
ELEMENTARNO.1

MILENA GRBIĆ

ELEMENTARNO.1

UVOD U ARHITEKTONSKO PROJEKTOVANJE

Da li je tvoj posao zanimljiv ili ti napraviš da bude zanimljiv?

Zoja, kojoj je ova knjiga posvećena

SADRŽAJ

PREDGOVOR	9
TAČKA GLEDIŠTA	12
POTRAGA ZA OBJEKTOM: ARHITEKTONSKI KONCEPT	15
KOMUNICIRANJE KONCEPTA	18
PROJEKAT: ČIN PREVOĐENJA ILUZIJE U STVARNOST	22
APSTRAKCIJA: ODNOS ZNANJA I INTUICIJE	26
KONTEKST_THE SITE: (NE)PREPUŠTANJE PROIZVOLJNOSTIMA	36
SPOLJA I UNUTRA: STEPEN DEFINISANOSTI PROSTORA	49
OSNOVNA PROSTORNA GEOMETRIJA	65
GRAĐENJE PROSTORA: U MEĐUSOBNOM ODНОСУ VIŠE PROSTORA	77
PROSTOR I INSTITUCIJA	85
ARHITEKTURA GOTOVIM ELEMENTIMA _ ERGONOMIJA	90
SMEŠTANJE TELA U PROPORCIJE ARHITEKTURE	93
STATIČKA ANTROPOMETRIJA: KORISNIK U USPRAVNOM POLOŽAJU	96
STATIČKA ANTROPOMETRIJA: KORISNIK U SEDEĆEM POLOŽAJU	103
ARHITEKTURA GOTOVIM ELEMENTIMA _ ANTROPOMETRIJA	110
IZVEDENE ANTROPOMETRIJSKE VELIČINE: MOJ METAR I TVOJ METAR	114
FUNKCIONALNA ANTROPOMETRIJA: DIMENZIONISANJE RADNOG MESTA	118
BIBLIOGRAFIJA	138
SAŽETAK NA ENGLESKOM JEZIKU	140
IZVODI IZ RECENZIJA	142
BIOGRAFIJA AUTORA	148

PREDGOVOR



Učenje je put od sigurnosti do nesigurnosti, od mogućnosti do odluke...

Udžbenik za arhitektonsko projektovanje, ako postoji, uvek je efemern. Pogrešno bi bilo tražiti u njemu neku univerzalnost ili vanvremenost. U arhitekturi nema gotovih i konačnih rešenja koja služe kao uputstva. Ako bi i bila ponuđena, što je čista kontradikcija struci, ubrzo bi bila prevaziđena, jer svaki period ima svoju temu i metaforu kao vrednosti koje intrigiraju arhitekte i koje kvalitetna arhitektura u sebe uključuje. Predočavanje načina/pravaca razmišljanja i povezivanje tog procesa sa oblikovanjem prostora unosi dosta nelagodnosti na početku bavljenja arhitekturom. Uviđanje da se arhitektura oslanja na druge oblasti koje ne pripadaju isključivo arhitekturi i da se na tim osnovama zasniva njena komunikaciona usmerenost, koja se, izražena preko arhitektonske poruke, tumači i vrednuje, za studente uvek bude zbumujuće, zastrašujuće, na momente demorališuće iskustvo.

Ova knjiga nastala je na osnovama iskustva u rada na prvim kursevima arhitektonskog projektovanja na Univerzitetu u Novom Sadu – Građevinskom fakultetu u Subotici, kao i na iskustvima rada na projektantskim kursevima na prvoj godini na Univerzitetu u Beogradu – Arhitektonском fakultetu. S obzirom da je namenjena studentima koji se nalaze na samom početku školovanja u oblasti arhitektonskog projektovanja ambicija i htjenje ove knjige je da nađe meru između objašnjenja složenih pojmove koji su okosnica procesa projektovanja, najpre u teorijskom smislu, pa onda i praktičnom, a da se pritom arhitektura ne svede na one činioce koji joj oduzimaju i suštinu i dubinu.

U tom ključu, knjiga ima četiri važne namere:

Da istakne i objasni pojmove koji će postati osnovni komunikacioni alati (u transferu znanja) u procesu projektovanja na kursevima prve godine (i kasnije).

Da kao važan segment tog procesa, podstakne izražavanje sopstvenih percepcija i doživljaja sveta oko sebe svakog studenta pojedinačno.

Da pomogne da se razumeju i operacionalizuju projektantske tehnike ostvarene kroz osnovne životne situacije kako bi se osvestio značaj udaljavanja od nekritičkog ponavljanja poznatih činjenica arhitektonskog projektovanja u vidu priručnika, pravilnika, standarda,...

Da se akcenat usmeri na personalizaciju i *stavljanje sebe u prostornu situaciju* kako bi se razumeli i samim tim trajnije savladali, te pametno primenjivali prostorni odnosi i racionalno dimenzionisanje prostora (uživljavanjem u svakodnevne situacije, što mislim da je neophodna karika u sticanju projektantskog iskustva).

Ove namere, testirane su kroz radnu metodologiju koja se kontinuirano unapređivala na časovima praktične nastave koji su pratili teorijski deo kursa. Kroz praktičan rad i neposredan razgovor sa studentima, *tête-à-tête* diskusijama, otvarale su se nove teme

i glavolomke koje se tiču prostornih odnosa. Ovde sam želela da istaknem samo one metodološke okosnice za koje mislim da su ključne da studente pripreme za složenje projektantske zadatke, i koje ujedno imaju moć da pokrenu intuitivne kreativne kapacitete koje će kroz nastavak školovanja i druge, pre svega projektantske predmete, usložnjavati u vrlo operativne stvaralačke mehanizme, usmerene ka stvaranju koncepata koje će iskazivati univerzalnim arhitektonskim jezikom. Primeri studentskih radova¹, nastalih u periodu od 2019-2023. godine na Građevinskom fakultetu u Subotici, a koji su prateće ilustracije knjige, mogu da pokažu koliko je primenjena metodologija bila uspešna.

Konačno, ne mogu a da ne pomenem jednu anegdotu profesora Spasoja Krunića koja mi je bila u mislima dok sam se bavila ovim nimalo jednostavnom zadatkom pokušavajući da kontrolišem složenost teksta. Naime, on je, u radnji koja prodaje školski pribor, umeo u šali da pita prodavce da li imaju lenjir za drugi razred osnovne škole. Lenjir za drugi razred, naravno, ne postoji. Lenjir je univerzalna alatka, samo je pitanje za koliko složene zadatke je u upotrebi. Tako da, iako je ova knjiga inicijalno namenjena studentima koji arhitektonsko projektovanje tek otkrivaju, neće biti moguće da sve što je napisano odjednom razumeju. Ali, ako knjiga postane operativna i konstruktivna platforma za teme o kojima će studenti nastaviti da razmišljaju i nakon završenog kursa, ako te teme budu preispitivali uspostavljajući dijaloge i transfere saznanja ka što boljem razumevanju arhitekture, misliću da sam ponudila sasvim solidan lenjir.

Dodatno, a u korist, tematizovani pojmovi koji su u knjizi posebno istaknuti i diskutovani, nisu tumačeni kao bezvremeni, već su predočena njihova savremena viđenja. Oni se u teoriji arhitekture i filozofiji i dalje preispituju, ili se pak teži njihovim potpunijim definicijama ili značenjima, te verujem i nadam se da će razmišljanje nad knjigom višestruko nadići vreme koje je potrebno za njeno čitanje.

1 Makete su tokom praktičnog dela nastave pretežno rađene od papira, sa eventualnim uključivanjem materijala koji je u svakodnevnoj upotrebi. Akcenat je bio na sticanju veština da se jednostavnom, brzom i ekonomičnom procedurom iskaže ideja, maketama koje brzo nastaju, koje su komunikativne za diskusiju, lako se transformišu, dorađuju, ili rade ponovo. Tek u finalnoj prezentaciji, studenti su se opedeljivali i za druge materijale za koje su smatrali da će bolje predstaviti ideju.

Radovi koji su u knjizi pretežno prikazani nastali su u periodu od 2019-2023. godine na Građevinskom fakultetu u Subotici [UNS_GFS]; manji broj prikazanih radova nastao je na Arhitektonском fakultetu u Beogradu [UB_AF] u periodu 2010-2018., izabrani su samo oni koji su ilustrativnije odgovorili na ovde obrađene metodološke crtice.

TAČKA GLEDIŠTA

U civilizovanom svetu, odavno su prošla vremena kada su se investitori i majstori dogovarali oko podizanja objekata bez projekta, u kojem su unutrašnji raspored, proporcija, konstrukcija bili prema pravilima građenja. Iako je ova vrsta produkcije kod nas i dalje prisutna, treba da se zna da se ti objekti ne smatraju arhitektonskim postignućima i u tim slučajevima ne možemo govoriti o arhitektonskom projektovanju.

Arhitektonsko projektovanje jedna je intelektualna, umetnička, javna dimenzija koja ide mimo izričitog mandata građenja. Konstruktivna logika samo je jedan od njenih integralnih elemenata, nikada nije jedino i dovoljno opravdanje, jer estetski senzibilitet mora da dođe iznad konstrukcije. Arhitektura jeste i uvek se mora posmatrati kao mnogo širi pojam od građenja. Ona se prostire u širokom opsegu od inženjerskog do umetničkog, od teorijskog do praktičnog, od društvenog (socijalnog) do ličnog. Arhitektura kojom se mi bavimo u akademskim razmerama i kako je kontekstualizovana u ovoj publikaciji, teorijska je i praktična disciplina, koja se nalazi između filozofije, nauke (i tehnike) i umetnosti.

Filozofija nikad ne daje konačne odgovore, već za njima uporno traga, nauka i tehnika napreduju, umetnost se menja. Uspostavljanje veza i međuodnosa u jednom tako promenljivom polju veoma je zahtevno jer nema fiksnih tačaka, već je sve usmereno na istraživanje, saznavanje, otkrivanje, a istovremeno sve je podložno sumnji, preispitivanju i diskusiji. Arhitektonsko projektovanje možemo definisati i kao proces proizvodnje znanja/iskaza putem interaktivnog procesa nagađanja i pobijanja.

Kulturalni senzibilitet, polje znanja i iskustvo projektanta biće odlučujući o nivou na kojem se nagađanja i pobijanja dešavaju. Svako ko namerava da se kvalitetno bavi arhitektonskim projektovanjem, u sebi treba da nađe i izgradi način povezivanja pojmove u procesu nastajanja arhitektonskog dela. Osluškujući aspiracije sadašnjeg vremena, kritički uvažavajući iskustva prošlosti, vrlo pažljivo istražujući, stići će se do projekta. Svaki projekat mora da ima svoju temu, kritička pitanja i neophodna im je potpuna posvećenost. Učenje arhitekture zasniva se na stvaranju originalnih iskaza i kroz svaki projekat arhitekta izražava određeni pogled na svet. Znanje i iskustvo, daju arhitekti dublje razumevanje sveta u kojem funkcioniše, te samim tim obezbeđuju mu složenije metode kojima stvara i proizvedenom arhitektonskom delu daju viši smisao.

Udobnost ne pravi kvalitetnog projektanta, već ga kvalitetnim pravi neizvesnost. To znači da je izmeštanje iz sopstvenih predrasuda i ličnog komfora prvi korak napred. Razvijanje sposobnosti povezivanja raznorodnih celina koristan je i poželjan način kojim je moguće napraviti pomak od tradicionalnog ka radikalnom iskazu. Jednom kada student poveruje i upusti se u ovaj najapstraktniji korak procesa projektovanja, više neće moći da se zaustavi. Uroniće u savremenu arhitektonsku kulturu, koja se kreće između

izgrađenog i (za)mišljenog. Duboko zaranjajući dalje od armature i betona povezivaće aplikacije, filmove, umetničke instalacije, virtuelnu stvarnost i dizajn kompjuterskih igara..., otvorice sebi prozor jedne potpuno interdisciplinarne perspektive. Kao rezultat toga zauvek će prevazići simplifikaciju procesa projektovanja.

Izostanak jasnih odrednica koji linearne vode do rešenja, na samom početku studiranja arhitekture stvaraju nelagodu koja može da proizvede otpor. Isključivost ka prihvatanju te neizvesnosti kao metoda (izvođenja nastave) kojom se na kraju kao rezultat ipak proizvodi izvesnost – opasna je zamka. Opasna je utoliko jer vodi ka zanemarivanju sintetičke karlike arhitekture i isključivom opredeljenju za tehničke preporuke. U nejasnim okolnostima apstraktne komponente arhitekture, tehničke preporuke, razumljivo, deluju jasno i upućujuće. Međutim, svet koji arhitektura gradi ne može se svesti na puku svrhu. Projektovanje nije samo zadovoljavanje potreba, tehničkih i ekonomskih zahteva. Svi pokušaji da se projektovanje napravi kao deduktivan (raščlanjen) proces su se pokazali neuspešnim. Komadanja arhitekture na program, funkciju, formu, i maksime vodilje istrgnute iz konteksta kao npr. 'forma sledi funkciju'², kontraproduktivna su praksa i rezultat koji nastane neće biti vredan (tehnika će se svoditi na uputstva, a umetnost na ulepšavanje³).

Kakva bi onda kvalitetna arhitektura trebalo da bude?

Ona bi morala da bude *prijatna vizuelno i taktilno* – a to je majstorstvo u svetu forme, koje iziskuje dobru proporciju, harmoniju materijala i boja, uspostavljenog reda i balansa; *prijatna za um* – to znači da zadovoljava intelektualnu stimulaciju jer poseduje skrivena značenja koja su nekada zagonetna i provokativna, a koja se otkrivaju kroz aluzije koje se odnose jednakod do zakona svemira do lične memorije;

2 'Forma uvek sledi funkciju' fraza je koju je Lui Salivan [Louis Sullivan] skovao još 1896. godine u eseju „The Tall Office Building Artistically Considered“. Jedan od protagonisti Čikaške škole, u tom je tekstu dokumentovao svoju filozofiju projektovanja. On je na visoke zgrade gledao kao na novu vrstu tipologije, kojima se rešava specifičan problem povećanja populacije u američkim gradovima. Koristeći novodostupnu tehnologiju, kao što su brzi liftovi i uopšte nove građevinske tehnike, kreirao je i arhitektonski izraz koji je doprineo stvaranju modernih visokih poslovnih zgrada – spoljašnja ljska neboderia treba u izgledu da odrazi unutrašnje funkcije.

Njegova fraza pratila je arhitektonsko projektovanje kroz vekove, ponekad kao objašnjenje, ponekad kao rešenje, ali treba imati u vidu da je to ideja o projektovanju koju je izložio jedan arhitekt 19. veka.

Kad god čujete tu frazu pomoću koje neko pokušava da vam objasni svoj stvaralački postupak, predlažem da se setite objašnjenja koje je dao njegov učenik Frenk Lojd Rajt [Frank Lloyd Wright] kada je rekao da ljudi zloupotrebljavaju Salivenovu ideju, svodeći je na dogmatični slogan koji im služi kao izgovor za glupe stilske konstrukcije... Frank Lloyd Wright, *Frank Lloyd Wright on architecture. Selected writings, 1894-1940*, ed. with an introd. by Frederick Gutheim (New York: Duell, Sloan and Pearce, 1941), 181.

3 Ivan Kucina, 15/3 (Beograd: Arhitektonski fakultet, 2008), 30.

harmonizovana s razlogom i dobrom manirima – znači da postoji dijalektika između ljubavi, misli i razloga. Dobri maniri se ogledaju u upotrebi lekcija arhitekture sprovedenih na kritički i kreativan način onda kada pomažu da se ‘usavrši tip’.⁴

Projektovanje je instrument za istraživanje problema, a ne puka potraga za rešenjem.

POTRAGA ZA OBJEKTOM: ARHITEKTONSKI KONCEPT

Problem arhitekture nije u projektovanju objekta. Suštinski projektantski problem nalazi se u potrazi za objektom.⁵

Piter Ajzenman

U arhitekturi se uvek stvara nešto novo, malim potezom, ili malo većim, ali je uradak uvek novi iskaz. Arhitektonski koncept predstavlja prvi korak ka tom iskazu, koji može da bude izražen u formi projekta (i objekta) arhitekture. Koncept je neophodna karika procesa projektovanja, jednostavno – uslov ka projektu. On je jedan refleksni gest rasterećen svih pravila. Zato i stvara originalno autorsko delo.

Koncept, kao pojam, u pojmovnicima i leksikonima, često je objašnjen kao ideja, zamisao, misaoni plan, nešto što povezuje misao i izražajni jezik. Koncept je suštinsko, esencijalno jezgro oko kojeg nastaje projekat, što znači da je koncept temelj svakog arhitektonskog projekta. Pre nego što postanu stvarne, ideje o programu, funkciji, kompoziciji, planovima, organizacijama, konstrukcijom, ugrađene su u sam koncept. Delez [Gilles Deleuze] i Gatari [Félix Guattari]⁶ kažu da, platonovski tumačeno, koncept predstavlja prototip – idealni slučaj, a naredni koraci predstavljaju pokušaj da se taj ideal dosegne, te da potpuno, konačno ostvarivanje koncepta i nije moguće. Pomenuti autori su hteli da ukažu na to da koncept kao predmet misli ima slobodu i nesputanost i da je taj potencijal koncepta u stvaranju nečeg novog nešto što prevazilazi mogućnosti njegove materijalizacije. Projekat će biti samo delimična realizacija koncepta jer je koncept misaono snažniji od konkretne kuće i u tome jeste njegova izuzetnost. Zato nam je toliko važan, čak ključan.

Iako objašnjenje koncepta nije jednostavno teorijski predočiti, za nas koji smo na početku otkrivanja procesa projektovanja, najsvršishodnije će biti da koncept definišemo kao intuitivni (i) misaoni proces. Ova teze može da budu ohrabrujuća jer

⁵ Petar Bojanić i Vladan Đokić (ur.), *Piter Ajzenman: O idealnom objektu arhitekture* (Beograd: Arhitektonski fakultet, 2013), 35.

⁶ Žil Delez je bio francuski filozof, dok je Feliks Gatari bio francuski psihoanalitičar; iako su razvijali svoje odvojene karijere svako u svojoj oblasti, puno su radili zajedno. U mnogim tekstovima koji se bave teorijom arhitekture i umetnosti, autori se pozivaju na njihov rad, ili ga koriste kao određeni manifest stvaralačke prakse. Dobro poznati koncepti kao što su rizomatičnost [rhizomatics], prugasti [striated space] i glatki prostor [smooth space] i presavijanje [folding] postali su deo arhitektonskog žargona. Mnogi teoretičari arhitekture i kulture danas ispituju uticaj njihovog pisanja na građenu sredinu.

Značajna dela koja su napravila uticaj na arhitekte mogu se pročitati u trotomnoj ediciji Graham Livesey (ed.), *Deleuze and Guattari on Architecture vol. I, II, III*, New York and London: Routledge, 2015, ili posredno objašnjeni tj. tumačeni kao npr. u delu Andrew Ballantyne, *Deleuze & Guattari for Architects (Thinkers for Architects)*, New York and London: Routledge, 2007.

⁴ Pierre Von Meiss, *Elements of Architecture* (London: Routledge, 1998), 9-11.

implicira da svako u sebi već nosi začetak stvaranja novog arhitektonskog iskaza. *Techne* i *Poiesis* dve su dimenzije stvaranja, i danas još sa heuristički (heuristika ovde eksplizitno kao nauka o metodima i principima pronalaženja novog) plodnim izgledom ulaze u pojam arhitekture. Sa jedne strane imamo ono što nosimo u sebi rođenjem pa je utoliko njena osnova u besvesnom, odnosno nesvesnom, intuitivnom. S druge strane imamo i svesnu moć koja pripada talentu, određena još i kao veština koje se može učiti i naučiti, uvežbati. Ovakvo polazište omogućava nam momentalni start u radu, ali start koji je pritom autonoman, nesputan i oslobođen. Dakle – odmah može da se počne.

Pojedini autori (kao npr. Anri Bergson [Henri Bergson]⁷) upravo intuiciju tretiraju kao inicijalno polazište za razvoj koncepta koje povezuje osećaj i intelekt. Bergson, potom i Delez uvek daju primat intuiciji zastupajući tezu da svaki pristup problemu ili ideji uvek započinje intuicijom odnosno naslućivanjem. Stvaranje arhitekture nije linearno, nije ni uvek jasno, ali ono što jeste je da jedan korak vodi do drugog i da svako u sebi treba da pronađe način kako da te korake vezuje. To je čista kreativnost. I privilegija i velika sloboda da se u potpunoj autonomiji ličnog osećaja počinje stvarati nešto novo.

Žak Derida [Jacques Derrida]⁸, kao korak dalje, unapređuje intuiciju sa pogledom na svet. To znači da koncept predstavlja i ličnu, autorsku poziciju misli u kojoj su sabrane sve prethodne misli. Ta osobena mentalna slikovitost i kontekstualizacija saznanja, procesi su unutrašnjeg sveta svakog pojedinca, ali i ukazuju da intuicija nije fiksirana, da može da se unapređuje, da na nju može da se utiče i da na njoj može da se radi. U osnovi intuicije nalazi se iskustvo (znanje).

Kombinacijom osećaja i znanja, koncept kao proces nužno ukazuje na neprekidno pomeranje i istraživanje – uklopiti intuiciju, odnosno osećaj sa mišljenjem jedan je od glavnih zadataka studenata tokom studiranja. Taj odnos nije zadat unapred, nema preporka i uputstava i potrebno je mnogo volje i upornosti da se te dve stvari usaglase. I opet zbog promenljivosti i intuicije i mišljenja, ni njihovo usaglašavanje, kada se uspostavi, neće moći da se šablonizira. Taj odnos je i fražilan i kratkotrajan.

7 Anri Bergson je francuski filozof prve polovine 20. veka, čije učenje je značajno uticalo na misao 20. veka. Upravo ga je Delez ponovo oživeo krajem 20. veka, kada je podsetio na Bergsonove argumente da su procesi neposrednog iskustva i intuicije značajniji od nauke za razumevanje stvarnosti.

8 Žak Derida je francuski filozof druge polovine 20. veka čiji je filozofski pristup uticao na arhitektonsku praksu pojedinih arhitekata koji su pripadali pokretu Dekonstruktivizam. Dekonstruktivizam jeste spoj ruskog konstruktivizma i modernizma, uz malo uticaja postmodernizma, ekspresionizma i kubizma, ali arhitekti ovog pokreta nisu sledili pravila, niti je njihova arhitektura bila kritična prema društvenim okolnostima. Njihova glavna preokupacija je bila okretanje ka beskonačnim mogućnostima poigravanja sa oblicima i volumenima kojima se krše dotadašnja arhitektonska pravila. U tom oslobođanju od tradicionalne percepcije arhitekture, značajna je bila Deridina filozofija koja im je pomogla da spoje intuiciju sa mišljenjem i da objasne nameru.

