanje konstrukcije u odnosu sa drugim tektoničkim grupama razume se na nivou čitljivosti, odnosno, nečitljivosti konstruktivnih elemenata (poput greda, stubova, nosača, oslonaca, temelja), kao i na nivou artikulacije njihovog odnosa kroz primarnost elemenata u prenosu opterećenja.
4. **Opna.** Ovu tektoničku grupu čine elementi oblaganja i načini pokrivanja arhitektonskog objekta, koji se u konceptu oslanjaju na ideje o razgraničavanju prostora, dubini, slojevitosti, ispuni i otvaranju tektoničkih grupa niže i više instance.
5. **Arhitektonski elementi.** U okviru ove grupe nalaze se svi tektonički elementi kojima se dodatno definišu karakteristike opne (prozori, vrata), podova, plafona, zidova (poput sistema ventilacija, grejanja, klimatizacije), horizontalnih i vertikalnih komunikacija (stepeništa, pasarele, liftovi, ograde).
6. **Zglob, spoj.** U okviru ove grupe nalaze se aspekti tektonike detalja koji su najčešće dovođeni u vezu sa pojmom detalja kao konstruktivnim rešenjem, a koji se odnose na mesta u projektu na kojima se dešava spajanje i povezivanje karakterističnih materijala, konstruktivnih elemenata i arhitektonskih elemenata. Međutim, ova pozicija svodi detalj isključivo na nivo konstrukcije, te će se posmatrati u daljem istraživanju kao mesta prelaza i načini spajanja koja se mogu odnositi na sve grupe višeg reda i materijal, kao grupu nižeg reda.
7. **Materijal.** U okviru ove grupe nalazi se odnos prema materijalima, kroz aspekte isticanja karakteristika materijala (tekstura, boja, temperature), autentičnosti materijala (nivo obrade), ali i način artikulacije kroz šeme, paterne, ornamentalnost.

2.4.2. Metode projektovanja detalja

U domenu metodoloških principa, prepoznati su metodi koji se pojavljuju u tektonici kroz koje se očitavaju tri oblika imaginacije (skalarna, mehanička i telesna) u projektovanju detalja, kao i intencionalnost autora kroz selekciju i odabir delova projekta čiji će detalji biti prikazani. Prvi set metoda odnosi se na pitanje apstrahovanja odnosa delova i celine, dok se drugi odnosi na principe prevođenja i formulacije ideje kroz odnos geometrije, materije i sile.

Na nivou odnosa celine i delova izdvajaju se sledeći projektantski metodi:

1. **Selekcija.** Ovaj postupak odnosi se na izbor pozicije detalja u projektu koja zahteva posebnu projektantsku pažnju, čime se na apstraktnom nivou razlikuju bitna mesta i relacije koje je potrebno dodatno definisati. Takođe, selekcija podrazumeva izbor nestandardnih detalja, koji nisu predmet konvencije i koji kao takvi zahtevaju jedinstvena rešenja u odnosu na konkretnu problemsku situaciju. Ovaj postupak podrazumeva početak projektovanja detalja, te se kroz njega dalje definišu relacije od celine ka delovima, odnosno, od delova ka celini (*celina > deo* i *deo > celina*).

U odnosu između projektantskih metoda i hijerarhije tektoničkih grupa prepoznata su tri metoda koja se mogu podvesti pod metod selekcije, a to su naglašavanje, sakrivanje i prilagođavanje. Ovi metodi odnose se na uspostavljanje poretka u hijerarhiji na nivou čitljivosti određenih tektoničkih grupa, odnosno afirmacije relacija između elemenata koji pod njih potpadaju.

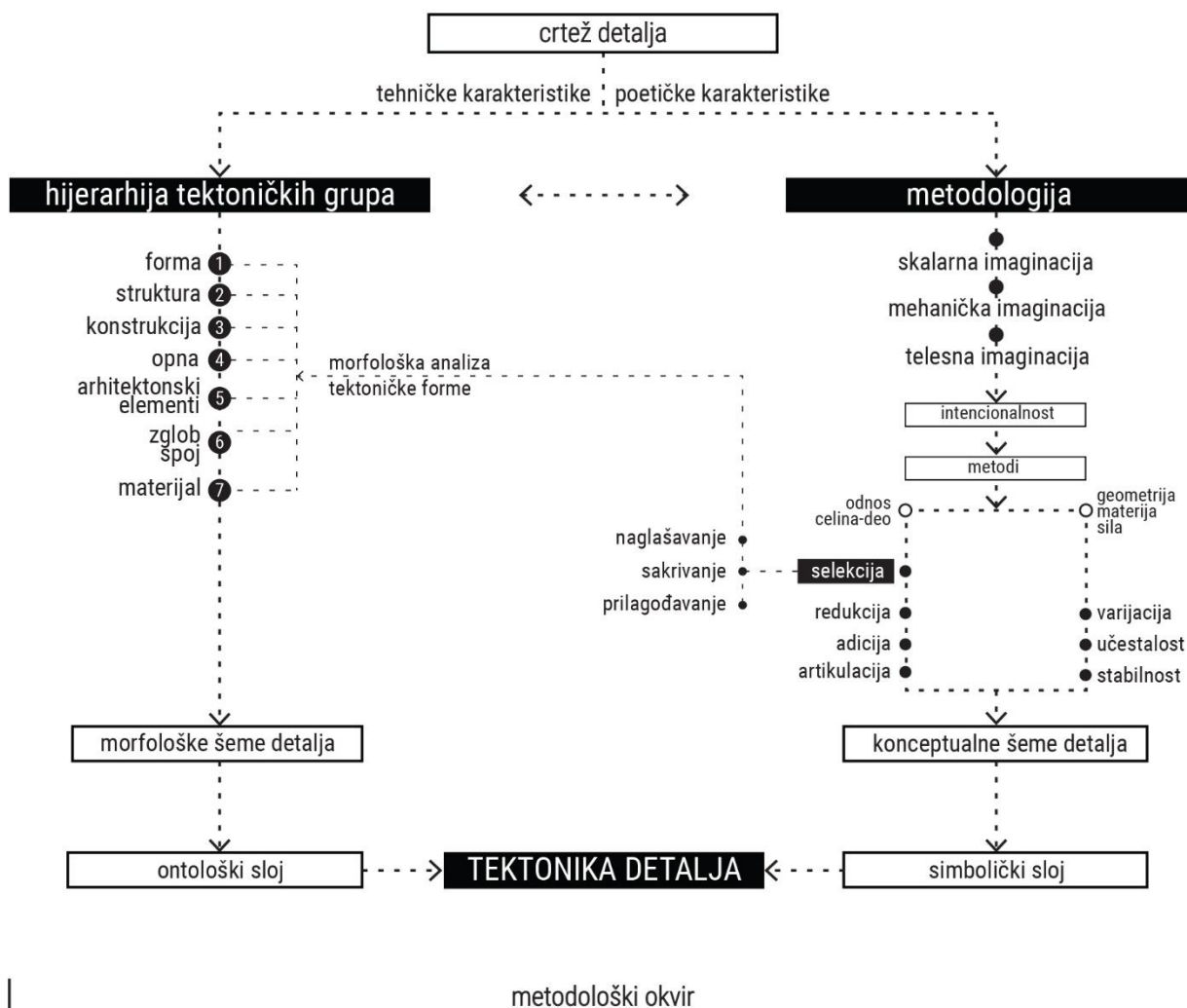
2. **Redukcija.** Ovaj metod odnosi se na apstrahovanje odnosa po pitanju broja, ponavljanja, sličnosti i razlika, kroz njihovo otklanjanje. Njime se vrši selekcija informacija koje se prikazuju i istovremeno sakrivanje svega onoga što ne doprinosi stvaranju željenog efekta na nivou relacija između tektoničkih grupa koje grade arhitektonski detalj. Odnosi koji su podrazumevani ovim postupkom su *celina > deo* i *celina = celina*.
3. **Adicija.** Podrazumeva princip dodavanja elemenata određenim grupama, koje za cilj imaju poseban vid označavanja i naglašavanja određenih svojstava tektoničke forme. Aplikacijom elemenata u osnovi predstavlja ornamentalni postupak kojim se radi o postupku suprotnom redukciji. Odnos koji je podrazumevan ovim metodom je *deo > celina*, kojim tektoničke grupe niže kategorije utiču na grupe više kategorije.
4. **Artikulacija.** Kroz ovaj postupak prepoznaju se određeni principi i relacije na nivou detalja koji se koriste u formiranju tektoničke forme, kroz naglašavanje principa montaže (oblaganje, struktuiranje, profilisanje) i hijerarhiju elemenata (sila, materija, forma). Ovim metodom obuhvaćen je odnos *deo – deo*, kojim se oblikuju i formulišu odnosi između elemenata postupkom dodatnog naglašavanja na nivou detalja.

Na nivou odnosa geometrije, materije i sile u okviru relacija između tektoničkih grupa izdvajaju se sledeći projektantski principi:

1. **Varijacija.** U okviru ovog principa radi se o projektovanju detalja kroz kreiranje kvantitativnih razlika po pitanju dimenzija, proporcija i broja elemenata tektoničkih grupa kojima se obrazuje sam detalj, ali i kvalitativnih razlika kroz promene u osobinama samih elemenata (boja, obrada, vrsta materijala).
2. **Kompaktnost.** Ovaj princip odnosi se na ponavljanje elemenata i koherentnost u međusobnim relacijama tektoničkih grupa, odnosno, na intenzivne karakteristike (zone veće koncentracije materije koje podrazumevaju manje distance između elemenata) i ekstenzivne karakteristike (zone niže koncentracije materije i veće distance između elemenata).
3. **Stabilnost.** Ovaj princip odnosi se na oblikovanje prenosa statičkih sila u vidu odnosa između tektoničkih grupa i pojedinačnih elemenata koji grade tektoniku detalja, kroz odnose teško–lako, nošeno–noseće, masivno–filigransko,.

Analiza hijerarhije tektoničkih grupa i projektantskih metoda biće izvršena na nivou studije slučaja crteža detalja, primenom metoda interpretativnog 3D modelovanja, grafičke analize i dijagramske vizuelizacije podataka. Na osnovu ovoga biće formirane morfološke i konceptualne šeme detalja, kojima se izdvajaju ontološki i simbolički slojevi tektonike, a u cilju sveobuhvatnog razumevanja odnosa između koncepcija i realizacije arhitektonskog detalja. Pregled metodološkog okvira modela dat je na ilustraciji 12.

ČITANJE ARHITEKTONSKOG DETALJA



Ilustracija 12. Pregled metodološkog okvira istraživanja

izvor: autor

2.5. Formiranje interpretativnog okvira modela

Pregled pozicije tektonike detalja u odnosu na posmatranu teoriju ukazuje na postojanje različitih vidova relacija ka društveno-kulturnom kontekstu, koje recipročnošću svog delovanja mogu uticati na materijalizaciju tektoničkih koncepata. Oslanjajući se ujedno na tumačenje uloge detalja u konstruisanju objekta i konstruisanju značenja, mogu se na osnovu teorije o tektonici izdvojiti dve interpretativne kategorije kojima su obuhvaćeni različiti aspekti. Izdvojeni aspekti mogu u različitoj meri da utiču na razvoj metodološkog pristupa detaljima i doprineti razumevanju tektoničke prakse.

1. Prvi nivo čini razumevanje racionalističkog okvira projektovanja detalja, koji se oslanja na aspekte tektoničke prakse koji proizilaze iz građenja i rezultat tekućeg stanja građevinske industrije, projektnih zahteva i ograničenja u realizaciji arhitektonskog projekta. (Beim, 2004; Schwartz, 2017; Schmidt, 2007; Liu & Lim, 2009) U ovaj okvir spadaju sledeći aspekti:

-norme i standardi, koji u normativnom smislu određuju i u izvesnoj meri uslovljavaju mogućnost pojedinačnih tehničkih rešenja. Tu pre svega spadaju različiti propisi, zakoni i statička ograničenja, kojima je regulisana oblast građenja i kojima se kontroliše realizacija arhitektonskog objekta.

-izvodljivost, koja se odnosi na ekonomske aspekte građenja i cenu određenih rešenja, dostupnost tehnologije i odgovarajućih alata neophodnih za realizaciju određenih tektoničkih koncepata, kako u analognom, tako i u digitalnom smislu.

-akteri, odnose se na ljudski faktor i saradnju u realizaciji projekta, organizaciju građenja i uspostavljanja saradnje i razmene znanja između struka (arhitekta-inženjer), tako i ispunjavanje određenih interesa i posebnih zahteva na relaciji arhitekta-investitor-izvođač.

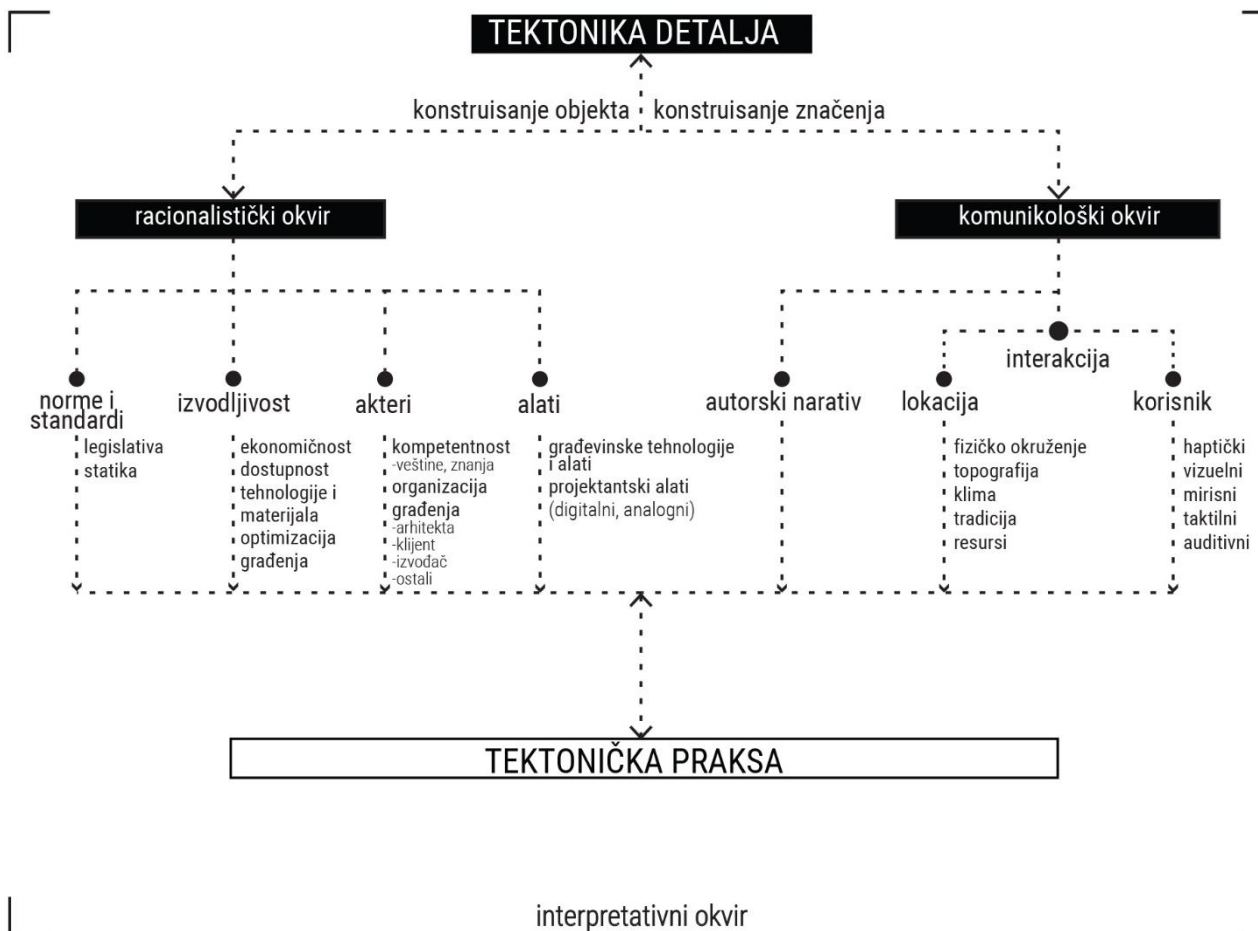
-alati, ovaj kriterijum odnosi se na primenjene građevinske tehnologije i alate, kao i na primenjene projektantske alate u projektovanju detalja, koji mogu biti digitalni (odnose se na različite vrste softvera za projektovanje, proveru i proizvodnju) i analogni (usmereni na prototipove, fizičke modele, radne i finalne crteže i druge medije).

2. Drugi nivo čini razumevanje tektonike detalja kroz komunikološki okvir, nadovezujući se na tumačenje simboličkog potencijala detalja u konstruisanju značenja. Na nivou ovog aspekta razlikuje se deo sa označavanjem detalja u odnosu na individualni poetički izraz autora i deo koji se odnosi na interakciju u simboličkom smislu između tektoničkih koncepata detalja i konteksta, sa jedne strane, i tektoničkih koncepata detalja i korisnika sa druge. (Frempton, 2014; Moussavi & Michael Kubo, 2006; Zumthor, 2004; Deplazes, 2005; Schwartz, 2017)

-autorski narativ, podrazumeva označavanje detalja u odnosu na individualna poetska značenja koja su vezana za pojedinačne projektantske pozicije. Ovaj aspekt podrazumeva konotativno značenje detalja, koje je u direktnoj vezi sa individualističkim posmatranjem procesa projektovanja i detalja kao dela autorskog, autonomnog stava o stvaranju i postavljanju arhitektonskog objekta u svet.

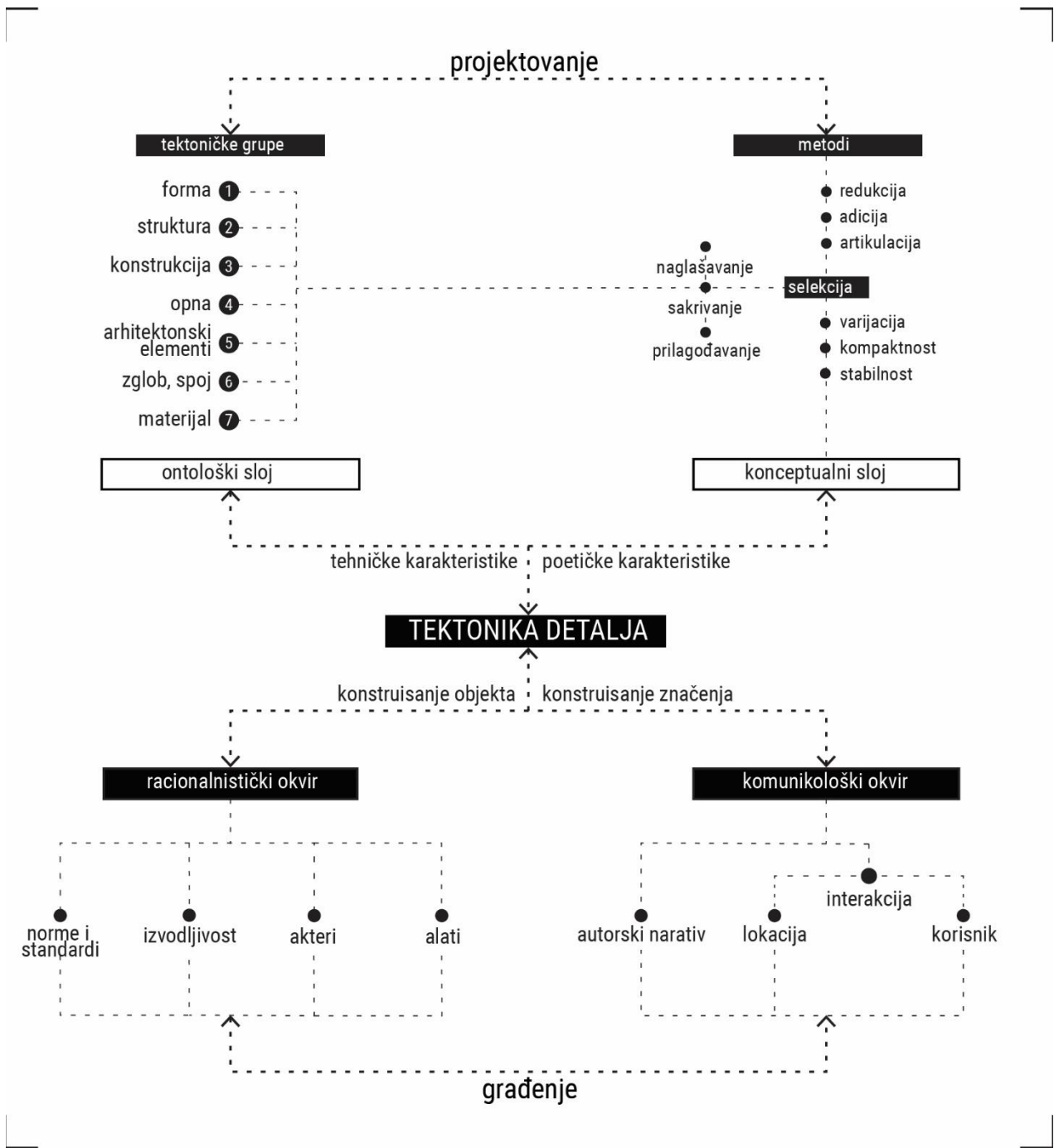
-interakcija sa lokacijom, u ovom slučaju razume se kao sveukupni društveno-kulturni i fizički kontekst koji može odrediti pristup projektovanju detalja kako kroz odnos prema neposrednom fizičkom okruženju, topografiji terena, klimi i lokalnim resursima, tako i kroz aspekt tradicije i simboličkih formi koje su u vezi sa identitetom mesta u kome se određeni projekat realizuje. (Schwartz, 2017; Beim, 2004; Deplazes, 2005; Picon, 2013)

-interakcija sa korisnikom, odnosi se na uspostavljanje oblika komunikacije sa korisnikom koji se zasniva na fenomenološkom pristupu stvaranja posebnih doživljaja-afekata na nivou tektonike detalja. (Moussavi & Michael Kubo, 2006; Holl, Pallasmaa, & Pérez-Gómez, 2007; Zumthor, 2004; Liu & Lim, 2009; Reiser & Umemoto, 2006) Interakcija sa korisnikom se može ostvariti na čulnom nivou (haptički, vizuelni, mirisni, taktilni, auditivni osećaji) i na simboličkom, gde se u okviru svakog od osećaja mogu razviti određene simboličke predstave.



Ilustracija 13. Pregled interpretativnog okvira istraživanja
izvor: autor

Pregled interpretativnog okvira dat je na ilustraciji 13. Nadovezujući se na prethodnu analizu tektonike detalja, kroz metodološki okvir modela, u drugom stepenu biće razmatrana mogućnost za interpretativno tumačenje dobijenih saznanja i njihovo konceptualno povezivanje sa odrednicama pojedinačnih aspekata interpretativnog okvira. Imajući u vidu da je model postavljen kao dvosmeran, biće istražena mogućnost za tumačenje tektonike detalja kroz smenjivanje induktivnih i deduktivnih metoda analize. Verifikacija postavljenih okvira za formiranje objedinjenog metodološko-interpretativnog modela biće istražena u sledećem poglavlju kroz dve serije studija slučaja, čime bi se potvrdila druga hipoteza ovog istraživanja. Pregled objedinjenog metodološko-interpretativnog modela dat je na ilustraciji 14.



Ilustracija 14. Pregled objedinjenog metodološko-interpretativnog modela

izvor: autor

GLAVA III Verifikacija odrednica modela kroz studije slučaja

3.1. Obrazloženje izbora studija slučaja

U ovom delu disertacije istraživanje će biti usmereno na potvrdu postavljenog metodološkog okvira istraživanja arhitektonskog detalja kroz dve serije studija slučaja. Obe studije slučaja pojavile su se u ključnim momentima transformacije tektoničke prakse, kada je arhitektonski detalj bio u centru arhitektonskog diskursa.

Prva studija slučaja predstavlja prethodno pomenutu seriju članaka pod nazivom *Architectural details* koja je objavljena u periodu između 1963. i 1966. godine u američkom arhitektonskom magazinu *Architectural Record*. Ova serija javlja se u ključnom trenutku promene tektoničke prakse, koja je označena modernističkim zamorom i početkom postmodernizma. Urednik je pozvao sedam arhitekata da daju svoj doprinos seriji kroz kratak teoretski osvrt i portfolio detalja, kojim elaboriraju svoj pristup projektovanju detalja u različitim projektima iz svoje tadašnje prakse. Arhitekate su u svojim portfolijima priložili određenu selekciju crteža detalja, koji se razlikuju po pitanju razmere, tehnologije i pristupa u odnosu na same projekte, od kojih su neki bili u procesu realizacije. Time se očekuje da se studijom slučaja istraži postavljeni metodološki okvir modela, kroz analizu primenjenih principa u projektovanju i razumevanje individualnih pristupa temi tektonike detalja. U ovom delu biće analizirani arhitektonski detalji projekata sedmorice arhitekata: Mis van der Roj, Marsel Brojer (Marcel Breuer), Filip Džonson (Philip Johnson), Minoru Jamasaki (Minoru Yamasaki), Valter Gropius (Walter Gropius), Gio Obata (Gyo Obata) i Eliot Nojes (Eliot Noyes).

Drugu studiju slučaja čini analiza teoretskih stavova i izabranih objekata arhitekata u tekstu pod nazivom *Vom Sinn des Details – 16 Statements* (eng. *The Purpose of Details – 16 Statements*) u uvodnom delu „Diskusija“ (eng. *Discussion*) specijalnog broja nemačkog časopisa *Detail* povodom četrdesetogodišnjice izdavanja, a koji je izašao decembra 2000. godine.⁷⁷ Ovaj časopis je prepoznat kao relevantan primaran iz više razloga. Prvo, časopis počinje da izlazi od 1961. godine odnosno u periodu koji se poklapa sa pomenutom serijom članaka u časopisu *Architectural Record* i predstavlja prvi stručni časopis koji je posvećen isključivo konstruktivnim detaljima u arhitekturi. Drugi razlog je sličnost u primenjenoj metodologiji, jer su za potrebe istraživanja teme pozvane arhitekate i inženjeri da izlože na teoretskom nivou svoje mišljenje o funkciji detalja, njihovom značaju u procesu projektovanja i budućnosti razvoja detalja u odnosu na arhitektonsku praksu. Takođe, svaki teoretski stav prati po jedna ilustracija detalja iz projekata pozvanih autora, koja dodatno pojašnjava iskazane stavove i pristupe projektovanju detalja. Treći razlog za izbor časopisa iz 2000. godine je i preklapanje sa početkom upotrebe termina „digitalna tektonika“, koju su tada definisali Bizli i Sibom kao metodologiju u razvoju koja integriše upotrebu projektantskih softvera sa tradicionalnim konstruktivnim sistemima“ (Beesley&Seebohm prema Schmidt, 2007), čime ova godina predstavlja važnu prekretnicu u razvoju tektoničke prakse. Kroz studiju slučaja izloženih stavova o arhitektonskom detalju, uporednu analizu i komparaciju teoretskih stanovišta i diskurzivnosti dostavljenog grafičkog materijala biće proveren postavljeni interpretativni okvir modela.

U istraživanju kroz studije slučaja biće ispitana postavljena veza metoda projektovanja detalja i hijerarhije tektoničkih grupa, koji se mogu prepoznati u tektoničkoj praksi na granici između

⁷⁷ Uvodni deo pod nazivom „Diskusija“ postoji od osnivanja stručnog časopisa i predstavlja vid teoretskog osvrta od strane različitih autora ili urednika na aktuelne teme u arhitektonskoj praksi.

teorijskog i praktičnog, odnosno, tehničkog i poetičkog aspekta materijalizacije arhitektonske ideje, a koji su obuhvaćeni morfološkom analizom tektonike detalja i njihovom konceptualizacijom u metodološkom smislu.

Polazeći od prethodno izloženih teoretskih polazišta biće istražen odnos između tektoničkih grupa, kao i način na koji su njihovim konstelacijama na nivou detalja naglašeni, sakriveni ili artikulisani određeni ontološki i simbolički elementi i odnosi. Kroz tumačenje odnosa u hijerarhiji tektoničkih grupa biće izvršena morfološka analiza tektonike detalja na nivou metoda i odnosa geometrije, materije i sile, na osnovu kojih će biti formirane konceptualne šeme detalja u kojima se raslojavaju aspekti konstruisanja objekta i konstruisanja značenja.

3.2. Studija slučaja 1: Architectural details. *Architectural record* 1963-1966..

U prvom delu provere metodološkog okvira modela biće analizirani doprinosi pojedinačnih autora u pomenutoj seriji tekstova Arhitektonski detalji (*Architectural details*) u stručnom časopisu *Architectural record* koji su publikovani u periodu od 1963–1966. godine. Struktura tekstova i portfolija svakog od autora je na u generalnom poretku ista, a sastoji se iz kratkog uvodnog teksta i portfolija detalja sa kratkim opisom i pratećim grafičkim materijalom (tehnički crteži i fotografije). U odnosu na pojedinačne autore razlikuje se i broj detalja koji se kreće između 7 i 10 detalja po autoru. U najvećem broju slučajeva autori su priložili po jedan specifičan detalj u odnosu na projekat, iako postoje izuzeci kada se radi o kompleksnijim projektima, kada je zbog tipologije objekata ili karakteristične konstrukcije priloženo nekoliko detalja koji približnije objašnjavaju projektantski pristup.

U analizi portfolija koristiće se metod interpretativnog modelovanja i dijagramske analize, kojima se na grafičkom nivou formiraju morfološko-ontološke i konceptualne šeme priloženih detalja, a u odnosu na iznete teorijske stavove i postavljene aspekte modela. Na ontološkom nivou biće najpre analizirana hijerarhija tektoničkih grupa, kroz metodološke postupke selekcije (naglašavanje, sakrivanje i prilagođavanje), kojima se uspostavljaju konstelacije između bazičnih tektoničkih jedinica kojima se konstruiše detalj i njihovih međusobnih odnosa. Na konceptualnom nivou biće mapirani metodološki postupci koji su primenjeni u odnosu detalja, tehnologije, razmere i percepcije, kojima se kreiraju specifični efekti između delova i celine, sa jedne strane, i geometrije, sile i materije sa druge. U analizi svakog od detalja biće korišćen isključivo materijal koji je dostavljen časopisu, koji je digitalizovan i interpretiran u odnosu na prateći tekst i postavljeni metodološki okvir modela. Dodatni izvori korišćeni su prilikom morfološko-ontološke analize tamo gde je usled nedostatka informacija postojala potreba da se bolje razume odnos između detalja i celine, odnosno između primenjene tehnologije i konačnog efekta u prostoru. Iako svaki od autora ima svoj poseban značaj u istoriji arhitekture i mogao bi da dobije posebno poglavlje u odnosu na svoj profesionalni rad, zarad racionalizacije istraživanja i operativnosti ova analiza ograničava se na dostavljeni materijal i prateće opise. Dostavljeni materijal posmatra se kao primarni izvor, koji u vidu diskurzivne slike potencijalno sadrži informacije o načinu razumevanja detalja, njegove reprezentacije u disciplinarnim krugovima i značenja u jednom specifičnom vremenskom i društveno-kulturnom kontekstu.

Ovaj deo istraživanja biće struktuiran na sledeći način:

- u prvom delu biće analizirani pojedinačni portfoliji svakog od sedam autora, sa kratkim uvodom kao osvrtom na prateći tekst i opise detalja;
- u drugom delu svaki detalj analiziranog autora biće pojedinačno razložen na morfološko-ontološkom i konceptualnom nivou u okviru grafičke analize;
- u trećem zaključnom delu biće data kratka diskusija i poređenje dobijenih saznanja za svakog pojedinačnog autora;
- na kraju analize portfolija svih sedam autora biće data objedinjena uporedna analiza i diskusija rezultata u odnosu na postavljeni metodološki okvir modela.

3.2.1. Analiza metodoloških okvira

Arhitektonski detalji – 1. Mis van der Roj⁷⁸

U uvodnom tekstu objavljene serije detalja Mis van der Roj ističe da je za njega konstrukcija „istinski nosilac duha vremena“ zbog svoje objektivnosti i nenaklonosti „individualizmu i fantaziji“ (Rohe, 1963). Jasna konstrukcija za Misa predstavlja osnov koji moramo da prihvatimo, ali u čijoj prividnoj jednostavnosti leži problem uzdizanja same konstrukcije na nivo strukture. Misovo tumačenje strukture možemo razumeti kao apstraktniji poredak arhitektonske celine, kojim se dostiže viši konceptualni nivo projekta. On je kao takav određen ontološkim slojevima konstrukcije, čijom se objektivnošću dostiže viši simbolički nivo, koji on kategoriše kao „duh vremena“ (Isto). Struktura je generalni poredak i njeni principi uslovljeni su nivoom njene opštosti. Iako je svaka građevina na kraju jedinstveno rešenje po sebi, ona nije kao takva i projektovana u slučaju kada je glavni princip idejno vezan za strukturu.

Simbolički nivo kod Misa može se prepoznati u poređenju arhitekture sa gramatikom, gde su spojevi poput elemenata jezika. Mis navodi u uvodnom tekstu i da arhitektura počinje pažljivim spajanjem dve opeke (Isto). Oslanjajući se na njegovo tumačenje upotrebe jezika, konstrukcija se može interpretirati istovremeno kao komunikološko sredstvo i instrument, kojim arhitekta autor može svojom veštinom prevazići njeno puno objektivno određenje i uzdići ga na nivo poetskog izraza. Veštim korišćenjem jezika čovek može da prevaziđe nivo svakodnevnice upotrebe i transformiše svoj izraz iz stanja proze u stanje poezije, kao što je to razumeo Mis, iako se radi o istom jeziku sa istim karakteristikama. Ono što razlikuje ova dva stanja jeste spektar mogućnosti koje se u njemu, kao sredstvu stvaranja, kriju.

U okviru dostavljenog portfolija prikazani su detalji iz devet projekata, koji su analizirani prema sledećem redosledu:

Projekat 1: poslovna zgrada Bakardi (Bacardi office building), 1957–1961.

Projekat 2: sedište Asocijacije za federalnu štednju i zajam (Home Federal Savings and Loan Association), 1959.

Projekat 3: zgrada Sigram (Seagram building), 1957.

Projekat 4: Kraun hol, Institut za tehnologiju u Ilinoisu (Crown hall IIT), 1950–1956.

Projekat 5: Kongresna sala – Institut za tehnologiju u Ilinoisu, 1953.

Projekat 6: poslovna zgrada 860 Lejk Šor Drajev (860 Lake Shore Drive), 1949–1951.

Projekat 7: Zgrada biblioteke i administracije–Institut za tehnologiju u Ilinoisu (Library and administration building IIT), 1944–1945.

Projekat 8: stambena zgrada Karmen hol–Institut za tehnologiju u Ilinoisu (Carman Hall IIT), 1951–1953.

Projekat 9: Alumni memorijal hol–Institut za tehnologiju u Ilinoisu (Alumni Memorial Hall IIT), 1945–1946.

Projekat 10: Umetnički klub (The Arts Club), 1948–1951.

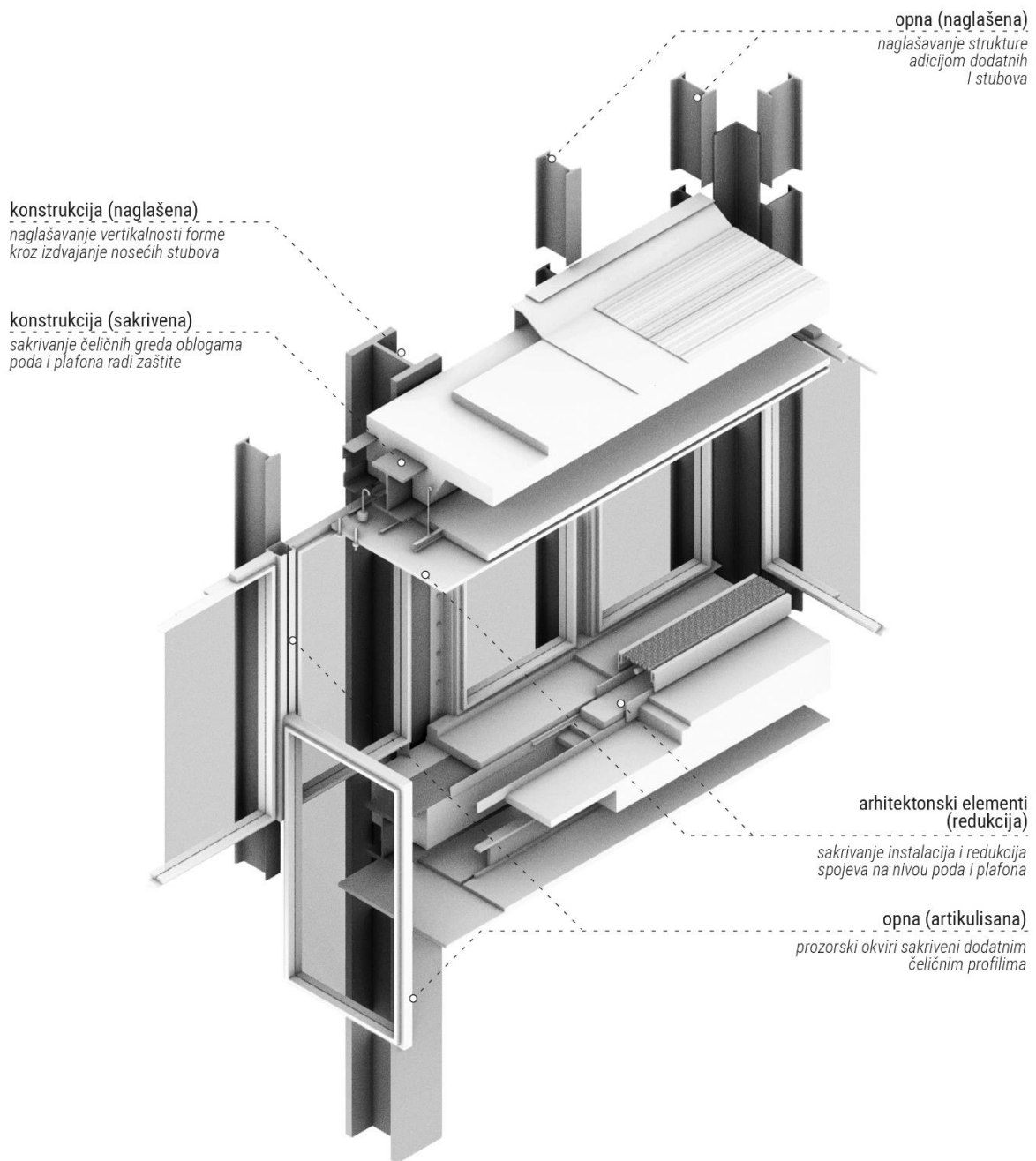
⁷⁸ Članak sa detaljima Mis van der Roja pod naslovom „*Architectural details: 1. Mies van der Rohe*“ objavljen je u *Architectural Record* u oktobru 1963. godine, str. 149–164. Grafički prilozi korišćeni u članku bili su osnov za izradu analize detalja.

AR 1
d.1

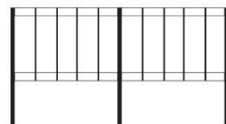
arhitekta: Mis van der Roj
projekat: poslovna zgrada Bakardi

lokacija: Meksiko siti, Meksiko
godina: 1957-1961.

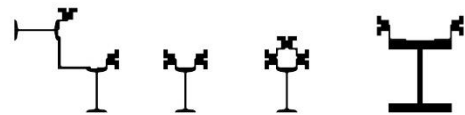
detalj: detalj fasade



izgled fasade



kompaktnost i stabilnost
naglašavanje nosećih stubova
učestalost u ponavljanju nosećih i
nošenih elemenata konstrukcije

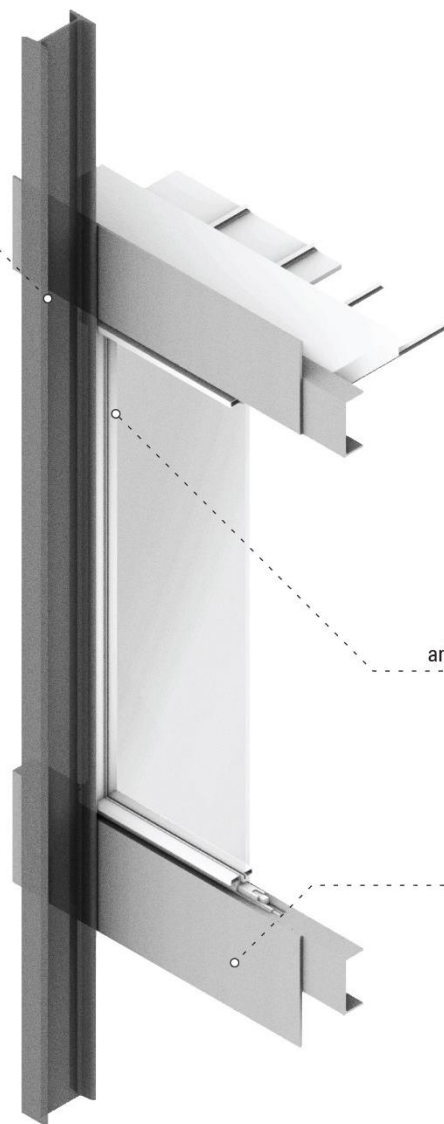


varijacija
varijacija elemenata koji formiraju detalj spoja čeličnih
elemenata fasade i profila prozora-opne

Dijagram 1. AR1 d.1: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj

opna (naglašavanje)

naglašavanje vertikalnosti forme kroz dodavanje I profila u kontaktnim zonama između okvira prozora



arhitektonski element (prilagođavanje)

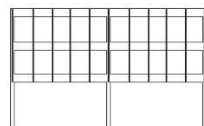
elementi prozorskog okvira od anodiziranog aluminijuma prilagođen karakteru spoja sa materijalom opne

opna/materijal (naglašavanje)

obloga čeličnog lima kao završna materijalizacija

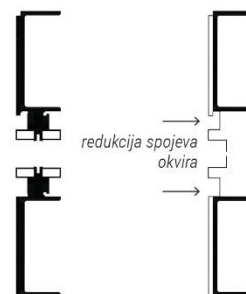


izgled fasade



stabilnost

naglašavanje odnosa teško-lako između osnovne konstrukcije i dodatih elemenata I profila na fasadi

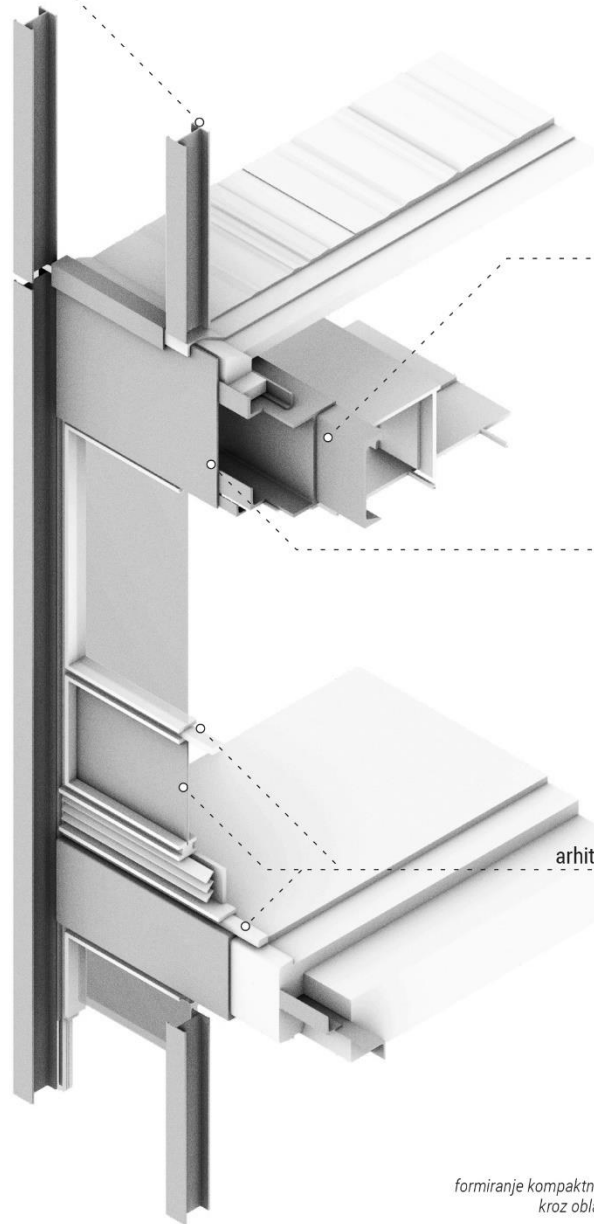
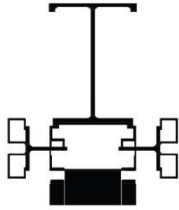


kompaktnost

sistem zastakljivanja primenom okvira od anodiziranog aluminijuma razvijan kroz primenu u tri različita projekta

opna (naglašavanje)

*naglašavanje vertikalnosti forme
kroz dodavanje I profila u skladu sa
ritmom podele otvora*



konstrukcija (sakrivanje)

*primarna konstrukcija od čelika
sakrivena je betonskom oblogom zbog
protivpožarne zaštite*

*sakrivanje konstrukcije slojevima
spušenog plafona*

opna/materijal (naglašavanje)

*oblaganje čeličnih elemenata
sekundarne konstrukcije*

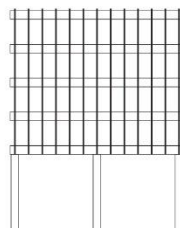
naglašavanje karakteristika materijala

arhitektonski elementi (prilagođavanje)

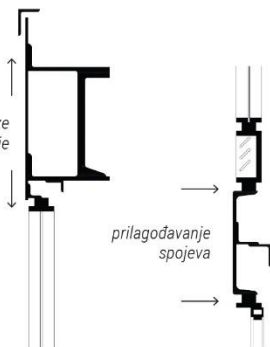
*elementi prozorskih okvira i elementi
ispune artikulirani su na nivou spojeva,
zadržavajući svoje pojedinačne
karaktere*



izgled fasade



*formiranje kompaktne veze
kroz oblaganje*



stabilnost
*dodati elementi I
profila negiraju
stvarnu noseću
konstrukciju*

kompaktnost elemenata
*prilagođavanje spojeva čeličnih profila
u cilju formiranja kompaktnih
monolitnih poteza na nivou konačnog
izgleda fasade*

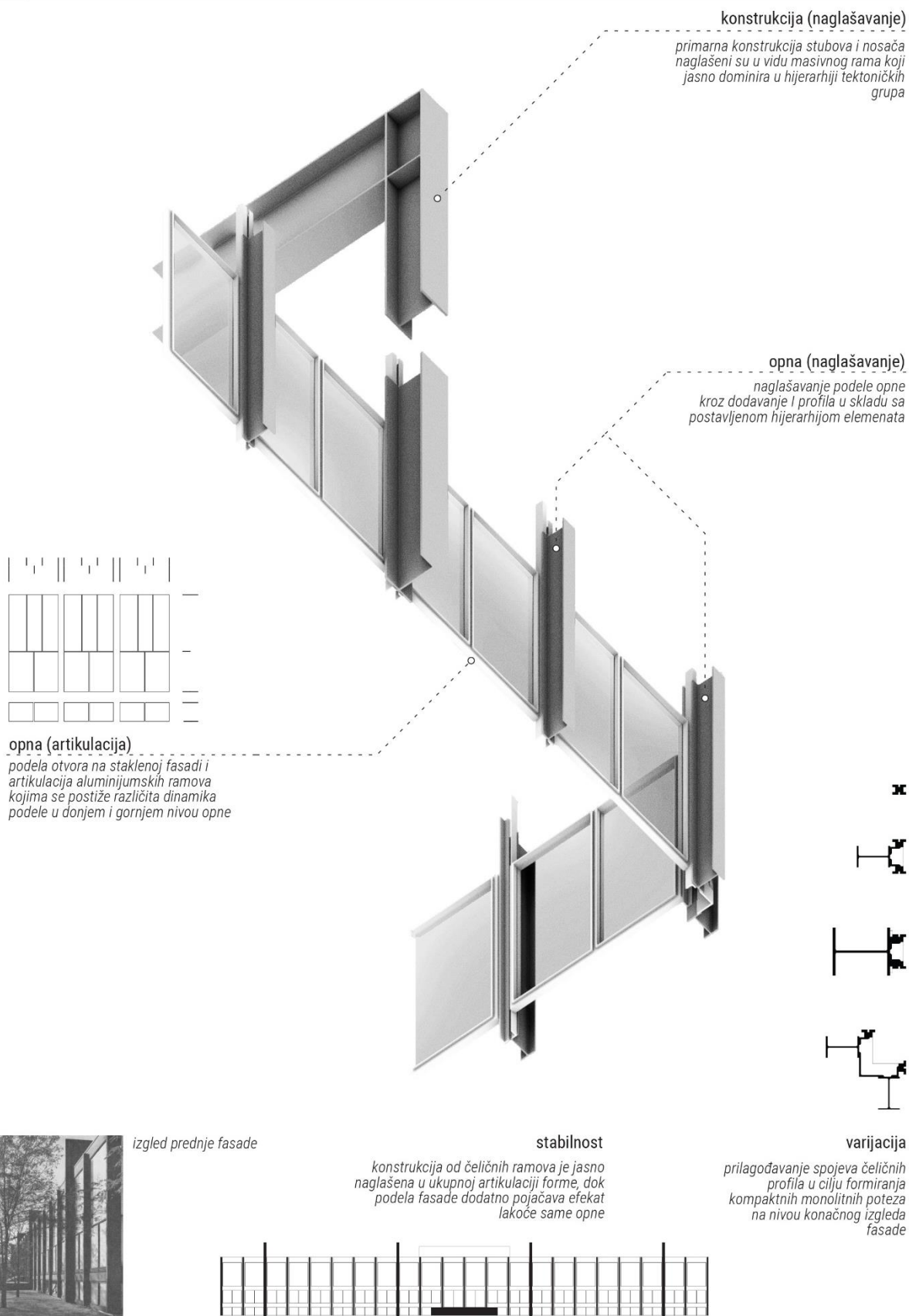
Dijagram 3. AR1 d.3: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj

AR 1
d.4

arhitekta: Mis van der Roj
projekat: Kraun hol Institut za tehnologiju u
Illinoisu

lokacija: Čikago, Illinois
godina: 1950-1956.

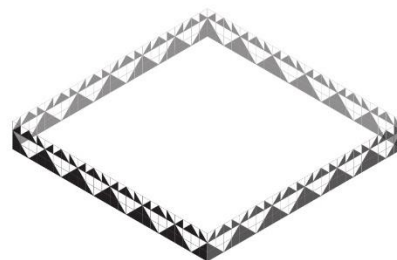
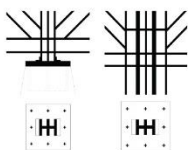
detalj:
detalj opne



Dijagram 8. AR1 d.4: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj

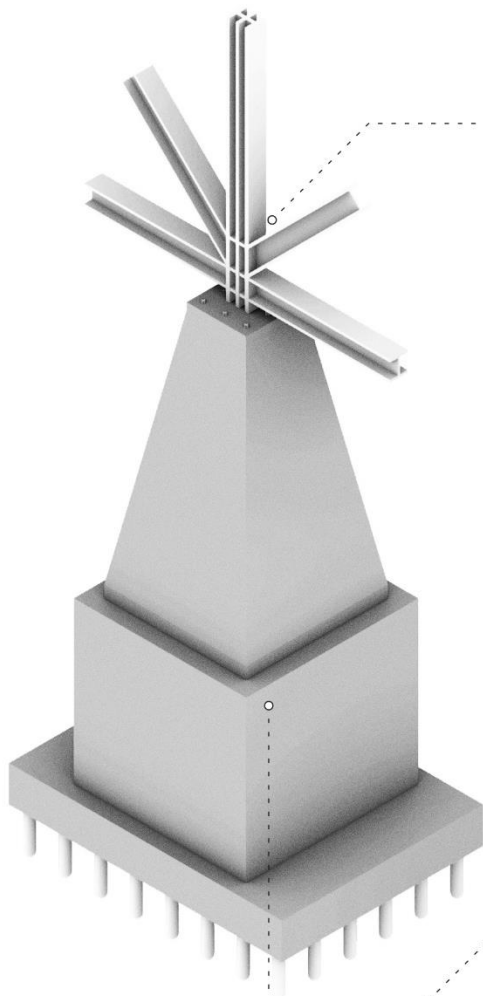
spoj/zglob (prilagođavanje)

kontakt između čeličnih konstruktivnih elemenata prilagođen je kroz ukrštanje elemenata kojima se postiže ornamentalni karakter zgloba na prelazu između dva tipa strukture



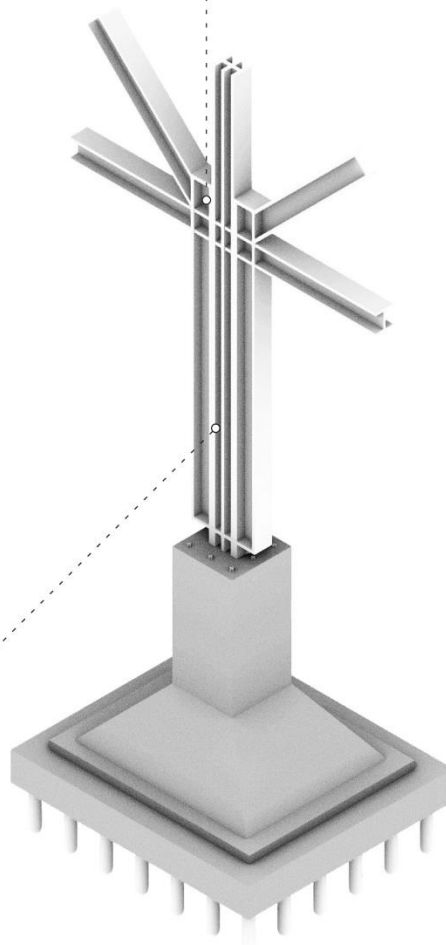
opna/struktura (naglašavanje)

struktura je naglašena i na nivou opne kroz varijaciju dijagonalnih elemenata i dinamike otvaranja i ispunjavanja polja koja elementi formiraju

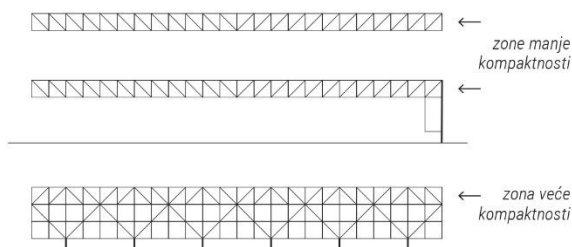


struktura (naglašavanje)

naglašavanje odnosa masivnog dela strukture sa filigranskim delom koji čine noseći elementi od I čeličnih profila



maketa - izgled opne



stabilnost

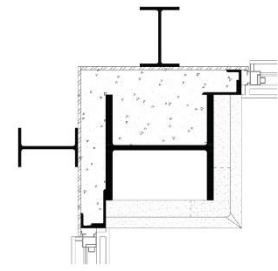
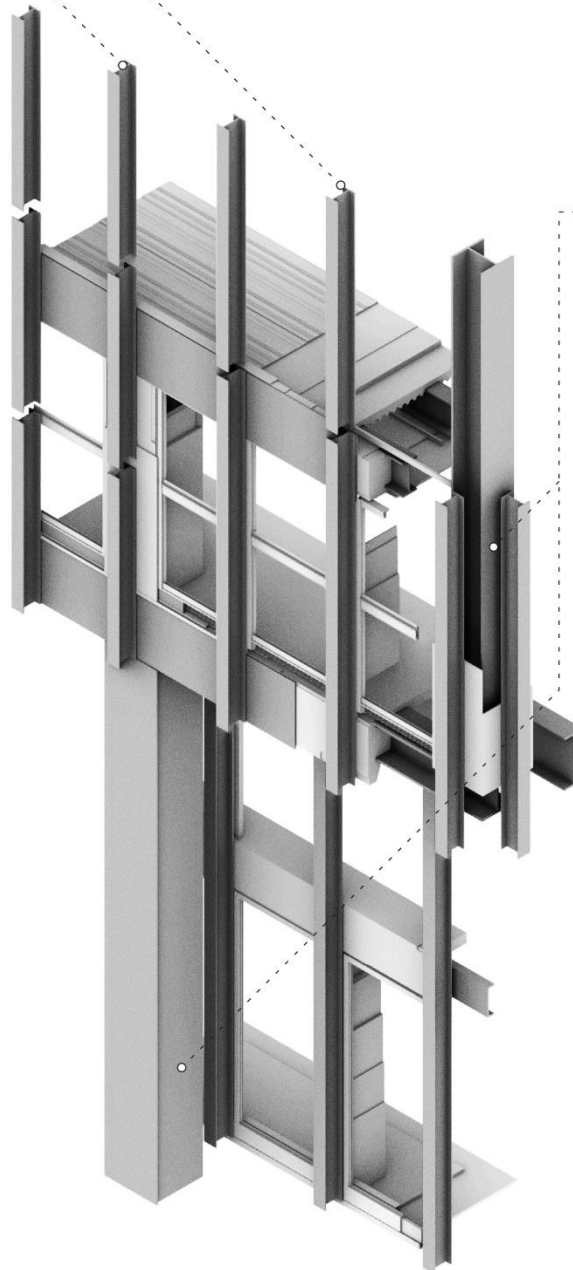
odnosi između nošene skeletne konstrukcije i masivnih oslonaca od betona je jasno akcentovana i dodatno naglašena materijalizacijom

varijacija i kompaktnost

varijacija postoji na nivou konstrukcije i nosača, dok je na fasadi ona primetna u promenjenoj učestalosti elemenata, kojima se menja njihova gustina na nivou geometrije

opna (naglašavanje)

naglašavanje vertikalnosti i dubine planova fasade kroz uvođenje l profila na spojevima prozorskih okvira



struktura (sakrivanje)

glavni noseći stubovi su obloženi slojevima gipsa i kartona, zbog protivpožarne zaštite.

na nivou prizemlja su bez dodatnih elemenata i profila, dok su na nivou spratova sakriveni adicijom profila, kojima se obrazuje formalno jedinstvo



varijacije uglova



varijacije spojeva

stabilnost

simulacija odnosa teško-lako i noseće i nošeno kroz kontrast filigranskog volumena spratova i masivnog ogoljenog prizemlja

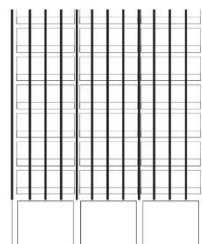
varijacija

varijacija postoji na nivou spojeva kojima se uspostavlja ujednačenost podela na fasadi.

kompaktnost

veća učestalost vertikalnih elemenata u suprotnosti sa razućenošću i masivnošću nosećih stubova u prizemlju

montaža fasade

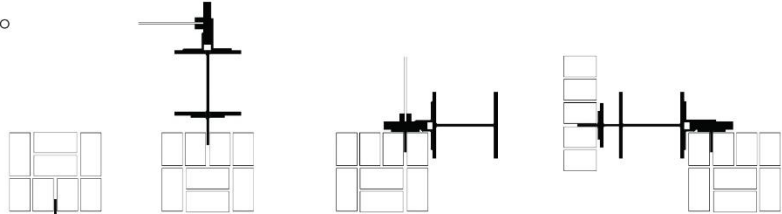


← zona veće kompaktnosti

← zona manje kompaktnosti

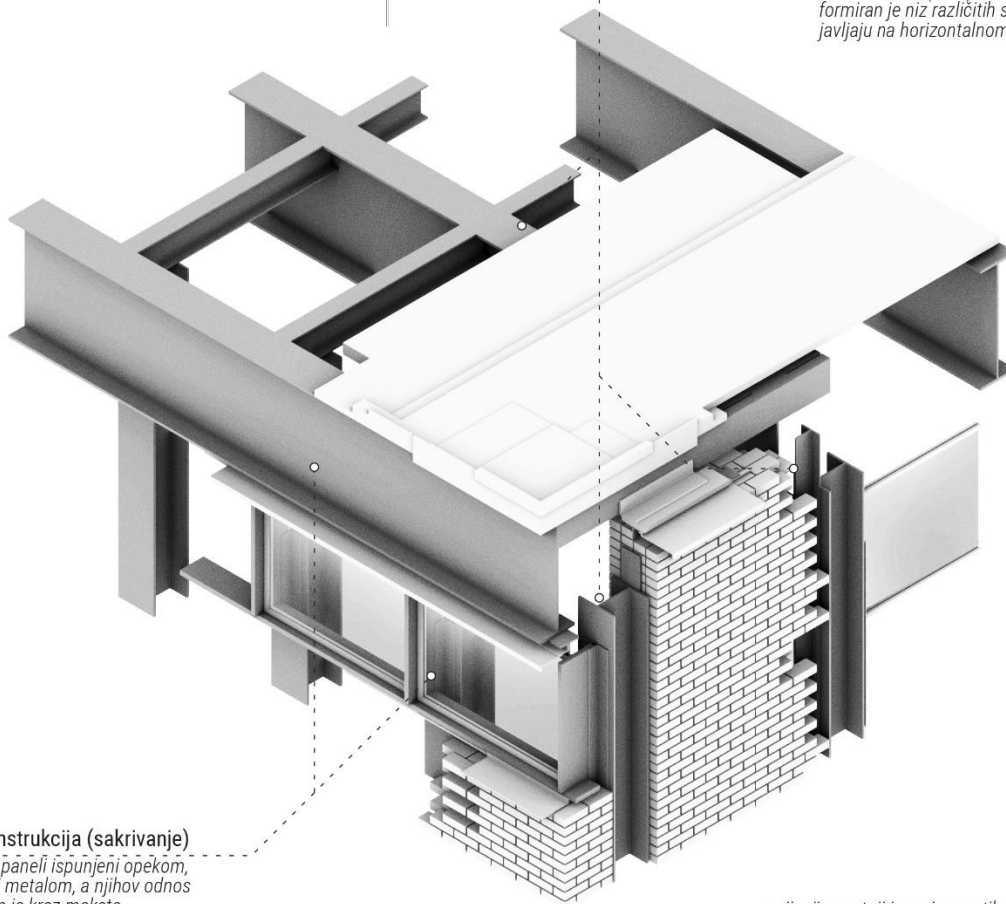
spoj/zglob (naglašavanje)

naglašavanje spojeva/zglobova na nivou strukture i artikulacija odnosa na nivou volumetrije zida i linearnosti okvira i stubova



struktura (artikulacija)

prilagodavanjem elemenata filigranske strukture (čelik) i masivne (opeka) formiran je niz različitih spojeva koji se javljaju na horizontalnom i vertikalnom planu celine

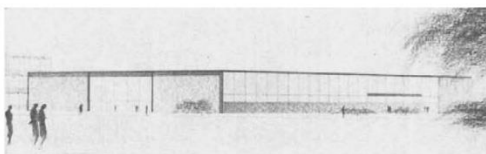


opna/konstrukcija (sakrivanje)

opnu čine paneli ispunjeni opekom, staklom ili metalom, a njihov odnos proveravan je kroz makete

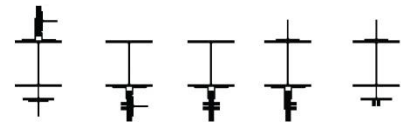
panelima se obavlja delimično sakrivanje elemenata konstrukcije (greda), kojima se formira apstraktna forma venca u gornjoj zoni fasadnog platna

fotomontaža



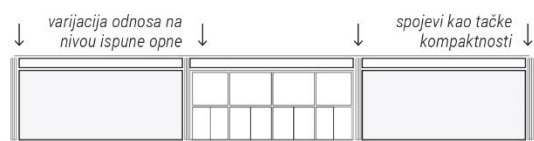
varijacija

varijacija postoji i na nivou artikulacije čeličnih nosećih elemenata i veza sa masivnom konstrukcijom



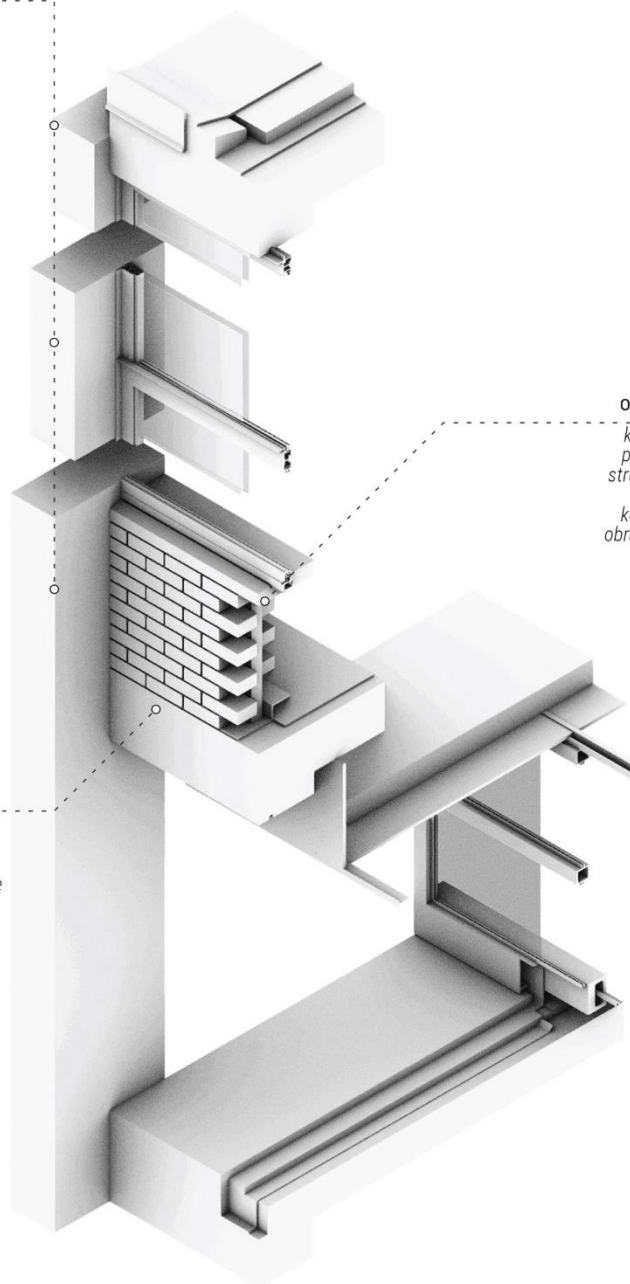
kompaktnost

tektonički elementi se javljaju na uglovima i prelazima ispunje i konstrukcije



struktura (naglašavanje)

upotreba betonskog skeleta u cilju postizanja efekta vertikalnosti, kroz naglašavanje vertikalnih elemenata na nivou ukupne forme



opna/materijal (naglašavanje)

kombinacija betona i opeke stvara poseban odnos između elemenata strukture i elemenata ispunje, gdje se kroz promenu materijala postiže kontrast na nivou teksture i finalne obrade površina ka spolja i ka unutra

struktura (prilagođavanje)

horizontalni elementi strukture prate liniju ispunje, čime su postavljeni u drugi plan u odnosu na spoljašnje stubove, ali su još uvek jasno čitljivi na nivou ukupne forme



fotografija prizemlja



↑
varijacija preseka
betonskih stubova

↓
naglašavanje
stabilnosti forme
profilacijom

stabilnost/varijacija

za razliku od čeličnih konstrukcija, u konstrukciji od betona Mis menja profilaciju vertikalnih elemenata - stubova u odnosu na opterećenje

stubovi su u gornjoj zoni uži, dok su donjoj širi, čime se na nivou tektonike detalja postiže izvesna interpretacija entazisa kroz profilaciju nosećih elemenata strukture

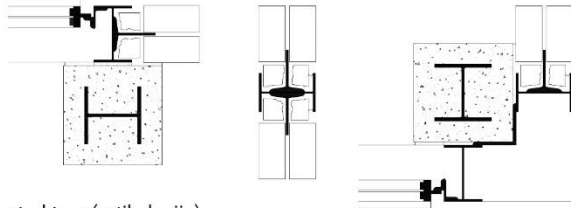
AR 1
d.9

arhitekta: Mis van der Roj
projekat: Alumni memorijal hol
Institut za tehnologiju u Illinoisu

lokacija: Čikago, Illinois
godina: 1945-1946.

detalj:
detalj spoja, zgloba

artikulacija spojeva masivne i filigranske konstrukcije



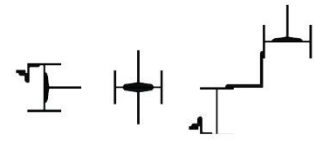
struktura (artikulacija)

noseći stubovi od čelika obloženi su zbog protivpožarne zaštite, ali je njihova pozicija naglašena čeličnim oblogama od L i I profila, koji se čitaju na opni kao prekidi strukturnih sistema

opna (prilagodavanje)

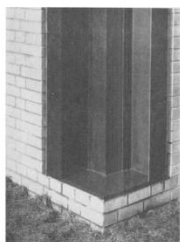
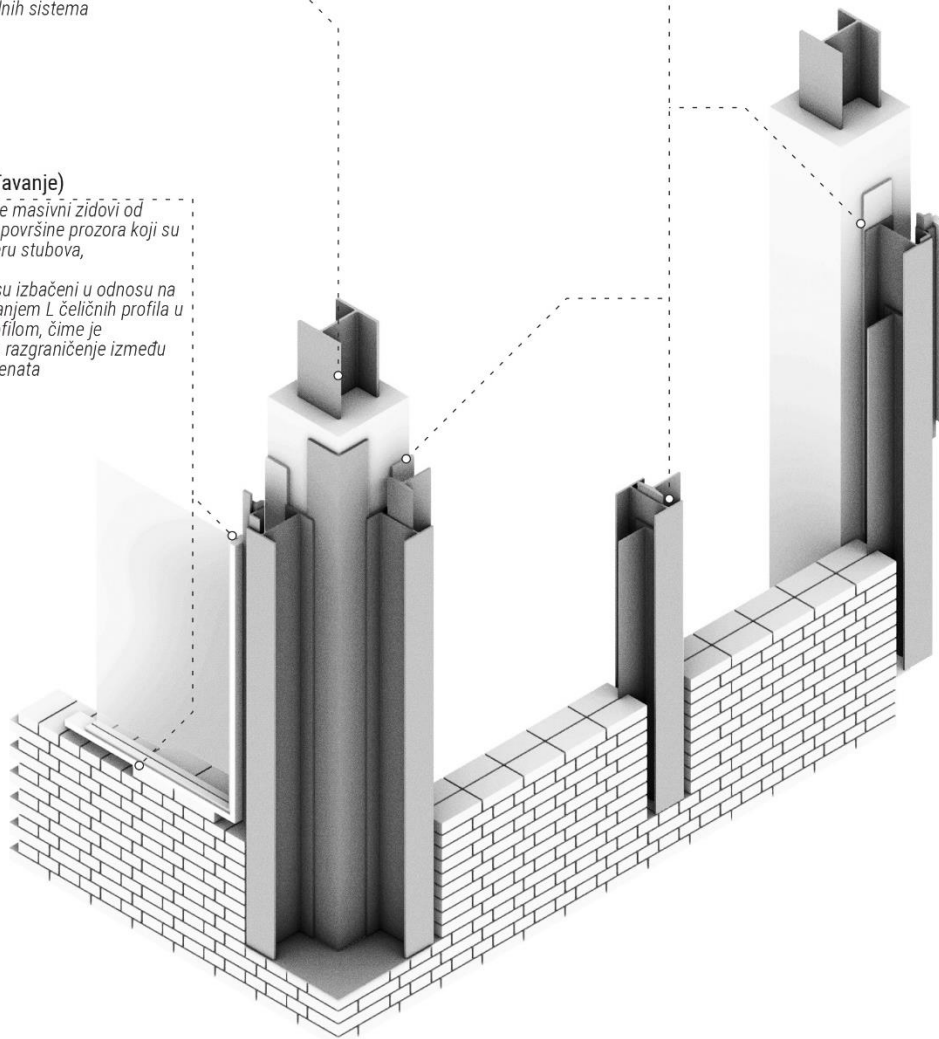
opnu objekta čine masivni zidovi od opeke i staklene površine prozora koji su prilagođeni rasteru stubova,

prozorski okviri su izbačeni u odnosu na ravan zida umetanjem L čeličnih profila u kontaktu sa I profilom, čime je postignuto jasno razgraničenje između tektoničkih elemenata



spoj/zglob (naglašavanje)

kroz naglašavanje spojeva čeličnih stubova i zidova od opeke svaki element zadržava svoj integritet na nivou celine, a na likovnom nivou se jasno razgraničava početak jednog, odnosno kraj drugog strukturalnog sistema



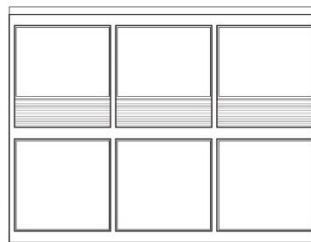
stopa stuba

naglašavanje rastera →

opka →

varijacija na nivou ispune →

staklo →



stabilnost/varijacija

pored varijacije na nivou spojeva, jasno se na nivou detalja naglašava kontakt čeličnih stubova sa opekama, kroz uvođenje čelične stope stuba

pored spojeva, raster čeličnih stubova jasno je naglašen na fasadi, što je dodatno pojačano kontrastom na nivou materijalizacije ispune

Dijagram 10. AR1 d.9: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj

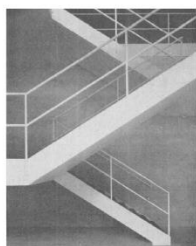
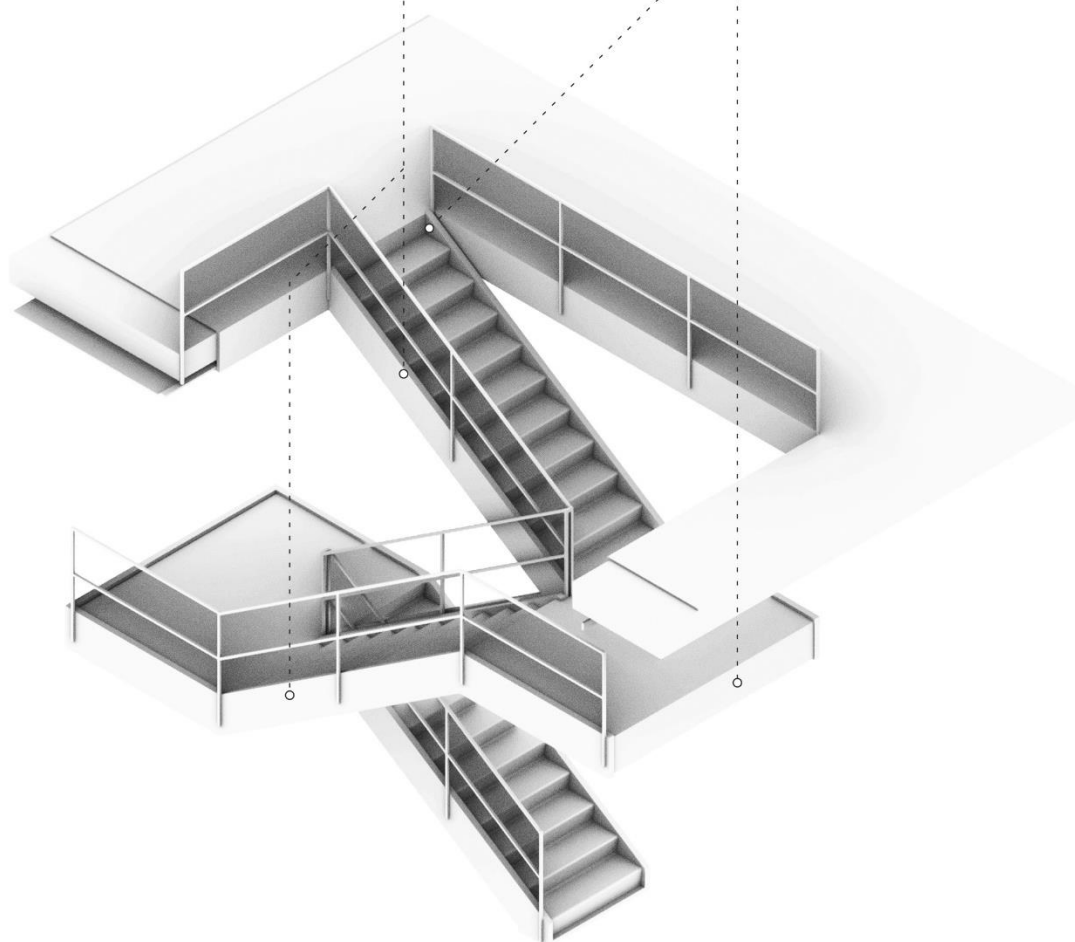
arhitektonski element (prilagođavanje)

stepenišni kraci su izvedeni u čeliku sa linearnom ogradom obojenom u belo

skulpturalnost je dodatno postignuta kroz kontrast bele boje stepeništa sa zidovima okna od braon traverina

spoj, zglob (sakrivanje)

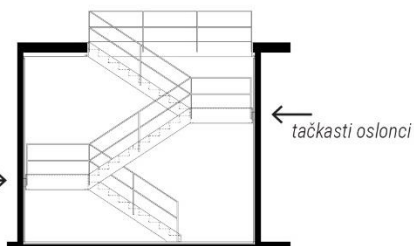
spojevi stepeništa sa zidom su svedeni na minimum i izvedeni su putem čeličnog flaha, koji je ankerovan, i čeličnog profila putem kog se poslednji krak kači na ploču sprata



odnos stepeništa i zida

tačkasti oslonci

izgled stepeništa



kompaktnost

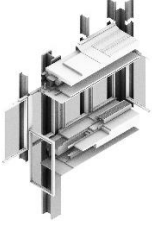
princip kompaktnosti se pojavljuje na nivou monolitnosti stepenišnih kraka i linearnosti ograde, koji se ponavljaju u pravilnom ritmu

stabilnost

stabilnost se javlja kao princip kroz naglašavanje nosećih čeličnih greda koje se tačkasto oslanjaju na bočne zidove


prilagođavanje – detalj opne

detalj 1	1.	forma				
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija
	3.	konstrukcija				
	4.	opna	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi				
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost
	7.	materijal				




naglašavanje – detalj opne

detalj 2	1.	forma				
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija
	3.	konstrukcija				
	4.	opna	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi				
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost
	7.	materijal				



naglašavanje – detalj opne

detalj 3	1.	forma				
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija
	3.	konstrukcija				
	4.	opna	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi				
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost
	7.	materijal				



naglašavanje – detalj opne

detalj 4	1.	forma				
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija
	3.	konstrukcija				
	4.	opna	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi				
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost
	7.	materijal				


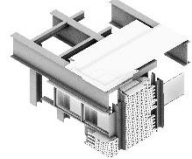


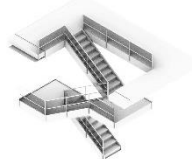


naglašavanje – detalj strukture

detalj 5	1.	forma				
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija
	3.	konstrukcija				
	4.	opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi				
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost
	7.	materijal				



Ilustracija 15. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Mis van der Roja, deo 1

ARI	arhitekta: Mis van der Roj	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
			metod	geometrija			
naglašavanje – detalj opne							
detalj 6	1.	forma					
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	3.	konstrukcija					
	4.	opna	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	7.	materijal					
naglašavanje – detalj spoja, zgloba							
detalj 7	1.	forma					
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	3.	konstrukcija					
	4.	opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	7.	materijal					
naglašavanje – detalj strukture							
detalj 8	1.	forma					
	2.	struktura	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	3.	konstrukcija					
	4.	opna	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>		kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	7.	materijal					
prilagođavanje – detalj spoja, zgloba							
detalj 9	1.	forma					
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	3.	konstrukcija					
	4.	opna	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>		kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	7.	materijal					
prilagođavanje – detalj arhitektonskog elementa							
detalj 10	1.	forma					
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>		varijacija
	3.	konstrukcija					
	4.	opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	7.	materijal					

Ilustracija 16. Usporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Mis van der Roja, deo 2

Diskusija

Na osnovu rezultata predstavljenih u uporednom prikazu (Ilustracija 15, 16) i analize pojedinačnih detalja (Dijagram 1–10) može se zaključiti da na nivou tektonike detalja Mis van der Roja dominira odnos strukture, konstrukcije i opne. Određeni principi projektovanja detalja pojavljuju se na sličan način u nekoliko projekata, koji se onda razvijaju i dalje prilagođavaju datoj situaciji. Opna se pojavljuje kao dominantan element u izabranim detaljima, pri čemu je posebna pažnja usmerena na metod adicije dodatnih strukturalnih elemenata (čeličnih I profila), kojima se postižu efekti vertikalnosti i dodatno naglašava filigranski sistem strukture (detalji 1–4, detalj 6). Upotreba čeličnih I profila je u ovim detaljima skoro ornamentalna, jer njihova funkcija je isključivo u postizanju određenog arhitektonskog izraza i sakrivanja potencijalnih neregularnosti usled određenih normativnih zahteva (poput protivpožarne zaštite glavne čelične konstrukcije). Čelični profil kao element kojim se artikulišu detalji u vidu spojeva i zglobnih veza predstavlja, takođe dominantan metod projektovanja detalja, što se naročito uočava u detaljima 5, 7, 9 i 10, gde Mis principima varijacije i kompaktnosti spojeva naglašava pozicije kontakta konstruktivnih elemenata i opne na nivou celine. Posebno je zanimljiv način prevođenja teme linearnosti i vertikalnosti konstrukcije iz čelika u beton, koji se pojavljuje u projektu Karmen hol, gde se na nivou strukture javlja princip stabilnosti u vidu varijacija preseka i profilacije betonskih nosača na fasadi. Može se reći da je ovaj princip na tragu Zemperove *Stoffwechseltheorie* gde se jedan način građenja u jednom materijalu (čelik) prevodi na konceptualnom nivou u drugi materijal (beton), a u cilju postizanja sličnih efekata. Artikulacija i adicija elemenata u određenim slučajevima služi i simboličkom vizuelnom ujednačavanju izraza na nivou celine, što je posebno vidljivo na nerealizovanom projektu za Kongresnu salu Instituta za tehnologiju u Ilinoisu. Ovde se može primetiti na koji način se kroz varijacije u strukturi i tematizaciju stabilnosti kreira ornamentalni geometrizovani izraz na nivou opne, koji je praktično nerazdvojiv od same konstruktivne logike celine.