Znanje se može produbiti svuda i nikad nije kasno da se počne. Najčešće se, naročito tokom studiranja, to postiže čitanjem. Sigurno je poznat osećaj kada u knjizi prepoznate dovršetak misli koju ste tek naslutili. Ta su čitanja, tokom procesa projektovanja, obično u kontekstu projekta. Sa nekim drugim projektom ista knjiga ponudiće sasvim drugačija iskustva. Isto tako, razgovorom i diskusijom sa kolegama moguće je čuti nešto produktivno. Poseta izložbi, odgledan film, odigrana igrica, sve mogu biti intermedijeri. Ono što jeste neophodno je da um bude otvoren za svaki podsticaj. Samo iz tog gotovo instinkтивног ili ontološког, prema tome i intuitivnog osnova, probija se stvaralačka moć. Veliki deo posla edukatora arhitektonskog projektovanja je da tu moć isprovocira.

KOMUNICIRANJE KONCEPTA

Kraj koncipiranja je odluka kojom se proglašava završetak jednog procesa i omogućavaju se dalji arhitektonski procesi. To znači da, u procesu projektovanja, postoji namera da se koncept determiniše i da se misaoni proces koji ga čini postavi u svet.

Izlaganje koncepta veoma je složen narativni proces. Da bi se koncept izložio, prethodno mora da se operacionalizuje do nivoa moguće komunikativnosti. Objasnjenje koncepta nalazi se u širokom polju razapetom između misli i izražajnog jezika. Predstavljanje koncepta podrazumeva prečišćavanje one nesputane misli u komunikativno primenjive gestove. Zato i kažemo da koncept prevazilazi sopstvene materijalizacije, jer predstavljanje koncepta bira forme kojima može da se izradi i za koje se unapred zna da ga ne predstavljaju u potpunosti. Ako se setimo Deleza i Gatarija jasnije nam je na šta su mislili kada su govorili da konačno ostvarivanje koncepta nije moguće jer njegove materijalizacije odlaze od njega.

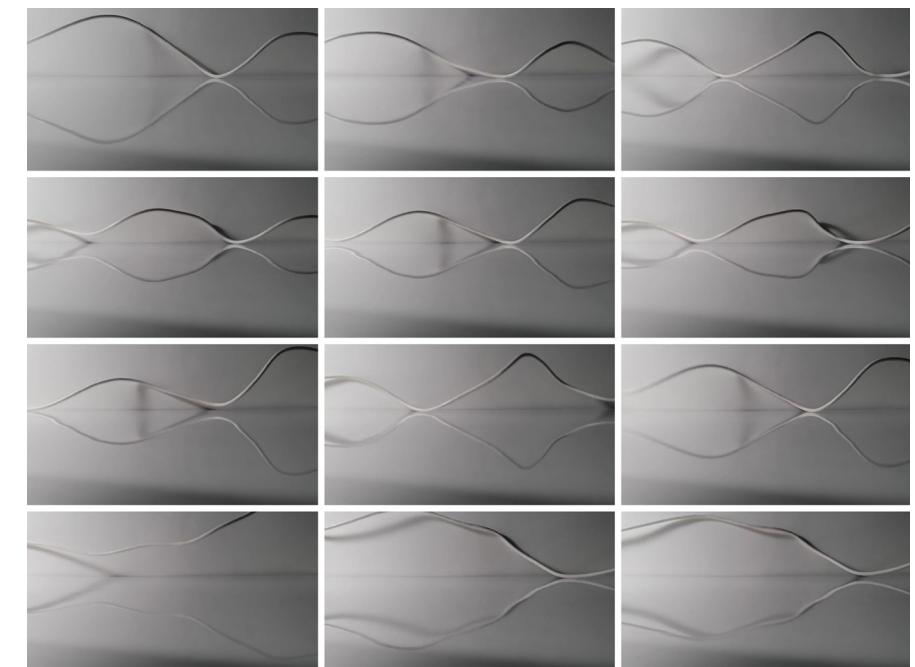
Uobičajeno se koncept u arhitekturi izražavao – crtežom ili modelom. Takođe koncept može da se prikaže i tekstrom koji jednako može da služi i za deskripciju i za kreaciju, može da se prikaže dijagramom, algoritmom, planom... Danas, međutim, predstavljanje koncepta prevazilazi izradu u samo jednom određenom medijumu, već se najčešće predstavlja njihovom kombinacijom što je značajno kompleksniji gest. Rem Kolhas [Rem Koolhaas]⁹ je npr. predstavljanje koncepta detaljno ispitivao kroz nove sheme dizajna kao što su kolaži, izbori amblematskih slika i grafičke oznaake koje istražuju različite slojeve sadržaja: programsku definiciju, funkcionalnost i estetiku objekta. Kolhasove grafičke sheme mogu biti shvaćene kao hiperaktivne površine koje oslikavaju kompleksnost misli i omogućavaju mu da u nastavku razvije projekat na apstraktan način.

Ono što je ključno je da prezentacija odabranim medijumima i narativom, treba da omogući da taj rad kreativnim komunikacionim pristupima govori za sebe i da omogući

⁹ Rem Kolhas je danski arhitekta, urbanista i teoretičar arhitekture koji je uzdrmao svetski kulturni kontekst svojim provokativnim projektima. „Kolhasova navika da uzdrma ustaljene konvencije učinila ga je jednim od najuticajnijih arhitekata svoje generacije. Nesrazmerno veliki broj zvezda ove profesije, uključujući Vinija Masa [Winy Maas] iz holandske firme MVRDV i Bjarke Ingelsa [Bjarke Ingels] iz BIG-a sa sedištem u Kopenhagenu, radio je u njegovom studiju. Arhitekti i dan danas čitaju njegove knjige tražeći ideje; studenti širom sveta ga oponašaju. On je u stanju da vas drži van ravnoteže. Za razliku od drugih arhitekata njegovog formata, kao što su Frenk Geri [Frank Gehry] ili Zaha Hadid [Zaha Hadid], koji su nastavili da usavršavaju svoje jedinstvene estetske vizije tokom dugih karijera, Kolhas radi kao konceptualni umetnik – potpuno sposoban da crta na naizgled beskrajnom rezervoaru ideja. Ipak, Kolhasov najprovokativniji – i na mnogo načina najmanje shvaćen doprinos kulturnom pejzažu nastao je u ulozi urbanog mislioca.“ Nicolai Ouroussoff, „Why is Rem Koolhaas the World's Most Controversial Architect?“ *Smitsonian magazine*, Septembar 2012, <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/why-is-rem-koolhaas-the-worlds-most-controversial-architect-18254921/>

naslućivanje daljih arhitektonskih procesa. Urađeno je katalizator koji pomaže da se ideja razume te da se kristališu forme i prostori koji mogu da sadrže programe i funkcije. Ovakvi složeni prikazi, pokazuju ne samo njihov deskriptivni ili eksplanatorni kapacitet, već prikazuju generativni arhitektonski kapacitet kao i višestruke asocijacije ideja koje je na ovaj način moguće prikazati.

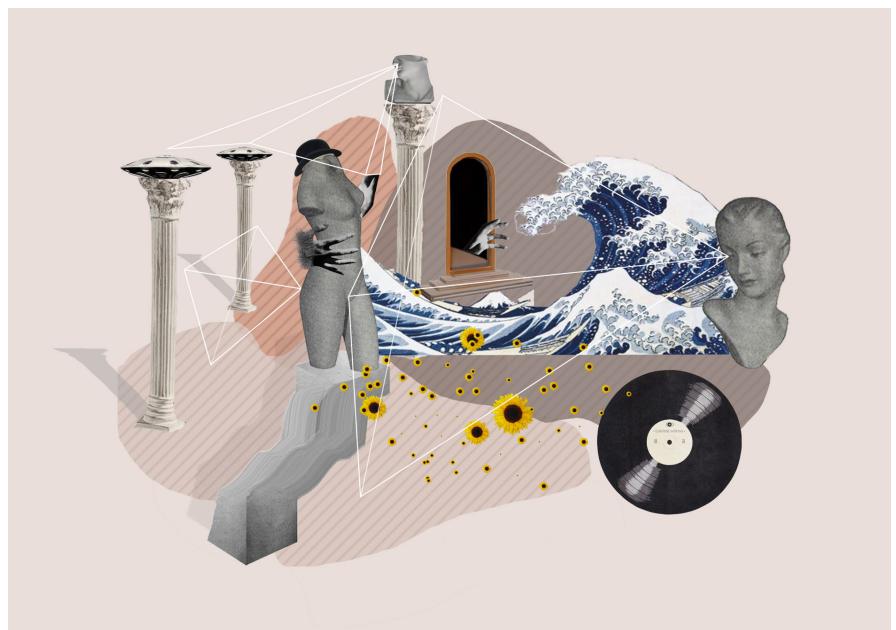
Više nego što izlažu, prezentacije koncepta podstiču kreativnost; više nego što objašnjavaju situacije, one predstavlja mogućnosti. U tu konkretnu datost, kao i u sam koncept, ponovo je ugrađen autor, koji ga je učinio vidljivim.



Anita Hubert_UNSA_GFS



Milica Nedić_UNS_GFS



Milica Nedić_UNS_GFS



Milica Nedić_UNS_GFS

PROJEKAT: ČIN PREVOĐENJA ILUZIJE U STVARNOST

Projektom se oblikuje stvarnost.

U pojedinim knjigama i udžbenicima još uvek se može naići na stavove koji zastupaju tezu da je projekat vezujući korak između teorije i prakse. U savremenim tumačenjima, ovo se stanovište smatra prevaziđenim. Projekat kao ishodište više ne podrazumeva nužno i objekat¹⁰. Međutim ukoliko objekat jeste namera onda projekat jeste uslov tog objekta.

Kao što smo već pominjali, koncept je po mogućnostima širi pojam od projekta i projekat je samo njegova delimična realizacija. Koncept predstavlja potencijal mogućih arhitektonskih realizacija, dok projekat predstavlja izbor onih elemenata koncepta koji su prepoznati kao odgovarajući i mogući za primenu i delovanje. Dakle, projekat je formiranje jedne jasne i organizovane metodološke pretpostavke iskazane opštepoznatim i opšteprihvaćenim tehnikama.

Ovaj korak prevođenja iluzije u stvarnost ima puno opasnosti, naročito na početku bavljenja arhitekturom. Kao korak koncept uopšte nije jednostavan i često deluje upitno čemu služi i zašto se odmah ne krene u projekat. Posezanjem za brzopletim gotovim rešenjima kombinacijom opipljivih elemenata, gubi se celovit sadržaj arhitekture i oduzima se sadržajnost koja se isključivo nalazi u misaonom procesu (mentalnom prostoru).

Dakle, mišljenje mora da postoji najpre kao koncept, a zatim i kao njegovo izražavanje kroz projekat. Potrebno je da bez zadrške bude shvaćeno da su intuitivno i misaono delovanje (koncept) i praktično delovanje (projekat) jednako važni i da jedino zajedno predstavljaju jednu kvalitetnu celinu. Nemati misaoni proces znači svoditi arhitekturu na čist formalizam što je najprostiji čin arhitektonske produkcije. Nedostatak subjektivne misaone platforme koja daje mogućnost projekta (iako je u realnoj praksi moguće i nažalost zastupljeno), tokom studiranja arhitekture (a poželjno je i kasnije) nije dobrodošlo. Dakle – konkretna realizacija *samo je jedan momenat* u procesu projektovanja i forma ne sme da bude samo materijalna već mora da bude suštinska!

Zašto je to važno? Projektovati znači planirati delo koje ima određenu namenu, a projekat čini (in)formaciju koja će realizovati buduće postojanje. Dakle, projekat je konkrestan, stvaran i institucionalizovan što znači da se projektovanje odvija i pod dejstvom regulatornog okruženja. S obzirom na to da u arhitekturi, kao i u većini

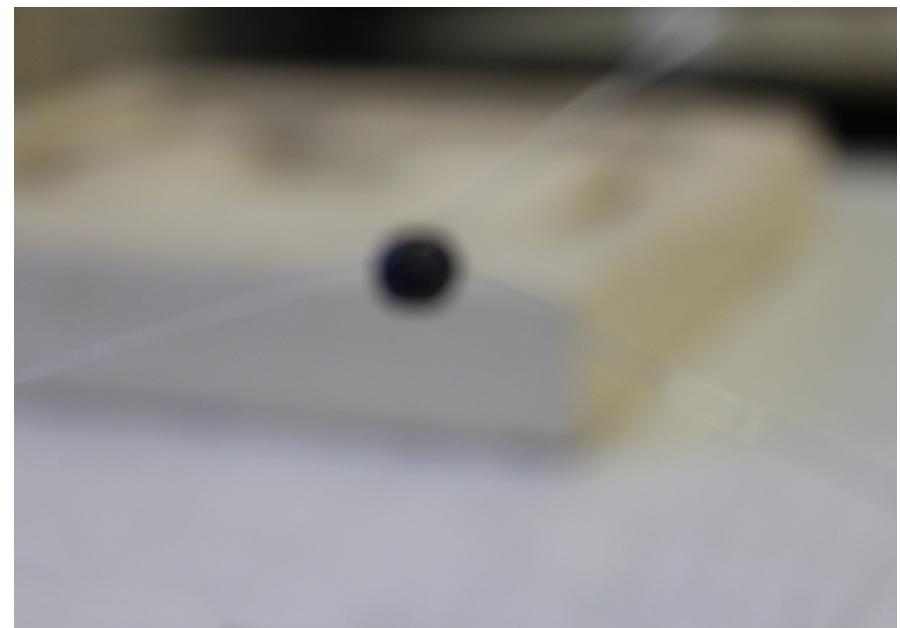
¹⁰ Stvaranje novih formi savremene ekspresivne arhitekture, počevši od kraja 20. veka, zasniva se pre svega na otklonu od trivijalne utilitarnosti i napuštanju ideja prošlosti. Ne imitirajući ništa i ne namećući nikakvu funkciju, arhitektura je ostvarila mogućnost da može biti potpuno apstraktna. Tako je, poslednja od svih umetnosti, i ona napustila figuraciju.

disciplina nema uputstava koja govore o načinima povezivanja suprotnosti (apstraktno – konkretno, apstraktno u konkretno), arhitekti se suviše lako priklanjaju jasnim tehničkim preporukama zanemarujući apstraktnu vrednost arhitekture¹¹. Međutim, tehnički kanoni i preporuke nikako nisu recepti za arhitektonsko projektovanje. To je zamka u koju se upadne onda kada se želi površno i brzo postizanje rezultata.

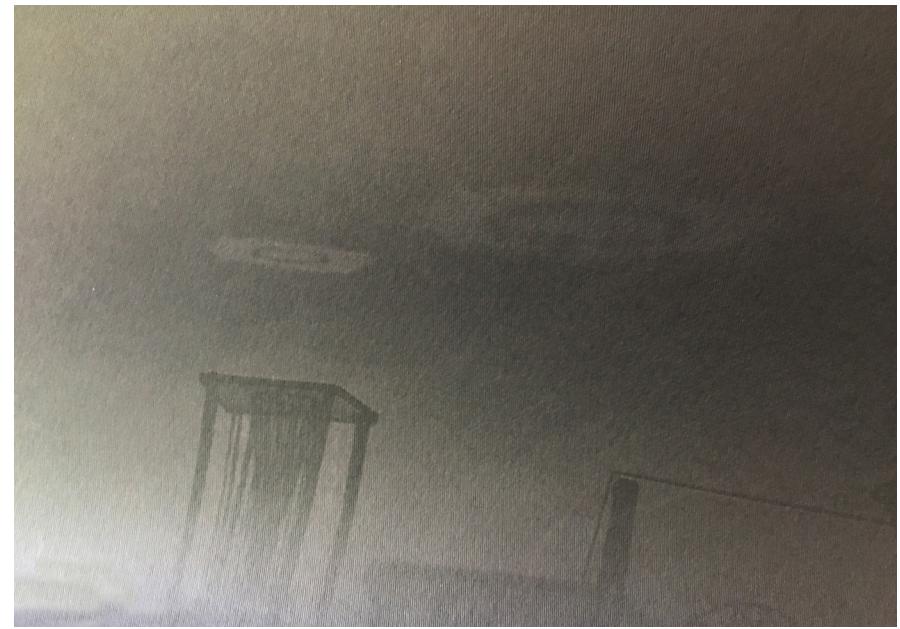
Projekat, onako kako ćemo ga mi ovde vrednovati, predstavlja *postupak* kojim će se omogućiti materijalizacija intuitivnog i misaonog razmatranja. Prostori koji tim postupkom nastaju predstavljaju ishod koncepta u vidu konkretnе datosti. Projekat, osim što je proces, istovremeno je i instrument jer je konstruisanjem delovanja misli moguće dekonstruisanje praktičnog delovanja: ova teza je ključno važna za studente, a to je da se uvek mora imati svesti o važnosti kritičke komponente discipline koja ima kapacitet da oblikuje svet.



Ana Krneta_UNS_GFS



Miljan Vezmar_UNS_GFS



Milica Nedić_UNS_GFS

APSTRAKCIJA: ODNOS ZNANJA I INTUICIJE

Arhitektonsko projektovanje se tokom misaonog procesa koncipiranja kreće u sferama nestvarnog i zamišljenog. Kako taj privid nema svoj fizički oblik u operativnom smislu njegove komunikativnosti, 'zadržava' nas u nivoima apstrakcije. Možemo smatrati da, deo učenja o tome *kako projektovati* podrazumeva učenje *odlučivanja* koliko i kako apstraktno raditi i na šta posebno ukazati, jer se apstrakcija u diskursu arhitektonskog projektovanja najpre odnosi na *prikazivanje*.

Tokom procesa projektovanja, naravno, arhitekta ne radi na objektu direktno, već ideju predstavlja (reprezentuje) uobičajenim medijumima kao što su model/maketa i crtež (koliko god se crtalo široko). Ti mediji, sami po sebi, predstavljaju jedan vid apstrakcije jer se definisanjem modela i/ili crteža ne definiše konačan proizvod (maketa nije isto što i konačan objekat), već oni omogućavaju i dozvoljavaju projektantu da ideju razvija i preispita bez potrebe da objekat prvo napravi¹². Značaj crteža i modela, kao artefakata prezentacije, viši je od pukog sredstva za prenošenje informacija. Oni daju projektantu saglediv element stvarnosti, koji ga stavlja u poziciju posmatrača, da posmatra projekat odvojeno od sopstvenog. Karakteristike crteža i modela kao što su dimenzija i proporcija mogu da se posmatraju kao realne karakteristike budućeg objekta, dok ostali elementi i dalje dopuštaju fantaziju i potencijalno otkrivanje novih mogućnosti projekta.

U savremenom shvatanju arhitektonske prezentacije ne postoji jasna ideja o tome šta sve arhitektura treba da predstavi i da li bi zapravo trebalo da predstavlja bilo šta drugo osim sebe. Na ovom mestu se provociraju granice arhitekture, predmeti njenog istraživanja, ciljevi, metodi, ali se istovremeno i nudi objašnjenje da je i samorefleksivno ispitivanje moguće. Upravo je deo komunikativne moći arhitekture u njenom nedostatku reprezentativne tačnosti što je ujedno i njena otvorenost za raznovrsna tumačenja. U nedostatku unapred utvrđenih značenja, objekti komuniciraju mnogo manje artikulisano što arhitekturi omogućava delovanje na dubljem nivou. Dvosmislenost crteža i modela korišćenih u projektovanju primerena je dvosmislenosti u tumačenju same arhitekture. Što je crtež apstraktniji, omogućava mnoštvo različitih tumačenja. Iako ovo možda nije pogodno za prenošenje informacije o konačnom objektu, veoma je koristan alat u procesu projektovanja jer ova dvosmislenost može da predloži nove mogućnosti. Nova moguća značenja mogu se pročitati u crtežu čak i kada nisu prvo bitna namera.

Arhitekta mora da nauči kako da koristi crteže i modele – šta njima predstavlja i kakvu/koju stvarnost oni podrazumevaju. Ono što jeste sigurno je to da kada se ideja vidi u prikazu, postoji velika verovatnoća da ona bude vidljiva i u izgrađenom objektu.

Apstrahovati bi moglo da znači ekstrakciju čiste ideje. Ona može da se bavi izdvajanjem esencijalnih formi, da levitira ka osnovnim idejama, ili da se kreće ka primarnim konstitutivnim oblicima. Međutim, apstrakcija koja nas interesuje nije smanjenje konkretnosti i nije prečišćavanje ili svodenje na proste činioce, već kristalizacija – metod kojim se otkriva suština kroz prikaz otklonjen od bilo kojih doslovnih tačaka predstavljanja. Udaljavanje ideje od objektivnih referenci stvara artefakte sa malim ili nikakvim pominjanjem stvarnog sveta. Jedan od zadataka arhitekture je da nevidljivo učini vidljivim i upravo ovakva apstrakcija ima taj potencijal osvetljavanja novoprojektovane arhitektonske vrednosti. Tu vrednost možemo tumačiti kao potencijal za stvaranje nečeg novog ili drugačijeg i to u zoni između onoga što već jeste i onoga što se nudi kao projekcija budućeg. Iako 'prva ruka' apstrakcije uvek izgleda intuitivno, iza te očigledne slučajnosti može se nazreti 'jednostavna struktura'. Koncept upravo i jeste pokušaj organizovanja stvarnosti oko jednog suštinskog i bitnog stanovišta sa kojeg se putem moći apstrakcije može delovati.

U realizaciji zadataka koji prate rad na projektantskim predmetima, najčešće ćemo se služiti semantičkom, formalnom i fizičkom apstrakcijom, kao iskustveno najoperativnijim metodološkim aparatom za određene vrste problema koje vežbamo tokom procesa projektovanja u radu na tim predmetima.

Semantička apstrakcija – nestabilna. Semantička apstrakcija najbliži je metod za izražavanje koncepta, ovako kako smo ga mi pozicionirali. Značenje koje ovakvom procedurom nastaje definiše se kao interfejs koji nosi celinu koja odražava i subjektivne vrednosti. To znači da semantičke apstrakcije zavise od pojedinca, njegovog životnog iskustva, kulture i znanja i zato se ona smatra nestabilnom. Stoga se može reći da je semantička apstrakcija subjektivna i da kontaktira sa pređašnjim iskustvom. Kao rezultat, ona je individualna parafraza, okarakterisana konglomeratom koji onaj koji je stvara nosi u sebi.

U radu sa studentima, može se isprovocirati izrazima koji su generisani putem asocijacija (mi smo se služili određivanjem ključne reči) koje se odnose na senzualne i kognitivne odgovore studenata i koje potom oni definišu i izražavaju kao subjektivni, promenljivi objekat (kod nas je to maketa ključne reči) u vidu ekspresije (izraza) koji uključuje i metafore i simbole i kulturno značenje.

¹² Čak i mimo procesa projektovanja, mnoge karakteristike objekta, npr. kretanje kroz objekat, mogu biti teže uočljive u realnom objektu nego u crtežu ili modelu, te su ovi aspekti razumljiviji i bolje vidljivi u crtežu; postoje i aspekti koji izgledaju uspešno u crtežu ili modelu, a mogu biti razočaravajući u izvedenom stanju.

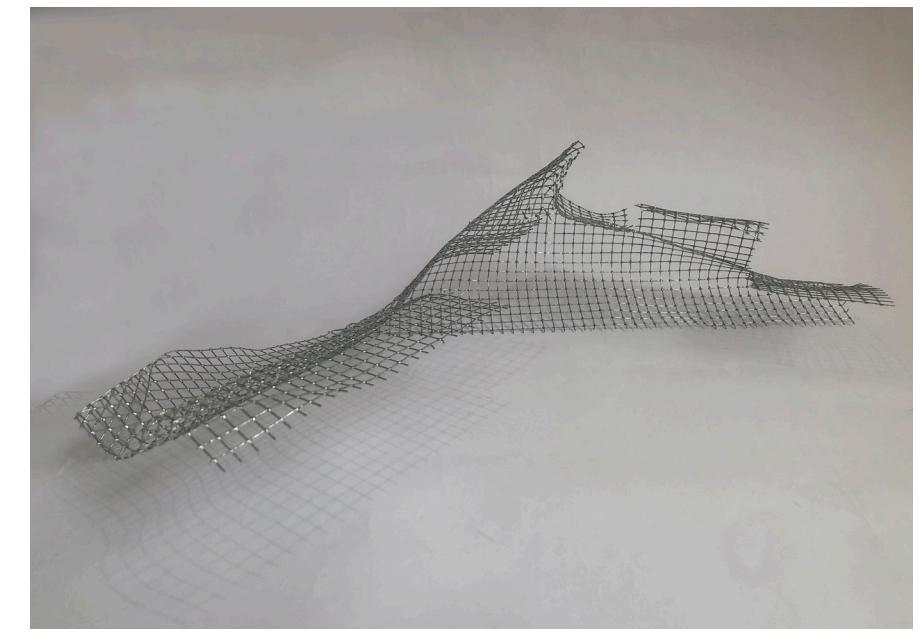
Formalna apstrakcija – stabilna. Formalna apstrakcija je vrsta apstrakcije koja se generiše izražavanjem konkretnih oblika uprošćenom i skraćenom metodom, čistim izražajnim jezikom, svodeći formu na geometrijska svojstva. Skice, crteži i opisi urađeni u fazi pripreme u kasnijim fazama procesa projektovanja mogu takođe biti primeri formalne apstrakcije u arhitekturi. U arhitektonskom obrazovanju, kao što smo pomenuli u delu koji se odnosi na predstavljanja koncepta, skice i crteži pomažu u dobijanju osnovnih informacija sistematskog razmišljanja o projektu. Formalna apstrakcija jeste figurativna, ali ne govori ništa direktno o objektu kao što bi npr. fotografija govorila. Ona izražava doživljene karakteristike zamišljenog objekta, a ne vidljive – dakle, vezana je za čulne odgovore. Ukratko, formalna apstrakcija se može okarakterisati kao univerzalniji način izražavanja koji se odnosi na senzualne i kognitivne reakcije onoga koji je stvara i koje su u direktnom figurativnom izražavanju (koji zadržava formalni izraz kao primarni). Ali treba naglasiti važno, a to je da iako ona ima formalnu karakteristiku stvarnog (predmeta i vidljivih osobina), duboko nosi semantičke karakteristike onoga koji je proizvodi.

U radu sa studentima, ova vrsta apstrakcije zanimljivo se može podstaći kada se konkretni arhitektonski ili još bolje prostorni sklop (kuća, deo grada, grad) posmatra i doživljava određeni vremenski period i nakon toga se opaženo/doživljeno predstavi u formi 'mentalne mape' izražene ekspresivnim figuracijama. Provokacijom kako se stvarnost može videti na drugi način (drugi pogled na), otvaramo put koji može dekonstruisati konzervativne blokade, redefinisati i ponovo definisati stvarnost. Dekonstrukcijama, stvaralačka intuicija omogućavaju stvaranje veza i odnosa upravo između, na prvi pogled, nespojivih elemenata, čime se stvara prostor za neprekidna preispitivanja.

Funkcionalna apstrakcija. Ona može da se tumači kao izraz koji povezuje delovanje i kontekst. U kratkim crtama, funkcionalna apstrakcija se može okarakterisati kao serija nezaobilaznih pragmatičnih izraza, koji odražavaju lične aktivnosti, ljudsko ponašanje i upotrebu prostora, odnose sa konkretnim prostornim faktorima i faktorima sredine. Ona može biti, ili likovna reprezentacija, ili seže u shematski prikaz. U poređenju sa drugim vrstama apstrakcije, za nju je potrebno više tehničkog znanja i ima jednostavniji način izražavanja, shematskija je od drugih vrsta apstrakcija. Osim shematskih, likovni izrazi koji naglašavaju određene ljudske radnje, takođe se mogu smatrati ovom vrstom apstrakcije. U kontekstu arhitektonskog projektovanja, funkcionalnu apstrakciju možemo koristiti kao način kojim izražavamo elemente konteksta, parametre lokacije faktore životne sredine ili neka bitna kretanja u konkretnom prostoru. Dakle brojne analize prostora i prostorne fikcije izražene funkcionalnim shemama čine

neke od primera funkcionalne apstrakcije. Prostorne analize koje se izražavaju funkcionalnom apstrakcijom u službi su sticanja saznanja i informacija (kao što je npr. faza projektovanja koja se odnosi na lokacijske uslove) kako bi se komforno došlo do projektantskog odgovora. Iako zvuči kao naivniji oblik apstrakcije, treba znati da ima svoju ulogu u procesu projektovanja. Naime, ideja o odnosima, program, funkcija, kompozicija, planovi, organizacije, konstrukcija takođe pripadaju konceptu. Arhitektura ne postoji bez onoga što se događa u njoj (i oko nje); nema prostora bez sadržaja, kao ni funkcije bez programa. Takva pozicija koncepta prepostavlja aktivan odnos prema uslovjenostima i okolnostima unutar kojih arhitektonski objekat nastaje, te je u određenoj fazi procesa projektovanja i izražavanja koncepta i njih potrebno komunicirati.

Na samom početku bavljenja projektovanjem, najiscrpnije ćemo se služiti semantičkom apstrakcijom uz određene elemente reprezentativnosti formalne i funkcionalne apstrakcije.



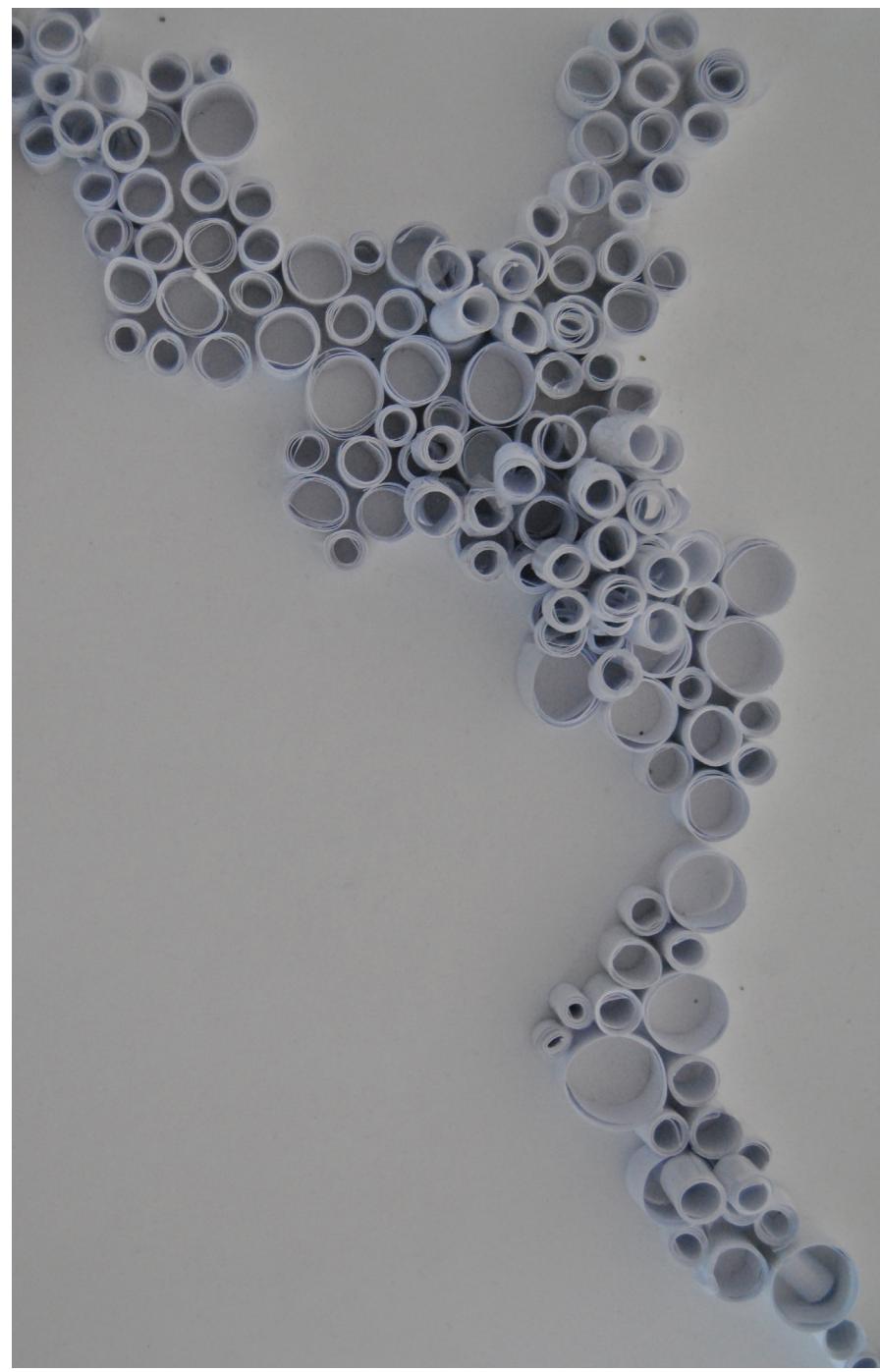
Midhat Delibašić_UNS_GFS



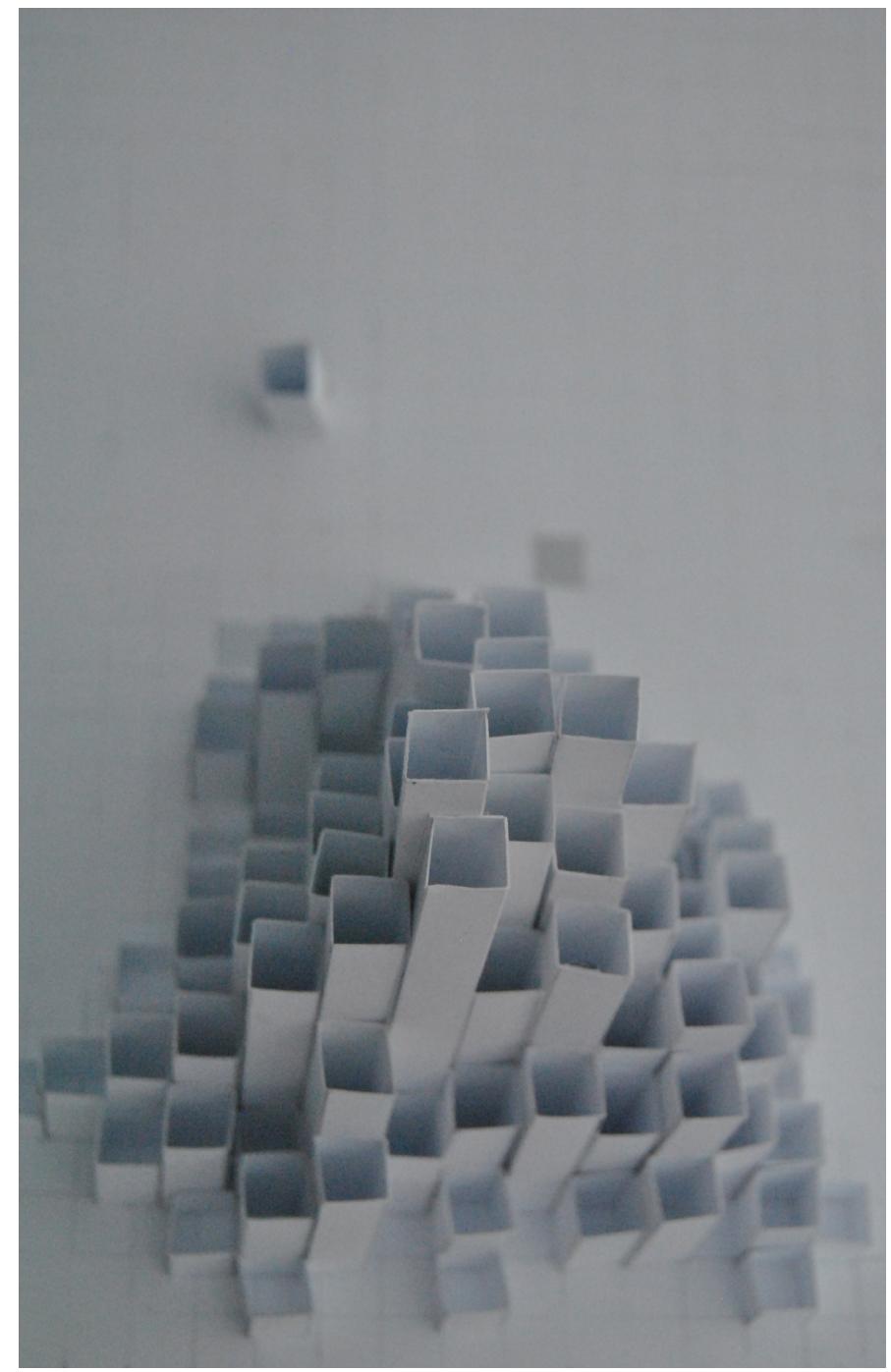
Midhat Delibašić_UNS_GFS



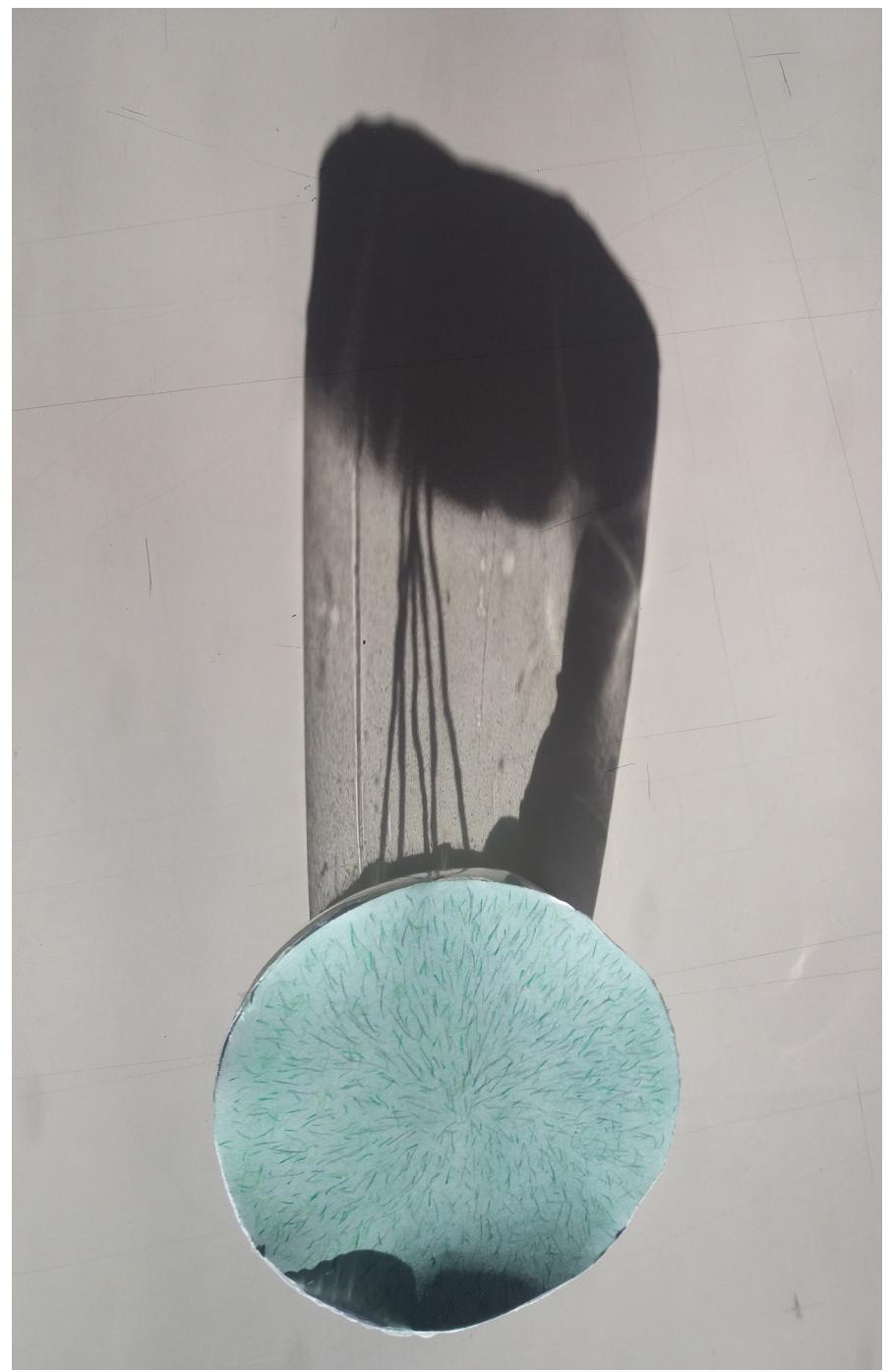
Lőrinc Csaba _UNS_GFS



Enike Molnar_UNS_GFS



Miljan Vezmar _UNS_GFS



Ibolya Torma_UNS_GFS



Milica Nedić_UNS_GFS

KONTEKST_THE SITE: (NE)PREPUŠTANJE PROIZVOLJNOSTIMA

Ne postoje činjenice, već samo tumačenja činjenica¹³

Niče

Arhitektura ne operiše u svom hermetičnom svetu, nego je povezana sa stvarima koje već postoje i, između ostalog, nastaje iz aktivnog odnosa prema uslovjenostima i okolnostima koje jedan kontekst uključuje. Postaviti objekat u svet znači da pre svega treba osmisliti, definisati i ograničiti komad zemljišta (i pripadajuću zapreminu vazduha) oduzet od opšteg prostora. Pre relacionog odnosa koji će se uspostaviti sa konkretnim komadom zemljišta, ideja o mogućim odnosima sa njim može se nalaziti i u samom konceptu. Međutim, za početak, dovoljno će biti da *kontekst posmatramo kao svet koji je sastavljen od mogućnosti*.

Pejzaž, grad ili kuća, deo su vizuelnog iskustva svakog pojedinca. Nisu rezervisani samo za profesionalce. Međutim, utisak neprofesionalne javnosti o kontekstu, ostaje najčešće intuitivan i mutan. Sagledavanje konteksta vodi se jednom kombinacijom vizuelnih nadražaja, stečenih ili nametnutih kulturnim vrednostima, memorijom zasnovanom na ličnom iskustvu, ili prilikom fokusa na posebne ciljeve – dok se pešači, razgleda grad, prevozi autobusom, kolima. Jednostavno – motivi koji određuju radnju uslovljavaju percepciju sveta u kojem se ona odvija. Budući da je sposoban da vidi ono što malo ko drugi odmah primeti, arhitekta snosi veliku odgovornost.

Diskusiju o kontekstu možemo voditi fenomenološki ili poetično, ali je za početak edukacije u arhitekturi možda najoperativniji konkretan pristup kako bi se razvila svest o tome da arhitektonsko projektovanje ima odnos sa kontekstom na više nivoa.

Na razvojnem početku discipline, arhitektura je mnogo zavisila od stvari koje su se na samom lokalitetu već nalaze. Od prvih intervencija u prirodnom okruženju, čovek je sistemom pokušaja i pogreški otkriva mogućnosti za uspostavljanje odnosa između prirodnog i izgrađenog. Prva prostorna određenja čovek je pronalazio u prirodnim karakteristikama tla. Usled tehničkih i tehnoloških ograničenja (ograničenja u odnosu na ono šta poznajemo danas), vodilo se računa o pristupu lokaciji, materijalu koji se tu mogao naći, o proverenosti, ali i zaštićenosti od jakih i razornih uticaja vetrova, osunčanosti zimi, ili leti... Tehnički nedostaci u prošlosti doprineli su neprocenjivoj koherentnosti između izgrađenog i prirodnog. Na iskustvima prošlosti i romantičnoj slici sadejstva izgrađenog i prirodnog, počivali su počeci procesa projektovanja većine škola arhitekture u svetu. Vrednost arhitekture ogledala se u ostvarenom jedinstvu postojećeg (konteksta) i izgrađenog, kao važnim elementima dela. Pogotovo kada je

reč o prepostavljenom odnosu prirodnog i izgrađenog. Takvo obrazovanje pravilo je dobru paralelu u odnosu na stvarnost jer je omogućilo postojanje jednog kritičkog toka u društвima u kojima postoji i drugi pol građenja, diktiran tržistem nekretnina, a koji ume da bude monstruozan u transformisanju topografije. (Činjenica jeste da je napredak tehnike i tehnologije, kao što je npr. unutrašnja klimatizacija, samo u formi centralnog grejanja i upotrebi klima uređaja dovele do toga da nema restrikcija u pažljivom odabiru lokacije i razboritoj orientaciji u odnosu na strane sveta, veter, vlagu... To ne znači da ne treba koristiti savremenu tehnologiju i mogućnosti koje ona nudi, ali treba imati u vidu da savremena tehnologija ne može apsolutno da zameni ili neutrališe prirodne odlike mesta).

Naravno, kontekst nisu samo fizičke karakteristike mesta izražene kroz fizičke parametre (fizičke karakteristike tla, nadmorska visina, ruža vetrova, dubina, širina...). Kasnijim razvojem društva, čovek je počeo da obeležava određene tačke na tlu, povezujući prostor sa, do tada, neobjasnјivim prirodnim pojавama. Izgradnjom građevina namenjenih svom ličnom opstanku i opstanku zajednice (staništa, naseobine, grobnice, okupljališta, trgovački prostori, putevi) u određenom prostoru, kontekst je dobio svoje dublje značenje. Od tada on uključuje i istorijske karakteristike područja, sociološke, kulturne, društveno-političke, dakle brojne fizičke, materijalne i nematerijalne osobine. Kontekst, lokacija, sajt, dakle, nikada nisu samo dvodimenzionalna površina, kamen, zemlja i trava, to je relaciono konstruisan prostor, opterećen značenjem i oblikovan širom istorijom. Zato često za ovakav prostor kažemo da je *mesto*. To znači da se u postojanju mesta, formalnoj strukturi i njenom značenju, mogu naći najmoćniji stimulansi i bogat materijal za projekat: od geometrije, prirode, fragmenata prirode, ljudskog delovanja, ostataka ljudskog delovanja, duha mesta, karaktera mesta... Razumevajući mesto i kao morfologiju i kao istoriju, može se proizvesti arhitektura koja ne kamuflira ili ignoriše, već predstavlja svetu karakteristike lokacije, na svoj osoben način integrirajući memoriju mesta. Tako se izgrađuje nova realnost, mesto se transformiše stvarajući neke nove memorije mesta, a arhitektonski kvalitet se izdvaja u toj jedinstvenosti koju uvezuje.