Arhitektonski detalji – 2. Marsel Brojer⁷⁹

U drugom tekstu pomenute serije objavljeni su detalji arhitekta Marsela Brojera. On svoje viđenje detalja započinje na sledeći način:

„Približavajući se nekoj građevini sa distance postepeno usmeravamo svoju pažnju sa celine na detalje. Što smo bliži to detalji dobijaju više na važnosti. (...) i dalje smo vođeni opštom orijentacijom građevine, ali sada, vidimo i dodirujemo i osećamo detalj“ (Breuer, 1964, strp. 121).

Kod Brojera kao jednu od tema uočavamo distancu kao bitnu odrednicu razmere, koja je istovremeno i odrednica u projektovanju odnosa celine i delova. Brojer u uvodnom tekstu navodi da je savremena arhitektura usmerena na pitanje celine, a detalji predstavljaju inherentne čestice njene strukture: „to je mogla biti dobra arhitektura, samo da je neko razradio detalje“ (Isto, str. 121). Za razliku od arhitekture prošlih vremena, koja je bila usmerena ka „dodeljivanju melodije detaljima“, za Brojera su delovi arhitektonskih elemenata neodvojivi od same strukture i kao takvi nemaju karakter umetnosti ili ukrasa. Upravo iz ovoga možemo primetiti da postoji određeno izjednačavanje arhitektonskog detalja sa pojmom ornamenta i ukrašavanja, što je uslovljeno zahtevima tadašnje građevinske prakse. Kako su tehnički zahtevi na nivou detalja postali složeniji (termo- i hidroizolacija, akustika, prefabrikacija, montaža, vreme, održavanje i sl.) tako je i detalj postao jednostavniji i vizuelno manje primetan u odnosu na arhitekturu kao celinu (Isto). Dalje on govori o primeni armiranog betona, koji za njega ima najveći potencijal od svih građevinskih materijala za „fuziju strukture, obloge i površine; između arhitekture i detalja; između sitne velike forme i velikih malih čestica“ (Isto, str. 121). Ovo se može i izdvojiti kao glavna tema njegovog pristupa u izabranim detaljima u portfoliju, koja ukazuju na prelazna stanja i preklapanja značenja detalja sa ornamentalnošću u oblikovanju i određena simbolička značenja. Beton, kao specifičan materijal, u Brojerovom pristupu možemo razumeti kao način primene tada savremenog materijala kojim se iznalazi spektar formi koje odgovaraju prirodi materijala i kojima se artikuliše arhitektonski izraz. U okviru dostavljenog portofolija prikazani su detalji iz devet projekata, od kojih se u okviru projekta za krstionicu crkve opatije Sent Džon pojavljuju dva detalja. Detalji su analizirani prema sledećem redosledu:

Projekat 1: IBM Istraživački centar (IBM Research center), 1960.

Projekat 2: Biblioteka Univerziteta Sent Džon (St. John's University Library), 1960.

Projekat 3: poslovna zgrada Van Ler (Van Leer office building), 1957–1958.

Projekat 4: crkva opatije Sent Džon (St. John's Abbey Church), 1953–1961.

Projekat 5: krstionica crkve Sent Džon (Baptistry St. John's Abbey Church), 1953–1961.

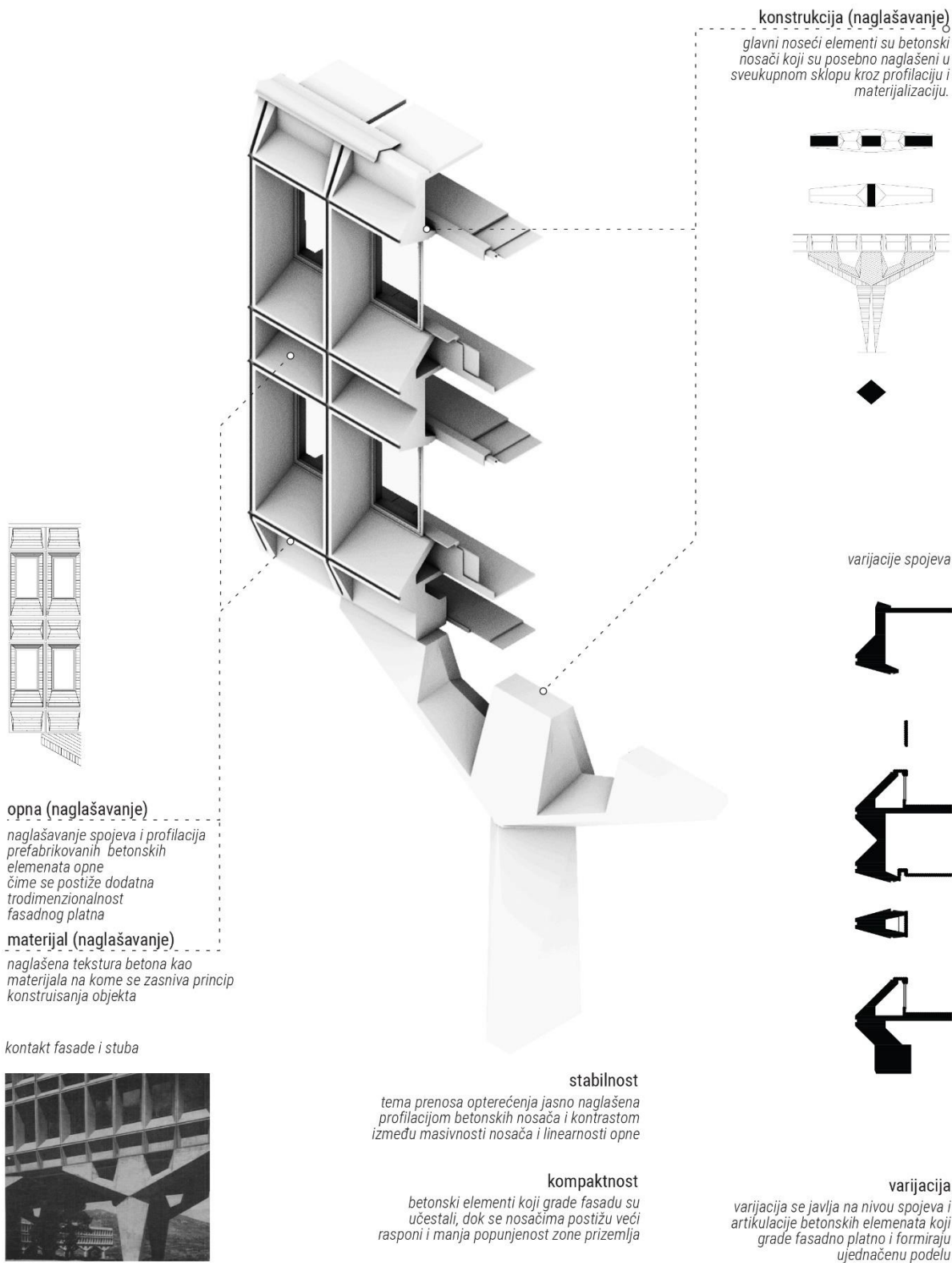
Projekat 6: proizvodnja Torington (Torrington Manufacturing), 1953.

Projekat 7: kuća Mek Mullen (McMullen Beach House), 1960.

Projekat 8: kuća Robinson (Robinson house), 1946–1947.

Projekat 9: kuća Gagarin (Gagarin House), 1954.

⁷⁹ Članak sa detaljima Marsel Brojera pod naslovom „*Architectural details: 2. Marcel Breuer*“ objavljen je u Architectural Record u februaru 1964. godine, str. 121–136. Grafički prilozii korišćeni u članku bili su osnov za izradu analize detalja.



Dijagram 11. AR2 d.1: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer

struktura (naglašavanje)

naglašavanje betonskih nosača koji predstavljaju osnov kompletnog koncepta slobodnog prostora i glavni estetski element

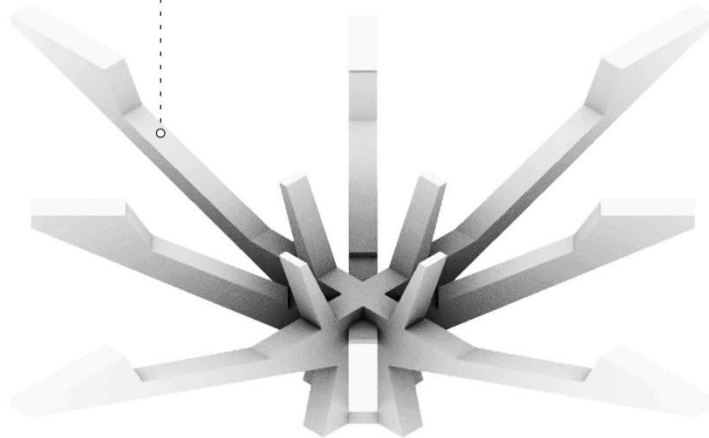
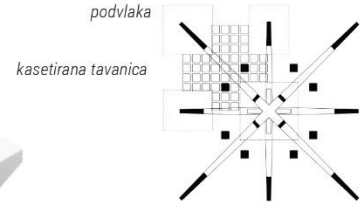
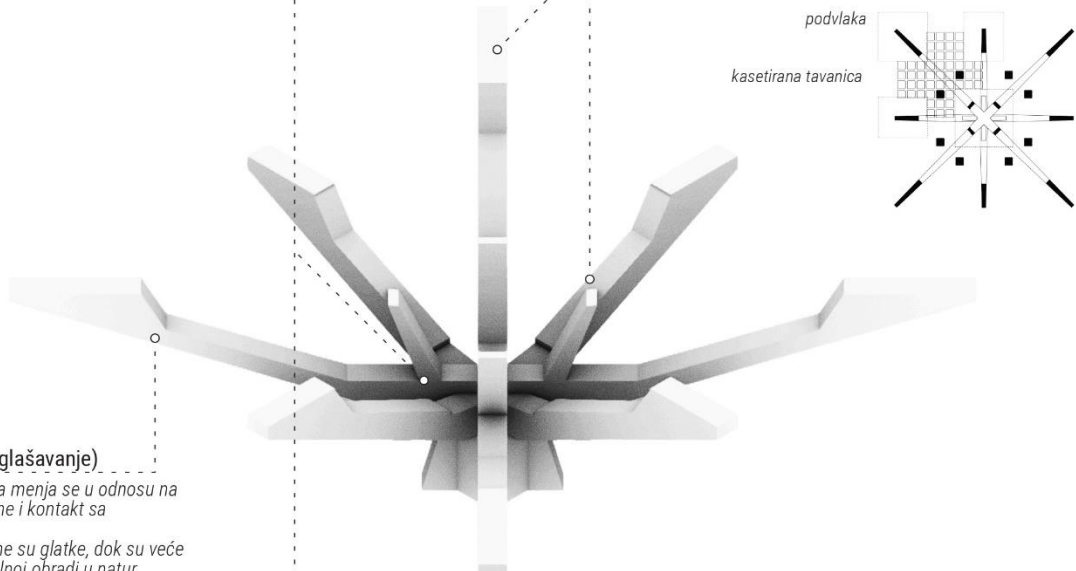
konstrukcija (naglašavanje)

nosače čini osam krakova na koje se oslanja kasetirana tavanica, dok unutrašnji prsten čine četiri kraka koja preuzimaju opterećenje centralnog dela preko podvlaka

materijal (naglašavanje)

tekstura betona menja se u odnosu na veličinu površine i kontakt sa korisnikom:

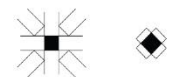
1. male površine su glatke, dok su veće površine u finalnoj obradi u natur betonu ili sa teksturom oplata
2. površine u enterijeru su pikovane u cilju postizanja taktilnosti pri dodiru



varijacija

nosači su sačinjeni iz dva tipa profila:
(1) dužih dijagonalnih sa dodatnim krakom
(2) kraćih upravnih bez dodatnog kraka

ukrštanja nosača



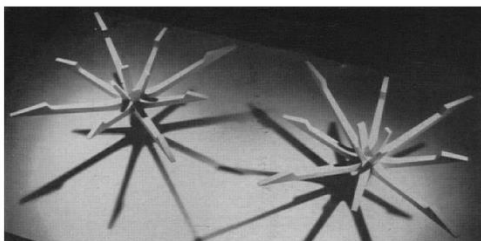
nosač tip 1



nosač tip 2



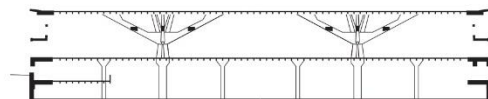
maketa nosača



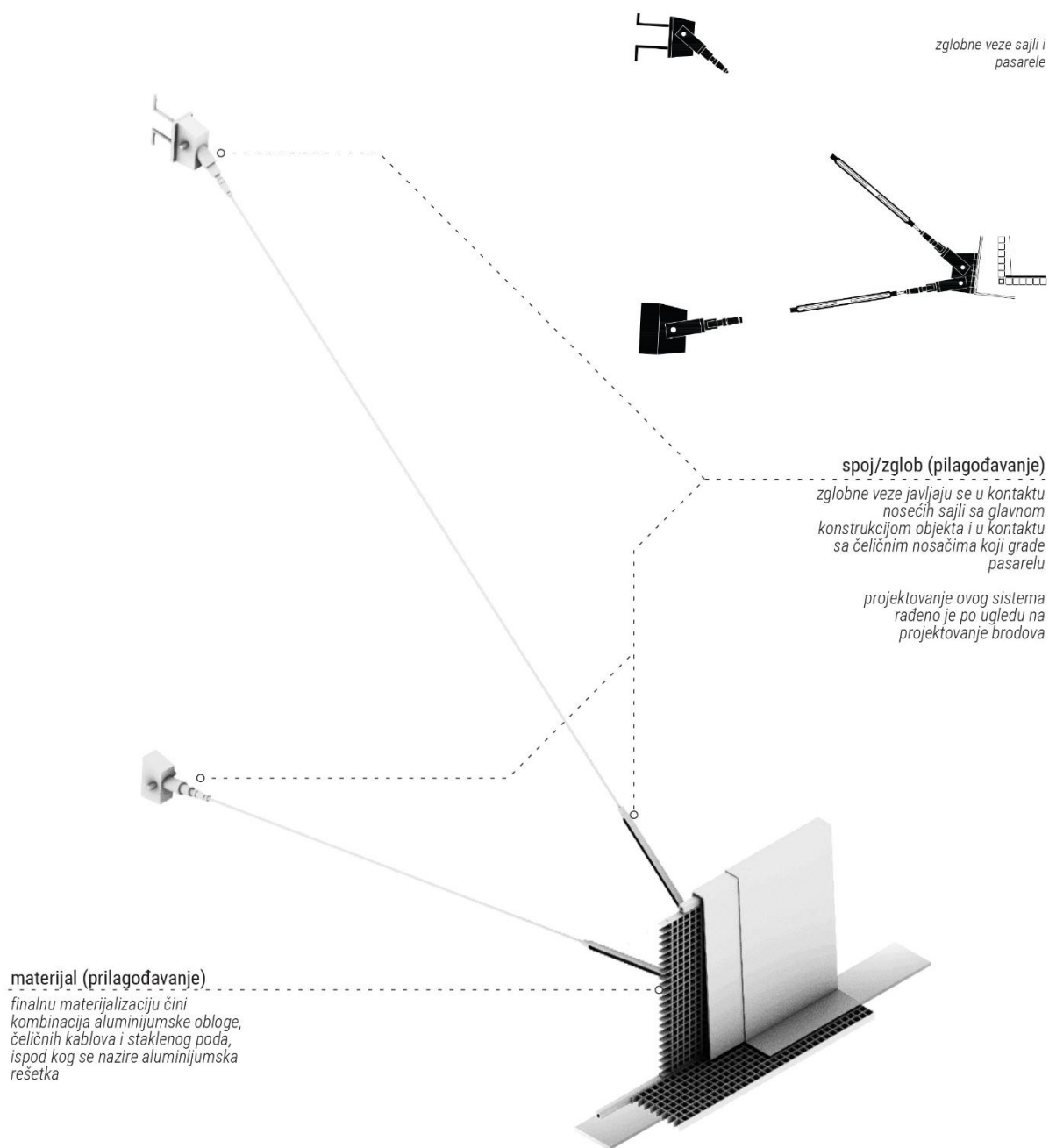
stabilnost

prenos opterećenja predstavlja glavnu temu u organizaciji celine, čitav prostor biblioteke je oslobođen stubova u prostoru uz pomoć dva centralna nosača, bočnih zidova i stubova u podzemnom nivou

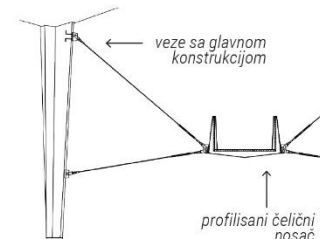
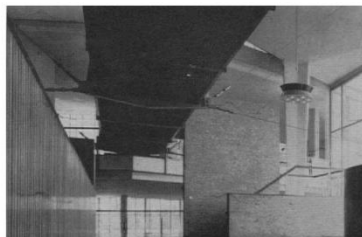
redukcija spojeva okvira



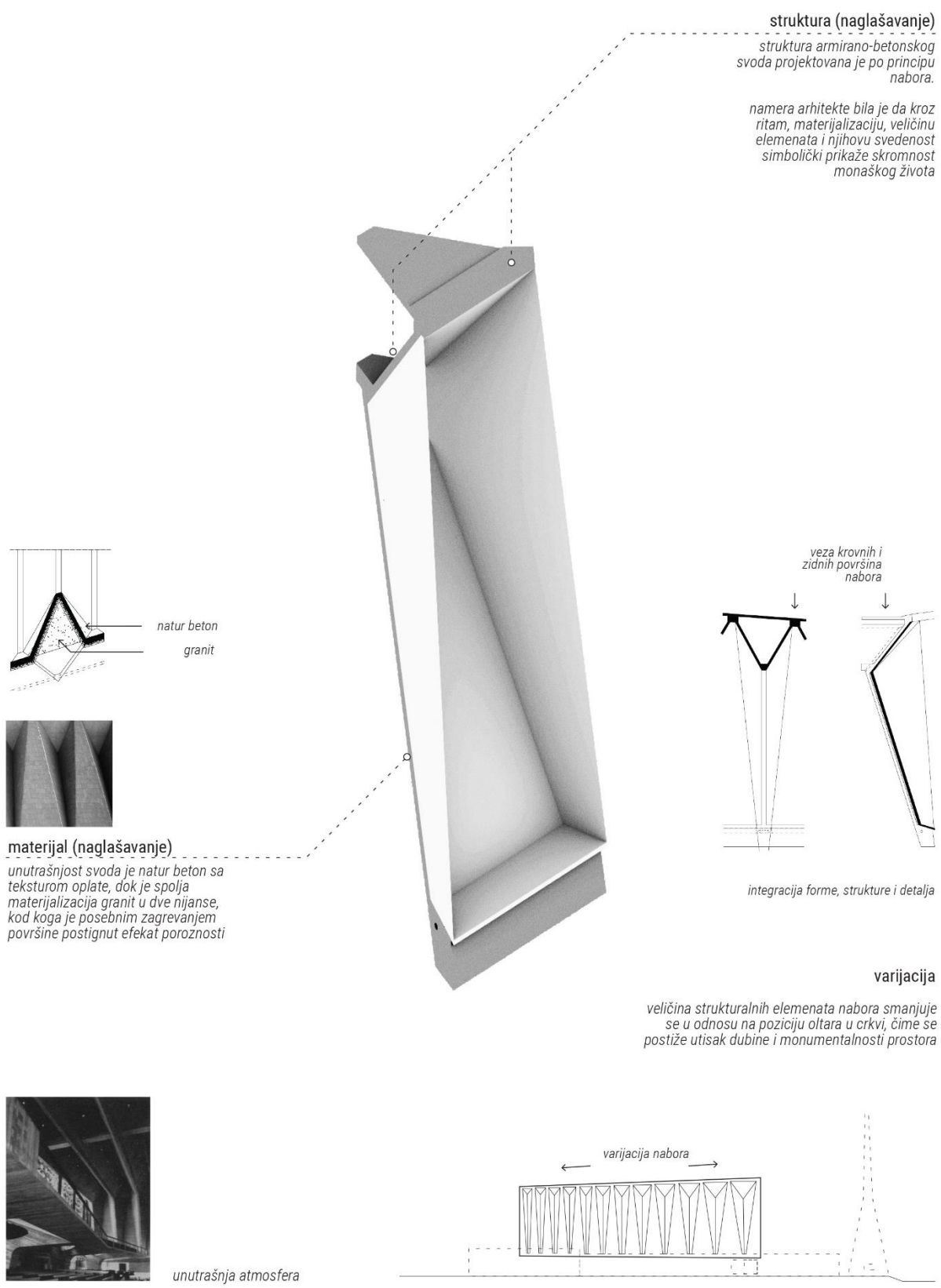
Dijagram 12. AR2 d.2: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer



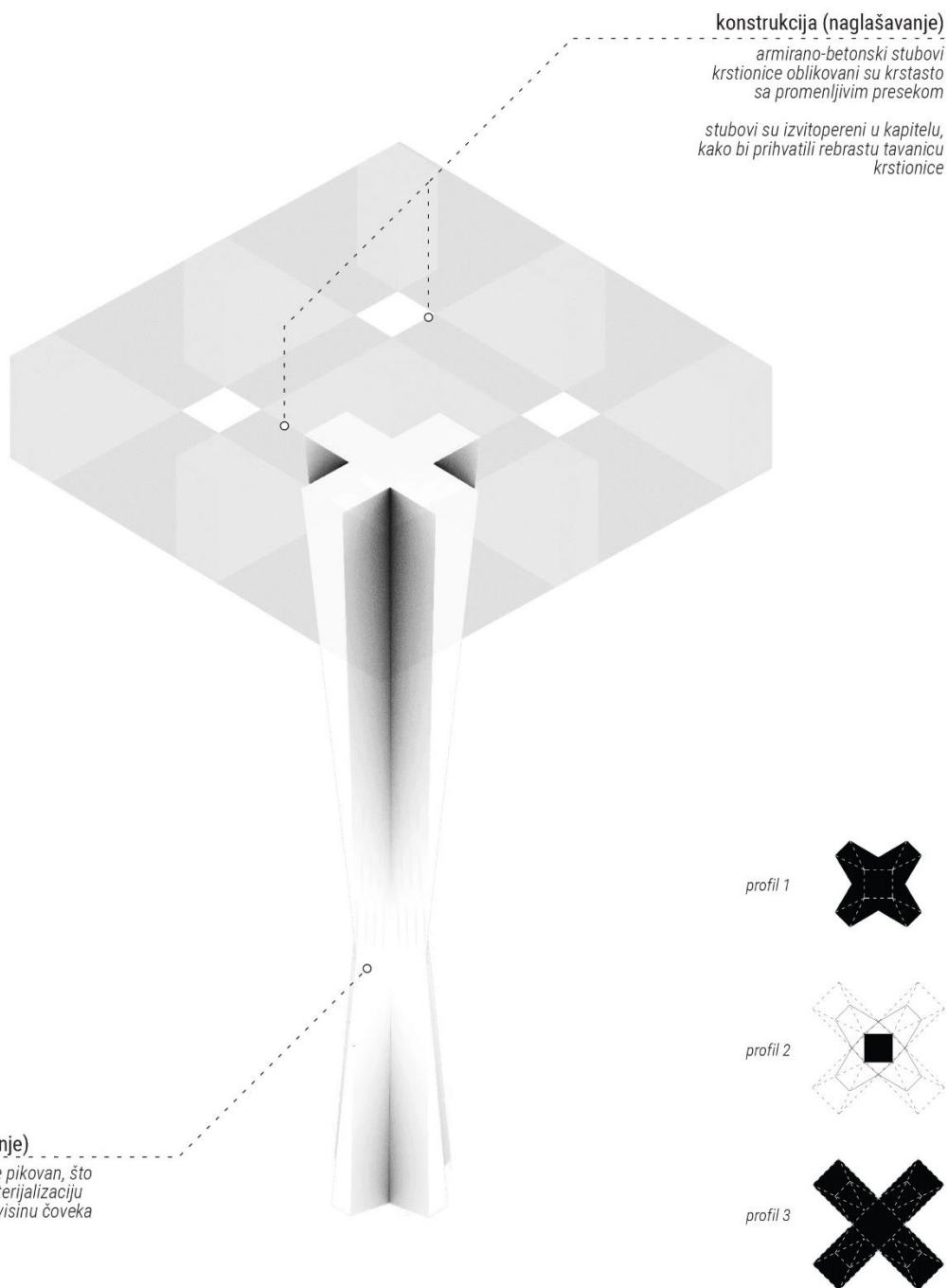
maketa nosača

**stabilnost**

primenom zatezne (tenzilne) konstrukcije uz pomoć čeličnih sajlji postignut je željeni efekat lakoće na nivou pojavnosti pasarele kao celine.
 dodatna tematizacija stabilnosti primećuje se i na nivou profilacije i oblikovanja čeličnih nosača u odnosu na prenos opterećenja i pravac sila.



Dijagram 14. AR2 d.4: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer



konstrukcija (naglašavanje)

armirano-betonski stubovi
krstionice oblikovani su krstasto
sa promenljivim presekom

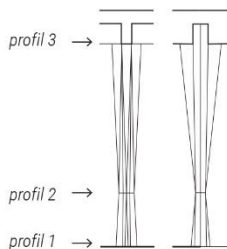
stubovi su izvitopereni u kapitelu,
kako bi prihvatili rebrastu tavanicu
krstionice

materijal (prilagođavanje)

beton je u enterijeru crkve pikovan, što
se odnosi i na finalnu materijalizaciju
stubova u zoni koja prati visinu čoveka



atmosfera krstionice



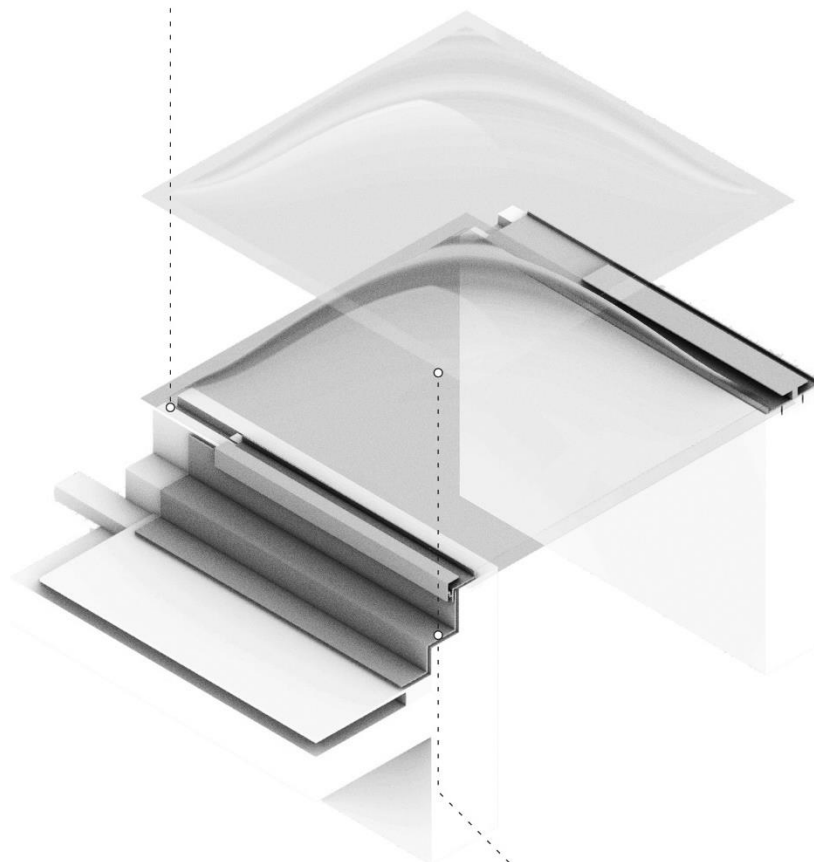
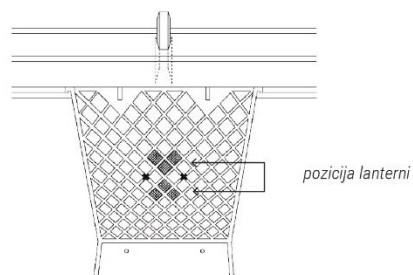
varijacija i stabilnost

varijacija na nivou detalja dešava se kroz
promenu preseka stuba, pri čemu je stub u
kontaktu sa podom i plafonom širi u cilju prenosa
i prihvatanja opterećenja

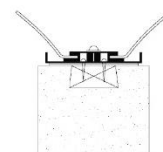
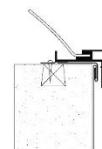
stabilnost se ogleda i u kontra-entazisu, gde
dolazi do sužavanja stuba na nivou visine čoveka
i na taj način se umanjuje njegova fizička
prisutnost u prostoru krstionice

opna (prilagođavanje)

prateći raster rebraste tavanice, formirane su lanterne kojima se kreira poseban ambijent zenitalnim osvetljenjem iznad piskine



redukcija spojeva

**spoj/zglob (sakrivanje)**

lanterne su pokrivene plastičnim kupolama, dok su spojevi sa konstrukcijom plafona sakriveni oblaganjem

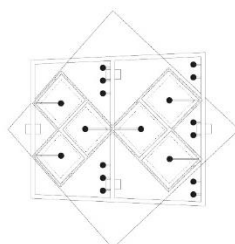
kompaktnost

spojevi kupole su redukovani u kontaktu sa rebrastom betonskom tavanicom, čime se ne eliminišu suvišni elementi kojima bi se narušio željeni efekat u prostoru

u cilju postizanja identičnog ambijenta i u noćnim uslovima, sprovedeno je veštačko osvetljenje koje prati dispoziciju lanterni na tavanici



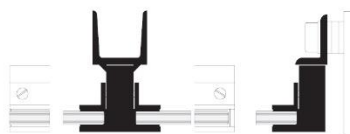
atmosfera krstionice



šema osvetljenja

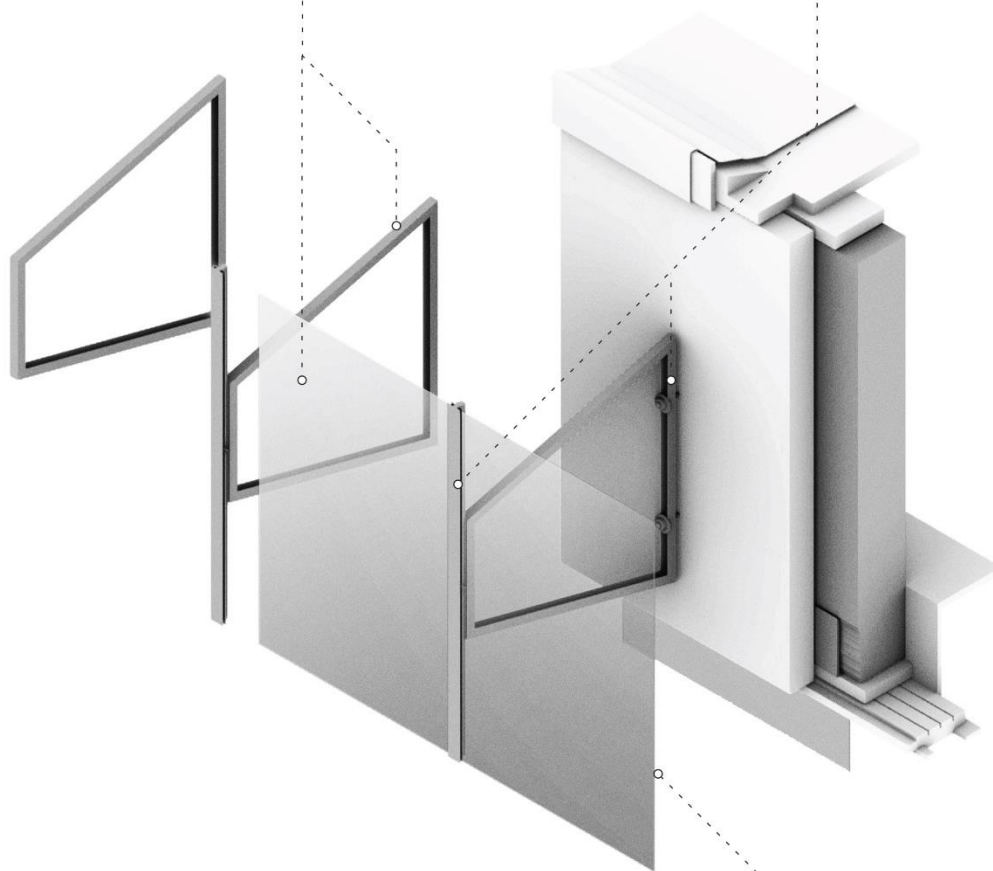
opna (naglašavanje)

opna se naglašava kroz adiciju dodatnog sloja termoizolacionog stakla na čeličnoj potkonstrukciji koja se oslanja na glavnu konstrukciju objekta



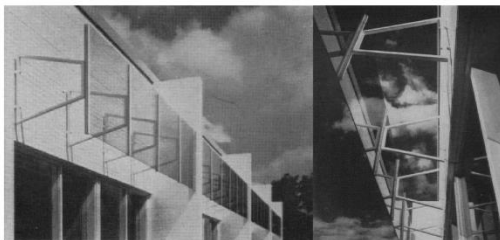
spoj/zglob (sakrivanje)

spojevi čeličnih nosača od U i L profila i stakla su redukovani i pojavljuju se na nivou linijske podele staklenih panela

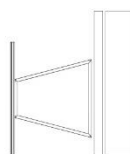


arhitektonski element

u sličnom obliku ovaj element pojavljuje se u kasnijim projektima Marsela Brojera, od kojih je najpoznatiji zgrada UNESCO-a (UNESCO) u Parizu



izgled solarnog filtera



čelični nosač

kompaktnost

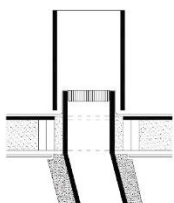
nosači od pocinkovanog čelika projektovani su kao istovetni celom dužnim filtera, formirajući pritom ujednačenu pojavnost strukture kao celine

distanca koja se uspostavlja u odnosu na glavnu konstrukciju objekta omogućava cirkulaciju vazduha i umanjuje efekat zagrevanja i radijacije za 50%

Dijagram 17. AR2 d.6: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer

spoj/zglob (sakrivanje)

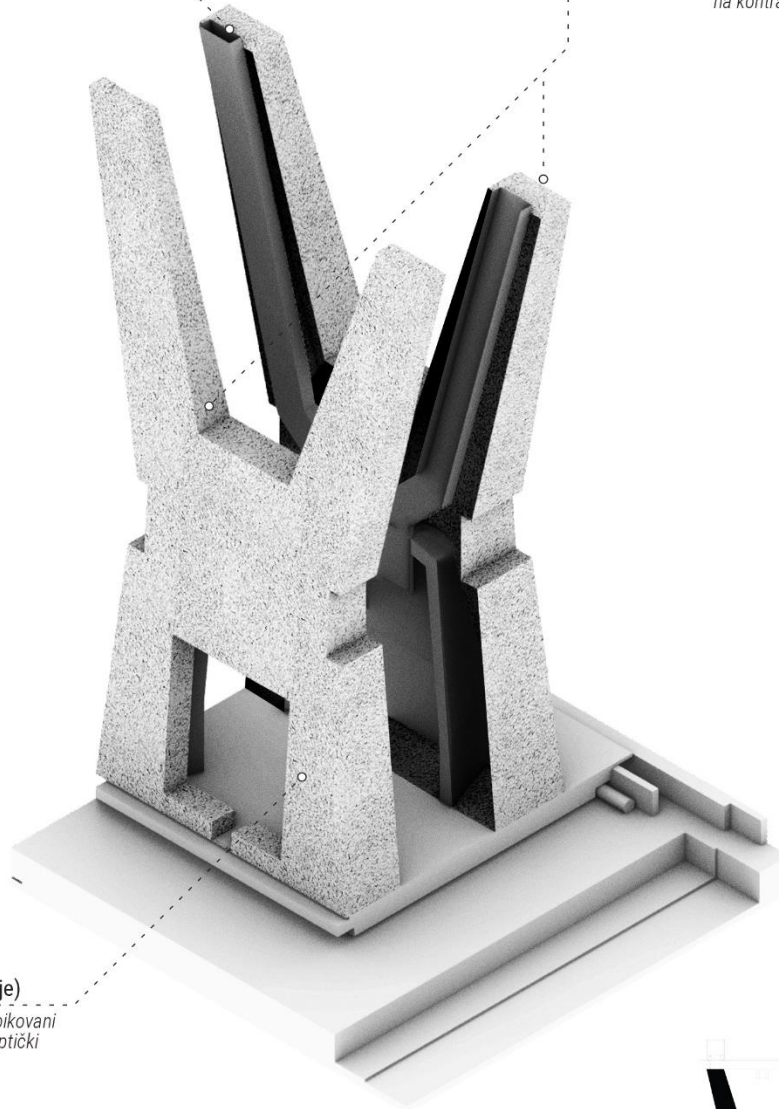
svi spojevi na kaminu su sakriveni, što se u oblikovanju posebno uočava u kontaktu dimovoda sa krovnom konstrukcijom i oblogom plafona



arhitektonski element (naglašavanje)

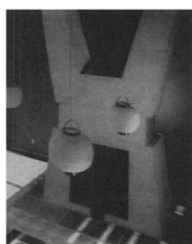
kamin je izveden kao monolitni element bez vidljivih spojeva

skulpturalnost forme nastala je razdvajanjem dimovodnih cevi u odnosu na kontra smer kretanja vetra

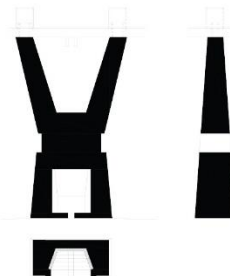


materijal (prilagođavanje)

finalna materijalizacija je pikovani beton, kojim se postiže haptički efekat u enterijeru

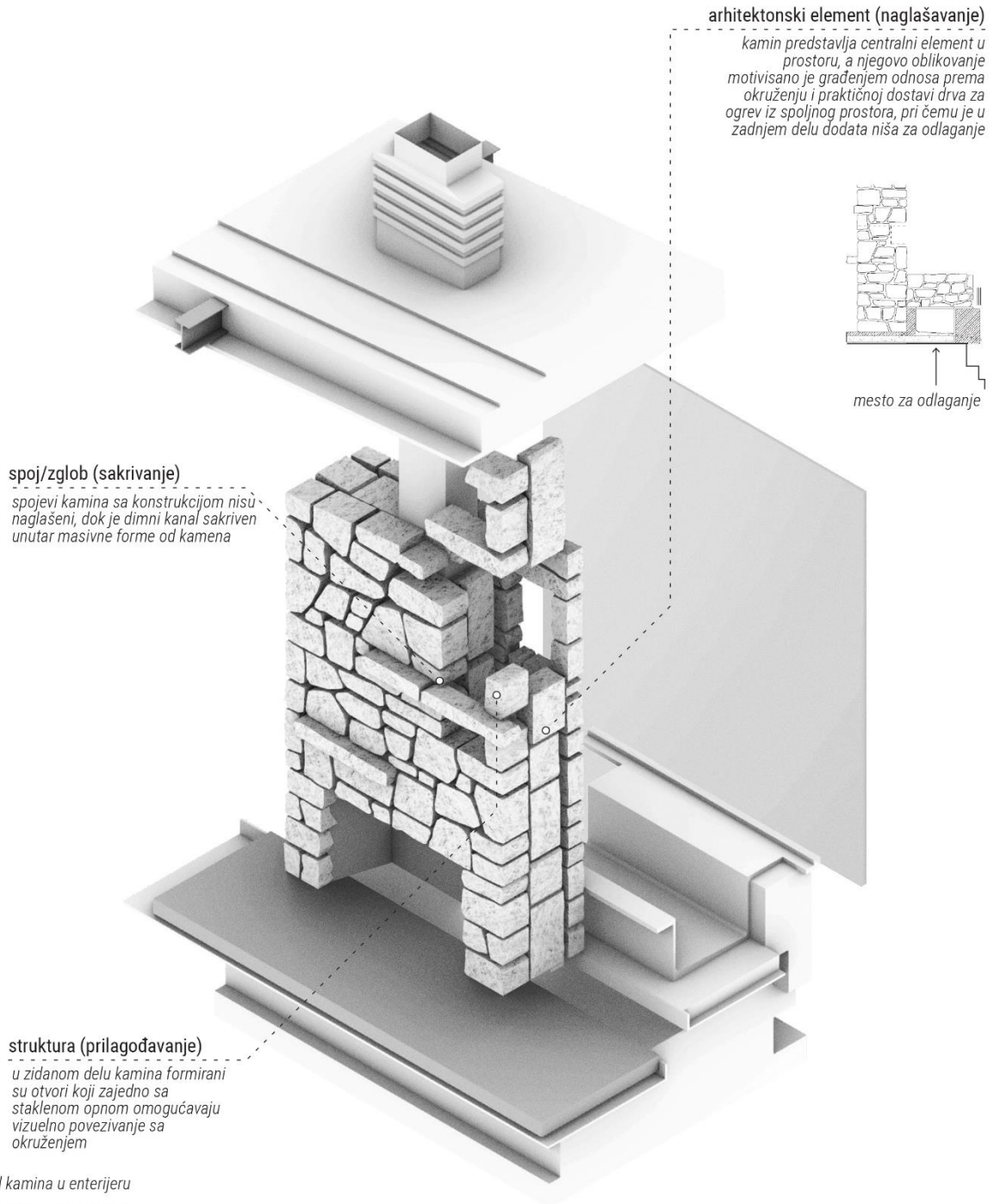


izgled kamina u enterijeru



kompaktnost

element je izveden kao monolitan betonski iz jednog komada, dok je njegova finalna forma zasnovana na funkciji sprovođenju toplog vazduha

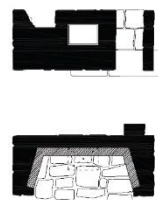
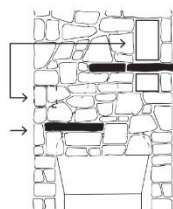


izgled kamina u enterijeru



promena gustine

varijacije sloga



varijacija/kompaktnost

monolitnost kamina prekinuta je na nivou sloga kamena formiranjem otvora i delova sa izbačenim kamenom, koji naglašavaju trodimenzionalnost elementa

promenom gustine sloga i otvaranjem zida kamina postiže se kadriranje okruženja

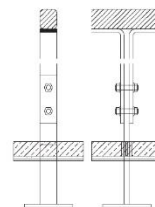
struktura (naglašavanje)

linearnost i pravilnost čelične ograde suprotstavljena je masivnom i nepravilnom zidu, čime se dodatno naglašava oblik stepeništa.

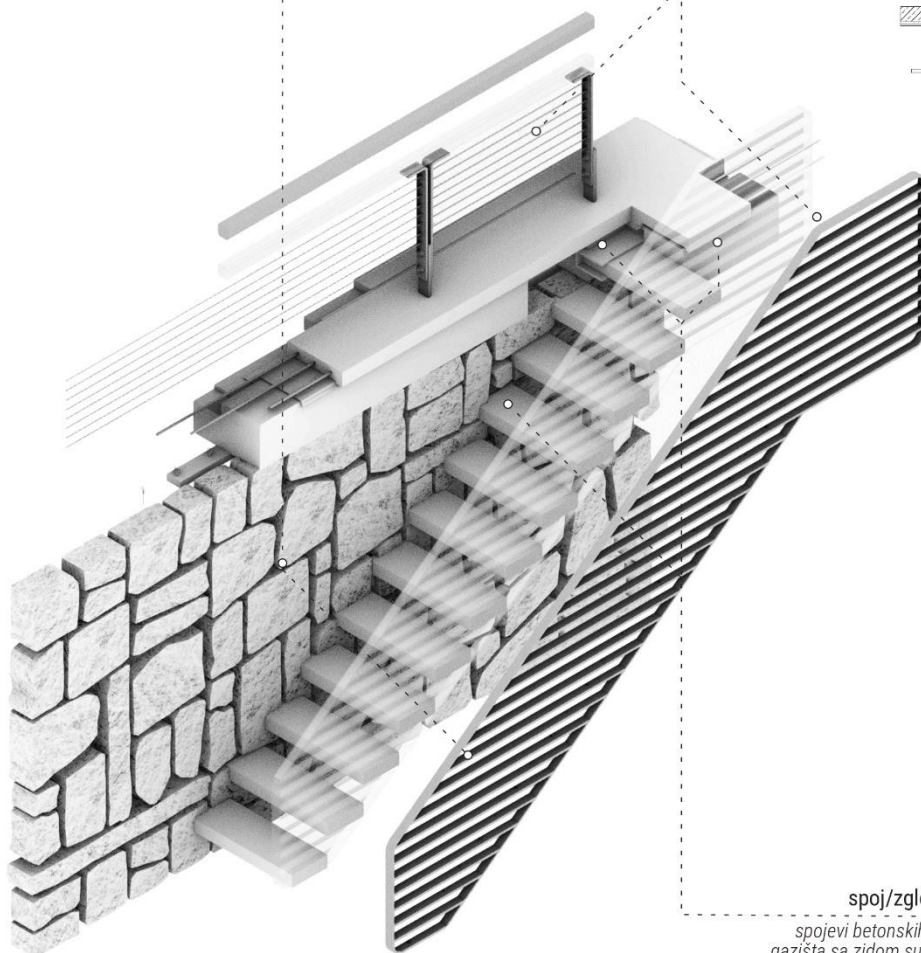
na nivou samog sklopa stepeništa postiže se kontrast između masivnih betonskih gazišta i linearne čelične ograde

arhitektonski element (prilagođavanje)

ograda stepeništa prati visinu ograde terase, iako se oblikovno i strukturalno razlikuju



ograda terase

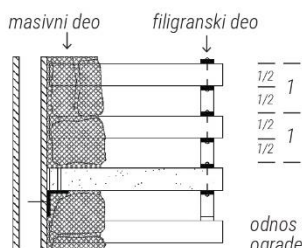


spoj/zglob (sakrivanje)

spojevi betonskih prefabrikovanih gazišta sa zidom su izvedeni preko L čeličnih profila sakrivenih iza kamene obloge

spojevi gazišta sa ogradom od čelika i sajlji sa ogradom terase su izvedeni diskretnim zavrtnjima

izgled baštenskog stepeništa




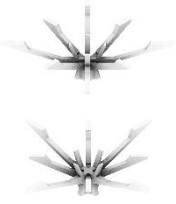
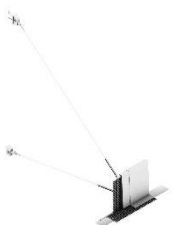


stabilnost

kontrastom između teškog masivnog zida i linearne konstrukcije stepeništa postiže se utisak lakoće na nivou celine

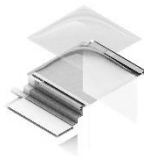
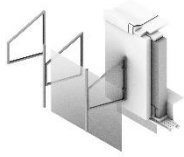

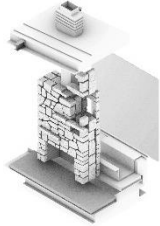
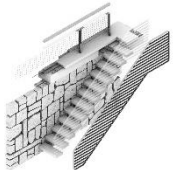
kompaktnost

kompaktnost elemenata posebno je uočljiva na nivou oblikovanja čelične ograde i gazišta, pri čemu je visina gazišta prilagođena razmaku između podele čeličnih flahova na ogradni

Dijagram 20. AR2 d.10: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer

AR2 arhitekta: Marsel Brojer	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
		metod	geometrija			
naglašavanje – detalj opne						
detalj 1	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
naglašavanje – detalj konstrukcije						
detalj 2	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
prilagođavanje – detalj arhitektonskog elementa						
detalj 3	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija	
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
naglašavanje – detalj strukture						
detalj 4	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3. konstrukcija	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
prilagođavanje – detalj konstrukcije						
detalj 5	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3. konstrukcija	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		

Ilustracija 17. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Marsel Brojera, deo 1

AR2 arhitekta: Marsel Brojer	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija		geometrija	
		metod			
				sakrivanje – detalj opne	
detalj 6	1. forma		<input type="radio"/> redukcija	<input type="radio"/> varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>			
	3. konstrukcija				
	4. opna	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				
				naglašavanje – detalj arhitektonskog elementa	
detalj 7	1. forma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> redukcija	<input checked="" type="radio"/> varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>			
	3. konstrukcija				
	4. opna	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				
				naglašavanje – detalj arhitektonskog elementa	
detalj 8	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> redukcija	<input type="radio"/> varijacija	
	2. struktura	<input checked="" type="radio"/>			
	3. konstrukcija				
	4. opna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				
				naglašavanje – detalj arhitektonskog elementa	
detalj 9	1. forma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> redukcija	<input checked="" type="radio"/> varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>			
	3. konstrukcija				
	4. opna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi				
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				
				prilagođavanje – detalj arhitektonskog elementa	
detalj 10	1. forma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> redukcija	<input type="radio"/> varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>			
	3. konstrukcija				
	4. opna	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> artikulacija	<input checked="" type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				

Ilustracija 18. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Marsel Brojera, deo 2

Diskusija

Posmatrajući pojedinačne detalje (Dijagram 11–20) i uporedni prikaz njihovih metodoloških okvira (Ilustracija 17, 18), može se zaključiti da je kod Marsela Brojera dominantan pristup artikulacije tektonike detalja kroz kompaktnost materijala, strukture i forme. Razmera detalja kreće se od zglobnih veza i spojeva konkretnih elemenata u prostoru (detalj 3), do principa obrazovanja arhitektonskog izraza na nivou celine, što se uočava na nivou detalja konstrukcije nabora u projektu crkve Sent Džon (detalj 4). Dominantan oblik detalja koji se pojavljuje u odnosu na definisane tektoničke grupe jeste detalj kao arhitektonski element, koji se kod Brojera prikazuje u svojoj složenosti na nivou primene različite palete materijala (čelik, beton, kamen, granit) i njegove artikulacije u singularne objekte u prostoru (detalj 3, detalji 7–10). Takođe, izdvajaju se i detalji strukture i konstrukcije, koji se svode na posebnu artikulaciju konstruktivnih elemenata i kombinaciju masivnih i filigranskih strukturalnih sistema u domenu odnosa geometrije, materije i sile, pri čemu se jasno tematizuje stabilnost kroz profilaciju nosača u armiranom betonu, koji postaju naglašeni elementi u projektima (detalji 1, 2, 4 i 5). Posebno se kao tektonička tema izdvaja odnos prema materijalu u detaljima, gde Brojer pristupa finalnoj obradi betona u odnosu na distancu sa koje se on uočava i poziciju u projektu, pri čemu on koristi različite tehnike obrade (tekstura oplata, pikovanje, glačanje) kako bi stvorio posebne doživljaje prostora. Ovo je uočeno u projektu crkve opatije Sent Džon, kod koje se pojavljuje različita materijalizacija elemenata nabora spolja i unutra, kao i tehnika obrade betonskih stubova u enterijeru krstionice, a koji su u neposrednom kontaktu sa korisnikom. Varijacijom betonskih elemenata Brojer istovremeno uspeva da prevede statičke probleme u tektonički izraz, što se naročito uočava u oblikovanju centralnih nosača biblioteke Univerziteta Sent Džon (detalj 2) ili u konstrukciji baštenskog stepeništa kuće Gagarin (detalj 10). Tematizujući stabilnost na nivou geometrije kao jasnu realizaciju prenosa sila i materije, kod Brojera primećujemo izvesnu ornamentalnost projektovanih elemenata konstrukcije, koja je nerazlučiva od stvarnog funkcionalnog zahteva koji oni imaju na nivou celine. Ovo je posebno uočljivo u profilacijama betonskih konstrukcija i elemenata fasade na detalju 1 u projektu IBM istraživačkog centra, kao i u već pomenutim detaljima 2, 4, 5 i 8. Važno je, takođe, pomenuti da se u portfoliju pojavljuje i detalj sunčanog filtera u vidu eksperimentalnog patenta, koji je kasnije razvijen i primenjen u nekoliko kasnijih projekata, od kojih je najpoznatiji projekat zgrade UNESCO-a u Parizu, na kome je Brojer sarađivao sa Nervijem.

Arhitektonski detalji – 3. Filip Džonson⁸⁰

U okviru trećeg teksta u seriji analizirani su detalji arhitekta Filipa Džonsona, koji u svom kratkom tekstualnom obrazloženju postavlja važno pitanje: „Da li je moguće ikako danas smisleno govoriti o detaljima?“ (Johnson, 1964, str. 137) Džonson preispituje samu mogućnost definisanja detalja u arhitekturi, zauzimajući konstruktivistički stav da je značenje reči „detalj“ subjektivno, te znači različite stvari za različite arhitekta (Isto). Ovde pronalazimo ambivalentno tumačenje detalja, koje je najdirektnije na liniji onoga što se ovim istraživanjem zastupa, a to je da se na nivou semantičke razlike detalj može razumeti u odnosu na svoju dekorativnu i svoju konstruktivnu funkciju. Džonson u jednom delu poredi postulat da je Bog u detalju sa izjavom Pola Rudolfa da detalji ne postoje, čime odmah na početku izmešta čitaoca njegovog portfolija iz konvencionalnog tumačenja interpretacije detalja. Džonson u uvodnom tekstu, takođe, poredi Bruneleskijev pilaster i Brojerov uvijeni stub, tumačeći ove detalje kao detalje drugačijeg reda, gde je jedan usmeren na stvaranje efekata senke i izobilja, a drugi služi konkretnoj konstruktivnoj svrsi. On jasno ističe da su detalji u trenutku objavljivanja ovog teksta 1964. godine „jedva nešto više od uvećanih konstruktivnih veza i uglova“ (Isto). U svom portfoliju Džonson navodi različite vrste detalja, koji se razlikuju kako po razmeri tako i po sadržaju. U određenim slučajevima radi se o svedenim Misovskim spojevima čeličnih I profila kao kod istočnog krila Muzeja moderne umetnosti u Njujorku, a u drugim o geometrijskom proračunu za generisanje krovne parabolične ravni u projektu Crkve bez krova.

U okviru dostavljenog portfolija prikazani su detalji iz osam projekata. Detalji su analizirani prema redosledu objavljivanja:

Projekat 1: administrativna zgrada Šlumberger (Administration building for Schlumberger), 1952.

Projekat 2: kuća Robert Vajli (The Robert Wiley House), 1953.

Projekat 3: Crkva bez krova, (Roofless Church), 1960.

Projekat 4: Muzej Zapadne umetnosti Ejmon Karter (Amon Carter Museum of Western Art), 1961.

Projekat 5: Odsek za Blisovu zbirku Pre-kolumbijske umetnosti (Wing for Bliss collection of Pre-Columbian Art), 1963.

Projekat 6: Klajn naučni centar Univerziteta Jejl (Kline Science center Yale Univesity), 1965.⁸¹

Projekat 7: Istočno krilo Muzeja moderne umetnosti u Njujorku (Museum of Modern Art, East Wing), 1964.⁸²

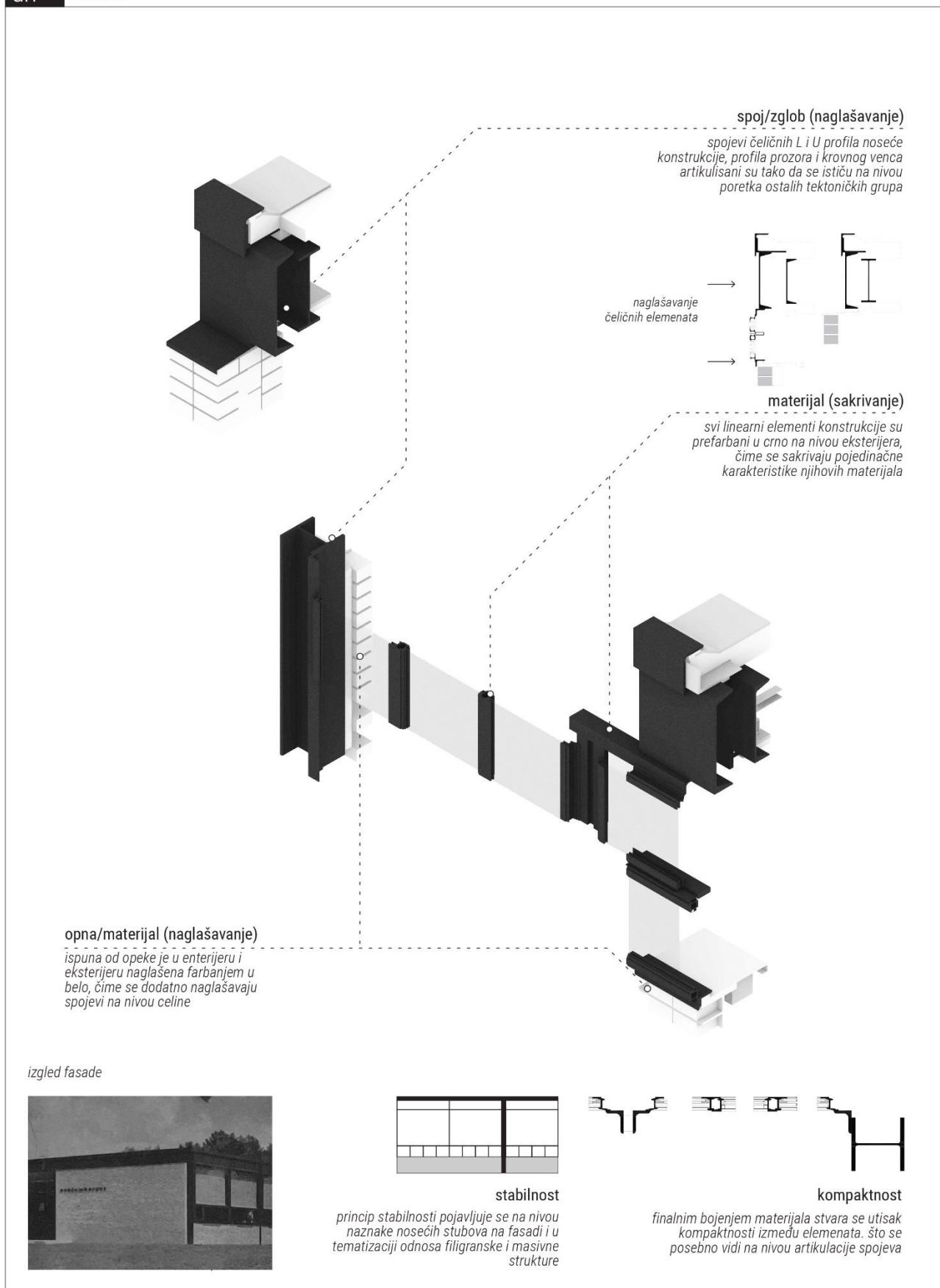
Projekat 8: Stepenice Muzeja umetničkog instituta Manson-Vilijams-Proktor (Museum of Art Munson-Williams-Proctor Institute), 1960.

⁸⁰ Članak sa detaljima Filipa Džonsona pod naslovom „*Architectural details: 3. Philip Johnson*“ objavljen je u *Architectural Record* u aprilu 1964. godine, str. 137–148.

Grafički prilozi korišćeni u članku bili su osnov za izradu analize detalja.

⁸¹ U trenutku objavljivanja članka projekat još uvek nije bio realizovan, a kao godina završetka u članku je naznačena 1965. godina.

⁸² U trenutku objavljivanja članka projekat još uvek nije bio realizovan, a kao godina završetka u članku je naznačena 1964. godina.



Dijagram 21. AR3 d.1: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson

materijal (naglašavanje)

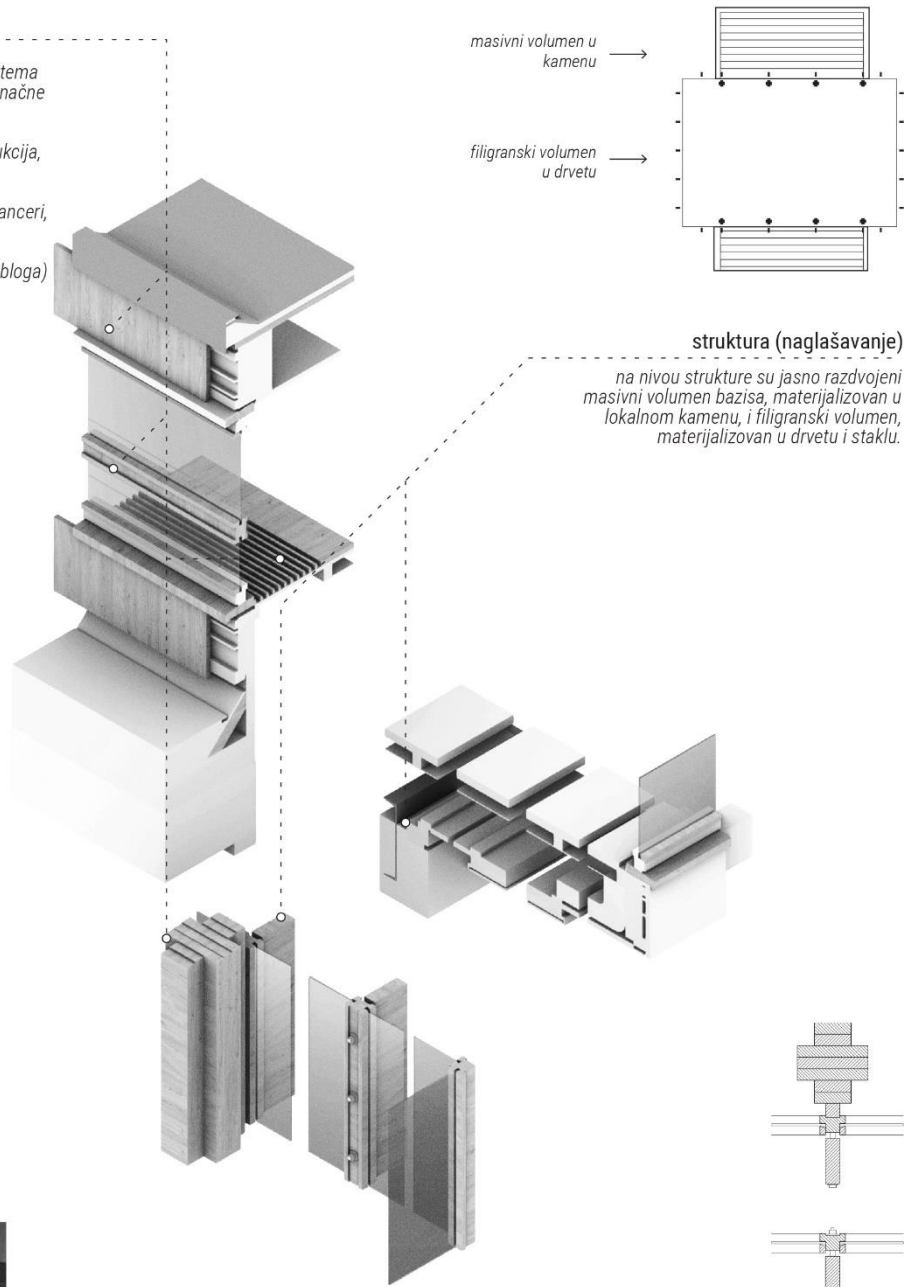
primena drveta na nivou materijalizacije filigranskog sistema razlikuje se u odnosu na pojedinačne tektoničke grupe:

lamelirana jela (noseća konstrukcija, grede i stubovi)

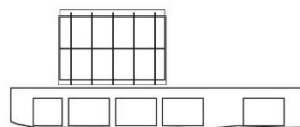
beli hrast (prozorski okviri, distanceri, venac krova)

bojeni javor (pod i unutrašnja obloga)

beli šper (spoljašnja obloga)

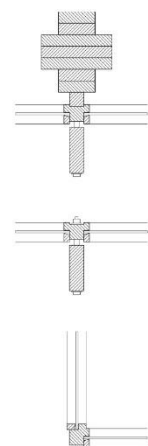


spoljašnji izgled



stabilnost

stabilnost je naglašena na nivou oblikovanja forme, kroz razdvajanje zidanog bazisa i linearnog transparentnog volumena prvog nivoa



varijacija

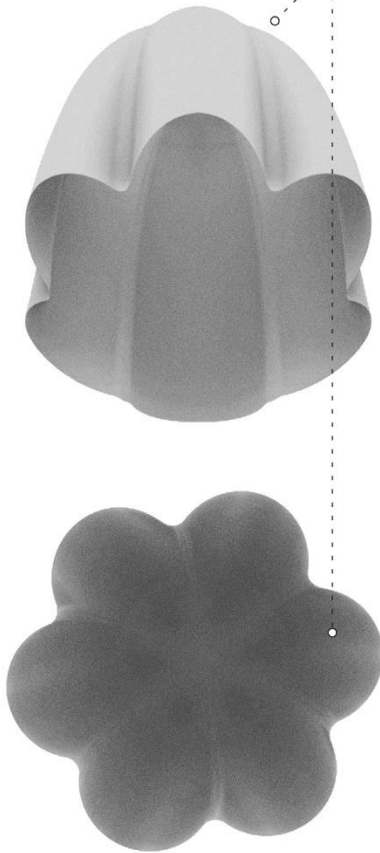
pored različite primene materijala, varijacija se uočava i na nivou spojeva i u kombinaciji različitih drvenih elemenata konstrukcije i obloga

Dijagram 22. AR3 d.2: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson

materijal (naglašavanje)

u opisu detalja Džonson navodi različite materijale koji su korišćeni na nivou celog kompleksa, dok je u selekciji detalja fokus na geometriji same kupole

šindra je korišćena kao glavni materijal spolja, unutra je kompletna konstrukcija ofarbana u crvenu boju, a oslonci su od betona.

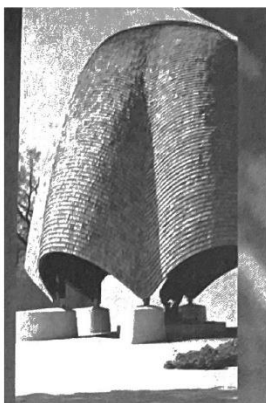
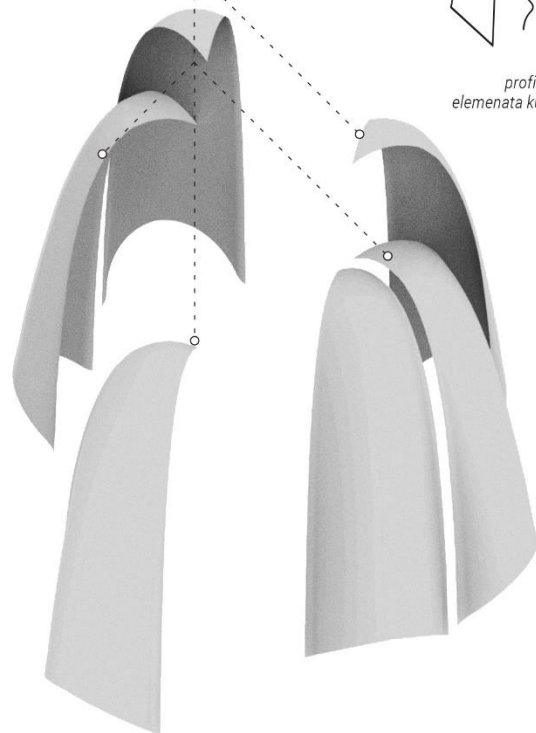


forma (naglašavanje)

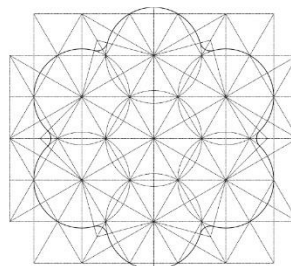
iako je kupola crkve sastavljena od linearne konstrukcije sastavljene od lukova, akcentat je na oblikovanju celine, što je dodatno postignuto materijalizacijom kupole sindrom od kedrovine



profilacija
elemenata kupole

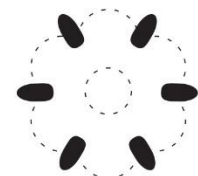


spoljašnji izgled



kompaktnost

u ovom detalju Džonson naglašava geometrijsku konstrukciju kupole, koja zajedno sa materijalizacijom deluje kao monolitna na nivou celine



stabilnost

izvitoperena forma kupole oslanja se na šest masivnih stopa koje su oblikovane tako da prate geometrijski simboličku formu cveta (ruže) u osnovi

materijal (naglašavanje)

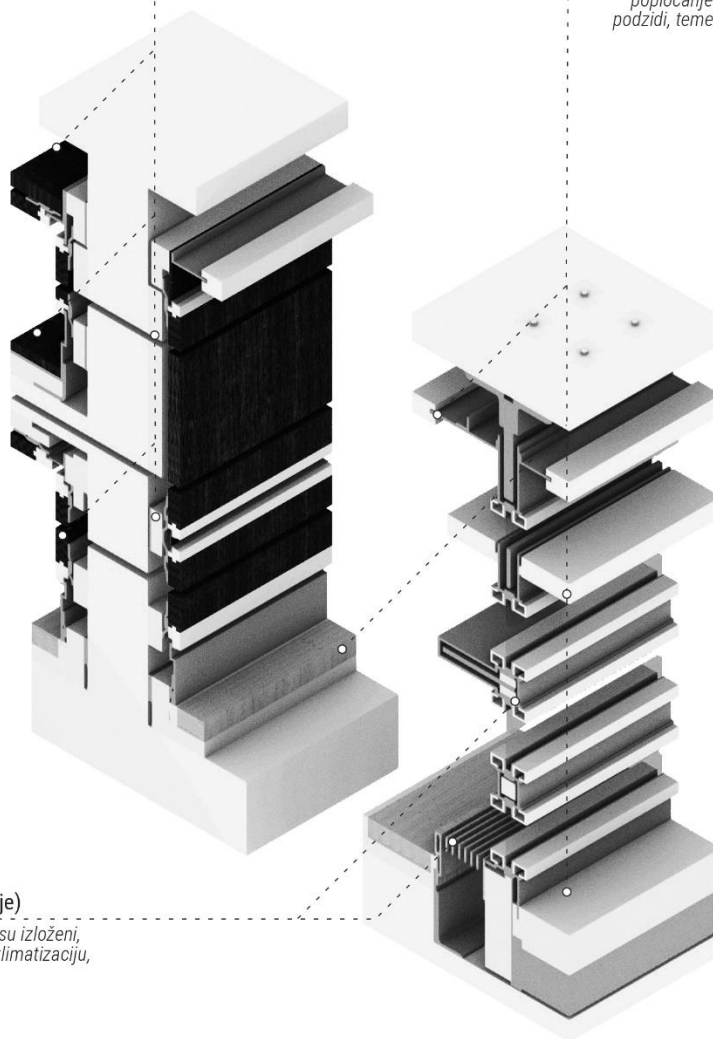
oblaganje unutrašnjeg prostora
urađeno je ivericom sa završnom
obradom u pandanusu ili tikovini

obloga plafona je farbana iverica u
svetlo sivoj nijansi

opna (redukcija)

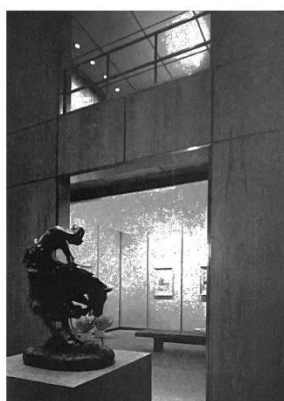
elementi konstrukcije (stubovi, lukovi,
zidovi), plafon i unutrašnja površina lukova
su od lokalnog materijala (teksaški
školjkasti kamen)

popločanje u eksterijeru, pod u enterijeru,
podzidi, temeljni zidovi i stepenice izvedene
su u roze-sivom granitu



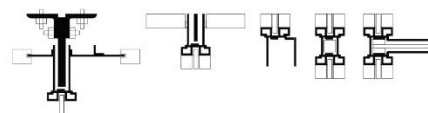
materijal (naglašavanje)

svi metalni elementi koji su izloženi,
poput podnih rešetki za klimatizaciju,
izvedeni su u bronzi

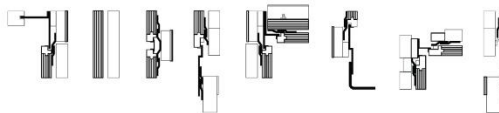


izgled enterijera

varijacije spojeva materijala
na fasadnoj opni



varijacije spojeva
materijala u unutrašnjem
prostoru



varijacija

ovim detaljom naglašavaju se varijacije u
spojevima različitih tipova obloga i materijala
u enterijeru i eksterijeru, kojima se teži
stvaranju pročišćenog i elegantnog izgleda

kompaktnost

svi spojevi materijala redukovani su kroz
oblaganje osnovne konstrukcije različitim
paletom materijala, kojom se formira različita
taktičnost površina

AR 3
d.5

arhitekta: Filip Džonson
projekat: Odsek za Blisovu zbirku
Pre-kolumbijske umetnosti

lokacija: Damberton Ouks, Vašington
godina: 1961.

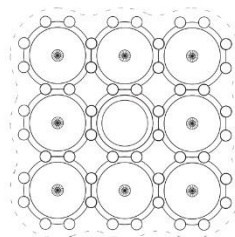
detalj:
detalj strukture

arhitektonski elementi (redukcija)

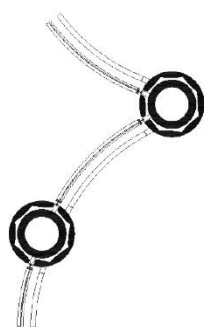
elementi konstrukcije i veza između staklenih ispuna svedeni su i oblikovno podređeni masivnoj strukturi stubova

kupola je obložena belim malterom, dok su podovi, stubovi, lukovi i baza od mermera

svi metalni elementi, poput okvira prozora i podnih rešetki, su izvedeni u bronzi



struktura sklopa sa kupolama i unutrašnjim atrijumima



struktura (prilagodavanje)

prema Džonsonu, ovde je primer kako presek objekta postaje i njegov detalj, a to se naročito sagledava na nivou strukture, gde se uočava prilagodavanje odvojenih elemenata, kroz njihovu redukciju na čiste geometrijske forme



izgled enterijera



varijacije u odnosu elementa stuba, prozorskog okvira i obloge

varijacija

varijacije se javljaju na nivou elemenata strukture i na nivou oblikovanja veza između stubova i prozorskih okvira, kao i na nivou sloga mermera

kompaktnost

kompaktnost se ostvaruje na nivou forme repeticijom bazične jedinice strukture, kojom se istovremeno formiraju i unutrašnji atrijumi sa baštama

struktura (naglašavanje)

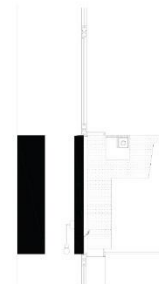
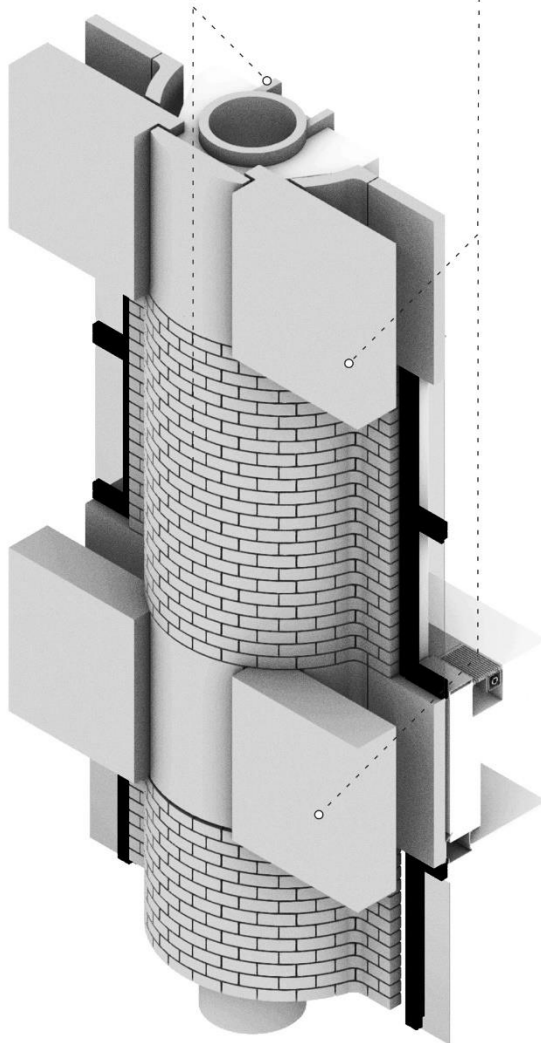
cilindrični stubovi naglašeni su na nivou celokupne forme kule, u finalnoj materijalizaciji su obloženi oblogom, dok su u nivoima spratova prekinuti betonskim umetcima u braon kamenu

okviri prozora su od anodiranog aluminijuma i ispunjavaju prostor između naglašanih vertikala

spoj, zglob (naglašavanje)

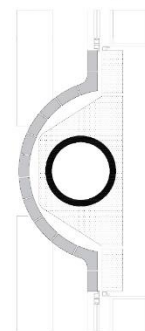
kontakt kontinuiranih stubova sa pločom dodatno je naglašen uvođenjem betonskih elemenata, kojima se uspostavlja horizontalna podela na nivou strukture celine

kroz kontrolisanu kompaktnost između betonskih elemenata formira se prostor za uvođenje osvetljenja i ostalih instalacija



betonski umetci između stubova

bazična jedinica vertikalnog stuba

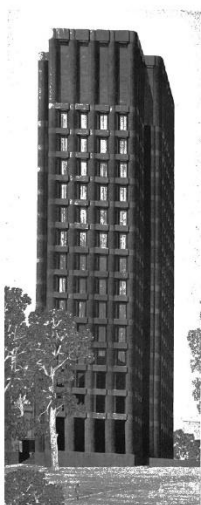


varijacija

bazična jedinica vertikalne ponavlja se na nivou sklopa objekta sa varijacijama u odnosu na poziciju, čime istovremeno postaje motiv oblikovanja cele forme

kompaktnost

elementi su projektovani tako da različitim gustinama i učestalošću podržavaju koncepciju o naglašavanju vertikalnosti objekta



izgled objekta



varijacije spojeva na nivou celine

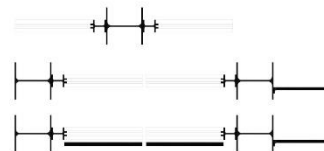
opna (prilagodavanje)

naglašavanje opne ostvareno je artikulacijom spojeva čeličnih profila, koji su svedeni na svoju linearnost.

posebno je naglašen način profilacije otvora uvođenjem zakrivljenih čeličnih okvira, koji se onda ponavljaju i na panelima koji nisu transparentni, a koji sakrivaju kontakt konstrukcije sa pločom

konstrukcija (prilagodavanje)

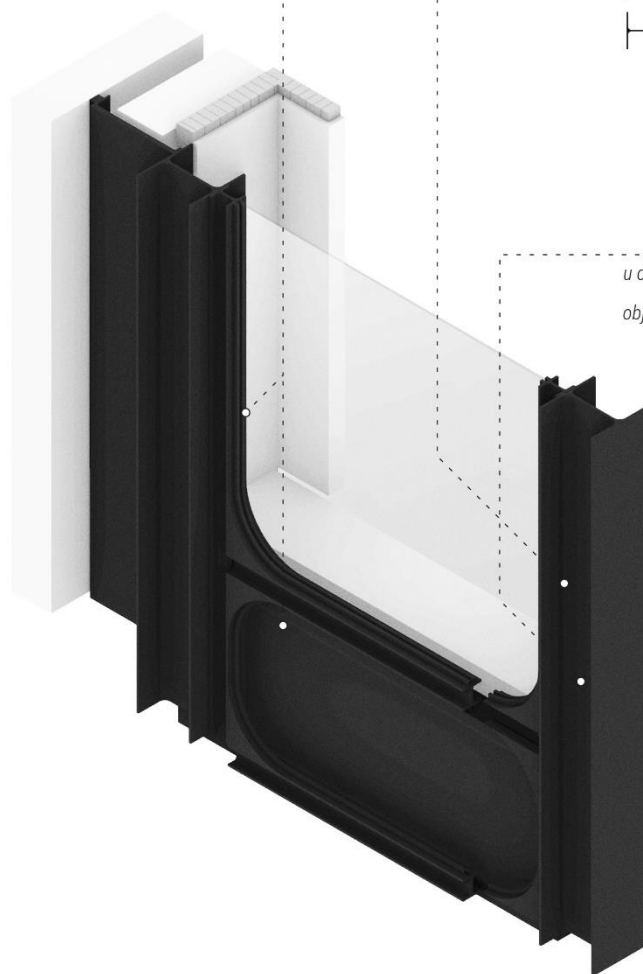
nova fasada predstavlja reinterpretaciju Misovog pristupa čeliku i staklu, opna je izvedena u duplom sloju stakla, kako bi se osiguralo strujanje vazduha i izbeglo zamagljivanje



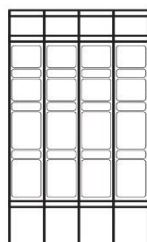
artikulacija odnosa konstrukcije i opne na nivou spojeva

materijal (sakrivanje)

u cilj stvaranja novog, ali neutralnog izraza opne koja se nadovezuje na postojeći objekat, čelični profili su prefarbani u crno, dok je staklo zatamljeno.



izgled objekta



varijacije u artikulaciji otvora i profilaciji podela

varijacija

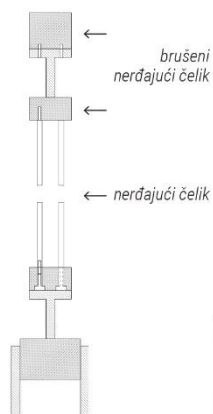
princip varijacije primećuje se na nivou profilacije otvora na čeličnoj fasadi, kroz primenu istog principa u oblikovanju otvora različitih dimenzija

kompaktnost

ovaj princip pojavljuje se na nivou prilagodavanja odnosa između staklenih ispuna, obloga i spojeva od čelika, koji formiraju delove većih i manjih gustina na nivou opne

arhitektonski element (prilagođavanje)

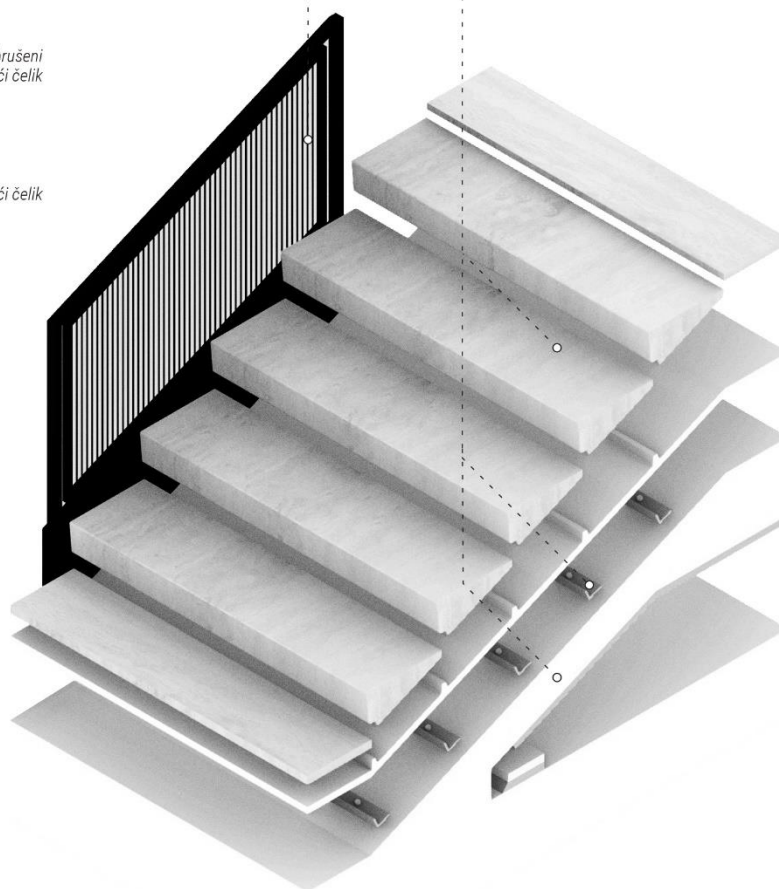
element ograde projektovan je kao dekorativan uvođenjem zategnutih štapova između elemenata od brušenog nerđajućeg čelika.



materijal (sakrivanje)

gazišta od travertina oslanjaju se na betonsku konstrukciju putem sakrivenih L profila.

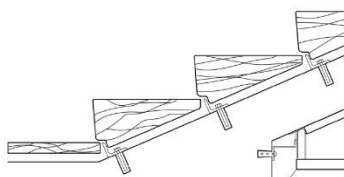
kontakt ograde sa betonskom pločom stepeništa je putem čeličnog flaha, koji je sakriven oblogom od crno farbanog aluminijuma



izgled stepenica



kompaktnost kroz sakrivanje spojeva između elemenata



aluminijum (crni)
→
sakrivanje kontakta ograde sa krakom stepeništa

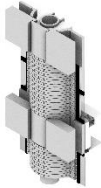


kompaktnost

princip kompaktnosti pojavljuje se na nivou redukcije elemenata stepeništa kroz oblaganje spojeva ograde i betonskog kraka, odnosno nevidljivog oslanjanja gazišta

Dijagram 28. AR3 d.8: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson

AR3 arhitekta: Filip Džonson		hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
			metod	geometrija			
naglašavanje – detalj spoja, zgloba							
detalj 1	1.	forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>		
	2.	struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	3.	konstrukcija	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	4.	opna					
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob					
	7.	materijal					
naglašavanje – detalj spoja, zgloba							
detalj 2	1.	forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		
	2.	struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>		kompaktnost
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	4.	opna					
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob					
	7.	materijal					
naglašavanje – detalj forme							
detalj 3	1.	forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>		
	2.	struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	4.	opna					
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob					
	7.	materijal					
sakrivanje – detalj materijala							
detalj 4	1.	forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		
	2.	struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	4.	opna					
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob					
	7.	materijal					
prilagođavanje – detalj strukture							
detalj 5	1.	forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		
	2.	struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	4.	opna					
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob					
	7.	materijal					

Ilustracija 19. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Filipa Džonsona, deo 1

AR3 arhitekta: Filip Džonson		hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija		
			metod	geometrija	
			naglašavanje – detalj spoja, zgloba		
detalj 6	1. forma		<input type="radio"/> redukcija	<input checked="" type="radio"/> varijacija	
	2. struktura		<input type="radio"/> redukcija	<input checked="" type="radio"/> varijacija	
	3. konstrukcija		<input checked="" type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	4. opna		<input checked="" type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi		<input type="radio"/> artikulacija	<input checked="" type="radio"/> stabilnost	
	6. spoj/zglob		<input type="radio"/> artikulacija	<input checked="" type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				
			prilagođavanje – detalj konstrukcije		
detalj 7	1. forma		<input type="radio"/> redukcija	<input checked="" type="radio"/> varijacija	
	2. struktura		<input type="radio"/> redukcija	<input checked="" type="radio"/> varijacija	
	3. konstrukcija		<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	4. opna		<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi		<input checked="" type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	6. spoj/zglob		<input checked="" type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				
			sakrivanje – detalj arhitektonskog elementa		
detalj 8	1. forma		<input checked="" type="radio"/> redukcija	<input type="radio"/> varijacija	
	2. struktura		<input checked="" type="radio"/> redukcija	<input type="radio"/> varijacija	
	3. konstrukcija		<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	4. opna		<input type="radio"/> adicija	<input checked="" type="radio"/> kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi		<input type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	6. spoj/zglob		<input type="radio"/> artikulacija	<input type="radio"/> stabilnost	
	7. materijal				

Ilustracija 20. Usporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Filipa Džonsona, deo 2

Diskusija

Analizom portfolija arhitektonskih detalja Filipa Džonsona (Dijagram 21–28) možemo uočiti naznake njegovog dvojakog tumačenja detalja. Ono što se može zaključiti na osnovu analize jeste da Džonsonov tektonički odnos prema različitim primenjenim sistemima uvek ostaje jasno čitljiv (Ilustracija 19, 20). Eksperimentišući kroz različite materijale, uvodeći nove arhitektonske elemente i simulirajući konstrukcije jednog strukturalnog sistema u drugom, Džonson u različitim razmerama ukazuje na važne tektoničke teme, pre svega na nivou složenog odnosa masivnog i filigranskog na nivou arhitektonskih detalja. Ovakav pristup uočavamo u načinu konstruisanja detalja 3, koji predstavlja istovremeno i strukturu i formu i opnu Crkve bez krova, kao i u detalju 6, gde se oblaganjem noseće konstrukcije opekom i uvođenjem horizontalnih betonskih elemenata kreira tektonički izraz na vertikalnom planu Klajn naučnog centra. Slično kao kod Misa, može se prepoznati princip gotovo ukrasne artikulacije čelične konstrukcije u detaljima 1 i 7, koje Džonson transponira i na projektovanje detalja kuće Roberta Vajlija, gde imamo jasan odnos između stereotomne masivne konstrukcije u kamenu i filigranske tektoničke konstrukcije u drvetu. Na nivou geometrije, materije i prenosa sila posebno je zanimljiv način rešavanja detalja 3 i 5, gde autor formira koherentan sistem i u prikazu detalja jasno stavlja fokus na generički aspekt ovih formi, gde „presek postaje detalj“. Varijacija spojeva kojima se postiže izvesna ornamentalnost na nivou materijala posebno je naglašena u detaljima koji pripadaju unutrašnjim prostorima (detalj 4 i 8), kod kojih se uočava redukcija ostalih tektoničkih grupa u cilju isticanja prirodnih karakteristika materijala i finalne obrade površina, a u cilju stvaranja posebnih efekata u prostoru.

Arhitektonski detalji – 4. Minoru Jamasaki⁸³

Četvrti arhitekta u seriji je Minoru Jamasaki. Za Jamasakija je svaka građevina vid posebnog iskustva za korisnika, koje je uslovljeno „maštovitošću koncepta“ (Yamasaki, 1964, str. 169). Iskustvo je moguće dalje unaprediti poklanjanjem pažnje detaljima, jer je „estetička celovitost bilo koje lepe stvari – poput lepe biljke – u njenom konceptu, njenoj strukturi i njenom najmanjem detalju“ (Isto). Njegova usmerenost na iskustvo korisnika, koje se ogleda u izboru detalja koji su na granici između unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora analiziranih projekata, dodatno se očitava u samom obuhvatu i razmeri detalja. Jamasaki smatra da je kompletno vizuelno uživanje jedino moguće onda kada je koncept arhitekture praćen „ljubavlju i brigom“ prema odgovarajućim detaljima (Isto).

U okviru dostavljenog portfolija prikazani su detalji iz osam projekata. Detalji su analizirani prema sledećem redosledu:

Projekat 1: Kongresni centar Mek Gregor memorijalne zajednice (McGregor memorial community conference center), 1958.

Projekat 2: poslovni objekat regionalne prodaje kompanije Rejnold Metals (Regional sales office building Reynolds metals company), 1959.

Projekat 3: poslovni objekat konsolidovane naftne kompanije Mičigena (Office building, Michigan consolidated gas company), 1963.

Projekat 4: zgrada sinagoge, kongregacija na severnoj obali Izrael (Temple building North shore congregation Israel), 1964.

Projekat 5: poslovna zgrada IBM (IBM office building), 1964.

Projekat 6: poslovna zgrada Nortvestern nacionalne kompanije životnog osiguranja (Office building Northwestern national life insurance company), 1964.

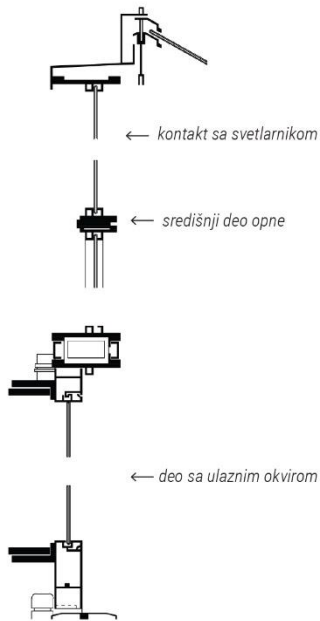
Projekat 7: škola javnih i međunarodnih poslova „Vudro Vilson“ Prinston Univerziteta (Woodrow Wilson school of public–international affairs Princeton University), 1965.

Projekat 8: zgrada sa učionicama Vejn Stejt Univerziteta (Classroom building, Wayne State University), 1964.

⁸³ Članak sa detaljima Minoru Jamasakija pod naslovom „*Architectural details: 4. Minoru Yamasaki*“ objavljen je u *Architectural Record* u septembru 1964. godine, str. 169–184. Grafički prilozi korišćeni u članku bili su osnov za izradu analize detalja.

arhitektonski element (naglašavanje)

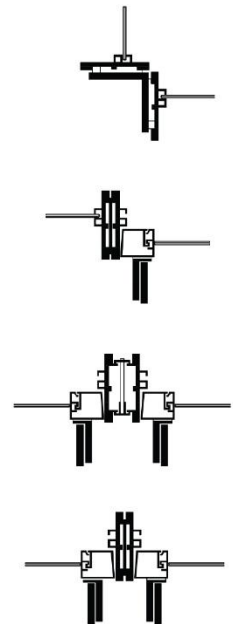
stakleni ulaz formira se kao mesto kontakta unutrašnjeg atrijuma, svetlarnika i fasadnog platna i postaje mesto koje se posebno naglašava



opna (naglašavanje)

horizontalna romboidna struktura svetlarnika prelazi u vertikalni plan ulazne particije, prateći na nivou podele profila podele i odnose između postavljene triangulacije

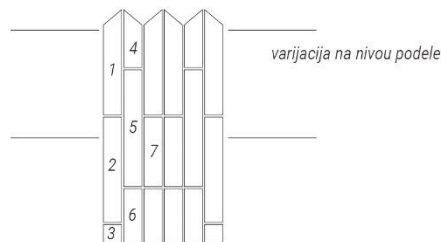
posebno se na nivou opne naglašava mesto vrata uvođenjem dodatnog metalnog okvira koji izlazi iz ravni opne



naglašavanje ulaznih vrata spojevima čeličnih profila



izgled opne



varijacija

varijacija se prepoznaje na nivou spojeva između elemenata staklene fasade, kao i u kontaktu dva sistema filigranske strukture na nivou konstrukcije krova svetlarnika i ulaza

kompaktnost

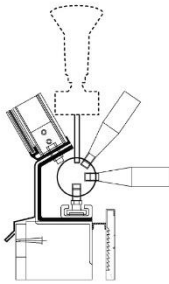
princip kompaktnosti prepoznaje se u povezivanju oblikovane geometrije svetlarnika sa geometrijom ulaza kroz uvođenje sekundarne podele između profila staklene fasade

Dijagram 29. AR4 d.1: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki

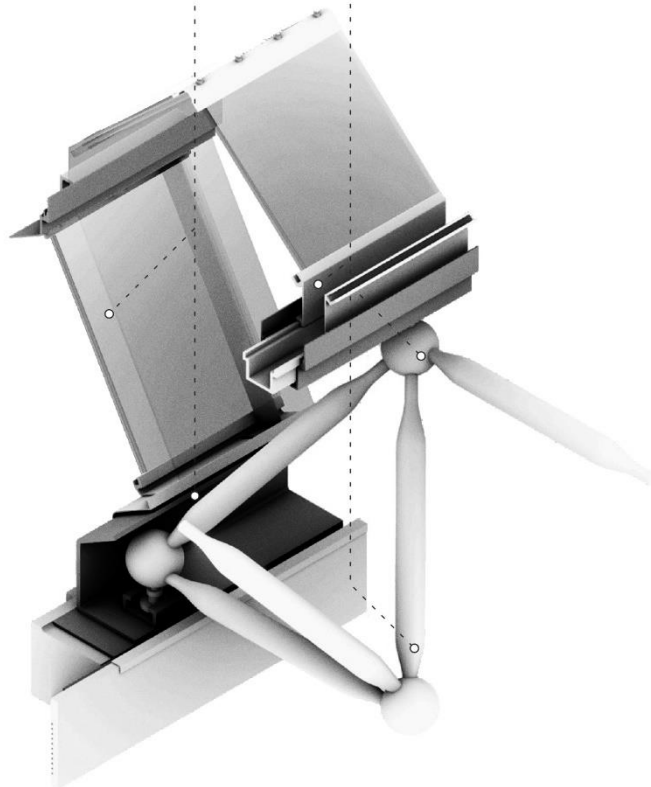
konstrukcija (naglašavanje)

problemi prilikom rešavanja natkrivanja
atrijuma bili su pitanje oslonca,
konstrukcije i odvodnjavanja

problem je rešen filigranskom
strukturuom mero sistema koja se
sastoji iz elemenata aluminijumskih
štapova i sferičnih čvorova, a koji se
oslanjaju na čelični okvir oslonjen na
noseću betonsku konstrukciju



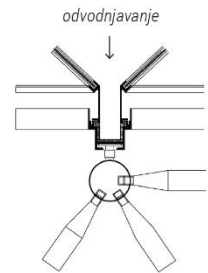
kontakt noseće konstrukcije,
čeličnog okvira i filigranske
strukture



spoj, zglob (naglašavanje)

primenjeni konstruktivni sistem uslovio je
vidljivost zglobova i veza između elemenata
konstrukcije

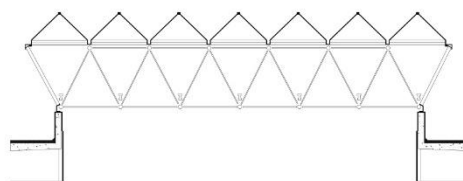
problem odvodnjavanja rešen je uvođenjem
kanala od profilisanog lima, koji je
integrisan sa nosačima staklenog krova kao
ispune



izgled svetlarnika



kompaktnost forme svetlarnika
kroz ponavljanje elemenata



kompaktnost

elementi konstrukcije se ponavljaju
ujednačenim ritmom, formirajuću
ujednačene gustine, bez varijacija u
dimenzijama štapova i zglobova.

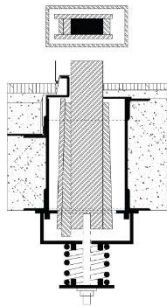
na ovaj način postiže se
dematerijalizacija staklene opne i
kontrast između teškog i lakog na nivou
prostornih odnosa

opna (naglašavanje)

struktura ulaznog dela i opne naglašena je profilacijom vertikalnih elemenata i elementima ispune, kojima se istovremeno sakriva kontakt sa pločom

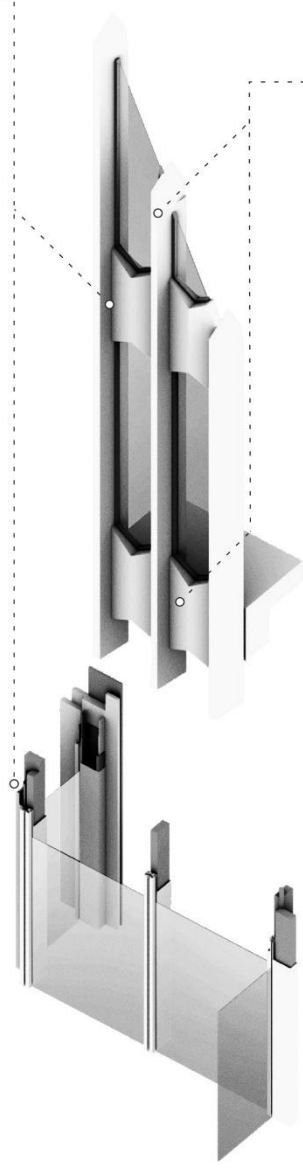
strukturalna opna spratova u kontrastu je sa transparentnom opnom lobija, što je ostvareno sakrivanjem spojeva i zglobova i primenom opruge kao kontakta

kontakt prozorskih okvira preko opruge

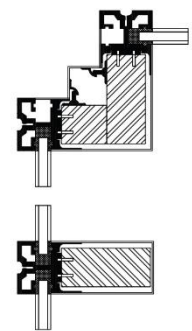


struktura (naglašavanje)

struktura je naglašena adicijom elemenata kojima se naglašava vertikalnost objekta kroz istovremenu ornamentalnost koja nastaje ponavljanjem elemenata ispune

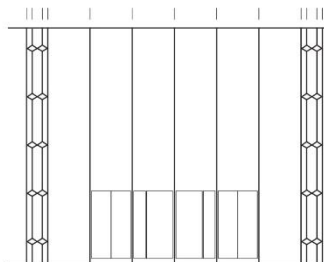


kompaktnost spojeva



izgled fasade

varijacija opne - prizemlje



kompaktnost

kompaktnost je vidljiva na nivou spojeva opne u prizemlju, gde su prozorski okviri integrisani i sakriveni u okviru nosećih elemenata, a u cilju efekta veće transparentnosti

varijacija

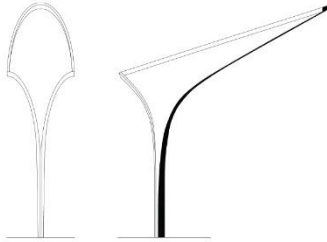
varijacija je primetna na nivou primene sličnih principa geometrizacije opne na nivou spratova i prizemlja, kroz upotrebu romboidnih motiva

Dijagram 31. AR4 d.3: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki

forma (prilagođavanje)

16 zakrivljenih betonskih ljuski grade glavni zatvoreni prostor hrama

elementi ljuske su spojeni svetlarnicima i staklenim trakama od duplog stakla mestimično u boji čilibara, čime se kreira poseban vizuelni efekat u prostoru

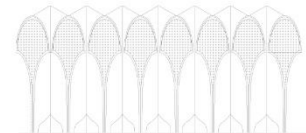
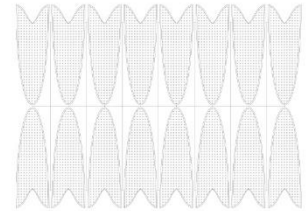


betonska ljuska

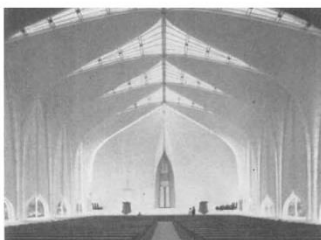
struktura (naglašavanje)

struktura se naglašava redukovanjem spojeva elemenata lukova sa ostalim elementima ispune, u vidu svetlarnika, prozorskih traka i betonskih panela na bočnim stranama objekta.

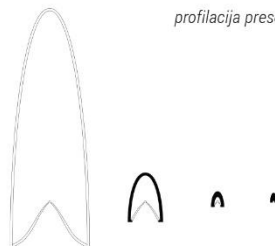
betonski paneli sa bočnih strana vezani su na dva mesta za noseću konstrukciju lukova pri vrhu i dnu



izgled unutrašnjeg prostora



profilacija preseka



kompaktnost

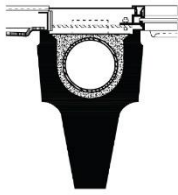
elementi betonskih ljuski se ponavljaju bez varijacija tako da svojom učestalošću stvaraju željenu atmosferu i dubinu na nivou unutrašnjeg prostora

stabilnost

profilacija elemenata se menja u svom preseku, prateći pravac izostatičkih linija

spoj, zglob (prilagođavanje)

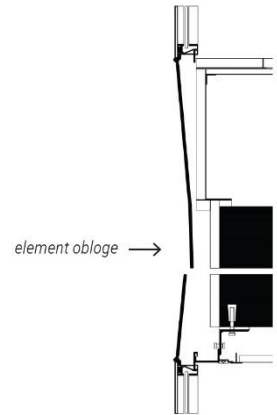
glavnu vertikalnu konstrukciju čine
čevasto profilisani čelični nosači koji
su obloženi betonskom profilisanom
oblogom, koja istovremeno sakriva
aluminijumske okvire prozora sa
ispunom od sivog stakla



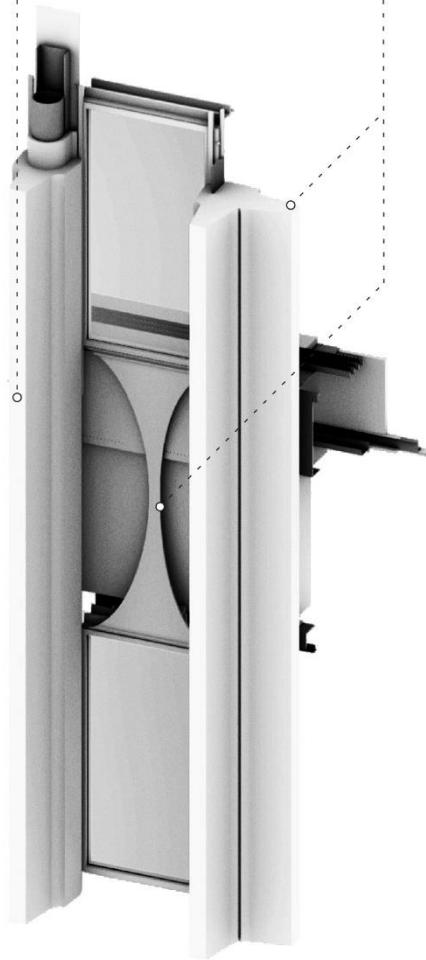
profilisani elementi obloge
od prefabrikovanog betona

opna (prilagođavanje)

postupkom adicije se elementi opne
prilagođavaju logici konstrukcije i to na
nivou oblaganja radialnih čeličnih stubova i
na nivou elemenata ispunne, koji imaju
ornamentalni karakter



element obloge →



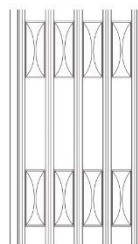
standardni element
obloge



ugaoni element



izgled celine



ornamentalnost opne
kroz ponavljanje elementa
ispune

varijacija

ovaj princip pojavljuje se na nivou
oblikovanja betonskih elemenata obloge,
naročito na poziciji ugla, koji ne sakriva
konstrukciju, već služi formiranju vizuelnog
jedinstva

kompaktnost

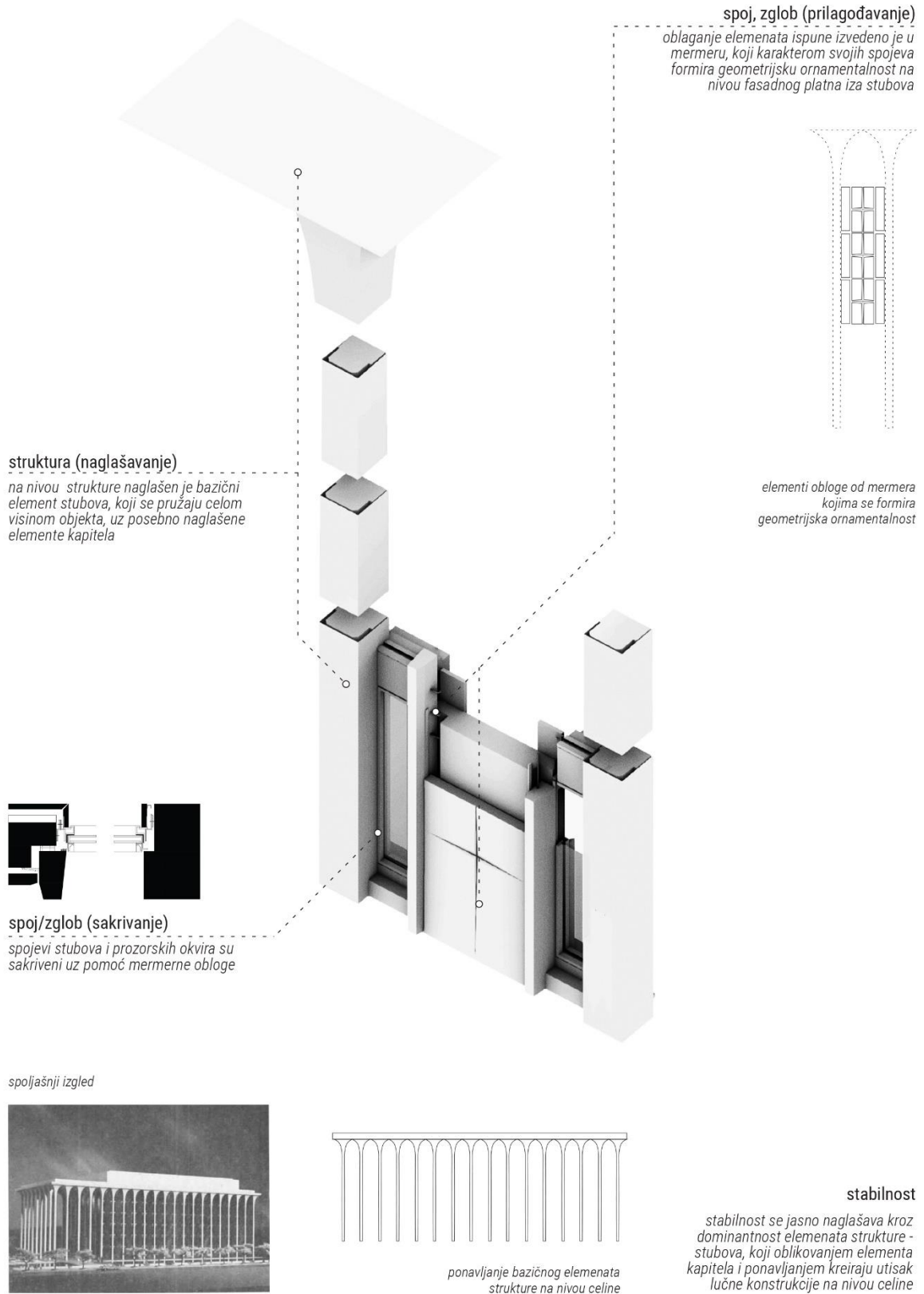
kompaktnost opne ostvaruje se kroz
ponavljanje geometrizovanog elementa
opne, kojim se postiže efekat
ornamentalnosti na fasadi

AR 4
d.6

arhitekta: Minoru Jamasaki
projekat: poslovna zgrada Nortvestern
nacionalne kompanije životnog osiguranja

lokacija: Mineapolis, Minesota
godina: 1964.

detalj:
detalj strukture



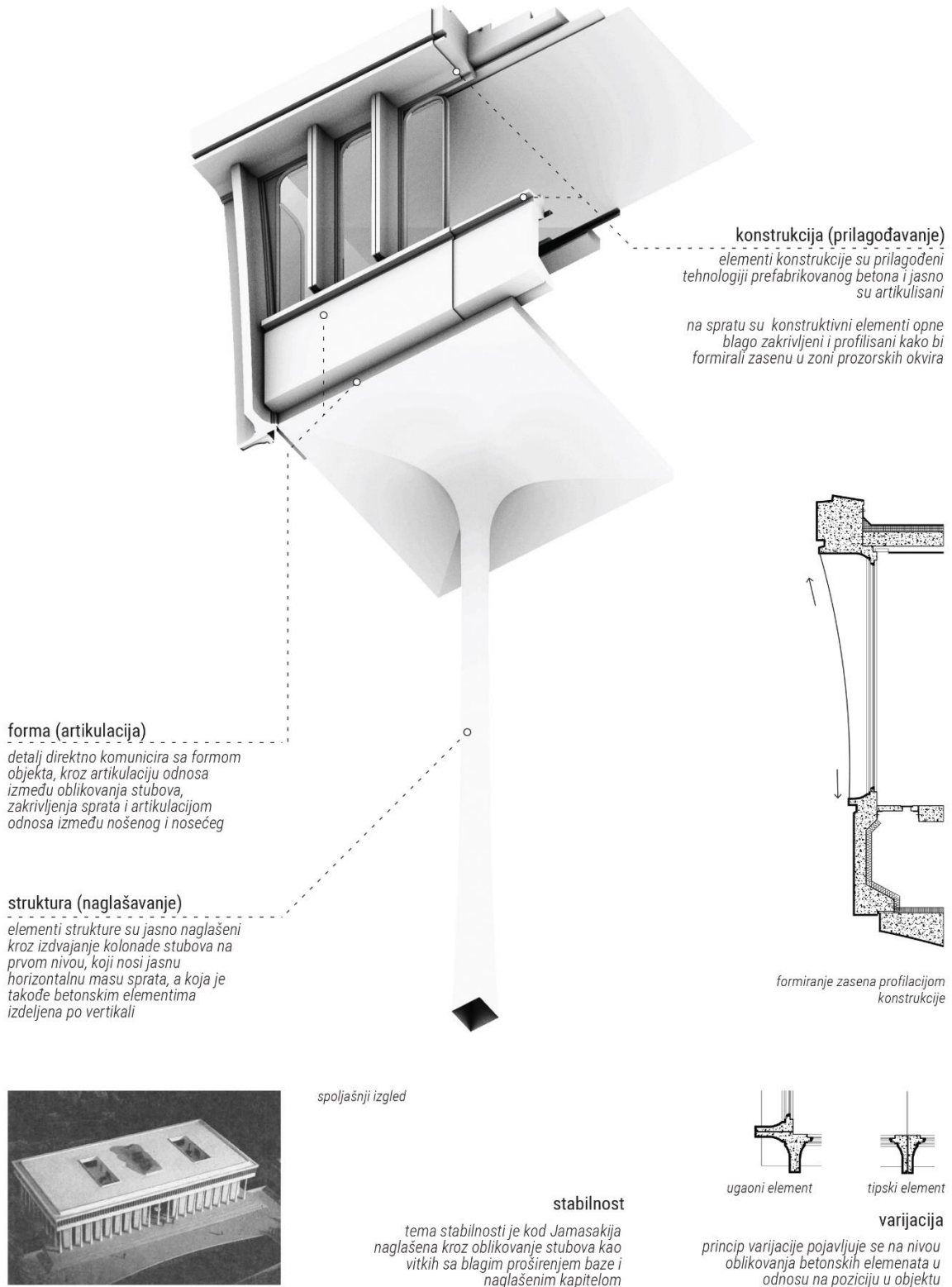
Dijagram 34. AR4 d.6: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki

AR 4
d.7

arhitekta: Minoru Jamasaki
projekat: škola javnih i međunarodnih
poslova „Vudro Vilson“ Prinston Univerzitetu

lokacija: Nju Džersi
godina: 1965.

detalji:
detalji forme



Dijagram 35. AR4 d.7: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki

geometrizacija betonskih
elemenata



konstrukcija (prilagođavanje)

modularni spoljašnji zid artikulisan je projektovanjem serija betonskih "drveća", kako ih naziva Jamasaki, između kojih se nalazi ispuna u vidu prozora sa betonskim okvirom



naglašavanje konstrukcije
na nivou spojeva sa
betonskim prozorskim ramom

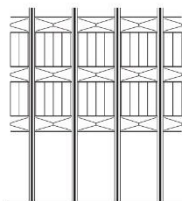
opna (naglašavanje)

opna je naglašena kroz artikulaciju otvora, vertikalnih elemenata konstrukcije i elemenata ispunje, koji geometrizacijom stvaraju efekat ornamentalnosti u betonu

spoljašnji izgled



odnos ispunje i strukture








stabilnost

stabilnost je naglašena kroz naglašavanje betonskih stubova i njihovom profilacijom u horizontalnom preseku



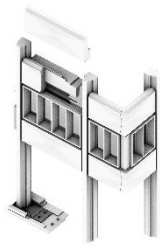
kompaktnost

elementi su artikulisani na način da formiraju jasnu dinamiku i ritmičnost fasade kroz ponavljanje

Dijagram 36. AR4 d.8: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki

AR4	arhitekta: Minoru Jamasaki	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija		naglašavanje – detalj arhitektonskog elementa		
			metod	geometrija			
detalj 1	1.	forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2.	struktura	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		
	4.	opna			<input checked="" type="radio"/>		
	5.	arhitektonski elementi	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	6.	spoj/zglob					
	7.	materijal					
naglašavanje – detalj spoja, zgloba							
detalj 2	1.	forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>		varijacija
	2.	struktura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	4.	opna	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	5.	arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>				
	7.	materijal					
prilagođavanje – detalj opne							
detalj 3	1.	forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	2.	struktura	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	4.	opna	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	5.	arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>				
	7.	materijal					
prilagođavanje – detalj forme							
detalj 4	1.	forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	2.	struktura	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>		kompaktnost
	4.	opna	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	5.	arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>				
	7.	materijal					
prilagođavanje – detalj spoja, zgloba							
detalj 5	1.	forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	2.	struktura	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	4.	opna	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	5.	arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>				
	7.	materijal					

Ilustracija 21. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Minoru Jamasakija, deo 1

AR4	arhitekta: Minoru Jamasaki	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
			metod	geometrija			
naglašavanje – detalj strukture							
detalj 6	1.	forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija	
	2.	struktura					
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost	
	4.	opna					
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7.	materijal					
naglašavanje – detalj forme							
detalj 7	1.	forma					
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	3.	konstrukcija					
	4.	opna	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost	
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7.	materijal					
naglašavanje – detalj opne							
detalj 8	1.	forma					
	2.	struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija	
	3.	konstrukcija					
	4.	opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5.	arhitektonski elementi					
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7.	materijal					

Ilustracija 22. Usporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Minoru Jamasakija, deo 2

Diskusija

Pažnja koju Jamasaki usmerava na detalje i njegov stav koji iznosi u uvodnom tekstu da je estetska celovitost osnov bilo koje lepe stvari jasno se čitaju kroz analizu portfolija detalja (Dijagram 29–36, Ilustracija 21, 22). U detaljima se na gotovo organskom nivou povezuju odnosi između različitih tektoničkih grupa, a one se prilagođavaju i varijacijama na nivou materije i geometrije obrazuju uravnotežene odnose na nivou celokupne slike arhitekture. To se posebno može primetiti u detaljima gde se artikulišu elementi strukture i forme i naglašava tema stabilnosti i prenosa sila, kao u slučaju detalja 6, 7 i 8. Posebno se uočava izdvajanje jednog strukturalnog elementa ljuske sinagoge u detalju 4, koji kao redukovani fragment strukture formira izraz celine svojim umnožavanjem, a koji možemo da protumačimo kao najdirektnije integrisanje simboličkog i tehničkog aspekta na nivou ispitivanja krajnjih granica materijala. Sličan princip u drugom materijalu imamo i u primeni mero sistema u formiranju svetlarnika u projektu poslovnog objekta Rejnold Metals, gde se linearnošću strukture istovremeno ispunjavaju i tehnološki zahtevi po pitanju drenaže i zahtevi po pitanju osvetljavanja unutrašnjeg prostora atrijuma. Još jedan princip koji prepoznajemo u Jamasakijevim detaljima jeste prilagođavanje opne na nivou spojeva kroz adiciju elemenata, koji svojom učestalošću i geometrijom u izvesnoj meri grade apstraktnu ornamentiku koja se uočava tek promenom distance i približavanjem (detalji 3, 5 i 8). Na taj način postiže se poseban vid taktilnosti i promena u percepciji projekata i pojačava konstruisana poetika na nivou celine.

Arhitektonski detalji – 5. Valter Gropijus⁸⁴

Peti tekst iz serije prikazuje portfolio detalja Valtera Gropijusa. Za Gropijusa je snaga efekata koje jedna građevina može da izazove povezana sa čovekomernošću u odnosu na potencijalnu distancu ili tačku posmatranja. (Gropius, *Architectural details: 5. Walter Gropius*, 1965). Posmatrana iz daleka, silueta građevine mora biti jednostavna, kako bi se lakše uočila čak i od strane neinformisanih posmatrača ili onih koji se kreću svojim automobilima. Približavanjem senke izbačenih i uvučenih delova građevine služe kao razmernik u određivanju distance, dok kompletno približavanje građevini Gropijus opisuje na sledeći način: „Konačno, stajanjem blizu i nemogućnošću da sagleda celo zdanje, oko bi trebalo da privuku nova iznenađenja u obliku otmenih detalja i tekstura.“ (Isto, str. 133).

Ovde vidimo razmišljanje o određenoj haptičkoj dimenziji arhitekture, gde je kretanje važan kriterijum u opažanju arhitektonskog objekta, dok distanca i skalarnost igraju važnu ulogu u komunikaciji arhitekture sa korisnikom na nivou detalja. Gropijus je, međutim, jasno na funkcionalističkoj strani, kada kaže da je odbacivanjem ukrasa arhitektura rafinirala svoj izraz, a detalji su postali konstituenti strukture zasnovani na funkcionalnim zahtevima (Isto). Beskonačnošću funkcionalnih rešenja projektant može da uspostavi značajan „lični rukopis“ izborom detalja i njihovih odnosa, a poput Misa, i Gropijus pominje da se upravo na tom nivou gradi konzistentnost nalik arhitektonskoj prozi i poeziji.

U okviru dostavljenog portfolija prikazani su detalji iz sedam projekata, koji su analizirani prema redosledu pojavljivanja u članku. Akcenat u prikazivanju detalja stavljen je na razvoj koncepta zid zavese kroz različite projekte.

Projekat 1: Fabrika cipela Fagus (Shoe last factory Fagus), 1911.

Projekat 2: poslovna zgrada i izložbena dvorana Werkbund izložbe (Office building and exhibition hall Werkbund Exhibition), 1914.

Projekat 3: Zgrada Bauhauusa (Bauhaus Building), 1925.

Projekat 4: zgrada Pan Am (Pan Am Building), 1962.

Projekat 5: Ambasada SAD (United States Embassy). 1960.

Projekat 6: Džon Fildžerald Kenedi savezna poslovna zgrada (John Fitzgerald Kennedy Federal office building), 1966.

Projekat 7: Univerzitet u Bagdadu (University of Baghdad), 1960.⁸⁵

⁸⁴ Članak sa detaljima Valtera Gropijusa pod naslovom „*Architectural details: 4. Walter Gropius*“ objavljen je u *Architectural Record* u februaru 1965. godine, str. 133–148

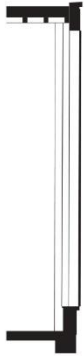
Grafički prilozi korišćeni u članku bili su osnov za izradu analize detalja.

⁸⁵ U trenutku objavljivanja članka projekat još uvek nije bio realizovan, a kao godina početka radova u članku je naznačena 1960. godina.

opna (naglašavanje)

projekat predstavlja prvu zid zavesu koja je razvijena i pored ograničenosti u pogledu tehnologije

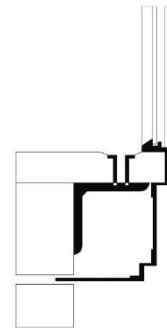
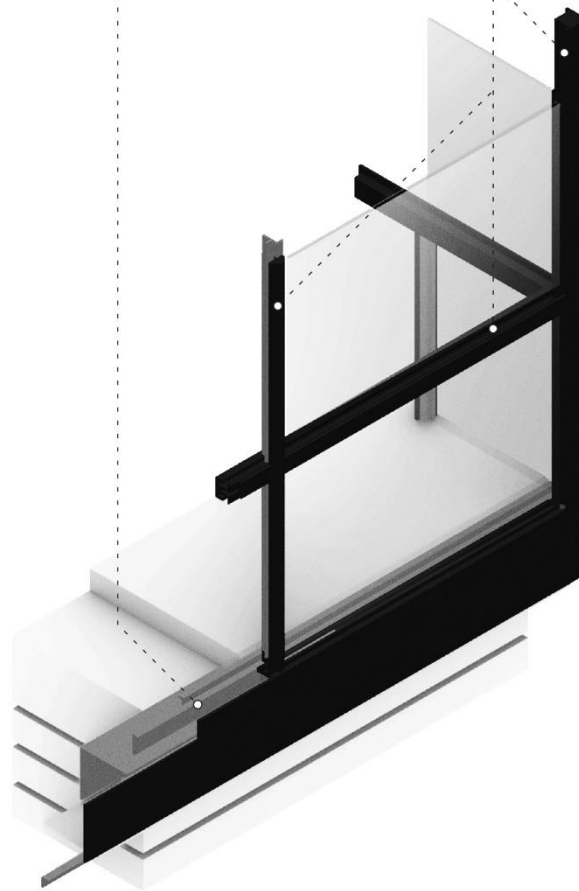
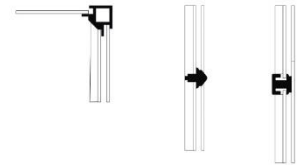
radi veće transparentnosti izostavljeni su stubovi u uglovima prepuštanjem greda na koje su zatim ankerovani čelični profili opne



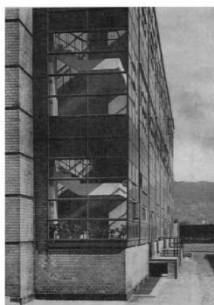
spoj, zglob (prilagođavanje)

opna je sastavljena od visokih prozora koji se pružaju u visini tri sprata, a koji su sastavljeni od ograničenog broja čeličnih profila

spojevi su dodatno redukovani u zonama kontakta sa nosećom konstrukcijom i bojenjem profila



redukcija spojeva kroz uvođenje čeličnih filahova



spoljašnji izgled

masivni deo

filigranski deo

masivni deo



kompaktnost

odnos između čeličnih elemenata koji grade spojeve predstavlja tačke veće gustine koje se pojavljuju u pravilnom rasteru i definišu opnu na nivou geometrije

kompaktnost se dodatno naglašava odnosom između filigranske i masivne strukture postolja i venca

AR 5
d.2

arhitekta: Valter Gropijus
projekat: poslovna zgrada i izložbena
dvorana Verkbund izložbe

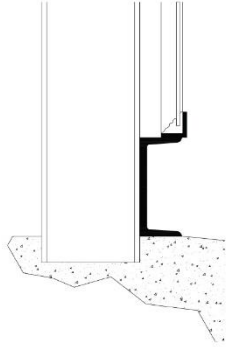
lokacija: Alfeld, Nemačka
godina: 1914.

detalj:
detalj opne

opna (naglašavanje)

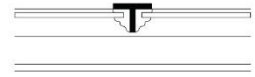
ovo je prvi zakrivljeni slobodnostojeći
stakleni zid, koji je sastavljen od
čeličnih T profila

kontakt opne sa betonskom
konstrukcijom izveden je artikulacijom
čeličnih greda, kojima se dodatno
naglašava oblik na nivou celine



spoj, zglob (prilagođavanje)

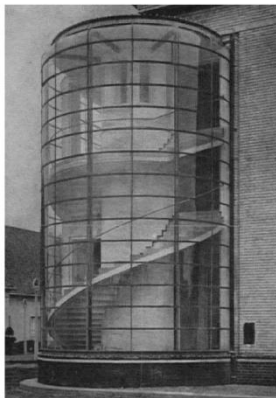
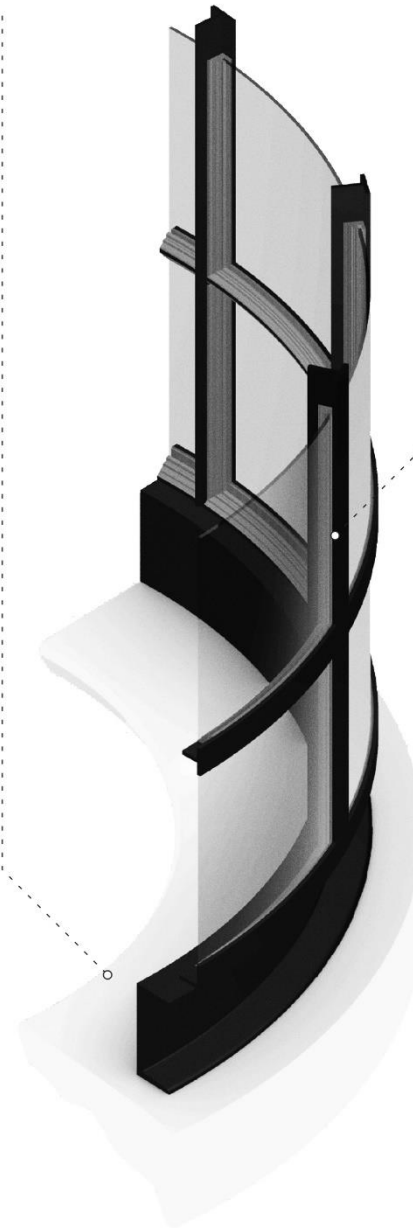
spojevi su prilagođeni profilima
pri čemu horizontalni profili naglašeniji u
odnosu na vertikalne kako bi se postigao
efekat lakoće



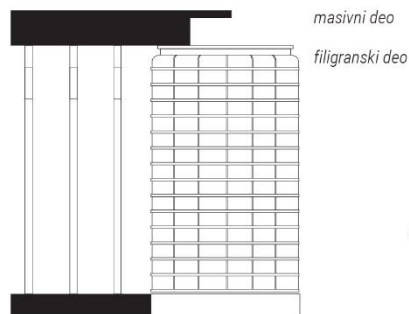
horizontalni profil



vertikalni profil



spoljašnji izgled



masivni deo

filigranski deo

kompaktnost

princip kompaktnosti ogleda se u redukciji
spojeva kojima se jasna cilindrična forma
pravilno strukturira rasterom elemenata i
formira jasan kontrast prema masivnom
osloncu

opna (naglašavanje)

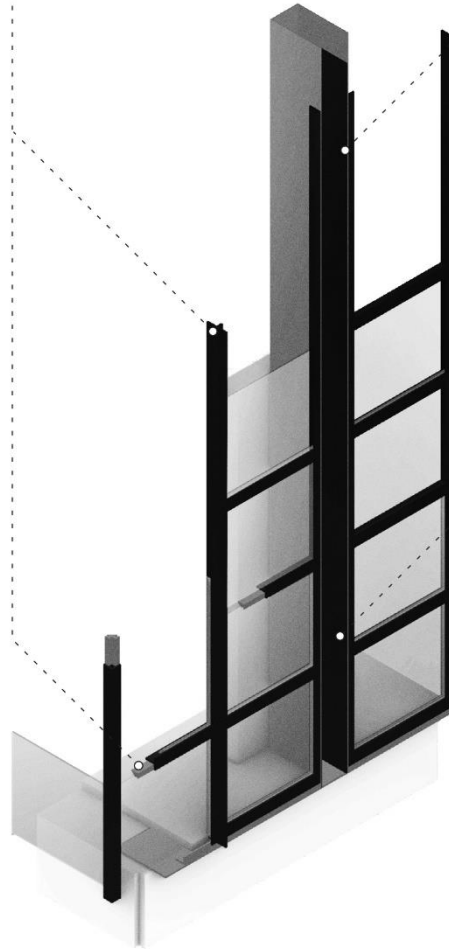
staklena opna oslanja se na prepustima noseće konstrukcije

opna se sastoji iz čeličnih profila pri čemu vertikalni profili naglašeni i razlikuju se u preseku od horizontalnih profila, čime se dodatno naglašava visina fasadnog platna

vertikalni profil



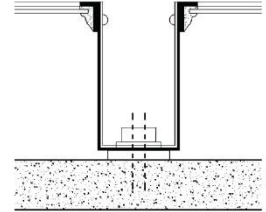
horizontalni profil



spoj, zglob (prilagođavanje)

spojevi opne su prilagođeni različitim profilima čelika i razlikuju se u odnosu na poziciju na fasadi

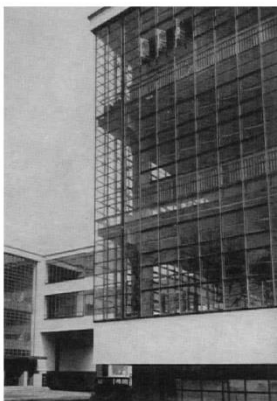
posebno je važan spoj sa nosećom konstrukcijom putem posebno profilisanog kanala u kome se sakriva anker



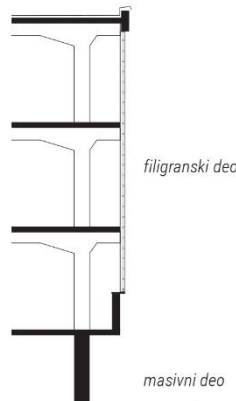
spoj vertikalnog elementa sa nosećom konstrukcijom



varijacija spojeva na uglovima i čeličnih profilacija



spoljašnji izgled



filigranski deo

masivni deo

varijacija

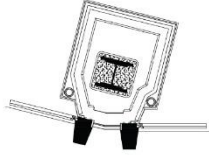
princip varijacije primetan je na nivou artikulacije spojeva i cilju postizanja utiska lakoće na nivou sveukupne geometrije opne

kompaktnost

primećuje se na nivou odnosa elemenata fasade, ujednačenosti u rasteru i učestalosti profila, čime se stvara kontrast između linearnosti opne i noseće konstrukcije objekta

konstrukcija (sakrivanje)

glavna konstrukcija objekta je u čeliku koji je sakriven, dok je opna izvedena u prefabrikovanom betonu sa otvorima okvirnih dimenzija 120x240 cm (4x8 stopa).

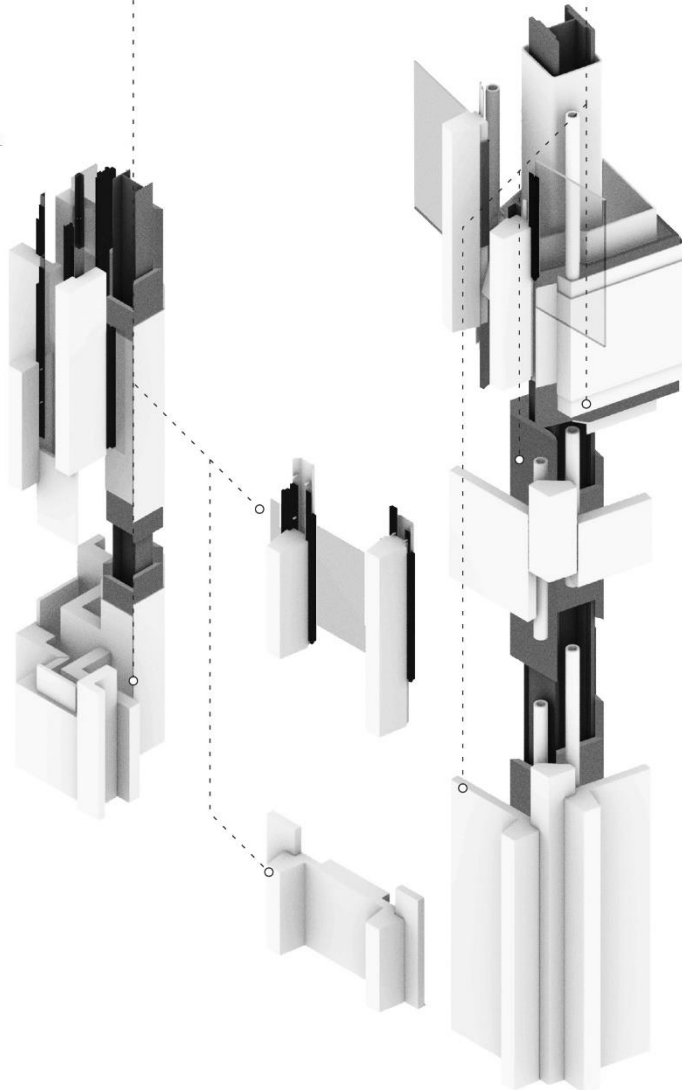


sakrivanje čeličnog stuba kule

spoj, zglob (prilagođavanje)

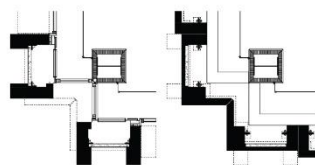
u zavisnosti od pozicije u objektu razlikuje se način artikulacije spojeva fasadnih panela i formiranja otvora, uglova i oblaganja stubova

posebno se razlikuje oblikovanje aneksa od oblikovanja kule

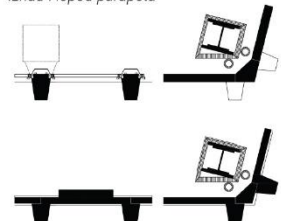


spoljašnji izgled

artikulacija spojeva aneksa iznad i ispod parapeta



artikulacija spojeva kule iznad i ispod parapeta



varijacija

princip varijacije primećuje se na nivou artikulacije spojeva betonskih elemenata u zavisnosti od pozicije (ugao, tipski prozor, aneks)

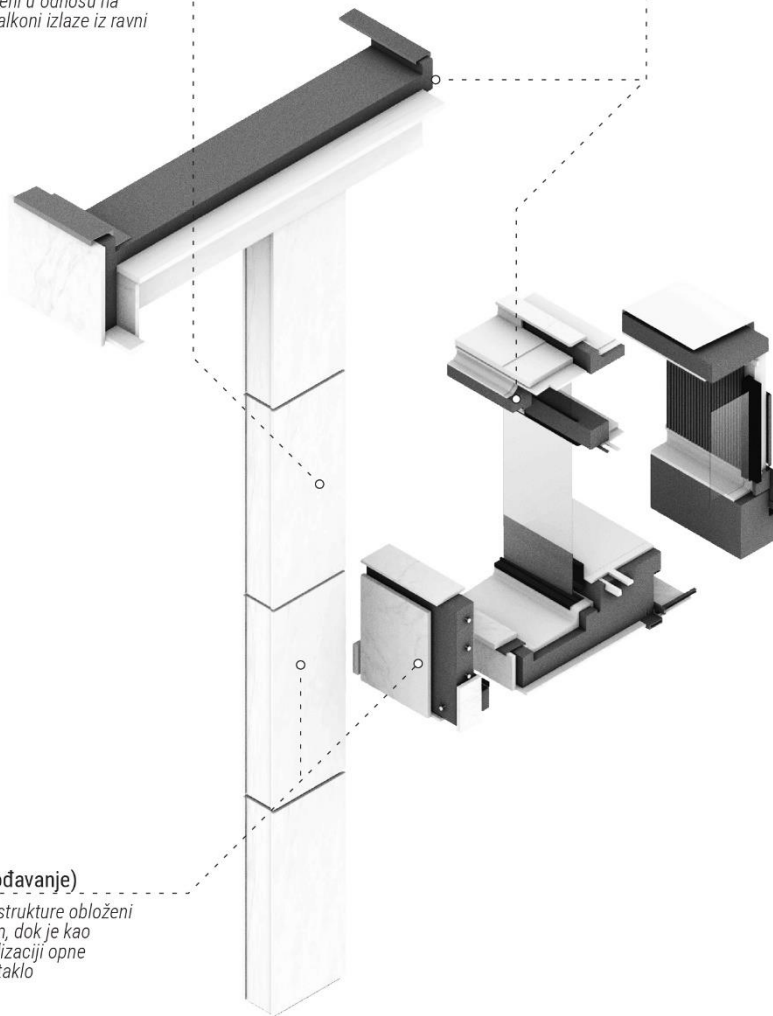
struktura (naglašavanje)

struktura od betonskih nosača sa spoljašnje strane i u unutrašnjem dvorištu jasno je naglašena na nivou celine

o betonske nosače okačena su dva sprata, koji su uvučeni u odnosu na liniju nosača i čiji balkoni izlaze iz ravni zid zavese

spoj, zglobovi (sakrivanje)

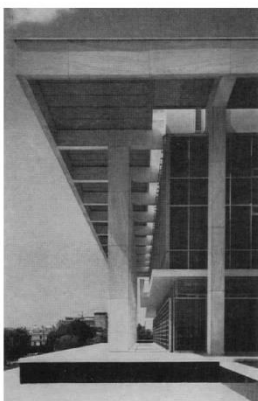
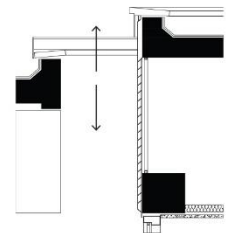
spojevi elemenata su sakriveni oblaganjem, a akcenat je stavljen na samoj materijalizaciji masivnih elemenata strukture kroz redukciju čitljivosti spojeva



materijal (prilagođavanje)

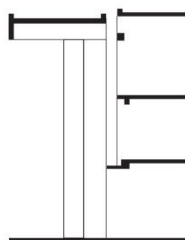
elementi betonske strukture obloženi su belim mermerom, dok je kao kontrast u materijalizaciji opne upotrebljeno sivo staklo

otvor u strukturi koji služi cirkulaciji vazduha



spoljašnji izgled prepusta

naglašavanje strukture jasnim isticanjem betonskih nosača



kompaktnost

elementi strukture su pozicionirani na način da se formiraju zone manje i veće učestalosti, kako bi se postigla zasnčanost spratova, ali i omogućila prirodna cirkulacija vazduha u specifičnim klimatskim uslovima

stabilnost

ideja o stabilnosti je jasno čitljiva kroz jasno naglašavanje strukture betonskih stubova na nivou artikulacije celine

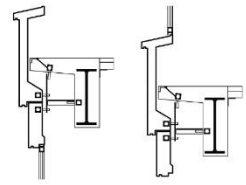
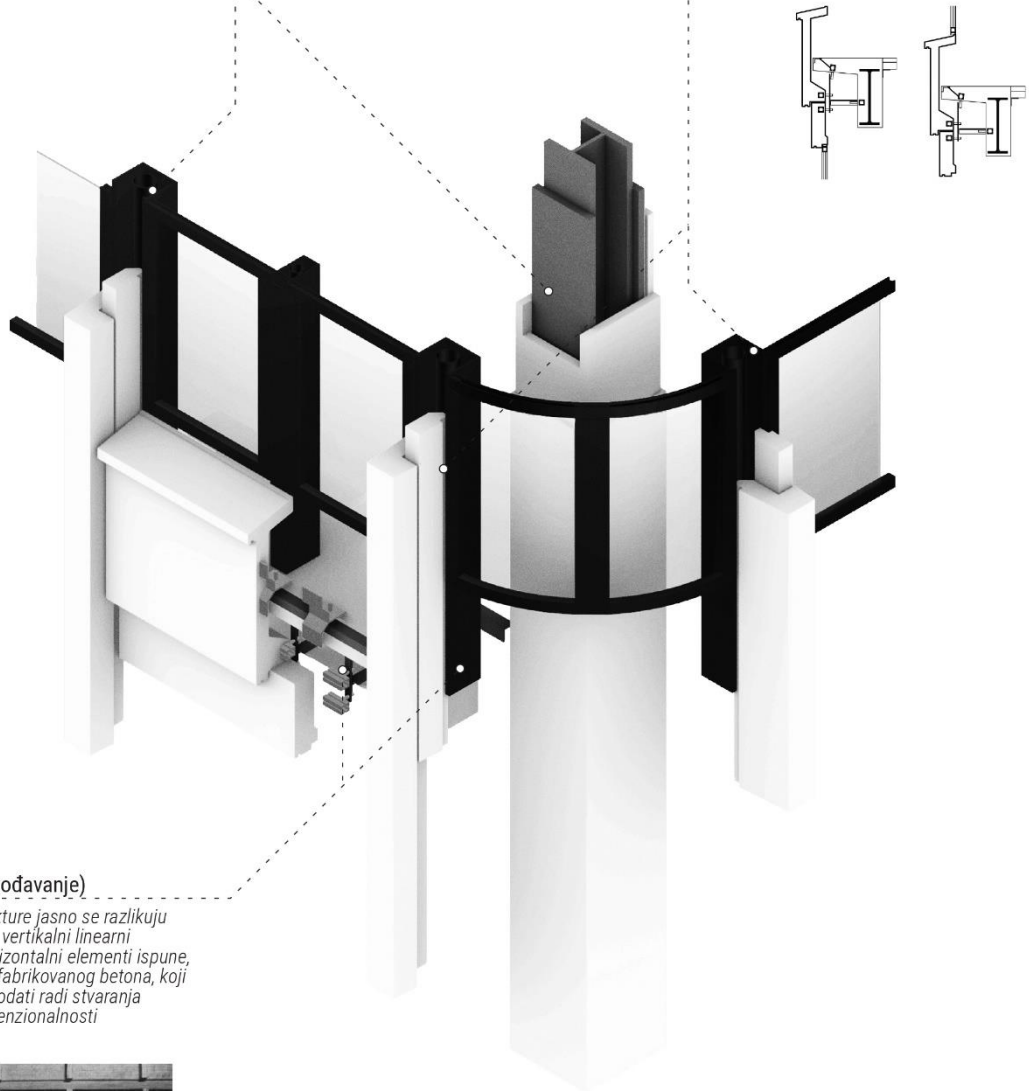
Dijagram 41. AR5 d.5: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus

struktura (naglašavanje)

struktura predstavlja kombinaciju sistema u betonu i čeliku koji se nadovezuju, pri čemu je čelična konstrukcija sakrivena oblogama

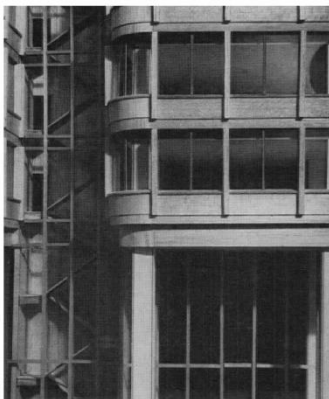
konstrukcija (prilagođavanje)

noseći čelični stubovi su sakriveni oblogama, dok su konstruktivni elementi fasade artikulisani dodavanjem betonskih profilisanih elemenata

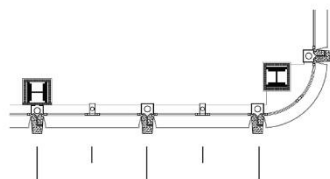


opna (prilagođavanje)

na nivou strukture jasno se razlikuju konstruktivni vertikalni linearni elementi i horizontalni elementi ispune, koji su od prefabrikovanog betona, koji su adicijom dodati radi stvaranja efekta trodimenzionalnosti



ugaoni motiv



varijacije u spojevima i prilagođavanju elemenata

varijacija

varijacija se ogleda u različitim oblikovanju visokog dela objekta i nižeg dela objekta, kao i na nivou spojeva dodatih elemenata od betona sa čeličnom konstrukcijom

stabilnost

stabilnost se javlja kroz naglašavanje vertikalnih elemenata konstrukcije

Dijagram 42. AR5 d.6: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus

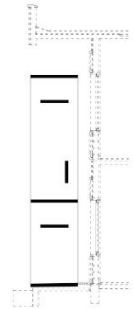
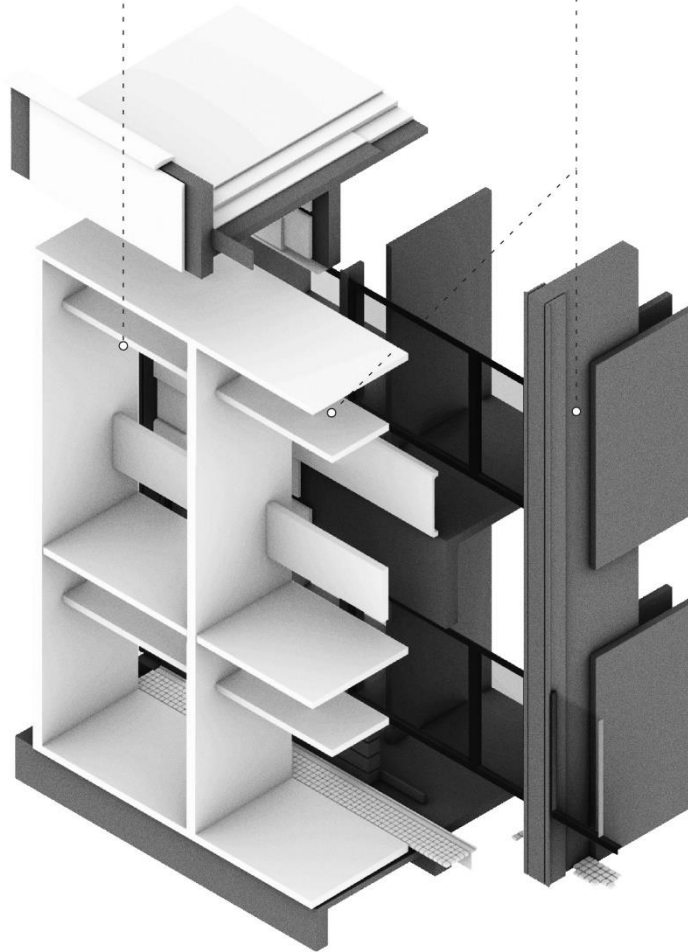
forma (naglašavanje)

u cilju zaštite od jakog sunca projektovani su elementi zasene od tankog prefabrikovanog betona koji dominiraju na nivou oblikovanja celine i grade karakter objekta

struktura (naglašavanje)

betonski elementi zasene koriste se kao linearna struktura, iako se radi o materijalu koji je korišćen za masivnije sisteme

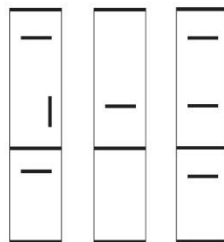
tanki betonski profili pojavljuju se u različitim konstelacijama i sakrivaju glavnu konstrukciju objekta koja je povučena unutra



naglašavanje
elementa



montaža



varijacije elemenata zasene

varijacija

princip varijacije se pojavljuje u različitim kombinacijama betonskih elemenata koji grade zaštitu od sunca, a u odnosu na stranu sveta i poziciju u projektu


kompaktnost

princip se pojavljuje na nivou formiranja različitih gustina elemenata različitim rasporedima i rotacijama prefabrikovanih ploča

Dijagram 43. AR5 d.7: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus


naglašavanje – detalj opne

detalj 1	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost
	4. opna	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



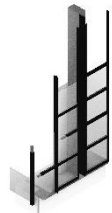
naglašavanje – detalj opne

detalj 2	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost
	4. opna	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



naglašavanje – detalj opne

detalj 3	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost
	4. opna	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



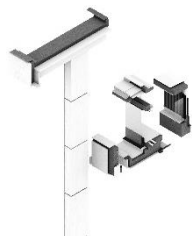
prilagođavanje – detalj spoja, zgloba

detalj 4	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost
	4. opna	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

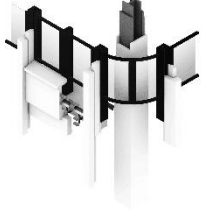
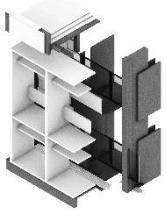


naglašavanje – detalj strukture

detalj 5	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost
	4. opna	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	7. materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	



Ilustracija 23. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Valtera Gropijusa, deo 1

AR5 arhitekta: Valter Gropius	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
		metod	geometrija			
prilagođavanje – detalj strukture						
detalj 6	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura					
	3. konstrukcija	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>	kompaktnost	
	4. opna					
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					
naglašavanje – detalj forme						
detalj 7	1. forma					
	2. struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					

Ilustracija 24. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Valtera Gropijusa, deo 1

Diskusija

Portfolijom detalja Gropijusa dominira razvoj koncepta zid zavesa, koji se kreće od prvih konstrukcija prikazanih u fabrici Fagus (detalj 1), na kojoj se zasniva arhitektonski izraz opne, preko kombinacije čelične konstrukcije i betonskih prefabrikovanih elemenata na Pan Am zgradi (detalj 4), pa sve do zid zavesa u projektu ambasade SAD u Grčkoj (detalj 5), gde je opna sa zid zavesom u drugom planu u odnosu na naglašene elemente strukture (Dijagram 37–43). Upravo je u projektu Fagus posebno naglašena opna na nivou tektonike, što je dodatno pojačano prepuštanjem gređa i eliminacijom stubova na uglovima. Kao dominantan pristup može se izdvojiti redukcija, koja se prepoznaje u analiziranim detaljima na nivou naglašavanja kompaktnosti opne i varijacije njenih spojeva sa ostalim elementima sklopa, kao u detaljima 2, 3, 4 i 6 (Ilustracija 23, 24). Zapaža se takođe primena principa adicije kroz naglašavanje i prilagođavanje betonskih elemenata različitih razmera (od profilisanih nosača do elemenata zasene) kojima se postižu efekti otmenosti na nivou doživljaja arhitekture izbliza (detalji 4, 5, 6 i 7). Na ovim pozicijama prepoznaje se i uticaj lokalnih klimatskih uslova koji u određenoj meri usmeravaju tektonički stav autora. Na primer, u slučaju ambasade SAD glavna struktura sastoji se iz betonskih nosača obloženih mermerom i slojevite nadstrešnice sa aluminijumskim raster elementima koja štiti više spratove od jakog sunca u Atini, nalik na tropske šatore (Isto, str. 142). Može se primetiti da je po pitanju obuhvata u detaljima ranije izvedenih objekata pažnja usmeravana na naglašavanje opne, dok su detalji kasnijih projekata fokusirani na krupnije obuhvate koji detaljnije objašnjavaju formulaciju izraza na nivou filigranskih elemenata strukture, dodatnih elemenata koji bitno određuju formu i istovremeno naglašavaju određenu funkciju (zasena, stabilnost).

Arhitektonski detalji – 6. Gio Obata⁸⁶

Šesti u seriji tekstova su arhitektonski detalji Gio Obate, koji je jedan od glavnih arhitekata u birou Helmut, Obata i Kasabum (Hellmuth, Obata & Kassabum Inc.). U uvodnom tekstu portfolija detalja on navodi da detalji za njega predstavljaju integralni deo projektovanja, pri čemu je njihova svrha rešavanje specifičnih delova problema na najjednostavniji i najdirektniji mogući način. (Obata, 1965) Svaki arhitektonski objekat podrazumeva, za Obatu, jedinstven set zahteva u fizičkom i duhovnom smislu, a na arhitekti je da razume suštinu ovih zahteva i razvije entitet građevine na način na koji je svaki detalj u vezi sa tim entitetom kao dominantom. Međutim, kako svaki projekat nastaje oko programa koji je potrebno da zadovolji, Obata dovodi u pitanje ideju o unapred definisanim idejama. Za njega, ideje nastaju kroz ispunjenje zahteva koji nastaju iz same prirode problema, gde se unutrašnji zahtevi zadovoljavaju na nivou projektantskih koncepcija, a spoljašnji na nivou materijala i struktura (Isto). Detalj, kod njega možemo zaključiti, predstavlja način da se rešavanje problema na funkcionalnom nivou premesti na nivo karakterističnih delova celine, koji imaju viši stepen direktnosti i teže istovremenom podražavanju i funkcionalnih i duhovnih zahteva. Svaki detalj kod Obate stremlji „celovitom estetskom utisku“ (Isto).

U okviru dostavljenog portfolija prikazani su detalji iz devet projekata, koji se razlikuju po pitanju primenjene tehnike i tehnologije građenja i obuhvata. U portfoliju su prikazani detalji iz sledećih projekata:

Projekat 1: Manastir Svete Marije i Svetog Luja (The priory of Saint Mary and Saint Louis), 1962.

Projekat 2: Mekdonel planetarijum (McDonnell Planetarium), 1963.

Projekat 3: poslovna zgrada Ministarstva unutrašnjih poslova SAD (Bureau of reclamation building, U.S. Department of the interior), 1965.

Projekat 4: crkva Svetog Silvestra (Saint Sylvester church), 1950.

Projekat 5: Kazneno-popravni zavod maksimalne sigurnosti (Federal Maximum Security penitentiary), 1963.

Projekat 6: Kancelarije i laboratorija za razvoj IBM Naprednih sistema (IBM Advanced Systems development division offices and laboratory), 1964.

Projekat 7: David P. Vol Institut za mentalno zdravlje Univerziteta Svetog Luja (David P. Wohl Mental Health Institute of Saint Louis University), 1960.

Projekat 8: Apartmani Lindel Teras (Lindell Terrace Apartments), 1964.