Punoća senzacije, dobija se ako se u kontekst uključuju i lični mikro utisci, čulni i senzibilni, kao što su miris, dodir, zvuk, boja, prijatnost, neprijatnost... Iz iskustva znamo da čak postoje situacije u kojima miris ili dodir bivaju ključniji od vizuelnog opažaja. Dakle, čulo sluha, mirisa, dodira nisu samo fiziološke funkcije, već mogu biti prave veštine koje se uče. Uši, nos i koža, nisu ništa neviniji od očiju. Naši intelektualni kapaciteti da učimo i pamtimo, pretvaraju ih u senzore povezane sa našim sopstvenim iskustvom, kulturom i našim vremenom. Čula nikada ne rade izolovano, ona se međusobno pomažu, mešaju se, prožimaju ili su suprotstavljena. Iskustvo prostora,

13 Фридрих Ниће, Волја за моћ (Београд: Алгоритам, 2022).

dakle, tiče se i svih čula. Za osobe koje koriste sva čula, iskustvo prostora (samim tim i arhitekture) tokom kretanja dodatno se usložnjava. Prolazeći, sagledavajući, istražuje se ono sakriveno: prilazimo bliže, odmičemo se dalje, penjemo se, silazimo, ulazimo, izlazimo. Sve su to aktivnosti koje nas pozivaju da čujemo, vidimo, dodirnemo, uskomešamo se u okruženju u kojem se nalazimo. Prostor je dvodimenzionalna tihia slika samo na crtežu ili fotografiji. U stvarnosti on je scena i scenario za nizove senzacija.

Razmišljanje o kontekstu, dakle, uvek nas upućuje na što neposredniji dijalog sa njim, jer projektantska odluka o pristupu kontekstu uvek počiva na saznanju o njemu. To postepeno dovodi do određenog odgovora koji će biti ugrađen u koncept. Koncept i kontekst su nerazdvojni čak i onda kada izazivaju međusobni konflikt i protivrečnost¹⁴. Transformišući gest spoljašnjeg sveta, rezultat je individualnog rešavanja odnosa spoljašnjih uslova, te šta će od konteksta biti odabранo i uključeno u koncept, ne zavisi samo od profesionalnog okvira arhitekture ili inženjerstva, već jednako i od različitih životnih strasti projektanta. Ulazeći u dijalog sa okruženjem arhitekta će pokušati da na osnovu svojih znanja i ličnih afiniteta taj prostor učini boljim i vrednijim. Lična interesovanja, kako i do sad, mogu da budu jako vredna u toku kreativnog procesa tumačenja/odabira/oponiranja konteksta. Nemoguće je rešavati svakodnevna pitanja bez poznavanja vrednosti koje prevazilaze trenutno uspostavljene vrednosti svakodnevnice, što ponovo upućuje da se znanje koje arhitekta ima stalno mora unapređivati i uvek treba da teži tokovima savremenih misli i tendencija (ispred svog vremena) u raznim srodnim oblastima. Jer svi činiovi konteksta, mogu biti očigledni, precizni i jasni, i kao takvi mogu izgledati definišuće. Ali to je samo iluzija. Realnost je da su činiovi konteksta uvek subjektivni i predstavljaju jedan nesavršeni interpretirani izraz toga kako ljudi koji su ih sakupili gledaju na svet. Drugim rečima, i ovo je jako važno, kontekst nije činjenica, kontekst je interpretacija tih činjenica. Arhitekta ima veliku odgovornost jer bira stvari koje će biti istaknute i odlučuje šta od mesta i na koji način će se podeliti sa drugima. Zato – didaktička uloga arhitekte nije zanemariva – on pomaže drugima da primete i uživaju u izgrađenoj sredini sa većom suptilnošću, budući da je sposoban da vidi ono što malo ko drugi odmah primeti. Zato je i odgovorno i svršishodno da se kontekst ispita pažljivo.

U nastavku, predočićemo dve zanimljive (na izgled suprotne) metodologije koje su

14 Neki se projekti danas, mogu više fokusirati na kontekst, tretirajući ga kao vodeći faktor u projektovanju, težeći da objekat skladno egzistira u svom okruženju. Arhitektura koja tako nastaje, kao estetski konstrukt, može da oponaša prirodne – amorfne oblike, i/ili koristi materijale iz okolne prirode, uklapajući se u okolinu. Drugi projekti mogu negirati kontekst, kreiranjem apstraktne geometrije koja potpuno oponira kontekstu. To su dva pravca projektovanja, ili dve potpuno legitimne autorske pozicije, ni jedna nije tačnija od druge.

nastale i razvijale se kao jedan od alata u nastavi, u cilju da se kontekst i njegovi potencijali bolje razumeju. Eksperimenti i egzibicioni izleti principijelno uzev, ukoliko vode ka operativnom stavu – poželjni su. Sve može da bude korisno ukoliko se iz takvih posmatranja doista iznredi ili dogodi stav.

Vežba 1: interpretacija intuitivnog _uključivanje čula_jedan način

Namera ove metodologije¹⁵ je da se, bez neke naročite pretenzije i opterećenja krajnjim rezultatom, student isprovocira da u jednoj opštijoj i poznatoj scenografiji urbanog konteksta za koju se obično veruje da nema *naročitih nepoznatih*, dublje zaroni u intuitivno, u dublje osnove bića u prostoru za koji, može da se kaže da je 'stvar po sebi'. Kao što smo više puta precizirali, vizuelni svet čovek doživljava krajnje subjektivno i ovo je odlična vežba da to i pokažemo.

Koncept ove metodologije zasnovan je na Kantovim smernicama da razum saznae samo ono što je u čovekovom empirijskom zahvatu dokučivo, dakle, u mrežama racionalnih pojmoveva. Prema Kantu ako prostor koji nas okružuje tretiramo kao priručni empirijski svet dostupnim saznanju razuma, moguće je odgonetnuti dublji smisao, onaj koji se oseća, koji se doživljavanjem prima, ne raciom, već snagom arhetipskog uma. Uključivanjem lične percepcije, upravo i želimo da postignemo dekonstrukciju ikoničkih arhitektonsko-socioloških pravila koja se pre svega odnose na značenje koje posmatrač podrazumeva kako opšta mesta konteksta, a da se u njega uopšte ne udubljuje. Zbog svega što kontekst jeste, površnost nije dobar put.

Kao polazni odnos u istraživanju uzeto je individualno tumačenje koje nastaje u relaciji posmatrani-posmatrač. Posmatrač je student, a posmatrani je bilo koji segment konteksta koji je (uključivanjem lične percepcije posmatrača, dakle po izboru) izdvojen iz širokog segmenta konteksta koji tog posmatrača inspiriše. Stvarnost posmatrača se sastoji u stimulansima koji se u njemu proizvode dok posmatra kontekst. Da bi ovi stimulansi ostali zabeleženi, i da bi kasnije mogli da se komuniciraju, oni treba da se memorisu u organizovanu strukturu koja je ekstenzivna reprezentacija percipiranog sveta i u kojoj su stimulansi povezani jedan sa drugim, pohranjeni zajedno u *informaciju*. Skup ovih informacija formiraće relacionu bazu podataka. (Istovremeno studenti su zaokupljeni i pitanjem da li je u odnosu na druge lične stavove u tom obliku zadovoljena specifična razlika u doživljaju u odnosu na druge posmatrače, pre svega kolege iz grupe. Odgovor je – jeste! Na mestima gde su se stvarno upustili u duboki doživljaj uvek je zapažanje drugačije.)

15 Razvijanje ove metodologije kao istraživačkog alata, započeto je tokom studija na Arhitektonском fakultetu u Beogradu, na smeru Arhitektonika pod mentorstvom mr. Ivana Kucine, a nastavljeno je kroz autorkinu, kako naučno-istraživačku, tako i nastavno-naučnu delatnost.

Da bi uspostavili određeni jezik koji dozvoljava da se opaženi svet opiše intenzivno, i da može da se upoređuje, biramo da to budu dijagrami. Oni imaju potencijal da osvetle, zaokruže, markiraju bitno, a da to ne bude eksplicitno i pojmovno. Dakle, dijagram nam predstavlja relacionu bazu podataka koje je posmatrač opazio u svetu koji je beskonačno bogat informacijama. Tu su identifikovane vrednosti atributa, funkcija i relacija. Svakoj pojavi dodeljen je univerzalni identifikator u vidu kružića. (Jezičke modifikacije su tu da bi se razlike koje su se pojavile u percepciji u odnosu na ustaljeno značenje bolje izdvojile.)

Svet. U osnovi bilo kog izvora iskustva nalazi se svet, u kojem borave konkretni objekti ('prave stvari'), i koji je beskonačno bogat informacijama. Međutim, svet nije stvarno poznat, jer o njemu imamo samo posredovani pristup, kroz našu percepciju. Tako naglašavamo da ono što je važno za posmatrača, nije svet sam po sebi, već percepcija koju posmatrač ima o njemu. Percepcije postoje samo za posmatrača i samo za vreme njegovog opažanja!

Svet može da se zamisli kao veliki ekran/kadar postavljen na jedan određeni/izabrani deo konteksta. Svet je veliki koliko je potrebno, ali njegove granice moraju biti jasno i logično definisane; to je prostor koji će se posmatrati tokom ovog istraživanja. Svet označava/obuhvata sve aktere i njihovo ponašanje na tom određenom mestu u prostoru. Važno je naglasiti da ekran – svet nije neprekidna slika, zamrzнутa slika trenutka, već on neprestano registruje nova dešavanja i promene.

Crta se kao krug najvećeg prečnika.

Signalni i konfiguracijski u svetu su sve vrednosti sveta koje je posmatrač opazio, sve vrednosti koje su nam čula obezbedila. Svet sadrži različite grupe takvih obrazaca i možemo ih podeliti na nekoliko karakterističnih. Važno je da ih posmatrač razume i izdvoji, jer ideja jeste da prepoznavanjem i beleženjem konfiguracija posmatrač može da shvati i sebi približi složenosti sveta.

1. Teritorije

Teritorija je polje koje postoji unutar sveta. Predstavlja polje delovanja različitih fenomena od kojih ne moraju sve biti fizički prisutne, ali moraju biti prostorno definisane. Svet može da sadrži različit broj teritorija. Teritorija može postojati unutar druge teritorije. Neke teritorije mogu biti uočene i van našeg sveta, ali nas taj deo teritorije ne interesuje. Teritorije su ograđene membranama. Membrane mogu biti potpuno nepropusne, polupropusne ili propusne. Mogu slobodno prenosi uticaje ili dozvoliti samo nekim od njih da prolaze i prenose uticaje u jednom, ili više pravcu.

Primera radi, možemo da izdvojimo nekoliko tipova teritorija:

kuća

polje delovanja kuće, prostorno definisano u zavisnosti od pokretljivosti agenata ulica

polje delovanja lice, prostorno definisano u zavisnosti od pokretljivosti agenata Teritorije takođe obeležavamo kružićima, ali sa tri. Jedan kružić je samo obeležje teritorije, drugi krug označava tip membrane i crta se kao koncentrični krug malo izvan obima kruga njegove teritorije, a treći krug je polje delovanja teritorije.

2. Igrači u igri – institucije vs. slobodni agenti

Institucije. Institucije su pravila ponašanja nametnuta određenim institucionalnim nametima. Klasičan sistem koji funkcioniše odozgo nadole i deluje kao briga o zajednici. Može se tretirati kao element organizacije koji utiče na izvesnu kontrolu ponašanja agenata u pokušaju da kontrolišu prostor (ograda, parking, znak, zabrana, ambasada...)

Obeleženi su krugom obojene površine, čija nijansa varira u skladu sa snagom svoje moći delovanja (svetlija slabija, tamnija moćnija). Prečnik kruga varira u zavisnosti od širine uticaja koje institucije imaju na posmatrani prostor.

Agenti¹⁶. Agenti su ljudi koji troše vreme krećući se u prostoru. Stalno su u pokretu. Oni stvaraju sve promene u svetu. Agenti nemaju opštu shemu ponašanja, svaki agent formira svoja pravila. Tokom vremena možemo da prepostavimo da su agenti sa sličnim potrebama mogli formirati manju ili veću grupu koja se slično ponaša, ali njihove organizacije mogu i ne moraju da se zasnivaju na strogim i rigidnim principima koji im daju moć da se brzo transformišu i prilagode novim situacijama. Njihova ponašanja mogu da budu predvidiva i nepredvidiva i to je potrebno dodatno istražiti. Posebno treba обратити pažnju na odnos agenata i institucija i odnos agenata i teritorija.

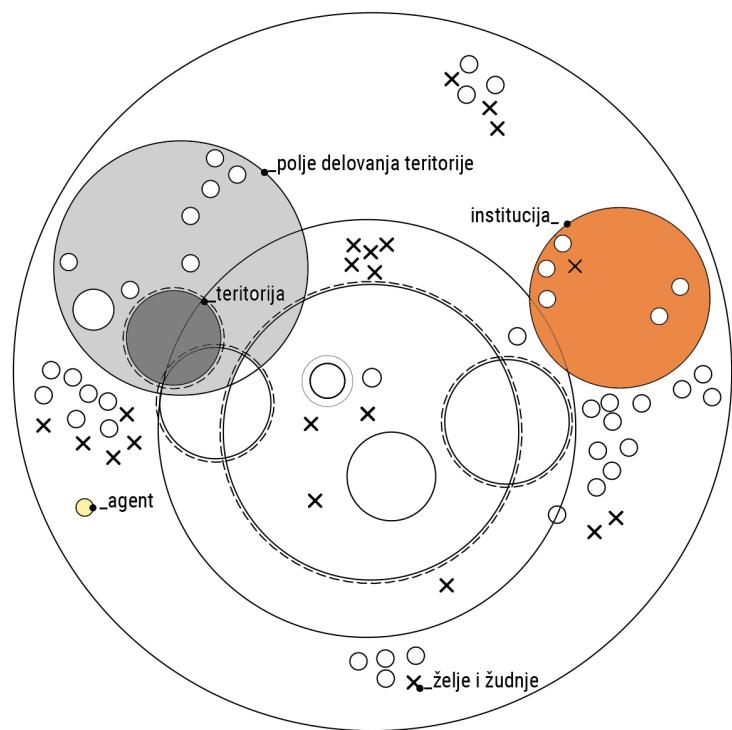
Obeležavaju se kružićem najmanjeg prečnika.

¹⁶ Agent based design (ABD) ili projektovanje koje se zasniva na agentima je pristup u arhitektonskom i urbanističkom projektovanju i planiranju koji se oslanja na upotrebu softvera za modeliranje i simulaciju, a koji se temelji na konceptu *agenta* kao osnovne jedinice analize. Agenti su virtualni entiteti koji predstavljaju pojedinačne elemente u prostoru, poput ljudi, vozila, životinja i drugih objekata koji su u interakciji jedni s drugima i s okolinom. Softver omogućava arhitektima i urbanim planerima da simuliraju različite scenarije i da procene učinke različitih odluka na sistem. Ova simulacija pruža arhitektima, urbanistima i urbanim planerima da razumeju kompleksnost dinamike prostora u realnom vremenu, što može pomoći u donošenju odluka o učinkovitijem projektovanju. Mi ćemo se u našim isražavanjima koncentrisati samo na agente - ljudi.

Želje i žudnje. Želje i žudnje su isto dinamički elementi sveta. Njih proizvode isključivo agenci a one mogu da budu individualne, u vidu namere ili su pod uticajem institucije. (Iako je u ovoj temi ciljano izostavljena diskusija o društvenom kontekstu kao jednom od važnih činilaca, jer će prateći studijski program, na kasnijim godinama to biti analizirano sa više aspekata, važno je da se od starta uvede spremnost za prihvatanjem holističkih tema u vidu iskustvenih i interpretativnih kvaliteta ljudskih misaonih težnji, osećanja, delovanja. Već će neke od njih biti prepoznate u drugom delu knjige.)

Tamo gde se prepozna, obeležene su krstićima.

Fluks. Fluks je značajan ako je u pitanju rad u grupi i studenti posmatraju isti širi kontekst. On predstavlja tok koji povezuje sve zabeležene promene u svetu. On se materijalizuje i kada se agenti kreću, kada deluju teritorije, institucije, kada se menjaju... On ne postoji sam za sebe. Probija ekran i tako čini lanac promena i uticaja zabeleženih na jednom prostoru. Fluks čini sliku o kontekstu kompletnejšom.



Milena Grbić_demonstracioni primer



Grupa studenata UB_AF

Vežba 2: interpretacija intuitivnog _uključivanje čula_drugi način

Kao suprotnost prethodnom, šta biste radili ako biste kao kontekst imali čistu prirodu, pejzaž bez jasnih izgrađenih odlika gde uspostavljanje mesta deluje kao proizvoljna odluka? Na netaknutom pejzažu, šta arhitektura može da uključi? Ako pokušamo da shvatimo npr. prirodu, treba da pogledamo fenomene koje ona sama nudi kao poruke koje treba da se razumeju. Tada ne moramo i ne treba da koristimo samo vizuelnu percepciju, možemo da uključimo i druga čula. Možemo početi od ograničenja tema koje nam razmišljanje o pojavnosti jednog prirodnog konteksta nameće, kako bi stvorili prostor za relativno objektivni i prihvatljiviji okvir kreativnog razmatranja. Isto možemo da uradimo i u gradu. Metodološki, promenom percepcije iz materijalnog u nematerijalno, dobićemo mnogo više od onoga što vidimo. Takvo apstrahovanje za metodologiju arhitektonskog projektovanja može imati čistu vrednost (i nalazi se u domenu semantičke apstrakcije), jer čulni oblik kao opažanja struktura, provocira stvaralačku moć, podstiče na promišljanje i posredno gura ka delu, odnosno ka stavu koji će u to delo biti ugrađen.

Za vežbu, može da se izabere isti kontekst kao i za prethodnu; poligon čini svet i crta se krugom najvećeg prečnika. Od sveta nas interesuju samo promenljivi *događaji*: osluškivanje, miris, dodir. Opaženo možemo opet predstaviti dijagramima kako u prethodnom primeru metodologije. Senzacije koje ispitujemo su zapravo teritorije koje takođe obeležavamo kružićima. Jedan kružić je samo obeležje teritorije, drugi krug označava tip membrane i crta se kao koncentrični krug malo izvan obima kruga njegove teritorije, a treći krug je polje delovanja teritorije. Posebnu pažnju treba obratiti na međusobne odnose teritorija i eventualne asocijacije koje događaji mogu da probude. Zato se, osim teritorija u svetu (i na dijagramu) mogu naći i institucije i agenti, ali samo kao produkti probuđenih asocijacija. Obeležavaju se isto kao što smo naveli – institucije krugom obojene površine, čija nijansa varira u skladu sa snagom svoje memorije koju budi (svetlija slabija, tamnija moćnija). Prečnik kruga varira u zavisnosti od širine uticaja koje institucije imaju na posmatrani prostor. Agenti se obeležavaju kružićem najmanjeg prečnika.

Osluškivanje.¹⁷ Nijedan prostor nije akustički mrtav. Echo ne mora da bude samo eksplicitan u vidu saobraćajne buke. Echo može da stvara i ulično popločanje, neasfaltirana staza može da nosi zvuk koraka, stepenišno jezgro može da odzvana, crkva ima svoju tišinu, ali i vrlo akustičan echo. Priroda je tek živopisna.

¹⁷ Ne moramo nužno pojašnjavati šta nešto jeste, već ga možemo objašnjavati preko nečega što nije, ili što ne može biti. Obično kada intelekt definiše negativno, on zapravo osvetljava, zaokružuje, markira bitno, a da ga ne iziskuje eksplicitno, pojmovno...

Zatvorite oči i eliminište dominaciju vizuelnog nadražaja, tako će se osetiti istinsko zadovljstvo zvučnog iskustva. Razmislite o zvuku koraka. A onda isključite i kretanje. Šta sve čujete? Izdvajajte i mapirajte.

Miris. Miris baštne, drveta, betona, kuvanja, čađi, prašine, miris vlage u podrumu – predstavljaju mirisne identifikatore prostora koji se urezuje zauvek. Razne mirise možemo vrlo jasno da izdvojimo kada ih prizovemo u sećanju: na primer miris nečije kuće može biti duboko ukorenjen u memoriji da čak i više godina kasnije može da se prepozna i poveže sa svom ostalom prijatnošću ili neprijatnošću nekadašnjeg konteksta i da ga dočara sa neverovatnom preciznošću.

Zatvorite oči i stojte. Šta sve osećate? Na šta vas asocira? Izdvajajte i mapirajte.

Dodir. Taktilnost ima posebno mesto u arhitekturi u najmanje dva aspekta: neizbežno je zbog gravitacije, a još važnije isprovocirano je našom sposobnošću da vidimo forme i teksture. Osoba koja стоји ili se kreće u permanentnom je taktilnom kontaktu sa tlom: mekanom ili tvrdom, glatkom ili hrapavom, ravnom ili kosom. Uvek izaberemo najprijemčiviju okolnost. Takođe, nikada nije dovoljno gledati neki predmet koji nam izgleda lepo. Želimo da ga dodirnemo, da mu osetimo teksturu, da zaključimo o njenom kvalitetu i materijalu, da vidimo koliko je težak. Da li je topao ili hladan, neprijatan ili prijatan?

Žmurite i dodirujte. Opišite dodire asocijacijama (ključnom rečju). Izdvajate i beležite. Probajte isto to da uradite bosi.

Sad možemo da ponovimo sve, uz uvođenje kretanja kroz prostor. To je već složenije iskustvo i na taj način možemo stvoriti lični fluks prostora. Kretanje može da uveže razne događaje koje prostorni sistem sadrži, jer svaka tačka u prostoru ima potencijal da 'predstavi' bar jedan specifičan događaj. Veze između događaja nisu unapred date, već prostor dozvoljava da se one uspostavljaju mimo volje. Kretanje nam nudi mogućnost za povezivanjem događaja, a od osobe zavisi kako će ih interpretirati. Usputstveni sistem uvek je dinamičan i, kao u prethodnom primeru, prikazuje lanac promena u jednom prostoru na istraživane teme.