⁸⁶ Članak sa detaljima Gio Obate pod naslovom „*Architectural details: 6. Gyo Obata*“ objavljen je u *Architectural Record* u avgustu 1965. godine, str. 143–158. Grafički prilozi korišćeni u članku bili su osnov za izradu analize detalja.

forma (naglašavanje)

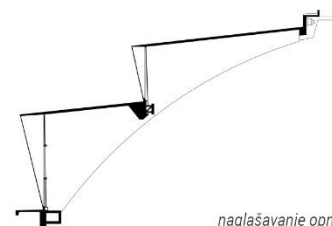
u ovom objektu je teško razdvojiti opnu od forme, jer su ova dva elementa gotovo istovetna

formu čine parabolični betonski lukovi koji radijalnim gomilanjem grade strukturu objekta u tri prstena, formirajući na taj način kapele, naos i zvonik crkve, varirajući u svojim visinama i dimenzijama

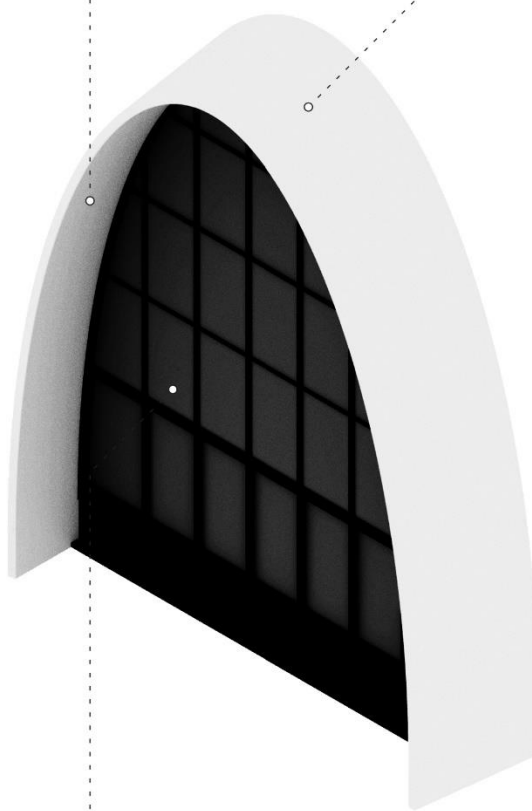
opna (naglašavanje)

betonska ljuska obložena je polimerom sa spoljne strane, dok se sa unutrašnje strane nalaze slojevi izolacije i gipsane obloge

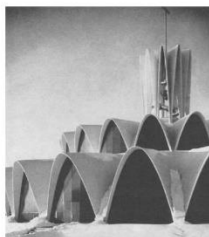
spojevi su redukovani i nečitljivi, čime je postignut efekat monumentalnosti i spolja i iznutra



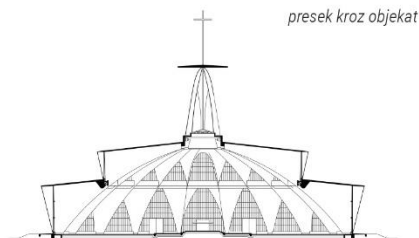
naglašavanje opne

**materijal (prilagodavanje)**

kao kontrast beloj površini opne otvori su obloženi zidom od duple translucentne plastike, koja stvara difuzno svetlo u unutrašnjem prostoru



spoljašnji izgled

**varijacija**

princip se pojavljuje na nivou umnožavanja forme paraboličnog luka i njegove transformacije u odnosu na poziciju u sklopu celine

kompaktnost

opna je izvedena kao istovetna redukcijom spojeva, čime se jasno uočava dominantnost celine

spoj, zglob (sakrivanje)

spojevi koji predstavljaju kontaktna mesta krovne betonske ljuske sa arhitektonskim elementima (prozori, rampe, instalacije) redukovani su kroz oblaganje, čime je dodatno naglašena dominantnost krovne ljuske

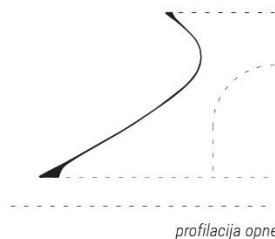
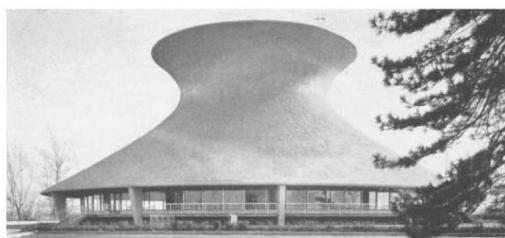
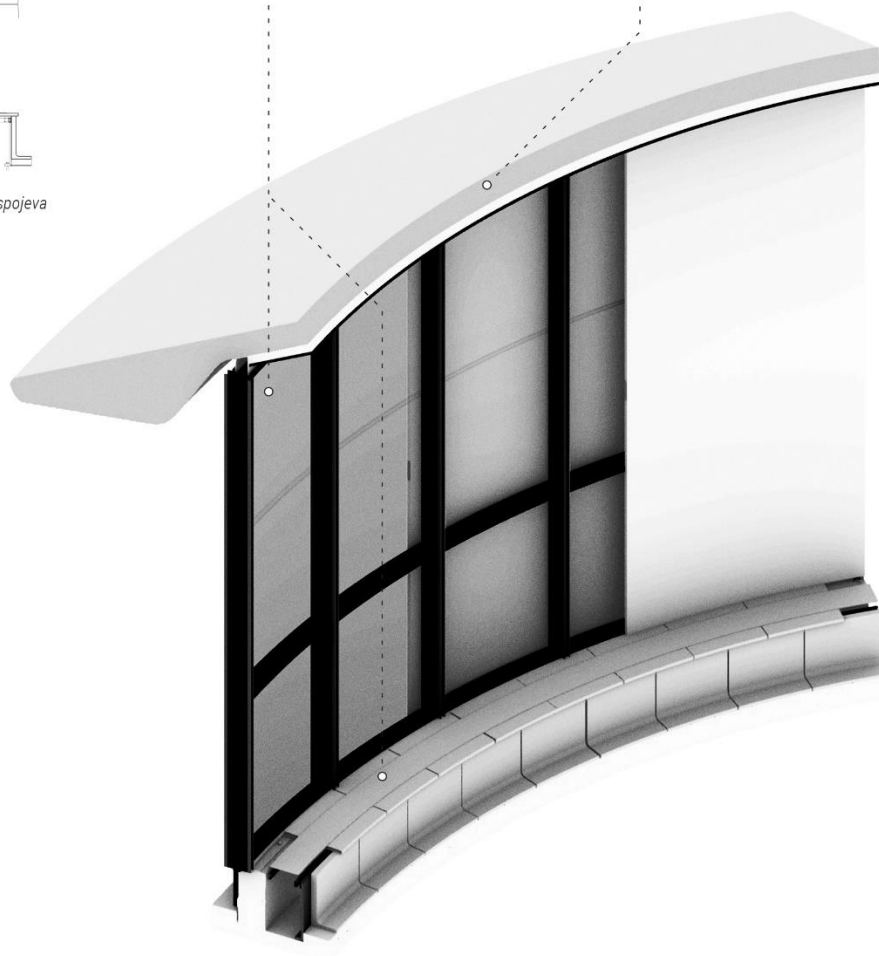


redukcija spojeva

opna (naglašavanje)

betonska ljuska obložena polimerom predstavlja istovremeno i opnu i formu objekta

oblikovanje predstavlja odraz programskog sadržaja, a opna predstavlja način objedinjavanja auditorijuma, galerije i vidikovca u jedno



profilacija opne

kompaktnost

objekat je izveden kao jedinstveni hiperbolični paraboloid, redukovan na čiste površine i njene oslonce koji formiraju zonu galerije u prizemlju

stabilnost

stabilnost je naglašena kroz profilaciju opne, koja jasno prati izostatičke linije prenosa opterećenja

struktura (naglašavanje)

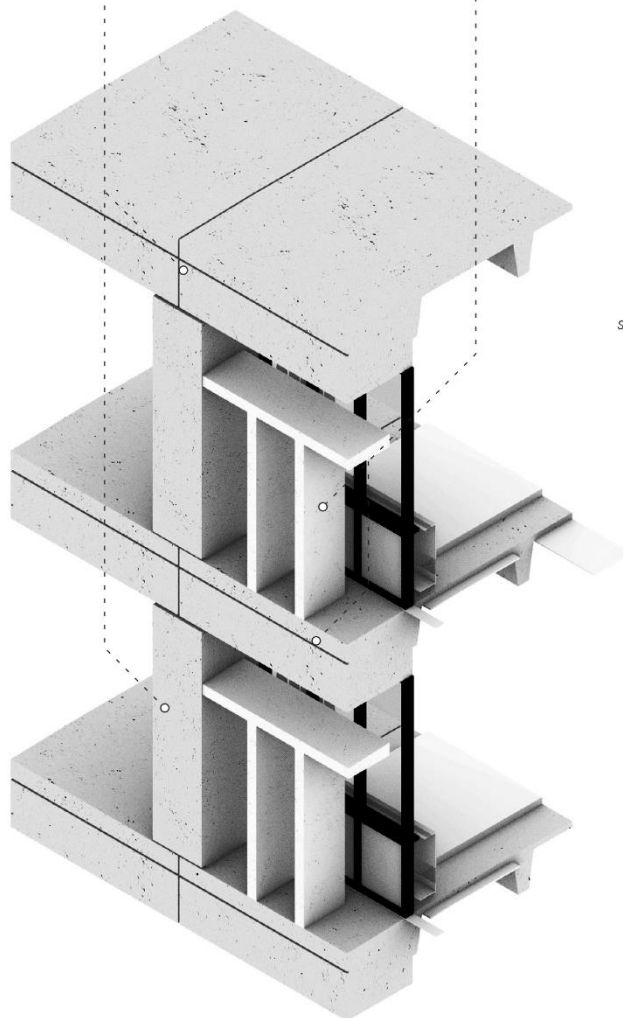
struktura četrnaestospratnice je od betona livenog na licu mesta, koji formira jasan grid u odnosu između vertikalnih i horizontalnih elemenata

finalna obrada betona je peskarenje, a u cilju simuliranja tekstone kamena

opna (naglašavanje)

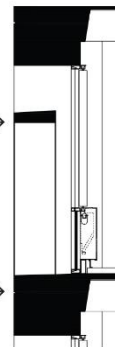
kao elementi zasene uvedeni su elementi od prefabrikovanih betonskih ploča, koji su formirani u vidu slova T i koji se nalaze ispred uvučenih prozorskih okvira

spojevi betonskih elemenata na opni takođe simuliraju efekat kamenog sloga, što je postignuto sakrivanjem spojeva i formiranjem plitkih kanala

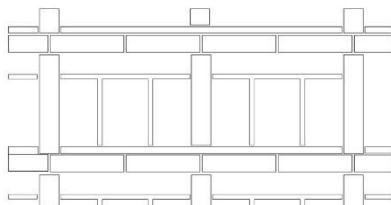
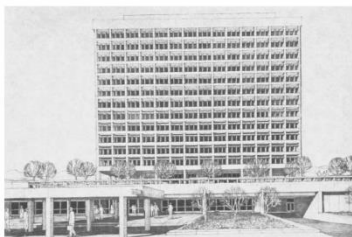


adicija elementa zasene →

sakrivanje spojeva →



fotomontaža



varijacija sloga

varijacija

varijacija se ogleda u načinima artikulacije fasadnih podela i simulacije sloga kamena u betonu kroz geometriju spojeva

kompaktnost

kroz učestalost elemenata strukture, obloge i elemente zasene formirana ujednačene geometrija na nivou tektonike objekta

materijal (naglašavanje)

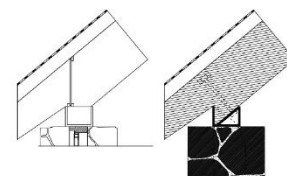
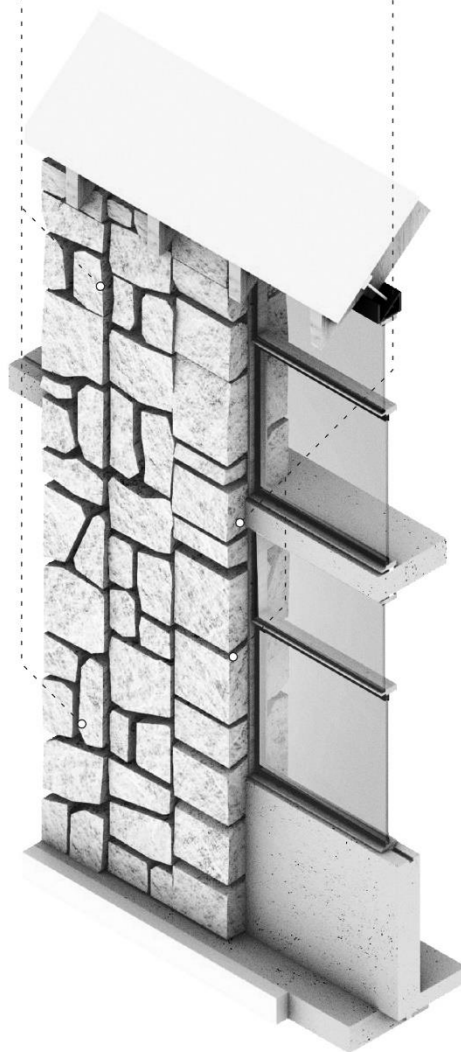
zbog isplativosti u realizaciji crkve
upotrebljeni su lokalni materijali -
kamen i drvo

ova kombinacija materijala je posebno
naglašena na nivou kontrasta u
materijalizaciji opne, gde je masivni zid
prekinut otvorima i parapetima sa
drvenom oblogom ili natur betonom

konstrukcija (prilagodavanje)

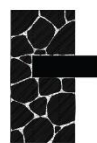
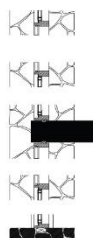
konstrukcija se posebno čita u unutrašnjem
prostoru, gde masivne lamelirane drvene
grede formiraju svod, oslanjajući se na
kameni zid ankerovanim čeličnim profilom

u kontaktu drvenih greda i kamenog zida,
filigranske i masivne strukture, formirani su
otvori u vidu niskih prozora, čime je
dodatno pojačan utisak lakoće krova u
odnosu na težinu zida



kontakt masivnog i filigranskog dela

spoljašnji izgled



varijacije su materijalu

varijacija

princip varijacije prepoznaje se u
načinu prekidanja masivnog kamenog
zida elementima otvora, drvenim
oblogama i betonom

AR 6
d.5

arhitekta: Gio Obata
projekat: Kazнено-popravni zavod
maksimalne sigurnosti

lokacija: Merion, Illinois
godina: 1963.

detalj:
detalj opne

opna (naglašavanje)

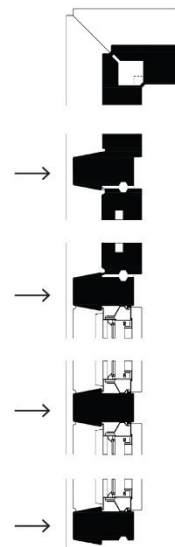
paneli opne napravljeni su od prefabrikovanog prednapregnutog betona i istovremeno imaju i ulogu u izolaciji, oblikovanju unutrašnjeg i spoljašnjeg izgleda i noseće konstrukcije



spoj, zglob (prilagodavanje)

betonski paneli su liveni na drugom mestu, a onda su slagani kranovima na gradilištu, što je uticalo na potrebu za posebnom artikulacijom spojeva

spojevi panela su dodatno naglašeni adicijom vertikalnih i horizontalnih betonskih elemenata koji su prepušteni u zoni otvora na opni

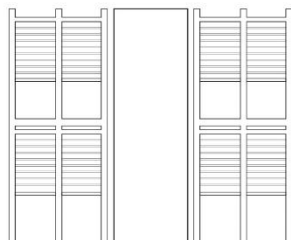
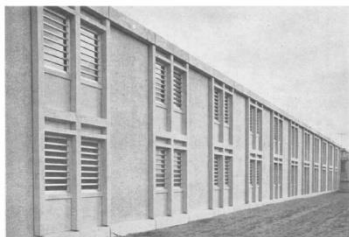


naglašavanje spojeva adicijom betonskih elemenata

materijal (naglašavanje)

paneli su finalno obrađeni na dva načina, glatkom teksturom betona u zoni otvora i agregatom od šljunka u zonama ispune

spoljašnji izgled



varijacije su panelima

varijacija

varijacija se primećuje na nivou oblikovanja betonskih panela zida i panela u zoni otvora, kao i njihovih spojeva adicijom linearnih elemenata

AR 6
d.6

arhitekta: Gio Obata
projekat: kancelarije i laboratorija za razvoj
IBM Naprednih sistema

lokacija: Los Gatos, Kalifornija
godina: 1964.

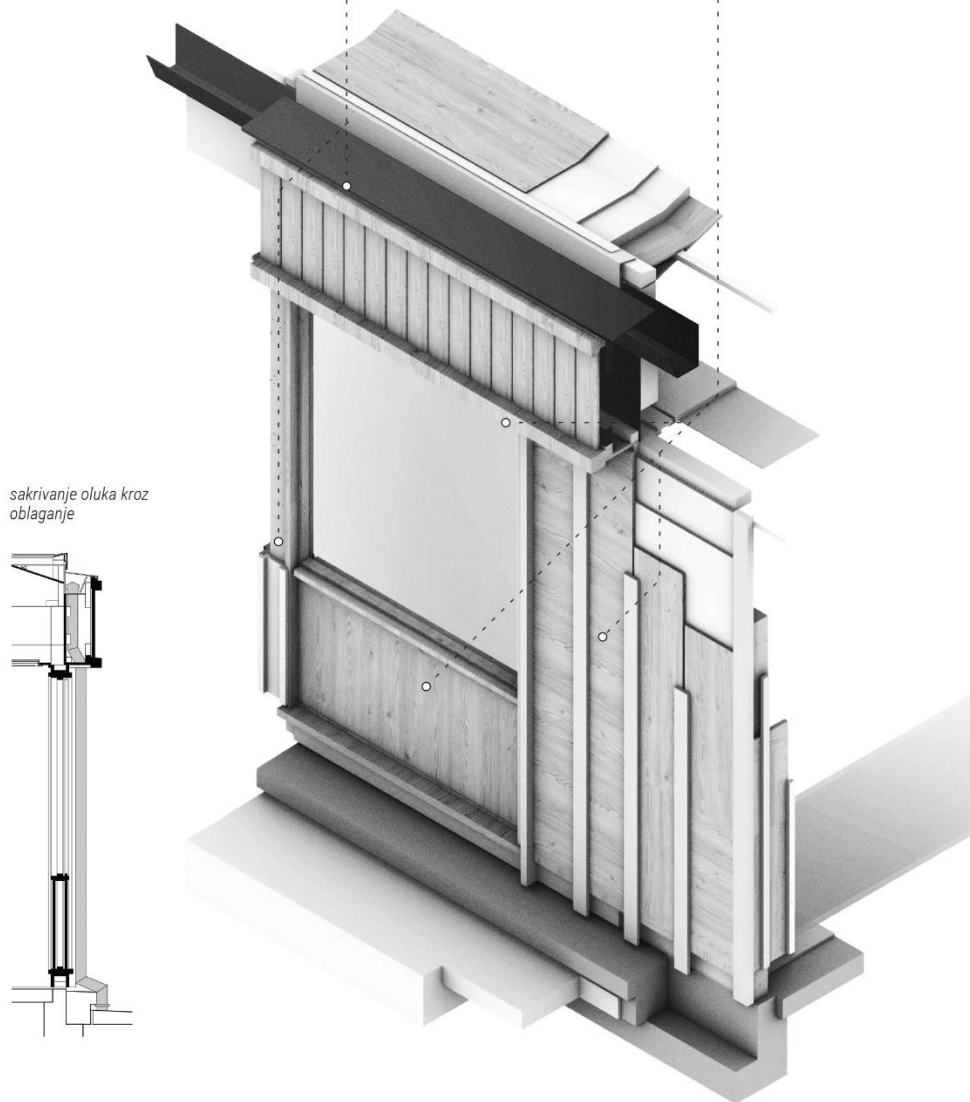
detalj:
detalj opne

opna (prilagođavanje)

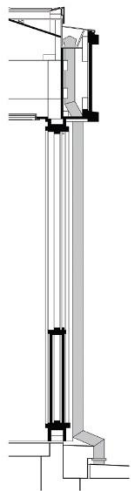
strukturalnost opne postiže se kombinacijom drvenih talpi različitih veličina i lajsni kojima se pokrivaju spojevi drvenih ploča i sakrivaju elementi poput noseće konstrukcije i oluka

materijal (naglašavanje)

kompletna konstrukcija objekta je u drvetu, a u oblaganju je primenjeno drvo sekoje u vidu talpi različitih veličina i pravca slaganja

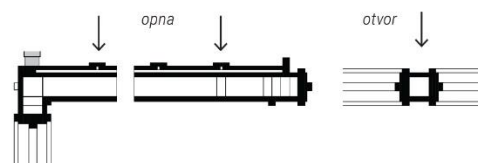


sakrivanje oluka kroz oblaganje



spoljašnji izgled

varijacije u oblikovanju spojeva drvenih elemenata



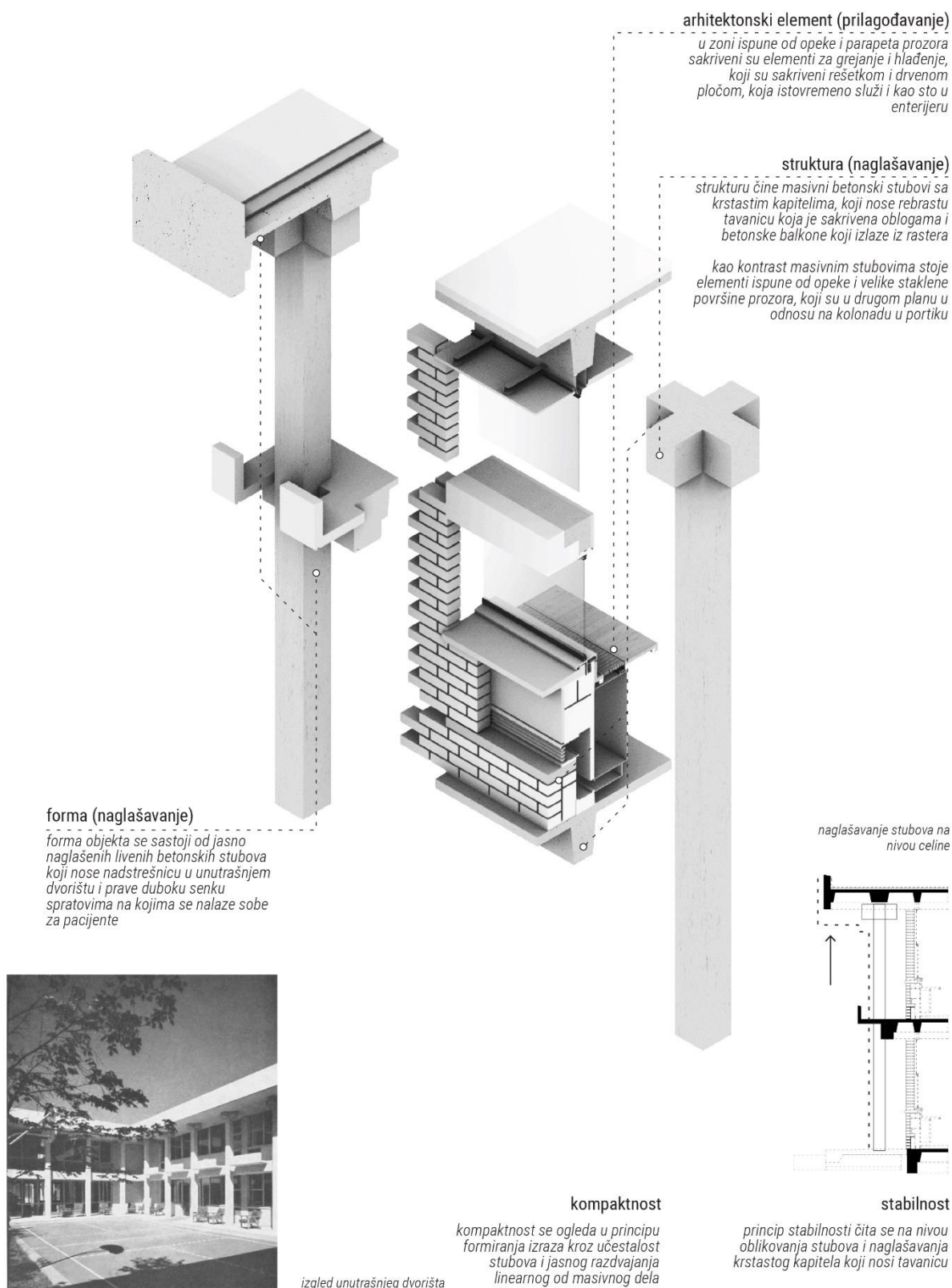
varijacija

varijacija se primećuje na nivou primene drvene obloge u oblaganju jedinica, kojima se stvaraju razlike u odnosu na arhitektonske elemente

kompaktnost

princip kompaktnosti očitava se u načinu artikulacije spojeva, formiranjem kompaktnih veza isključivo primenom drvenih lajsni

Dijagram 49. AR6 d.6: Morfološka analiza detalja – Gio Obata



materijal (naglašavanje)

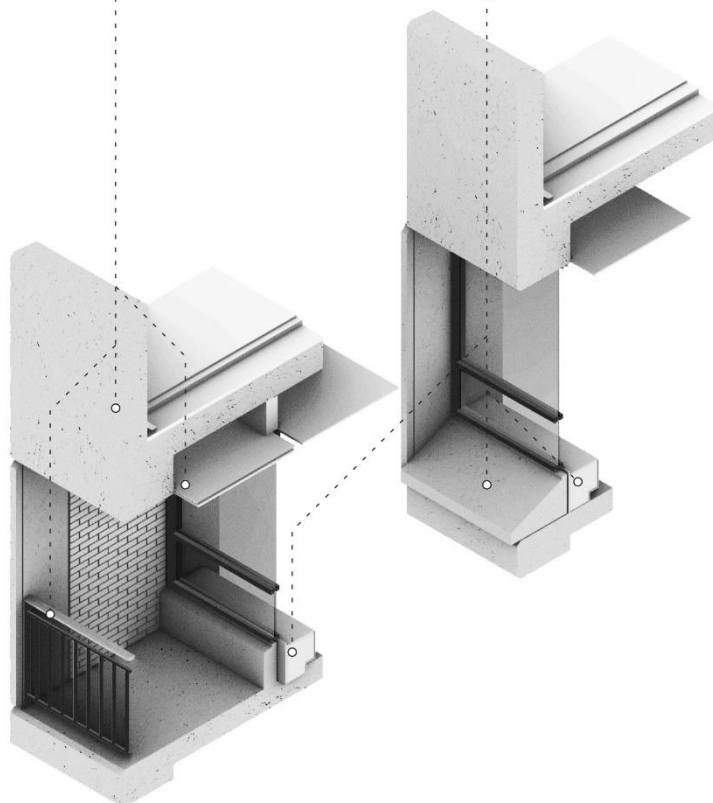
osnovna struktura objekta je armirani beton liven na licu mesta koji je ostavljen kao vidljiv na nivou opne objekta

masivnost betonske strukture je dodatno podržana linearnim elementima čelične ograde i dubinom loda

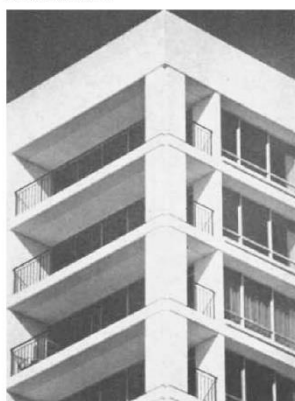
arhitektonski element (sakrivanje)

betonski elementi su drugačije profilisani u odnosu na poziciju otvora, pri čemu i u jednom i drugom slučaju služe i da sakrivaju sisteme za grejanje i klimatizaciju

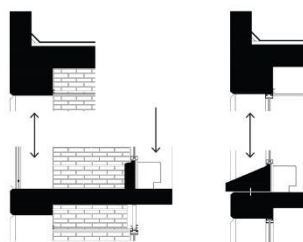
oblaganjem plafona gips pločama i metalnim pločama sakriveni su sistemi mehaničkih instalacija



spoljašnji izgled



kompaktnost između betonskih elemenata



varijacija

princip varijacije pojavljuje se na nivou oblikovanja betonskih elemenata koji se menjaju u zavisnosti od pozicije otvora


kompaktnost

elementi strukture su liveni na licu mesta, dok je monolitni karakter ostvaren oblaganjem i sakrivanjem instalacionih sistema oblikovanjem elemenata

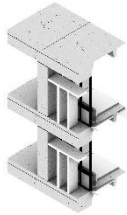
prilagođavanje – detalj forme

detalj 1	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura					
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	4. opna					
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	6. spoj/zglob					
	7. materijal					

naglašavanje – detalj opne

detalj 2	1. forma			<input type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>		
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					


naglašavanje – detalj strukture

detalj 3	1. forma			<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					


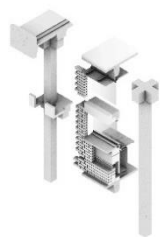

naglašavanje – detalj materijala

detalj 4	1. forma			<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					

naglašavanje – detalj opne

detalj 5	1. forma			<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					

Ilustracija 25. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Gio Abate, deo 1

AR6	arhitekta: Gio Obata	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
			metod	geometrija			
prilagođavanje – detalj opne							
detalj 6	1.	forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2.	struktura	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	adicija	
	4.	opna	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5.	arhitektonski elementi	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	6.	spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	7.	materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
naglašavanje – detalj forme							
detalj 7	1.	forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija	
	2.	struktura	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	adicija	
	4.	opna	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5.	arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>	stabilnost	
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	7.	materijal	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
sakrivanje – detalj arhitektonskog elementa							
detalj 8	1.	forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2.	struktura	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		
	3.	konstrukcija	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	adicija	
	4.	opna	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5.	arhitektonski elementi	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	6.	spoj/zglob	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		
	7.	materijal	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		

Ilustracija 26. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Gio Obate, deo 2

Diskusija

Kada se sagledaju analizirani detalji Gio Obate (Dijagram 44–51), može se zaključiti da je dominantan metodološki pristup redukcija, kroz varijaciju i kompaktnost na nivou odnosa geometrije i materije (ilustracija 25, 26). Razmera detalja kreće se od spoja do detalja forme, što se naročito uočava u objektima specifičnih tipologija, poput manastira Svete Marije i Svetog Luja (detalj 1), odnosno, na Institutu za mentalno zdravlje (detalj 7). Takođe, uočava se način na koji se u analiziranim detaljima pojavljuju tri metodološka pristupa u pogledu oblikovanja opne i to: 1) kao odgovora na specifične klimatske uslove (metod adicije u detaljima 3 i 7); 2) kroz primenu lokalnog materijala (metodi artikulacije u detaljima 4 i 6); i 3) kroz redukovanje arhitektonskog izraza kojim se postiže plastičnost na višim instancama tektoničkih grupa (detalji 1, 2 i 8). Posebno je se primećuje diverzitet primene drveta u detalju 4, gde autor naglašava lokalni materijal (kamen i drvo) kroz varijacije njihovog uklapanja na nivou celine, dok u unutrašnjosti posebno ističe konstrukciju krova od lameliranog drveta, za koju su kao materijal korišćena stabla iz lokalne šume. U projektu manastira Obata se odlučio da prikaže detalj koji nam govori o načinu zatvaranja forme betonske ljske koja formira prepoznatljiv karakter objekta redukcijom na nivou tektoničkog izraza. U ovom detalju posebno je naglašena važnost doživljaja prostora kroz karakteristike materijala (transluscentna plastika). Princip kompaktnosti posebno je naglašen u projektima kod kojih Obata koristi beton kao osnovni materijal na kome gradi svoj arhitektonski izraz (detalji 1, 2, 3, 7, 8), što dodatno pojačava naglašavanjem materijala i vidljivošću noseće strukture, kao i sakrivanjem instalacija oblogama plafona i podova, u nameri da se ukaže na jedinstvenost primenjenog strukturalnog sistema na nivou objekta kao celine.

Arhitektonski detalji – 7. Eliot Noyes⁸⁷

U sedmoj seriji objavljenih portfolija detalja je Eliot Noyes, koji u svom teoretskom uvodu ističe da su arhitektonski detalji korisno izražajno sredstvo projekatana i u tom pogledu moguće je razlikovati dva pristupa. (Noyes, 1966) Prvi pristup čine detalji u vidu zglobova, spojeva, veza, spajanje različitih materijala, uglovi i fizičko povezivanje različitih delova objekta. Drugi pristup čine veći posebni elementi građevine, poput stepenica i kamina, koji po sebi sadrže mnoštvo prethodno navedenih detalja. On takođe navodi:

„Na određeni način, takvi arhitektonski detalji jesu arhitektura, ali detalji po sebi–bez obzira na nivo promišljenosti i konzistentnosti–ne mogu da čine arhitekturu. Takvi detalji moraju da igraju ulogu u sveobuhvatnom konceptu i karakteru građevine, i predstavljaju sredstva kojima arhitekta potcrtava svoju glavnu ideju, pojačava je, saopštava, naglašava ili dramatičuje.“ (Isto, str. 121)

Određene teoretske stavove moguće je primetiti i u dostavljenim detaljima, u kojima Noyes prikazuje različite elemente u okviru istih projekata koji formiraju glavnu ideju na nivou arhitektonskog izraza. U uvodnom tekstu takođe nalazimo da on smatra da detalji treba da budu jednostavni, praktični, efikasni, artikulisani, prikladni, pedantni, zgodni i potpomažući jasnoći svih veza na nivou građevine. Kao takvi, trebalo bi da svojom čitljivošću omoguće posmatraču da razume „duh čitave građevine“ i u njima pronade „produžetak svog iskustva“ (Isto).

U okviru dostavljenog portfolija prikazani su detalji iz sedam projekata, od kojih se u okviru projekata Xerox izložbeni prostor i projekta zgrade IBM vazduhoplovstva pojavljuju dva detalja. Detalji su analizirani prema sledećem redosledu:

Projekat 1: IBM Filijala u Arlingtonu (IBM Branch Office), 1964.

Projekat 2: zgrada sedišta IBM vazduhoplovstva (IBM Aerospace headquarters), 1964.

Projekat 3: IBM Filijala u Garden Sitiju (IBM Branch Office), 1965.

Projekat 4: Xerox izložbeni prostor (Xerox showroom), 1965.

Projekat 5: kuća Noyes (Noyes House), 1955.

Projekat 6: kuća Oli (Ohly House), 1961.

Projekat 7: škola Timoti Dvajt (Timothy Dwight School), 1965.

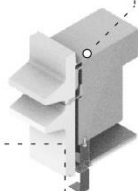
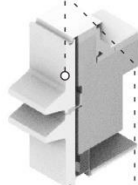
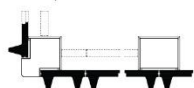
⁸⁷ Članak sa detaljima Eliot Noyesa pod naslovom „*Architectural details: Eliot Noyes*“ objavljen je u *Architectural Record* u januaru 1966. godine, str. 121–132.

Grafički prilozi korišćeni u članku bili su osnov za izradu analize detalja.

spoj, zglob (naglašavanje)

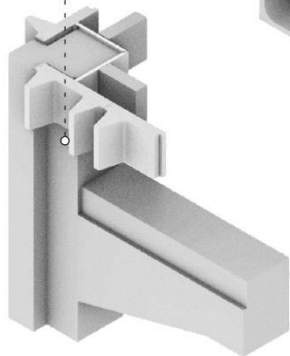
modularni paneli koji grade opnu profilisani su na način da jasno naglašavaju mesto spoja između dva panela, ali i spoja sa konstrukcijom kroz propuštanje stuba na nivou ugaonog motiva

odnos panela i stubova



struktura (naglašavanje)

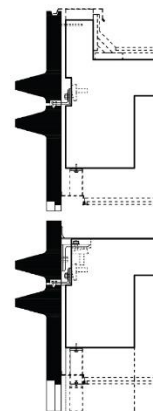
strukturu čini odnos između armirano betonske noseće konstrukcije i opne od prefabrikovanih modularnih panela



opna (prilagodavanje)

glavni motiv opne čine modularni prefabrikovani betonski paneli koji svojom profilacijom stvaraju poseban efekat dubine kroz dinamiku svetla i senki

opna je okačena sakrivenim kotvama za noseću konstrukciju



kontakt modularnih panela sa nosećom konstrukcijom

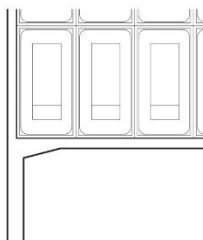
spoljašnji izgled



kontrast strukture i opne

stabilnost

princip stabilnosti naglašen je kroz isticanje razlike između modularne opne i armirano betonske konstrukcije, što se vidi u profilaciji stubova i ugaonog motiva



varijacija

modularnost opne sastoji se iz dva tipa panela, jedan sadrži otvor, dok je drugi element ispunjen

kompaktnost

kompaktnost se uočava na nivou adicije elemenata prefabrikovanih panela, koji učestalošću formiraju ujednačenost na nivou opne

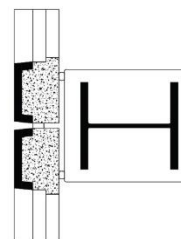
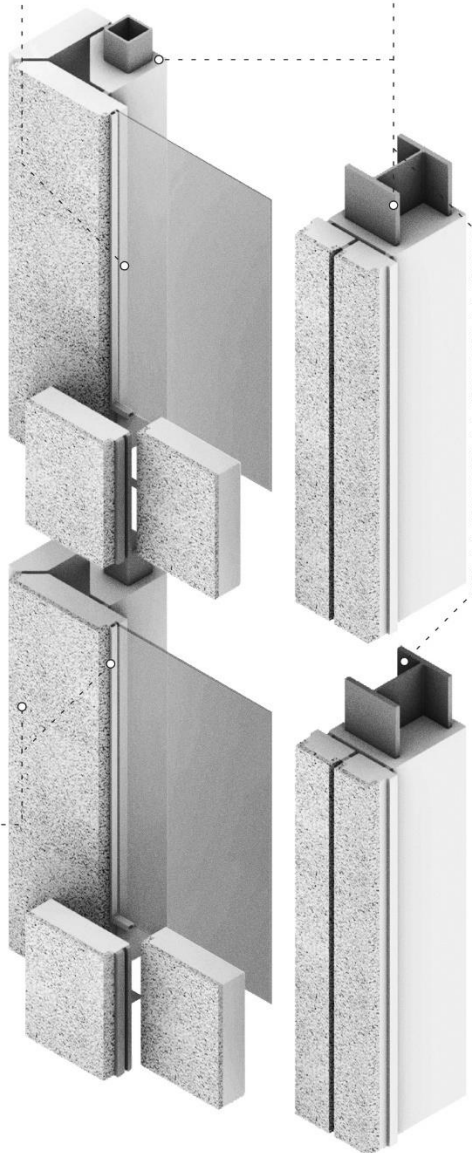
opna (sakrivanje)

poroznost opne je uslovljena tehnologijom i idejom o smanjenju osunčanja bez uvođenja dodatnih elemenata, što je rezultovalo manjim otvorima i gotovo ujednačenim odnosom punih i praznih polja

konstrukcija (prilagodavanje)

konstrukcija opne uslovljena je tehnologijom prefabrikacije velikih betonskih zidnih panela sa otvorima i mogućnošću njihovog transporta i montaže na lokaciji

čelična konstrukcija spratova je zaštićena oblogom i oslanja se na masivne nosače koji su dati kao poseban detalj

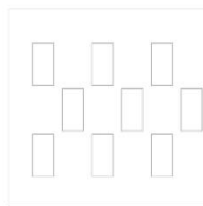


kontakt panela sa čeličnim stubom

materijal (naglašavanje)

kao materijal korišćen je prefabrikovani beton sa šljunkom kao završnom obradom, koji je dodatno naglašen redukcijom spojeva prozorskih okvira i zidnih panela

spoljašnji izgled

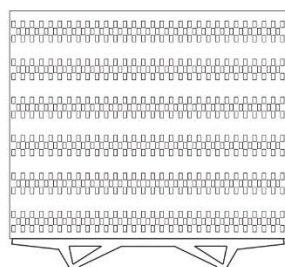


dinamika otvora

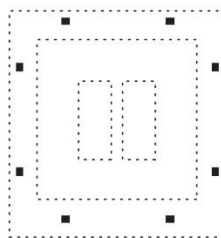
kompaktnost

princip kompaktnosti očitava se na nivou definisanja otvorenih i zatvorenih površina opne, kroz redukciju spojeva između panela, prozorskih okvira i noseće konstrukcije

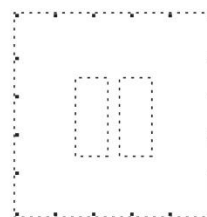
učestalost otvora na nivou celine stvara efekat poroznosti opne, kroz promenu gustine fasadnog platna



odnos opne spratova i strukture prizemlja

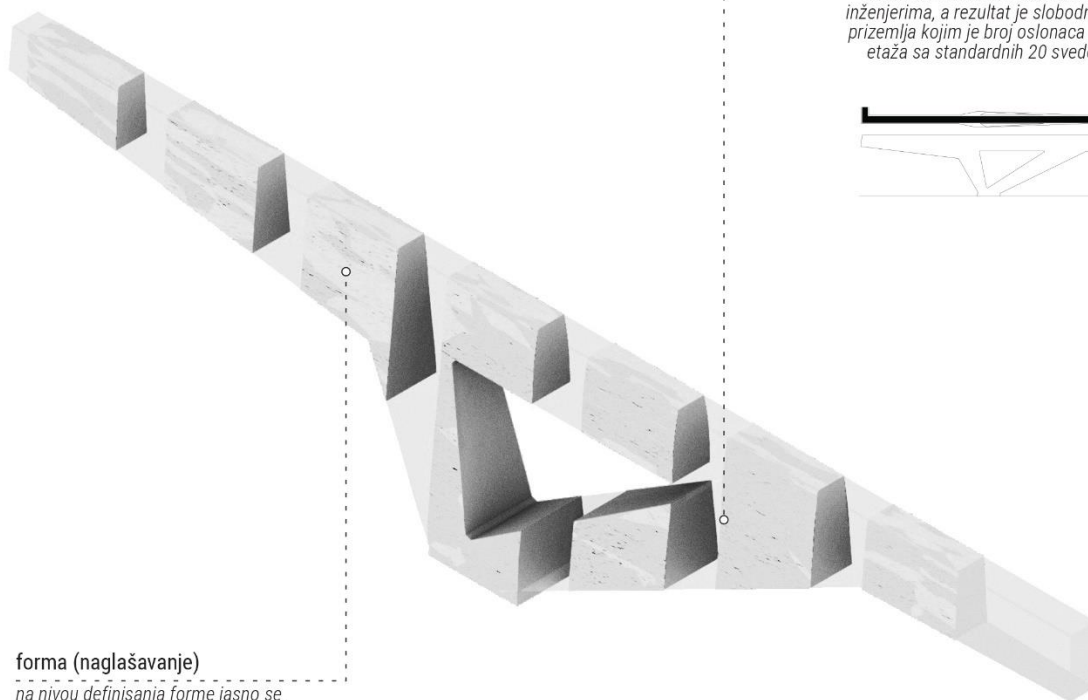


8 oslonaca



20 oslonaca

oslonci u prizemlju i na tipskoj etaži



struktura (naglašavanje)

nosači su oblikovani kroz saradnju sa inženjerima, a rezultat je slobodniji plan prizemlja kojim je broj oslonaca gornjih etaža sa standardnih 20 sveden na 8



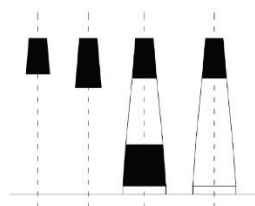
forma (naglašavanje)

na nivou definisanja forme jasno se razlikuje nošeni deo spratova, sačinjen od prefabrikovanih panela, i noseći deo prizemlja, sa betonskim nosačima

spoljašnji izgled



varijacija preseka nosača



varijacija

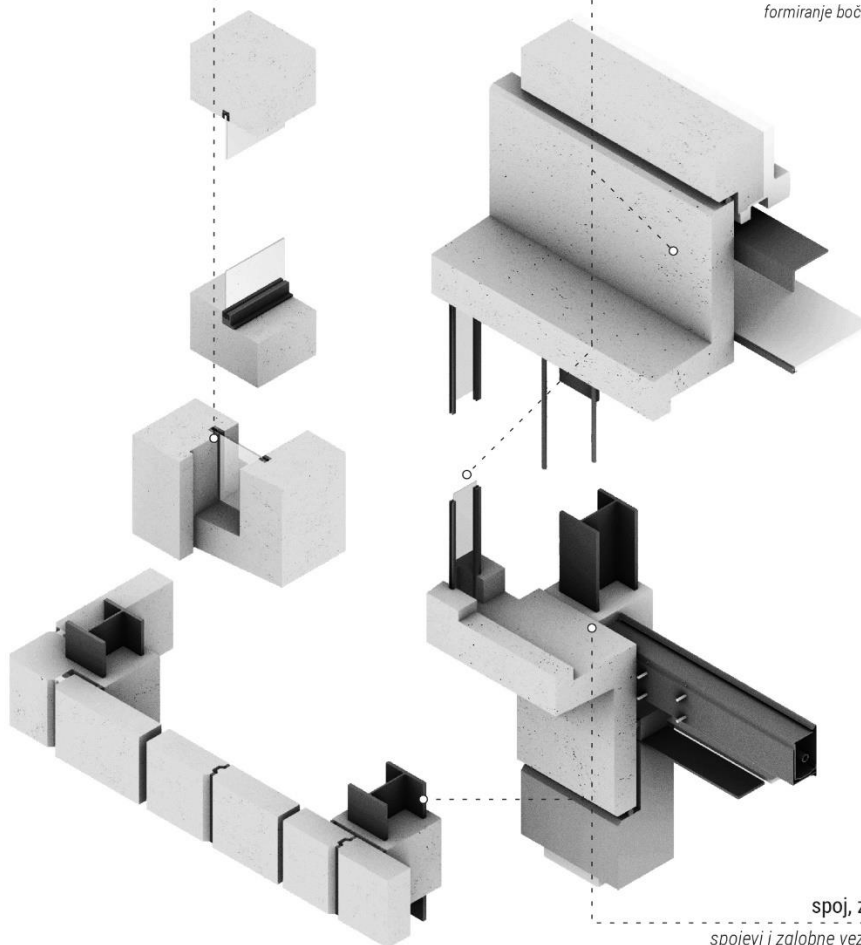
oblikovanje nosača prati logiku izostatičkih linija i prenošenja opterećenja što utiče na varijaciju na nivou preseka

stabilnost

profilacija stubova u skladu je sa principom prenošenja opterećenja i jasno stoji u kontrastu sa opnom od prefabrikovanih panela

konstrukcija (sakrivanje)

čelična konstrukcija sakrivena je oblogama zbog zaštite od požara, dok je prilikom oblaganja opne jedino naznačena pozicija stuba na uglu



arhitektonski element (sakrivanje)

konstrukcija opne uslovljena je idejom o montaži modularnih panela i eliminaciji potrebe za dodatnim elementima zasene

prozori su formirani kao deo panela monolitnog panela u vidu bočnog šlica, bez dodatnog metalnog okvira za staklo

formiranje bočnih otvora



spoj, zglob (sakrivanje)

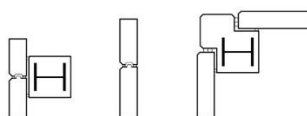
spojevi i zglobne veze su redukovane na mesta spajanja panela sa ispunom za dilataciju, dok kontakti sa nosećom čeličnom konstrukcijom nisu posebno naglašeni

prozorska stakla montirana su bez metalnog okvira, što je dodatno pojednostavilo njihov kontakt sa panelima

spoljašnji izgled



varijacija na nivou spojeva



varijacija

princip varijacije pojavljuje se na nivou kontakata panela sa nosećom konstrukcijom, kao i oblikovanja samih prepusta u slučaju kada se ne formira prozor

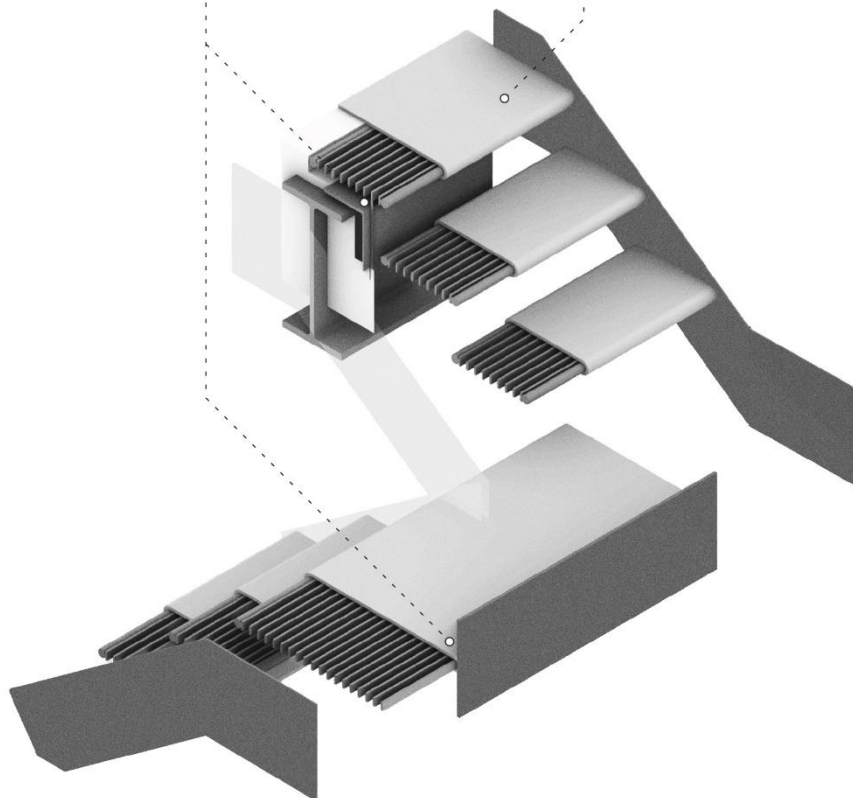
arhitektonski element (prilagodavanje)

čelično stepenište izložbenog prostora sastoji se od bočnih čeličnih nosača za koje su zavarena gazišta sastavljena od radialnih čeličnih profila i rešetkaste ispune

spoj, zglob (sakrivanje)

spojevi gazišta sa nosačima, kao i nosača sa čeličnom gredom su redukovani, a svi spojevi izvedeni su varenjem

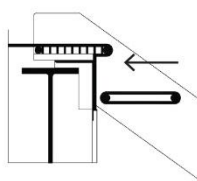
gazišta su obložena itisonom, čiji je spoj sakriven sa donje strane



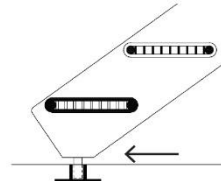
izgled izložbenog prostora



redukcija spojeva varenjem



sakrivanje oslonaca



kompaktnost

čelični elementi spajani su na način da se izbegnu vidljivi prelazi i krupni spojevi, a svi kontakti su izvedeni kao kompaktni, što je dodatno naglašeno kroz redukciju oblaganjem

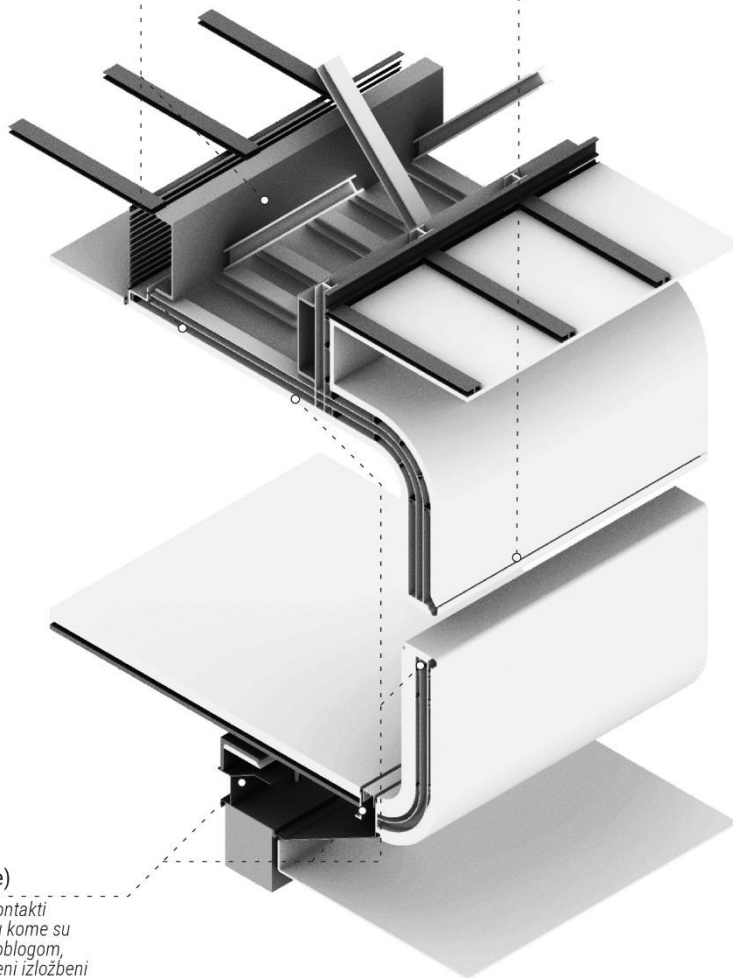
opna (sakrivanje)

izložbeni prostor podeljen je na zakrivljene platforme koje se nadovezuju jedna na drugu, dok su svi potrebni sistemi u vidu instalacija, klimatizacije i akustike sakriveni iza obloga osnovnog elementa

arhitektonski element (sakrivanje)

element je formiran kao modularan kojim se gradi ceo izložbeni prostor

unutrašnji prostor obložen je akustičnim gips pločama, dok je pod modula obložen belim teracom, čime se stvara kontrast prema tamnom zidu i podu prostora u kome su moduli raspoređeni



spoj, zglob (sakrivanje)

svi spojevi, instalacije i kontakti platforme sa prostorom u kome su postavljene su sakriveni oblogom, kojom se formira zakrivljeni izložbeni prostor

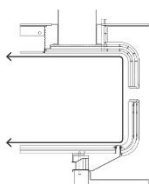
ponavljanje modula



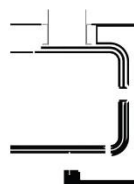
izgled izložbenog prostora



redukcija spojeva



slojevitost



varijacija

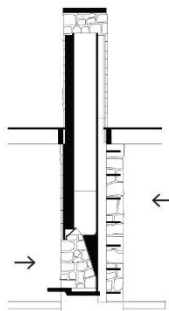
ovaj princip se prepoznaje na nivou razvoja različitih karaktera izložbenih modula u odnosu na sadržaj

kompaktnost

kompaktnost se pojavljuje na nivou slojevitosti opne izložbenih modula kojima se dobijaju zakrivljene površine

arhitektonski elementi (sakrivanje)

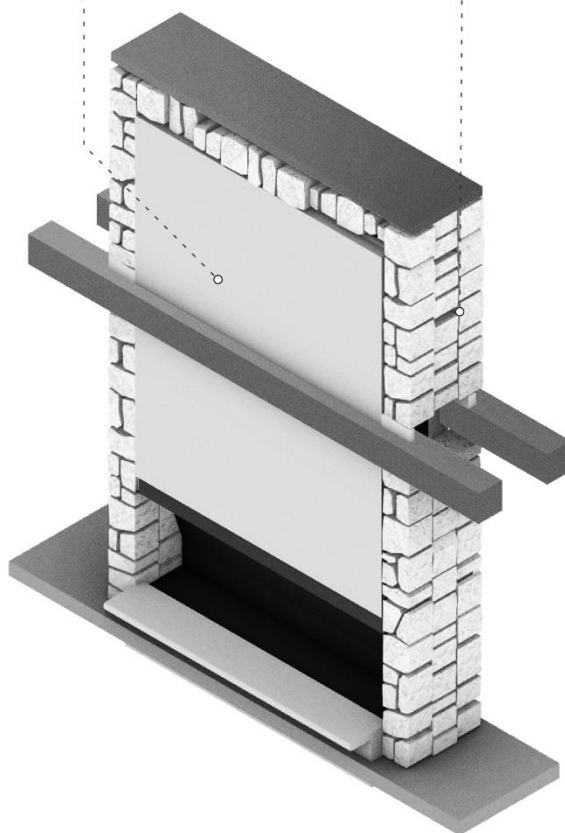
kamin je projektovan kao masivni element koji oblikovanjem i materijalizacijom prati arhitekturu kuće i ostale masivne kamene zidove koji grade radni prostor iza i dnevni prostor ispred kamina



kamin je projektovan kao multifunkcionalni element u prostoru koji na strani radnog prostora ima ugrađene police za knjige

materijal (prilagodavanje)

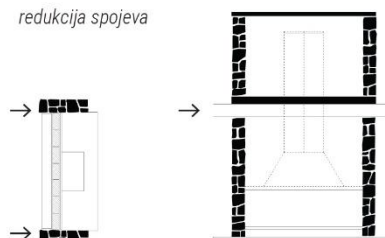
u materijalizaciji kamina primenjen je lokalni kamen, dok je iznad ložišta panel od peskiranog maltera



izgled unutrašnjeg prostora



redukcija spojeva



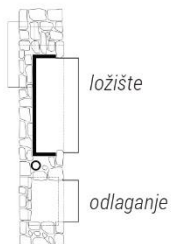
kompaktnost

oblikovanje kamina u prostoru oblikovno prati masivne zidove, a njegova kompaktnost se ogleda i kroz sakrivanje kontakta sa plafonom i kroz redukciju svih spojeva

arhitektonski elementi (sakrivanje)

kamin ima dvojaku funkciju, jer pored ognjišta predstavlja konstruktivni element na koji se oslanjaju masivne drvene grede.

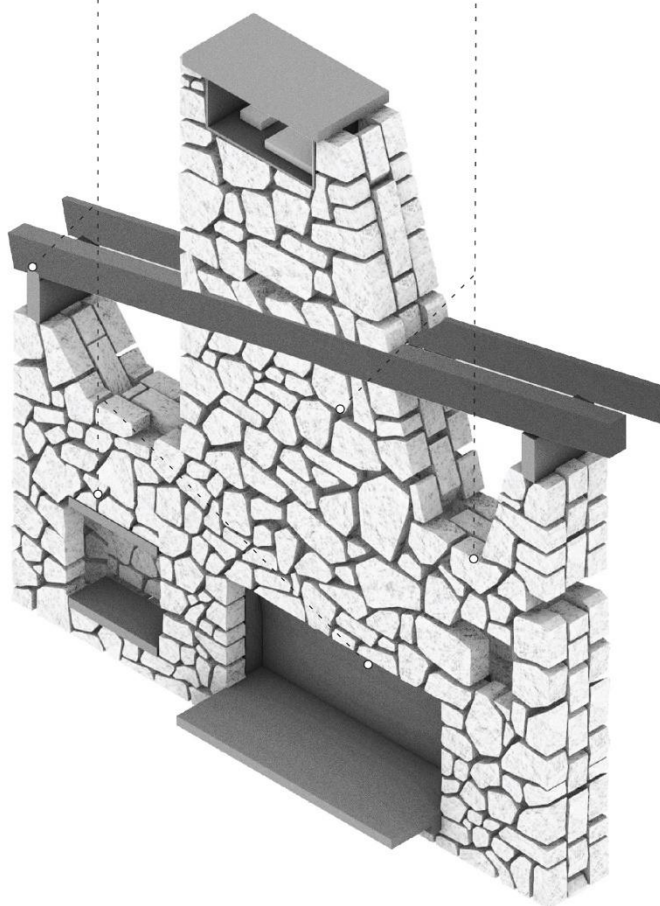
otvori u kaminu formirani su u donjem delu i predviđeni su za odlaganje drva, ložište i za sedenje



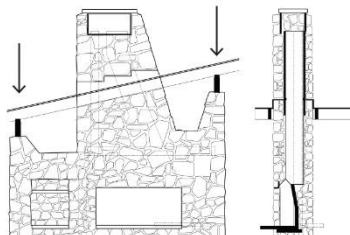
materijal (prilagodavanje)

materijalizacija je uslovljena oblikovanjem kuće, ali i konstruktivnom funkcijom kamina

otvori na kaminu formirani su zarad formiranja kontinuiteta na nivou sloga kamena



izgled unutrašnjeg prostora



varijacija

princip varijacije primećuje se na nivou profilacije mase kamina i prilagođavanju mesta oslonca krovne konstrukcije

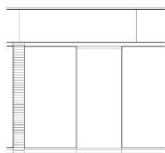
kompaktnost

kompaktnost se odnosi na oblikovanje mase kamina kroz smanjenje i povećanje gustina u delovima gde je formirana niša ložišta i niše za odlaganje i sedenje

opna (sakrivanje)

prefabrikovani betonski paneli grade opnu objekta prema ulici pružajući se punom visinom

smicanjem panela formiran je prostor za umetanje transluscentnog stakla, radi stvaranja difuznog svetla u unutrašnjosti i izolacije od buke

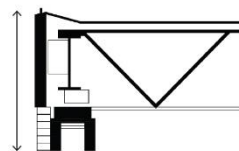
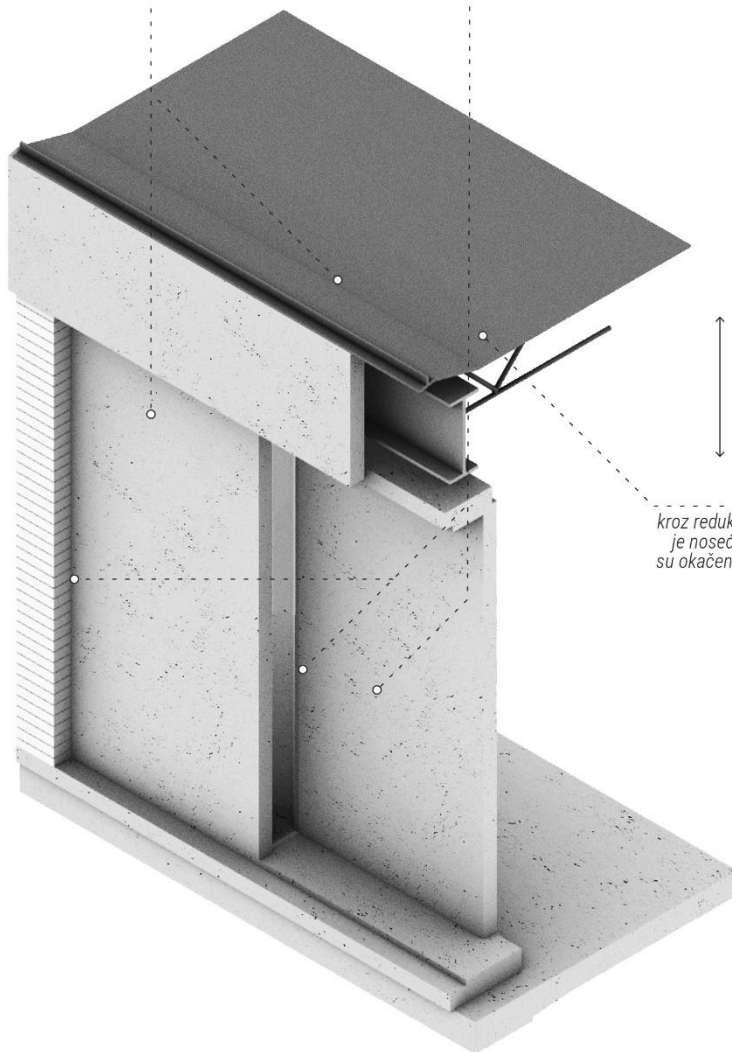


redukcija elemenata opne

materijal (prilagodavanje)

transluscentno staklo uokvireno je tankim aluminijumskim ramom koji su izliveni zajedno sa betonskim panelima

spolja je tekstura panela kvarcni agregat, dok su stubovi naglašeni opekam



konstrukcija (sakrivanje)

kroz redukciju na nivou opne sakrivena je noseća čelična konstrukcija o koju su okačeni paneli koji formiraju venac i spoljašnji zid objekta

spoljašnji izgled



kompaktnost opne







kompaktnost

kompaktnost je ostvorena kroz dinamiku punog i praznog u dispoziciji panela na nivou opne i kontakta opne sa konstrukcijom

AR7 arhitekta: Eliot Nojes	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
		metod	geometrija			
detalj 1		naglašavanje – detalj spoja, zgloba				
	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	2. struktura	<input checked="" type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	4. opna	<input type="radio"/>				
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>				
7. materijal						
detalj 2		sakrivanje – detalj opne				
	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>		varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	4. opna	<input type="radio"/>				
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>				
7. materijal						
detalj 3		naglašavanje – detalj strukture				
	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>		kompaktnost
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input checked="" type="radio"/>		stabilnost
	4. opna	<input type="radio"/>				
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>				
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>				
7. materijal						
detalj 4		sakrivanje – detalj spoja, zgloba				
	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>		varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input type="radio"/>		kompaktnost
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	4. opna	<input type="radio"/>				
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>				
7. materijal						
detalj 5		prilagođavanje – detalj arhitektonskog elementa				
	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>		varijacija
	2. struktura	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>		kompaktnost
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>		stabilnost
	4. opna	<input type="radio"/>				
	5. arhitektonski elementi	<input type="radio"/>				
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>				
7. materijal						

Ilustracija 27. Uporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Eliota Nojesa, deo 1

AR7 arhitekta: Eliot Nojes	hijerarhija tektoničkih grupa	metodologija				
		metod	geometrija			
sakrivanje – detalj arhitektonskog elementa						
detalj 6	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura					
	3. konstrukcija	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	4. opna					
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					
sakrivanje – detalj arhitektonskog elementa						
detalj 7	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura					
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					
naglašavanje – detalj arhitektonskog elementa						
detalj 8	1. forma	<input type="radio"/>	redukcija	<input checked="" type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura	<input type="radio"/>				
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input checked="" type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					
sakrivanje – detalj opne						
detalj 9	1. forma	<input checked="" type="radio"/>	redukcija	<input type="radio"/>	varijacija	
	2. struktura					
	3. konstrukcija					
	4. opna	<input type="radio"/>	adicija	<input checked="" type="radio"/>	kompaktnost	
	5. arhitektonski elementi					
	6. spoj/zglob	<input type="radio"/>	artikulacija	<input type="radio"/>	stabilnost	
	7. materijal					

Ilustracija 28. Usporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Eliota Nojesa, deo 2

Diskusija

Kada se sagledaju metodološki okviri u detaljima Eliot Nojesa (Dijagram 52–60), uočava se da dominiraju detalji u kojima se primenjuje metod redukcije, kojima se odnosi između elemenata pojednostavljaju, a oblikovni principi dodatno potcrtavaju. Ovo je posebno primetno u tipologijama objekata gde se principom redukcije oblikuje tektonički element opne primenom betona (detalj 1, 4, 9), što je dodatno pojačano finalnom obradom površine betona granulatom ili pikovanjem. Uočava se, takođe, naglašavanje principa stabilnosti u oblikovanju nosećih elemenata konstrukcije i to kroz oblikovanje betonskih nosača velikog raspona, kao što je slučaj u projektu IBM filijale u Arlingtonu (detalj 1) i u IBM vazduhoplovstva (detalj 2). Kompaktnost kao tema pojavljuje se u detaljima koji spadaju u drugu grupu detalja, kako to Nojes definiše, a to su detalji većeg obuhvata poput kamina, stepeništa i modularnog elementa izložbenog štanda Xerox, koji se sastoje iz serije manjih spojeva, zglobova i obloga kojima se akcentuje finalna materijalizacija elementa.

3.2.2. Sistematizacija saznanja

U ovom koraku biće pristupljeno uporednoj analizi metodoloških okvira analiziranih u morfološkoj studiji arhitektonskih detalja kod autora obuhvaćenih studijom slučaja, na osnovu kojih će biti izvučeni zaključci u vezi sa mogućnošću primene metodološkog okvira teorijskog modela. Grafičkom i tekstualnom analizom portfolija detalja jasno su uočeni određeni metodološki principi kojima se tehničko-tehnološki aspekt arhitekture transformiše iz instrumentalnog u simbolički, odnosno kojima se tehničke karakteristike tektonike detalja koriste u istraživanju, formulaciji i afirmaciji poetičkih stavova projekatana.

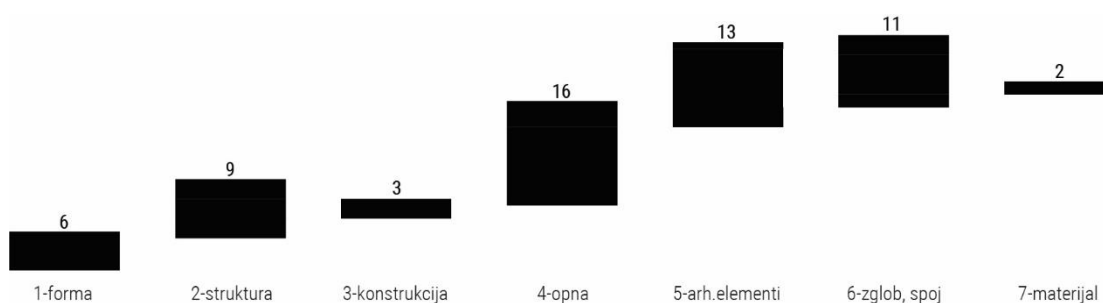
Kao što je Le Korbizije izjavio, 1959. godine industrija konačno preuzima građenje, što se može primetiti u prisutnosti standardizacije elemenata i primene prefabrikacije, kojima se detalj svodi na nivo spojeva i zglobova kojima se formiraju veze između tipskih elemenata. Posmatrajući 60 arhitektonskih detalja objavljenih u sedam članaka časopisa *Architectural Record* koji su izlazili u periodu između 1963. i 1966. godine, može se primetiti konvencionalni pristup temi, koji detalj na nivou reprezentacije svodi na nivo tehničkog crteža. Mapiranjem sadržaja ovih crteža i pratećih teorijskih obrazloženja, međutim, ustanovljeno je da se mogu pronaći izvesne razlike u pristupima i obuhvatima kojima se arhitektonski detalj može razumeti izvan uskog tehničkog određenja, kako je to postavljeno u pomenutoj seriji. Time se određenje „arhitektonski“ potencijalno može proširiti i na samo razumevanje metodoloških odrednica, koje nam govore o poetičkim protokolima autora, kroz koje se arhitektonski detalji istovremeno konstituišu i kao uzrok i kao posledica na različitim pozicijama i nivoima arhitektonskog projekta.

Ontološki nivo – hijerarhija tektoničkih grupa

Na ontološkom nivou, u smislu fizičkih karakteristika i odnosa u hijerarhiji tektoničkih grupa kojima se definiše arhitektonski detalj, primećuje se različita zastupljenost grupa u odnosu na razmeru i odnos celine i delova. Ovo se takođe može zaključiti i na osnovu primene metoda selekcije od strane autora, jer se primećuje razlika u odnosima, obuhvatu i poziciji arhitektonskih detalja u samim projektima. Na opštem nivou, najčešće su izabrani arhitektonski detalji koji se odnose na tematizaciju tektonike opne (26,7%), arhitektonskih elemenata (21,7%) i zglobova i spojeva (18,3%). Najmanje su prisutni detalji u kojima se kao tema pojavljuju materijal (3,3%) i konstrukcija (5%). Ovakvi podaci su donekle očekivani imajući u vidu vremenski period projektovanja i nastanka projekata, te jaku modernističku paradigmu kojom detalj svoju funkciju i značenje crpi upravo iz tehnološke sfere. Tu se možemo pozvati na stav Filipa Džonsona, koji smatra da su detalji svedeni na uveličane veze konstruktivnih spojeva, što se takođe potvrđuje uvidom u njegov portfolio. Slični zaključci dobijeni su uvidom u portfolije drugih arhitekata, gde se kod Misa van der Roja i Valtera Gropijusa izdvajaju pretežno detalji opne, kod Marsela Brojera i Eliot Nojesa detalji arhitektonskih elemenata, dok se u portfolijima Minoru Jamasakija i Gio Obate pojavljuje izvesna ujednačenost u zastupljenosti tektoničkih grupa.

U tekstualnim obrazloženjima može se primetiti da arhitekti uglavnom definišu detalj kroz odnos celine i delova, gde je svrha detalja da na funkcionalan način doprinese rešavanju određenog tehničkog problema, odnosno omogućiti estetsku povezanost i koherentnost delova na nivou koncepcije. Mis teži jasnoći konstrukcije, koja se uzdiže na nivo strukture veštinom projektanta, dok kod Gropijusa uočavamo svest o haptičkoj dimenziji prilikom opažanja arhitekture, koja je povezana sa čovekomernošću i distancom posmatrača. Približavanjem objektu detalji postaju važniji na nivou materijala i tekstura koje korisnici opažaju, ali ne u

smislu simbola i ornamenta, već funkcionalne zasnovanosti i prilagođenosti konstruktivnim zahtevima, što se primećuje u kasnijim detaljima pristupa oblikovanju opne. Sličnu perspektivu pronalazimo u obrazloženju Brojera, koji ističe da promenom distance vidimo, dodirujemo i osećamo detalj, a on, kao inherentan strukturi, ne sme biti zanemaren prilikom razrade celine, koja za Brojera još uvek dominira u arhitektonskoj praksi tog perioda. Zahtevniji tehnološki zadaci uticali su na potrebu za pojednostavljenjem detalja i njegovim sakrivanjem, iako uvidom u Brojerov portfolio stičemo drugačiji utisak. Raznovrsnošću u primeni armiranog betona, prikazani detalji pokazuju set ekspresivnih formi kojima Brojer artikuliše različite delove projekta na način kojim ispituje granice materijala u različitim sistemima konstrukcija. U tom pogledu, možemo pronaći sličnost sa Mis van der Rojem, koji na sličan način postupa sa konstrukcijama u čeliku, pri čemu se izdvaja tema primene I profila kao motiva kojim on artikuliše izraz i teži prevazilaženju objektivnosti konstrukcije. Izvesna sličnost primećena je sa Eliot Nojesom, koji prefabrikaciju koristi za sakrivanje i prilagođavanje spojeva, pri čemu se u određenim projektima jasno ističe razlika između strukture i opne i elemenata u betonu koji ih grade. Sa druge strane, Jamasakijev pristup detaljima ogleda se u pažljivoj artikulaciji različitih tektoničkih grupa u odnosu na poziciju u projektu. Njega odlikuje sličan pristup prilagođavanja odnosa između elemenata sa svešću o prenosu opterećenja, koje on na određenim pozicijama tektoničkih grupa u projektu naglašava manirističkim prevođenjem ovih formi u arhitektonske detalje u vidu geometrizovane apstraktne ornamentike i reljefa. To se posebno ogleda u oblikovanju elemenata stubova i opne, koje odlikuje skulpturalnost u profilaciji, pri čemu svaki deo zadržava integritet na nivou tektoničke forme. Kod Obate, takođe, prepoznajemo tendenciju ka oblikovanju određenih elemenata u skladu sa funkcionalnim problemima, kako navodi u uvodnom tekstu. Primarno se u ovom portfolioju uočava prilagođavanje projektantskih koncepcija građevinskim materijalima, te je nemoguće definisati dominantnu tektoničku grupu na nivou portfolioja. Kao i kod Jamasakija, Obata razvija jezik tektoničke forme kombinujući naglašavanje i prilagođavanje različitih tektoničkih grupa, poput forme, opne ili arhitektonskih elemenata, koje onda naglašava na nivou sveukupne hijerarhije.



Ilustracija 29. Zastupljenost tektoničkih grupa na nivou analiziranih portfolioja detalja; izvor: autor.

Konceptualni nivo – projektantski metodi

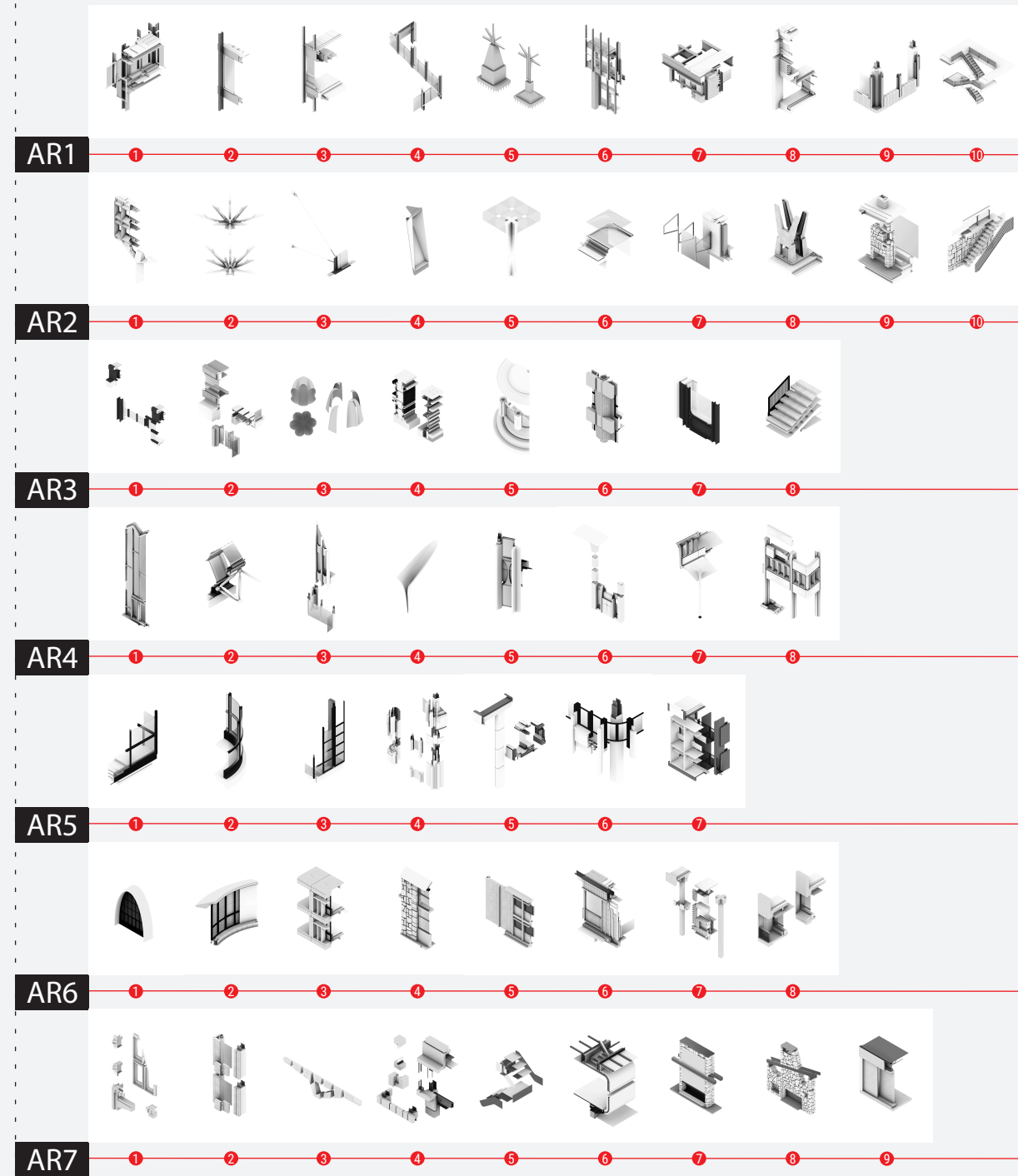
Metodološki gledano, na konceptualnom nivou prepoznaje se sadejstvo tri faktora u oblikovanju detalja, kojim se odnosi približnije formulišu. Kada se pogleda nivo konceptualizacije tektoničkih grupa, uočava se da je u pogledu metoda selekcije u detaljima najzastupljeniji princip naglašavanje na nivou opne i strukture, a zatim arhitektonskih elemenata, zglobova i spojeva. Princip sakrivanja najprisutniji je na nivou arhitektonskih

elemenata, zglobova i spojeva, a u cilju naglašavanja tektoničkih grupa viših instanci. U ovim projektima se jasno daje prednost celini kojoj su podređeni detalji. Kada se radi o selekciji tektoničkih grupa kroz princip prilagođavanja, u analiziranim detaljima prepoznat je gotovo ujednačen pristup na nivou svih tektoničkih grupa, iako je prilagođavanje arhitektonskih elemenata u blagoj prednosti. To se može razumeti u odnosu na primenjenu tehnologiju prefabrikacije i standardizacije elemenata, ali i posebne tendencije autora da određene arhitektonske elemente u prostoru posebno obrade, poput kamina i stepeništa i prilagode već uspostavljenim relacijama na nivou viših instanci tektoničke forme (Ilustracija 30).

Uporednim pregledom pristupa arhitektonskim detaljima, u analiziranim portfolijima se zapažaju svi navedeni metodi, pri čemu se kod većine autora pojavljuje dominantno jedan metod kao osnov formulacije poetičkih karakteristika detalja. Na osnovu prethodne tekstualne i grafičke analize, uočava se da je najzastupljeniji metod redukcije, kojim se odabrane tektoničke grupe svode na apstraktnije forme i odnose. Ovaj metod najzastupljeniji je u detaljima Džonsona i Obate na nivou arhitektonskih detalja skoro svih tektoničkih grupa, kod Nojesa, na nivou arhitektonskih elemenata i opne, kao i kod Gropijusa, što je posebno uočljivo u ispitivanju različitih tipova zid zavesa. Kod Misa je i pored naglašene artikulacije određenih spojeva i zglobnih veza, najzastupljeniji princip adicije, koji se prepoznaje u dodavanju dodatnih elemenata radi konzistentnosti arhitektonskih detalja sa projektantskim idejama (vertikalnost forme, transparentnost opne, ujednačenost podele na fasadnom platnu). Metod artikulacije u projektovanju arhitektonskih detalja prepoznat je kod Brojera i Jamasakija, koji u kombinaciji sa principima odnosa geometrije, materije i forme formulišu arhitektonske detalje posebne poetičke izražajnosti, zadržavajući jasno integritet tektoničkih grupa. Na osnovu ovoga zaključuje se da u pristupu autora tektonici arhitektonskog detalja preovladava funkcionalistički pristup odozgo (*top-down*), kojim su delovi podređeni celini, ali i pojava novih oblikovnih pristupa, kojima arhitekti naglašavaju pojedinačne oblikovne narative na nivou detalja, pre svega kroz njihovu artikulaciju.

ANALIZIRANI PORTFOLIJI DETALJA

AR1 Mis van der Roj
 AR2 Marsel Brojer
 AR3 Filip Džonson
 AR4 Minoru Jamasaki
 AR5 Valter Gropijus
 AR6 Gio Obata
 AR7 Eliot Nojes



MORFOLOŠKE ANALIZE DETALJA

METOD SELEKCIJE

	NAGLAŠAVANJE	SAKRIVANJE	PRILAGOĐAVANJE	zastupljenost
1 forma	AR3 d.3 AR4 d.7 AR5 d.7 AR7 d.7		AR4 d.4 AR6 d.1	6
2 struktura	AR1 d.5 AR1 d.8 AR2 d.4 AR4 d.6 AR5 d.5 AR6 d.3 AR7 d.3		AR3 d.5 AR5 d.6	9
3 konstrukcija	AR2 d.2		AR2 d.5 AR3 d.7	3
4 opna	AR1 d.2 AR1 d.3 AR1 d.4 AR1 d.6 AR2 d.1 AR4 d.8 AR5 d.1 AR5 d.2 AR5 d.3 AR6 d.2 AR6 d.5	AR2 d.6 AR7 d.2 AR7 d.9	AR1 d.1 AR4 d.3 AR6 d.6	16
5 arhitektonski element	AR2 d.7 AR2 d.8 AR2 d.9 AR4 d.1 AR7 d.8	AR3 d.8 AR6 d.8 AR7 d.6 AR7 d.7	AR1 d.10 AR2 d.3 AR2 d.10 AR7 d.5	13
6 spoj/zglob	AR1 d.7 AR3 d.1 AR3 d.2 AR3 d.6 AR4 d.2 AR7 d.1	AR7 d.4	AR1 d.9 AR4 d.5 AR5 d.4	11
7 materijal	AR6 d.4	AR3 d.4		2

TEKTONIČKE GRUPE

Ilustracija 30. Usporedni prikaz morfološke analize portfolia detalja na osnovu hijerarhije tektoničkih grupa

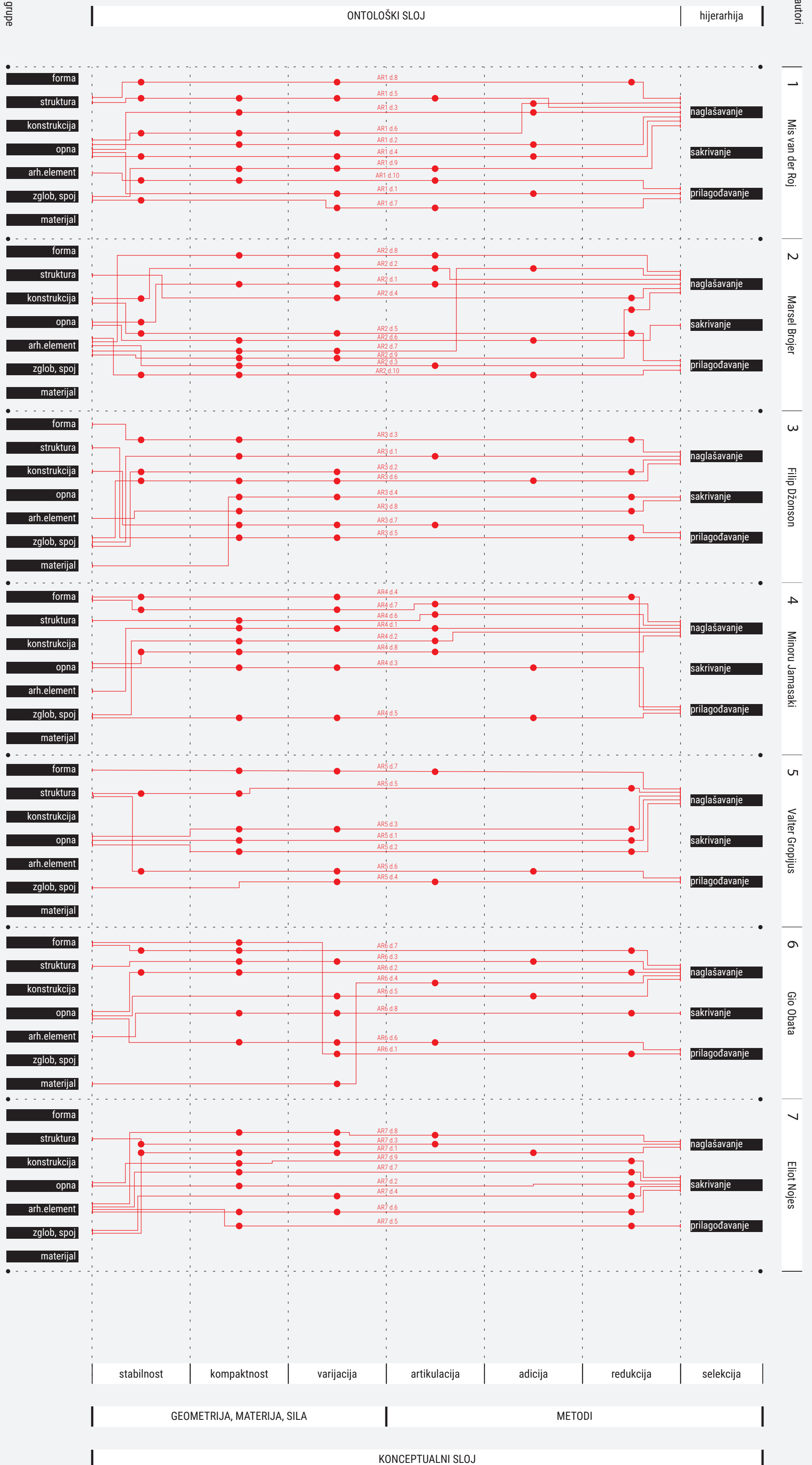
Na konceptualnom nivou u pogledu geometrije, materije i sile u projektima su uočena određena preklapanja, te se postavljeni principi mogu javiti pojedinačno ili u različitim kombinacijama. Najzastupljeniji je princip kompaktnosti, kojim se teži označavanju detalja na nivou odnosa prema celini, poput Misovih detalja u kojima se gradi kompaktna struktura kroz učestalost I profila koji su dodati na nivou opne, ili Jamasakija, kod koga se u projektima dodaju profilisani betonski elementi kojima se naglašava linearnost forme. Princip kompaktnosti se takođe može primetiti i u detaljima Nojesa, koji uz metod redukcije projektuje geometrijski pročišćene forme. Princip varijacije pojavljuje se na nivou detalja kojima se menjaju kvalitativne razlike elemenata u odnosu na njihovu poziciju u projektu, odnosno menjaju relacije u tektonici, kojima se postižu posebni efekti u oblikovanju. Varijacija kao pristup je posebno naglašena na nivou primene čeličnih i drvenih strukturalnih sistema, gde arhitekti kombinacijom standardizovanih profila formulišu poetičke karakteristike detalja. To se posebno zapaža u portfolijima detalja Misa, Džonsona, Obata i Jamasakija. Princip stabilnosti najizraženiji je u projektima u kojima se kao tehnologija primenjuje armirani beton, koji daje pogodnost slobodnijeg oblikovanja elemenata uz pomoć oplata i mogućnost jasnog naglašavanja prenosa sila kroz samo oblikovanje elemenata. To se posebno uočava u Brojerovim projektima, gde se ispituju same granice materijala, kroz konstrukcije koje uključuju različite tipove nosača, profilisanih stubova, konstruktivnih sistema poput nabora i rebrastih tavanica. Sličan pristup nalazimo i kod Jamasakija, koji kroz princip stabilnosti artikuliše arhitektonsku celinu kroz skulpturalno oblikovanje betonskih stubova, tavanica i fasadnih elemenata. Sa druge strane, Obata i Gropijus naglašavaju betonske elemente konstrukcije na konstruktivnom nivou kao elemente filigranske strukture, gde oni svojom veličinom dodatno ističu prenos opterećenja kao temu (Ilustracija 31).

U tom pogledu, možemo zaključiti da je tektonika detalja jedinstvena morfološka šema koja rezultira iz odnosa tektoničkih grupa, kojima se na ontološkom nivou formuliše i iščitava projektantska namera. Dopunom paradigme o uslovljenosti delova i celine idejom o njihovoj tektoničkoj slojevitosti, analizom je ukazano na različito ontološko određenje koncepcije detalja kroz projektantsko pristupanje pitanju tehničko-tehnološkog rešenja u različitim razmerama, odnosno prostornim obuhvatima detalja. Poput Evansovih tehničkih i poetičkih strategija prevođenja kroz arhitektonski crtež, na nivou tektonike detalja prepoznata je mogućnost za istraživanje metodoloških pristupa, kroz fluidnost u uspostavljanju odnosa između seta metoda i principa kojima se određuju informacije o materijalnosti, konstrukciji i karakteru detalja i njegovog uticaja na sveukupne prostorne i oblikovne osobenosti arhitektonske ideje. Na osnovu prethodno pojašnjenog, može se zaključiti da je primenom postavljenog metodološkog okvira modela moguće razumeti tektoničku formu detalja kroz prepoznate projektantske metode i principe, kao protokola kojim se detalj istovremeno razvija i na skalarnom i na mehaničkom i na telesnom nivou imaginacije. Rezultat ovih procesa jeste stalno stanje ambivalentnosti detalja, kojim detalj kao predstava arhitekture u specifičnoj razmeri determiniše njene materijalne karakteristike i istovremeno ih nadilazi, oscilatornim kretanjem između fizike forme i fiziologije percepcije, tehnike i poetike, ontologije i koncepcije.

METODOLOŠKI OKVIRI TEKTONIKE DETALJA

tekoničke grupe

analizirani autori



Ilustracija 31. Uporedni prikaz analize metodološkog okvira tektonike detalja u odnosu na definisani okvir

3.3. Studija slučaja 2: *Vom Sinn des Details – 16 Statements*

U okviru teksta *Vom Sinn des Details – 16 Statements* (eng. *The Purpose of Details – 16 Statements*) trinaestoro arhitekata i tri inženjera dalo je odgovore na pitanja šta je svrha detalja u odnosu na njihovo projektantsko delovanje i kakav vid razvoja predviđaju u odnosu na budućnost prakse i razvoj građevinske industrije. U uvodnom tekstu urednik časopisa Kristijan Šitih navodi da je konačan izbor autora raznolik i obuhvata autore kod kojih detalj zauzima važno mesto u projektima, ali i autore koji se trude da redukcijom detalja umanje njegovu prisutnost na nivou arhitekture (Schittich, 2000).

U daljoj analizi biće predstavljeni osnovni stavovi svakog od autora u pomenutom tekstu koji se odnose na tumačenje autorskog osvrta na svrhu detalja i detalja u odnosu na razvoj prakse u budućnosti. Polazeći od interpretacije kao oblika spoljašnjeg poetičkog razumevanja dela, ovaj tekst možemo da razumemo kroz uspostavljanje relacije u vidu diskurzivne mreže između autora, njegovog osvrta na sopstvenu praksu i kritičko tumačenje reprezentacije te prakse kroz izabranu ilustraciju detalja. Individualni osvrti autora tumačiće se delom i kao retroaktivni protokol, koji se odnosi na verbalizaciju postupaka, tehnika i namera u odnosu na temu diskusije i mapiranja odnosa empirijskog i intuitivnog, odnosno, racionalnog i komunikološkog u odnosu na tektoniku detalja. Dostavljen grafički materijal koji prati izlaganje autora posmatraće se kao diskurzivna slika po sebi, koja konotira određeno značenje detalja u odnosu na iznete stavove, ali i predstavu arhitektonske discipline o detalju u specifičnom trenutku transformacije prakse. Samim tim, deo analize uključuje razvijanje složene mreže interpretacija kroz analizu teoretskih stavova, oblika reprezentacije arhitektonskog detalja i međusobne povezanosti i preklapanja ovih stavova u odnosu na postavljene aspekte interpretativnog okvira modela, kao i aspekte tektonike detalja. Ovo je posebno važno za interdisciplinarno čitanje detalja, jer je među intervjuisanim autorima i troje inženjera, koji su svojim viđenjem direktno doprineli tektoničkom razumevanju problema. Cilj analize je uspostavljanje kontinuuma između individualnog i opšteg u značenju detalja, tragajući za razumevanjem promena koje nastaju u tektoničkoj praksi 2000. godine, novih pravaca razmišljanja i mogućih diskurzivnih aspekata koji utiču na transformacije u razumevanju detalja u specifičnom trenutku.

3.3.1. Analiza interpretativnih okvira

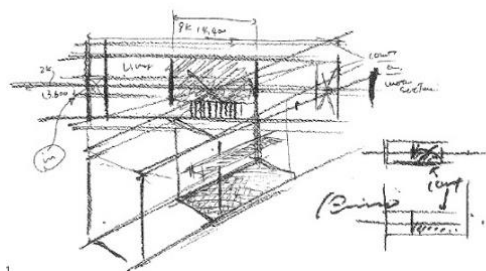
Analiza teoretskih pozicija 16 autora biće izvršena kroz tri koraka: u prvom će biti analiziran materijal koji je objavljen u tekstu, način prezentacije detalja i teoretski stavovi koji se odnose na autorski osvrt na detalj i razvoj prakse u budućnosti. U okviru ove analize biće identifikovan način reprezentacije detalja u odnosu na postavljene aspekte tektonike. Kako metodološki nivo nije predmet analize u okviru ovog koraka istraživanja, on će biti pomenut samo u onim slučajevima gde je to neophodno zbog razumevanja autorskog narativa. Nakon svakog pojedinačnog stava biće formirana mreža u okviru interpretativnog okvira, kojom se na dijagramskom nivou prikazuju odnosi između aspekata tektonike detalja u odnosu na praksu konstruisanja objekta i konstruisanja značenja. U poslednjem koraku biće izvršena uporedna analiza teoretskih pozicija, kao i konačna provera postavljenih kriterijuma interpretativnog okvira.

1

arhitekta

Tadao Ando (Tadao Ando) | Tadao Ando Architect & Associates

projekat:	Azuma kuća
lokacija:	Osaka, Japan
godina	1976.
analizirani detalj	detalj rukohvata stepeništa
predstava detalja	fotografija, skica celine

**tektoničke grupe:**

arhitektonski element, materijal

Slika 55. a) kontakt ograde sa zidom i b) element osvetljenja
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1426

Arhitektonski detalji predstavljaju pitanje celine i delova. Pod celinom Ando (Tadao Ando) podrazumeva kompozicioni jezik projekta koji je baziran na arhitektonskoj ideji kao okviru, dok delovi predstavljaju rezultat procesa prevođenja tog okvira u opipljivu strukturu. Ovaj odnos Ando opisuje i kao „tenziju“ između apstraktnog i konkretnog, koja proizilazi iz mnogobrojnih ograničenja u različitim fazama i razmerama u koja spadaju: pozicija i forma strukture u odnosu na lokaciju, proporcije prostora i način njihovog povezivanja, veze između elemenata krova, zidova i plafona, fasade kao opne i teksture zidova. Stalnim promenama razmere, kretanjem između ideje o celini i ideje o delovima svaki problem je moguće rešiti na poziciji gde je pomenuta tenzija najveća.

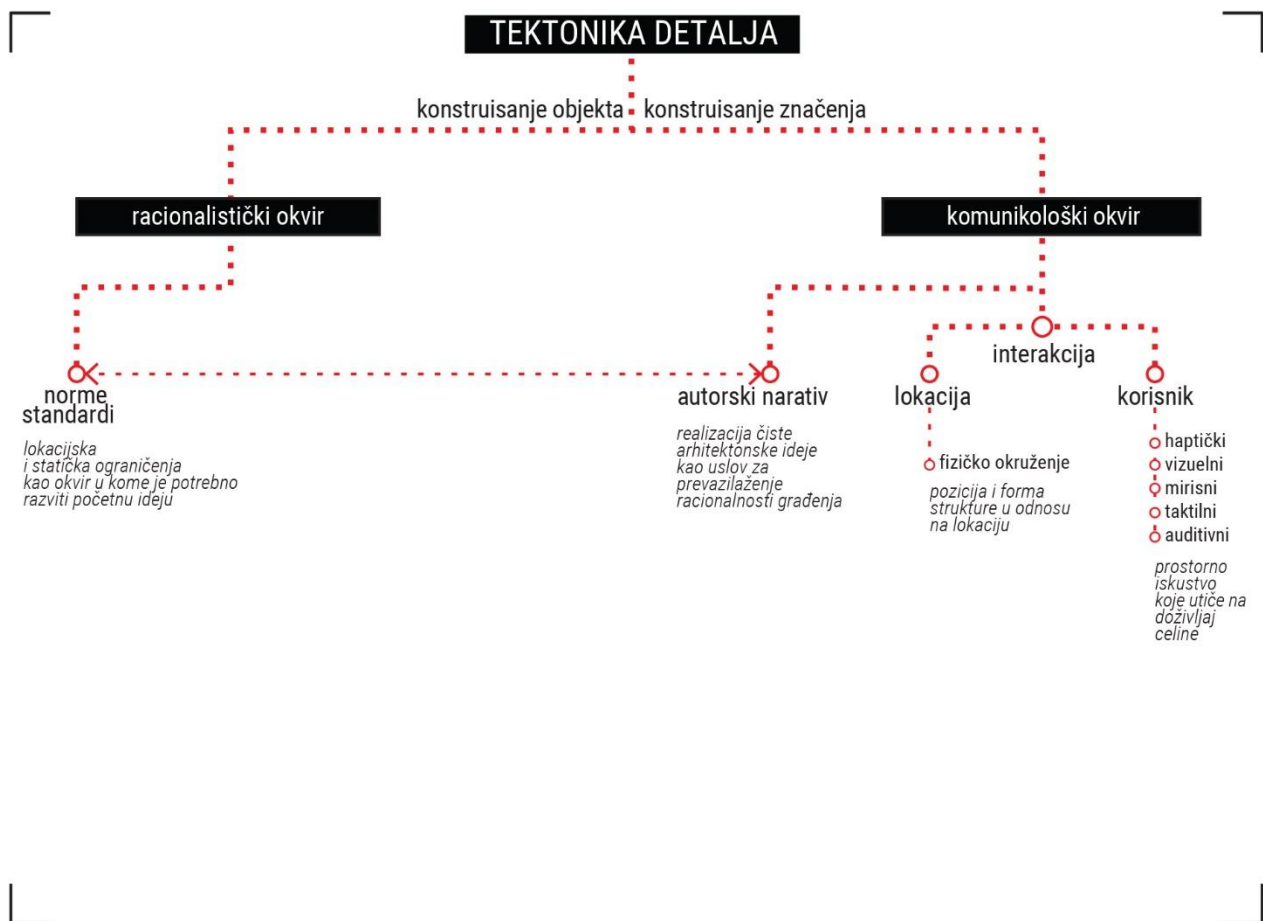
„(...) Baveći se apstraktnim konceptom arhitekture koji sam inicijalno zamislio i zabeležio, često se osvrnem i na prostorno iskustvo; i kako bih razumeo početnu sliku, ponekad zapravo završim odstupajući od vodećih kompozicionih principa. Onda, kada sam suočen sa onim mestima koje će ljudi zaista dodirivati i osećati, ponekad moram da preispitam prostor kao celinu. Na primer, u potpunosti nova slika može da nastane jednostavno na osnovu teksture poda“ (Ackermann, i drugi, 2000).

autorski osvrt na detalj

Polazeći od celine i prožimajući se kroz sve delove, namera je da se postigne najčistija realizacija početne arhitektonske ideje pravovremenim određivanjem svih navedenih aspekata (lokacijski, statički i funkcionalni uslovi) čime se arhitekturi daje dubina i značenje, kojim ona odstupa od čiste racionalnosti građenja i ima potencijal da utiče na korisnike.

detalj i praksa u budućnosti

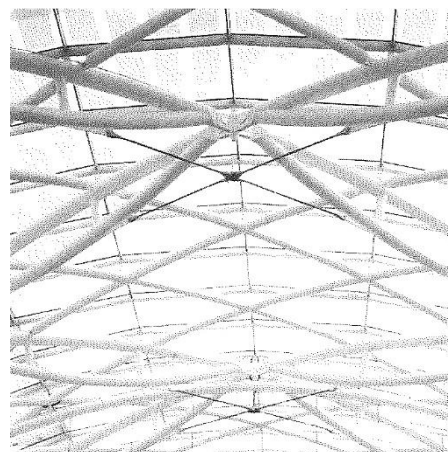
„(...)Zbog toga u arhitekturi ne postoji jedan apsolutni odgovor. Mi kao arhitekti pokušavamo da postignemo najprikladniju građevinu za specifičnu grupu uslova. To je jednostavno zadatak ljudi koji stvaraju arhitekturu“ (Isto).



Ilustracija 9. Interpretativni okvir – 1. Tadao Ando

2 inženjer Toni Hant (Tony Hunt) | Anthony Hunt Associates

projekat:	Brihed tržni centar
lokacija:	Glazgov, Velika Britanija
godina	1999.
analizirani detalj	detalj krovne konstrukcije
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

zglob, struktura, konstrukcija

Slika 56. Otvor na masivnom fasadnom zidu i kontakt monolita sa tlom
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1427

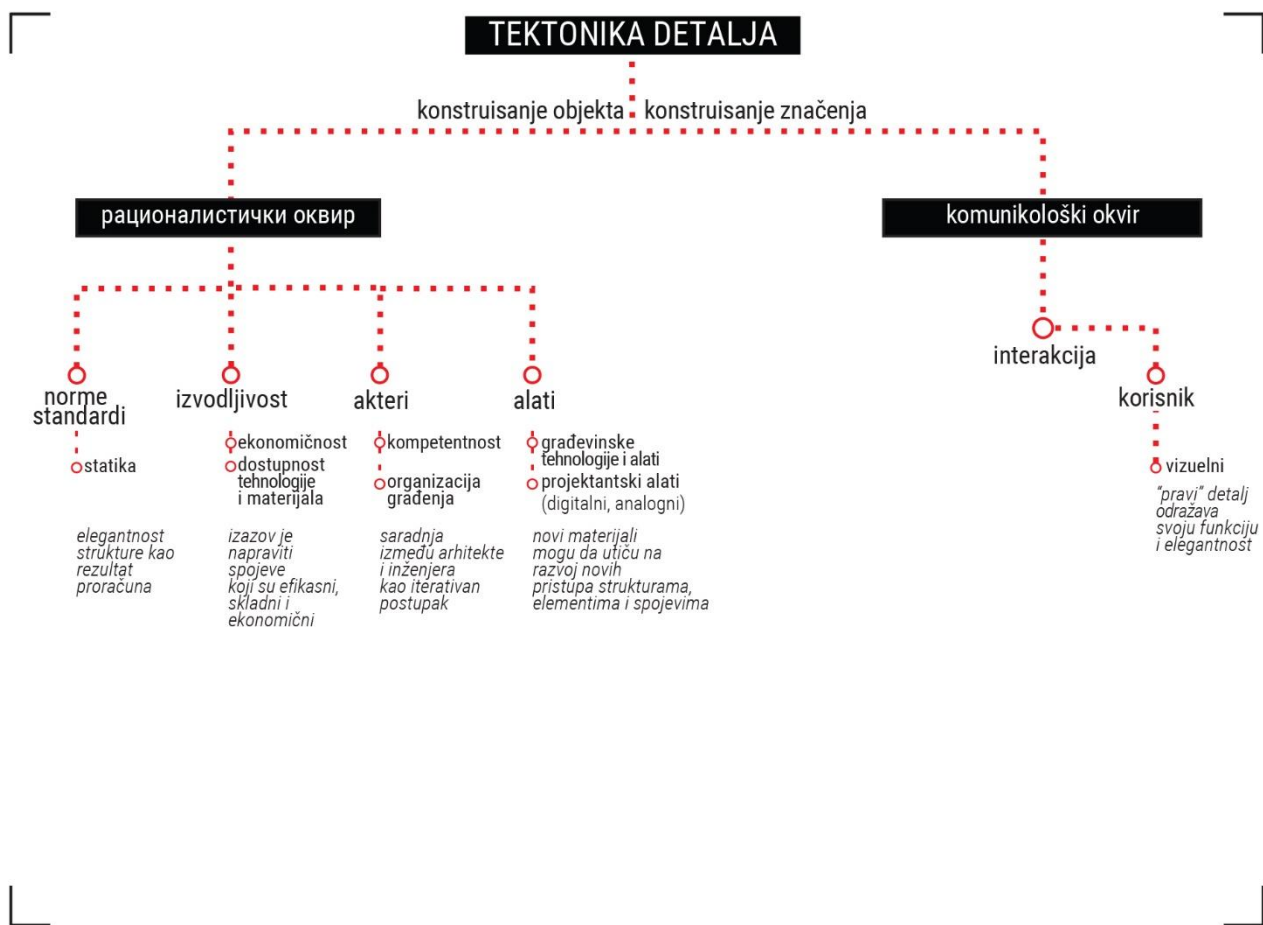
Hant smatra da je inženjerstvo kombinacija umetnosti i nauke, a koncept uvek dolazi pre proračuna kada je cilj stvaranje elegantne i razumljive strukture (Isto). Koncept ne podrazumeva samo glavnu ideju o strukturi, njenoj formi i materijalu, već obuhvata i detalje kao način uvezivanja odvojenih elemenata strukture između sebe. Prema Hantu, pravo rešenje detalja je ono koje u isto vreme jasno ističe i svoju funkciju i elegantnost u izrazu.

autorski osvrt na detalj

Elegantnost strukturalnog rešenja leži u razradi detalja koja se zasniva na kombinaciji arhitektonske ideje i ideje o strukturi. Najizazovnije je prevesti grube spojeve u zglobove koji su efikasni, elegantni i ekonomični. Oni su rezultat „empatije“ između arhitekta i inženjera i višestrukog istraživanja u procesu projektovanja (Isto).

detalj i praksa u budućnosti

Prema Hantu, u budućnosti je potrebno pronaći nove načine za rukovanje novim materijalima poput membrana, folija, kevlar, polimera i armiranih smola kojima se obrazuju drugačiji načini i postupci spajanja elemenata strukture. Time će forma i pojavnost samih struktura biti promenjeni, pa samim tim i detalja.



Ilustracija 33. Interpretativni okvir – 2. Toni Hant

3

arhitekta

Žil Perodin (Gilles Perraudin) | Perraudin Architecture

projekat:	Vinski podrum
lokacija:	Vauvert, Francuska
godina	1998.
analizirani detalj	detalj otvora
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

arhitektonski element, materijal

Slika 57. otvor na masivnom zidu i
kontakt monolita sa tlom
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1428

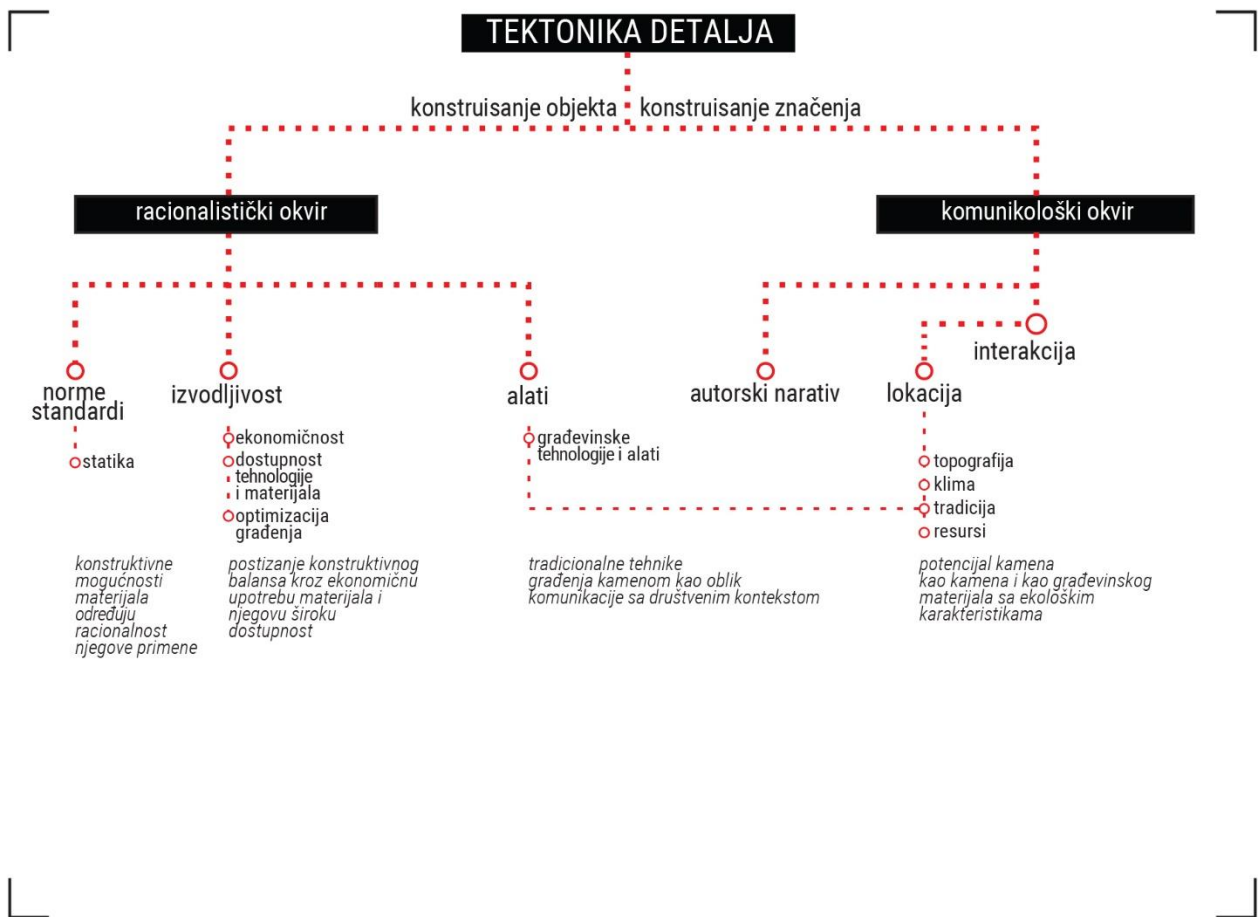
Perodin je na strani tradicionalnih oblika konstruisanja, koje odlikuje prilagodljivost, ali striktnost u pristupima, koja ne zavisi od „personalizacije rada“ od strane arhitekta (Isto). Tradicionalne oblike konstrukcije odlikuje izvesna univerzalnost koja vodi ka prepoznatljivim formama, a koje savremena arhitektura ne može da dostigne. Autor to ilustruje kroz primenu konkretnog materijala u svom radu – kamena. Prema Perodinu, kamen kao materijal uslovljava formiranje jasnih ideja (Isto). Blokovi kamena omogućavaju ograničeni broj kombinacija, homogeni su, samonoseći i definisani dvema linijama orijentacije (vertikalna i horizontalna). Njegovom ekonomičnom upotrebom moguće je postići konstruktivni balans, gde nije moguće ukloniti pojedinačne elemente bez narušavanja celine (Isto).

autorski osvrt na detalj

Perodinu su detalji kao fraktalne strukture, gde se određene konfiguracije javljaju u nepromenjenom obliku u različitim razmerama. Taj odnos se kod Perodina može razumeti kao odnos celine sa celinom, jer se radi o prividnoj istovetnosti na svim nivoima razmere i u svim iteracijama.

detalj i praksa u budućnosti

Perodin kritikuje nova tehnološka rešenja i prakse projektovanja detalja koji vode ka stvaranju formalnih viškova kroz primenu širokog spektra materijala, načina obrade i primene tehnologije. Sa druge strane, za njega je kamen materijal budućnosti, koji uslovljava arhitekta da razmišljaju kroz jasne i precizne ideje. Prednosti kamena su u njegovoj dostupnosti kao resursa, ekološkim pogodnostima i mogućnostima ponovne upotrebe (Isto).



Ilustracija 34. Interpretativni okvir – 3. Žil Perodin

projekat:	Sendai Medijateka
lokacija:	Sendai, Japan
godina	1997–2001.
analizirani detalj	detalj opne
predstava detalja	fotografija



tekstičke grupe:

zglob, opna

Slika 58. detalj unutrašnjosti opne
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1428

Nove tehnologije transformišu percepciju arhitekture kao konzervativne tradicije i menjaju načine kojima ona stupa u interakciju sa konkretnim mestom nastanka, ističe Toyo Ito (Isto, str. 1435). Informacije postaju glavni činilac u razvoju kulture, a njihova razmera utiče na arhitekturu na dva nivoa:

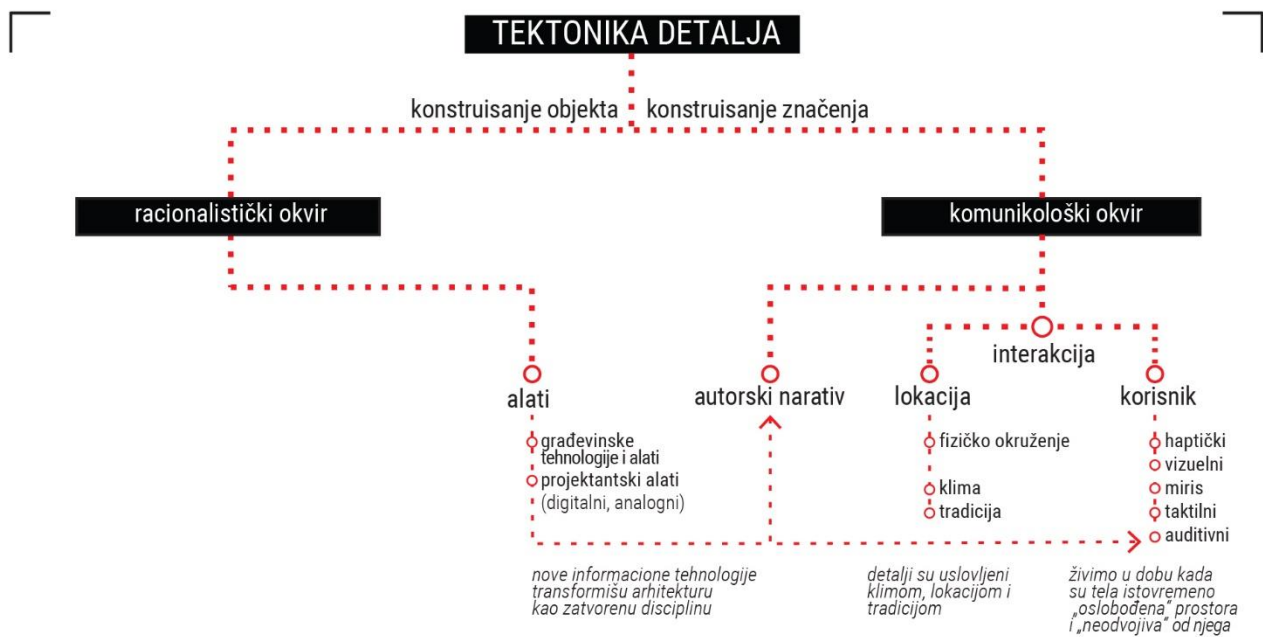
1. transformacija ljudskih čula uz pomoć novih tehnologija menja percepciju arhitektonskog prostora, jer živimo u dobu kada su tela istovremeno „oslobođena“ prostora i „neodvojiva“ od njega.
2. razvojem komunikacionih medija arhitekturi preči urušavanje u sopstvenoj nedovršenosti, jer novi oblici komunikacije čine ljude nezavisnim od materijalnosti objekata i mesta koja ih okružuju, menjajući njihovu percepciju prostora i vremena.

autorski osvrt na detalj

Arhitektonski detalj predstavlja pitanje implementacije arhitektonske ideje, jer se detaljem odlučuje u kojoj meri će prostor biti jednostavan i čist, dopunjujući ga na apstraktnom nivou (Isto). Arhitektonski detalji su specifični za mesto i lokaciju same arhitekture, pa se u skladu sa tim razlikuju u odnosu na klimu i tradicionalne načine građenja.

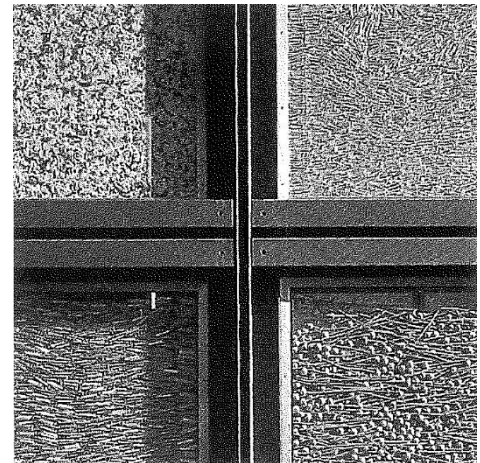
detalj i praksa u budućnosti

Prema Ito, budućnost detalja u arhitektonskoj praksi vezana je za promenjenu poziciju arhitekture u odnosu na nove medije i digitalna sredstva razmene informacija. U novom informacionom društvu, monumentalne predstave arhitekture biće transformisane, gubeći sve više vezu sa konkretnim mestom, a prateći potrebe pojedinca i pojedinačnih identiteta.



Ilustracija 35. Interpretativni okvir – 4. Tojo Ito

projekat:	Hristov paviljon
lokacija:	Hanover, Nemačka
godina:	2000.
analizirani detalj	detalj spoja fasade
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

spoj, opna

Slika 59. Spoj fasadnih elemenata
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1429

Najveći uticaj na projektovanje detalja ima stanje građevinske industrije, gde je usled primene standardizovanih rešenja i optimizacije građenja smanjena kontrola arhitekta nad procesom realizacije, smatra Gerkan. Pridržavanje detaljima u projektnoj dokumentaciji koju je izradio arhitektonski studio postaje osnov kvaliteta savremene prakse, kojima se može ograničiti uticaj klijenata i izvođača na izmene rešenja i smanjenje kvaliteta same arhitekture u korist redukcije troškova.

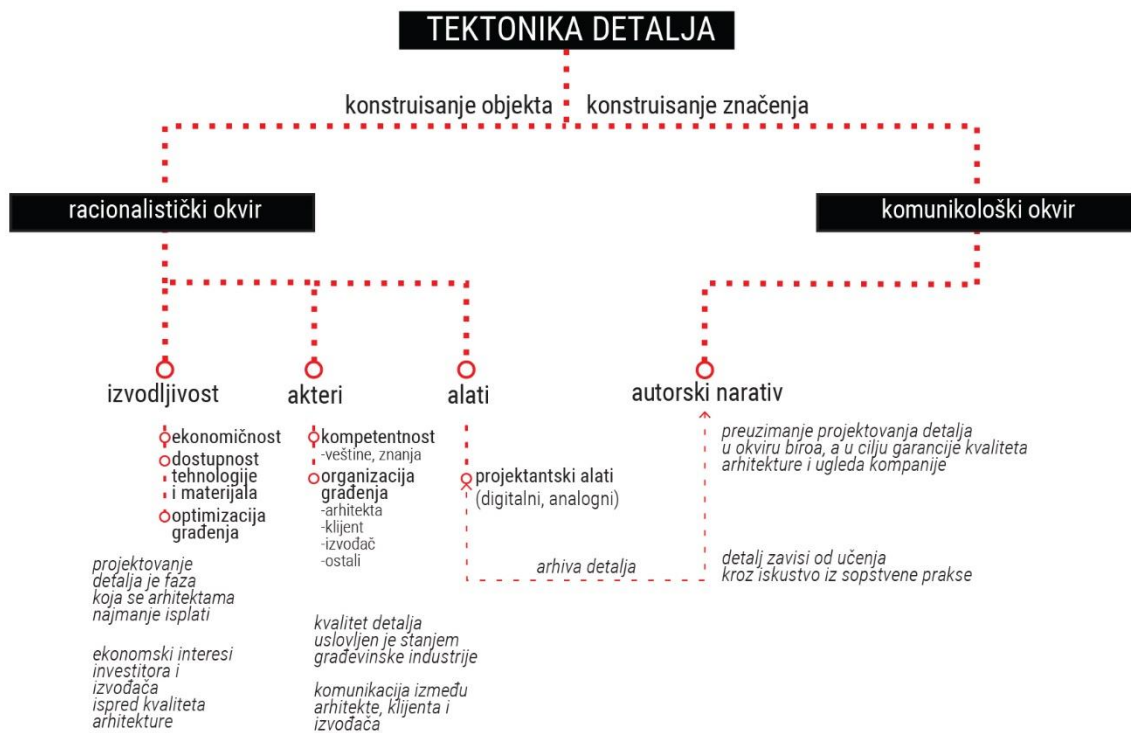
Na osnovu Gerkanovog primera o organizaciji rada u okviru studija *gmp - Gerkan, Marg and Partners*, detalj je pitanje građenja poverenja sa klijentima, jer dugotrajnost i stabilnost objekata su direktno uslovljeni dobro isprojektovanim detaljima. Kvalitet detalja zavisi od organizacije rada i iskustva iz prakse, utoliko što projektovanje detalja predstavlja sve manje proces invencije, a sve više stalni proces „obnavljanja“ gradiva (Isto).

autorski osvrt na detalj

„Arhitekta su odgovorne nad objektom samo onda kada imaju mogućnost da projektuju i detalje“ (Isto). Stvarati dobru arhitekturu za Gerkanu znači da svaki detalj mora biti integralni deo celine. Iako je fundamentalan aspekt projektantskog rada, prema Gerkanu, detalj je deo projektovanja koji se ekonomski najmanje isplati arhitektonskim firmama.

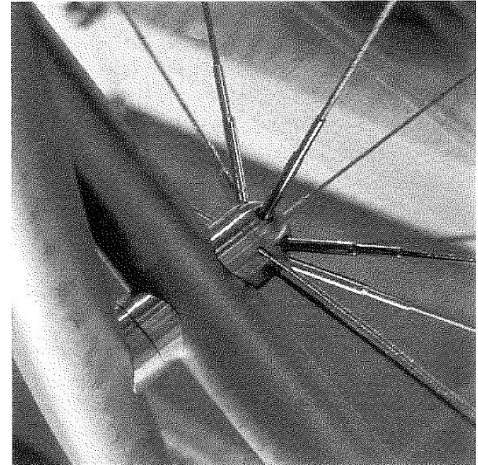
detalj i praksa u budućnosti

Najveća opasnost u projektovanju detalja je odnos sa glavnim izvođačima i klijentima, koji imaju tendenciju ka zanemarivanju rada arhitekata u domenu detalja po cenu smanjenja troškova, ističe Gerkan. Budućnost je, prema tome, u preuzimanju kontrole arhitekata nad procesom realizacije arhitekture i praćenjem kompletnog rada, uz oslanjanje na prethodno znanje iz prakse. To znanje je sve više dostupno zahvaljujući novim tehnologijama i mogućnostima arhiviranja.



Ilustracija 36. Interpretativni okvir – 5. Majnhard fon Gerkan

projekat:	sajamski štand Audiya
lokacija:	Ingolštadt, Nemačka
godina:	1998–2000.
analizirani detalj	detalj zglobne veze
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

struktura, opna, zglob

Slika 60. Detalj zglobne veze strukture
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1429

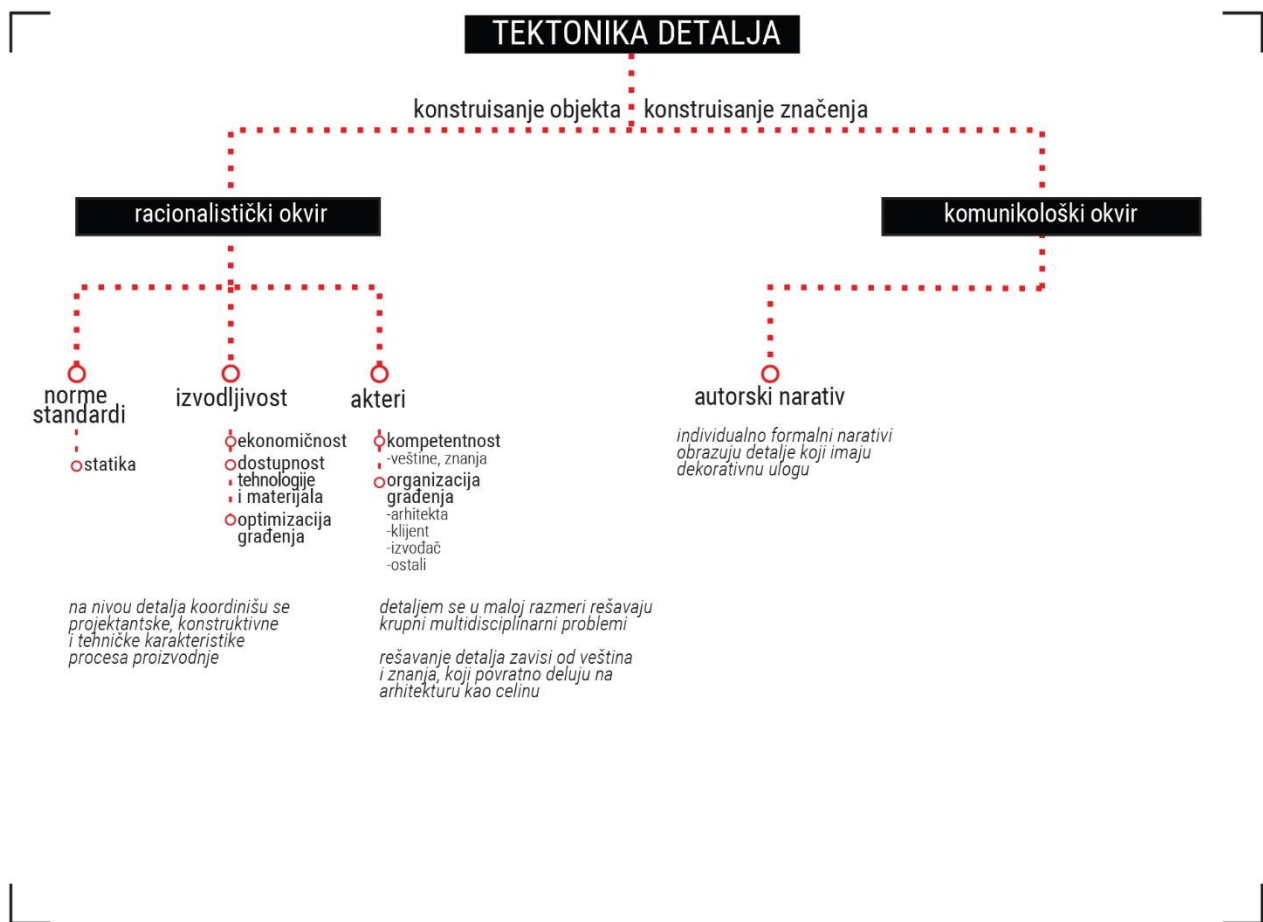
Razlog zbog koga su arhitekti opterećeni detaljima, prema Sobeku, je u njihovim malim dimenzijama, u kojima su sadržane i neraskidivo umrežene oblikovne, konstruktivne i tehničke složenosti projektovanja (Isto). Pod tim Sobek podrazumeva detalje koji su motivisani konstrukcijom, a ne dekoracijom i dekorom koji prate individualne formalne tendencije, koje, donekle, svojim stavom i kritikuje. U konstruktivnim detaljima koordinišu se, ujedinjuju i razdvajaju „sile i različiti materijali, postojanosti i funkcije“.

autorski osvrt na detalj

Za projektante detalja male stvari imaju karakter detalja, bile one „diskretni objekti“ ili veće celine, jer „detalj je ništa manje važniji od celine“ (Isto).

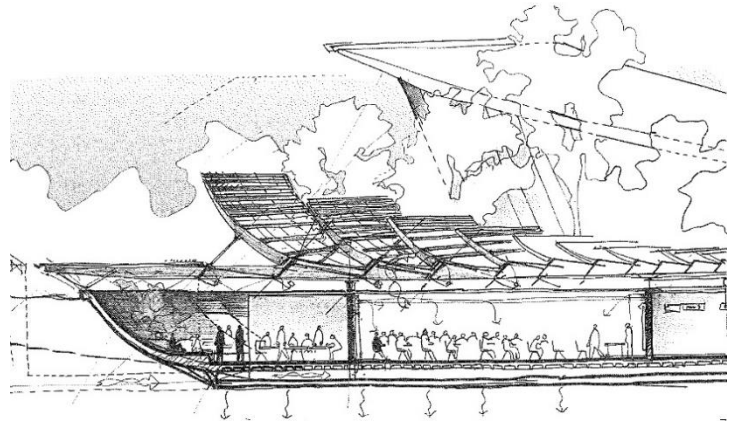
detalj i praksa u budućnosti

Ključna uloga detalja je da reši u okviru malog prostora ono što su tipični multidisciplinarni problemi. Ovakva rešenja zahtevaju veštine i iskustvo koji povratno deluju na arhitekturu kao celinu (Isto).



Ilustracija 37. Interpretativni okvir – 6. Verner Sobek

projekat:	Univerzitetski kampus
lokacija:	Forli, Italija
godina:	1999.
analizirani detalj	detalj krova i opne
predstava detalja	ručni crtež/skica

**tektoničke grupe:**

opna, konstrukcija i arhitektonski elementi

Slika 61. Fragment preseka tla, opne i krova
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1429

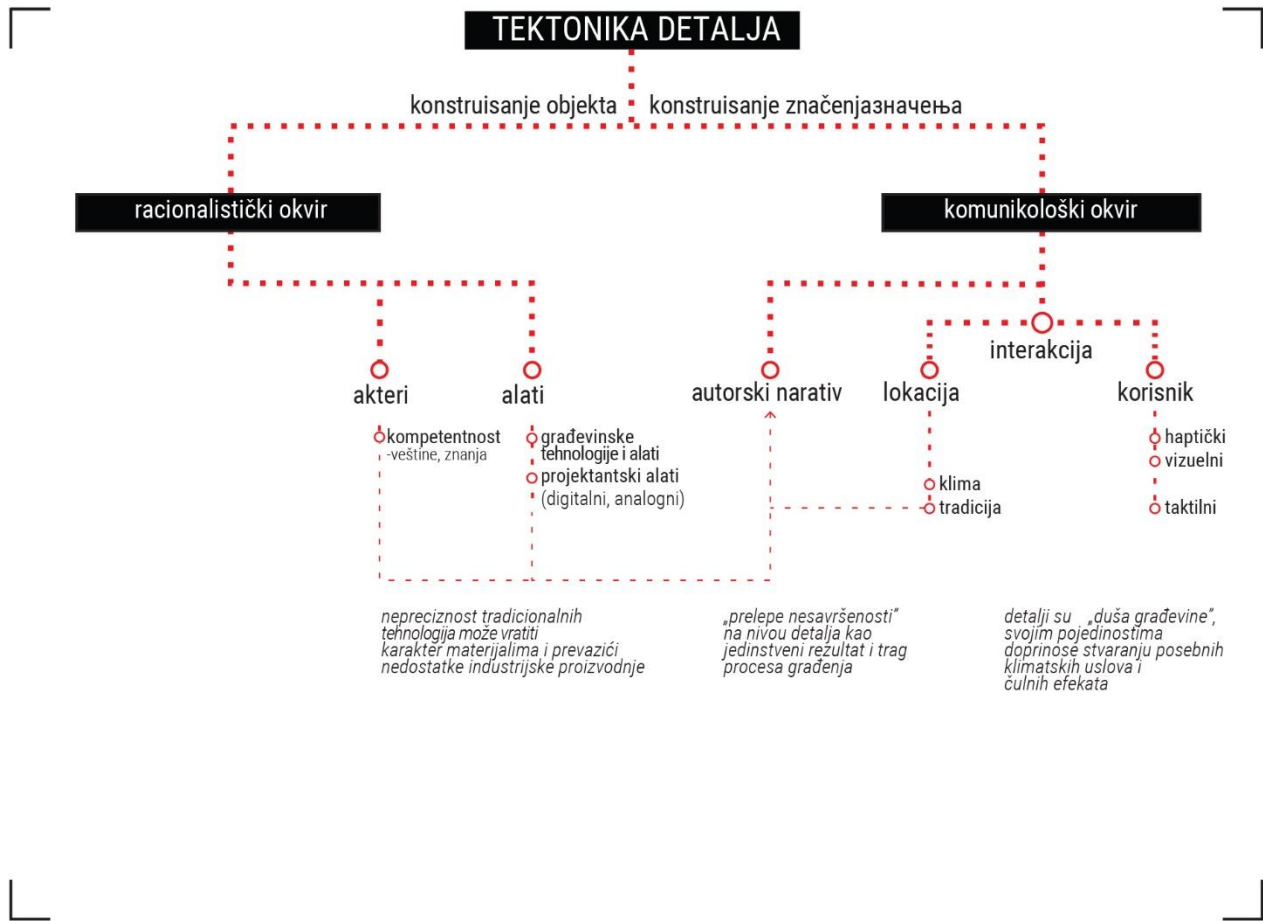
Kućinela smatra da svaki projekat ima svoje jedinstvene detalje, tehnologiju i način izvođenja. Često detalji koji su nastali jednostavnijom tehnologijom svojim neregularnostima mogu uticati na postizanje boljih efekata zbog svojih malih nepravilnosti i grešaka („prelepa nesavršenost“). Time se može prevazići nedostatak industrijske tehnologije i vratiti karakter materijalima kroz tradicionalne načine obrade. U drugim slučajevima, kao kod priloženog detalja, odnosi između većih elemenata (krova, brisoleja i drvene konstrukcije) kreiraju posebne efekte dnevnim svetlom u prostoru.

autorski osvrt na detalj

„Detalji su duša građevine.“ (Isto, str. 1435). Njihov sadržaj je nevidljiv, iako može sadržati izvanredno složena ili jednostavna rešenja.

detalj i praksa u budućnosti

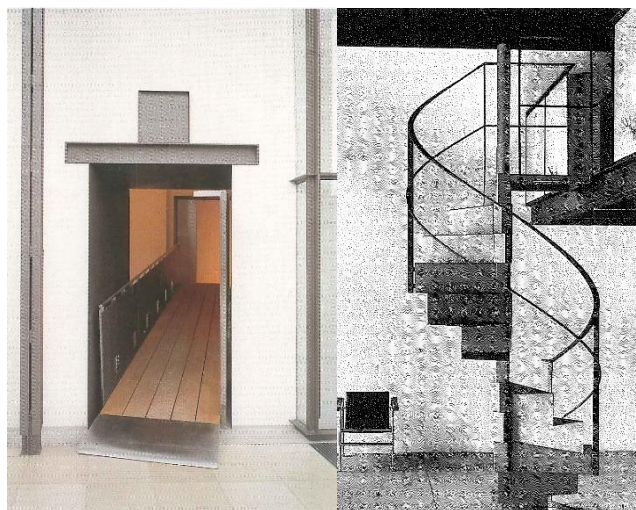
Svaki projekat podrazumeva projektovanje detalja iznova, iako je tehničko znanje bazirano na detaljima moguće dobiti posmatranjem drugih projekata i rešenja. Za Mariju Kućinelu, detalj je pitanje razmene informacija o građenju.



Ilustracija 38. Interpretativni okvir – 7. Mario Kučinela

8 arhitekta Karljosef Šatner (Karljosef Schattner)

projekat:	kuća Mučler (Mutschler Haus)
lokacija:	Ulm, Nemačka
godina:	1993–1995.
analizirani detalj	vrata, stepenište
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

arhitektonski elementi

Slika 62. a) ulazna vrata i b) čelično spiralno stepenište
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1430,1436

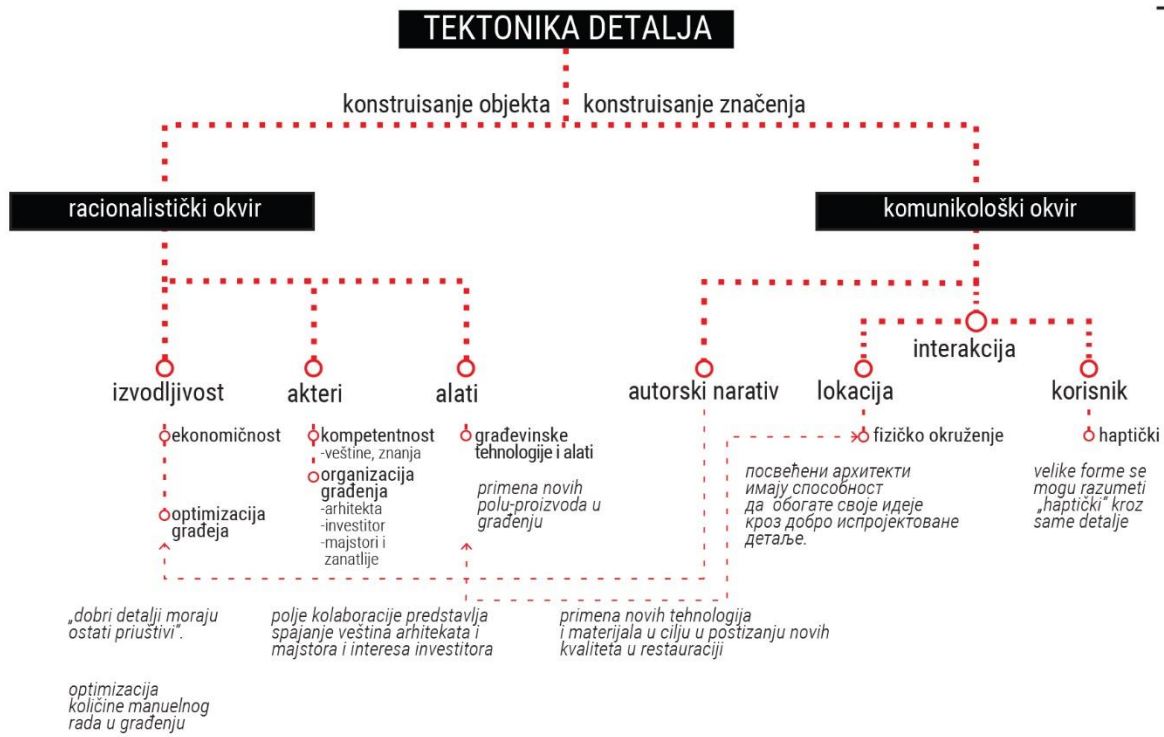
Šatner ističe da detalji predstavljaju vid izazova, koji igraju posebnu ulogu u njegovom profesionalnom opusu vezanom za rad na istorijskom nasleđu. On smatra da kao što se manje forme mogu razviti iz velikih, tako se velike mogu razumeti „haptički“ kroz same detalje. Detalji su kao tema u konzervatorskim radovima često zanemareni, a u zavisnosti od samih tipologija arhitektonskih objekata razlikuje se i pristup detaljima.

autorski osvrt na detalj

Pasionirani i posvećeni arhitekti imaju sposobnost da ambicijom obogate svoje ideje kroz dobro isprojektovane detalje. Detalj kao polje saradnje predstavlja spajanje veština arhitekata, majstora i interesa investitora. Za Šatnera, u kontaktu sa istorijskim nasleđem i konzervacijom važno je koristiti nove materijale koji su paralelno razvijeni iz mišljenja i materijala našeg doba. Cilj je u postizanju kvaliteta koji neće dozvoliti da spojevi novog i starog budu rešeni na proizvoljan postmoderan način, čime on kritikuje sklonost ka dekoraciji i ornamentu.

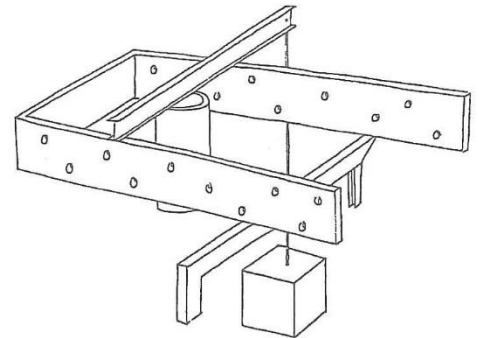
detalj i praksa u budućnosti

U kontekstu savremenih investicionih šema u građevinskoj industriji, budućnost detalja može izgledati jako pesimistično, smatra Šatner. U budućnosti mora doći do promene prakse u pogledu projektovanja detalja, jer „dobri detalji moraju ostati priuštivi“ (Isto, str.1435). U uslovima u kojima rad sve više poskupljuje, arhitekta moraju projektovati detalje od polugotovih proizvoda, čime bi se racionalizovao udeo manuelnog rada u produkciji arhitekture. U budućnosti, takođe, nove kombinacije materijala mogu imati uticaja na oblikovne karakteristike arhitekture, a koje se mogu razvijati iz saradnje sa iskusnim i veštima zanatlijama i majstorima.



Ilustracija 39. Interpretativni okvir – 8. Karljosef Šatner

projekat:	kuća u Bordou
lokacija:	Bordo, Francuska
godina:	1998.
analizirani detalj	struktura objekta
predstava detalja	skica

**tektoničke grupe:**

forma, struktura, konstrukcija, opna

Slika 63. Fragmenti strukture, konstrukcije i opne
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1430

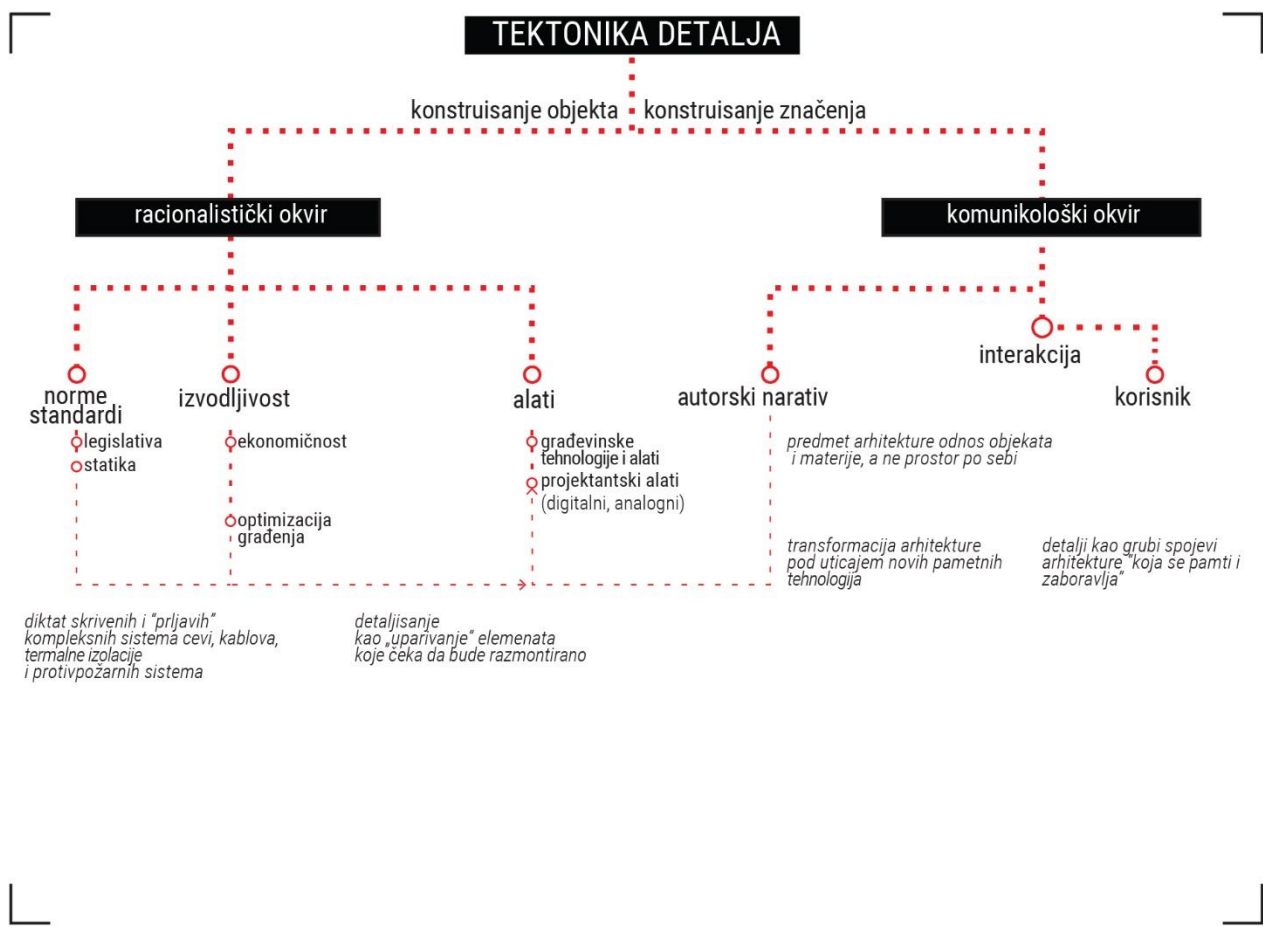
Kolhas definiše detalj u odnosu na teoriju o džankspejsu (*junkspace*) koji nastaje prevazilaženjem univerzalnosti, racionalnosti i funkcionalnosti modernizma, defragmentacijom i cepanjem na delove, parčiće i elemente koji stoje nepovezani u stanju stalne transformacije kroz vreme. Za Kolhasa, arhitektura je nestala u 20. veku, jer je predmet arhitekture odnos objekata i materije, a ne prostor po sebi.

autorski osvrt na detalj

Džankspejs je simulacija geometrije, gde je struktura sama po sebi dekoracija ili je sakrivena dekoracijom. Konstrukcija je omekšala, a spojevi, zglobovi i prelazi između elemenata nisu više arhitektonski problem, jer se svode na „lepljenje“ i „heftanje“ i niz drugih operacija koje su do sada bile nepoznate arhitektonskoj praksi (savijanje, utezanje, spajanje, udvostručavanje, stapanje) (Isto, str. 1436). Svaki element ima svoj zadatak u „ispregovranoj“ situaciji u kojoj se nalazi, smatra Kolhas, a projektovanje detalja danas označava prelazno „uparivanje“ čiji je cilj demontaža. „Detalji nisu više orkestrirani susret razlike, već pat pozicija, nagli kraj sistema“ (Isto). Ponekad džankspejs nije generisan brojem detalja, već njihovim odsustvom, kojim se ukazuje da mnoštvo može biti organizovano uz pomoć malo elemenata, gde kompletni arhitektonski objekti nastaju korišćenjem tri elementa koji se beskonačno ponavljaju (jedan tip grede, jedan tip opeke, jedan tip pločica).

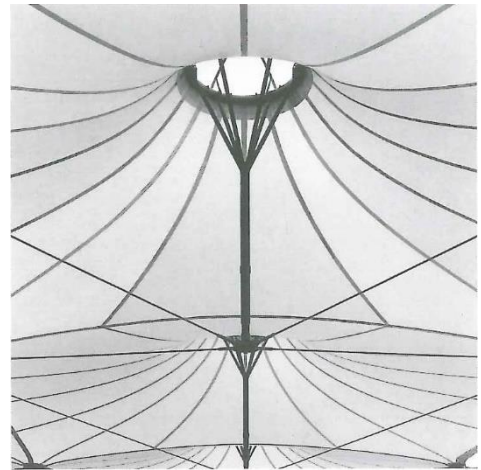
detalj i praksa u budućnosti

Džankspejs prevazilazi pojam tipologije i statičnog stanja građevine, predstavljajući neartikulisanu celinu u stanju permanentne metamorfoze. Iza detalja spojeva kriju se kompleksni sistemi greda, cevi, kablova, termalne izolacije i protivpožarnih sistema, koji postoje kao „prljavi“ deo arhitekture koji nikada nije promišljen do kraja i koji mutira vremenom. U 21. veku džankspejs obuhvatiće informacije iz digitalnog sveta, koje će se preliti na ceo grad (*intelligent junkspace*), kreirajući novi živopisni stil hibridnih formi i preklapanja, umesto pokušaja stvaranja savršenstva, smatra Kolhas.



Ilustracija 40. Interpretativni okvir – 9. Rem Kolhas

projekat:	Kancelarija za upravljanje otpadom
lokacija:	Minhen, Nemačka
godina:	1993–1999.
analizirani detalj	krovnna konstrukcija
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

opna, zglob, konstrukcija

Slika 64. Elementi konstrukcije i opna krova
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1431

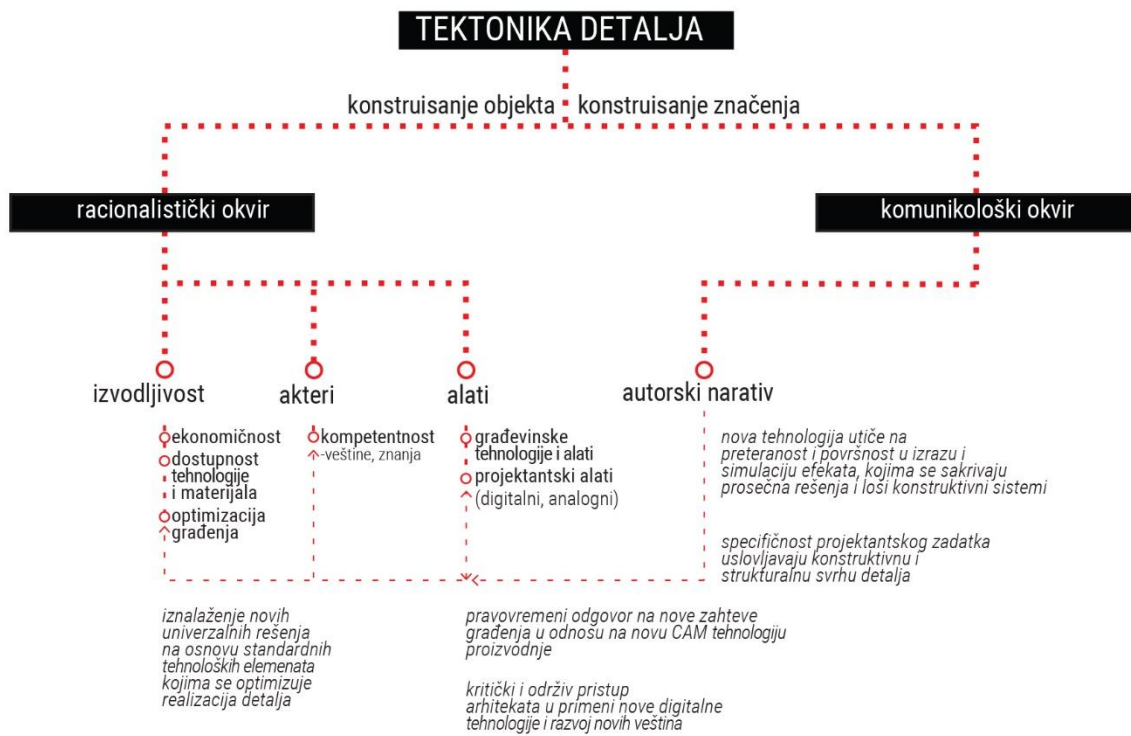
Prema Akermanu, arhitekta moraju da usvoje nove veštine neophodne za implementaciju procesa industrijske prefabrikacije, jer jedan od problema prakse predstavlja nedovoljna iskorišćenost digitalnih alata i novih tehnologija. Nova tehnologija bi uz kritički i održiv pristup za arhitekturu imala značaj poput vešto izvedenih konstruktivnih detalja prošlosti. Lepi objekti zavise od tehničke prikladnosti, ali to ne znači da su tehnički svrsishodne stvari nužno i lepe, smatra Akerman (Isto, str. 1437).

autorski osvrt na detalj

Za Akermana, kao projektanta, iskrenost u detaljima predstavlja najvažniji kriterijum. Konstruktivni delovi, prema Akermanu, moraju da prate projektantsku ideju koja nastaje iz specifičnog zadatka arhitektonskog objekta. Detalj treba da otkrije svoju konstruktivnu i strukturalnu svrhu, svoj značaj u funkcionisanju celine. U cilju postizanja kompatibilnosti, važan je izbor materijala kroz optimizaciju principa spajanja, koji se danas retko oslanja na tradicionalne zanate i metode.

detalj i praksa u budućnosti

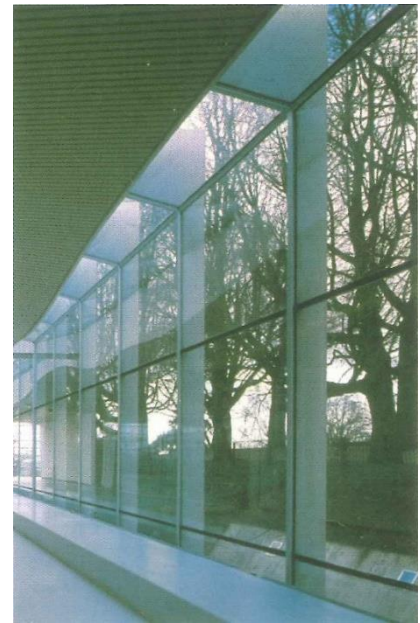
U ubrzanom savremenom društvu, reprezentacija arhitekture pod uticajem je novih digitalnih medija i karakteriše je preteranost i površnost u izrazu i simulacija efekata kojima se skrivaju prosečna rešenja i loši konstruktivni spojevi pred klijentima i investitorima (*virtual eyewash*). Umerenom primenom nove tehnologije kao opslužujućeg elementa mogu se otvoriti nove perspektive za raznovrsnu i preciznu proizvodnju detalja u građevinskoj industriji. Upotrebom standardnih građevinskih elemenata i detalja koji su specijalno projektovani za konkretne (pojedinačne) projekte može se doći do novih univerzalnih strukturalnih formi, koje daju objektima „tehničku estetiku“ (Isto). Kompjuterski kontrolisanim procesima proizvodnje može se omogućiti brz odgovor na nove zahteve građenja i ubrzati proces, kroz standardizaciju manjih fragmenata konstrukcije koji sadrže složene detalje.



Ilustracija 41. Interpretativni okvir – 10. Kurt Akerman

11 arhitekta Ben van Berkel, Kerolajn Bos (Ben van Berkel, Caroline Bos) | UN Studio

projekat:	Muzej Et Falkof (Het Valkhof)
lokacija:	Najmegen, Holandija
godina:	1995–1999.
analizirani detalj	detalj fasade
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

opna, konstrukcija

Slika 65. Elementi konstrukcije i opne
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1431

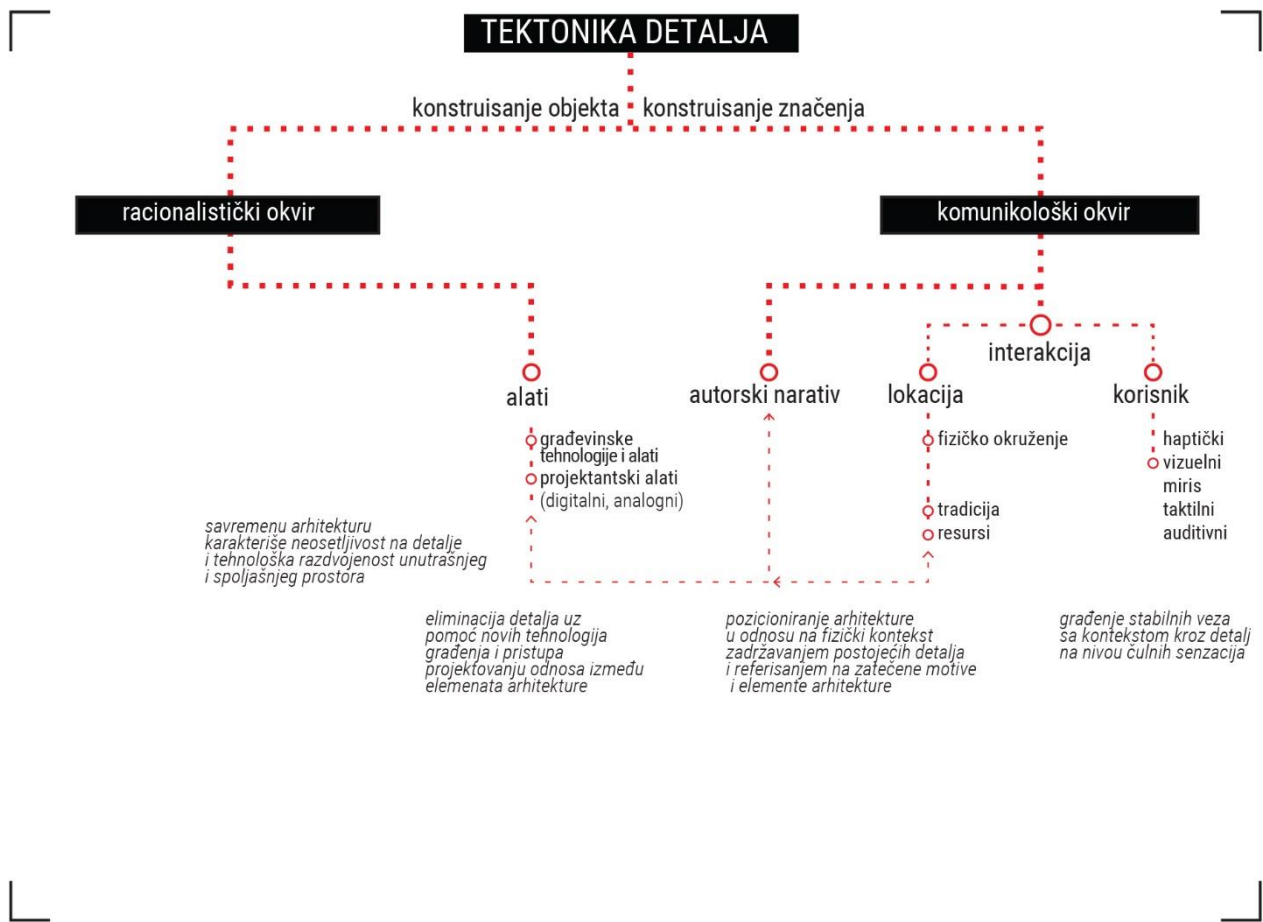
Za Berkela i Bos, koncept detalja kao dela celine i artikulišućeg elementa arhitekture je prevaziđen. U savremenoj arhitekturi prekinute su veze onoga što se dešava unutar građevine i onoga što se vidi spolja, pri čemu se enterijer i eksterijer u velikoj meri razvijaju nezavisno. „Detalji su nestali u 'crnoj rupi'. Sama arhitektura negira njihovu izvodljivost“ (Isto, str. 1437).

autorski osvrt na detalj

Berkel i Bos daju tri aspekta za redefiniciju detalja. Prvi je izostavljanje, gde se detalj manifestuje kroz odsustvo artikulacije i akcentovanja spojeva i ivica, čime se izbegava površnost ukrašavanja i oblikovanja. Drugi aspekt je detalj kao imaginarni produžetak, koji nije vezan za razmeru, već za direktan kontekst na koji se nadovezuje kroz proporcije, dimenzije i razmeru. Time, detalj postaje novi način za pozicioniranje arhitekture u neposredno okruženje, koje je povezano sa reprezentacijom i čulnim iskustvom stabilne veze. Treći aspekt odnosi se na otkrivanje i zadržavanje postojećih detalja poput rozeta, mermernih ploča ili drvenih podova, kojima se arhitektura podređuje zatečenoj situaciji i kadrira je. Arhitektura takvih detalja nije invazivna, ali sačuvani detalji bivaju podložni novim interpretacijama u novom (izmenjenom) kontekstu.

detalj i praksa u budućnosti

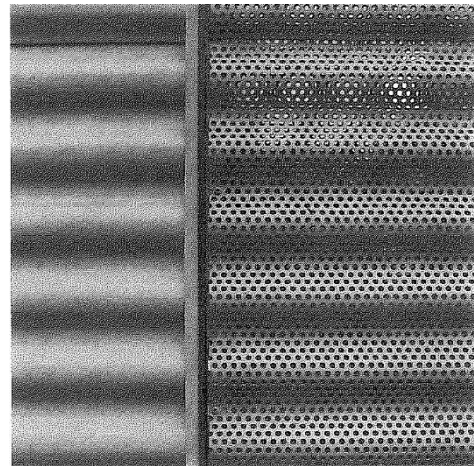
Berkel i Bos predlažu stvaranje novog reda i definicije detalja, u nadi da se „nešto još uvek može spasiti od arhitekture“ (Isto, str. 1437). Neophodno je eliminisati klasične vrste projektovanja, kroz odbacivanje kompozicije kao glavne teme u arhitekturi, čime se napuštaju veze i spojevi koji su imali tendenciju da generišu detalje kakve do sada znamo.



Ilustracija 42. Interpretativni okvir – 11. Ben van Berkel, Kerolajn Bos

12 arhitekta Kazujo Sejima (Kazuyo Sejima) | SANAA

projekat:	Kuća M (M-House)
lokacija:	Tokio, Japan
godina:	1996–1997.
analizirani detalj	detalj spoja
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

spoj, opna

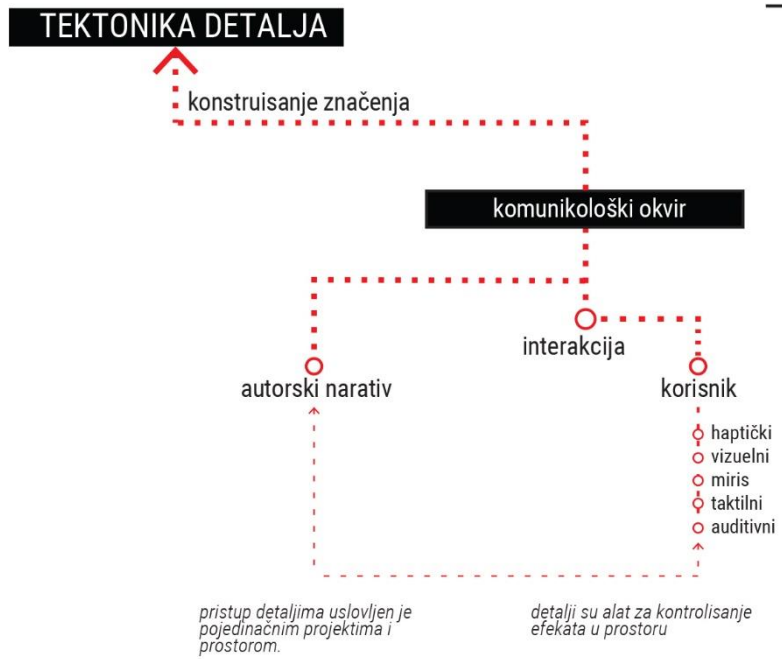
Slika 66. Spoj rebrastog i perforiranog lima
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1432

autorski osvrt na detalj

„Kako je svaki projekat drugačiji, nemamo opšte primenjivi pristup projektovanju detalja“ (Isto, str. 1437). Detalji predstavljaju alate za kontrolisanje efekata u prostoru, a ne cilj po sebi.

detalj i praksa u budućnosti

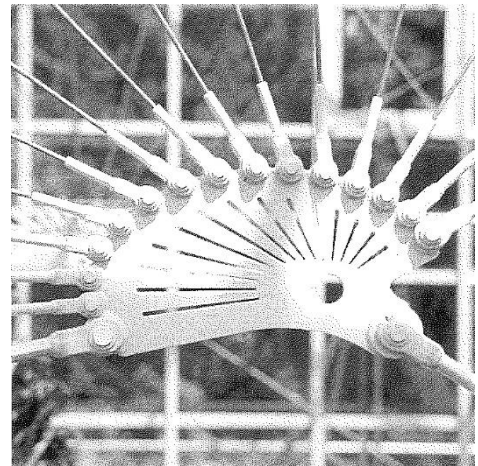
„Detalji se moraju podrediti prostoru“ (Isto).



Ilustracija 43. Interpretativni okvir – 12. Kazujo Sedima

13 inženjer Jorg Šlajh (Jörg Schleich) | Schlaich Bergermann Partner

projekat:	Spa Kanštat
lokacija:	Štuttgart, Nemačka
godina:	1996–1997.
analizirani detalj	detalj spoja sajli
predstava detalja	fotografija



tektoničke grupe:

zglob, konstrukcija

Slika 67. nosač zglobnog vezivanja sajli konstrukcije
izvor: Detail, 2000, vol.8, str. 1432

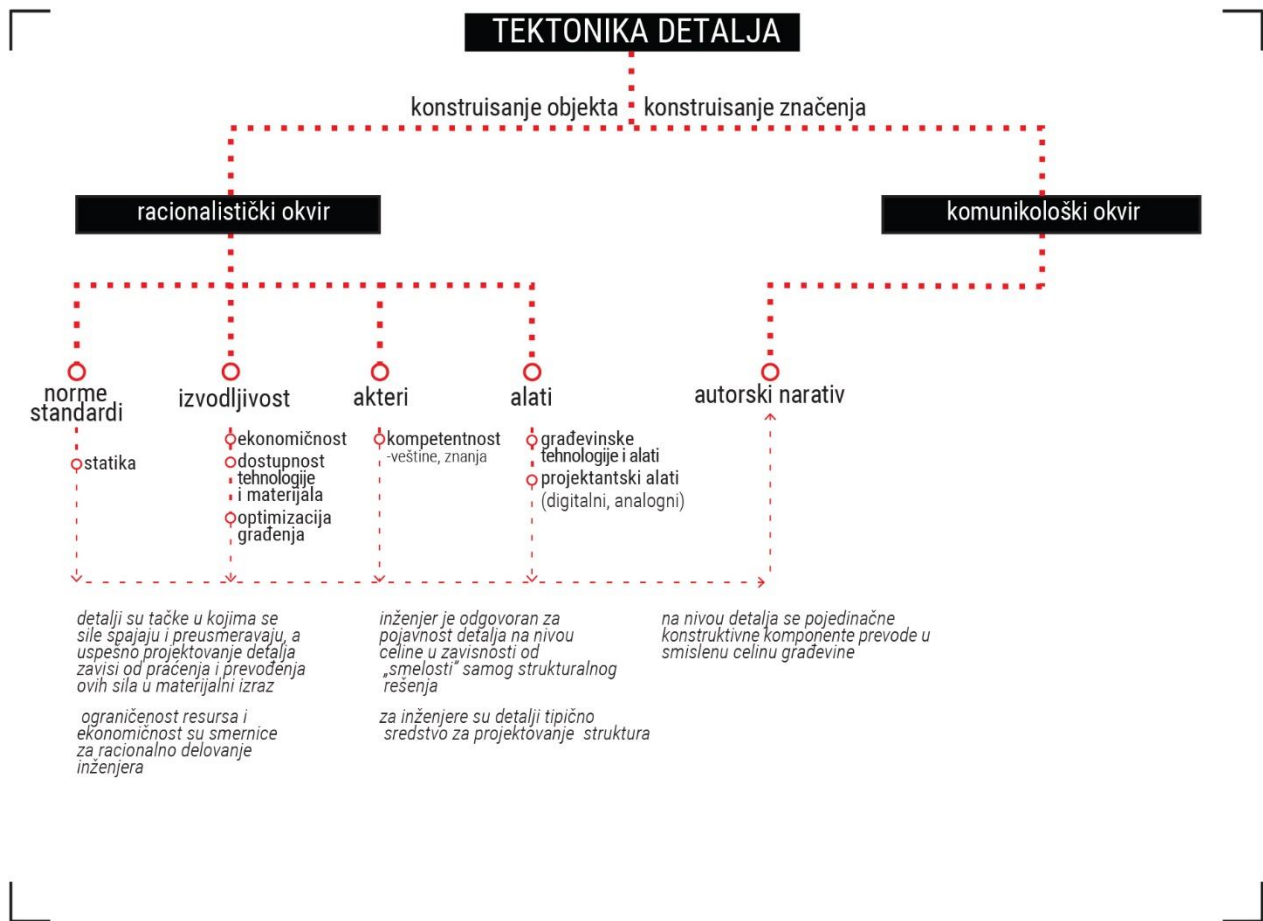
Iako su detalji kao tema u arhitektonskoj teoriji često zanemareni, na osnovu kvaliteta detalja može se suditi i o kvalitetu same arhitekture, smatra Šlajh. Dugotrajnost i kvalitet strukture određeni su detaljima. Šlajh ističe da su detalji tačke u kojima se sile spajaju ili preusmeravaju, zbog čega je projektovanje uspešnih detalja povezano sa preciznim praćenjem i prevođenjem pravaca sila u materijalni izraz (Isto). Što je naglašenija i hrabrija noseća konstrukcija neke građevine, to je inženjer odgovorniji za samu pojavnost detalja u odnosu na celinu. Iako oni nisu isključivo predmet rada eksperata, za inženjere su detalji tipični alati za definisanje pristupa oblikovanju građevine.

autorski osvrt na detalj

Za Šlajha, delovi postaju celina kroz detalje – zglobovi, nosači i spojevi transformišu individualne konstruktivne komponente u građevinu. Svako može da projektuje i stvara svoje detalje, iako određeni delovi mogu biti deo kataloške proizvodnje: „Kroz ovaj individualni akt mrtve komponente su transformisane u žive subjektivno projektovane građevine“ (Isto).

detalj i praksa u budućnosti

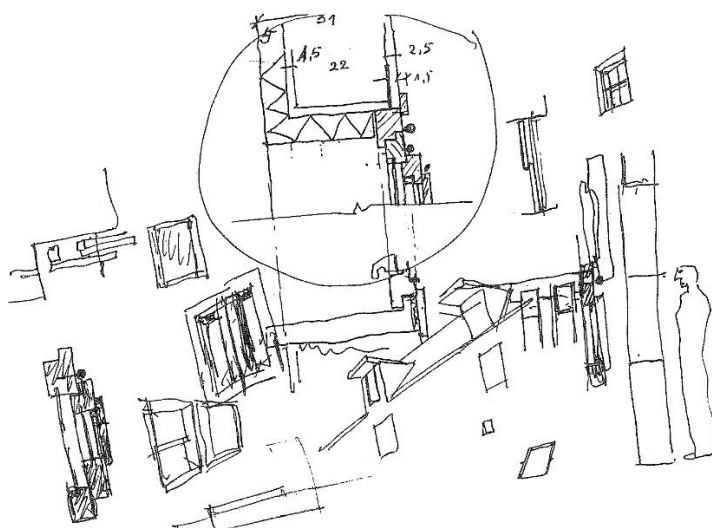
Savremena praksa ima tendenciju da kompleksnim haj-tek izrazom pre naglašava konstrukciju tamo gde ona može biti racionalizovana i optimalnije isprojektovana, a iz čiste želje za samoprikazivanjem projektanata. Prema Šlajhu, konstrukcija mora biti projektovana na takav način da se ništa ne može dodati ni oduzeti. Ograničenost prirodnih resursa i potreba za ekonomičnošću trebalo bi da posluže kao dobra smernica za preuzimanje odgovornosti od strane inženjera. Efikasna konstrukcija koja je svedena na svoje osnovne elemente sa jasnim ekspresivnim detaljima sama je po sebi lepa, smatra Šlajh.