Obe ove vežbe pokazuju kako tematizacija u arhitekturi može biti jednostavna i intuitivna, a ipak je sama odluka studenta-arhitekte način na koji će temu postaviti u svet. Odnos prema kontekstu jeste odnos emitent – primalac i predstavlja izbor samo jednih, a ne nekih drugih jednakovo verovatnih činilaca. Taj se odnos javlja kao emisija iz posmatranog iz perspektive posmatrača, posle čega ga posmatrač prevodi u određenu formu koju prepoznaje kao izvor poruka za dalja moguća značenja. Kontekst je interpretacija informacija, pun je vrednosti koje čine bogatstvo mogućih izbora, a

sužava se onda kada oznaka postaje značenje odnosno definitivan izbor za uključivanje u dalje korake, izbor koji je napravio posmatrač (student). Zato studenti moraju biti spremni da prihvate kontekst u najširem smislu, umesto da uopšte pokušaju da koncepte grade nezavisno od njihovog konteksta.



Adela Mujčić_UNS_GFS



Viktória Vadnai_UNS_GFS



Katarina Nikolić_UNS_GFS

SPOLJA I UNUTRA: STEPEN DEFINISANOSTI PROSTORA



Ibolya Torma_UNS_GFS



Miljan Vezmar_UNS_GFS

...bila je najpre trava, u travi je bio po koji kamen, na mestima gde je bilo malo više kamenja formiralo se nešto kao popločanje; padina je delovala kao nejasni niski zid, koji u nekom momentu prelazi u pravi zid. Moglo se zapaziti i nešto kao krov, krov sa zvezdanim nebom, čije obrise je definisala vegetacija (...) bilo je prek(r)asno da se spozna – nalazimo li se mi to spolja ili unutra...¹⁸

Georges Perec

Arhitektonski prostor rađa se u relaciji sa ravnima koje nemaju karakter objekta, već definišu granicu. Možemo da kažemo da arhitektonski prostor nastaje postavljanjem granica. Uobičajeno, kada kažemo da smo nešto izgradili, građenje najpre tretiramo kao postupak pregrađivanja otvorenog prostora i odvajanja jednog prostora od opšteg prostora. Svaki postojan prostor ima svoje granice: soba, stan, stambeni objekat, grad...

Da bi čovek opstao u prostoru, on je morao da stvori određeni prostorni sistem. Da bi se u tom sistemu još i 'smestio', on bi za objašnjenje svog položaja i svojih prostornih granica, upotrebio određene (geometrijske) termine kao što su: podovi/horizontalno/ispod, zidovi/vertikalno i tavanice/iznad. Oni predstavljaju prostorne lokatore unutar univerzalnog prostora univerzuma i svaki od tih termina na svoj način utiče na formiranje jednog unutra unutar jednog spolja.

ZID. Na ovom predmetu, zid predstavlja prvo sredstvo za formiranje prostornih odnosa. (Konstruktivna svojstva zida kao što su nosivost, čvrstoća, zapremina, konstruktivna uloga... u ovom kontekstu nisu značajne.) Zid je za nas *multi arhitektonski čin* čija je primarna uloga da definiše granicu. On predstavlja element kojim razdvajamo i suprotstavljamo prostor čineći da prvobitno jedno postane nešto drugo, da se jedan prostor razlikuje od drugog. On odvaja jedan prostor od drugog. Zid je barijera kojom pravimo sklonište. Kada ga postavimo u prostor formirali smo privati prostor (pripada onom ko je podigao zid), u kojem se omogućava potencijal za formiranje unutrašnjeg sveta, a van tog sveta nalazi se spoljašnji prostor. Osim podele na spoljašnji i unutrašnji prostor, u odnosu na zid možemo da odredimo gore i dole (ispod i iznad), levo i desno, ispred i iza.

Dakle, **jedan zid** predstavlja podelu i granicu. U realnosti, bilo koji arhitektonski element retko postoji izolovan. Uvek se nalazi u odnosima sa drugim elementima kreirajući tako više definisan prostor. U takvom (definisanom) prostoru, posledično, postoji hijerarhija elemenata. Geometrijom i organizacijom u određene prostorne odnose, možemo izdvojiti nekoliko aksiomatskih relacija, koje pronalazimo svuda u realnosti. Serija

18 Georges Perec, *Espèces d'espaces* (Paris: Gallilée, 1974), 51-53.

osnovnih prostornih odnosa koja se postiže zidovima ilustruje kako manipulisanjem njihovim rasporedom možemo uspostaviti ciljani odnos sa tlom, nebom, četiri horizontalna pravca i idejom centra. Neophodno je ovo savladati u najranijoj fazi obrazovanja, jer je jedna od mandatornih veština arhitekta da predvidi i koordinira komponovanja elemenata. Dodatno, razvija i svest o tome da prostorne kompozicije nikad nisu jednoznačne, uvek imaju više prostornih efekata koji istovremeno mogu biti i povoljni i nepovoljni. Dakle – razvijamo i kreaciju i prepoznavanje.

Paralelni zidovi – plitka i duga perspektiva. Dva paralelna zida definišu prostor koji se otvara ka nepregrađenim stranama. Strategija paralelnog zida zasniva se na dominaciji dva horizontalna pravca. Tada možemo da govorimo o nečemu što se naziva *dubina prostora*. Jedna od najuobičajenijih percepcija dubine prostora je efekat koji se postiže naglašenom perspektivom. Snaga ove kompozicije nalazi se u kontroli tih pravaca, jer gradi osećaj sigurnosti, a istovremeno jasno definiše pravce otvaranja i fokuse prostora. U dugim potezima zidova, ovi osećaji se još moćnije postižu, pravac na oba otvorena kraja je intenzivniji, i vrlo dobro određuje fokus. Dva paralelna zida predstavljaju jedan od najjednostavnijih, najstarijih i može se reći najtrajnijih prostornih odnosa koji datira još od praistorije, a održao se do danas. Duboka perspektiva može biti karakteristična za avenije, gradske trgrove, reprezentativne enterijere... Osnova starogrčkih hramova takođe počiva na prostornom odnosu dva paralelna zida, čiji fokus je bio na pejzažu. Romanske bazilike takođe su se oslanjale na dominaciju dva paralelna zida, s tim što je kod njih fokus bio na oltaru i svetištu.

Arhitektura 20. veka eksperimentisala je sa paralelnim zidovima koji su ponekad prevazilazili pragmatičnost. Arhitekti su ovim jednostavnim odnosom gurali granice arhitekture ispitujući efekte umnožavanja paralelnih zidova. Tada možemo govoriti o pojmu koji se naziva *plitka perspektiva*. Plitka perspektiva, dakle, gradi se malim dubinama prostora, najčešće slaganjem ravni u plitkim planovima. U, npr., periodu Moderne, ispitivao se efekat plitkog prostora u nestajanju i ponovnom pojavljivanju ravni iza ravni (Majkl Grevs [Michael Graves] na kući Benaseraf [Benacerraf]). Najlepši primeri superponiranja slojeva ravni plitke perspektive mogu se videti u radovima Le Korbizijea [Le Corbusier] npr. u vili Štajn [Stein] ili kod Karla Skarpe [Carlo Scarpa] u Castelvecchio muzeju u Veroni. Moguće su i varijacije u samim ravnima što je slučaj sa npr. zakriviljanjem jednog zida (Le Corbusier, Pavillion Suisse, Pariz). U 21. veku arhitekti i dalje istražuju prostorni odnos paralelnih zidova i razvijaju varijacije i hibride. Bez obzira na postojanost i jednostavnost, malo je verovatno da je potencijal ovog prostornog odnosa iscrpljen.

Dva zida pod uglom definišu unutrašnji prostor koji se prema ličnom osećaju formira

po simetrali ugla, koja se prostire od unutrašnjeg ugla ka spolja. Isto važi i za poziciju centra. Oko koristi uglove kao vrlo precizne elemente za razumevanje prostora i određivanje svoje pozicije u njemu. Prvac otvaranja prostora je čitljiv u geometriji volumena, ali ne može do kraja da se definiše. Granica zatvorenosti/otvorenosti nije potpuno jasna, uključujući i definisanje otvorenog pravca ka nebu. Ugao koji zidovi formiraju može da bude prav, oštar ili tup. Zanimljivo je ispitati razlike u utisku prostora za sva tri različita tipa ugla. Još zanimljivije bi bilo ispitati prostornu atmosferu koja nastaje kada se zidovi nepotpuno dodiruju, odnosno kada ne dopiru do mesta preseka (ugla).

Tri zida definišu prostor koji se otvara ka jedinoj slobodnoj strani sklopa i ka nebu. Pozicija centra je jasnija nego u slučaju dva zida pod uglom. U ovom sklopu imamo kombinaciju linije definisanog pravaca, produženog centra i pravca ka nebu. Kao i kod prostornog odnosa dva zida pod uglom, uglovi mogu biti pravi, oštri i tupi. U odnosu na izbor, menja se i položaj centra i utisak otvorenosti prostora. Zanimljivo je ispitati razlike u utisku prostora sa promenom tipa uglova.

Četiri zida definišu prostor koji je orientisan ka unutrašnjosti, ima jasnu poziciju centra i ima jedno otvaranje ka vertikalnom, otvorenom prostoru. U prostornom smislu, ova celija prilično se zatvorila unutra, jasno je uzela mali prostor od velikog opšteg prostora, ali u vertikalnom pravcu ima fokus i otvaranje.

Peti zid. Konačno zakrovljavanje predstavlja mehanizam kojim se stvara unutrašnjost vizuelnim i emotivnim isključivanjem spoljašnjosti. Poklapanjem prostora odvojili smo prostor i od neba, štiteći unutrašnjost od spoljašnjih uticaja. Istovremeno, jasno smo definisali zapreminu koja se ispod tog 'poklopca' nalazi. Napravili smo celiju u kojoj prepoznajemo pod, zidove i krov. Napravili smo doslovno prostor koji komunicira moguće funkcije, i to one iskonske.¹⁹

19 Istorija arhitekture, prema Umbertu Eku [Umberto Eco], počinje još u kamenom dobu. Čovek tog doba, usled elementarnih nepogoda ili hladnoće, a kod kojeg se još uvek mešaju instinkt i razmišljanje, sklanjao se u pećinu. Zaklonjen od vatra, čovek je posmatrao pećinu u kojoj se zatekao. Pravio je razliku između spolja i unutra, jasno percipirajući otvor kao granicu. Kada je oluja prestala, posmatrao je pećinu i iz spoljašnjeg prostora. Kada god bi video luk kao ulaz, on ga je podsećao na unutrašnju sliku koju je iskusio. Tako se u čoveku rodila ideja o pećini. Rodila se i ideja da bi i u nekog drugoj pećini mogao imati istu mogućnost zaklona. Kada se to ispostavilo kao tačno, ideju o prvoj pećini zamolio je idejom o pećini uopšte. Tako se naučio, na nivou ličnog iskustva (iskustvo pojedinca) da pećina može da ima različit izgled, ali služi isto svrsi. Više nije bilo teško da se model pećine prenese i drugima u zajednici pomoću grafičkih znakova. Crtež pećine postao je komunikacija neke moguće funkcije – tada se dogodilo da neka primena postane znak te primene, crtež saopštava funkciju koju prostor pećine obavlja i onda kada nije u upotrebi. Umberto Eko, *Kultura, informacija, komunikacija* (Beograd: Nolit, 1972), 208-210.

Vežba 1: spolja, a unutra

Jedan od najčešćih opositnih parova pojmove u arhitekturi je onaj između otvorenog i zatvorenog prostora. Savremena arhitektura teži ka što obimnijem povezivanju prostora, pa je korisno ispitati mogućnosti uspostavljanja jedinstva prostora koji je podeljen zidovima. Treba imati u vidu da stepen povezivanja prostora zavisi od redukcije stepena njegove definisanosti, te ako želimo da postignemo da prostor bude više otvoren, nastojimo da ga napravimo manje određenim. Npr. što su otvoru veći, oni određuju odsustvo granice ka spolja. Počevši od prostorne formacije kutije (četiri zida i poklopac), zanimljivo bi bilo ispitati atmosferu prostora koja nastaje onda kada ne dolazi do potpunog spajanja graničnih ravnih (zidovi se ne dodiruju) tj. ako otvaramo prostor na uglovima uključujući i peti – horizontalni zid. Na primeru principa koje je koristio arhitekta Rajt [Frank Lloyd Wright] jasno možemo da vidimo kako je moguće oduzeti uglove, pa onda izokrenuti prostornu orijentaciju zidova ka spolja i tako uspostaviti elemente koji pripadaju i enterijeru i eksterijeru.

Vežba 2: više uloga poznatih elemenata

U osnovi, svi elementi arhitekture pre svega su apstraktne ideje, a konceptualne mogućnosti njihovih odnosa su bezbrojne. Mandatorno je odmah na početku studija napomenuti da su svi elementi u arhitekturi bogati i kompleksni i da imaju više od jedne akcije u prostoru. Po pravilu, u arhitekturi i elementima prostornog definisanja nema ničeg jednoznačnog i striktnog. Sposobnost da se određeni element percipira i koristi na više načina jedna je od najintrigantnijih i najinteligentnijih aspekata arhitektonskog projektovanja jer koristi oba mentalna procesa i prepoznavanje i kreaciju i to na vrlo interaktivan način. Uvek kreiranje jednog mesta vodi do prepoznavanja drugog, što je opšte primenjivo i može da se odnosi na sve razmere. Mogućnosti su bezbrojne.

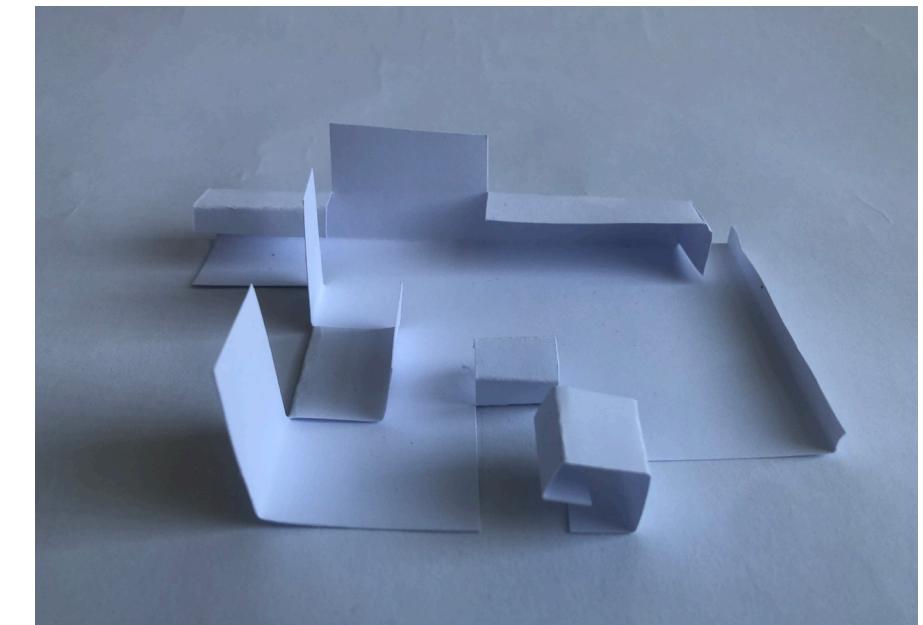
Naravno, mi ih ovde ne možemo sve pokriti i opisati. Možemo samo da započnemo predviđanjem osnovnih relacija. Dalja otkrivanja desiće se na časovima praktične nastave i u praksi sa svakim novim zadatkom i projektom. Ono što nam jeste sada važno je da sa tematizacijom osnovnih arhitektonskih elemenata i njihovih odnosa vežbamo da savladamo i veština neprestanog proveravanja do koje mere određeni arhitektonski elementi mogu da podnesu primenu drugih semioloških shema. Drugim rečima – kako ono na šta smo navikli da nam je upućujuće (npr. kad vidimo stepenice (znak primene), podstaknuti smo na penjanje (primena)), možemo i do koje mere, da prepoznamo u elementima koji nisu toliko jednoznačno upućujući.

U tom smislu (**vežba 1**) možemo razmisliti kakav prostor nastaje kada podelu na unutrašnji i spoljašnji prostor uradimo jednom linijom na podu. Da li je ta podela fizička

ili psihološka? Da li liniju na podu, možemo da tretiramo kao zid bez treće dimenzije?

Ako o liniji možemo da razmišljamo kao o zidu, da li isto tako o zidu možemo da razmišljamo kao o liniji? Da li vršnu površinu zida možemo percipirati npr. kao stazu? Da li površinu možemo da prepoznamo između dve linije? Površina, postavljena u odnosu na neki referentni okvir može da bude horizontalna, vertikalna ili kosa. Šta je onda tavanica – pod ili plafon? (**vežba 2**) Peti, horizontalni zid može biti pod(loga) ili nad(strešnica). U kombinaciji pod(loga) i nad(strešnica), da li je nastao dovoljan komunikacijski osnov koji šalje signal za percipiranje volumena i njegove moguće primene (pećina, sklonište)?

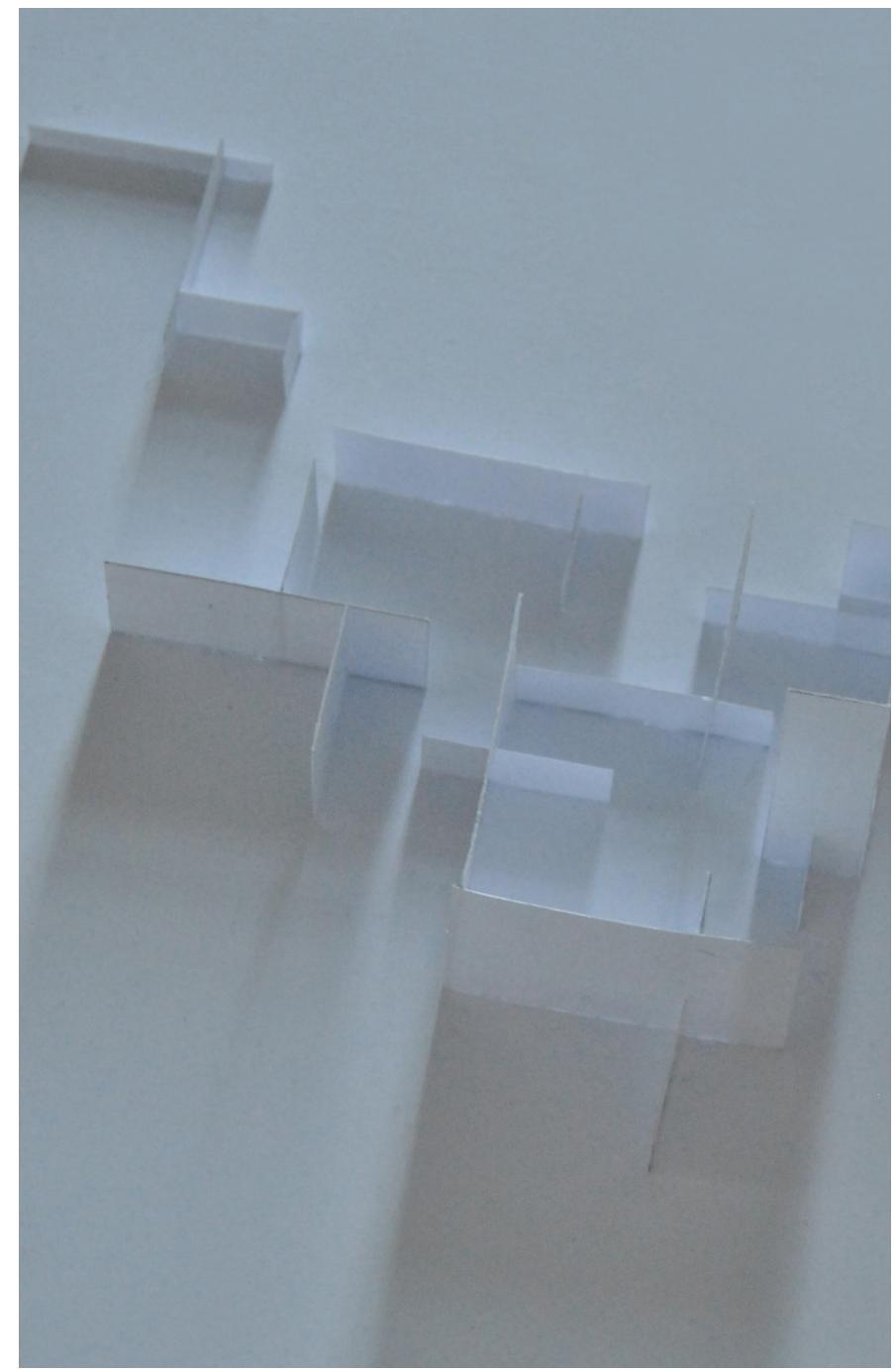
U određenim pravcima savremene arhitekture, često dolazi do objedinjavanja elemenata pod(loga), zida i nad(strešnice) u jednu kontinualnu površinu. Kako to tumačimo?



Mate Biro_UNS_GFS



Aleksandra Mitković_UB_AF



Milica Nedić_UNS_GFS

PRAGOVI. Utvrđili smo da se zidom vrši osnovna podela prostora. Uvođenjem kretanja u okviru postavljenih podela uvodi se dinamika u prostorni sistem i tada se postavljene podelе prostora destabilizuju. Uvođenjem kretanja, otkrivamo da ta podela (ako je jednostavnije neka budu unutrašnji i spoljašnji) ima svoj protivrečni par – spajanje – razdvajanje, kojem sad možemo dodati i protivrečni par – prekid i kontinuitet. Značaj elementa zida kao vertikalne površine koja pregrađuje prostor sadržana je i načinima na koji omogućava povezivanje prostora i koji nazivamo *otvaranje*. Ta otvaranja nose mogućnost da se granica pređe, da se podeljeni prostori iskustveno objedine. Mesta tih prelaza iz jednog u drugi prostor u teoriji arhitekture, kod pojedinih autora (npr. Pjer fon Majs [Pierre von Meiss]), nazivaju se *pragovi* i mi ćemo taj termin prihvati. U nama poznatom formalnom smislu, pragovi su vrata, prozori, balkoni, kolonade (niz stubova), arkade (niz lukova)... Oni predstavljaju regulatore prostornih preokreta. Kontrolišu propustljivost granice, potvrđujući prostorni diskontinuitet dok istovremeno dozvoljavaju prelaze fizički ili vizuelno. Pragovi, dakle, praveći prekid granice određenim gestom imaju tu moć da *problematisuju* odluku o promeni prostora, posebno kada je reč o pragovima sa prolazom kao što su: vrata, kolonada i arkada.