Ilustracija 44. Interpretativni okvir – 13. Jorg Šljah

14 arhitekta Alvaro Siza (Alvaro Siza) | Álvaro Leite Siza

projekat:	Socijalno stanovanje
lokacija:	Guarda, Nemačka
godina:	1974–1977.
analizirani detalj	detalj prozora
predstava detalja	ručni crtež



tektoničke grupe:
arhitektonski elementi, spoj

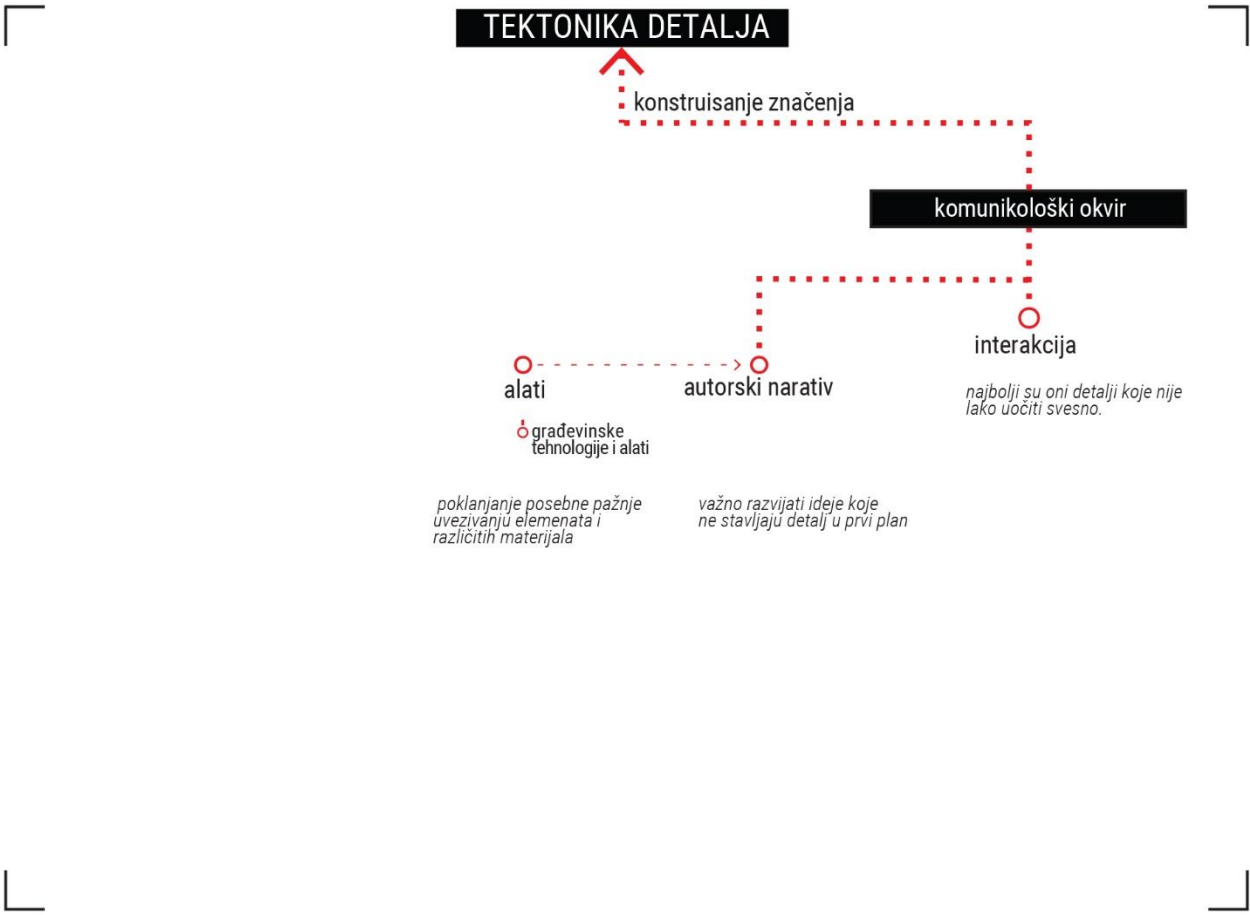
Slika 68. Skice detalja prozorskih okvira i spojeva sa konstrukcijom
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1432

autorski osvrt na detalj

Siza smatra da bez obzira na to da li su naglašeni ili ne, detalji su od vitalne važnosti za arhitektonsku ideju. Projektovanje detalja, za Sizu, predstavlja poklanjanje posebne pažnje uvezivanju elemenata i različitih materijala objekta npr. poda i zida ili zida i krova. On smatra da su najbolji oni detalji koje nije lako svesno uočiti (Isto).

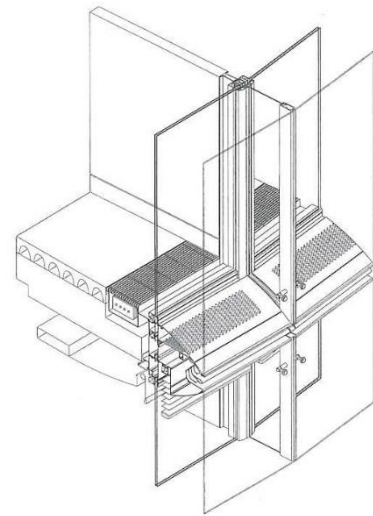
detalj i praksa u budućnosti

Paradoksalno je da detalji koji su previše dobro isprojektovani i kojima je poklonjeno previše pažnje mogu ugroziti celokupnu pojavnost arhitekture. Zbog toga je, smatra Siza, važno razvijati ideje koje ne stavljaju detalj u prvi plan. Što je projekat manji u razmeri to je pažnja koja se poklanja detaljima važnija.



Ilustracija 45. Interpretativni okvir – 14. Alvaro Siza

projekat:	RWE Soliter
lokacija:	Esen, Nemačka
godina:	1996.
analizirani detalj	detalj fasade
predstava detalja	tehnički crtež



tektoničke grupe:

opna, konstrukcija, arhitektonski elementi, spoj

Slika 69. Fragment fasade sa spojevima noseće konstrukcije i instalacijama

izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1433

Ingenhofen smatra da je tradicionalno zanatstvo danas prevaziđeno, a prednost nove industrije je u apsolutnoj preciznosti i zadovoljstva u procesu konstruisanja. On kritikuje ideje o povratku zanatstva, smatrajući da je jedna od karakteristika današnje prakse veliki broj nekvalifikovanih radnika. Malobrojni su oni objekti koji su građeni od strane veštih i kvalifikovanih radnika sa visokokvalitetnim finalnim rezultatom, jer predstavljaju mukotrpan proces i zahtevaju velike investicije. Takođe, kvalitet same realizacije uslovljen je tipologijama objekata, gde gruba konstrukcija za visoki objekat može biti i duplo jeftinija zahvaljujući novim procesima prefabrikacije komponenata fasade, instalacija i obloga.

autorski osvrt na detalj

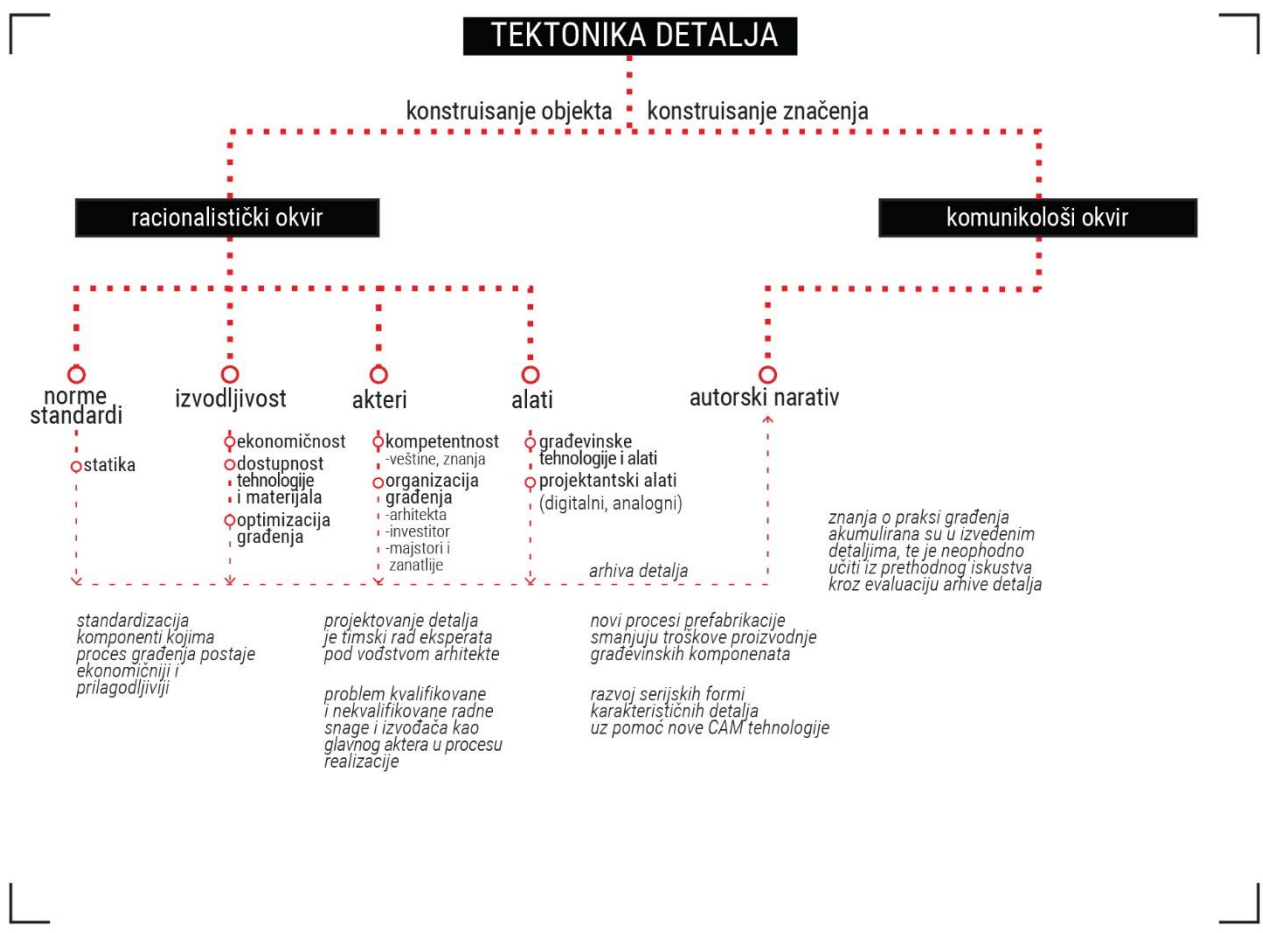
Projektovanje detalja predstavlja deo timskog rada eksperata iz firme, koji su pod vođstvom arhitekta, pa Ingenhofen smatra da se zbog toga više ne može govoriti o „arhitektonskom detalju“. Pod vođstvom arhitekta, objektu se daje čitljivost od početka do kraja, kroz odgovor na konkretna ograničenja u datoj situaciji. Detalj nije pitanje stila, već komunikacije i prenosa informacija između učesnika u građenju. Građevinska industrija nema potrebu za stalnim inovacijama, već sama sadrži akumulirana znanja, koja je potrebno iznova evaluirati i nadograđivati upravo kroz formiranje arhive detalja. U Ingenhofen birou postoji posebna osoba koja se bavi isključivo sakupljanjem i održavanjem biblioteke detalja.

detalj i praksa u budućnosti

Proizvodnjom detalja u serijskim formama, može se optimizovati industrijski proces i proširiti mogućnost njihove primene (Isto, str. 1438). Novim CAM tehnologijama omogućena je masovna prilagodljivost i adaptibilnost komponenata detalja u zavisnosti od konkretnih situacija. Ingenhofen smatra da će uloga arhitekta u novoj produkciji biti u razvoju građevinskih komponenti kroz saradnju sa samim proizvođačima, čime se dalje optimizuju ekonomski troškovi građenja. Projektovanjem detalja kao privremenih sklopova koji se mogu montirati i demontirati u zavisnosti od projekta može se omogućiti veća upotrebljivost komponenti i njihova reciklaža.

Ingenhofen kritikuje poziciju izvođača kao glavnog aktera u savremenoj praksi, koji je zadužen za najgrublje radove i koordinaciju najstroženijih procesa konstrukcije. Prema Ingenhofenu, to je svojevrsan paradoks trenutne arhitektonske prakse, jer upravo izvođači

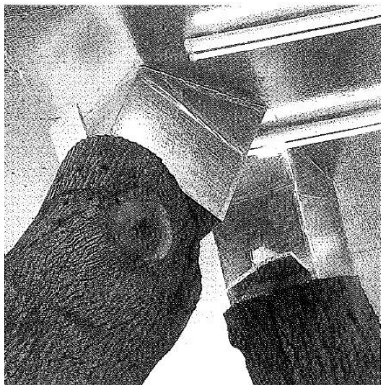
poklanjaju najmanje pažnje elementima arhitekture, zbog čega dolazi do čestih problema i propusta na nivou detalja. Budućnost je u osnivanju organizacionih timova koji uključuju eksperte iz oblasti različitih delova konstrukcije, koji bi kontrolisali sprovođenje procesa realizacije određenih faza (npr. postavljanje fasade).



Ilustracija 46. Interpretativni okvir – 15. Kristof Ingenhofen

16 arhitekta MVRDV (MVRDV)

projekat:	Paviljon Holandije
lokacija:	Hanover, Nemačka
godina:	2000.
analizirani detalj	detalj nosača
predstava detalja	fotografije



tektoničke grupe:

zglob, spoj, konstrukcija

Slika 70. a i b) kontakt zatečenih stabala sa objektom
izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1433-1438

autorski osvrt na detalj

Autori smatraju da je njihov pristup detalju najčitljiviji kroz samu ilustraciju, koja prikazuje povezivanje stabla drveta sa arhitektonskom idejom, gde se stablo prevodi u „prirodni stub“ arhitektonskog objekta.

detalj i praksa u budućnosti

Autori nisu izneli stav o odnosu detalja i prakse u budućnosti.



Ilustracija 47. Interpretativni okvir – 16. MVRDV Interpretativni okvir

3.3.2. Sistematizacija saznanja

Uporednu analizu možemo započeti vraćanjem na misao Tadao Anda, da u arhitekturi ne postoji apsolutni odgovor, već da arhitekta stalno pokušavaju da postignu najprikladnije moguće rešenje u datim okolnostima (Ackermann, и други, 2000). U analiziranom tekstu, određeni kriterijumi racionalističkog i komunikološkog okvira tektonike detalja javljaju se u različitim kombinacijama, pri čemu se u pojedinim slučajevima dešavaju preklapanja između ova dva okvira. Neophodno je uzeti u obzir da analizirani kriterijumi nisu bili predmet postavljenih pitanja redakcije *DETAIL* časopisa, te da su oni izvučeni na osnovu osvrta samih autora na pomenuta dva pitanja o autorskom stavu o detalju i budućnosti prakse. Takođe, određeni autori su u svojim izlaganjima bili vrlo kratki i koncizni, zbog čega su mreže interpretacija ostale ograničene samo na par aspekata, poput Kazujo Sedime i tima MVRDV. Kod autora koji su bili opširniji u svojim izlaganjima bilo je moguće uspostaviti složeniji odnos između postavljenih kriterijuma, utoliko što su se u svojim tekstovima dotakli više tema i opširnije razvili argumentaciju oko izloženih teza, kao kod Kristofa Ingenhofena, Rem Kolhasa i Toja Ita. Međutim, i pored pomenutih ograničenja, izneti stavovi ukazuju na promenu u domenu tektoničke prakse, koja sa jedne strane teži uvođenju novih tehnologija građenja i novih materijala, a sa druge kritikuje površnost podstaknutu savremenim kulturološkim trendovima ili teži povratku tradicionalnim oblicima građenja, kao vidu afirmacije arhitektonskog izraza. Zanimljivo je zapažanje da se u obrazloženjima analiziranih autora ne pojavljuju istovremeno svi analizirani kriterijumi, kao i to da se određeni aspekti javljaju samo na opštem nivou, bez konkretnijeg određenja i šire elaboracije. Pojedinačni interpretativni okviri analiziranih autora dati su na ilustracijama 32–47.

Racionalistički okvir

Na nivou racionalističkog razumevanja detalja u odnosu na ulogu u konstruisanju objekta, najviše autora referisalo je na kriterijume u okviru aspekata izvodljivost (56,25%) i alati (75%). U odnosu na izvodljivost, projektovanje detalja predstavlja problem stvaranja balansa između oblikovnog, tehničkog i ekonomičnog rešenja (Hant, Sobek), ekonomične primene materijala bez stvaranja formalnih viškova kroz optimizaciju konstrukcije (Perodin, Šatner, Kolhas), ideje o standardizaciji konstrukcije i ponovnoj upotrebi komponenata (Kolhas, Akerman, Ingenhofen), i racionalno delovanje u odnosu na dostupnost resursa i materijala (Šlahj, Perodin). Sa druge strane, ekonomičnost i optimizacija mogu da vode i ka narušavanju originalne ideje i gubljenju kontrole nad procesom izvođenja usled ekonomskih interesa investitora i izvođača (Fon Gerkan, Ingenhofen) i posledično ekonomske neisplativosti projektovanja detalja od strane samih arhitekata (Gerkan).

Kada se radi o alatima, oko dve trećine autora ističe važnost građevinskih tehnologija i alata (68,75%) koji su vezani za proces realizacije arhitekture, dok nešto više od pola ističe i uticaj novih projektantskih alata (56,25%). U odnosu na razvoj novih tehnologija i materijala, određeni autori naglašavaju važnost detalja kao zgloba kojim se uvezuju elementi strukture, gde detalj ima ulogu medijatora (Hant, Ingenhofen, Šlahj). Sa druge strane pojedini autori ukazuju upravo na šire interdisciplinarno sagledavanje razvoja novih tehnologija i digitalne razmene informacija u odnosu na društvene predstave o arhitekturi, kojima se posledično transformiše njena povezanost sa neposrednim kontekstom (Ito, Kolhas). Jedan od važnih projektantskih alata predstavljaju i formirane digitalne i analogne arhive arhitektonskih detalja, kojima se o projektovanju detalja saznaje i iznova uči kroz prethodnu praksu i iskustvo, a ne nužno konstantnim inovacijama (Fon Gerkan, Ingenhofen). S tim u vezi, kritički osvrt na upotrebu novih tehnologija igra važnu ulogu u prevazilaženju površnosti u izrazu i simulacijama efekata na nivou detalja, koji su na nivou dekorativnog maskiranja konstruktivnih rešenja, odnosno, onoga što Akerman naziva „virtuelno ispiranje očiju“ (eng. *virtual eyewash*)

(Isto). Težnja ka redukciji detalja na nivou odnosa između elemenata uslovljena je delom i novim tehnologijama građenja, gde nastupa razdvajanje unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora (Van Berkel, Bos), što nam govori o načinu na koji alati direktno definišu autorski narativ i određuju metodološki pristup projektovanju detalja. Takođe, na nivou racionalističkog okvira ukazuje se i na prednost tada novih CAM tehnologija, kojima se kontrolišu procesi proizvodnje, ubrzava proces standardizacije rešenja i razmene informacija i efikasnije prate zahtevi građevinske industrije (Ingenhofen). Zapaža se, takođe, da iako nove tehnologije mogu ukazati na transformaciju tektoničke prakse, postoje i oni autori koji i dalje insistiraju da u tradicionalnim tehnologijama građenja i obradama materijala postoji mogućnost za stvaranje dodatnih vrednosti arhitekture. Za Maria Kučinelu, na primer, svaki detalj je jedinstven u odnosu na arhitektonski projekat u domenu tehnologije i tehnike građenja. Kod Kučinele i Perodina može se primetiti tendencija da se tradicionalnim tehnologijama građenja prevazilaze nedostaci industrijske proizvodnje kroz usputne nesavršenosti obrade i konstrukcije, odnosno, na nivou obrade materijala (u slučaju Perodina – kamena), a u cilju postizanja prepoznatljivih vrednosti arhitekture u određenom društvenom kontekstu. To nam ukazuje na opstajanje tehnika i tehnologija građenja koje nisu nužno vezane za domen inovacije, već u gotovo zanatskom pristupu realizaciji detalja pronalaze osnov za kreiranje poetičkog izraza.

Na nivou kriterijuma norme i standardi, skoro polovina autora (43,5%) je na određeni način referisala na pitanja tehničkih i statičkih zahteva koji predodređuju projektovanje detalja, a pre svega na nivou statičkih pitanja (43,75%). Oni referišu direktno na tektoniku detalja kroz koordinaciju sila, različitih materijala i konstruktivnih elemenata, pri čemu su detalji tačke u kojima se sile spajaju ili preusmeravaju. Ovakvo razumevanje može se uočiti u stavovima koje su izneli inženjeri Hant, Sobek i Šlajh. Takođe, statička pitanja proizilaze iz konstruktivne mogućnosti materijala, koje određuju način njegove primene, ali mogu uticati i na stvaranje nove ideje o samoj strukturi kao višoj instanci na nivou tektoničkih grupa (Hant, Perodin, Sobek, Ando). Legislative se pojavljuju kao kriterijum u manjoj meri (12,5%) kroz referisanje na nove sisteme koji su postali standard u građenju, poput protivpožarnih sistema i instalacija (Kolhas), kao i ograničenja koja nameću lokacijski uslovi (Ando).

Kada se radi o učesnicima u procesu realizacije arhitekture, oko 50% aktera iznosi stav koji se može razumeti kao pitanje kompetentnosti aktera, u smislu posedovanja odgovarajućih znanja i veština neophodnih za projektovanje i realizaciju detalja. Odnos sa akterima koji učestvuju u građenju usmeren je, sa jedne strane na klijenta, a sa druge na izvođače i podizvođače radova (Šatner, Sobek, Gerkan). Može se takođe zaključiti, da sa novim promenama u građevinskoj industriji detalji predstavljaju delovanje na malom prostoru na kome se rešavaju multidisciplinarni problemi (Sobek), koji zahtevaju iskustvo, veštine i znanja, koja imaju potencijal da povratno utiču na arhitektonsku ideju kao celinu. Na primer, za Hanta i Šlajha prevođenje grubih spojeva u efikasne i ekonomične zglobove, a koji istovremeno imaju određenu estetsku vrednost, predstavlja rezultat međusobnog razumevanja arhitekata i inženjera i istraživanja u procesu projektovanja struktura. Šatner je, takođe, na ovoj liniji, kada kaže da je detalj polje kolaboracije i spajanja veština arhitekata, majstora i interesa investitora, na šta se može dodati da detalj predstavlja i sredstvo razmene informacija između aktera i disciplina. Međutim, novi načini funkcionisanja građevinske industrije smanjuju kontrolu arhitekta nad procesom realizacije, upravo kroz primenu standardizovanih rešenja u cilju optimizacije građenja. Praćenje projektne dokumentacije i pridržavanje crtežima detalja u određenoj meri postaje osnova za garanciju kvaliteta prakse, dok su sva odstupanja nepoželjna i mogu trajno narušiti odnose između učesnika procesa, pre svega između arhitekta i klijenta. Prema Fon Gerkanu, odgovornost arhitekata nad realizovanim stanjem objekta proizilazi samo onda kada je projektant imao mogućnost da projektuje i detalje tog objekta. Iako prema određenim autorima, kao što smo imali prilike da vidimo, nepravilnosti i greške mogu predstavljati oblik humanizacije industrijske proizvodnje, ta odstupanja mogu dovesti do

značajnih promena u krajnjem efektu samog objekta i znatno umanjiti željeni rezultat ili sam autorski narativ arhitekta projektanta. Postavlja se pitanje – da li se arhitekta i dalje može smatrati „glavnim graditeljem“ u trenutku kada moć odlučivanja u praksi dobija investitor, kao glavni akter u procesu realizacije? Tu se možemo osvrnuti na stavove Kristofa Ingenhofena, koji smatra da je rešenje u ekspertskim timovima i saradnji između struka, kojima se prevazilazi paradoks trenutne prakse, u kojoj od osoba koje se najmanje razumeju u pojedinosti arhitektonskog projektovanja najviše zavisi krajnji rezultat projektovanja. Arhitektonski detalj u tom sistemu postaje sredstvo preuzimanja kontrole arhitekata nad procesom realizacije i instrument za praćenje rada, kojim se vrši razmena informacija između različitih aktera, a u cilju preciznog prevođenja arhitektonske ideje.

Komunikološki okvir

Na nivou interpretativnog pristupa detalju kroz komunikološki okvir, primetno je da je najdominantniji kriterijum koji se javlja u svim izlaganjima osvrt na autorski narativ (93,75%). Ovo se može pripisati jednom od pitanja koje je redakcija časopisa *DETAIL* postavila autorima, a odnosi se na svrhu detalja i osvrt na njihovu praksu. S tim u vezi, povezanost između autorskog narativa kao oblika kreiranja značenja na nivou detalja pojavljuje se kod određenih autora kao vid prevazilaženja racionalnosti građenja na nivou pojedinačnih projekata (Ando, Ito, Siza, Sedima, MVRDV) ili iz same tehnike građenja crpe potencijal za kreiranje jedinstvenog narativa (Perodin, Kučinel). Detalj predstavlja način implementacije arhitektonske ideje, pružajući potporu apstraktnim idejama, suočavajući autore sa brojnim ograničenjima građenja i onim što Ando naziva „tenzijom“ između apstraktnog i konkretnog. Iako je njihov sadržaj nevidljiv, njihova složenost je neupitna, a značaj se možda najbolje razume u poetičnom tumačenju detalja od strane Marija Kučinele kada kaže da su detalji „duša građevine“.

Kao što je bilo reči u okviru racionalističkog okvira, projektovanjem detalja u okviru biroa uz projektantski nadzor osigurava se dosledna implementacija arhitektonske ideje u procesu građenja, što pojedinim autorima predstavlja osnov za garanciju kvaliteta i imidža same kompanije (Gerkan, Ingenhofen, Šatner). Sa druge strane, pojedini autori kritikuju preterano insistiranje na individualnim autorskim narativima i kontroli, jer smatraju da vode formalizmu, koji se ogleda u dekorativnosti i površnosti u izrazu (Sobek, Kolhas, Akerman, Šlahj, Siza, Šatner). Alvaro Siza smatra da je važno razviti ideje na takav način da detalj ne dolazi u prvi plan, jer se time može ugroziti celokupna pojavnost arhitekture. Kod Kolhasa možemo primetiti da arhitektura samih detalja u kontekstu savremene prakse obiluje „prljavim“ sistemima, koje ne treba sakrivati i koji predstavljaju sastavni deo odnosa prema prostoru, a struktura kojom se oni prikrivaju postaje sama po sebi ornament. Autorski narativ tu ima sporednu ulogu, utoliko što je detaljisanje samo način za uparivanje elemenata, koji će zbog nestalnosti funkcije i potrošnje samih arhitektonskih objekata biti vrlo brzo razmontirani i defragmentisani novim potrebama društva. U takvom kontekstu, dekorativnost i ornamentalnost detalja su manje važni, jer simulacija efekata predstavlja čin prikrivanja prosečnih konstruktivnih rešenja detalja arhitekture sa ograničenim rokom upotrebe. Iako je pitanje redakcije *DETAIL* referisalo na konstruktivne detalje, ornament i dekorativnost detalja pojavljuju se u kritici autorskih izraza i postmoderne prakse. Time se može konstatovati da je u narativu o detalju i dalje prisutna modernistička paradigma o suvišnosti dekorativnosti i oblikovanja detalja, a to je pre svega motivisano racionalizacijom ekonomskih troškova i procesa realizacije.

Kako se u ovom istraživanju polazi od ornamentalnosti detalja kao jednog od mogućih stanja u izrazu kojim se u specifičnoj razmeri konstruiše značenje arhitekture, onda možemo razumeti stav Berkela i Bos, koji smatraju da se u redefinisavanju samog koncepta detalja nalazi šansa za spas discipline. Posmatrajući detalj kao način za pozicioniranje arhitekture u specifičnom kontekstu, dolazimo do interakcije sa lokacijom arhitektonskog objekta, koja je za polovinu autora značajna za samu koncepciju detalja. Kod Berkel, Bos i Šatnera, na primer, nailazimo na stav da arhitektonski detalj predstavlja način za referisanje na neposredno fizičko okruženje i

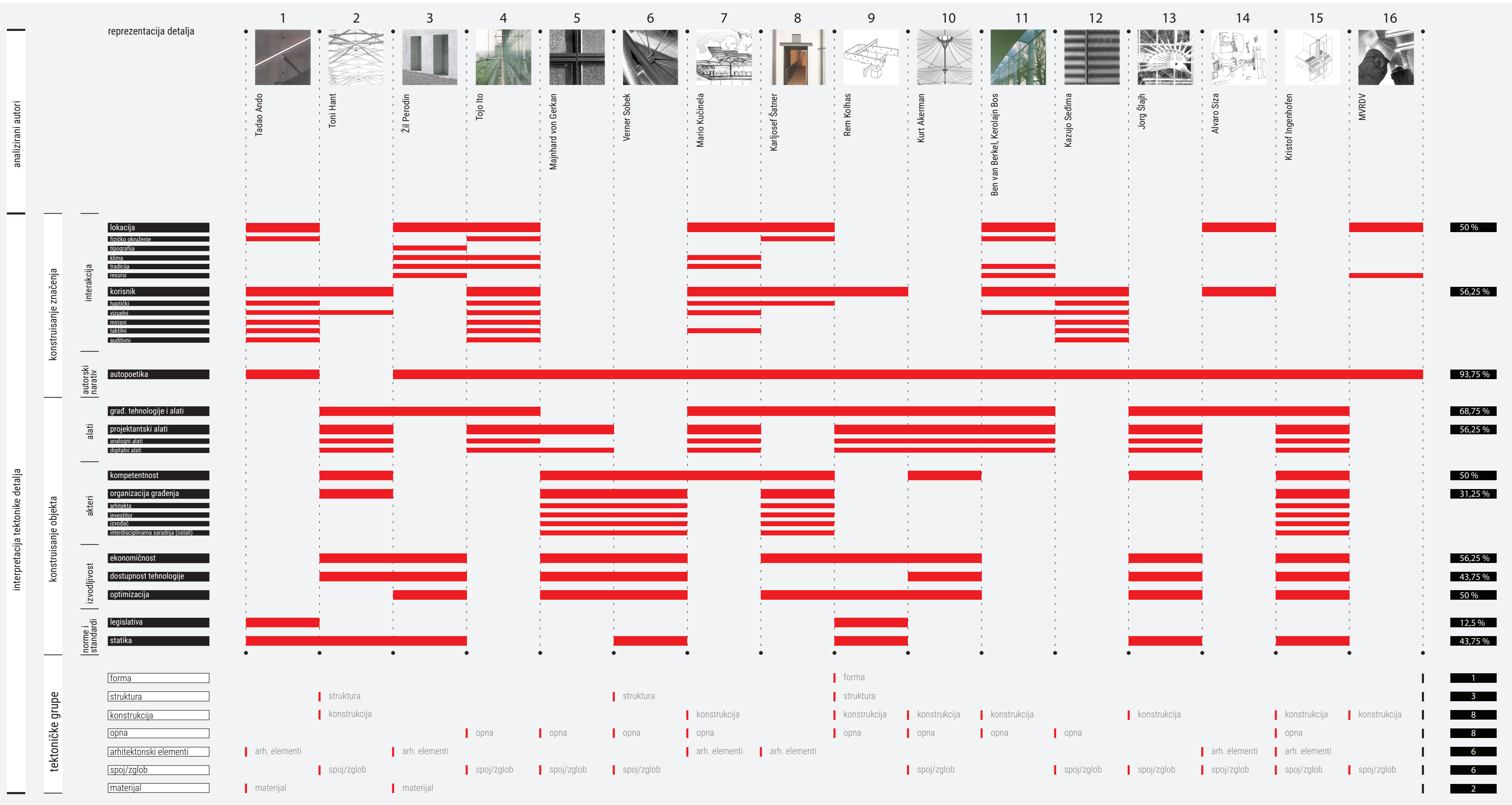
fragmente arhitekture, koji onda postaju oblik aktuelizovanih motiva i tragovi prošlosti. Na sličnoj liniji je i tim MVRDV, koji u kratkom izlaganju referiše na prikazani detalj spoja stabla sa konstrukcijom paviljona, gde se zatečeni elementi konteksta koriste kako bi se nadgradio arhitektonski izraz. Prema tome, fizičko okruženje može neposredno da utiče na arhitektonski detalj, kroz referisanje na formalnom nivou (praćenje ritma otvora, visina venca i sl.) ili direktno (preuzimanje elementa, očuvanje i kontakt sa zatečenim strukturama). Takođe, ono može uticati i na posredan način, kroz oblikovanje strukture u odnosu na lokacijske uslove (Ando, Ito). Odnos prema prirodnim karakteristikama, kao što su topografija, klima i resursi, takođe, delimično može uticati na oblikovanje detalja, utoliko što lokalni materijali i tradicije građenja mogu poslužiti kao osnov za formiranje autorskog narativa (Perodin, Kućinela, Ando). Primenom tradicionalnih načina građenja omogućava se određena prepoznatljivost arhitekture u lokalnom kontekstu i uspostavlja se nivo interakcije na nivou detalja koji mu daje gotovo anahronističku vrednost. Reakcijom na specifične klimatske uslove arhitektura detalja se prilagođava lokalnom kontekstu u smislu stvaranja određenog nivoa komfora, koji se, takođe, može povezati sa aktuelnom ekološkom paradigmatom i održivošću.

Konstruisanje značenja na nivou detalja kroz stvaranje posebnih čulnih senzacija i doživljaja prostora pominje 56,25% autora, koje je u pojedinim slučajevima u direktnoj vezi sa projektantskom metodologijom. Za Sedimu, detalji predstavljaju sredstvo za kreiranje efekata u prostoru, a nikako cilj po sebi, što je donekle i ideja Alvara Siza, kada kaže da detalje treba projektovati tako da se oni ne mogu svesno uočiti. Naime, radi se o donekle atektoničkoj težnji autora da zanemare artikulaciju i naglašavanje odnosa između elemenata, podređujući detalje prostoru i apstraktnoj ideji celine. Sa druge strane, Tadao Ando objašnjava da krećući se između različitih razmera on uočava mesta koja će ljudi dodirivati i opažati, različite teksture elemenata i spojeve, što povratno utiče na preispitivanje ideje o celini i može je bitno izmeniti. Na sličnoj liniji su Mario Kućinela i Toni Hant, koji smatraju da je pojavnost veza između elemenata strukture važna u povezivanju ideje o strukturi i ideje o arhitekturi, pre svega na vizuelnom nivou i stvaranju posebnih efekata u prostoru. Međutim, nije samo vizuelna pojavnost detalja dominantna u interakciji sa korisnikom. Kod Šatnera primećujemo da na haptičkom nivou, koji podrazumeva vid kinetičkog i telesnog osećaja u prostoru, vešto izvedenim detaljima mogu se razumeti velike forme, na isti način na koji celina utiče na opažanje delova. Imajući u vidu da je Šatner bio aktivan u polju restauracije arhitektonskog nasleđa, obrnuti pristup koji polazi od delova kroz koje se razume celina govori o prevazilaženju modernističkih težnji ka dominaciji celine, tragajući za novim fenomenološkim pristupima detalju kao temi projektantskog delovanja. Takođe, nove tehnologije donose sa sobom promenjen odnos prema prostoru, jer su ljudi uz pomoć digitalnih tehnologija nezavisni od mesta koja ih okružuju, iako su na telesnom nivou neminovno vezani za prostor, što prepoznajemo kod Tojo Itai i Rem Kolhasa. Time se otvara nova dimenzija za razumevanje detalja na haptičkom nivou, gde je materijalnost detalja transformisana novim čulnim iskustvima virtuelne sredine i informatičkog društva.

Ako posmatramo ilustracije koje prate tekstove pomenutih autora, zaključujemo da je različita predstava detalja vezana za različite tektoničke grupe. Većina autora izabrala je da detalje ilustruje kroz fotografiju izvedenih objekata i to pre svega prikazujući detalj kroz odnos konstrukcije i opne, dok su pored ove grupe prikazani još i arhitektonski elementi i spojevi/zglobovi. Najmanje autora ilustrovalo je detalj kroz prikaz forme kao celine ili fragmenata strukture i kroz materijale, pri čemu su ove grupe vezane za određene autorske narative koji su detaljnije obrazloženi u tekstualnim izlaganjima. Ovi oblici reprezentacije detalja govore nam o donekle promenjenoj percepciji detalja u okviru arhitektonskog diskursa, gde se može primetiti da za određene autore detalj ponajmanje predstavlja pitanje konstrukcije, već način uvezivanja elemenata konstrukcije i drugih sistema (Kolhas, MVRDV, Ingenhofen, Kućinela), dok za druge predstavlja posebna mesta spoja materijala, elemenata i željenog efekta u projektu (Sedima, Ando, Šatner, Perodin, Bos). Posebno je važno istaći da se u

izabranim ilustracijama od strane inženjera Hanta, Sobeka i Šlajha detalj prikazuje kao zglobna veza između elemenata konstrukcije i posebnih nosača, što u izvesnoj meri predstavlja konvencionalan način razumevanja detalja isključivo kao pitanja konstrukcije, iako nam njihovi odgovori sugerišu i neke suprotne stavove. Takođe, važna ilustracija je skica Alvara Size, koja prikazuje proces razrade detalja prozora, u kojoj se pojavljuje i silueta čoveka, koja nam sugeriše važnost čovekomernosti i interakcije sa korisnikom kao temom u oblikovanju detalja.

Objedinjeni uporedni prikaz interpretativnih okvira dat je na ilustraciji 48. Verifikacijom interpretativnog okvira potvrđena je druga hipoteza istraživanja, da je moguće definisati metodološko-interpretativni okvir za čitanje arhitektonskog detalja, gde se kroz interdisciplinarni osvrt postiže razumevanje njegove ambivalentnosti u kontekstu promene paradigme u tektoničkoj praksi. Iako bi se o pojedinačnim pristupima autora moglo mnogo šire diskutovati opširnijom analizom profesionalnog opusa ispitanika, u odnosu na ciljeve i obim ovog istraživanja fokus je ograničen samo na iznete stavove u analiziranom tekstu. U budućnosti moguće je kroz analizu pojedinaca i njihovih pristupa detaljima u različitim projektima dodatno usložniti interpretativne mreže tektonike detalja, uključujući i njihov razvoj kroz vreme. Naime, predmet ovog koraka u istraživanju određen je verifikacijom definisanog okvira, aspekata i kriterijuma interpretativnog dela, te je kao takav u prikazanom pregledu potvrđen i utvrđen kao validan za nastavak rada na trećem delu istraživanja. U nastavku istraživanja, kroz objedinjenu primenu metodološkog i interpretativnog okvira, biće analizirani primeri iz savremene arhitektonske prakse, kojima će biti proverena treća hipoteza koja se odnosi na primenu definisanog teorijskog modela.



Ilustracija 48. Uporedni pregled interpretacija tektonike detalja u odnosu na definisani okvir

GLAVA IV

Primena definisanog modela u istraživanju savremene tektoničke prakse

4.1. Obrazloženje izbora ispitanika

U trećem koraku biće istražena mogućnost primene definisanog metodološko-interpretativnog modela u analizi savremene tektoničke prakse i mogućnost za šire interdisciplinarno čitanje arhitektonskog detalja. Kao studije slučaja iz savremenog konteksta izabrani su projekti nominovani od strane nacionalnog komiteta Republike Srbije za *Nagradu Evropske unije za savremenu arhitekturu – Mis van der Roj*. Ova nagrada dodeljuje se od 1987. godine, a od 2001. godine postaje i zvanična nagrada Evropske unije, a u cilju razumevanja značaja, složenosti i kvaliteta arhitekture u odnosu na tehnološka, građevinska, društvena, ekonomska, kulturalna i estetička dostignuća, čime se direktno afirmiše i promoviše savremena arhitektonska praksa. Nagrada, takođe, promoviše značaj građevinskog tržišta, umrežavanje aktera, edukacije klijenata i posledično ima širi društveni uticaj, koji sa sobom nosi određenu kulturnu poruku.⁸⁸

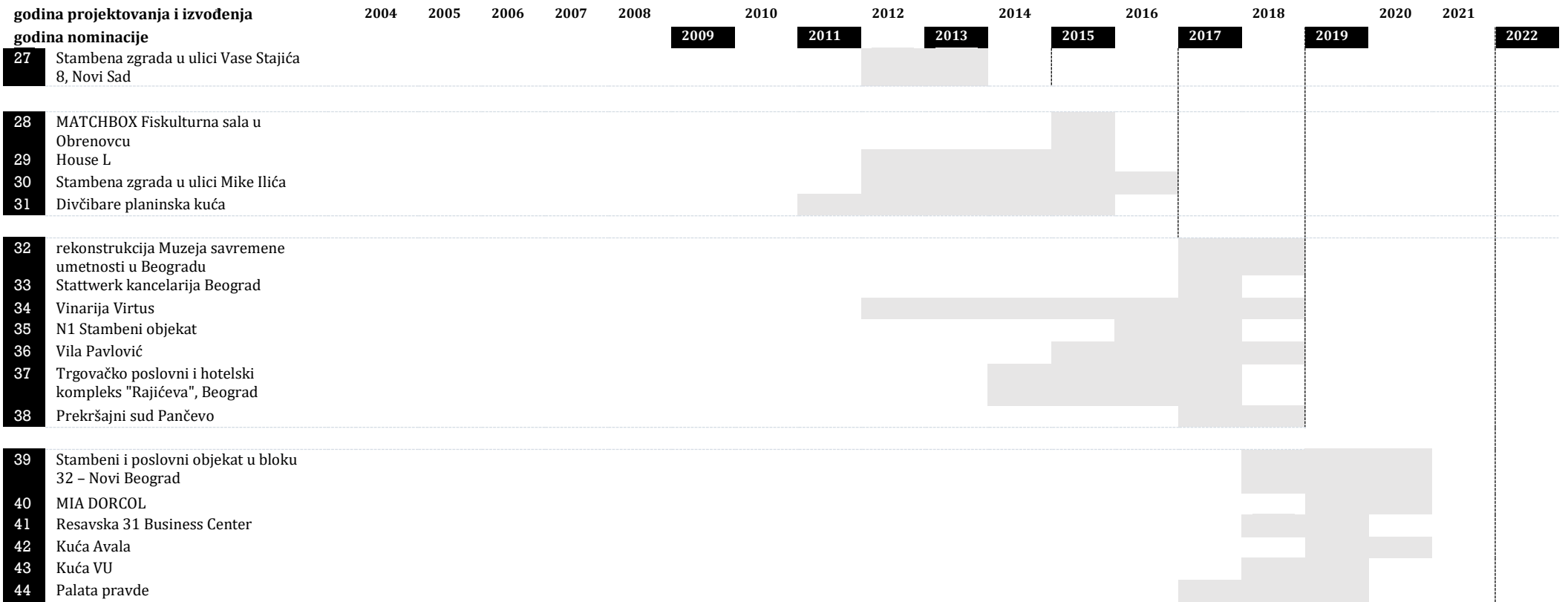
Ova nagrada je prepoznata kao relevantna za istraživanje, jer predstavlja i oblik internacionalne afirmacije nacionalnih arhitektonskih praksi i uključuje profesionalce u domenu arhitekture kako iz zemalja koje su članice Evropske unije, tako i zemalja kandidata, podržavajući promociju zajedničkog kulturnog nasleđa Evrope. Nagrada se dodeljuje bijenalno, a svaka zemlja nominuje arhitektonska ostvarenja izvedena u periodu od dve godine od perioda dodele poslednje nagrade. S tim u vezi, prepoznato je da se samom nominacijom projekti verifikuju kao relevantni primeri iz prakse i kao takvi predstavljaju značajan poligon za istraživanje.

Imajući u vidu obim ovog istraživanja i veliki broj nominovanih projekata, prvi kriterijum za odabir bio je sužavanje selekcije na projekte koji su nominovani od strane nacionalne komisije u Republici Srbiji, a koju obrazuje Udruženje arhitekata Srbije. U digitalnom registru na zvaničnoj internet stranici Nagrade Mis van der Roj podaci o nominovanim arhitektonskim projektima iz Republike Srbije postoje za projekte nominovane od 2009. godine do 2022. godine. Projekti koji su ušli u nacionalnu selekciju realizovani su u periodu od 2004. do 2020. godine, te se smatraju kao referentni za istraživanje, imajući u vidu da pokrivaju odgovarajući vremenski okvir od 20 godina u odnosu na poslednju studiju slučaja i predstavljaju reprezentativan uzorak za istraživanje teme savremene arhitekture. Pregled svih nominovanih projekata sa vremenskom linijom njihove realizacije po godinama dat je u Tabeli 1.

⁸⁸ Za više informacija o listi ciljeva videti zvanični sajt nagrade Mis van der Roj: <https://www.miesarch.com/about-the-prize/>; pristupljeno 29.03.2021.

Tabela 1. Pregled nominovanih projekata za nagradu Mis van der Roj sa vremenskom linijom realizacije i nominacije projekata

godina projektovanja i izvođenja	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
godina nominacije																				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				














Ukupan broj projekata koji su predstavljali nacionalnu selekciju Srbije u periodu od 2009. do 2022. je 44. Zbog velikog broja primera i dalje operacionalizacije istraživanja, izvršena je selekcija 20 nominovanih projekata i to prema sledećim kriterijumima:








- prostorni obuhvat: izabrani su projekti koji su realizovani na teritoriji Republike Srbije;
- vremenski obuhvat: imajući u vidu da se broj nominovanih projekata na godišnjem nivou razlikuje, iz svake godišnje selekcije izabrano je minimum dva projekta, a maksimum četiri, u kojima su prepoznate tektoničke teme koje su već pomenute u prethodnim poglavljima;
- tipološki obuhvat: prilikom odabira projekata vršena je i eliminacija na osnovu sličnosti i specifičnosti projekata na osnovu tipologija, a u cilju sagledavanja što šireg spektra arhitektonske prakse i varijeteta u bavljenju temom tektonike detalja.



U finalnoj selekciji izabrano je 20 projekata i ukupno 18 autora, koji su predstavljeni u Tabeli 2. Redosled primera dat je hronološki, sa osnovnim informacijama o lokaciji, programu, godinama nominacije, projektovanja i realizacije.

Tabela 2. Selekcija nominovanih projekata za analizu – Nagrada Evropske unije za savremenu arhitekture Mis van der Roj

2009–2022		Selekcija nominovanih projekata za analizu			Nagrada Evropske unije za savremenu arhitekturu Mis van der Roj	
1.	nominovani autori	objekat	program	lokacija	godina realizacije	
1.	NEO Arhitekti	poslovni objekat <i>TEXTIL</i> 	poslovanje	Užice, Srbija	2006-2007.	
2.	BIRO.VIA	2009 <i>Porsche upravna zgrada</i> 	poslovanje	Beograd, Srbija	2006-2007.	
3.	re:a.c.t + foka&bumbar	2011 Objekat neprofitnog stanovanja 	stanovanje	Beograd, Srbija	2009.	
4.	AGM	Nova hala sportova 	sport i rekreacija	Zrenjanin, Srbija	2008-2009.	
5.	Arhitektonski fakultet, Univerzitet u Beogradu (AF-UB)	2013 Kula Nebojša	kultura/restauracija	Beograd, Srbija	2009-2011.	

						
6.	Arhitekti Miletić		Trg ispraćaja, Novo Bežanijsko groblje	groblje/javni prostor	Beograd, Srbija	2004-2012.
7.	MIT Arh		Hotel Centar	hotel, ugostiteljstvo	Novi Sad, Srbija	2008-2011.
8.	STUDIO AUTORI		Turističko-kulturni kompleks Terra Panonica	mešovita funkcija, poslovanje, smeštaj, kultura	Mokrin, Srbija	2010-2012.
9.	Timotijević-Petrović		Regionalni centar industrijskog nasleđa Senjski Rudnik	kultura/industrija	Senjski rudnik, Srbija	2012-2014.
10.	DVA: Studio		Kombinovana dečija ustanova/Vrtić/Tesla-Nauka za život	obrazovanje	Beograd, Srbija	2012-2013.
11.	Jovan Mitrović; Arhitektonski fakultet Univerzitet u Beogradu (AF-UB); Quiddita d.o.o.		MATCHBOX Fiskulturna sala u Obrenovcu	sportski objekat/obrazovanje	Obrenovac, Srbija	2015.
12.	re:a.c.t		House L Škola za srpski jezik i kulturu sa hostelom	obrazovanje	Valjevo, Srbija	2012-2015.

					
13.	Studio Simović		stanovanje	Kragujevac, Srbija	2016-2017.
14.	NEO Arhitekti		stanovanje	Zlatibor, Srbija	2015-2018.
15.	proaspekt		mešovita funkcija hotel, trgovina, poslovanje	Beograd, Srbija	2014-2017.
16.	1X2STUDIO		javna ustanova	Pančevo, Srbija	2017-2018.
17.	Zabriskie studio		poslovanje	Beograd, Srbija	2019-2020.
18.	Remorker Architects		poslovanje	Beograd, Srbija	2018-2019.
19.	TEN		stanovanje	Beograd, Srbija	2019-2020.

				
	Kuća VU			
20.	a2arhitektura		stanovanje	Novi Sad, Srbija 2018-2019.

4.2. Formiranje upitnika i portfolija detalja

Imajući u vidu da je istraživanje usmereno na razumevanje projektantskih metodologija vezanih za temu arhitektonskog detalja, kao i za mogućnost njihove šire interdisciplinarnе interpretacije u odnosu na kontekst savremene tektoničke prakse, u trećem koraku istraživanja odlučeno je da se nakon selekcije primeni metod anketnog ispitivanja autora nominovanih projekata. Ovaj metod istraživanja izabran je i zbog kompatibilnosti sa prethodno analiziranim tekstovima iz časopisa *Architectural Record* i *Detail*, u kojima su intervjuisani arhitekti izlagali svoje autorske stavove na temu arhitektonskog detalja i njih ilustrovali pratećim grafičkim sadržajima.

S obzirom na veliki broj ispitanika, forma upitnika prepoznata je kao najoptimalniji način za komunikaciju sa autorima. Za razliku od pomenutih studija slučaja, a iz razloga preciznosti ispitivanja i uporedivosti dobijenih odgovora, upitnik je formiran kao set zatvorenih i otvorenih pitanja koja omogućavaju dobijanje rezultata o važnim aspektima modela. Određena pitanja formirana su kao kvantitativna, radi merljivosti rezultata, dok je sa druge strane određeni broj pitanja ostavljen u otvorenoj formi, a u cilju pružanja prostora autorima da izraze svoje pojedinačne stavove i iskustva iz prakse na kvalitativnom nivou. Na taj način očekuje se izvesna elastičnost u tumačenju postavljenih pitanja i prilagodljivost u kontekstu različitih prostornih, vremenskih i tipoloških obuhvata analiziranih projekata iz tektoničke prakse. Imajući u vidu da je studija grafičkog materijala podjednako važna i može nam ukazati na trenutno shvatanje arhitektonskog detalja, odlučeno je da se u ovom koraku istraživanja formira upitnik koji će obuhvatiti i deo sa portfolijom detalja nominovanog projekta. U okviru ovog dela predviđeno je da autori dostave najkarakterističniji arhitektonski detalj iz nominovanog projekta po njihovom mišljenju, dok je medij prikazivanja ostavljen kao slobodan (fotografija, crtež, skica, video, 3D model i sl.). Na taj način očekuje se da se uvidom u izbor medija i načina prikazivanja detalja može saznati o načinu razumevanja pozicije detalja u projektu, ali i njegovog viđenja u odnosu na temu tektonike arhitekture, posmatrajući ga kroz diskurzivnost njegove predstave.

Pitanja u upitniku formirana su na osnovu aspekata postavljenih u metodološko-interpretativnom modelu sa idejom o postizanju izvesnog nivoa opšte razumljivosti teorijskih pozicija i očekivanim rezultatima koji mogu prilikom obrade biti dovedeni na uporediv nivo. Upitnik se sastoji iz 22 pitanja i formiran je iz tri dela, gde je prvi deo usmeren na opšte stavove ispitanika o temi arhitektonskog detalja, drugi deo na pitanja koja su konkretno vezana za izabrani detalj iz nominovanog projekta i treći deo koji je usmeren na njihovo viđenje budućeg razvoja ove teme.

Metodološke odrednice tektonike detalja su upitnikom prevedene kroz set odnosa kojima se razume odnos delova i celine, uloga razmere, autorskog narativa, tehnika i tehnologija i novih digitalnih tehnologija u procesu projektovanja. Pitanja u prvom delu su postavljena na opštem nivou, a kasnije se pojavljuju u relaciji i sa nominovanim projektom, kako bi se istražila

moгуćnost za verifikaciju iznetih stavova autora ili odstupanje od istih u kontekstu analize nominovanog projekta. Na interpretativnom nivou, racionalistički i komunikološki okvir zastupljeni su i kroz kvantitativna i kvalitativna pitanja. Na racionalističkom nivou istražuju se teme odnosa arhitektonskog detalja u nominovanom projektu i normativnog okvira, alata (tehnika i tehnologija građenja i digitalnih tehnologija), ograničenja i nepredvidivosti prakse i odnosa sa akterima u procesu realizacije projekta. Na komunikološkom nivou istražuju se načini na koje su lokalni kontekst, čulne senzacije i doživljaj prostora uticali na projektovanje izabranog arhitektonskog detalja. U poslednjem delu data su dva pitanja čiji je cilj razumevanje trenutnog viđenja budućeg razvoja tektoničke prakse i arhitektonskog detalja, ali i trasiranje mogućih pravaca istraživanja ove teme u budućnosti.

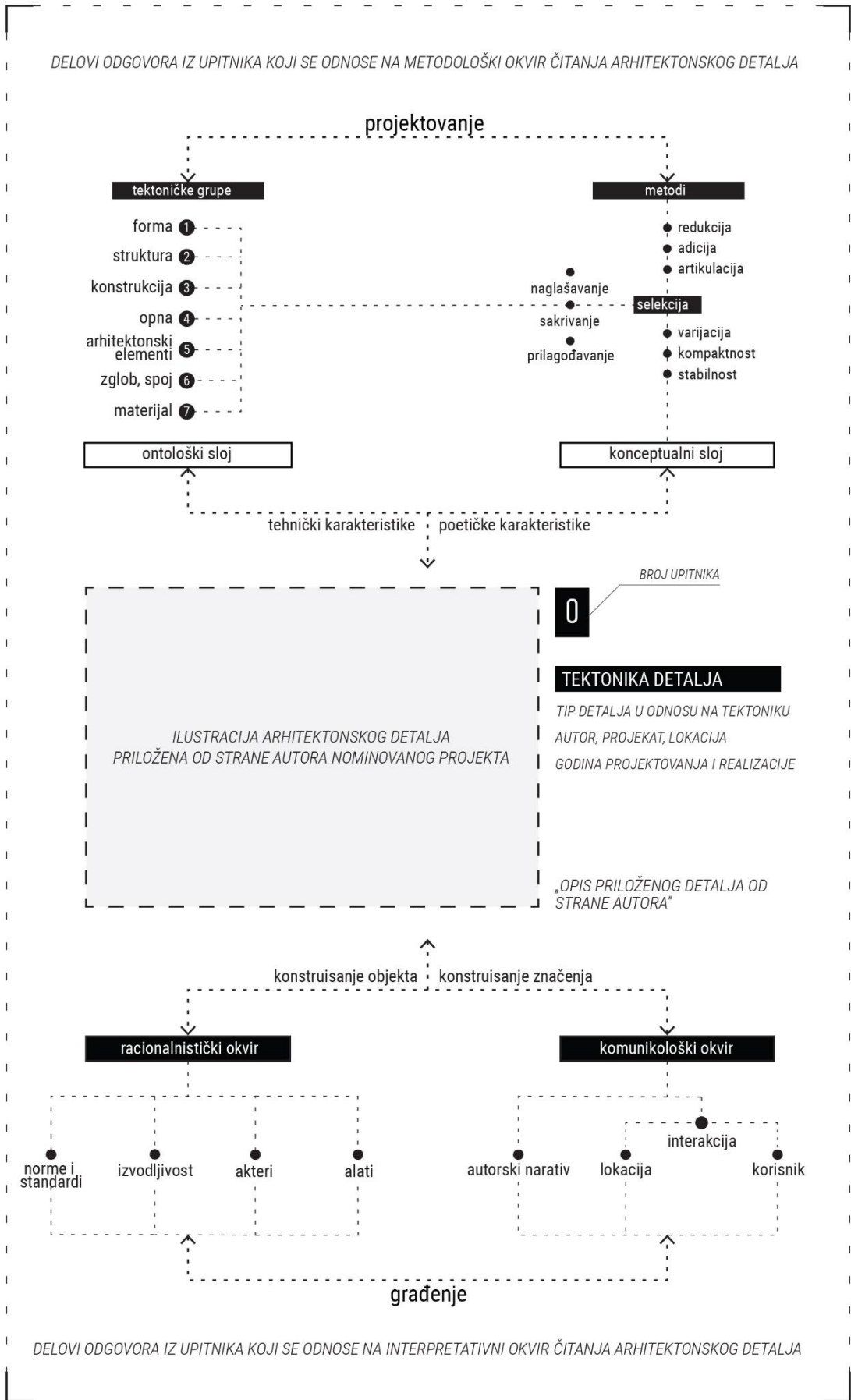
4.3. Prikaz rezultata ispitivanja

Upitnik je poslat u digitalnoj formi svim autorima odabranih nominovanih projekata koji su predstavljeni u prethodnoj tabeli. Na upitnik je stiglo ukupno 17 odgovora u vezi 16 projekata, a ovde postoje dva izuzetka: jedan autorski tim imao je dva projekta u finalnoj selekciji projekata (NEO Arhitekti) i iz tog razloga se pojavljuje dva puta, dok su u slučaju jednog od nominovanih projekata oba autora dala pojedinačne odgovore (DVA:Studio). Ta dva odgovora su u finalnoj analizi objedinjeni u okviru jednog dijagrama kao odgovor 7 i 8, imajući u vidu da se radi o istom projektu. Autori studija re:a.c.t. odlučili su da na upitnik odgovore samo u vezi jednog od nominovanih projekata (Objekat neprofitnog stanovanja). Detaljna forma upitnika data je u Prilogu disertacije. U daljem toku istraživanja, biće analizirani izneseni stavovi anketiranih autora u odnosu na postavljeni metodološko-interpretativni model, na opštem i pojedinačnom nivou kroz lične karte detalja, kojima se ukazuje na određene kriterijume koji su bitno odredili njegove tektoničke karakteristike u metodološkom smislu i mogućnosti za njegovu interpretaciju u odnosu na širi kontekst delovanja projekatnata autora.

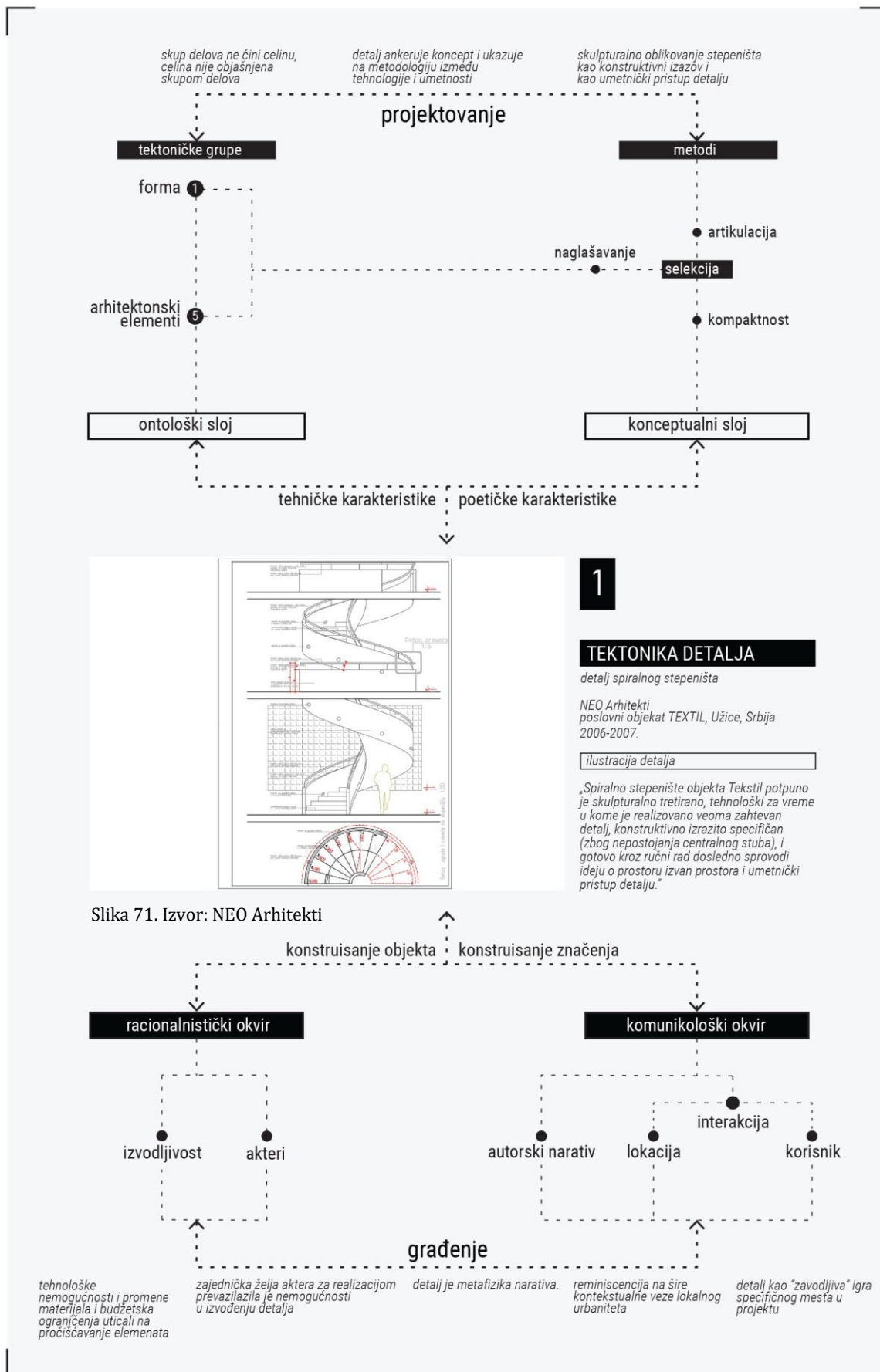
4.3.1. Analiza metodološko-interpretativnih okvira

Prikupljeni podaci biće predstavljeni kroz set grafičkih prikaza i dijagrami u vidu diskurzivnih mreža metodološko-interpretativnih analiza, koji služe da detaljnije ilustruju odnose između stavova ispitanika o procesu projektovanja i realizacije detalja i ukažu na određena saznanja. Rezultati ankete biće predstavljeni kroz pojedinačne lične karte detalja za svakog od ispitivanih autora. Ovom metodom biće predstavljeni aspekti na nivou metodološkog i interpretativnog okvira koji se pojavljuju u obrazloženjima procesa projektovanja i realizacije detalja. Kao metod primenjena je uporedna i interpretativna analiza odgovora, a dobijena saznanja vizuelizovana su u cilju formiranja diskurzivne mreže pojedinačnih arhitektonskih detalja. Osnovni model metodološko-interpretativne analize predstavljen je dijagramom 61.

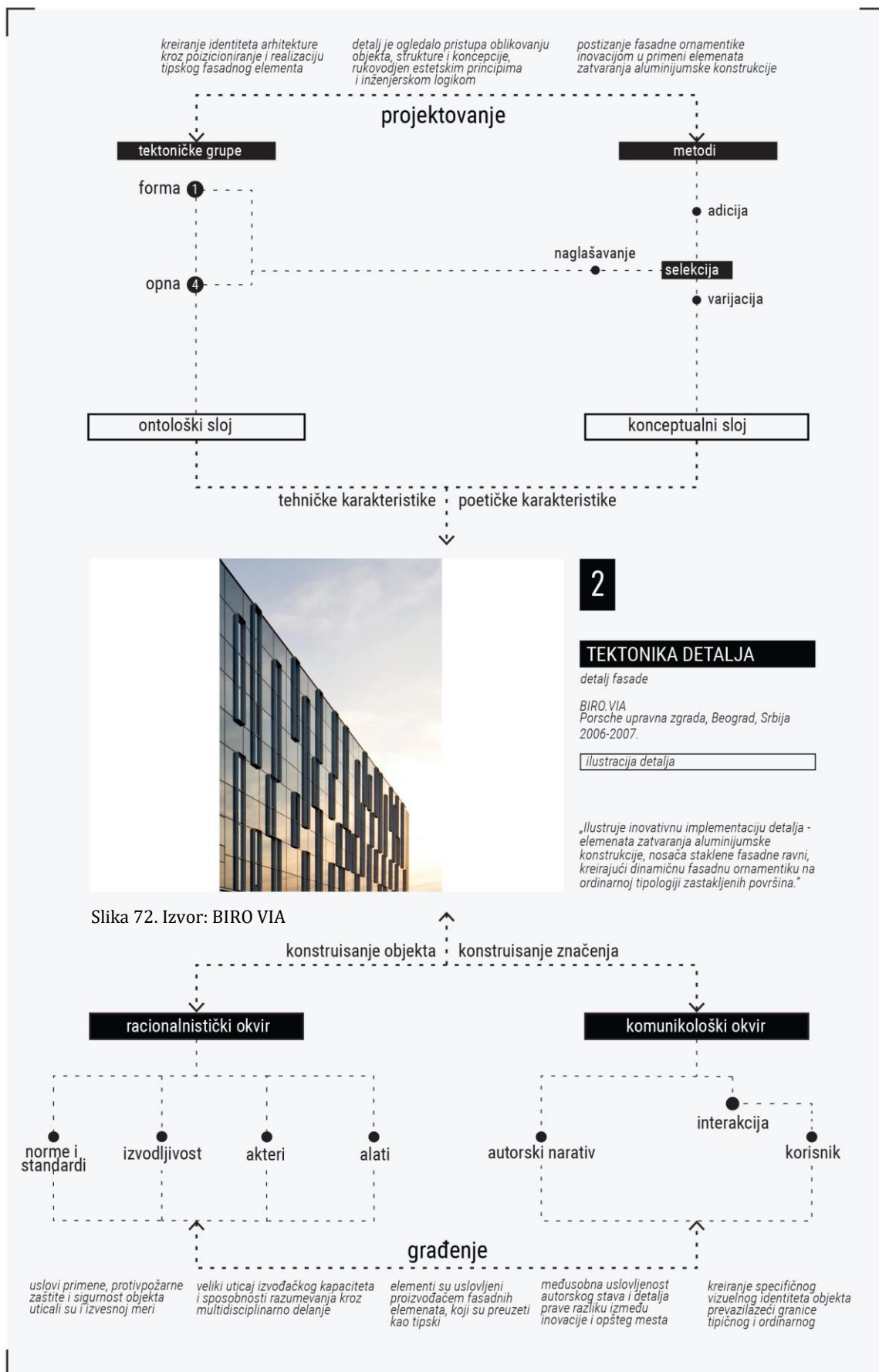
Imajući u vidu da određeni aspekti modela nisu bili od značaja u procesu projektovanja određenih arhitektonskih detalja, oni su isključeni u konačnoj diskurzivnoj mreži na nivou ličnih karti u portfoliju detalja, a prikazani su samo oni koji su dominantno uticali na formiranje konačnog tektoničkog izraza. Iako je u nekim slučajevima bilo moguće uključiti sve kriterijume modela u trasiranju projektantskih linija, zarad preciznosti istraživanja bilo je neophodno odabrati samo najvažnije odnose koji su imali najveći doprinos tektoničkom izrazu, a određeni stavovi su dodatno pojašnjeni kroz pojedinačni razgovor sa autorima, a u cilju tačnosti i doslednosti u interpretaciji odgovora.



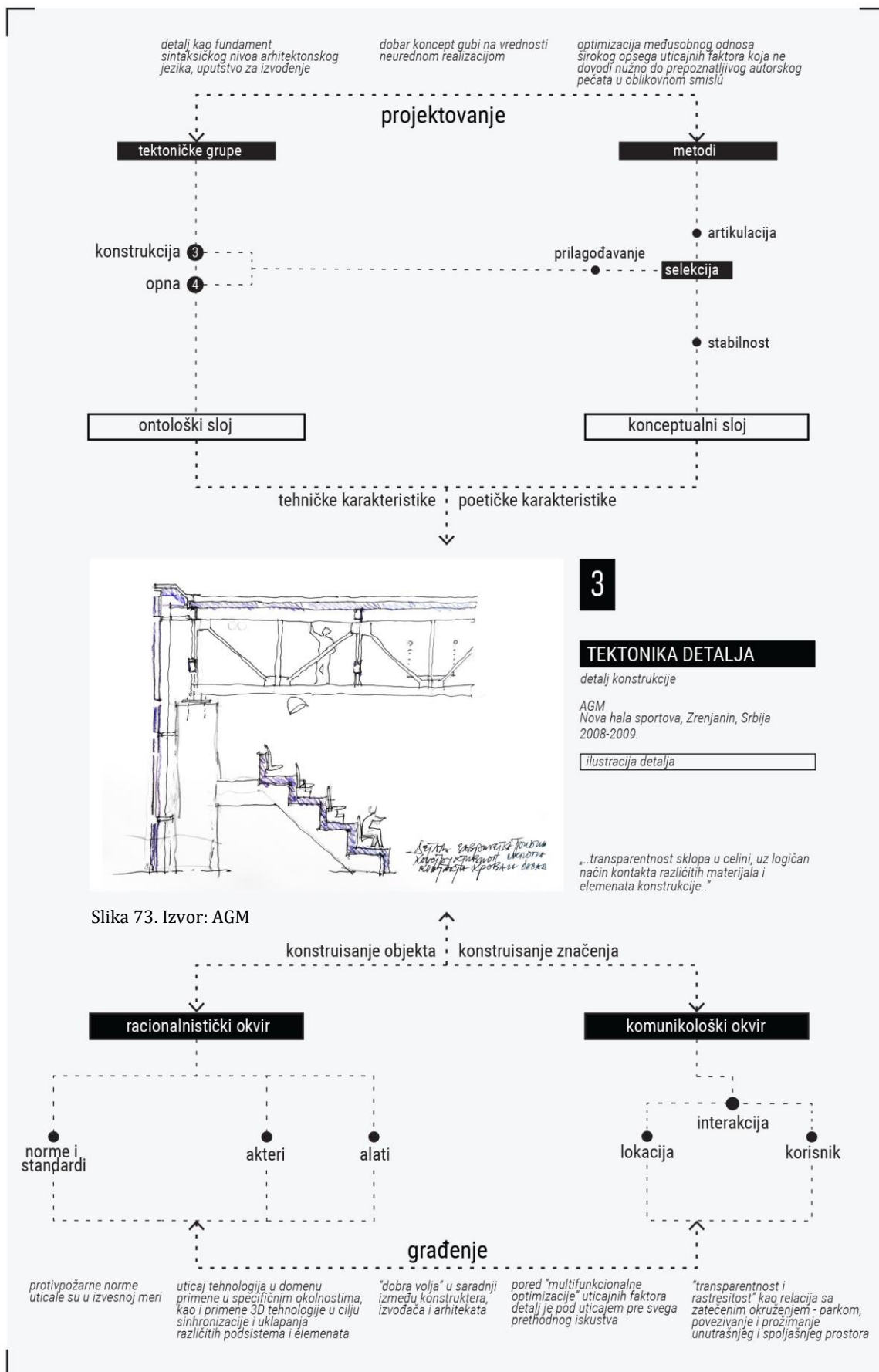
Dijagram 61. Osnovni model metodološko-interpretativne analize



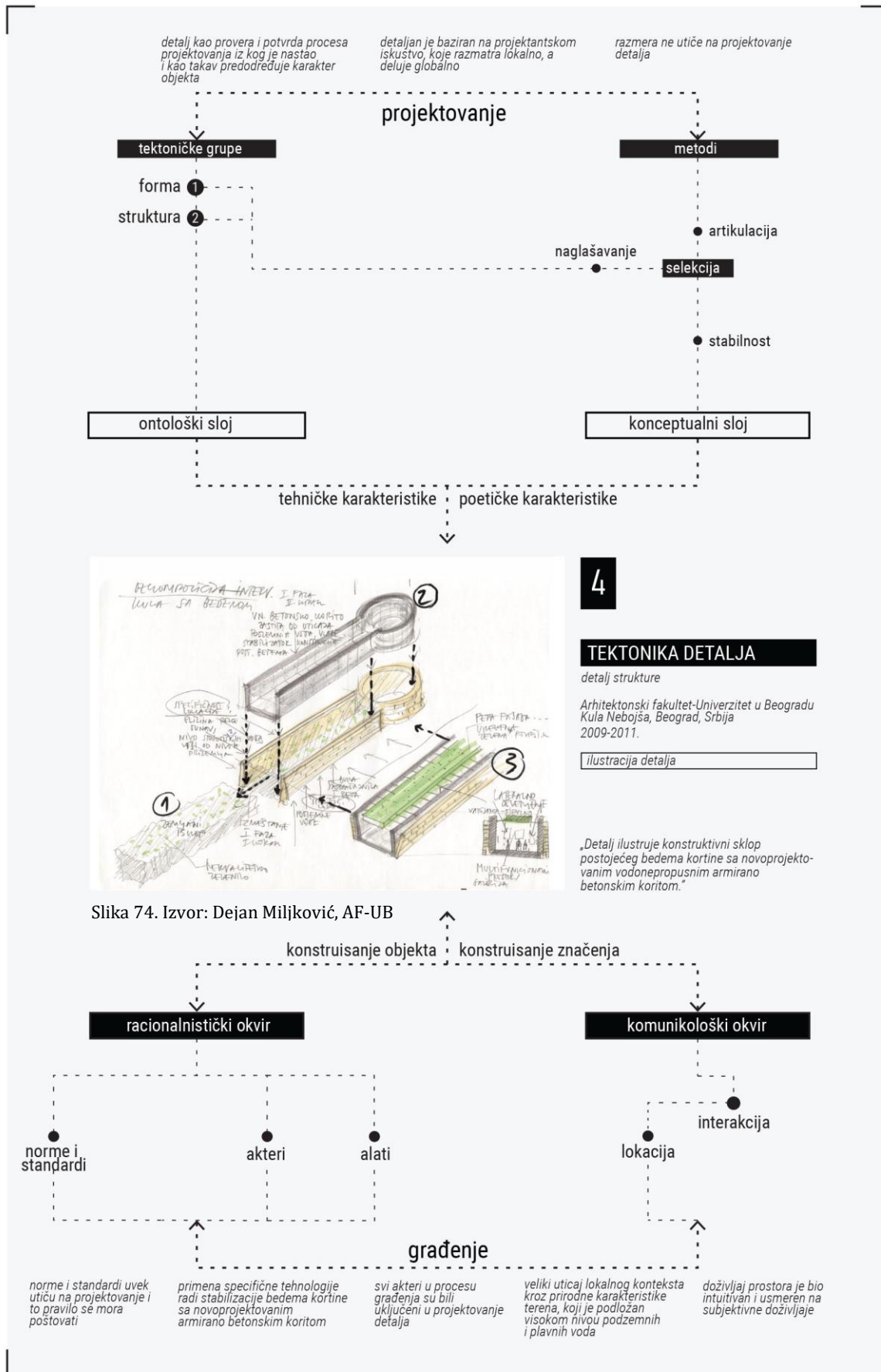
Dijagram 62. Metodološko-interpretativna analiza poslovnog objekta TEXTIL (1. Neo arhitekti); izvor: autor.



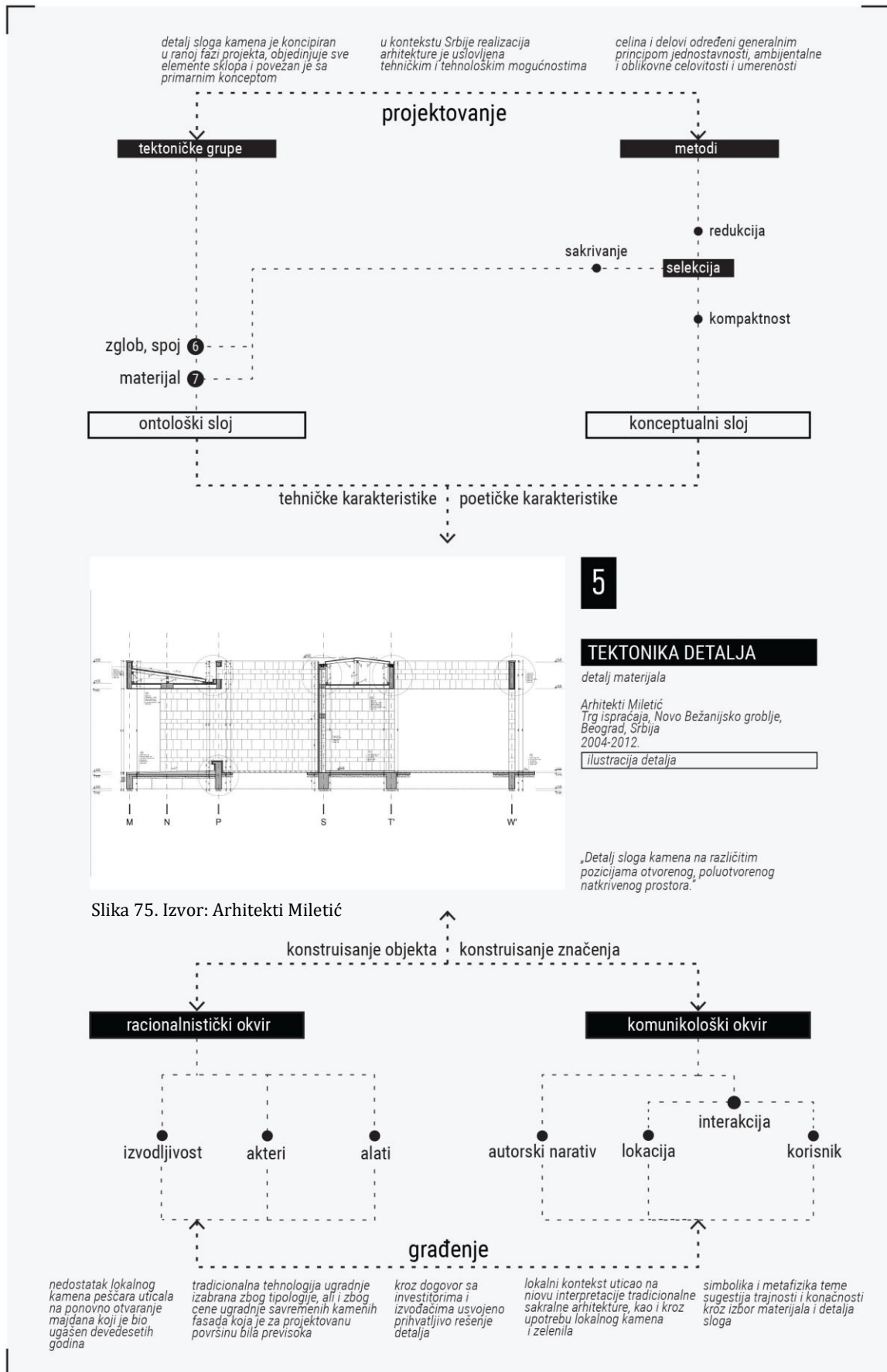
Dijagram 63. Metodološko-interpretativna analiza Porsche upravne zgrade (2. BIRO.VIA); izvor: autor



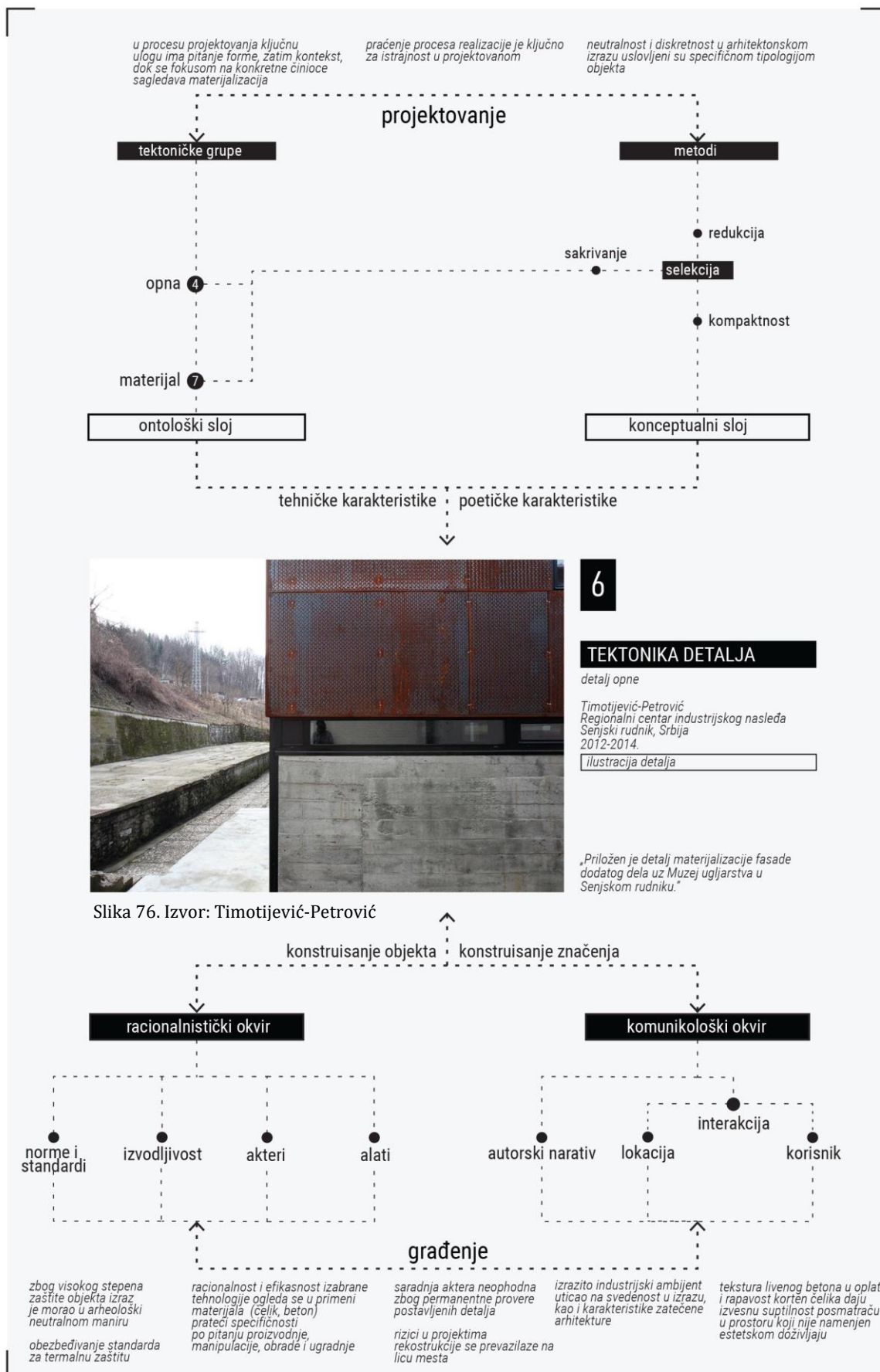
Dijagram 64. Metodološko-interpretativna analiza Nove hala sportova (3. AGM); izvor: autor.