Vrata je uvek moguće tretirati kao element i pojam koji naglašava činjenicu spajanja/razdvajanja dve strane prostornog akta (zida). Ona ilustruju vrlo direktno do koje mere su razdvajanje i povezivanje samo dva aspekta istog akta. Istovremeno potvrđuju razliku između spolja i unutra i artikulišu pregradu koja bi bez njih bila nedovršena. Vrata omogućavaju autonomiju granice, ali i omogućavaju njen prevazilaženje. Vrata su uvek jasno postavljena tako da se podrazumeva da potiču iz jednog prostora i da vode u drugi prostor. Moglo bi se zaključiti da je čin prolaska kroz vrata dvosmeran pravac, što jeste istina, ali nije simetričan: pragovi često podrazumevaju asimetriju (samo zamislite ulaz-izlaz u/iz kuće, ili još određenije crkve. Da li je asimetričan?).

Kolonada i arkada. Kolonada i arkada, poravnati, grade postojan prostor granice čak i onda kada je zapremina 'praznog' veća od zapremine punog. Napetost koja nastaje između kontinuiteta punog i prekida tj. praznog zanimljivo kulminira u ovom prostoru praga jer je ideja o tome šta je spolja, a šta unutra teško razumljiva. U tom njihovom relacionom disbalansu, stalna mogućnost izlaženja iz jednog i ulaženja u drugi prostor stvara jedinstvene prostorne utiske, a stalna tenzija u tim momentima pragova ima potencijal da stvari posebno poetično iskustvo.

Prozor. Prozor predstavlja prag bez prolaza. Za razliku od drugih pragova, prozor pokreće prioritete pravca. Prozor je tačka pogleda, koja je snažnije usmerena iz unutrašnjeg prostora ka spoljašnjem, nego obrnuto. To je pogled na negde drugo (iz

nekog svog prostora).²⁰ Prozor nije samo uređaj za osvetljavanje, on je dragoceno i vrlo eksplicitno mesto *između* unutra i spolja, ili *između* bilo koja dva prostora.²¹ Setite se prostornog odnosa 'tri zida'. Koje sličnosti i razlike uočavate?

Balkon. Balkon je prozor sa prolazom i površinom koja služi kako pozornica. Tu znaci prostora, prema preovlađujućim društvenim normama, ili specifičnim ponašanjima, dolaze do izražaja na svakoj strani granice. I dalje je dominantan pravac iz unutrašnjeg ka spoljašnjem prostoru, ali sa mnogo manje privatnosti. Balkon služi da vidiš, ali si i viđen. On granicu prostora značajno olabavljuje, nateže, ali je ne probija potpuno.

Pragovi u arhitekturi, nikada nisu tema o kojoj arhitekta razgovara sa klijentom, ali su značajni elementi pomoću kojih arhitekta manevriše u svoj svojoj slobodi projektovanja. Zato predstavljaju važnu temu o kojoj je poželjno da arhitekta razmišlja. Predlažem tri tačke sagledavanja mogućnosti pragova u arhitektonskom projektovanju koji će biti korisni za dalje projektantske korake.

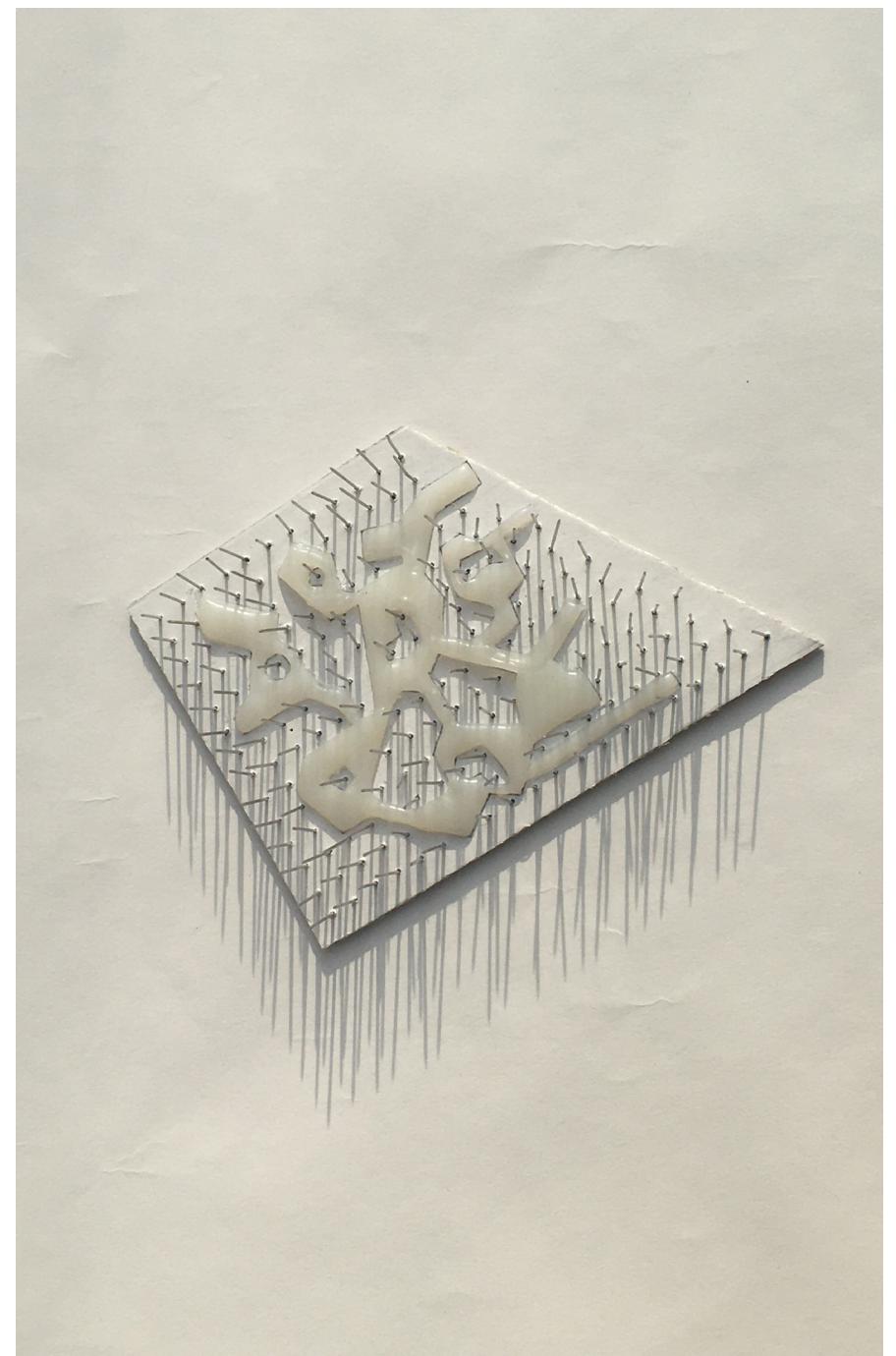
Vežba „na temu“ 1: Pragovi su fini nijansieri poroznosti granice i njene podelе prostora. Jedan od najčešćih opozitnih parova pojmove u arhitekturi je onaj između otvorenog i zatvorenog prostora odnosno odnos puno-prazno. Određena dinamika ponavljanja punog i praznog istovremeno negira i potvrđuje podelu prostora. Ako posmatramo kolonadu (niz stubova), ili arkadu (niz lukova) dovodimo se u izazov da ispitamo repetativne, ustaljene, radnje kroz prekid u pregrađivanju, kao i efekte koje tim činom proizvodimo. Varijacija u ponavljanju te dve jednoličnosti (jednoličnost punog i jednoličnost praznog), ima potencijal da poroznost granice doveđe do ekstrema, do njenog skorog poništavanja. Pozicija i relativna veličina otvora definišu prirodu te granice i posredno strukturiraju prostor. Ova konfliktna relacija između gesta potvrđivanja i poništavanja granice (podele prostora) posebna je tema u arhitekturi i odlična je polazna osnova za vežbanje i načinjanje mnogo složenijih tema u arhitekturi.

²⁰ Veličina otvora prozora može da bude diktirana raznim društvenim parametrima, od forsiranja upotrebe serijski proizvedenih elemenata, do određenih kulturoloških načela koji taj otvor kontrolišu. Mi na svim projektantskim predmetima, nećemo uvažavati te kriterijume za izbor, osim ako nisu eksplicitno deo zadatka, već će nam težište uvek biti na navedenim činjenicama prostornih odnosa i atmosfere koja se tim gestovima gradi.

²¹ Dobar primer koji bi mogao da pomogne u razumevanju značaja prozora kao neprohodnog praga između dva sveta (prostora) je primer Montesori škole u Delftu, arhitekte Hermanna Hertzbergera [Herman Hertzberger]. Hertzberger je insistirao da svaka učionica bude napravljena tako da istovremeno bude i kuća. Ispred ulaza u učionice nalazi se osvetljeni hol prepun prozora koji unose dnevnu svetlost u taj prostor, upućujući na spoljašnjost nadsvetlima. Učioneni su svi naporci da se ublaži raskorak između spoljašnjeg prostora i unutrašnjeg prostora škole. Sva vrata učionica su transparentna, sa dodatnim otvorima kako bi se granice spolja/unutra u što većoj meri obezgraničile.

Vežba „na temu“ 2: Prag je mesto razmene prostora. Pragovi definitivno artikulišu (ograđuju) određeni prostor kojem jesu podređeni. Ali onog momenta kada postanu 'mesta/prostori odluke' o prelasku iz jednog prostora u drugi, dobijaju svoju autonomiju postojanja. Posebno treba razmotriti efekat praga kao entiteta koji deli spolja i unutra kao mesto oklevanja u odluci o promeni prostora (izaći/ući ili ostati). Ako se udubite i preispitate, možete da se upustite u nestabilnost tog mesta kao jednog psihološki zanimljivog (među)prostora u kojem nesvesno odlučujete o boravku na granici i/ ili njenom prelasku.

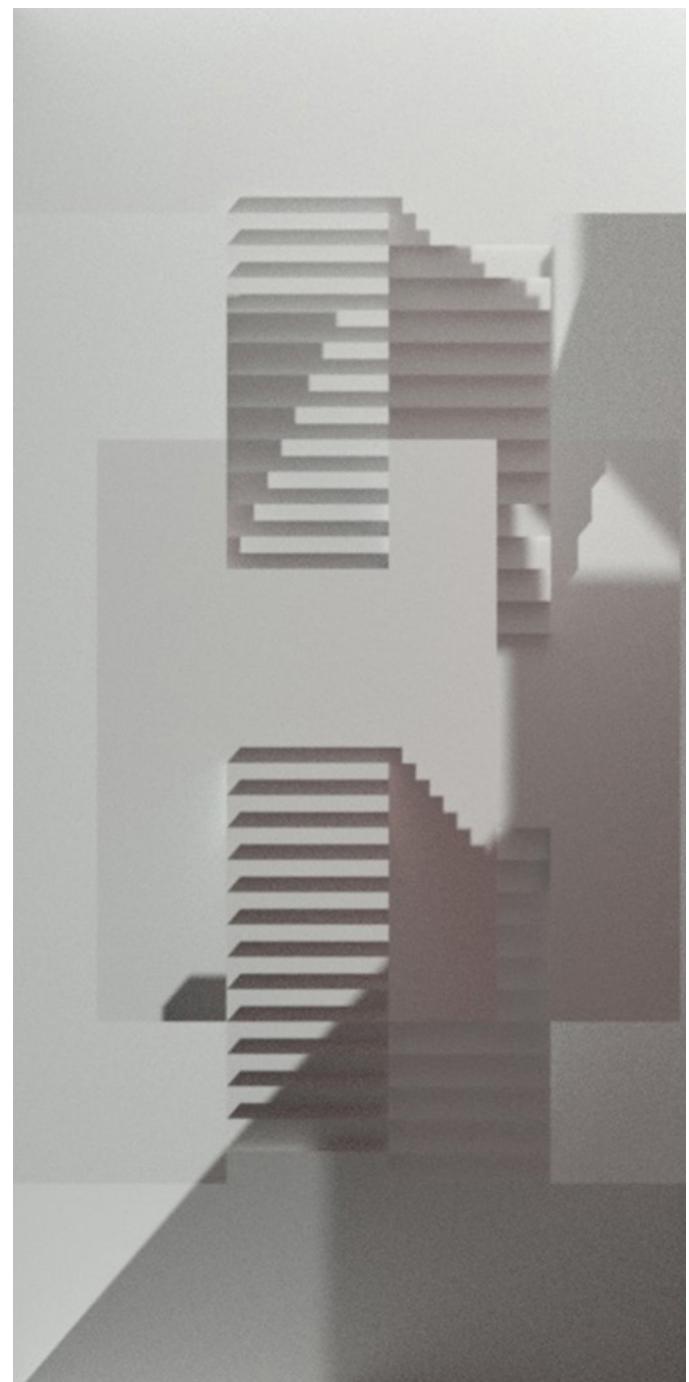
Vežba „na temu“ 3: Pragovi su kreatori nečega što se naziva atmosfere u arhitekturi. Oni imaju potencijal da stvore dinamičan ritam kretanja kroz prostor. Prekidi narušavaju koncept kontinuiteta granice (zida), ali omogućavaju formiranje drugih, uslovno rečeno sporednih ruta kroz prostor. Činjenica je da poroznost koja se pragovima stvara ima veliki potencijal u stvaranju dinamike prostora. Svojom propustljivošću, oni omogućavaju igru sa prostorom i brojne mogućnosti kreacije *atmosfera u arhitekturi*.



Friderika Bicskei_UNS_GFS



Miljan Vezmar_UNS_GFS



Uroš Kekanović_UNS_GFS



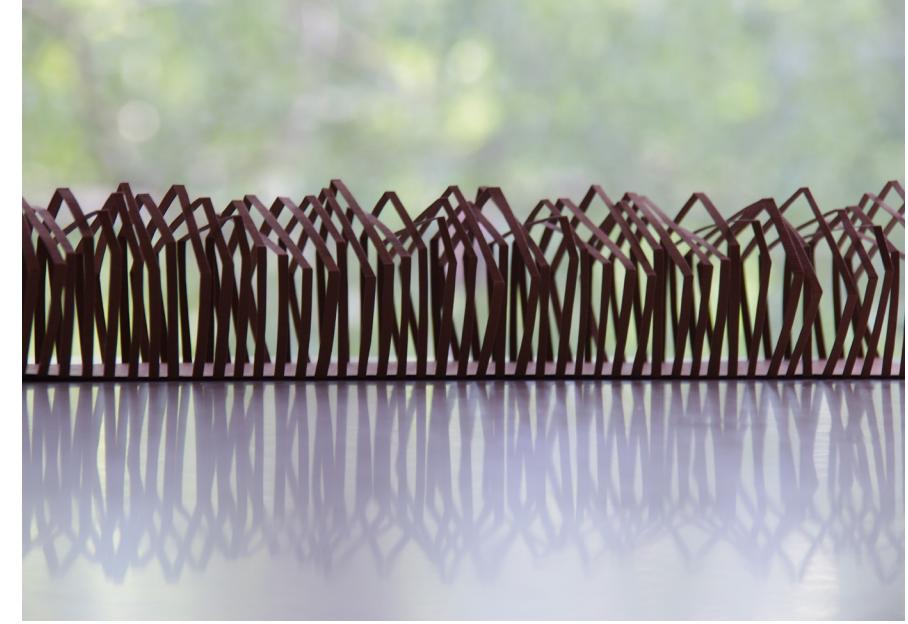
Nemanja Ilić_UNS_GFS



Valentina Mićević _UNS_GFS



Enike Molnar_UNS_GFS



Friderika Bicskei _UNS_GFS

OSNOVNA PROSTORNA GEOMETRIJA

...Granica je ono što je kraj ma čega...²²

Euklid



Friderika Bicskei _UNS_GFS

Idealna geometrija je apstraktna i odvojena je od fizičke. Ljudski um nameće idealnu geometriju kao filter ili referentni okvir kojim gleda na svet. Idealna geometrija potpuno je različita od geometrije npr. čoveka u njegovim opštim, fundamentalnim i konstitutivnim određenjima. Jasno je da su krug, kvadrat i kocka matematičke slike i figure, imaju svoja pravila i formule. Pripisujući estetski, ili simbolički autoritet koji proizilazi iz njenog očiglednog posedovanja pravilnosti, čini se da nudi nedostizno savršenstvo – u vidu idealnog kruga, kvadrata, simetrije... Moguće je da je u svetu nepravilne geometrije večna sigurnost matematičkih figura intrigirala umove.

Jedan od prvih ljudi koji je učestvovao u izgrađivanju geometrije je starogrčki matematičar Euklid. On je, kada je oko 300. godine pre n. e. prešao iz Grčke u Aleksandriju da bi u tek osnovanoj školi predavao geometriju, posle mnoštva dokazanih teorema, osetio potrebu za sistematizacijom saznanja. Nešto kasnije i za uvođenjem geometrijskih aksioma. Sakupivši sva prethodna znanja iz oblasti geometrije, Euklid je pristupio sistematizaciji te građe i izložio je na bazi osnovnih formulacija – aksioma u svojim znamenitim knjigama Elementi²³. U Elementima tačka, prava, ravan, figura su definicije.

²² Euklidovi elementi, *Knjiga I*, Matematički institut SANU, Beograd, 1958.

²³ Euklidovi Elementi, po nekim procenama, je publikacija koja je, osim Biblije, doživelu najveći broj izdanja u celoj zapadnoj civilizaciji. Njeno prvo štampano izdanje pojavilo se 1482. godine, a nakon toga doživelо je još preko hiljadu izdanja. Suštinska karakteristika koja ovu knjigu čini tako slavnom, je njen jednostavan i logičan sled teorema i problema. Logička struktura ove knjige uticala je na naučnu misao čitavih 2000 godina, više nego bilo koje drugo naučno delo. Elementi se sastoje iz 13 knjiga. Veliki deo geometrije koji se nalazi u današnjim udžbenicima matematike, praktično je preuzet iz prvih šest knjiga Elemenata. Elementi su najstarije naučno delo koje je još uvek u upotrebi.

Mnogo vekova kasnije, a sledeći rezultate Euklida, ali i Nikolaja Lobačevskog [Николай Лобачевский] i Jánosa Boljaja [János Bolyai]²⁴, David Hilbert [David Hilbert] je generalizovao pojam Euklidovog prostora tako što je proširio metode vektorske algebre sa dvodimenzionalnog i trodimenzionalnog prostora na beskonačno dimenzionalan prostor. To je apstraktни vektorski prostor u kojem udaljenosti i uglovi mogu biti izmereni i celi se nalaze u tom prostoru. Hilbert na samom početku jednostavno govori: "Mi zamišljamo tri različita sistema stvari: stvari prvog sistema nazivamo tačkama i označavamo ih sa A, B, C,...; stvari drugog sistema nazivamo pravama i označavamo ih sa a, b, c,...; stvari trećeg sistema nazivamo ravnima i označavamo ih sa α, β, γ...; tačke se nazivaju elementima linearne geometrije, a tačke, prave i ravni se nazivaju elementima prostorne geometrije ili elementima prostora."²⁵

U matematici euklidiska i neeuklidска geometrija su ravnopravne. Iako obe geometrije imaju svoju primenu i u arhitekturi, možemo da kažemo da nam je Euklidova geometrija bliža, jer je 'mali' svet Euklidov, a svet kosmičkih dimenzija je neeuklidski.

Arhitektura koristi idealnu geometriju da u svoj rad usadi disciplinu i harmoniju, nezavisno od geometrije bića (čoveka). Transcendencija idealne geometrije nad realnim govori o višem, savršenijem nivou interakcije sa svetom, gde volja triumfuje nad neurednošću i nepravilnostima materijalne stvarnosti. Zbog jednostavnih opisivanja arhitekture, prema Euklidovoj geometriji i opisivanju (prirodnog) prostora kao skupa nepromenljivih odnosa geometrijskih elemenata (tačka, linija, površina, figura) izvedene su definicije prostora i oblika kojima se koristi i arhitektura. Evo nekih koji će nam biti značajni za vežbanja:

...Tačka je ono što nema delova...

...Linija je dužina bez širine....

...Krajevi linije su tačke...

²⁴ Vodeći misaone bitke oko Euklidovog petog aksioma, Nikolaj Lobačevski i János Boljaj su nezavisno jedan od drugoga došli na ideju da peti Euklidov postulat zamene aksiomom koji bi ga negirao. Nemajući pred sobom očigledne slike koje bi poduprle njihov pogled na osnove geometrije, oni su izgradili teoriju koja je isto toliko logički valjana kao i euklidска geometrija. Ni iz čega stvorili jedan sasvim novi svet. Tako je po prvi put zasnovana jedna teorija koja se nije zasnivala na očiglednosti. Iz geometrijskog sveta u kojem se u potpunosti moglo osloniti na intuiciju zasnovanu na predstavama koja ostvaruju čula, zakoračilo se u svet koji postoji izvan dohvata našeg iskustva. Zbog toga novootkrivena geometrija dobija naziv po njegovom imenu - neeuklidска geometrija Lobačevskog (nekada zbog jednakih rezultata i fer odnosa u nauci, ova geometrija se naziva i geometrija Gaus-Boljaj-Lobačevski) ili hiperbolička geometrija.

Svoju primenu u arhitekturi, našla je i ova geometrija prostorno ostvarena u vidu realizacija kao što je vodorotanj u Polibinu u Rusiji Vladimira Šuhova u čijoj opni važe svi zakoni geometrije Lobačevskog.

²⁵ David Hilbert, *Osnove geometrije*, Matematički institut SANU, Beograd, 1957.

...Površina je ono što ima samo dužinu i širinu...

...Krajevi površine su linije...

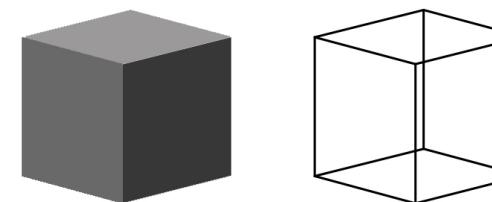
...Pravolinijske figure su one koje su ograničene pravama; trostrane su ograničene sa tri, četverostrane sa četiri, mnogostrane sa više od četiri prave...

...Granica je ono što je kraj ma čega...

...Figura/volumen je ono što je omeđeno ili jednom ili više granica...²⁶

U prostornom sistemu, dakle, volumen određuje površinu i granice spoljašnjeg i unutrašnjeg prostora i opisuje njegov oblik. Arhitektonski prostor uobičajeno ili najjednostavnije može se smatrati volumenom. To znači da arhitektonski prostor, kao što smo u prethodnim poglavljima nagovestili, počiva na odnosima ravni koje nemaju karakteristike objekta, već definišu granice. Te granice mogu biti manje ili više određene. Kada su eksplicitne mogu da konstituišu ceo volumen; kada su manje eksplicitne, postavljene su u takav odnos da daju samo nagovestaj volumena između kojih posmatrač uspostavlja relacije i samostalno interpretira volumene. Na primerima pragova, već smo videli da apsolutno materijalno prisustvo ravnii nije potrebno za percepciju prostora. Mi ne moramo svesno da registrujemo sve prisutne fragmente da bismo dobili opštu predstavu o prostoru koji percipiramo.

Ovu tezu najlakše možemo objasniti na primeru kocke i to tako što ćemo je predstaviti najpre kao volumen koji formiraju najodređenije granice, a onda postepeno te granice relaksirati manje određenim definisanostima – prostor koji definije kocka možemo tretirati kao sistem ravnii, linija ili tačaka. Tačkama se gradi implicitan prostor koji uvođenjem linija i ravnii postaje sve eksplicitniji. Granice u vidu linija (ivica kocke) nam sasvim dovoljno omogućavaju da prepoznamo prostor i relaciju između unutrašnjeg prostora (kocke) i spoljašnjeg prostora.



²⁶ Euklidovi elementi, Knjiga I, Matematički institut SANU, Beograd, 1958.

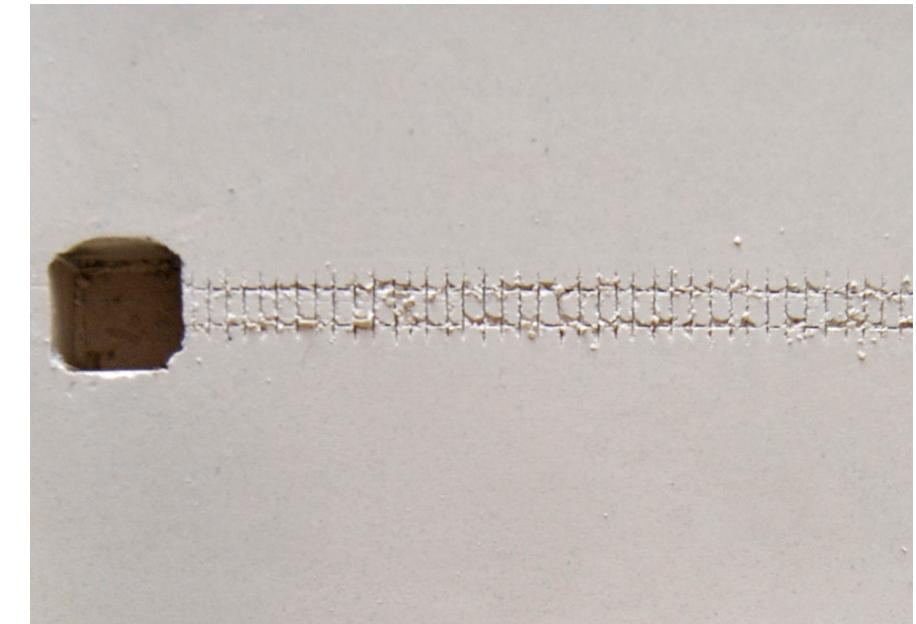
Mogući načini prepoznavanja (osnovnih) geometrijskih elemenata od jednostavnijih ka složenijim načinima definisanja, omogućavaju da vizuelno opažanje složenih oblika sledi put njihovog nastanka, ali u suprotnom smeru. Prema pretpostavkama Geštalt psihologije opažanja, čovekova svest uvek traži najkraću vezu između vizuelnog nadražaja i poimanja oblika, tako da složene oblike svodi na jednostavnije. To znači da je svaka vizuelna celina u svesti predstavljena odnosom osnovnih geometrijskih elemenata. Vizuelni opažaj arhitekture nastaje tako što se određena celina rastavlja na sastavne delove sve do osnovnih geometrijskih elemenata – tačke, linije i ravni i volumena.

Vežba: rastavljanje_sastavljanje

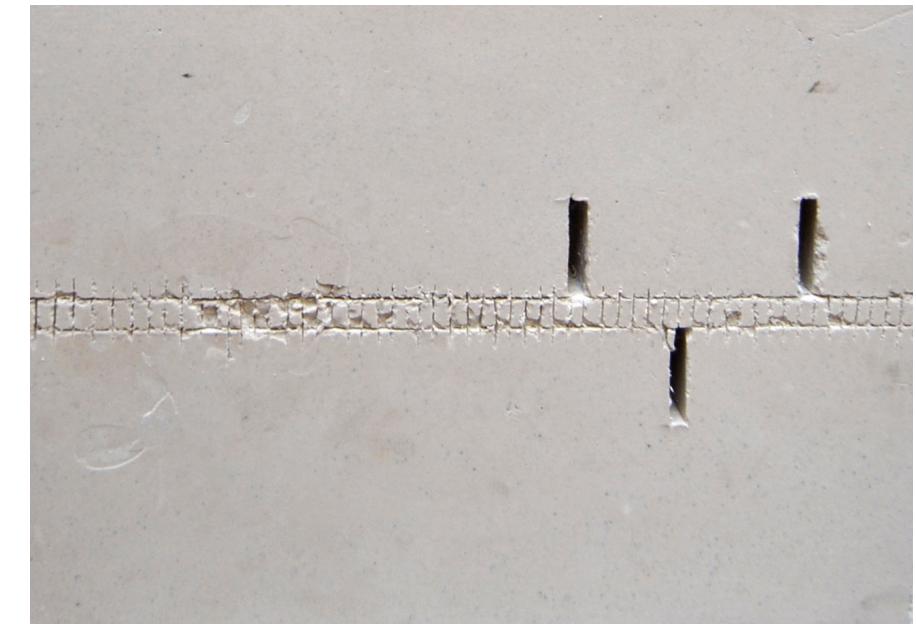
Ovaj koncept percepcije prostora i dobrobiti za metodološku praksu koje tom procedurom mogu da nastanu počivaju na određenim referencama Imanuela Kanta, koji ne insistira na direktnom pojašnjenu šta nešto jeste, već pokušava da ga objašnjava preko nečega što nešto nije, ili ekstremnije i preko onog što ne može biti. Za ovakav eksperiment nije neophodno da razuman čovek raspolaže naročitim senzibilitetom, estetskim čulom, već čistim razumom kojim već kao osoba raspolaže. Posmatrajući određenu prostornu celinu (može da bude i fotografija, ali je korisnije da se ipak sagledava stvaran prostor), razum, dakle uvažava ono što ubičajeno prepoznaće na empirijskoj ravni – dakle sve što je njemu kao transcendentalnom umu dato u opisu posla. A onda sledi apstrakcija, njegovom racionalnom snagom. Tim apstrahovanjem, naš um istovremeno nastupa ljušteći sa sebe ono strano ili negativno, zapravo sve ono što nešto nije. Na taj način intelektualno odbacujući negativno, on osvetljava, zaokružuje, markira bitno, a da ga ne iziskuje eksplicitno, pojmovno. I mi taj momenat hoćemo da iskoristimo zato što čulni oblik kao opažajna struktura, provočira stvaralačku moć, podstiče na promišljanje i ima potencijal da se pretvoriti u nešto novo, odnosno u stav koji će dobiti svoju realizaciju.

Zadatak 1: Zadatak je da se jedna prostorna situacija izabere. Može da se fotografiše radi dokumentovanja i prezentacije. Onda se ta prostorna situacija rastavi na elemente. Prvo samo kao sistem volumena. Potom samo kao sistem ravni (površina), onda samo kao sistem linija i konačno samo kao sistem tačaka. Diskutovati osećaj promene definisanosti celine.

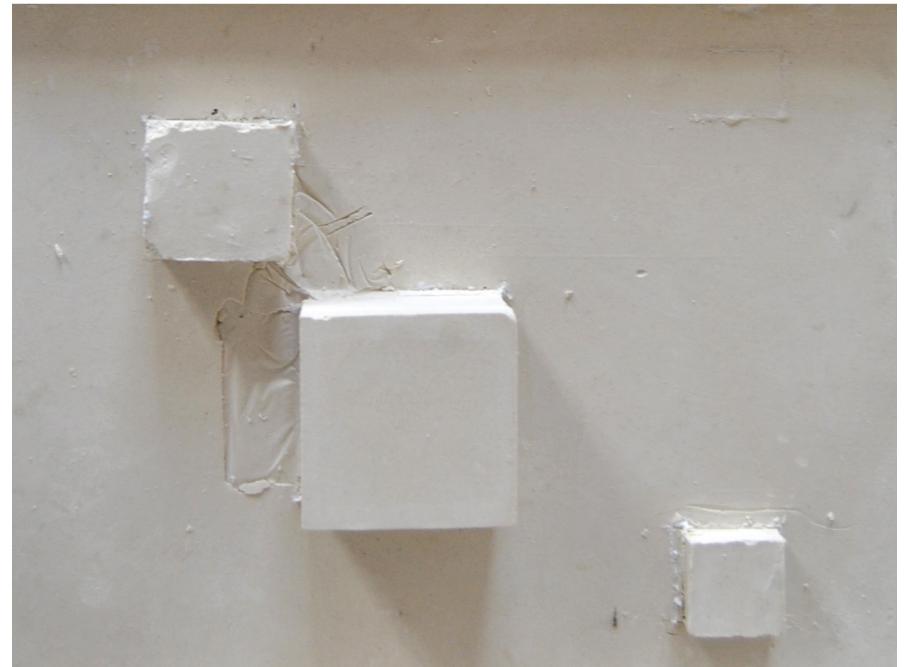
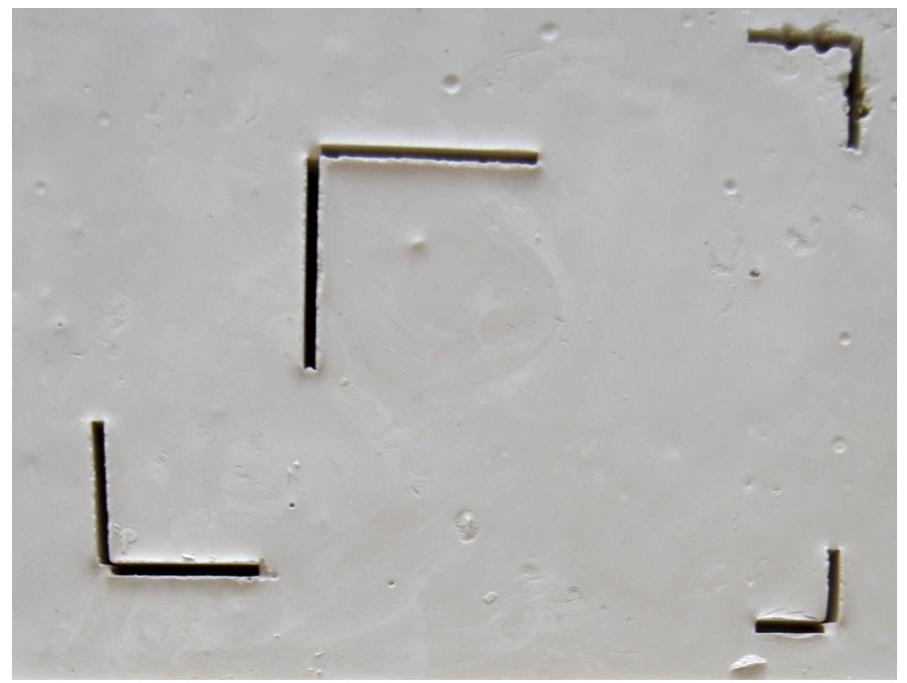
Zadatak 2: Prostornu celinu izraženu preko volumena, ravni, linija i tačaka, dekomponovati i od odabranih elemenata napraviti novu kompoziciju, odnosno prostornu celinu. Sposobnost rastavljanja i sastavljanja novih celina od istih elemenata odlika je stvaralaca. Po tome se oni razlikuju od posmatrača čiji je opažaj arhitekture uvek fragmentaran.