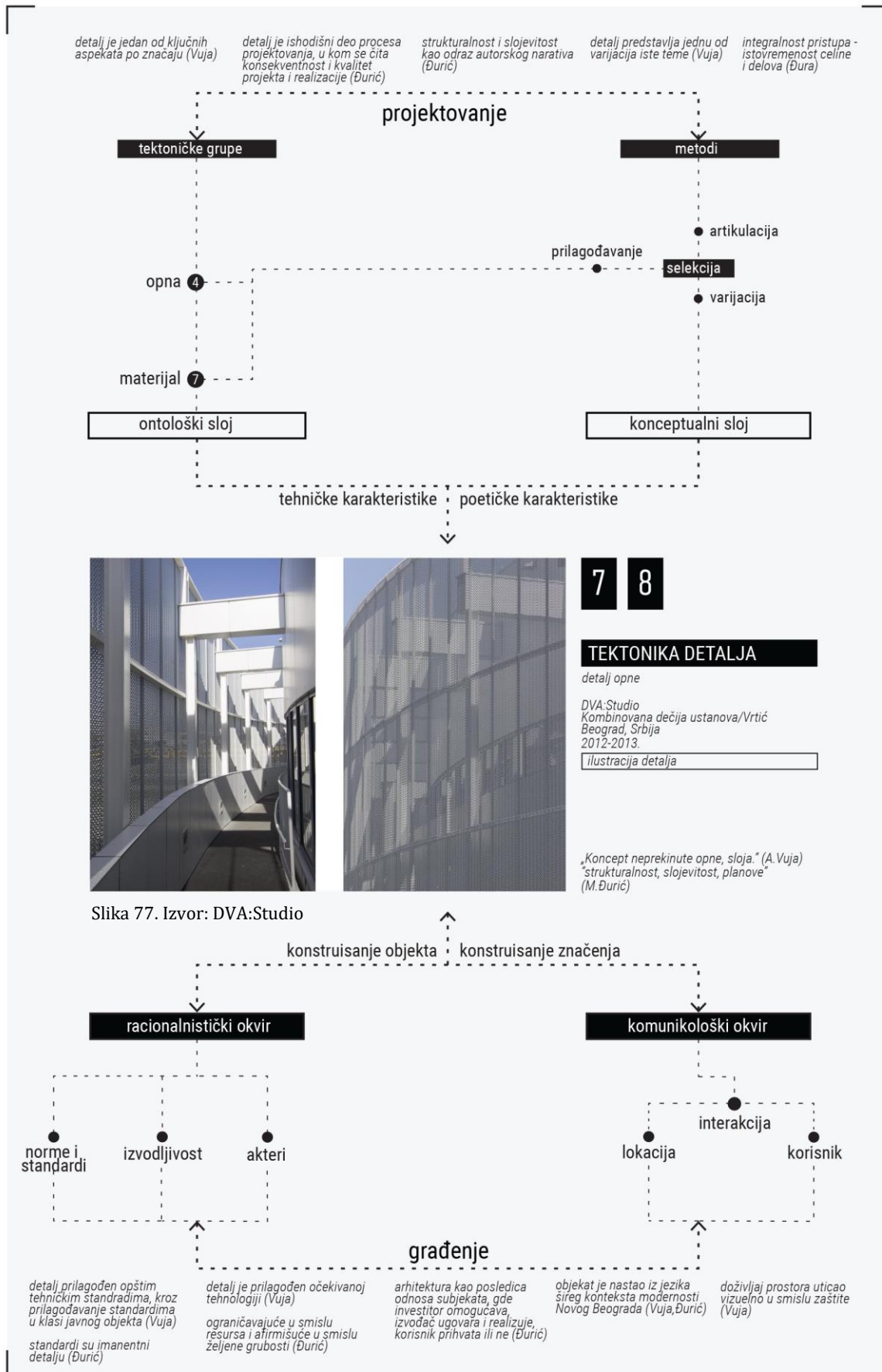
Dijagram 65. Metodološko-interpretativna analiza Kule Nebojša (4. Arhitektonski fakultet-Univerzitet u Beogradu); izvor: autor.



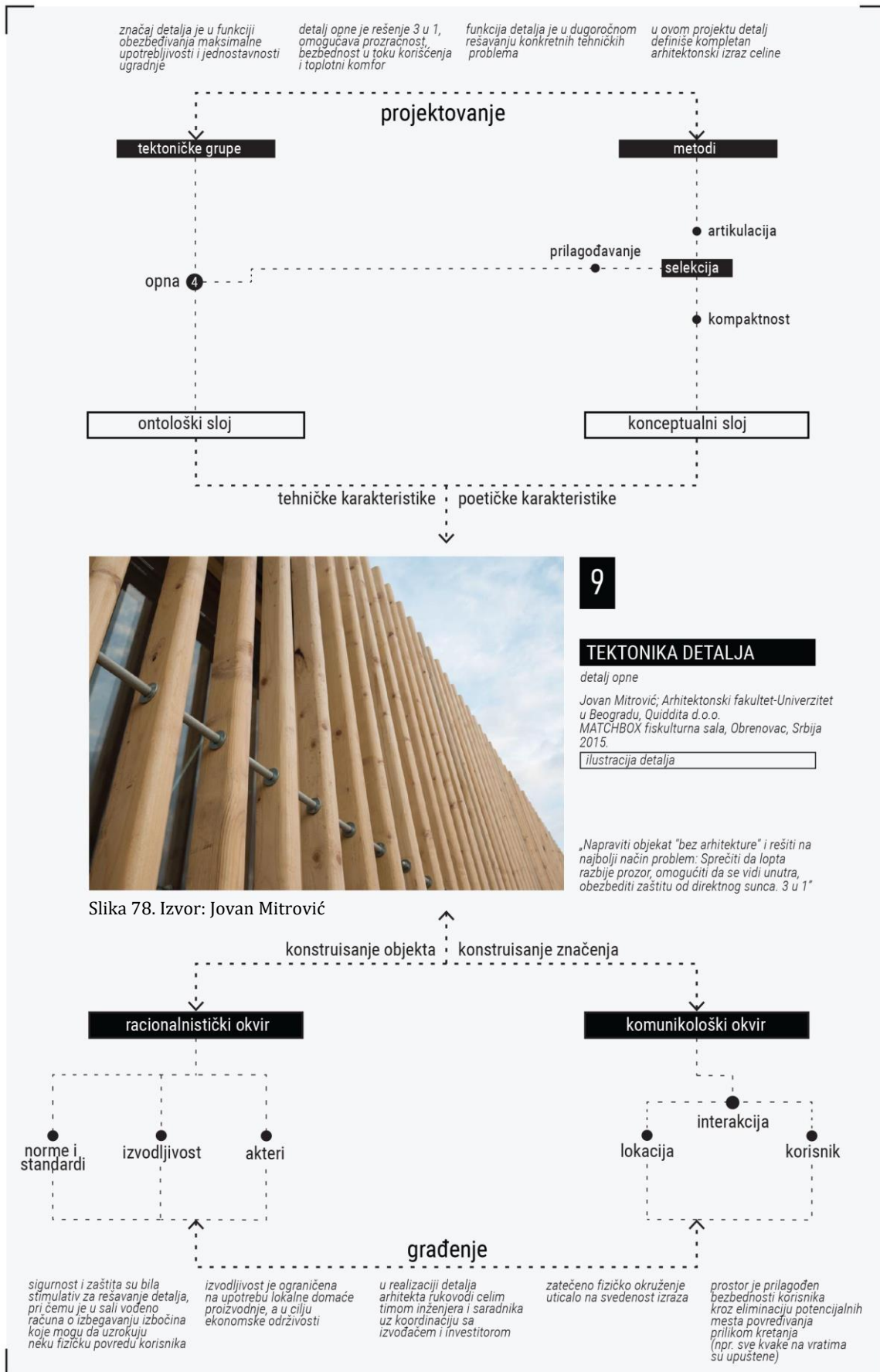
Dijagram 66. Metodološko-interpretativna analiza Trga ispraćaja -Novo Bežanijsko groblje (5. Arhitekti Miletić); izvor: autor.



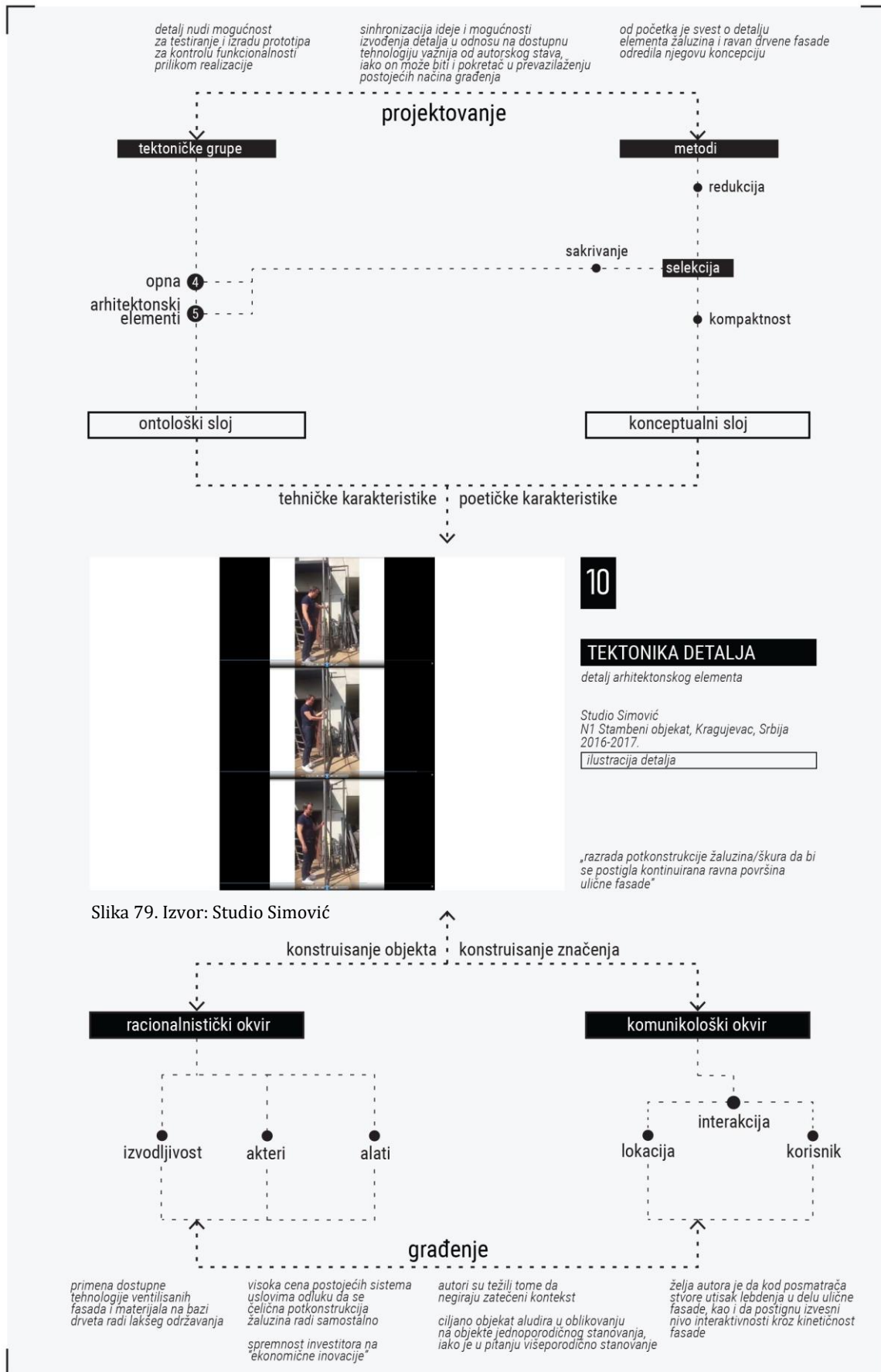
Dijagram 67. Metodološko-interpretativna analiza Regionalnog centra industrijskog nasleđa, Senjski rudnik, (6. Timotijević-Petrović); izvor: autor.



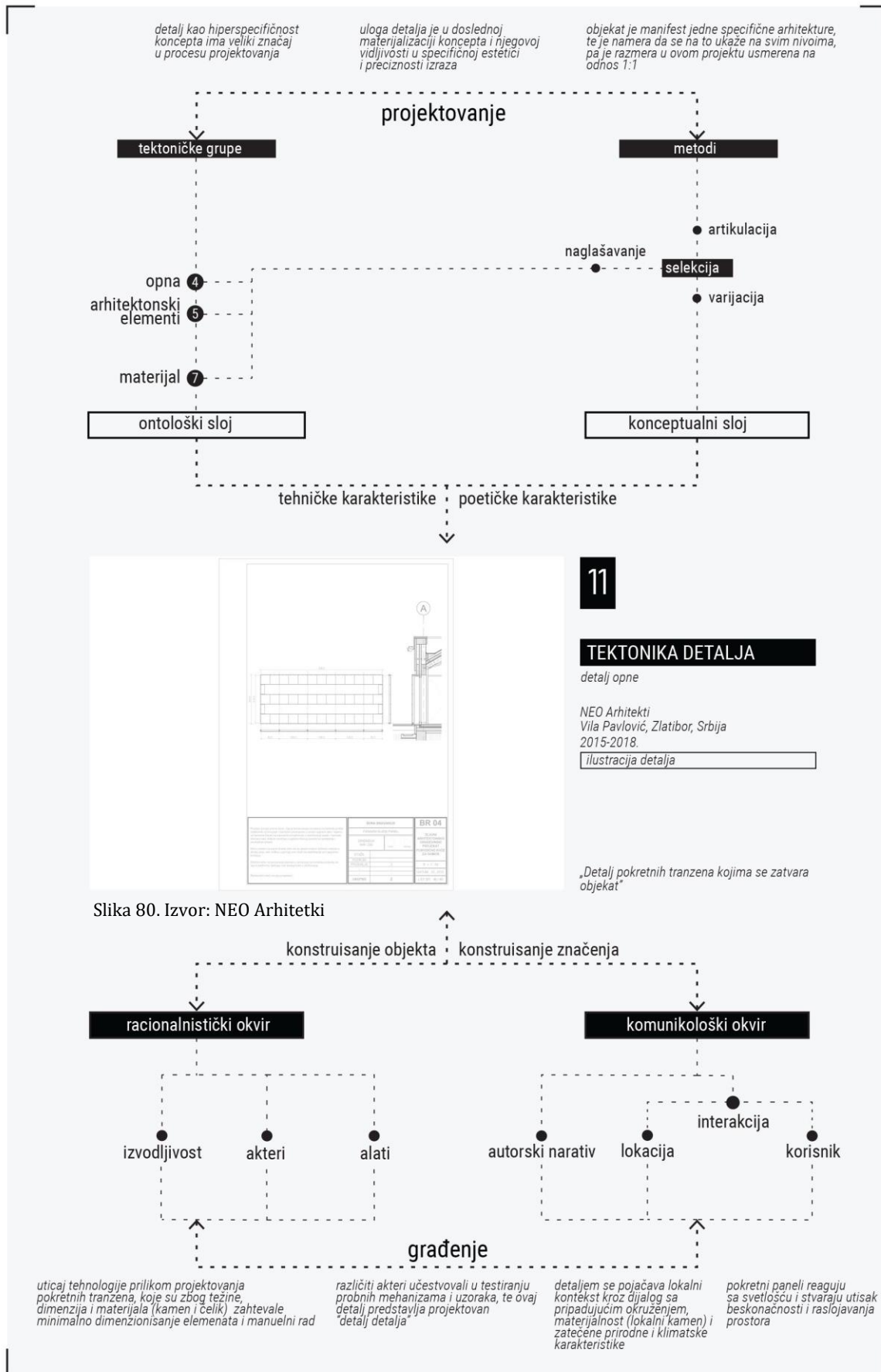
Dijagram 68. Metodološko-interpretativna analiza Kombinovane dečije ustanove / Vrtić (7. 8. DVA: Studio); izvor: autor.



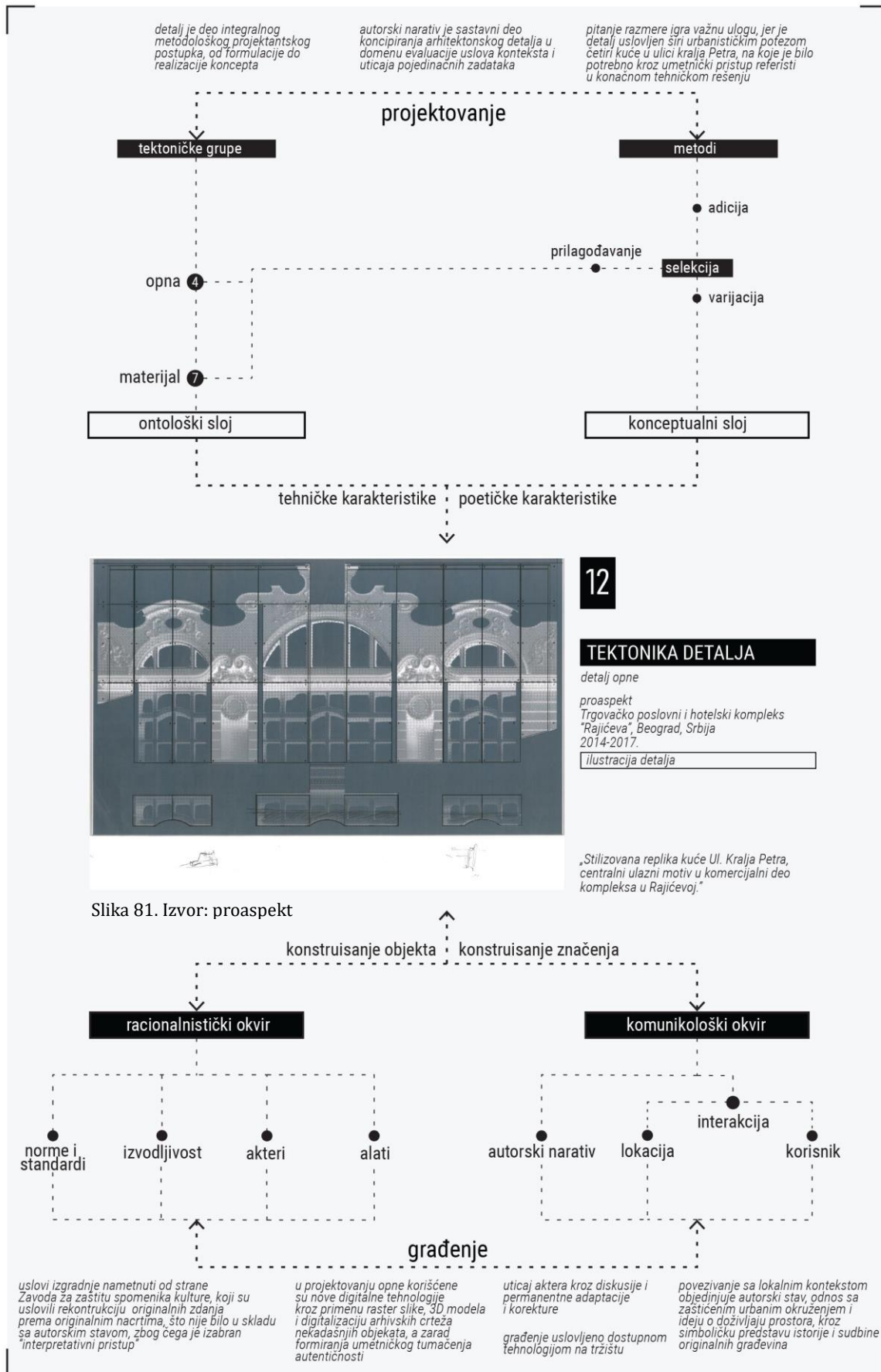
Dijagram 69. Metodološko-interpretativna analiza MATCHBOX fiskulturne sale (9. Jovan Mitrović i dr.); izvor: autor.



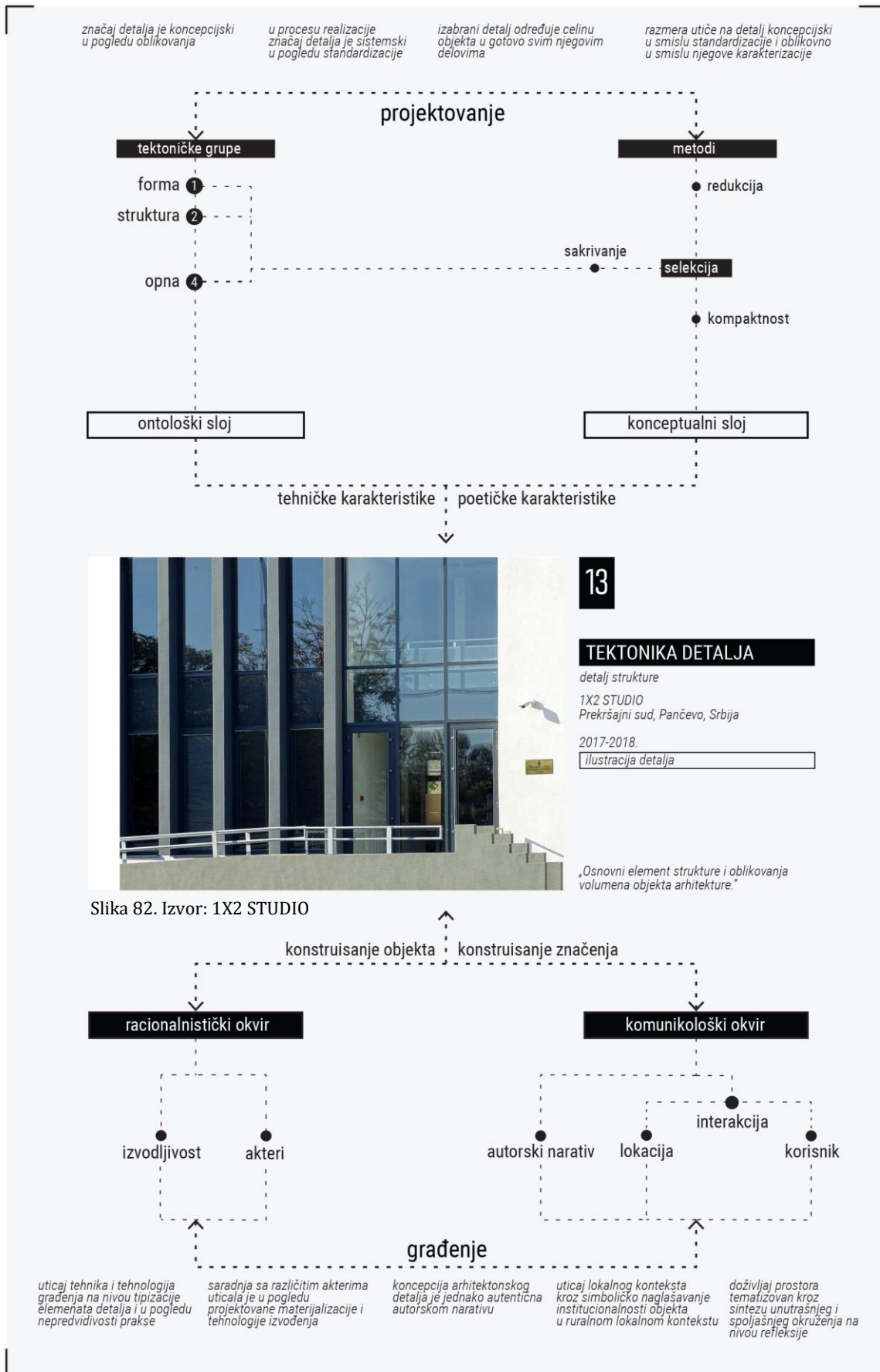
Dijagram 70. Metodološko-interpretativna analiza N1 stambenog objekta (10. Studio Simović); izvor: autor.



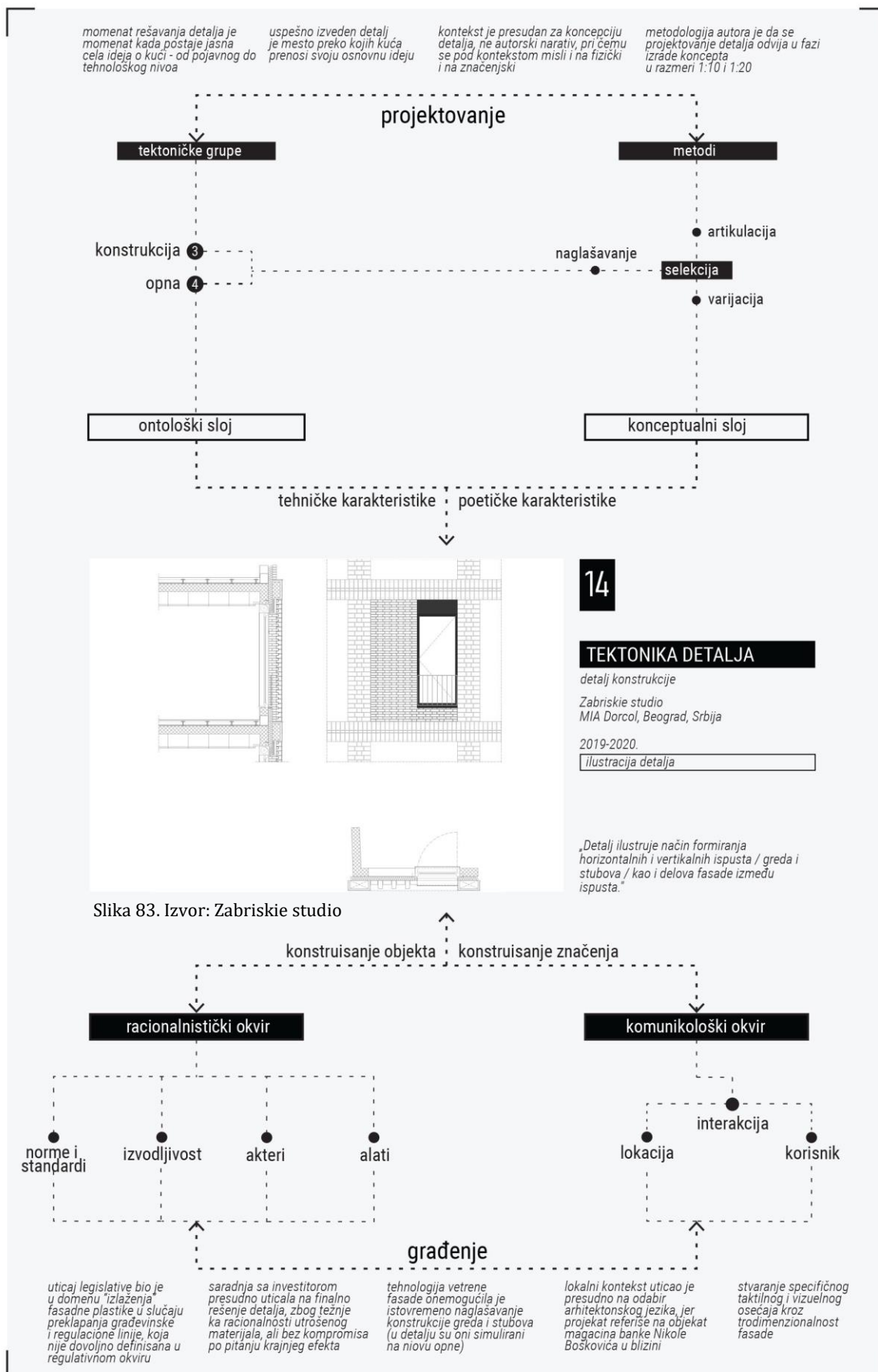
Dijagram 71. Metodološko-interpretativna analiza Vile Pavlović (11. Neo arhitekti); izvor: autor.



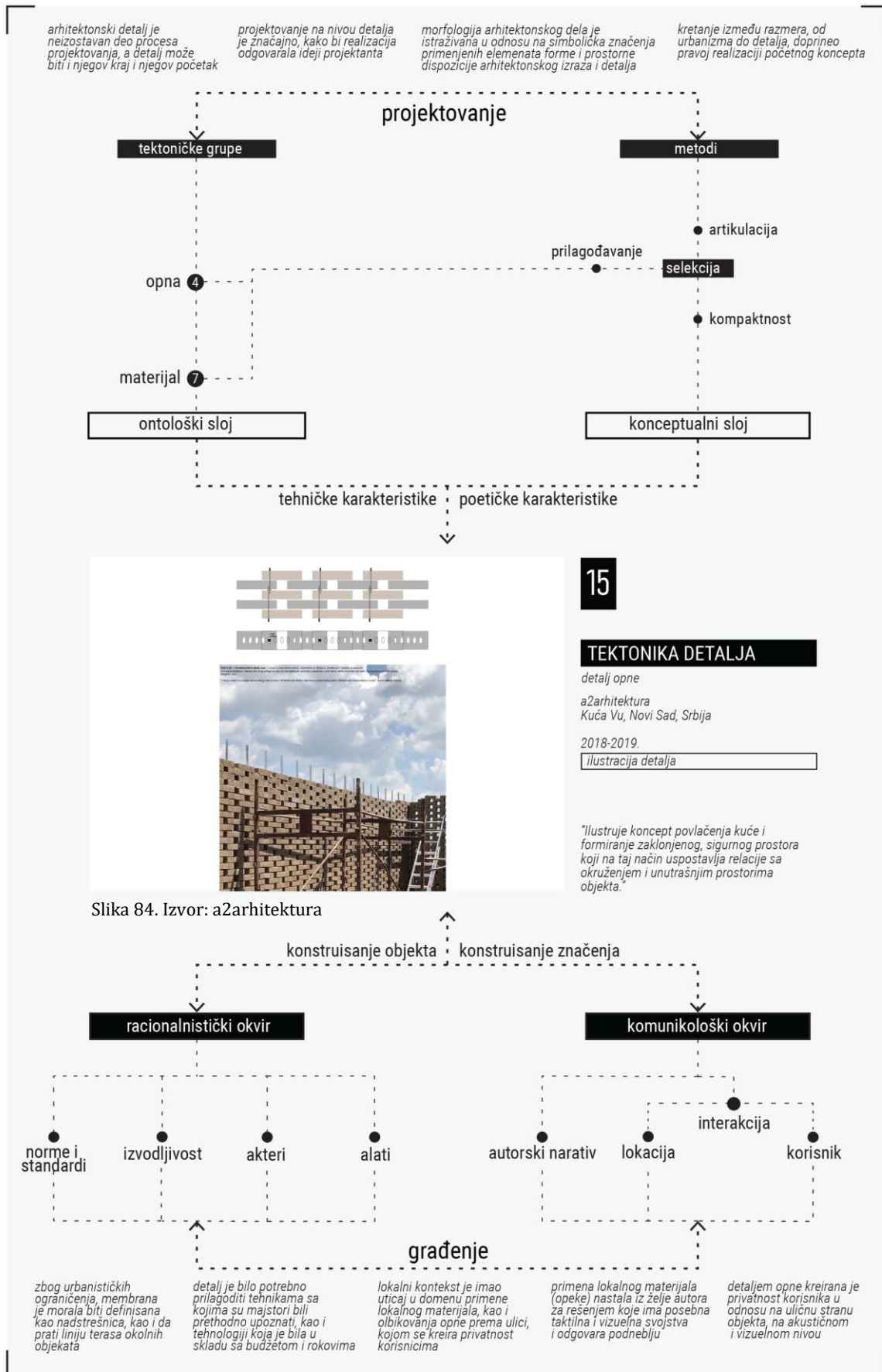
Dijagram 72. Metodološko-interpretativna analiza Trgovačkog centra Rajićeva (12. prospekt); izvor: autor.



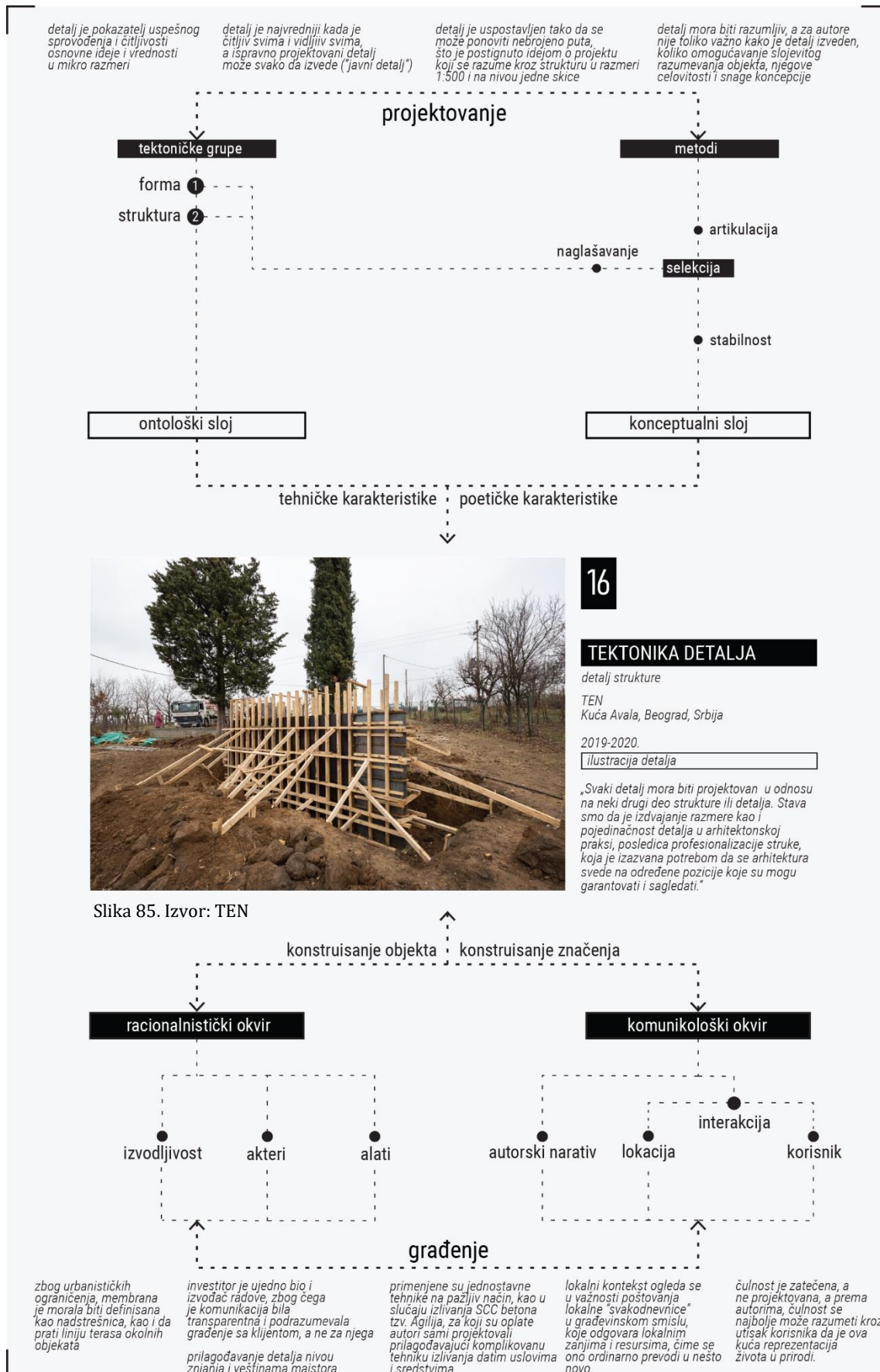
Dijagram 73. Metodološko-interpretativna analiza Prekršajnog suda (13. 1X2 Studio); izvor: autor.



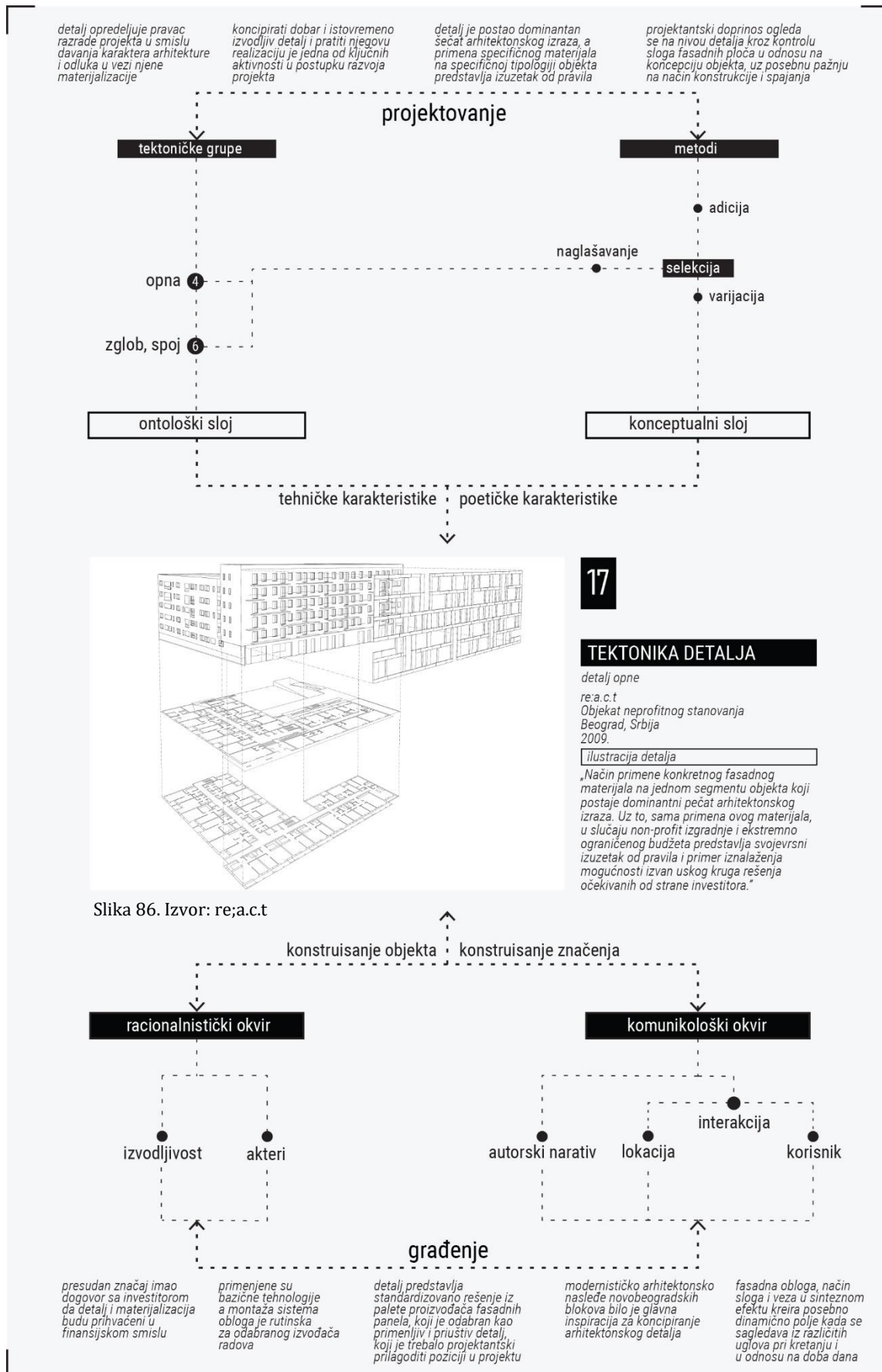
Dijagram 74. Metodološko-interpretativna analiza MIA Dorcol (14. Zabriskie studio); izvor: autor.



Dijagram 75. Metodološko-interpretativna analiza Kuće VU (15. a2arhitektura); izvor: autor.



Dijagram 76. Metodološko-interpretativna analiza Kuće Avala (16. TEN); izvor: autor.



Dijagram 77. Metodološko-interpretativna analiza Objekta neprofitnog stanovanja (17. re:act); izvor: autor.

4.3.2. Sistematizacija i diskusija rezultata

Nakon sprovedene analize dobijenih odgovora u ovom delu istraživanja pažnja će biti usmerena na uporednu analizu rezultata i saznanja koja proizilaze iz dostavljenog materijala. Odgovori su razvrstani po temama koje su ispitivane, a u cilju jednostavnijeg praćenja uporednog prikaza odgovora autora projekata i diskusije saznanja. U okviru uporedne analize referisaće se na određene odgovore autora u odnosu na postavljene teme i stavove iznete u anketi, koji su sumirani kroz pojedinačne dijagrame (Dijagram 62–77).

Metodološki okvir tektonike detalja

Portfolio detalja

Kada se sagleda dostavljeni grafički materijal od strane autora uočava se da je većina odabrala fotografiju kao medij za predstavljanje karakterističnog detalja iz nominovanog projekta (7), dok je u jednom slučaju dostavljena fotografija sa dijagramskim prikazom specifičnog sloga opeke (a2arhitektura) odnosno izlivanje betona u oplati (TEN). Ukupno 5 autora je dostavilo tehnički crtež detalja, koji prikazuje fragment projekta koji je razrađen u okviru tehničke dokumentacije. Predstava detalja u vidu ručnog crteža pojavljuje se u dva upitnika (AGM, Dejan Miljković-AF-UB), gde se u jednom slučaju radi o razrađenoj skici dela preseka, a u drugom o šematskom prikazu u vidu eksplozirane aksonometrije, koji ukazuje na gradivne elemente strukture projekta. Od ostalih medija pojavljuju se i digitalni model karakterističnog fragmenta fasade (proaspekt, re:a.c.t.) i video (Studio Simović) koji prikazuju specifične načine rešavanja ornamentike opne i kinetičke principe koji su bili deo samog procesa projektovanja izabranih arhitektonskih detalja (Slika 71–86).

Na osnovu ovoga se može zaključiti da većina arhitekata razume arhitektonski detalj kao finalni rezultat procesa projektovanja i realizacije, koji je dokumentovan fotografijom izvedenog stanja objekta. Međutim, u slučaju dve fotografije arhitekti jasno prikazuju proces nastanka projekta kroz prikaz određene faze realizacije, poput studija TEN, koji su kao detalj priložili fotografiju izlivanja betonskog postamenta (Slika 85), i studija a2arhitektura, koji su uz šemu sloga priložili i fotografiju zidanja porozne membrane od opeke (Slika 84). Uz to je potrebno pomenuti da i pored široke zastupljenosti digitalnih medija u kontekstu savremene arhitektonske prakse, arhitekti su i dalje skloni prikazivanju kroz ručne skice i crteže, kroz koje se ilustruju osnovni principi formulacije detalja (Slika 73, 74). Takođe, zanimljivo je uočiti da se dostavljeni grafički prilozima razlikuju u smislu obuhvata i razmere detalja. U određenim slučajevima dominantno su prikazani fragmenti opne, koji se kreću od kadriranja dela objekta do konkretnih spojnica materijala ili različitih elemenata konstrukcije. U drugim slučajevima primetan je fokus na prirodu materijala, njegove karakteristike i tekture, kroz prikazivanje sloga konkretnih materijala poput kamena, aluminijumskih profila i opeke (a2arhitektura, Zabriskie studio, BIRO.VIA, Arhitekti Miletić), ali i spajanje više različitih materijala ili površina na nivou finalne obrade (Timotijević-Petrović, 1X2 Studio, re:act). Takođe, primećuje se i izbor celih arhitektonskih elemenata kojima se ilustruje arhitektonski detalj, a koji nam potcrtavaju ideju o elastičnosti poimanja detalja i moguće interpretacije njegove skalarnosti (NEO arhitekti, DVA:Studio, TEN, AF-UB, re:a.c.t.).

Skalarnost detalja

Prethodna saznanja vode nas dalje na temu skalarnosti detalja, čije varijacije na nivou grafičkog materijala mogu bolje da se razumeju uvidom u odgovore na pitanja koja problematizuju odnos delova i celine na nivou projekta. Kada se sagleda opšti nivo dostavljenih odgovora (Ilustracija 49), može se zaključiti da većina autora smatra da projektovanje u različitim razmerama u velikoj meri određuje koncepciju arhitektonskih detalja (58,8%). Ovde je važno izdvojiti odgovor tima arhitekata TEN, koji su uz kvantitativnu procenu dali i napomenu da bi na skali od 1 do 4 odgovorili sa 5, jer smatraju da je pitanje razmere od izuzetne važnosti prilikom

koncipiranja detalja. Međutim, zanimljivo je primetiti da oko petina ispitanika smatra da razmera u maloj meri utiče na samu koncepciju arhitektonskog detalja. To možemo ilustrovati kroz par odgovora koji se pojavljuju u obrazloženju konkretnih detalja nominovanih projekata, gde imamo autore koji navode da je razmera samo „instrument arhitekta“ u procesu projektovanja, odnosno, da je njen uticaj zanemarljiv zbog specifičnosti posmatranog projekta, čiji se manifest uvek čita na svim nivoima, a pre svega u razmeri 1:1 (NEO Arhitekti). Sa tim u vezi, arhitekti iz Zabriskie studija smatraju da razmera u maloj meri utiče na koncipiranje arhitektonskog detalja, jer oni u svojoj metodologiji rešavaju detalj tokom same faze izrade koncepta i to u razmerama 1:10 i 1:20. Ova kauzalnost pojavljuje se i u odgovoru BIRO.VIA koji u obrazloženju detalja iz nominovanog projekta navode da je razmera tematizovana kroz varijaciju tipskog detalja na osnovu specifikacije dobijene od samog izvođača aluminarije, što je uticalo na krajnji izgled i prepoznatljivost fasada. Ovakve rezultate moguće je razumeti i u odnosu na različito razumevanje pojma razmere, gde je primetno da određeni autori pod razmerom podrazumevaju konvenciju u predstavljačkoj praksi arhitektonske discipline, dok drugi razumeju razmeru kao instrument kojim se kreću između objekta i njegovih pojedinosti i obratno.



Ilustracija 49. Uticaj projektovanja u različitim razmerama na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.

Na osnovu prethodnog teorijskog istraživanja očekivano je da će ideja o detalju i dalje biti dominantno uslovljena modernističkim idejama o primarnosti celine. Međutim, istraživanjem se došlo do drugačijih saznanja. U pogledu odnosa celine i delova, većina autora opredelila se za odgovor da se celina i delovi međusobno dopunjuju (76,5%), dok nijedan od ispitivanih projekatata nije odgovorio da je celina ta koja utiče na delove (Ilustracija 50). Iako je sagledavanjem dostavljenog grafičkog materijala moguće razumeti pristupe i na drugačiji način, pre svega na nivou tektoničkih grupa i kroz obrazloženje koje su ispitanici naveli o razlozima za izbor detalja, ipak je važno razumeti da je ovo značajna promena trenda u posmatranju teme detalja koja nam govori o svesnosti autora o važnosti njegove pozicije u procesu projektovanja. Takođe, neophodno je pomenuti da su određeni autori smatrali da je ovako postavljen set odnosa nedovoljan, odnosno da je u konkretnom slučaju posmatranih projekata odnose između celine i delova bilo moguće razumeti na drugačije načine. U ostalim odgovorima pojavljuje se stav da skup delova ne čini celinu, kao što ni sama celina nije objašnjena skupom delova (NEO arhitekti), kao i to da je u određenim slučajevima detalj moguće razumeti kroz sva tri navedena odnosa. Sa druge strane, tim autora iz studija TEN zalažu se za ukidanje stavki „celina utiče na delove“ i „delovi utiču na celinu“, te naglašavaju da je jedino kroz odnos „delovi i celina se međusobno dopunjuju“ moguće projektovati. Štaviše, u slučajevima i kada u ovom odnosu jedna strana dominira bitno je da postoji čitljivost međusobnog odnosa. Ovi autori u obrazloženju razloga za izbor detalja takođe navode jedan od relevantnih stavova za ovu temu, a to je da je izdvajanje razmere i pojedinačnosti detalja posledica „profesionalizacije struke“, koja je zasnovana na potrebi za sagledivošću arhitekture svođenjem na određene pozicije. Takav pristup može voditi fragmentarnom sagledavanju, koji vodi izuzimanju detalja iz slike o celini. Ovo najbolje ilustruje njihov stav da je u slučaju nominovanog projekta kuće na Avali „cela kuća kao spoj detalja“.

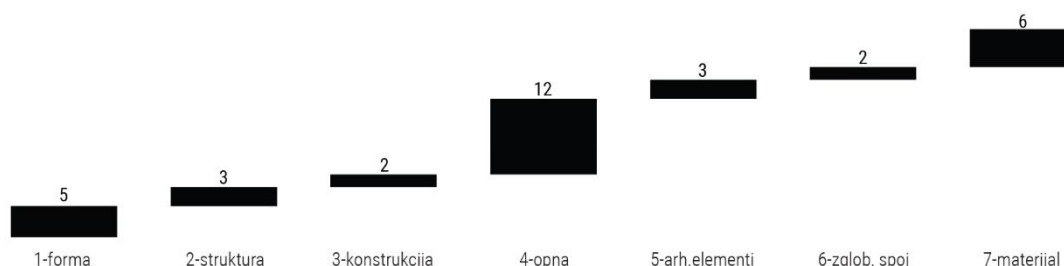
■ 1-celina utiče na delove ■ 2-delovi utiču na celinu ■ 3-delovi i celina se međusobno dopunjuju ■ 4-ostalo



Ilustracija 50. Odnos celine i delova u procesu projektovanja arhitektonskog detalja; izvor: autor.

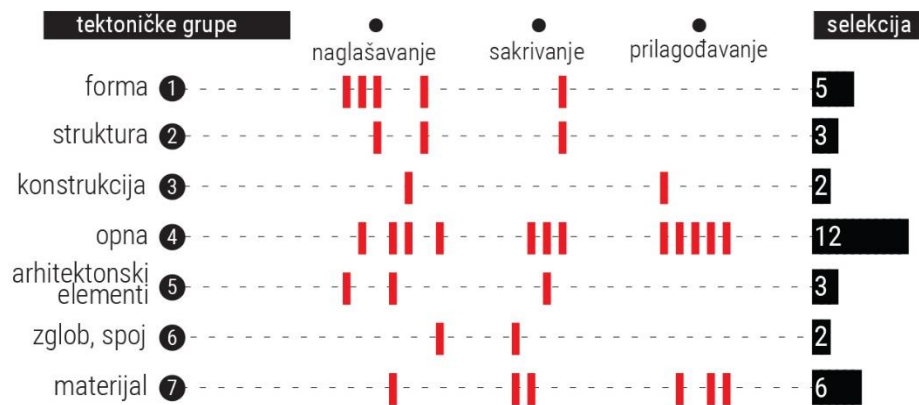
Ontološki i konceptualni sloj

Na osnovu analize portfolija pojedinačnih odgovora o značaju i razlozima za izbor specifičnih arhitektonskih detalja, može se doneti zaključak o dominantnosti određenih tektoničkih grupa u odnosu na druge na ontološkom nivou, koji donekle prati prethodna saznanja o odnosu celine i delova. Kada se sagledaju odnosi na nivou hijerarhije tektoničkih grupa, većina detalja može se objasniti na nivou opne ili njene interakcije sa nekom od drugih grupa sa kojima formira tektonički izraz. Važno je primetiti da su pored opne naglašene i grupe forma i materijal, koje se nalaze na najvišem i najnižem nivou hijerarhije, a koji nam ukazuju na oscilacije u skalarnom razumevanju detalja i konstantnom imaginarnom kretanju od najmanje do najveće razmere projekta. Posebno je primetno da iako je u prethodnom teoretskom istraživanju uočeno da se arhitektonski detalj dominantno opisuje kroz spoj ili zglobnu vezu elemenata, istraživanje je pokazalo da arhitekti detalj sagledavaju kao odnos širih instanci tektoničke forme, pa se može zaključiti da je u kontekstu savremene prakse definisanje detalja kao spoja ili zgloba nedovoljno. Ovo se takođe može zaključiti i na osnovu sprovedene ankete, gde su tektoničke grupe konstrukcija i zglob, spoj prisutne u najmanjoj meri.



Ilustracija 51. Zastupljenost tektoničkih grupa na nivou analiziranih portfolija detalja; izvor: autor.

Poređenjem ovog podatka na nivou selekcije tektoničkih grupa kojima se formira tektonika detalja, primećuje se da je dominantan princip naglašavanja i to na nivou forme i opne (Ilustracija 51). Ovo se može ilustrovati projektom upravne zgrade Porsche, kod koje autor jasno naglašava da je ornamentalnošću primenjenog tipskog elementa fasade stvoren vizuelni identitet objekta na nivou celine, a u cilju prevazilaženja ordinarnog rešenja. Naglašavanje kao princip može se sagledati i u kombinaciji opne, arhitektonskog elementa i materijala, i to u projektu vile Pavlović, gde je jasno izdvajanje tranzene kao posebnog elementa na nivou celine, pre svega u smislu njene kinetičnosti. Kinetičnost elementa kao tema javlja se i kod stambenog objekta N1, kod koga se, međutim, ona postiže principom sakrivanja, a u cilju ujednačenosti linije fasadnog platna koje izlazi na ulicu. Princip prilagođavanja je takođe dominantan na nivou formiranja tektoničkog izraza opne, gde u slučaju kombinovane dečije ustanove DVA:Studija imamo prilagođavanje koncepta raslojavanja kroz konstrukciju neprekinute opne od perforiranog lima, kroz koju se čitaju slojevi potkonstrukcije i glavne noseće konstrukcije.



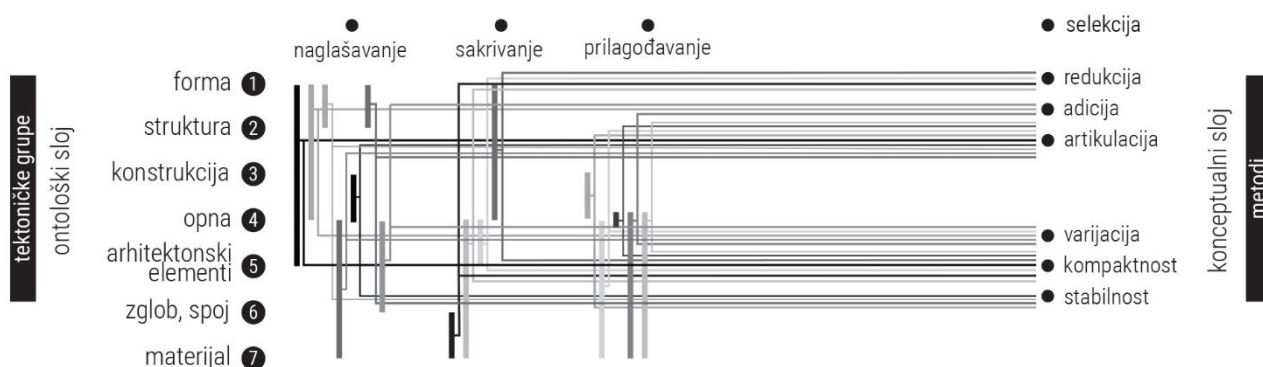
Ilustracija 52. Zastupljenost tektoničkih grupa na nivou tektonike detalja u odnosu na metod selekcije; izvor: autor.

Princip sakrivanja prepoznat je na nivou materijala, gde dolazi do redukcije spojeva zarad isticanja teksture materijala i načina njihovih uklapanja (Ilustracija 52). To se može primetiti na Trgu ispraćaja i Regionalnom centru industrijskog nasleđa, gde su spojevi materijala svedeni kako bi se naglasile njihove karakteristike (kontrast betona i korten čelika, slog kamena peščara).

Kada se ovi odnosi dalje uporede sa dominantnim metodima projektovanja, uviđa se da se na nivou konceptualnog sloja detalja artikulacija izdvaja kao primarni metod (Ilustracija 53). Ovakav podatak kompatibilan je sa stavom ispitanika o odnosu između celine i delova. Na nivou odnosa geometrije, materije i sile, najveći broj pristupa detalju može se podvesti pod princip kompaktnosti, kojim se detalj označava kroz učestalost i tipizaciju elemenata, odnosno kroz njihovu koherentnost i proporcijску uravnoteženost. Princip redukcije najčešće se javlja u slučaju sakrivanja tektoničkih grupa u cilju naglašavanja grupa viših instanci, što se može ilustrovati projektom Prekršajnog suda u Pančevu (1X2 Studio), gde se kroz redukciju tektoničkih grupa formira arhitektonski izraz na nivou forme i strukture objekta. Princip adicije javlja se u slučaju trgovačkog kompleksa „Rajićeva“, gde se u kombinaciji sa principom varijacije na nivou geometrije i materije opna objekta prilagođava zatečenom fizičkom okruženju, kako na kompozicionom, tako i na simboličkom nivou. Princip stabilnosti pojavljuje se u detalju Kule Nebojša (AF-UB), gde autor jasno naglašava konstruktivnu važnost formiranog elementa strukture – armirano betonskog korita, koji se artikuliše u odnosu na zatečene zidine tvrdave i istovremeno ih na simboličkom nivou prisvaja i dopunjuje. Treba napomenuti da se u pomenutom projektu radi o razmeri sagledavanja detalja koja prevazilazi konvencije, kao što je i slučaj u projektu poslovnog objekta *TEXTIL* (NEO Arhitekti), gde element spiralnog stepeništa postaje osnov kompaktnosti unutrašnjeg prostora, a istovremeno svojom skulpturalnošću i artikulacijom na nivou umetničkog izraza doprinosi doslednosti pristupa u oblikovanju unutrašnjeg prostora.

Može se zaključiti da kada se radi o ontološkom i konceptualnom sloju tektonike detalja, dominantnost opne kao tektoničkog elementa predstavlja osnov za razvijanje arhitektonskog izraza i formulacije odnosa između arhitektonskog objekta i okruženja na poetičkom nivou. Pristupi detalju u svom obuhvatu variraju od forme od materijala u tehničkom smislu, a dominantan metod artikulacije i kompaktnosti ukazuje na potrebu za koherentnošću izraza, kojim projekat konotira određene autorske stavove sa svesnošću o principima njihove

materijalizacije, čiji se dalji simbolički značaj i poreklo mogu proširiti sagledavanjem aspekata interpretativnog okvira na komunikološkom i racionalističkom nivou.



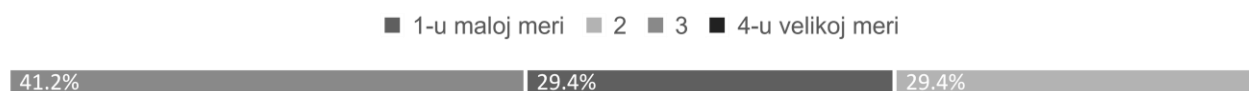
Ilustracija 53. Odnos između ontološkog i konceptualnog sloja tektonike detalja u odnosu na zastupljenost tektoničkih grupa i primenjene metodologije u projektovanju; izvor: autor.

Digitalne tehnologije i projektantski alati

Drugi značajan aspekt koji je ispitivan jeste uticaj novih digitalnih tehnologija i projektantskih alata na koncepciju detalja (Ilustracija 54). Većina ispitanika je odgovorila da je na skali od 1 do 4 ocenom 3, da je uticaj digitalnih tehnologija u značajnoj meri odredio koncepciju detalja (43,8%). Pojedini autori navode da je značaj novih 3D tehnologija u odnosu na nominovani projekat bio pre svega u domenu „sinhronizacije i međusobnog uklapanja različitih elemenata“ na nivou konstrukcije, materijalizacije, instalacija i sl. (AGM), dok je u određenim projektima digitalna tehnologija upotrebljena u virtuelnoj interpretaciji stilskih karakteristika arhitekture iz neposrednog okruženja (proaspekt). Digitalni alati korišćeni su i u cilju provere tehničkog rešenja na prostornom nivou, što ističu arhitekti iz a2arhitektura u slučaju nominovanog projekta kuće VU i autori studija re:act, kod kojih je upotreba 3D modela imala značaj u prezentaciji projekta investitoru i doprinela konačnoj odluci o detalju opne. Važno je primetiti da je skoro trećina autora odgovorila i da nove digitalne tehnologije i projektantski alati nisu imali uticaja na projektovanje arhitektonskih detalja, što se sa jedne strane može pripisati dostupnosti ove tehnologije u vreme projektovanja i izvođenja objekata (projekti Kula Nebojša, Trg ispraćaja, Porsche upravna zgrada, poslovni objekat TEXTIL) koji su projektovani početkom dvehiljaditih, u periodu od 2004. do 2006. Sa druge strane, mali uticaj digitalnih tehnologija i projektantskih alata na projektovanje detalja može se razumeti i u odnosu na lične senzibilitete autora, jer pojedini ispitanici ističu da su detalji mogli da budu projektovani i analogno, jer sa jedne strane nije postojala potreba za uključivanjem digitalnih tehnologija u toj fazi projekta (Studio Simović), odnosno postojala je potreba za „moždanim“ i „ručnim radom, kako je svoj pristup opisao arhitekta Jovan Mitrović. S tim u vezi, TEN arhitekti daju kratko obrazloženje uz svoj odgovor, u kom naglašavaju da je digitalna tehnologija uticala u maloj meri, jer njena primena predstavlja rizik u realizaciji projekta, a pre svega zbog nedovoljne upoznatosti izvođača sa novom tehnologijom i odgovornosti arhitekta u odnosu na njenu primenu u praksi.

Može se zaključiti da je u kontekstu tektoničke prakse uplivavanje novih digitalnih tehnologija i projektantskih alata u poslednjih 20 godina još uvek dobrim delom ograničeno na upotrebu crtačkih alata u tehničke svrhe, a samo u izuzetnim slučajevima potencijal novih digitalnih tehnologija i alata biva prepoznat u korist unapređenja arhitektonskog izraza na nivou detalja.

Geneza arhitektonske forme kroz nove digitalne tehnologije, onako kako je definisano novom digitalnom tektoničkom paradigmatom, nije uočena u posmatranim primerima.



Ilustracija 54. Uticaj novih digitalnih tehnologija i projektantskih alata na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.

Tehnike i tehnologije građenja

U domenu uticaja tehnika i tehnologija građenja na koncepciju arhitektonskog detalja, više od polovine autora (52,9%) odgovorilo je da je ovaj aspekt imao veliki uticaj (Ilustracija 55). Pod ovim aspektom određeni arhitekti podrazumevaju upotrebu svih dostupnih saznanja u datom trenutku, radi prevazilaženja određenih konstruktivnih izazova (Dejan Miljković, NEO Arhitekti), odnosno racionalnosti i efikasnosti građenja i prilagođavanja očekivanoj tehnologiji u odnosu na tipologiju objekta (Timotijević–Petrović, DVA:Studio, Studio Simović, re:act). U slučaju projekta Senjskog rudnika, primenjeni materijali su u određenoj meri ograničavali mogućnost manipulacije, gde je u slučaju livenog betona bilo moguće definisati specifičnosti na nivou same oplata, dok je korten čelik bio definisan veličinom proizvodnih površina, kao i dimenzijama koje bi omogućile laku manipulaciju na gradilištu. Sličan primer je i objekat neprofitnog stanovanja u Bloku 61, gde je bilo neophodno prilagoditi bazičnu tehnologiju fasadnih panela projektantskoj koncepciji, što je bitno uticalo na artikulaciju spojeva i veza panela u pogledu potkonstrukcije, zaptivanja, fiksiranja i konačnog estetskog rešenja. U slučaju Kule Nebojša, sa druge strane, bilo je neophodno pronaći novo tehnološko rešenje kojim bi se sprečio problem sa visokim nivoom podzemnih i plavnih voda, što objašnjava i izbor i razmeru detalja betonskog korita kao karakterističnog detalja u ovom projektu od strane autora.

Za određene ispitanike, međutim, ovaj tehničko-tehnološki aspekt imao je veliki uticaj u kontekstu unapređenja arhitektonskog izraza, jer se radi o kreativnom dopunjavanju u razradi detalja (proaspekt), odnosno neophodnoj tipizaciji elemenata koja je uspostavljena za potrebe projekta (1x2Studio), ali i fokusiranje na određene delove gradnje koji će biti predmet invencije i istraživanja (TEN). U određenim slučajevima, preuzimanje tipskih detalja prevedeno je u „kreativnu implementaciju“, čiji je cilj prevazilaženje ordinarnog, a rezultat prepoznatljivost arhitektonskog izraza (BIRO.VIA, re:act). Kako pronalazimo u odgovorima NEO arhitekata u slučaju projektovanja spiralnog stepeništa objekta *TEXTIL*, jedan od pozitivnih uticaja tehnoloških nemogućnosti bili su „pročišćavanje“ elemenata da bi se uskladili sa budžetom i mogućnostima realizacije. Za studio Zabriskie, međutim, konkretna tehnologija ventilisane fasade je predstavljala i ograničenje u formiranju tektoničkog izraza, kroz nemogućnost isticanja noseće konstrukcije greda i stubova izvan ravni fasade, te je na nivou konačnog izraza strukturalnost opne simulirana kroz trodimenzionalnost sloga opeke.

Na osnovu ovoga se može zaključiti da je u određenim projektima tehnologija građenja posmatrana kao potencijal za razvijanje arhitektonskog izraza, a u drugim kao ograničenje ili granica u kojoj je bilo neophodno pronaći odgovarajuće prostorne i konstruktivne odgovore na nivou arhitektonskog detalja. Upravo su ova ograničenja uticala na formiranje arhitektonskog izraza, kao i na njegovo rafinisanje u situacijama kada je bilo neophodno uklopiti se u okvir dostupnih tehnologija i troškova izgradnje.

Ilustracija 55. Uticaj tehnika i tehnologija građenja na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.

Norme i standardi

Kada je reč o uticaju normi i standarda na projektovanje arhitektonskog detalja, Dejan Miljković (AF-UB), navodi da norme i standardi uvek utiču na projektovanje i realizaciju detalja i naglašava da ovo pravilo uvek treba poštovati, dok Milan Đurić (DVA:Studio) smatra da su normativna ograničenja imanentna arhitektonskom detalju. Međutim, kada se sagledaju rezultati ankete, zaključuje se da u većini slučajeva norme i standardi mogu samo u određenoj meri da utiču na prilagođavanje arhitektonskih detalja, pre svega kroz primenu propisa i adaptaciju projekta uslovima protipožarne zaštite (BIRO.VIA, Timotijević-Petrović, AGM) ili primenu standarda za određenu klasu javnog objekta (DVA:Studio). Ovo se može ilustrovati primerom objekta fiskulturne sale *MATCHBOX*, gde su normativna ograničenja bila „stimulativ“ za autora u pronalaženju optimalnog rešenja u pogledu sigurnosti i mera zaštite prilikom projektovanja detalja. To se posebno očitava u detaljima enterijera, gde je autor težio eliminaciji prepreka i izbočina (poput upuštanja kvaka na vratima) koje bi mogle da prouzrokuju povređivanje korisnika prilikom obavljanja sportskih aktivnosti. Direktna uticaja normi i ograničenja može se razumeti na primeru uticaja uslova izgradnje u zaštićenoj gradskoj celini, gde je Republički zavod za zaštitu spomenika uslovio autore da je potrebno „faksimilno“ rekonstruisati porušene objekte u ulici Kralja Petra u istorijskom gradskom centru Beograda, što je dalje uticalo na definisanje projektantskog pristupa autora i pronalaženje kompromisnog rešenja u savremenim tehnologijama i materijalima. Uticaj normi i standarda na projektovanje arhitektonskog detalja prepoznat je i na nivou urbanističkih propisa, poput definisanja dozvoljenog istupanja fasadne plastike u odnosu na regulacionu liniju parcele u slučaju Zabriskie studija, odnosno u kategorizaciji „čipke od opeke“ kao nadstrešnice u slučaju kuće VU, kako bi se dokazalo da kuća ne narušava postojeći ulični front.

Na osnovu prethodno navedenog, može se zaključiti da norme i standardi kao aspekt racionalističkog okvira mogu ukazati na neposredne i posredne uticaje postojeće legislative, standarda i propisa na projektovanje arhitektonskog detalja. U određenim slučajevima je taj uticaj vrlo konkretan, kao u slučaju projektovanja u zaštićenim gradskim celinama ili rekonstrukcije zaštićenih objekata, dok u drugim norme i standardi mogu indirektno sudelovati u procesu projektovanja prilagođavanjem projektantskih ideja ili kao polazište (stimulativ) za formiranje istih i njihovu kreativnu integraciju na nivou arhitektonskih detalja.

Akteri

Na nivou uticaja saradnje sa različitim akterima u procesu i organizaciji građenja, gotovo svi anketirani autori odgovorili su da je saradnja na posredan ili neposredan način uticala na realizaciju arhitektonskog detalja. Kako bi se ukazalo na različite specifičnosti koje mogu da nastanu iz saradnje arhitekata sa ostalim akterima, ovo pitanje je dato autorima kao otvoreno.

Razumevanje između arhitekata, investitora, izvođača, majstora i ostalih aktera može uticati na uspešnost realizacije projektovanih detalja i doprineti prevazilaženju ograničenja koja mogu nastati iz finansijskih ili tehničko-tehnoloških razloga. U određenim projektima je ovaj vid uspešne komunikacije je imao važan doprinos u beskompromisnom izvođenju detalja u skladu sa projektom, odnosno stepena kontrole projektanta, što je doprinelo konzistentnosti

materijalizacije i tehnologije izvođenja (poslovni objekat TEXTIL, N1 stambeni objekat, upravna zgrada Porsche, Privredni sud, MIA Dorćol, Objekat neprofitnog stanovanja). Ekonomski aspekt uticao je na to da se u određenim slučajevim projektovanje i realizacija detalja usmere ka saradnji sa lokalnim majstorima, sa kojima su razvijana probna rešenja i varijante („detalji detalja“), pre same ugradnje arhitektonskih elemenata u objekat. Ovakav vid uticaja pronalazimo u projektovanju pokretne tranzene u vili Pavlović, odnosno pokretnih žaluzina objekta N1. Specifičnosti saradnje sa akterima kao odraz transparentne komunikacije predstavljaju jedan od važnih faktora za uspešnu realizaciju arhitektonskog projekta, a posledično i samih arhitektonskih detalja. U tom smislu, kuća na Avali predstavlja specifičnu situaciju gde je investitor istovremeno i izvođač radova, što je podrazumevalo određeni nivo saradnje sa promenjenom pozicijom, gde je, prema rečima autora projekta, bilo neophodno svesti detalje na nivo razumevanja majstora.

Saradnja sa ostalim strukama, pre svega sa inženjerima, bila je od važnosti u projektima određenih objekata arhitekture velikog raspona, kao što je Nova sportska hala u Zrenjaninu, odnosno fiskulturne sale *MATCHBOX*. Međutim, kada se radi o projektima rekonstrukcije i intervencijama u zaštićenim prostornim celinama, saradnja sa stručnjacima predstavlja osnov uspešne realizacije, jer može doprineti proverbi postavljenih detalja, njihovoj eventualnoj adaptaciji ili pravovremenom intervenisanju kojima se prevazilaze rizici direktno na gradilištu. Ovakav primer uticaja aktera na proces realizacije arhitektonskog detalja možemo primetiti u projektu Regionalnog centra u Senjskom rudniku. Prilikom rekonstrukcije objekta radionice primećena je „estetska izražajnost“ bondručne konstrukcije zidova sa ispunom od opeke, a koji je prema projektu bilo potrebno omalterisati. U dogovoru sa ostalim akterima u toku procesa realizacije odlučeno je da se ovaj detalj izmeni, te da bondručna konstrukcija ostane vidljiva u enterijeru, sa svim tragovima novih i starih ispuna od opeke, i da na taj način doprinese stvaranju sveukupnog ambijenta sa planiranim artefaktima Muzeja. Sličan oblik saradnje između struka moguće je primetiti u projektima kao što su Kula Nebojša i trgovački centar „Rajićeva“.

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da saradnja sa različitim akterima ima značajan uticaj na projektovanje i realizaciju arhitektonskog detalja. Kada je reč o projektovanju, može se reći da je presudna saradnja sa ostalim strukama, što može biti uslovljeno kompleksnošću projekta i tipologijom, dok je u slučaju realizacije veći uticaj investitora i izvođača koji na finansijskom nivou mogu uticati na projektom planirani način realizacije arhitektonskih detalja. Takođe, bitan osnov za realizaciju detalja predstavlja kompetentnost majstora, koja se ogleda u posedovanju veština i znanja za realizaciju određenih tehničkih rešenja, koji kao takvi mogu biti deo polaznih projektantskih stavova i prilikom same koncepcije arhitektonskog detalja.

Lokalni kontekst

Sa aspekta uticaja lokalnog konteksta na koncepciju arhitektonskog detalja, 68,8% ispitanika je odgovorilo da je u velikoj meri kontekst odredio proces projektovanja (Ilustracija 56). Uticaj se ogleda na nivou formiranja arhitektonskog izraza i odabira lokalnog materijala (Arhitekti Miletić, a2arhitektura, TEN, NEO Arhitekti), saradnju sa lokalnim majstorima (TEN), uspostavljanje kontinuiteta sa zatečenim fizičkim okruženjem ili njegovo negiranje (Timotijević-Petrović, proaspekt, Jovan Mitrović, DVA:Studio, Studio Simović, AGM, re:act, a2arhitektura, Zabriskie studio), ali i kroz poštovanje prirodnih karakteristika terena i klimatskih uslova (AF-UB, NEO Arhitekti, kuća Avala). Na primer, u projektu objekta neprofitnog stanovanja, arhitekta iz studija re:act naglašavaju važnost modernističkog arhitektonskog nasleđa prilikom koncipiranja detalja, dok sličan metod imamo i u slučaju kompleksa „Rajićeva“, gde se kroz interpretaciju istorijskih objekata u zaštićenoj sredini uspostavlja simbolička veza sa kontekstom u savremenoj tehnologiji i materijalima na nivou projektovane opne. Redukcija na osnovne karakteristike materijala, međutim, kao vid negiranja

konteksta, ali i postizanja željene neutralnosti na nivou izraza, predstavlja projektantski pristup u projektima N1 stambenog objekta i Regionalnog centra industrijskog nasleđa. Sa druge strane, prirodni kontekst takođe može uticati na projektovanje detalja ili dopuniti projektantsku nameru, kao što je u slučaju vile Pavlović, kroz upotrebu lokalnog kamena ili kuće Avala, kroz poštovanje zatečenog zelenila.

Može se zaključiti da je kroz ovaj aspekt na određenom nivou prepoznat simbolički potencijal arhitektonskog detalja, gde su njegove tektoničke karakteristike u posmatranim projektima određene kako na nivou simboličkih oblikovnih relacija sa zatečenim okruženjem, tako i upotrebom lokalnih resursa, materijala i znanja prilikom projektovanja. Sa jedne strane, razlog često može biti racionalan i baziran na ekonomičnosti i održivosti izgradnje u kontekstu savremenih paradigmi, a sa druge konceptualan, kojim se arhitektonski objekat na simboličkom nivou utemeljuje u dato okruženje stupajući na nivou svog izraza i realizacije u interakciju sa društveno-kulturnim kontekstom koji ga okružuje.

■ 1-u maloj meri ■ 2 ■ 3 ■ 4-u velikoj meri



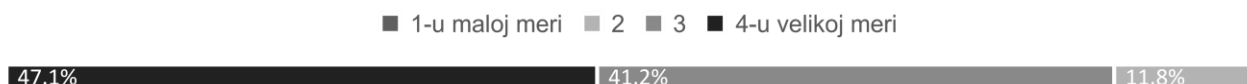
Ilustracija 56. Uticaj lokalnog konteksta na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.

Doživljaj prostora i čulne senzacije

Kada se posmatra nivo doživljaja prostora i stvaranje posebnih čulnih senzacija u odnosu na koncepciju arhitektonskog detalja, skoro podjednak broj ispitanih autora odgovorio je da ovaj aspekt utiče u velikoj meri (47,1%), odnosno, u značajnoj meri na koncepciju arhitektonskog detalja (41,2%). Nijedan od ispitanika nije odgovorio da ovaj aspekt nije značajan, dok je samo 11,8% odgovorilo da on delimično utiče na koncepciju detalja (Ilustracija 57). Ovde možemo navesti kao primer objašnjenje u odnosu na projekat poslovnog objekta TEXTIL, gde NEO arhitekti navode da je posebnu važnost u projektovanju izabranog detalja spiralnog stepeništa imao doživljaj prostora prilikom kretanja, gde je detalj deo „zavodljive igre“ u kojoj se „potcrtava neko specifično mesto“ u projektu. Arhitekta Goran Vojvodić iz BIRO.VIA takođe navodi da je upravo na nivou detalja jaka autorska želja da se napravi otklon iz ordinarnog i kreira specifičan vizuelni identitet, što se može uočiti i u projektu MIA Dorćol studija Zabriskie, koji takođe naglašavaju važnost taktilnosti fasade u opeci i njene trodimenzionalnosti. Izborom fasadne obloge, njenog sloga i veza u svojoj sintezi takođe se teži stvaranju raznovrsnih efekata južne fasade objekta neprofitnog stanovanja studija re:act, što se ogleda u dinamici koja nastaje interakcijom dubine opne, senkama i sagledavanjem objekta iz različitih perspektiva u toku kretanja. Izborom materijala i njegovom artikulacijom kroz detalj konotirano je određeno značenje prostora, što se može primetiti kod projekata specifičnih tipologija, poput svedenosti upotrebe materijala na Trgu ispraćaja, u ornamentalnosti opne trgovačkog centra „Rajićeva“ ili ne-estetizacija objekata u projektu Regionalnog centra industrijskog nasleđa u Senjskom rudniku. Ovaj vid konotiranja pronalazimo i kod kuće na Avali, čiju posebnu čulnost autori opisuju kao zatečenu, a ne projektovanu, referišući na utiske korisnika koji ovaj objekat tumače kao „život u prirodi“. U određenim projektima, značaj detalja u kreiranju posebnih doživljaja je u stvaranju otklona prema okruženju ili stvaranju osećaja zaštite u vizuelnom i akustičnom smislu (Kombinovana dečija ustanova Tesla, Kuća VU), ali i u građenju posebnog odnosa prema okruženju kroz kinetičnost opne i stvaranje osećaja „lebdenja“ i interaktivnosti arhitektonskih elemenata (N1 stambeni objekat), odnosno dinamike u osvetljavanju prostora i stvaranje osećaja njegove beskonačnosti (Kuća Pavlović), kao i sinteze i interakcije između unutrašnjeg i

spoljašnjeg prostora arhitektonskog objekta na vizuelnom nivou kroz refleksiju i preklapanje planova (Prekršajni sud, Nova hala sportova).

Na osnovu prethodno navedenog može se zaključiti da je u kontekstu savremene tektoničke prakse svest o doživljaju prostora i stvaranju različitih čulnih senzacija od izuzetne važnosti, što nam ukazuje na ulogu komunikološkog okvira u konstruisanju značenja arhitekture na nivou detalja. Iako ta značenja mogu biti snažno vezana za fenomenološku perspektivu koja može delovati apstraktno i subjektivno, ona nam ipak ukazuje na postojanje jake svesti autora o željenom karakteru arhitekture i načinima da se na nivou tektoničke forme njenih detalja stvori set prostornih afekata i senzacija koji doprinose afirmaciji njenog sopstvenog izraza u svim delovima ili makar na karakterističnim (odabranim) mestima projekta.



Ilustracija 57. Uticaj doživljaja prostora i stvaranje čulnih senzacija na koncepciju arhitektonskog detalja;izvor: autor

Nepredvidivost prakse

Primenom tipskih elemenata, saradnja sa proverenim proizvođačima i akterima u određenim slučajevima uticali su na zaobilaženje nepredvidivih situacija u toku realizacije arhitektonskih detalja, ali i ograničavanja delovanja arhitekata u projektantskoj fazi. Međutim, kada se sagledaju svi odgovori, primećuje se da je nepredvidivost prakse u određenim slučajevima imala presudni značaj za formiranje krajnjeg arhitektonskog izraza na nivou detalja. U nekim slučajevima budžetska ograničenja uslovlila su promenu materijala i dodatno prilagođavanje arhitektonskih detalja novim tehnologijama i troškovima izvođenja. Spremnost investitora na „ekonomične inovacije“ uticala je na konačni izraz detalja žaluzina stambenog objekta N1, gde je usled finansijskog ograničenja i visoke cene postojećih sistema odlučeno da se pokretna potkonstrukcija žaluzina razvija samostalno (Studio Simović). Posebno zanimljiv je slučaj gde je prilikom realizacije projekta Trga ispraćaja (Arhitekti Miletić) ustanovljeno da na tržištu nije dostupna dovoljna količina projektom definisanog materijala (kamen pešćar). Ovaj materijal, kao što je prikazano u prethodnoj analizi, bio je od posebnog značaja na simboličkom i konceptualnom nivou za same autore projekta kao deo lokalne tradicije građenja sakralne arhitekture. Nedostatak kamena je u tom smislu bio neočekivan, što je posledično uticalo na ponovno otvaranje kamenoloma za potrebe projekta, a koji je bio ugašen tokom devedesetih godina 20. veka.

U određenim slučajevima, nepredvidivost prakse ogledala se kroz organizaciju samog procesa građenja, kada usled vremenskih ograničenja dolazi do neophodnosti za prilagođavanjem rešenja trenutno dostupnim resursima. Takav primer je projekat Regionalnog centra industrijskog nasleđa, gde je usled kratkih rokova i odlaganja ugradnje projektom definisane fasade od korten čelika od strane izvođača materijal morao biti promenjen u poslednjem trenutku. Umesto korten čelika kao materijal primenjen je čelični nagazni lim bez antikorozivne zaštite, koji je, kako navodi arhitekta Timotijević, obezbedio očekivani utisak kroz proces korozije, a sama tekstura lima dodatno je unapredila suptilnost izraza na nivou detalja. Međutim, zanimljivo je primetiti da se nepredvidivost prakse u određenim projektima javlja na nivou normi i standarda, kao i na nivou odnosa prema lokalnom kontekstu. U slučaju Kombinovane dečije ustanove arhitekata DVA:Studio, bilo je neophodno delimično prilagoditi detalje standardima u klasi javnih objekata. Sa druge strane, namera o zadržavanju postojećeg zelenila na lokaciji uticala je na način rešavanja elemenata kuće na Avali, pre svega u pogledu montaže i kontakta sa zatečenim kontekstom. U slučaju projekata koji su u urbanom gradskom

tkivu, poput trgovačkog centra „Rajićeva“, bilo je neophodno iznalaziti kompromise u rešavanju detalja, kojima bi se ideja o umetničkom interpretativnom referisanju na četiri objekta sprovela konzistentno do kraja. Kako navodi autor Vladimir Lojanica, iako su napravljeni kompromisi nevidljivi običnom posmatraču, oni su rezultat kompleksne sinhronizacije različitih aktera i ograničenja, tehnika i materijala, koji su u mnogome odredili tok realizacije i konačni arhitektonski izraz ovog dela projekta.

Ovaj aspekt nam ukazuje na to da proces realizacije može predstavljati istovremeno i prepreku i potencijal za unapređenje arhitektonskog detalja, kroz njegovo ponovno promišljanje i proces traganja za mogućim odgovorima u datim okolnostima u kojima arhitekta projektanti deluju i kontrolišu materijalizaciju ideja. Te okolnosti direktan su produkt arhitektonske prakse, koja se reflektuje u svojoj kontingentnosti u različitim aspektima realizacije arhitektonskog objekta, a naročito na nivou arhitektonskog detalja, kao ishodištu njegove konstrukcije.

Budući razvoj prakse i detalja

U pogledu budućeg razvoja tektoničke prakse, ispitivani autori većinom su se složili da će nove tehnologije pružati nove mogućnosti u pogledu razvoja novih koncepata. Uočava se da jedan deo autora smatra da savremene tehnologije projektovanja i građenja predstavljaju šansu arhitektama da grade u duhu vremena i istorijskog kontinuiteta urbanog tkiva i unaprede celokupan kvalitet arhitekture (proaspekt, Zabriskie studio). Određeni autori naglašavaju da je izvesno da će inovacije u pogledu tehnologija doprineti pojednostavljenju, efikasnosti i kvalitetu građenja, kroz nove performanse, gotova rešenja i materijale koji mogu unaprediti i arhitektonski izraz i sam komfor unutrašnjih prostora i ambijenata (AGM, AF-UB, Arhitekti Miletić, Timotijević-Petrović, DVA Studio, 1x2 Studio). Istovremeno, savremene tehnologije menjaju samu polaznu percepciju arhitekta projektanta, te mogu doprineti preispitivanju tradicionalnih pristupa, iznalaženju novih načina i otvaranju novih polja arhitekture (a2arhitektura, NEO arhitekti). Međutim, određeni autori zauzimaju kritički stav prema ovakvom gledištu, smatrajući da u domenu kreativnosti arhitektonske prakse tehnologija kao alat nije od presudnog uticaja, a njen budući razvoj tumače kao isključivo vezan za ubrzanje organizacionih aspekata i razmene informacija između učesnika u građenu (Studio Simović, BIRO.VIA). Oslanjanje na 3D tehnologiju i digitalne vizuelizacije zanemaruju suštinu razumevanja detalja, pre svega kroz gubitak relacije mozak-ruka, ističu arhitekti Studija Simović. Na to se može nadovezati stav autora NEO Arhitekti, da je pred arhitekturom izazov da uprkos razvoju novih tehnologija i savremenim tumačenjima i dalje ostane usmerena na svoj predmet rada, a to je objekat arhitekture.

Kada je reč o budućnosti arhitektonskog detalja u odnosu na razvoj savremene prakse, odgovori autora kreću se u dva pravca. Jedni smatraju da će arhitektonski detalj ostati nepromenjen, vezan i dalje za iskustvo, proverene i ispitane obrasce, delimično uslovljen tehnološkim razvojem i inovacijama u domenu građevinske industrije (BIRO.VIA, a2arhitektura, Jovan Mitrović, Studio Simović). Drugi autori, međutim, prepoznaju „mobilnost“ detalja u konceptijskom smislu, odnosno, njegovu otvorenost da se kroz promišljanje prethodnog iskustva prevazilaze postojeći obrasci u projektovanju i građenju (NEO arhitekti, AGM, Timotijević-Petrović, proaspekt, 1X2 Studio). Posebno se može izdvojiti perspektiva koja se odnosi na problematizaciju odnosa arhitektonskog detalja, razvoja građevinske industrije i savremenih ekoloških problema. Autori studija TEN smatraju da savremene tehnologije znače pre svega potrebu za građenjem usmerenom ka smanjenju negativnog uticaja na životnu sredinu, te da je budućnost detalja u njegovoj „ekološkoj odgovornosti“. Timotijević takođe naglašava značaj novih mogućnosti koje proizilaze iz primene kako poznatih materijala, poput drveta i stakla, tako i iz stvaranja i primene novih materijala nastalih principom reciklaže.

Na osnovu ovoga može se zaključiti da postoji izvesna podvojenost autora prema pitanju razvoja savremenih tehnologija građenja i projektovanja i njihove implementacije u proces

projektovanja arhitektonskog detalja. Mišljenja autora da će arhitektonski detalj ostati vezan za pitanje praktičnog prevođenja arhitektonske ideje kroz proces realizacije projekta može se povezati sa racionalističkim razumevanjem detalja, čija je primarna uloga u konstruisanju objekta arhitekture. Sa druge strane, uočava se i promena u smeru kritičkom preispitivanja novih tehnologija, koje mogu da stvore novu percepciju detalja, unaprede tradicionalne načine mišljenja o njemu i prevaziđu postojeće obrasce bazirane na iskustvu i tradiciji građenja. Tu se možda najjasnije izdvaja ekološki ugao gledanja na budućnost detalja, koji najjasnije odražava njegov mikro i makro karakter u pogledu građenja odnosa prema društveno-kulturnom kontekstu.

4.4. Rezime analize rezultata ispitivanja

Sprovedenim istraživanjem došlo se do niza zaključaka primenom definisanog metodološko-interpretativnog modela i uspostavljene su relacije na nivou analizirane savremene tektoničke prakse, koje nam ukazuju na mogućnost šireg interdisciplinarnog razumevanja arhitektonskog detalja. Ontološkim i konceptualnim raslojavanjem analiziranih detalja prepoznati su određeni projektantski metodi kojima se detalj kao tema u tektoničkoj praksi pojavljuje kao ambivalentan pojam, kojim se arhitekta projektanti neprestano kreću između preciziranja njegovih tehničkih i interpretacija poetičkih karakteristika. Pozicionirajući detalj kao dijalog između celine i delova arhitektonskog projekta, istraživanjem je uočena fluidnost u razumevanju pojma razmere, koja se najdirektnije očitava u obuhvatu i predstavi detalja koje su autori prepoznali kao karakteristične u odabranim projektima, odnosno, potcrtavanju pozicija u projektu koje su od posebne važnosti za njegovo razumevanje na opštem nivou. To nam ukazuje na pristup kojim detalj, kao vid označavanja arhitektonskog projekta u specifičnoj razmeri, svoju simboličku određenost crpi kako iz hijerarhije tektoničkih elemenata, tako i iz njihovih odnosa, kojima direktno formira ono što se sa određene pozicije sagledava kao celoviti arhitektonski izraz. Detalj u tim konstelacijama između tektonike, metoda, geometrije, materije i sile, prevazilazi svoju usku teoretsku kategorizaciju zgloba, spoja i ornamenta i postaje vid apstraktnog instrumenta kojima se kontroliše preciznost materijalizacije projektantskih koncepcija. S tim u vezi, tačnije je detalj definisati kao relaciju pre nego kao konkretan element, kojim se uspostavljaju i definišu odnosi viših i nižih tektoničkih instanci, a u cilju direktnog i neposrednog konstruisanja arhitektonskog objekta i njegovog značenja kao materijalne stvari.

Prisutnost društveno-kulturnog konteksta ogleda se u rezultatima koji ukazuju na praksu kao na dinamično polje preplitanja aktera, alata, autorskih narativa i interakcije sa kontekstom i korisnikom. Arhitektonski detalj se pojavljuje kao rezultat složenih preklapanja ovih aspekata, kojima se ne definiše isključivo način materijalizacije arhitektonske ideje, već se i sam arhitektonski projekat utemeljuje kao direktan produkt tog istog konteksta. Multidisciplinarna saradnja je u različitim tipologijama objekata imala odlučujuću ulogu u preciziranju i rafinisanju arhitektonskog izraza na nivou detalja, a na tehničko-tehnološkom, ekonomskom, normativnom i pragmatičnom nivou odredila samu konstrukciju objekata. Istraživanje je ukazalo na koji način je upravo ta saradnja između struka primetna kroz arhitektonski detalj, odnosno na koji način je moguće da se kretanjem od detalja razume arhitektonska praksa kao sadejstvo svih ovih činioaca. Dominantnost određenih tektoničkih grupa, poput opne, forme i materijala, ukazuju nam na usmerenost savremene prakse ka komunikološkim aspektima, kojima se uspostavljaju relacije prema zatečenoj lokalnoj sredini, na nivou odnosa prema fizičkom okruženju, klimatskim karakteristikama, tradiciji i resursima. Istraživanje je takođe ukazalo na važnost doživljaja prostora i percepcije od strane korisnika, koji su bili osnov same koncepcije i provere arhitektonskog detalja. Posebno je važno primetiti da se nepredvidivost prakse, koja je u ispitivanim projektima otvorila mogućnost aktivnog delanja arhitekata u cilju

prevazilaženja, prilagođavanja i unapređenja koncepcije upravo kroz kontrolu izvođenja arhitektonskih detalja.

Zaključuje se da je istraživanjem još jednom potvrđena pretpostavka o dualnosti arhitektonskog detalja, kojima on kao istovremeno autonoman i zavisian objekat konstantno prelazi iz polja uskog disciplinarnog određenja u polje saradnje i razmene znanja sa drugim disciplinama. Možemo, takođe, zaključiti da je kroz istraživanje tektoničke prakse ukazano na postojanje izvesnih poetičkih protokola na nivou arhitektonskog detalja, kroz mapiranje odnosa koji grade njegov poetički i tehnički karakter. Posredno, ukazano je na mogućnost razumevanja tektonike kao kritičke teoretske pozicije u stvaranju, realizaciji i recepciji arhitekture u specifičnom društveno-kulturnom kontekstu. U tom smislu, primenom metodološko-interpretativnog modela težilo se prevazilaženju poimanja arhitekture kao apsolutne prakse koja nastaje u vakuumu arhitekta projektanta, što je i ostvareno kroz dekodiranje odnosa, okvira i nivoa procesa projektovanja i realizacije arhitektonskih detalja na nivou diskurzivnih mreža i protokola.

Imajući u vidu da je istraživanje zbog operativnosti moralo biti optimizovano ograničavanjem na kontekst savremene prakse u Srbiji, potencijalni smer budućeg istraživanja mogao bi da se kreće ka povećanju broja ispitanih autora i njihovih praksi na regionalnom, odnosno globalnom nivou. Većim brojem upitnika stekao bi se temeljniji uvid u aktuelne trendove u domenu projektovanja arhitektonskog detalja u kontekstu savremene tektoničke prakse, što bi hipotetički vodilo ka složenijim diskurzivnim mrežama i interpretacijama metodoloških pristupa. To bi takođe ukazalo i na potencijalno različitu zastupljenost određenih tehničko-tehnoloških aspekata, poput primene savremenih digitalnih tehnologija i produkcije arhitekture, naročito u kontekstu ekonomski razvijenijih zemalja. Takođe, još jedan od mogućih smerova je i fokusiranje istraživanja na pojedinačne autore, čime bi se doprinelo detaljnijem razumevanju razvoja njihovog pristupa temi tektonike arhitektonskog detalja i transformacije određenih aspekata u prostornom, vremenskom i konceptualnom smislu.

GLAVA V

ZAKLJUČAK

5.1. Zaključna razmatranja

Polazeći od prethodno definisanih ciljeva i problema istraživanja, najpre kroz definisani teoretski okvir, a zatim i kroz studije slučaja razvoja tektoničke prakse, prepoznate su nove teoretske perspektive za razumevanje arhitektonskog detalja i mogućnosti za njegovo šire interdisciplinarno čitanje u kontekstu savremene arhitekture. Radom se kroz pregled relevantnih teoretskih koncepata, njihovog razvoja kroz istoriju i upotrebu u kontekstu arhitektonske discipline preciziraju relevantni pojmovi na teoretskom nivou. Praćenjem hronologije razvoja tektoničkih praksi i struktuiranja ključnih premisa kroz uporednu analizu pristupa detalju, prepoznate su veze između različitih interpretacija arhitektonskog detalja i promena paradigmi u teoriji i praksi, a pre svega u domenu tektonike arhitekture, kao instrumentalizacije tehnologije u svrhu poetičnosti arhitektonskog izraza, odnosno praktične poetike. Na taj način, kroz razvoj metodološko-interpretativnog modela za čitanje arhitektonskog detalja identifikovani su aspekti na osnovu kojih je moguće razumeti širi kontekst arhitektonske profesije i promenljivost granica discipline u domenu konceptualizacije i realizacije arhitektonskih ideja. U tom smislu, ako se vratimo na Fukoovo i Banamovo razumevanje discipline, arhitektonski detalj posmatra se kao predstava kojom arhitektura reprezentujući samu sebe u svojoj direktnoj materijalnosti, kroz oblike i načine primene stručnih znanja, tehnika i rešavanja problema, otvara mogućnost za šire interpretativno razumevanje kroz permanentnu kontekstualizaciju i dekontekstualizaciju svojih znanja i delanja.

Oslanjajući se na prepoznate tendencije u analiziranom teoretskom okviru, istraživanjem se predlaže ambivalentno tumačenje arhitektonskog detalja, kojim se njegovo čitanje postavlja izvan dijalektike ornamenta i tehničkog detalja, odnosno posmatra kroz perspektivu uloge detalja u konstruisanju značenja i konstruisanju objekta. Arhitektonsko u detalju postaje njegov tektonički potencijal, njegovo međustanje da kroz različite tehničke i poetičke strategije prevaziđe pasivnost u projektantskom delanju, ali i ignorantnost prema stvarnim okolnostima građenja. Kao takav, detalj u poetičkom i tektoničkom smislu sadrži mogućnost za izmeštanje arhitekta projektanta iz vakuuma ideje o autonomiji arhitektonskog objekta ka kontigentnosti arhitektonske prakse, gde detalj postaje polje komunikacije, razmene znanja i razvoja konceptualnih osnova projekta. Ova dualnost nije dijalektička, već dvojna u svom značenju, koja ne isključuje složenost stvarnosti, već je integriše kao gradivni deo svog metodološkog okvira,

koji je dovoljno prilagodljiv u smislu tehničkih i konceptualnih osnova da neprestano preispituje konvencije i stabilnost strukture koja se nameće društveno-kulturnim kontekstom delanja. Time se prevazilazi individualističko i strukturalističko posmatranje određenosti prakse, a diskurs o arhitektonskom detalju pomera se ka kritičkom razumevanju procesa projektovanja, kojim se integrišu i preispituju funkcionalnost i objektivnost građenja i subjektivnost autorskih poetika, u stvaralačkom i interpretativnom smislu. Na ovaj način, prvi deo istraživanja potvrđuje prvu hipotezu, da je arhitektonski detalj integralni deo tehničkog i poetičkog aspekta procesa projektovanja, kojim se čitaju konceptualne osnove arhitektonskog projektovanja, a projekat formuliše na empirijskom i intuitivnom nivou.

Definisanjem i verifikacijom metodološko-interpretativnog modela takođe je dokazano da se u kontekstu tektoničke prakse ne može govoriti o superiornosti ni teorijske ni praktične strane arhitekture, već o agilnosti arhitektonskih ideja i vizija da odgovore, isprate i prilagode se datim uslovima realnosti građenja, te da na nivou previranja racionalističkih i komunikoloških aspekta pronadu mogućnost za ostvarenje svojih poetičkih potencijala. U ovom slučaju metodološko-interpretativni model u epistemološkom smislu nudi mogućnost za razumevanje kontinuuma koji nastaje između arhitekta kao aktivnog subjekta, njegovih ideja, vizija i iskustva i determinisanosti tektoničke prakse postojećim društvenim strukturama, koje se konstantno uključuju i isključuju iz procesa projektovanja detalja i time definišu tu specifičnu poziciju u projektu na tehničkoj i simboličkoj razini. Ovim se potvrđuje druga hipoteza, da je moguće definisati metodološko-interpretativni model za čitanje savremene tektoničke prakse kroz aspekt arhitektonskog detalja. Na taj način, istraživanjem se prevazilaze postojeće kategorizacije arhitektonskog detalja i naglašava njegova ambivalentnost u procesu projektovanja, gde se na specifičnom nivou i u specifičnoj razmeri odvija proces konstruisanja i označavanja arhitektonskog projekta.

Primena definisanog metodološko-interpretativnog modela omogućila je preglednost u tumačenju razvoja tektoničke prakse, najpre kroz verifikaciju metodološkog i interpretativnog okvira kroz metod istorijske analize, a zatim i sintezno, na nivou ispitivanja arhitekta koji deluju i oblikuju arhitektonsku praksu u sadašnjem trenutku. Arhitektonski detalj interpretiran je kao sistem relacija u okviru složene diskurzivne mreže, koja se gradi u saglasju različitih aspekata građenja i projektovanja, koji kao dva pola određuju dinamičnu krivu preplitanja normativnih, ekonomskih, tehnoloških, društvenih, profesionalnih i fenomenoloških faktora sa projektantskim pristupima. Na taj način, istraživanjem se prevazilazi još jedna dihotomija i to ona između humanističkog i naučnog pristupa istraživanju u arhitekturi, a kroz uvođenje ideje o interdisciplinarnosti praktičnog delovanja. To podrazumeva stalnu transformaciju arhitektonske ideje na nivou detalja, kao i oscilacije u njenim formulacijama u odnosu na tektoničke principe, koja se istovremeno dešava i na aktuelnom i na virtuelnom nivou, a podstaknuta nepredvidljivošću društveno-kulturne sredine u kojoj se objekat arhitekture realizuje. Ako se vratimo na Aristotela, od koga teoretičari polaze kada govore o odnosu celine i delova, onda je ovo istraživanje pokazalo da se arhitektonski detalj preciznije može razumeti kroz odnos proste i prepletene radnje, koje svojom povezanošću i preokretima rezultuju onim što se može nazvati tektonikom detalja. Istraživanjem je uočeno da je funkcionalistička ideja o uslovljenosti delova celinom u kontekstu savremene prakse nedovoljna, odnosno, da je njeno usko formalističko posmatranje potrebno proširiti i na ostale aspekte, kojima se razume sveukupnost i složenost arhitektonske prakse. Takođe, određenje detalja kao ornamenta predstavlja samo jednu od strategija oblikovanja na nivou odnosa celine i delova, kojima se teži simboličkoj određenosti arhitektonske forme i njene komunikacije, bilo na nivou autorskog narativa ili interakcije sa kontekstom i korisnicima na nivou afekata. Metodološko-interpretativnim modelom tektonika detalja smešta se između pitanja „Šta ovo radi?“ i „Šta ovo znači?“, ali i uključuje pitanje „Zašto, kako i čemu?“, čime se arhitektura sagledava zajedno sa svim vidljivim i nevidljivim uslovima koji je okružuju, oblikuju i transformišu. Zato je potrebno

ideju o ambivalentnosti dopuniti i idejom o postojanju izvesnog stepena lateralnosti u mišljenju o detalju, jer kao što je prikazano definisanim metodološko-interpretativnim modelom, u projektovanju detalja relevantnost manje očiglednih kontekstualnih i konceptualnih uticaja je vrlo često neupitna i može biti presudna u definisanju onoga što se percipira kao arhitektonski izraz. Kao što je u toku istraživanja prikazano, pomenuti uticaji mogu predstavljati i ograničenja i stimulative, pružajući projektantima mogućnost da u mnoštvu konvencionalnih i standardizovanih rešenja pronađu mesto za inovaciju i kreativnost kroz aktivno preispitivanje adekvatnosti rešenja, razmenu znanja i iskustava sa ostalim učesnicima u realizaciji. Projektovanjem arhitektonskog detalja se paralelno utemeljuje i arhitektonska ideja, kroz racionalnost građenja i interaktivnost označavanja, motivisani željenim efektima, neophodnim kompromisima i primenjenim metoda.

Takvo određenje omogućava nam da kroz perspektivu arhitektonskog detalja sagledamo arhitektonsku praksu i na opštem nivou, a posebno kroz fokus na određene tektoničke teme, kao polje stalnog previranja i pregovaranja, koje je uslovljeno situacijama i okolnostima kao produktima složenih društveno-kulturnih okolnosti i prirode arhitektonske discipline. Istraživanjem se ukazuje na fleksibilnost u tumačenju detalja u odnosu na širi i užu kontekst nastanka arhitekture, odnosno njen mikro i makro nivo. Na osnovu prethodno izloženog, zaključuje se da je potvrđena i treća hipoteza istraživanja, koja se odnosi na mogućnost kritičkog razumevanja pozicije arhitektonskog detalja u procesu projektovanja kroz šire interdisciplinarno istraživanje primenom novog metodološko-interpretativnog modela.

5.2. Rezultati istraživanja

Rezultati istraživanja predstavljaju, pre svega, doprinos temi teorije arhitekture na nivou terminološkog određenja ključnih pojmova u odnosu na oblast tektonike arhitekture. Tektonika arhitekture predstavlja oblast koja se sa razvojem novih digitalnih projektantskih alata poslednjih godina ponovo aktuelizuje u okviru arhitektonske struke. S tim u vezi, ovo istraživanje predstavlja doprinos razumevanju i očuvanju graditeljske tradicije, kroz generisanje novih saznanja i strategija za tumačenje odnosa između procesa projektovanja i kritičkog razumevanja uloge novih tehničko-tehnoloških alata u transformaciji arhitektonske prakse, kao i primene tehnologija, organizacije rada i novih modela građenja.

Definisanjem metodološko-interpretativnog modela ovo istraživanje doprinosi unapređenju metodologije projektovanja kroz razumevanje kompleksnosti odnosa mikro i makro nivoa promišljanja arhitektonskog detalja u kontekstu razvoja tektoničke prakse. Poseban doprinos predstavlja analiza različitih projektantskih metodologija, koje širim interdisciplinarnim čitanjem i povezivanjem sa znanjima iz drugih disciplina omogućavaju kritičko razumevanje pozicije arhitektonske discipline u savremenom trenutku.

Takođe, novim modelom postiže se izvestan otklon prema aktuelnim tektoničkim studijama, koje su usmerene ka generičkim okvirima primene digitalnih alata i tehnologija, a koji su vezani za uska formalistička posmatranja procesa projektovanja. Iz toga proizilazi praktičan doprinos ovog istraživanja, a to je primena digitalnih alata u analizi tektoničke prakse izvedenih objekata, kroz kombinaciju više medija i metoda, dijagramskih analiza i mapiranja.

Primenom novog metodološko-interpretativnog modela ostvaren je i praktičan doprinos u smislu teorijskog modela kao alata koji se može primeniti u analizi savremene arhitektonske prakse, a kojim se ističe važnost vraćanja arhitektonskog detalja kao polja saradnje između disciplina, razmene znanja i veština u centar arhitektonskog diskursa.

5.3. Preporuke za dalja istraživanja

Preporuke za buduća istraživanja mogu se kretati potencijalno u dva smera: (1) ka daljem razvoju teorijskih znanja, i (2) ka daljem razvoju i sticanju praktičnih veština.

Daljim istraživanjem u smeru teorije, moguće je postavljenoj temi pristupiti na sličan način, širenjem ili sužavanjem spektra istraživanja, kao i usmeravanjem ka teorijskoj problematizaciji određenih terminskih odrednica i užih disciplinarnih tema. Kao što je pomenuto u diskusiji rezultata sprovedenog istraživanja nominovanih projekata za *Nagradu Evropske unije za savremenu arhitekturu–Mis van der Roj*, primena metodološko-interpretativnog modela na većem broju ispitanika proširila bi domet istraživanja na regionalni, odnosno globalni nivo. Povećanjem uzorka potencijalno bi se stekao uvid u globalne trendove po pitanju razvoja tektoničke prakse i prepoznale drugačije tendencije na nivou poetičkih i tehničkih protokola projektovanja arhitektonskog detalja, pre svega u smislu primene savremenih digitalnih tehnologija i projektantskih alata. Time bi se potencijalno ukazalo na postojanje izvesnih lokalnih razlika i karakteristika, koje nam mogu pomoći da razumemo aktuelno stanje arhitektonske prakse, krećući se od mikro do makro nivoa.

Drugi uži pravac istraživanja može se usmeriti ka pojedinačnim arhitektonskim praksama, istražujući razvoj pristupa arhitektonskom detalju fokusiranjem na autorski opus arhitekata. Time bi se potencijalno stekao uvid u razvoj metodoloških pristupa tektonici detalja i različitu zastupljenost racionalističkih i komunikoloških faktora i prilagođavanje određenih autorskih poetičkih strategija različitim tipologijama objekata kroz vreme. S tim u vezi, u okviru ovog pravca istraživanje se može usmeriti i ka pojedinačnim tipologijama arhitektonskih objekata, čime bi se bolje razumeli projektantski procesi i složenosti projektovanja i građenja, te doprinelo generisanju važnih usko disciplinarnih znanja u domenu projektovanja arhitektonskih detalja.

U odnosu na dalji praktični smer istraživanja, u budućnosti pažnja se može usmeriti na primenu definisanog metodološko-interpretativnog modela kroz uključivanje novih digitalnih alata za modelovanje i prefabrikaciju (BIM, CAD, CNC, CAM), kao i u domenu istraživanja, interpretacije i prezentacije analiziranih arhitektonskih detalja. Time bi se omogućilo istraživanje tektoničkih karakteristika detalja kroz nove oblike digitalne materijalnosti i post-digitalnog istraživanja kombinacijom analognih i digitalnih medija. Potencijalni doprinos ovog pravca istraživanja mogao bi da bude u edukaciji i diseminaciji rezultata široj stručnoj javnosti kroz formiranje arhiva arhitektonskih detalja, kao baze disciplinarnih znanja i tehnika arhitektonskog projektovanja, kao i kroz razvoj praktičnih alata i platformi za obrazovanje uže stručne i šire javnosti.

6. Literatura

- Ackermann, K., Ando, T., van Berkel, B., Bos, C., Cucinella, M., Meinhard, v., . . . Sobek, W. (2000, December). Vom Sinn des Details - 16 Statements. *Detail*(8), 1426-1438.
- Ajzenman, P. (2013). Kraj klasičnog: Kraj početka, kraj kraja. U P. Bojanić, & V. Đokić, *O idealnom objektu arhitekture* (str. 79-98). Beograd: Arhitektonski fakultet Univerzitet u Beogradu.
- Alberti, L. B. (1988). *On the art of building in ten books*. Cambridge: The MIT Press.
- Allen, E., & Rand, P. (2016). *Architectural detailing: Function, constructibility, aesthetics*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Allen, S. (2009). *Practice: Architecture technique+representaion*. Abingdon: Routledge Taylor and Francis Group.
- Aristotel. (1988). *O pesničkoj umetnosti*. (M. N. Đurić, Prev.) Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Atakara, C., & Hürol, Y. (2013). The ontology of contemporary construction. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 1-15.
- Balik, D. (2014). *Deciphering Ornament, dissecting "BIG": The return of ornament in contemporary architectural theory and practice*. Izmir: Doctoral dissertation, Dokuz Eylül University, Graduate school of natural and applied sciences.
- Balik, D., & Allmer, A. (2017). Simulating craftwork in contemporary architecture. *The journal of modern craft* 10, 37-57.
- Banham, R. (1996). A Black Box: The Secret Profession of Architecture (1990). U *A Critic Writes: Essays by Reyner Banham* (str. 293-299). Berkley: University of California Press.
- Barthes, R. (1991). *Mythologies*. New York: The Noonday Press.
- Beim, A. (2004). *Tectonic visions in architecture*. Copenhagen: Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag.
- Benjamin, W. (2002). *The Arcade project*. Cambridge, London: The Belknap Press.
- Berkel, B. v. (2013/2014, November/January 28/22). Future details of UNStudio Architectures: An interview with Ben van Berkel. (M. Garcia, Osoba koja intervjuiše)
- Berkel, B. v., & Bos, C. (1994). Storing the details. U K. Feireiss (Ur.), *Ben van Berkel: Mobile Forces, Mobile Krafte* (str. 72-115). Berlin: Ernst & Sohn.
- Berlyn, P., & Fowler, C. (1851). *The Crystal Palace: Its architectural history and constructive marvels*. London: James Gilbert, Paternoster Row.
- Bizley, G. (2008). *Architecture in Detail*. Oxford: Elsevier.
- Bourdieu, P. (1990). *The Logic of Practice*. (R. Nice, Prev.) Stanford: Stanford University Press.
- Bressani, M. (2003). Viollet-le-Duc's optic. U A. Picon, & A. Ponte, *Architecture and the sciences: Exchanging metaphors* (str. 118-139). Princeton: Princeton Architectural Press.
- Breuer, M. (1964, February). Architectural details: 2. Marcel Breuer. *Architectural Record*, 121-136.
- Burry, M. (2004). Virtually Gaudi. U N. Leach, D. Turnbull, & C. Williams (Urednici), *Digital tectonics* (str. 22-33). Southern Gate: Wiley Academy.
- Burry, M. (2017, April 12). *Antoni Gaudi's Sagrada Familia Basilica... from humble origins to ambitious conclusions*. (Melbourne School of Design) Preuzeto 12 3, 2019 sa YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=MEvLFkOTbwU&ab_channel=MelbourneSchoolofDesign
- Carpó, M. (2011). *The alphabet and the algorithm*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Colomina, B. (2004). Unbreathed air 1956. *Grey Room* 15, 28-59.

- Danto, A. C. (1986). *The Philosophical Disenfranchisement of Art*. New York: Columbia University Press.
- Deamer, P. (2008, Fall). *www.peggydeamer.com*. Preuzeto 04.10.2017 sa Detail Deliberations: <http://www.peggydeamer.com/images/craft/detaildelib.pdf>
- Deplazes, A. (2005). *Constructing architecture: Materials, processes, structures*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser.
- Deplazes, A. (2005). The importance of the material. U A. Deplazes (Ur.), *Constructing architecture: Materials, processes, structures - A handbook* (str. 19-20). Basel: Birkhäuser.
- Duran, J.-N.-L. (2004). A précis of the lessons in architecture given at the Polytechnic school. U A. Tzonis, & L. Lefavre, *The emergence of modern architecture: A documentary history from 1000 to 1810* (str. 479-487). London: Routledge.
- Dženks, Č. (2007). *Nova paradigma u arhitekturi: Jezik postmodernizma*. Beograd: Orion art.
- Eisenman, P. (1999). *Diagram Diaries*. New York: Universe Publishing.
- Emmitt, S. (2004). *Principles of architectural detailing*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Emmons, P. (2005). Size matters: Virtual scale and bodily imagination in architectural drawing. *Architectural Research Quarterly*, 9, 227-235.
- Emmons, P. (2014). Demiurgic lines: Line-making and the architectural imagination. *The Journal of Architecture*, 19, 536-559.
- Evans, R. (1997). *Translations from Drawing to Building and Other Essays*. London: Architectural Associations.
- Featherstone, M. (1994). City culture and postmodern lifestyles. U A. Amin, *Post-fordism: A reader* (str. 387-408). Oxford: Blackwell Publishing.
- Ford, E. R. (2003). *The details of modern architecture*. Cambridge, London: The MIT Press.
- Ford, E. R. (2011). *The architectural detail*. New York: Princeton Architectural Press.
- Ford, E. R. (2012). *55 Door Handles or, What is a Detail?* Preuzeto avrust 15, 2015 sa Edward R. Ford Architect: <http://edwardrford.com/portfolio/55-door-handles/>
- Ford, E. R. (2014). The grand work of fiction: The detail as narrative. *Architectural design*, 26-35.
- Foucault, M. (1977). Nietzsche, Genealogy, History. U D. Bouchard (Ur.), *Language, Counter-Memory, Practice: Selected Essays and Interviews* (str. 139-164). Ithaca: Cornell University Press.
- Foucault, M. (1984). What is Enlightenment? U P. Rabinow, *The Foucault Reader* (str. 32-50). New York: Pantheon Books.
- Foucault, M. (1995). *Discipline & Punish: The birth of the prison*. New York: Random House Inc.
- Frascari, M. (1984). The Tell-The-Tale Detail. *VIA* 7, 22-37.
- Frascari, M. (2011). *Eleven exercises in the art of architectural drawing: Slow food for the architect's imagination*. Abingdon: Routledge.
- Frempton, K. (2004). *Moderna arhitektura: Kritička teorija*. Beograd: Orion art.
- Frempton, K. (2014). *Studije tektoničke kulture: Poetika konstrukcije u arhitekturi XIX i XX veka*. Beograd: Orion art.
- Fuko, M. (2007). *Poredak diskursa*. Loznica: Karpos.
- Garcia, M. (2014, Jul, August). Histories, Theories and Futures of the Details in Architecture. *Architectural design*, 14-25.
- Gerbino, A. (2010). *Francois Blondel: Architecture, erudition and scientific revolution*. London: Routledge.
- Giedion, S. (2012). *Prostor, vreme, arhitektura: Razvoj nove tradicije*. Beograd: Građevinska knjiga.

- Gieffers, Diethelm; Reul, Wolfgang; Bettina, Rudhof. (2018). *Begreifbare Baukunst: Die Bedeutung von Türgriffen in der Architektur*. (D. Gieffers, W. Reul, & R. Bettina, Urednici) Berlin: FSB Schneider Brakel.
- Gleiter, J. (2012). *Ornament Today: Digital Material Structural*. Bolzano: Bozen-Bolzano University Press.
- Gombrich, E. H. (1984). *The sense of order: A study in the psychology of decorative art*. Phaidon Press Limited: London.
- Gregotti, V. (1983). The Exercise of detailing. *Casabella*(492), 496-497.
- Groat, L., & Wand, D. (2013). *Architectural research methods*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Gropius, W. (1965, February). Architectural details: 5. Walter Gropius. *Architectural Record*, 133-148.
- Gropius, W., & Moholy-Nagy, L. (1925). *Internationale Architektur*. München: Albert Langen Verlag.
- Hajdeger, M. (2009). Građenje, stanovanje, mišljenje. U P. Bojanić, & V. Đokić, *Teorija arhitekture i urbanizma* (str. 115-124). Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet.
- Heap, J. (1927, May 16-28). Machine-Age Exposition. *Machine-Age Exposition: Catalogue*, str. 36-37.
- Hedges, S. (2009). Scale as the Representation of an idea, the dream of architecture and unraveling the of a surface. *Interstices: A Journal of Architecture and Related Arts*, 72-81.
- Heidegger, M. (1977). *The Question Concerning Technology and Other Essays*. (W. Lovitt, Prev.) New York, London: Garland Publishing Inc.
- Hičkock, H. R., & Džonson, F. (2008). *Internacionalni stil*. Beograd: Građevinska knjiga.
- Hoffman, D. (1994). The Receding Horizon of the Mies: Work of the Cranbrook Architecture Studio. U D. Mertins, *The Presence of Mies* (str. 77-86). New York: Princeton Architectural Press.
- Holl, S., Pallasmaa, J., & Pérez-Gómez, A. (2007). *Detail: The Haptic realm*. San Francisco: William Stout Publisher.
- Hvatum, M. (2004). *Gottfried Semper and the problem of historicism*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson, P. (1964, April). Architectural details: 3. Marcel Breuer. *Architectural Record*, 137-148.
- Kostof, S. (2007). *Arhitekta: Profesija kroz istoriju*. Beograd: Građevinska knjiga.
- Kruft, H.-W. (1994). *A history of architectural theory from Vitruvius to the present*. New York: Princeton Architectural Press.
- Kulper, A. C. (2013, November). Representing the discipline: The operations of architecture's discursive imagery. *Architecture and culture*, 1(1), 43-68.
- Kwinter, S. (2006). The judo of cold combustion. U J. Reiser, & N. Umemoto, *Atlas of novel tectonics* (str. 12-15). New York: Princeton Architectural Press.
- Le Corbusier. (1987). *The decorative art of today*. London: The Architectural Press.
- Le Corbusier. (2002). *Modulor: Harmonične mere prema ljudskom obimu univerzalno primenljive u arhitekturi i mašinstvu*. Beograd: Jesen Lisina.
- Le Korbizije. (1999). *Ka pravoj arhitekturi*. Beograd: Građevinska knjiga.
- Leach, N., Turnbull, D., & Williams, C. (2004). *Digital tectonics*. Chichester: Wiley-Academy.
- Levit, R. (2008). Contemporary ornament: The return od the symbolic repressed. *Harvard Design Magazine*, no. 28, 1-8.
- Liu, Y.-T., & Lim, C.-K. (2009). *New tectonics: Towards a new theory of digital architecture: 7th Feidad Award*. Basel: Birkhäuser Verlag.
- Loos, A. (1982). The Luxury Vehicle. U A. Loos, *Spoken into the void: Collected essays 1897-1900* (J. Newman, & J. Smith, Prev., str. 39-43). Cambridge: The MIT Press.

- Loos, A. (2000). *Izabrani eseji*. (L. Blagojević, & D. Vlaškalić, Urednici) Beograd: Grupa Lavirint.
- Loos, A. (2000). Princip oblaganja. U A. Loos, *Izabrani eseji* (L. Blagojević, & D. Vlaškalić, Prev.). Beograd: Grupa Lavirint.
- Lorand, R. (2004). Interpretation and its Role in the Arts. *Contemporary Issues in Aesthetics*, 647-665.
- Los, A. (1952). *Ornament i zločin*. Zagreb: Mladost.
- Lucarelli, M. T. (2019). Nota: Note. *Techne: Journal of Technology for Architecture and Environment*, issue 18, 9-10.
- Lynn, G. (2004). The structure of ornament. U N. Leach, D. Turnbull, & C. Williams, *Digital tectonics* (str. 63-68). London: Wiley-Academy.
- Liotard, J.-F. (1984). *The postmodern condition: A report on knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Mallgrave, H. F. (2004). Introduction. U G. Semper, *Style in the Technical and Tectonic Arts or, Practical Aesthetics* (H. F. Mallgrave, & M. Robinson, Prev., str. 1-69). Los Angeles: Text & documents.
- Marckwardt, A. H., Cassidy, F. G., & McMillan, J. B. (1977). *Webster Comprehensive Dictionary: International Edition*. Chicago: Ferguson Publishing Company.
- Marinković, D. (2008). *Uvod u sociologiju: Osnovni pristupi i teme*. Novi Sad: Mediterran Publishing.
- Mertins, D. (2011). *Modernity unbound: Other Histories of Architectural Modernity*. London: AA Publications.
- Mitrović, B. (2005). *Serene greed of the eye: Leon Batista Alberti and the philosophical foundations of renaissance architectural theory*. Munich: Deutscher Kunstverlag.
- Moussavi, F. (2009). *The Function of Form*. Barcelona: Actar, Harvard University Graduate School of Design.
- Moussavi, F., & Michael Kubo. (2006). *The function of ornament*. Barcelona: Harvard University Graduate School of Design.
- Noyes, E. (1966, January). Architectural details: Eliot Noyes. *Architectural Record*, 121-132.
- Obata, G. (1965, August). Architectural details: 6.Gyo Obata. *Architectural Record*, 143-158.
- Oxman, R., & Oxman, R. (2014). *Theories of the digital in architecture*. Abingdon: Routledge, Taylor and Francis Group.
- Pell, B. (2010). *Articulate surface: Ornament and technology in contemporary architecture*. Basel: Birkhäuser.
- Perez-Gomez, A. (2013). Sketching around lineamenta. U I. Wingham, *Mobility of the line* (str. 21-31). Basel: Birkhauser.
- Petcu, E. J. (2018, March). Amorphous Ornament: Wendel Dietterlin and the dissection of architecture. *Journal of the society of architectural historians*, 77(1), 29-55.
- Picon, A. (2003). Architecture, science, technology and the virtual realm. U A. Picon, & A. Ponte, *Architecture and the sciences: Exchanging metaphors* (str. 292-313). New York: Princeton Architectural Press.
- Picon, A. (2013). *Ornament: The politics of architecture and subjectivity*. London: Wiley.
- Picon, A. (2014). The seduction of innovative geometries. U R. Oxman, & R. Oxman, *Theories of the digital in architecture* (str. 47-54). London, New York: Routledge.
- Psarra, S., Kostorou, F., & Krenz, K. (2016). Designed and Emergent Tectonics: Resituating Architectural Knowledge. *The Plan Journal*, 11-28.
- Raaij, M. v. (2014). *Building as ornament: Iconography in contemporary architecture*. Rotterdam: na010 Publishers.
- Reiser, J., & Umemoto, N. (2006). *Atlas of novel tectonics*. New York: Princeton Architectural Press.
- Rice, P. (1998). *An Engineer Imagines*. New York: Watson-Guptill Publications.

- Ristić, D. (2015). *Značenje delanja: Sociološka analiza diskurzivnih praksi ideologije-doktorska disertacija*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Filozofski fakultet-Odsek za sociologiju.
- Rohe, M. v. (1963). Architectural details: 1. Mies van der Rohe. *Architectural record*, 149-164.
- Rotti, C., & Claudel, M. (2014). The rise of the 'invisible' detail: Ubiquitous computing and the 'minimum meaningful'. *Architectural design*, 86-91.
- Rykwert, J. (2012). Ornament is no crime. U K. Smith, *Introducing architectural theory: Debating a discipline*. New York: Routledge.
- Samuel, F. (2007). *Le Corbusier in Detail*. Oxford: Elsevier Limited.
- Schaffer, A., & Reeser, A. (2000). Defining detail. *PRAXIS: Journal of Writing + Building Vol.1, No. 1*, 4-6.
- Schittich, C. (2000, December). Detail (s). *Detail*(8), 1424-1425.
- Schmidt, A. M. (2007). *The Tectonic Practice: In the transition from predigital to the digital era*. Arkitektur og Design: Aalborg Universitet.
- Schwartz, C. (2017). *Introducing Architectural Tectonics: Exploring the Intersection of Design and Construction*. New York: Routledge.
- Schwarzer, M. (1996). Tectonics Unbound: Kernform and Kunstform revisited! *ANY: Architecture New York*, 12-15.
- Schwarzer, M. W. (1991, August). The Emergence of Architectural Space: August Schmarsow's Theory of "Raumgestaltung". *Assemblage*, 48-61.
- Sears, E. (1990). The life and work of William S. Heckscher: Some petite perceptions. *Zeitschrift für Kunstgeschichte*, 107-133.
- Sekler, E. (1965). Structure, Construction, Tectonics. U G. Kepes (Ur.), *Structure in Art and Science* (str. 89-95). New York.
- Semper, G. (2004). *Style in the Technical and Tectonic Arts or, Practical Aesthetics*. (H. F. Mallgrave, & M. Robinson, Prev.) Los Angeles: Texts & documents.
- Sullivan, L. (1892, August). Ornament in architecture. *The engineering magazine*, 187-190.
- Šuvaković, M. (2008). *Epistemology of Art: Critical design for procedures and platforms of contemporary art education*. Belgrade: TkH - center for performing arts theory and practice.
- Šuvaković, M. (2010). *Diskurzivna analiza*. Beograd: Orion Art.
- Tehrani, N. (2007). Foreword: A murder in the court. U M. Cadwell, *Strange details* (str. vii-xii). Cambridge, London: The MIT Press.
- Terlouw, E. (2008). The architecture of reason. *OASE Journal of architecture* 75, 187-201.
- Tzonis, A., & Lefaivre, L. (2004). *The emergence of modern architecture: A documentary history from 1000 to 1810*. London: Routledge.
- Vattimo, G. (1997). The end of modernity, the end of the project? U N. Leach, *Rethinking architecture: A reader in cultural theory* (str. 148-154). Oxon: Routledge.
- Venturi, R. (1987). *Složenosti i protivrečnosti u arhitekturi*. Beograd: Građevinska knjiga.
- Venturi, R., Skot Braun, D., & Ajzenur, S. (1990). *Pouke Las Vegasa*. Beograd: Građevinska knjiga.
- Vidler, A. (2000). An addition to an addition modernisms abîme. *PRAXIS: Journal of Writing + Building*, 1(1), 50-63.
- Vingam, I. (2019). Detalji u arhitekturi: Arhitektura u detaljima. U G. B. Vojvodić, *Arhitektura detalja: Architecture of details* (str. 11-17). Beograd: Univerzitet u Beogradu-ArHITEKTONSKI fakultet.

- Viollet-le-Duc, E. E. (1873). *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle*. Paris: A. Morel.
- Vitruvije. (2014). *Deset knjiga o arhitekturi*. Beograd: Orion art.
- Vojvodić, G. B. (2019). *Arhitektura detalja*. Beograd: Univerzitet u Beogradu-ArHITEKTONSKI fakultet.
- Vujaklija, M. (1980). *Leksikon stranih reči i izraza*. Beograd: Prosveta.
- Weinstock, M. (2006). Self-organization and Material constructions. *Architectural design*, 41-49.
- Wieser, C., & Deplazes, A. (2005). Solid and filigree construction. U A. Deplazes (Ur.), *Constructing architecture: Materials, processes, structures - A handbook* (str. 13-16). Basle-Boston-Berlin: Birkhäuser.
- Wigley, M. (1998). Architecture of atmosphere: Die Architektur der Atmosphäre. *Daidalos*(68), 18-27.
- Wölfflin, H. (1999). *Prologema zu einer Psychologie der Architektur*. Berlin: Mann Verlag.
- Yamasaki, M. (1964, September). Architectural details: 4. Minoru Yamasaki. *Architectural Record*, 169-184.
- Zumthor, P. (2004). *Atmosphären: Architektonische umgebungen, die Dinge um mich herum*. Detmold: FSB Franz Schneider Brakel.
- Zumthor, P. (2006). *Thinking architecture*. Basel: Birkhäuser Architecture.
- Граси, Е. (1974). *Теорија о лепом у антици*. Београд: Српска књижевна задруга.
- Делез, Ж., & Гатари, Ф. (1995). *Шта је филозофија?* Сремски Карловци, Нови Сад: Издавачка књижарница Зорана Стојановића.
- Матица српска, М. х. (1990). *Речник српскохрватског књижевног језика*. Нови Сад, Загреб: Матица Српска.
- Службени гласник РС. (бр. 73/2019) Правилник о садржају, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката. Београда*

7. Spisak priloga

Forma primenjenog upitnika:

I DEO Arhitektonski detalj u savremenoj tektoničkoj praksi

U OVOM DELU UPITNIKA PAŽNJA ĆE BITI USMERENA NA OPŠTE STAVOVE ISPITANIKA O TEMI

1. Koji značaj ima arhitektonski detalj za Vas u procesu projektovanja arhitekture?
.....
2. Koji značaj ima arhitektonski detalj za Vas u procesu realizacije arhitekture?
.....
3. U odnosu na Vaš proces projektovanja, u kojoj meri projektovanje u različitim razmerama utiče na koncepciju arhitektonskog detalja?
u maloj meri 1 2 3 4 u velikoj meri
4. U odnosu na Vaš proces projektovanja, u kojoj meri nove digitalne tehnologije i projektantski alati utiču na koncepciju arhitektonskog detalja?
u maloj meri 1 2 3 4 u velikoj meri
5. U odnosu na Vaš proces projektovanja, u kojoj meri tehnologije i tehnike građenja utiču na projektovanje arhitektonskog detalja?
u maloj meri 1 2 3 4 u velikoj meri
6. U odnosu na Vaš proces projektovanja, u kojoj meri je značajan lokalni kontekst za koncepciju arhitektonskog detalja (fizičko okruženje, topografija, klimatski uslovi, lokalna tradicija i motivi)?
u maloj meri 1 2 3 4 u velikoj meri
7. U odnosu na Vaš proces projektovanja, u kojoj meri su za koncepciju arhitektonskog detalja značajni doživljaj prostora i percepcija kroz karakteristične čulne senzacije (haptičke, vizuelne, mirisne, taktilne, akustične)?
u maloj meri 1 2 3 4 u velikoj meri
8. Kratko obrazložiti na koji način je za koncepciju arhitektonskog detalja u Vašoj praksi značajan Vaš autorski narativ:
.....

II DEO Arhitektonski detalj u nominovanom projektu za nagradu Mies van der Rohe U ovom delu upitnika pažnja će biti usmerena na istraživanje konkretnog arhitektonskog detalja u odnosu na projekat nominovanog objekta

9. Priložiti karakterističan detalj iz Vašeg nominovanog projekta koji prema Vama najbolje ilustruje arhitektonsku ideju? Medij za prikazivanje detalja je slobodan (crtež, fotografija, skica, 3D model...)
.....
10. Šta ilustruje izabrani detalj?
.....
11. Obrazložiti ukratko razloge za izbor ovog detalja:
.....
12. Objasnite ukratko na koji način je projektovanje u različitim razmerama uticalo na projektovanje izabranog arhitektonskog detalja iz nominovanog projekta:
.....

-
13. Kojim od navedenih pristupa biste najpribližnije objasnili odnos prema detaljima u nominovanom projektu?
- a) celina utiče na delove
 - b) delovi utiču na celinu
 - c) delovi i celina se međusobno dopunjuju
 - d) ostalo
-
14. Objasnite ukratko na koji način su tehnologije i tehnike građenja uticale na projektovanje izabranog arhitektonskog detalja iz nominovanog projekta:
-
15. Da li su i na koji način nove digitalne tehnologije i projektantski alati uticali na projektovanje izabranog arhitektonskog detalja nominovanog projekta? Kratko obrazložiti odgovor:
-
16. Da li je i na koji način saradnja sa različitim akterima (investitor, izvođači, inženjeri, majstori, korisnici i dr.) u procesu i organizaciji građenja uticala na projektovanje i realizaciju detalja nominovanog projekta? Kratko obrazložiti odgovor:
-
17. Da li su i na koji način normativna ograničenja i legislativa uticali na projektovanje i realizaciju detalja nominovanog projekta? Kratko obrazložiti odgovor:
-
18. Da li su i na koji način ograničenja, izmene i nepredvidivost prakse uticali na projektovanje i realizaciju arhitektonskog detalja nominovanog projekta? Kratko obrazložiti odgovor:
-
19. Objasnite ukratko na koji način je lokalni kontekst imao značaja u projektovanju izabranog arhitektonskog detalja iz nominovanog projekta:
-
20. Objasnite ukratko na koji način su doživljaj prostora od strane korisnika i izazivanje karakterističnih čulnih senzacija (haptičkih, vizuelnih, mirisnih, taktilnih, akustičnih) imali značaja u projektovanju izabranog arhitektonskog detalja iz nominovanog projekta:
-

III DEO Budući razvoj tektoničke prakse

21. Na koji način razumete budućnost arhitektonske prakse u odnosu na razvoj savremenih tehnologija projektovanja i građenja?
-
22. Na koji način razumete budućnost arhitektonskog detalja u odnosu na savremenu arhitektonsku praksu?
-

Spisak slika:

Slika 1. Naslovna strana tematskog broja Future details of architecture naučnog časopisa Architectural Design, jul/avgust 2014. godine.....	28
Slika 2. Naslovna strana tematskog broja Detail: Specificity in architecture naučnog časopisa PRAXIS: a journal of writing + building, januar 2000. godine.....	28
Slika 3. Naslovna strana kataloga izložbe Begreifbare Baukunst: Die Bedeutung von Türgriffen in der Architektur.....	28
Slika 4. Deo instalacije u glavnom izložbenom paviljonu na Bijenalu arhitekture u Veneciji 2014. godine. izvor: https://oma.eu/projects/elements-of-architecture	30
Slika 5. Plakat izložbe Details: Architecture seen in section, 20. oktobar – 30. novembar 2017. godine. Milano, Italija.....	30
Slika 6. Prikaz detalja kuće Tugendhat u Brnu (1928–30) arhitekta Mis van der Roja iz digitalnog atlasa Details: Architecture seen in section, godina 2017. izvor: http://www.detailsinsection.org/?page_id=262	31
Slika 7. Naslovna strana prvog broja stručnog časopisa Architectural Record sa početkom serije članaka o arhitektonskom detalju, oktobar 1963. Vol.1.....	32
Slika 8. Naslovna strana prvog broja stručnog časopisa Detail, januar 1961.....	32
Slika 9. TRAG, Aleksandra Bašić, Aleksandra Mitković, crtež sa izložbe „Originalno o Nikoli Dobroviću: Pojmovnik crteža savremene arhitekture“, 2017. Izvor: Aleksandra Bašić.....	34
Slika 10. Naslovna strana monografije arhitekta Gorana Vojvodića, Arhitektura detalja, 2019.....	34
Slika 11. Konstruktivni detalj fasade sa tipičnim prozorom, Javna galerija, Alsop Arhitekts (2008) Vest Bromvič, Engleska.....	37
Slika 12. Šeme konstruktivnih detalja fasadnih profila i izolacije.....	37
Slika 13. Generisanje detalja katedrale Sagrada Familija uz pomoć digitalnih alata, Mark Bari, 2004.....	37
Slika 14. detalj kontakta kapitela stuba sa tavanicom, Mark Bari, 2004. izvor: https://mcburry.net/gaudi-unseen/	37
Slika 15. Konstruktivne sekvence livenih stubova, Unity Temple, Frank Lloyd Wright (1908), Oak Park, Illinois, SAD.....	43
Slika 16. Analiza detalj kao fragment slike, BIG, Mountain Dwellings (2008), Kopenhagen, Danska.....	43
Slika 17. Detalj kao motiv koji prožima različite elemente u različitim razmerama.....	43
Slika 18. Analiza afekta kroz ornamentalnost detalja fasade Dominus vinarije, Hercog i Demeron (1997), Napa, SAD.....	43
Slika 19. Gravura sa naslovne knjige Essai sur l'architecture sa prikazom primitivne kolibe.....	48
Slika 20. prostorna mreža nacrtna geometrije Gaspara Monža.....	48
Slika 21. Stub kao ultimativni ornament građevine – određivanje pozicije entazisa.....	50
Slika 22. Čelični stub u obliku palme u Kraljevskom paviljonu u Brajtonu, arhitekta Džon Neš (John Nash), 1815-23.....	50
Slika 23. Radni crtež preseka kroz stub od livenog gvožđa u predionici pamuka u Salfordu, Mančester.....	50
Slika 24. Postavljanje lučnih rebara u centralnom transeptu Kristalne palate 1851.godine.....	51
Slika 25. a)ornament Ovena Džonsa u livenom gvožđu.....	51
Slika 26. analitički crtež konstrukcije luka gotičke katedrale u Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, arhitekta Ežen Viol le Dika (Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc), 1815-23.....	53
Slika 27. Fraskarijev kolaž anatomskih crteža konstrukcije i anatomije čoveka Ruskonija (Rusconi) i Vežalijusa (Vesalius), 1590.....	53
Slika 28. Crteži karijske kolibe Gotfrida Zempere (1851).....	55
Slika 29. a) crteži čvorova – primordijalni tehnički element.....	55
Slika 30. Mašinske forme – fragmenti apstraktnih tela sa konstruktivnim naznakama.....	59
Slika 31. Moderni ornamenti obrazovani krstastim geometrizovanim pletenjem.....	59
Slika 32. odnos opne i konstrukcije u prikazu projekta stambenog objekta izvedenog u betonskoj konstrukciji, arhitekta Mart Stem (Mart Stam), Rotterdam, Holandija (1925).....	60
Slika 33. prototip Maison Dom-Ino (1914), Le Korbizije. izvor: Frempton, Moderna arhitektura: Kriitička istorija, 2004, str. 153.....	60
Slika 34. Podela prozora na fasadi koja je konstruktivno nezavisna od betonske konstrukcije na zgradi Bauhauusa u Desau.....	62
Slika 35. Nameštaj i oprema u enterijeru profesorskih kuća u Desau izvor: autorska fotografija.....	62
Slika 36. Detalji rukohvata, brava, lampiona dizajniranih u okviru radionica Bauhauusa.....	62
Slika 37. Detalj natpisa na fasadi.....	62
Slika 38. Detalji rukohvata, prekidača za svetlo sa prikazom upotrebe boja u enterijeru Bauhaus škole.....	62
Slika 39. Presek kroz krstasti čelični stub paviljona Nemačke u Barseloni, Ludvig Mis van der Roe (1929), Barselona. izvor: https://www.moma.org/collection/works/782	64
Slika 40. Detalji ograde u kapeli Ronšamp, Le Korbizije.....	64
Slika 41. Podređenost strukture simboličkim oblicima (1) patka; (2) ukrašena baraka. izvor: R.Venturi, D.S. Braun, S. Izenour, Pouke Las Vegasa (1990). str. 89, 91.....	66
Slika 42. Crteži kao metafore arhitektonske forme projekta Pacific DesignCenter arhitekta Sezara Pelija u Los Andelesu, SAD (1975).....	66
Slika 43. Interpretacija tri konvergentna vektora koji određuju građevinu prema Fremptonu izvor: Andrea Deplazes, Constructing architecture: Materials, processes, structures, (2005), Birkhäuser: Basel, Boston, Berlin. str. 11.....	68
Slika 44. Detalj nastajanje dorskog reda – Stoffwechseltheorie izvor: K. Frempton, Studije tektoničke kulture: Poetika konstrukcije u arhitekturi XIX i XX veka (2014), Orion art: Beograd, str. 18.....	71
Slika 45. Mapa detalja grobnice Brion, San Vito d'Altivole, Karlo Skarpa (1968) izvor: K. Frempton, Studije tektoničke kulture: Poetika konstrukcije u arhitekturi XIX i XX veka (2014), Orion art: Beograd, str. 321.....	71

Slika 46. Stvaranje prostornih efekata na nivou detalja krova sa svetlarnicama, Kunst en Bedrijf, UN Studio, Amsterdam, Holandija (1989–1990). izvor: B. van Berkel, Mobile Forces, Mobile Kräfte, (1994, str. 94–95).....	75
Slika 47. Transformacija elemenata arhitekture iz strukturalno-funkcionalnih u znakove, Kuća VI, Piter Ajzenman (1972) izvor: P. Eisenman, Diagram diaries (1999), str. 65.....	76
Slika 48. Enciklopedijski prikaz tkanja kroz tabelarni prikaz instrumenata (tabula) i konteksta prakse, (1751–1772). izvor: A.Kulper (2013) Representing the discipline: The operations of architecture's discursive imagery, Architecture and culture, str. 48.....	84
Slika 49. „operacioni sto“ – prikaz stola arhitekta, Tomas Chippendale, 1720–1780.....	84
Slika 50. Odnos teorije i prakse prema Stenu Alenu: a) glupa teorija – građevina kao zatvoreni podskup profesionalnih kodova i konvencija zatvorena za nepredvidivost.....	86
Slika 51. Opažanje tačaka prekida i promene sistema u odnosu između elemenata konstrukcije, G.T Buswell, (1935) izvor: E.H. Gombrich (1984) The sense of order, str. 122.....	116
Slika 52. Glavna noseća greda u Pompidu centru, Pariz, Francuska (1971–1977), arhitekta: Ričard Rodžers, Renco Pjano, inženjer: Piter Rajs.....	116
Slika 53. Detalj kontakta zakrivljenog staklenog prozora, Streto kuća, Teksas, (1989–92) Stiven Hol. izvor: Steven Hall, Juhani Pallasmaa, Alberto Perez-Gomez (2007) Questions of perception: Phenomenology of architecture, str. 96–97.....	118
Slika 54. detalji kao inherentni delovi celine, Terme Vals, Vals, Švajcarska (1993–1996), Piter Cumtor.....	118
Slika 55. a) kontakt ograde sa zidom i b) element osvetljenja izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1426.....	222
Slika 56. Otvor na masivnom fasadnom zidu i.....	224
Slika 57. otvor na masivnom zidu i.....	226
Slika 58. detalj unutrašnjosti opne izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1428.....	228
Slika 59. Spoj fasadnih elemenata izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1429.....	230
Slika 60. Detalj zglobne veze strukture izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1429.....	232
Slika 61. Fragment preseka tla, opne i krova izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1429.....	234
Slika 62. a)ulazna vrata i b) čelično spiralno stepenište izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1430,1436.....	236
Slika 63. Fragmenti strukture, konstrukcije i opne izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1430.....	238
Slika 64. Elementi konstrukcije i opna krova izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1431.....	240
Slika 65. Elementi konstrukcije i opne izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1431.....	242
Slika 66. Spoj rebrastog i perforiranog lima izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1432.....	244
Slika 67. nosač zglobnog vezivanja sajli konstrukcije izvor: Detail, 2000, vol.8, str. 1432.....	246
Slika 68. Skice detalja prozorskih okvira i spojeva sa konstrukcijom izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1432.....	248
Slika 69. Fragment fasade sa spojevima noseće konstrukcije i instalacijama izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1433.....	250
Slika 70. a i b) kontakt zatečenih stabala sa objektom izvor: Detail, 2000, vol. 8, str. 1433–1438.....	252
Slika 71. Izvor: NEO Arhitekti.....	270
Slika 72. Izvor: BIRO VIA.....	271
Slika 73. Izvor: AGM.....	272
Slika 74. Izvor: Dejan Miljković, AF-UB.....	273
Slika 75. Izvor: Arhitekti Miletić.....	274
Slika 76. Izvor: Timotijević-Petrović.....	275
Slika 77. Izvor: DVA:Studio.....	276
Slika 78. Izvor: Jovan Mitrović.....	277
Slika 79. Izvor: Studio Simović.....	278
Slika 80. Izvor: NEO Arhitekti.....	279
Slika 81. Izvor: proaspekt.....	280
Slika 82. Izvor: 1X2 STUDIO.....	281
Slika 83. Izvor: Zabriske studio.....	282
Slika 84. Izvor: a2arhitektura.....	283
Slika 85. Izvor: TEN.....	284
Slika 86. Izvor: re:a.c.t.....	285

Spisak ilustracija:⁸⁹

Ilustracija 1. Hronološki pregled razvoja tektoničke teorije kroz vreme i transformacije značenja arhitektonskog detalja; izvor: autor.....	77
Ilustracija 2. Ambivalentnost detalja u odnosu na tehničke i poetičke aspekte teorije i prakse; izvor: autor.....	81
Ilustracija 3. Tabelarni prikaz odnosa procesa projektovanja, tektoničkih vizija i procesa građenja prema Baim; izvor: autor.....	92
Ilustracija 4. Tabelarni prikaz analiziranih aspekata tektonike prema Šmit; izvor: autor.....	94
Ilustracija 5. Tabelarni prikaz analiziranih aspekata Liu i Lim; izvor: autor.....	96

⁸⁹ Ilustracije i tabele u tekstu predstavljaju ilustracije autora disertacije i nastali su u svrhu vizuelnog predavljanja teorijskih koncepata (Ilustracije 1-11), odnosno primenjene metodologije (Ilustracije 12-14), zatim ilustrovanja verifikacije postavljenog modela, njegove primene i uporedne analize rezultata (Ilustracije 15-57), odnosno hronologije i selekcije primera za primenu postavljenog modela (Tabele 1 i 2).

Ilustracija 6. Tabela prikaz analiziranih aspekata na nivou objekata prema Musavi i Kubo; izvor: autor.....	99
Ilustracija 7. Tabela prikaz analiziranih aspekata prema Vizeru i Deplazesu; izvor: autor.....	101
Ilustracija 8. Tabela prikaz analiziranih aspekata prema Deplazesu; izvor: autor.....	102
Ilustracija 9. Tabela prikaz tektoničkih koncepata prema Švarcu; izvor: autor.....	104
Ilustracija 10. Preklapanje koncepta detalja sa ostalim tektoničkim konceptima uočenim u studijama kod Švarca; izvor: autor.....	106
Ilustracija 11. Pregled relevantnih teoretskih koncepata u novoj tektonici Rejzer i Umemoto; izvor: autor.....	108
Ilustracija 12. Pregled metodološkog okvira istraživanja; izvor: autor.....	122
Ilustracija 13. Pregled interpretativnog okvira istraživanja; izvor: autor.....	124
Ilustracija 14. Pregled objedinjenog metodološko-interpretativnog modela; izvor: autor.....	125
Ilustracija 15. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Mis van der Roja, deo 1; izvor: autor.....	140
Ilustracija 16. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Mis van der Roja, deo 2; izvor: autor.....	141
Ilustracija 17. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Marsel Brojera, deo 1; izvor: autor.....	154
Ilustracija 18. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Marsel Brojera, deo 2; izvor: autor.....	155
Ilustracija 19. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Filipa Džonsona, deo 1; izvor: autor.....	166
Ilustracija 20. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Filipa Džonsona, deo 2; izvor: autor.....	167
Ilustracija 21. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Minoru Jamasakija, deo 1; izvor: autor.....	177
Ilustracija 22. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Minoru Jamasakija, deo 2; izvor: autor.....	178
Ilustracija 23. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Valtera Gropijusa, deo 1; izvor: autor.....	187
Ilustracija 24. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Valtera Gropijusa, deo 2; izvor: autor.....	188
Ilustracija 25. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Gia Abate, deo 1; izvor: autor.....	198
Ilustracija 26. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Gia Abate, deo 2; izvor: autor.....	199
Ilustracija 27. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Eliota Nojesa, deo 1; izvor: autor.....	210
Ilustracija 28. Upporedni prikaz analiziranih metodoloških okvira kod Eliota Nojesa, deo 2; izvor: autor.....	211
Ilustracija 29. Zastupljenost tektoničkih grupa na nivou analiziranih portfolija detalja; izvor: autor.....	213
Ilustracija 30. Upporedni prikaz morfološke analize portfolija detalja na osnovu hijerarhije tektoničkih grupa; izvor: autor.....	215
Ilustracija 31. Upporedni prikaz analize metodološkog okvira tektonike detalja u odnosu na definisani okvir; izvor: autor.....	219
Ilustracija 32. Interpretativni okvir – 1. Tadao Ando; izvor: autor.....	223
Ilustracija 33. Interpretativni okvir – 2. Toni Hant; izvor: autor.....	225
Ilustracija 34. Interpretativni okvir – 3. Žil Perodin; izvor: autor.....	227
Ilustracija 35. Interpretativni okvir – 4. Tojo Ito; izvor: autor.....	229
Ilustracija 36. Interpretativni okvir – 5. Majnhard fon Gerkan; izvor: autor.....	231
Ilustracija 37. Interpretativni okvir – 6. Verner Sobek; izvor: autor.....	233
Ilustracija 38. Interpretativni okvir – 7. Mario Kučinela; izvor: autor.....	235
Ilustracija 39. Interpretativni okvir – 8. Karljosef Šatner; izvor: autor.....	237
Ilustracija 40. Interpretativni okvir – 9. Rem Kolhas; izvor: autor.....	239
Ilustracija 41. Interpretativni okvir – 10. Kurt Akerman; izvor: autor.....	241
Ilustracija 42. Interpretativni okvir – 11. Ben van Berkel, Kerolajn Bos; izvor: autor.....	243
Ilustracija 43. Interpretativni okvir – 12. Kazujo Sedima; izvor: autor.....	245
Ilustracija 44. Interpretativni okvir – 13. Jorg Šlahj; izvor: autor.....	247
Ilustracija 45. Interpretativni okvir – 14. Alvaro Siza; izvor: autor.....	249
Ilustracija 46. Interpretativni okvir – 15. Kristof Ingenhofen; izvor: autor.....	251
Ilustracija 47. Interpretativni okvir – 16. MVRDV Interpretativni okvir; izvor: autor.....	253
Ilustracija 48. Upporedni pregled interpretacija tektonike detalja u odnosu na definisani okvir; izvor: autor.....	259
Ilustracija 49. Uticaj projektovanja u različitim razmerama na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.....	287
Ilustracija 50. Odnos celine i delova u procesu projektovanja arhitektonskog detalja; izvor: autor.....	288
Ilustracija 51. Zastupljenost tektoničkih grupa na nivou analiziranih portfolija detalja; izvor: autor.....	288
Ilustracija 52. Zastupljenost tektoničkih grupa na nivou tektonike detalja u odnosu na metod selekcije; izvor: autor.....	289
Ilustracija 53. Odnos između ontološkog i konceptualnog sloja tektonike detalja u odnosu na zastupljenost tektoničkih grupa i primenjene metodologije u projektovanju; izvor: autor.....	290
Ilustracija 54. Uticaj novih digitalnih tehnologija i projektantskih alata na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.....	291
Ilustracija 55. Uticaj tehnika i tehnologija građenja na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.....	292
Ilustracija 56. Uticaj lokalnog konteksta na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.....	294
Ilustracija 57. Uticaj doživljaja prostora i stvaranje čulnih senzacija na koncepciju arhitektonskog detalja; izvor: autor.....	295

Spisak tabela:

Tabela 1. Pregled nominovanih projekata za nagradu Mis van der Roj sa vremenskom linijom realizacije i nominacije projekata; izvor: autor.....	262
Tabela 2. Selekcija nominovanih projekata za analizu – Nagrada Evropske unije za savremenu arhitekture Mis van der Roj; izvor: autor.....	264

Spisak dijagrama:⁹⁰

Dijagram 1. AR1 d.1: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	130
Dijagram 2. AR1 d.2: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	131
Dijagram 3. AR1 d.3: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	132
Dijagram 4. AR1 d.4: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	133
Dijagram 5. AR1 d.5: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	134
Dijagram 6. AR1 d.6: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	135
Dijagram 7. AR1 d.7: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	136
Dijagram 8. AR1 d.8: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	137
Dijagram 9. AR1 d.9: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	138
Dijagram 10. AR1 d.10: Morfološka analiza detalja – Mis van der Roj; izvor: autor	139
Dijagram 11. AR2 d.1: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	144
Dijagram 12. AR2 d.2: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	145
Dijagram 13. AR2 d.3: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	146
Dijagram 14. AR2 d.4: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	147
Dijagram 15. AR2 d.5: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	148
Dijagram 16. AR2 d.6: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	149
Dijagram 16. AR2 d.6: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	150
Dijagram 18. AR2 d.8: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	151
Dijagram 19. AR2 d.9: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	152
Dijagram 20. AR2 d.10: Morfološka analiza detalja – Marsel Brojer; izvor: autor	153
Dijagram 21. AR3 d.1: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	158
Dijagram 22. AR3 d.2: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	159
Dijagram 23. AR3 d.3: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	160
Dijagram 24. AR3 d.4: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	161
Dijagram 25. AR3 d.5: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	162
Dijagram 26. AR3 d.6: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	163
Dijagram 27. AR3 d.7: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	164
Dijagram 28. AR3 d.8: Morfološka analiza detalja – Filip Džonson; izvor: autor	165
Dijagram 29. AR4 d.1: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	169
Dijagram 30. AR4 d.2: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	170
Dijagram 31. AR4 d.3: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	171
Dijagram 32. AR4 d.4: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	172
Dijagram 33. AR4 d.5: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	173
Dijagram 34. AR4 d.6: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	174
Dijagram 35. AR4 d.7: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	175
Dijagram 36. AR4 d.8: Morfološka analiza detalja – Minoru Jamasaki; izvor: autor	176
Dijagram 37. AR5 d.1: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus; izvor: autor	180
Dijagram 38. AR5 d.2: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus; izvor: autor	181
Dijagram 39. AR5 d.3: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus; izvor: autor	182
Dijagram 40. AR5 d.4: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus; izvor: autor	183
Dijagram 41. AR5 d.5: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus; izvor: autor	184
Dijagram 42. AR5 d.6: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus; izvor: autor	185
Dijagram 43. AR5 d.7: Morfološka analiza detalja – Valter Gropijus; izvor: autor	186
Dijagram 44. AR6 d.1: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	190
Dijagram 45. AR6 d.2: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	191
Dijagram 46. AR6 d.3: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	192
Dijagram 47. AR6 d.4: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	193
Dijagram 48. AR6 d.5: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	194
Dijagram 49. AR6 d.6: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	195
Dijagram 50. AR6 d.7: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	196
Dijagram 51. AR6 d.8: Morfološka analiza detalja – Gio Obata; izvor: autor	197
Dijagram 52. AR7 d.1: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor	201
Dijagram 53. AR7 d.2: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor	202
Dijagram 54. AR7 d.3: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor	203

⁹⁰ Dijagami u tekstu predstavljaju ilustracije autora disertacije i nastali su u svrhu vizuelnog predstavljanja analize kroz primenu definisanih aspekata metodološko-interpretativnog modela (Dijagrami 1-77), dok su fotografije koje se pojavljuju u dijagramima ustupljenih od strane anketiranih arhitekata, odnosno deo prikupljene i digitalizovane arhivske građe iz analiziranih časopisa. 3D modeli i prateće šeme nastali su od strane autora u cilju analize aspekata modela, a na osnovu digitalizovanog grafičkog materijala objavljenog u pomenutim izvorima.

Dijagram 55. AR7 d.4: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor.....	204
Dijagram 56. AR7 d.5: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor.....	205
Dijagram 57. AR7 d.6: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor.....	206
Dijagram 58. AR7 d.7: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor.....	207
Dijagram 59. AR7 d.8: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor	208
Dijagram 60. AR7 d.9: Morfološka analiza detalja – Eliot Nojes; izvor: autor	209
Dijagram 61. Osnovni model metodološko-interpretativne analize; izvor: autor.....	269
Dijagram 62. Metodološko-interpretativna analiza poslovnog objekta TEXTIL (1. Neo arhitekti); izvor: autor.....	270
Dijagram 63. Metodološko-interpretativna analiza <i>Porsche</i> upravne zgrade (2. BIR0.VIA); izvor: autor	271
Dijagram 64. Metodološko-interpretativna analiza Nove hala sportova (3. AGM); izvor: autor.....	272
Dijagram 65. Metodološko-interpretativna analiza Kule Nebojša (4. Arhitektonski fakultet-Univerzitet u Beogradu); izvor: autor	273
Dijagram 66. Metodološko-interpretativna analiza Trga ispraćaja -Novo Bežanijsko groblje (5. Arhitekti Miletić); izvor: autor.....	274
Dijagram 67. Metodološko-interpretativna analiza Regionalnog centra industrijskog nasleđa, Senjski rudnik, (6. Timotijević-Petrović); izvor: autor.....	275
Dijagram 68. Metodološko-interpretativna analiza Kombinovane dečije ustanove / Vrtić (7. 8. DVA: Studio); izvor: autor....	276
Dijagram 69. Metodološko-interpretativna analiza MATCHBOX fiksulturne sale (9. Jovan Mitrović i dr.); izvor: autor.....	277
Dijagram 70. Metodološko-interpretativna analiza N1 stambenog objekta (10. Studio Simović); izvor: autor.....	278
Dijagram 71. Metodološko-interpretativna analiza Vile Pavlović (11. Neo arhitekti); izvor: autor.....	279
Dijagram 72. Metodološko-interpretativna analiza Trgovačkog centra Rajićeva (12. proaspekt); izvor: autor.....	280
Dijagram 73. Metodološko-interpretativna analiza Prekršajnog suda (13. 1X2 Studio); izvor: autor.....	281
Dijagram 74. Metodološko-interpretativna analiza MIA Dorćol (14. Zabriskie studio); izvor: autor.....	282
Dijagram 75. Metodološko-interpretativna analiza Kuće VU (15. a2arhitektura); izvor: autor.....	283
Dijagram 76. Metodološko-interpretativna analiza Kuće Avala (16. TEN); izvor: autor.....	284
Dijagram 77. Metodološko-interpretativna analiza Objekta neprofitnog stanovanja (17. re:act); izvor: autor.....	285

8. Biografija autora

Kandidat Miloš Kostić, rođen je u Vranju 04.09.1990. godine, gde je završio gimnaziju „Bora Stanković“. Godine 2009. upisuje Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu, gde završava Osnovne akademske studije (2012) sa prosečnom ocenom 9,31, a potom i Master akademske studije (2014) sa prosečnom ocenom 9,70. Iste godine upisuje doktorske akademske studije na Arhitektonskom fakultetu. Sve ispite predviđene nastavnim planom i programom kandidat je položio prosečnom ocenom 10, čime je ostvario uslov za rad na doktorskoj disertaciji.

Između 2012. i 2014. radi kao student demonstrator na Departmanu za arhitekturu i Departmanu za urbanizam na Osnovnim akademskim studijama, a od 2016. kao stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja priključuje se radu na naučno-istraživačkom projektu *Istraživanje i sistematizacija stambene izgradnje u Srbiji u kontekstu globalizacije i evropskih integracija u cilju unapređenja kvaliteta i standarda stanovanja*. Od 2017. godine angažovan je kao asistent na Departmanu za arhitekturu, u oblasti Arhitektonsko projektovanje i savremena arhitektura. U periodu između školske 2016/2017 i školske 2019/2020 učestvuje u realizaciji nastave na Arhitektonskom fakultetu kroz učešće na predmetima na Osnovnim akademskim studijama i Master studijama-Arhitektura. Učestvovao je u realizaciji više studentskih i stručnih izložbi, međunarodnih konferencija i studentskih radionica. Takođe, učestvuje u radu više komisija i u izradi nekoliko fakultetskih publikacija.

U domenu naučno-istraživačkog rada kandidat je učestvovao i prezentovao svoj rad na više međunarodnih i nacionalnih naučnih skupova, kao i u vidu publikovanih radova u nekoliko časopisa i monografija. Od 2019. godine član je Međunarodnog udruženja za estetiku (IAA).

U okviru stručno-umetničkog rada, stručnu praksu obavljao je u više domaćih i inostranih arhitektonskih biroa, a 2019. kao stipendista u okviru programa pod pokroviteljstvom nemačkog Saveznog ministarstva za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ) i Fondacije dr Zoran Đinđić obavlja stručnu praksu u firmi *Heinle, Wischer und Partner Freie Architekten* u Nemačkoj. Autor je velikog broja nagrađivanih konkursnih rešenja i idejnih projekata, od kojih su brojni izloženi i nagrađivani na stručnim izložbama u zemlji i inostranstvu. Pored toga, aktivno se bavi arhitektonskom fotografijom i grafičkim dizajnom.

9. Izjava o autorstvu

Izjava o autorstvu

Ime i prezime autora: Miloš S. Kostić

Broj indeksa : 2014/D5

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

**ARHITEKTONSKI DETALJ U SAVREMENOJ TEKTONIČKOJ PRAKSI:
METODOLOŠKO-INTERPRETATIVNI MODEL**

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada;
- da disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za sticanje druge diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova;
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis autora

U Beogradu, _____

10. Izjava o istovetnosti štampane i digitalne verzije doktorskog rada

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora: Miloš S. Kostić

Broj indeksa: 2014/D5

Studijski program: Doktorske akademske studije / Arhitektura i Urbanizam

Naslov rada: ARHITEKTONSKI DETALJ U SAVREMENOJ TEKTONIČKOJ PRAKSI:
METODOLOŠKO-INTERPRETATIVNI MODEL

Mentor: dr Ana Nikezić, vanredni profesor

Univerzitet u Beogradu – Arhitektonski fakultet

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predala radi pohranjivanja u **Digitalnom repozitorijumu Univerziteta u Beogradu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog naziva doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu

Potpis autora

U Beogradu, _____

11. Izjava o korišćenju

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

ARHITEKTONSKI DETALJ U SAVREMENOJ TEKTONIČKOJ PRAKSI: METODOLOŠKO-INTERPRETATIVNI MODEL

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim prilogima predao sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalnom repozitorijumu Univerziteta u Beogradu i dostupnu u otvorenom pristupu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio.

1. Autorstvo (CC BY)

2. Autorstvo – nekomercijalno (CC BY-NC)

3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerada (CC BY-NC-ND)

4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima (CC BY-NC-SA)

5. Autorstvo – bez prerada (CC BY-ND)

6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima (CC BY-SA)

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci. Kratak opis licenci je sastavni deo ove izjave).

Potpis autora

U Beogradu, _____

1. Autorstvo. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslobodnija od svih licenci.
2. Autorstvo – nekomercijalno. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerada. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja dela.
4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada.
5. Autorstvo – bez prerada. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada. Slična je softverskim licencama, odnosno licencama otvorenog koda.