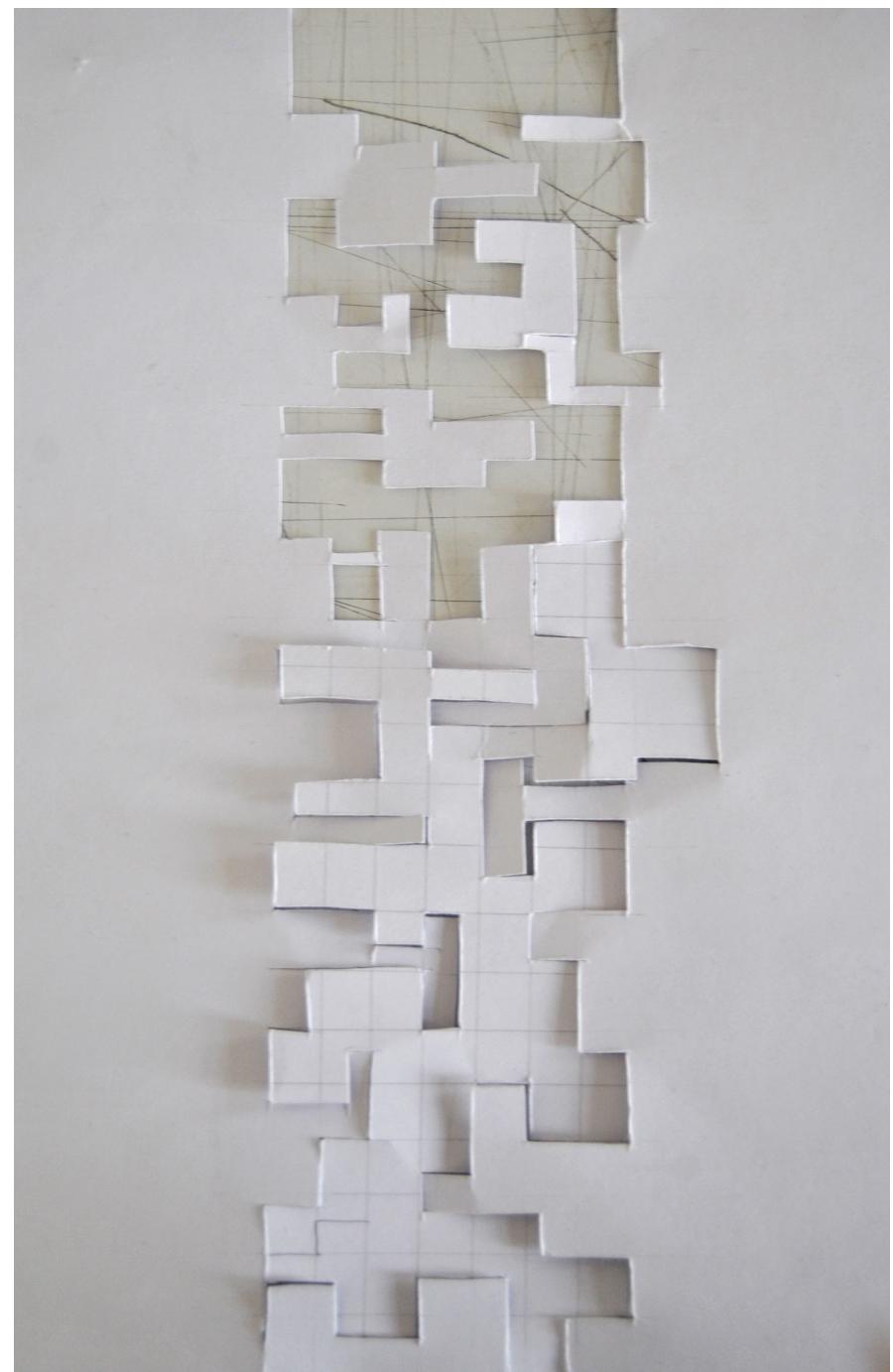
Ivana Nikolić_UB_AF



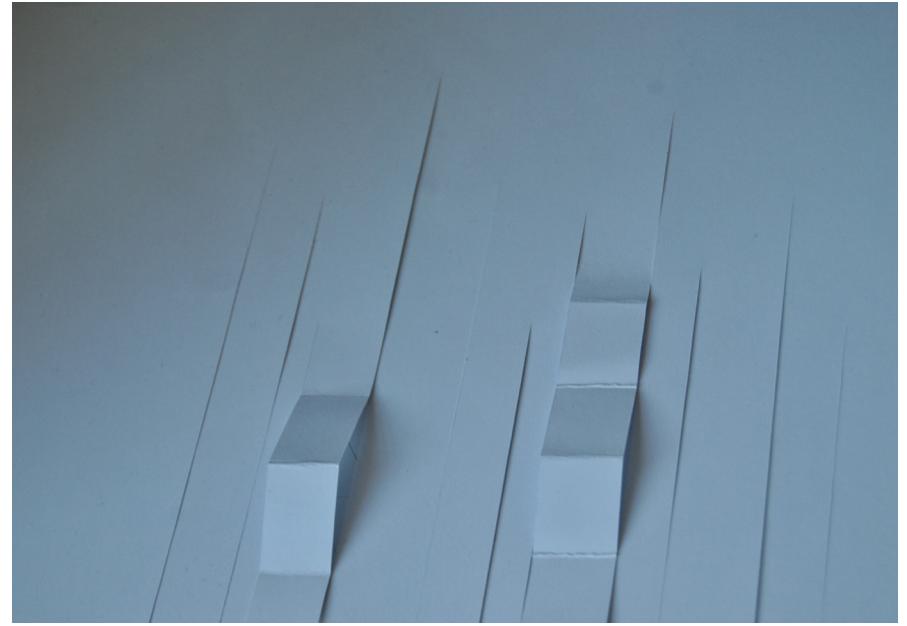
Ivana Nikolić_UB_AF



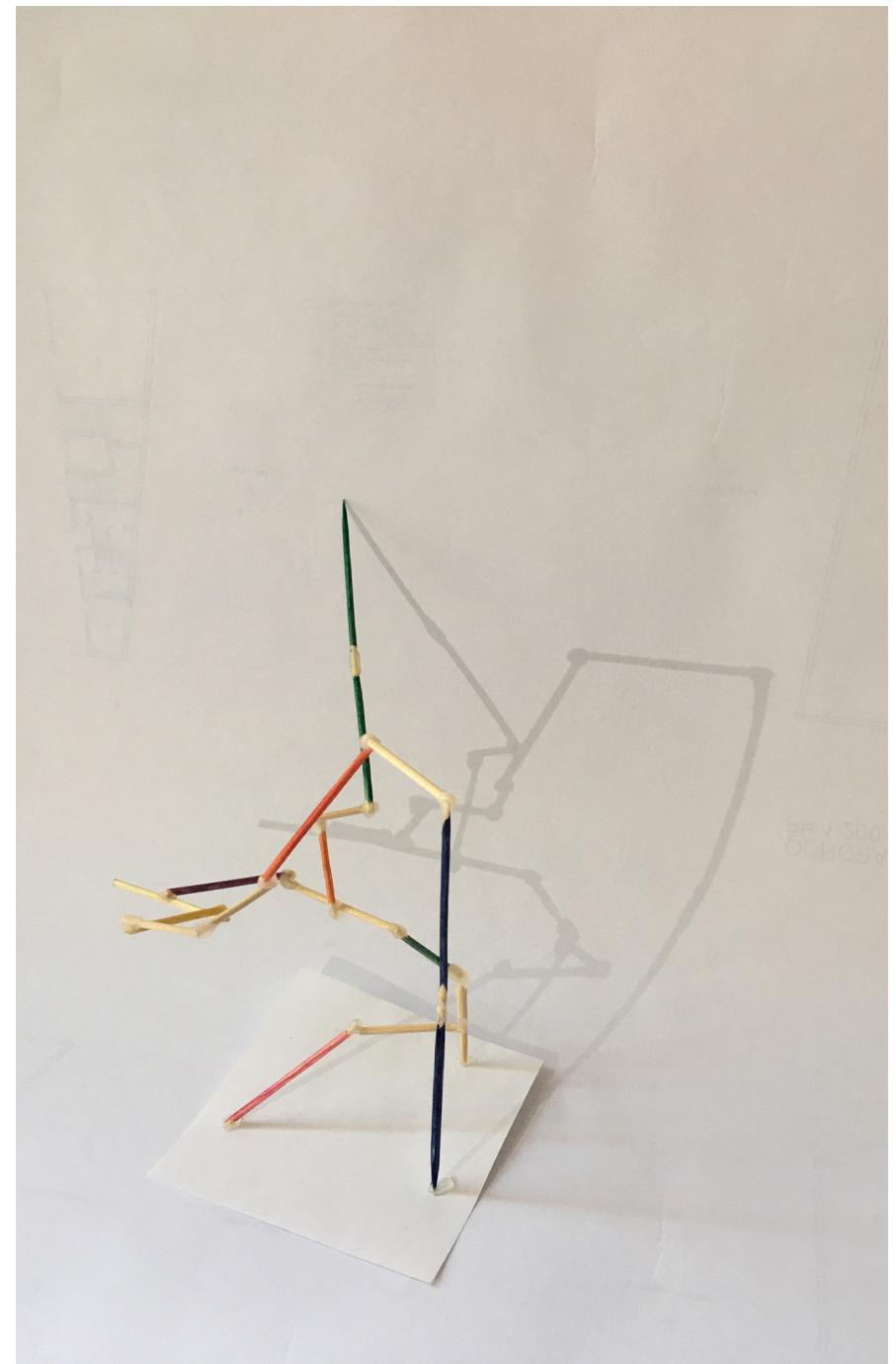
Ivana Nikolić_UB_AF



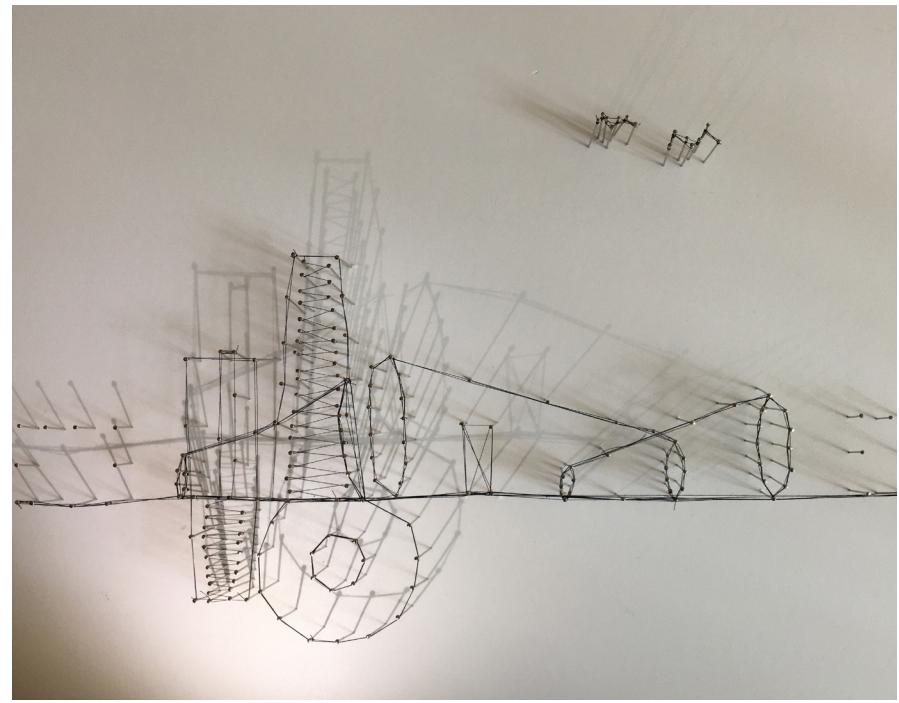
Miljan Vezmar_UNS_GFS



Ana Krneta_UNS_GFS



Friderika Bicskei_UNS_GFS

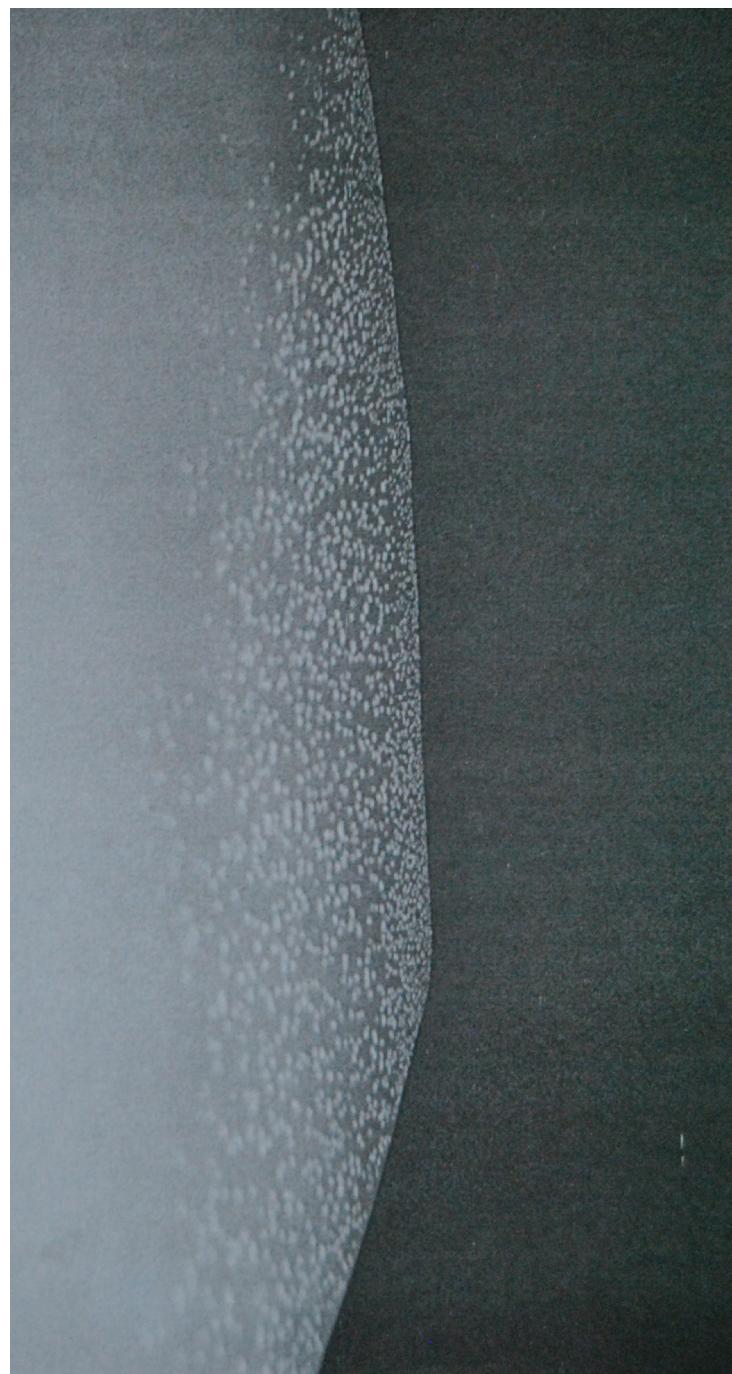


Milica Nedić_UNS_GFS



Olga Srejić_UB_AF

GRAĐENJE PROSTORA: U MEĐUSOBNOM ODНОСУ VIŠE PROSTORA



Olga Srejić_UB_AF

Elementi koji definišu prostor u kojem se nalazimo ne formiraju sliku, već vrše polje nejednakih, ali manje-više uravnoveženih sila. Jačina ovog polja se povećava kada su granične forme komplementarne ili se uzajamno približavaju, umesto da budu autonomne.²⁷

Rudolf Arnheim

Arhitektonski prostor često kombinuje puno prostor(ija) koji istovremeno konstituišu kompaktnu formu. Svaka kuća (objekat) je volumen koji nastaje kombinacijom velikog broja elemenata koji su povezani u jednu jedinstvenu celinu međusobnim nadovezivanjem delova. Odnos između te očigledno heterogene celine i njenih delova, neizbežan je u arhitekturi. On je prisutan i kada se o njemu ne razmišlja i kada se u celinu ugrađuju delovi čije su dimenzije određene isključivo tehničkim zahtevima. On uvek postoji, samo je pitanje da li je neodmeren ili ima meru. Arhitektura kojoj mi težimo treba da ima meru.

Gest kojim se oblikuje celina nastaje povezivanjem sistema prostornih odnosa sa ravnopravnim sistemom oblikovnih odnosa i naziva se organizacija. Potraga za regulacijom strukture i sistema prema kojem se prostor nadovezuje odnosno distribuira je karakteristika svih racionalnih arhitektonskih činova. To znači da način po kojem su komponovani elementi, način na koji je naglašena veza između delova i celine, ili način na koji je sakrivena (potcenjeni), dovodi do snažnog razlikovanja estetskih karakteristika. Izbori ili njihove kombinacije, treba da budu urađeni s razlogom, osećajem, merom i namerom onoga ko oblikovanje proizvodi.

Postoji nekoliko načina organizacije prostora u odnosu na konkretnе parametre, i ovde će biti akcentovane dve podele prema parametrima: autonomija prostora u kompoziciji i način nadovezivanja prostora u kompoziciji. Važno je podsetiti se, da elementi arhitekture obično imaju više postignuća od jedne stvari kada organizuju prostor i napomenuti da klasifikacija u ovom kontekstu nije i ne može biti sasvim striktna (nije međusobno isključiva). Postoje određene zajedničke karakteristike koje se mogu identifikovati u opisima navedenih načina organizacije kao zajednički aspekti organizovanih celina.

U odnosu na autonomiju prostora, postoje dva osnovna ili karakteristična tipa organizacije: jukstapozicija i prostorno prožimanje.

Jukstapozicija insistira na autonomiji pojedinačnih prostora u kompoziciji. Ona

²⁷ Rudolf Arnheim, *Art and visual perception: a psychology of the creative eye* (London: University of California Press, 1974), 298.

naglašava autonomiju delova jedne celine, pojačavajući pojedinačnu ulogu elemenata. Ti autonomni prostori su vrlo dobro definisani i zatvoreni. U tom slučaju položaj elemenata u volumenu, njihova forma i veličina treba da budu pažljivo tretirani u odnosu na celinu. U arhitekturi nijedna artikulacija ne može biti stvar hira, već mora da bude referisana ka jednom ili više značenja (kada nam nešto govori) i može da se odnosi i na sve oblikovne podteme (konstrukciju, funkciju, odnos prema lokaciji...). Ovakvu konstelaciju, kada se jedan prostor graniči sa drugim bez međusobnog uključivanja, ili se prostori uopšte ne dodiruju, a jesu u međusobnom odnosu blisko postavljeni, kažemo da su povezani sa stvaranjem osećaja privatnosti. U realnoj arhitekturi, ovakve envelope (granice) moraju biti selektivno propustljive i veza između ovakvih prostora bi se mogla ostvariti vratima, prozorima ili nekim sličnim kontrolorima prolaznosti.

Prostorno prožimanje ostvaruje kontinuitet veze između dva ili više prostora. Fuzija među elementima redukuje autonomiju samih elemenata, a prostorni kontinuitet pravi i progresivnu transformaciju forme. Kao kod preseka skupova u matematici, postoje određeni prostorni elementi koji su zajednički za dva ili više povezanih prostora. Spojevi između elemenata su neprimetni i stvaraju kontinuitet volumena, konture i površine. Ravan koja odvaja bar dva prostora, manje je postojana i pravi implicitnu podelu. Uslovi implicitne podele postavljaju se visokim stepenom ambivalentnosti (dvosmislenosti) i minimumom definisanosti konkretnе granice (stub-kolonada, luk-arkada, dekomponovanje zidova...).

Celina, posmatrano izvan, izgleda kao da je sačinjen iz jednog komada, a jedinstvo objekta stvara utisak monoforme ili monovolumena. Kontinualna forma, naravno ne mora da bude samo monoforma. Može da ima neprekidan ritam ponavljanja istih ili sličnih delova. Hijerarhija kontinuiteta u ovom slučaju može da se formira prekidanjem ritma. Iстicanje određenog mesta prekidom ističe značaj dela koji je prekinut. Prekida može da bude i više, tada nastaje složeniji ritmički obrazac. Ti prekidi takođe mogu da budu u ritmu, periodično ponovljeni, ili mogu da budu progresivni, kada se i između njih uspostavi hijerarhija.

Majstorstvo igranja autonomijom prostora i dekomponovanjem granica koje autonomiju čine nestabilnom, jedna su od moćnih dostignuća arhitekture 20. veka. Analiziranje dela pionira dinamičnog i asimetričnog arhitektonskog prostora 20. veka – Frenk Loyd Rajta, sa destrukcijom kutije i formalnim odstranjivanjem ugla; rane radove Mis van der Roa kao i radove holandskog umetničkog pokreta D Stajl [De Stijl], koji su bili opsednuti nezavisnošću ravni i izgrađivanjem prostora kao posebnog događaja u beskonačnom prostoru; Korbizije koji je gotovo slikarski tragao za kompresijom, superponiranjem i fenomenom transparentnosti prostora – predstavlja jednu od polaznih osnova za sticanje znanja i razumevanje ove nastavno-naučne teme.

U odnosu na međusobno nadovezivanje prostora, možemo izdvojiti šest karakterističnih tipova organizacije: linearu, centralnu, radijalnu, organizaciju mreže, organizaciju klaster i organizaciju češalj.

Linearna organizacija je najelementarniji način grupisanja prostorija i podrazumeva sistem linearne distribucije. Ovakva forma nema naglašen svoj 'početak i kraj' i uz svu slobodu koju ima, projektant treba da odredi izgled i pravac pružanja kao poseban zadatak projektovanja.

Linearna organizacija može da bude prisutna i u krupnijim razmerama, kao što je distribucija kuća u uličnom nizu, ili u sitnijoj razmeri kao što je npr. distribucija prostorija duž hodnika.

Centralna organizacija predstavlja kompaktnu kompoziciju. Izražajnost jednog elementa – kad se on izdvaja po svojoj veličini ili kad su drugi elementi postavljeni tako da ukazuju na njegov značaj – stvara hijerarhiju elemenata. S obzirom na snažnu poziciju, ulogu i delovanje centra u toj kompoziciji, on je vrlo eksplicitno hijerarhijski dominantan prostor. Jasno je da je centralni prostor primaran i da ne može da se tretira na isti način kao i okružujući prostor tzv. sekundarni prostor. U slučajevima kada to program, tema, forma odrede, što je opet poseban izbor projektanta, periferni prostor može biti organizovan tako da naglasi značaj centralnog prostora. Takvom artikulacijom kuća postaje izražajnija. Krug ili kupola najbolje oslikavaju centralni plan u opštem smislu.

Radijalna organizacija je, na određeni način, kombinacija linearog i centralnog plana jer se određene prostorije slažu linearno u odnosu na centar kompozicije. Taj centar, naravno zauzima najznačajnije mesto u hijerarhiji kompozicije. Ova forma organizacije nije uobičajena jer se, zbog svoje razgranatosti, teško uklapa u morfologiju terena. Takođe, u unutrašnjosti samog prostora može biti otežano snalaženje, jer je jedina orijentacija ona u odnosu na centar i korisnik teško raspoznaće u kojem je kraku (krilu) kompozicije.

Organizacija mreže organizuje elemente u odnosu na unakrsnu putanje (idealno ortogonalnu mrežu). Ovaj metod uspešno može da se primeni na grupisanje elemenata u velikoj razmeri, a postojeći primer je urbanistička regulacija Njujorka. Možda ova organizacija nije pogodna (racionalna) za organizaciju manjih prostora, ali nije isključeno da se proba.

Organizacija klaster grupiše elemente prema blizini. Ova organizacija je topološka, nezavisna je od forme i dimenzije. Često je decentralizovana. Pogodna je za određene rezidencijalne sheme, koje uključuju razvoj zajednice, neku vrstu komune, kampusa, zajedničkog vida stanovanja...

Organizacija 'češalj' je način grupisanja elemenata koji funkcioniše slično linearnom principu. Prednosti ove organizacije nalaze se u dodatim prostorima postavljenim upravno na linearu formu. Benefit ove organizacije jesu 'unutrašnja poluatrijumska dvorišta' koja u toj geometriji nastaju. Kada koridori organizacije ovog tipa ostanu jednostrani mogu se rešavati jednim od elemenata pragova kada dodatno olakšavaju orientaciju i otvaranje prostora. Ulaz u češalj mogao bi oblikovno da bude uočljiv, ako je ideja da se izbegne beskonačna linearost forme.

Važno je naglasiti da navedena klasifikacija ima informativnu vrednost, posebno zbog činjenice da postoji veliki broj arhitektonskih objekata koji se oslanjaju na neke od navedenih načina oblikovanja. Poznavanje ovih klasifikacija jeste korisno, nekada i za projektovanje, ali više prilikom analize arhitektonskih objekata. Međutim, ova podela nikako ne treba da se posmatra kao uputstvo za oblikovanje, jer bi to bilo potpuno pogrešno.

Arhitektura može da izradi značenje, iscrta aluzije, razbudi metafore, ispriča priče... Kapacitet arhitekture da bude simbolična može da se izdigne sa nivoa pragmatične i iskustvene na nivo alegorije, pomoću koje se određene poruke prenose preko asocijacije. Kada je jezik simbolизма duboko utvrđen i rasprostranjen, te razumljiv u okviru određene kulture (ne univerzalno razumljiv), nestalnost interpretacije, naravno, mnogo je manja. Unutar deljenih kulturoloških narativa, pojava kuće koja se poklapa sa očekivanjima većine kako kuća treba da izgleda, u svesti ljudi identificuje svoje mesto i svrhu, čita se kao simbol po sebi. Simbolizam kao identifikacija prostora, mogao je biti podsvestan, ali kroz istoriju, uz zapovest i u doslihu sa svojim pokroviteljima, arhitekti su koristili aluziju, alegoriju, asocijaciju, metaforu... namerno. Koristili su arhitekturu da prenesu poruku, značenje, propagandu.

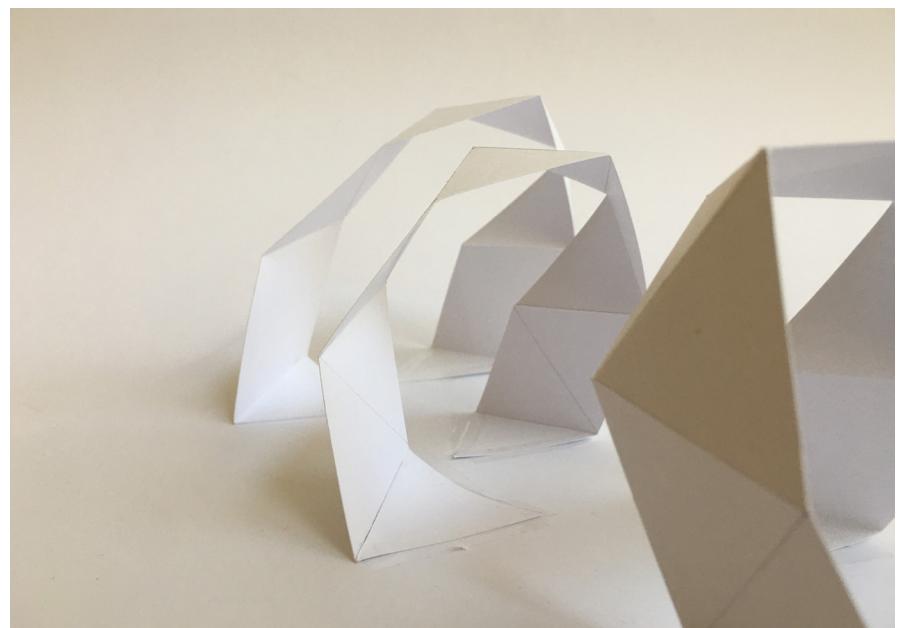
Kada su imućni ljudi renesanse gradili svoje palate, insistirali su na tome da njihove vile imaju pročelja u stilu antičkih rimskih hramova. To nije bilo traganje za jednostavnim tremom i pojačavanje iskustva prelaska iz spoljašnjeg prostora ka unutrašnjem i obrnuto. Smisao renesansnog portala je čista asocijacija na konkretno antičko (istorijsko) vreme koje su smatrali herojskim.

Kada su engleski veleposednici privili kuće za svoje radnike, insistirali su da one budu kao kolibe, kako bi evocirali ideju jednostavnog ruralnog života i naravno da bi kroz arhitekturu podvukli niži društveni status svojih radnika.

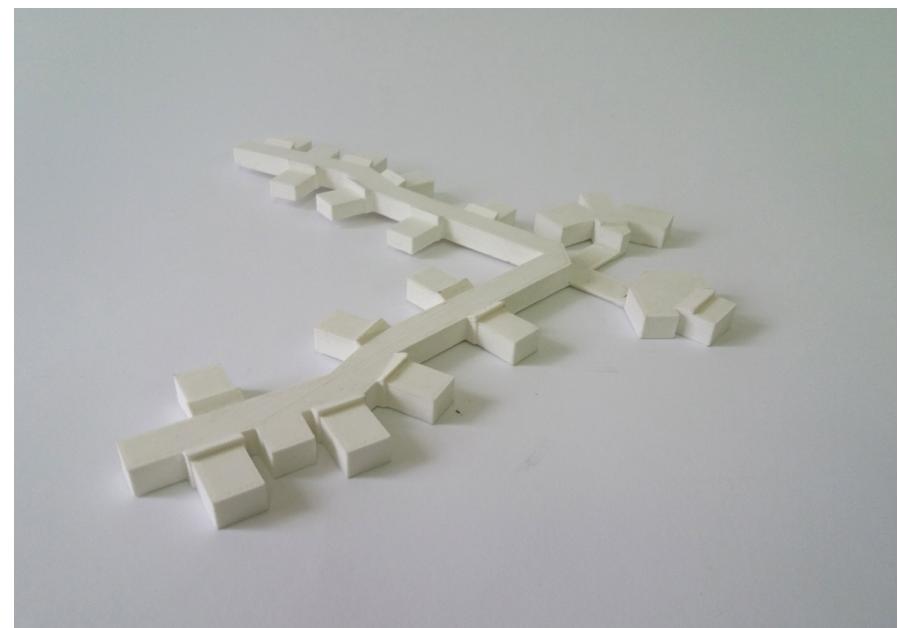
U prvoj polovini 20. veka, napuštanjem istoričkih simbola i metafora, istraživala se arhitektura na nivou osnovnih elemenata, gradile su se kuće sa simboličkom ekspresijom modernizma, poštujući tako pravila koja ovaj pravac nalaže.

Danas se projektuje drugačije. Arhitektura ne podrazumeva samo produkciju dela već i primenu ponašanja u kreativnom procesu projektovanja prema pravilima koja postavlja sam arhitekta. Nužnost propisivanja odrednica kojima bi se priroda arhitekture unapred definisala, dovedena je u pitanje, jer je 'ispravna arhitektura' upravo u suprotnosti sa suštinskom prirodom arhitekture. Ako bi nam, prema rečima Umberta Eka, arhitektonski kodovi govorili kako treba da bude sagrađena npr. crkva da bi stvarno bila crkva, arhitekta može pokušati da sagradi crkvu koja bi se i pored toga što bi bila crkva razlikovala od svih koje su do tada viđene, ali to ne bi značilo da je prevazišao arhitektonsko-sociološka pravila koja propisuju zidanje i korišćenje crkava²⁸. A arhitekta uporno treba da nastoji da ove granice prevaziđa. Ukoliko se to ne desi, arhitektura gubi svoj potencijal koji ima – da stvara promene u društvu, već onda predstavlja samo medijum za interpretaciju sistema pravila pomoću kojih se društvo daje ono šta društvo arhitekti propisuje. Tako bi arhitektura jednostavno zadovoljavala već utvrđene potrebe bez ikakve šanse da korisniku predloži, uz očekivano, ono što on još uvek ne očekuje. A to je ključno važno.

Dakle, pravo savremeno arhitektonsko delo mora da ponudi nešto novo, ne samo u funkcionalnom i estetskom smislu, već i onda kada samo po sebi kritikuje načine i prakse koje su toj realizaciji prethodile. Ovakva praska jednako je vredna i kada stvara nešto novo ili samo otvara put ka postavljanju novih pitanja. Treba što pre da se shvati da arhitekta nije samo nemski posmatrač, već mora da bude pokrenut iz konformističke letargičnosti oslanjajući se na druge oblasti koje ne pripadaju arhitekturi, ali na osnovu kojih korisnici arhitekture sagledavaju komunikacionu usmerenost arhitektonske poruke.



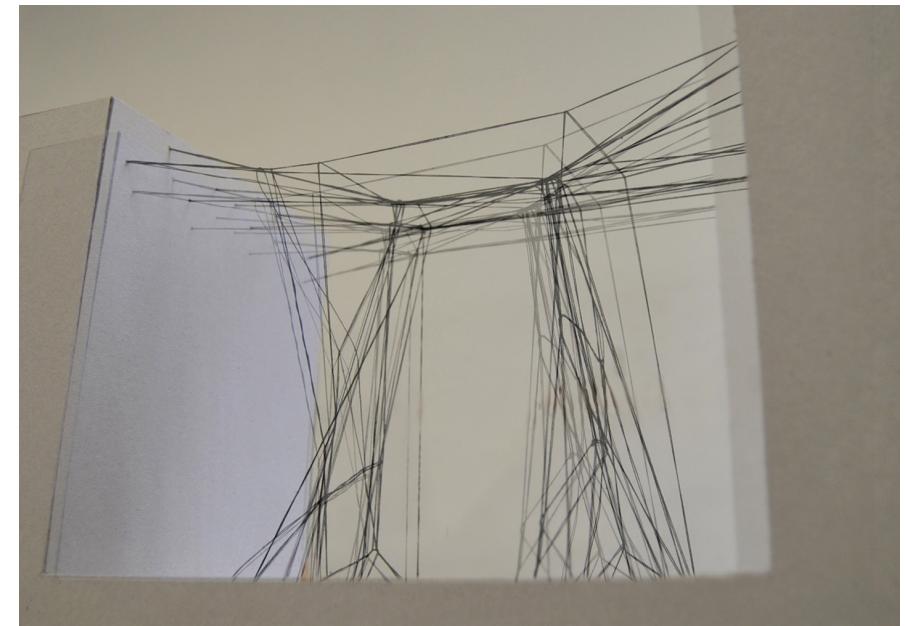
Milena Simić_UNS_GFS



Aleksa Vuković_UNS_GFS



Suzana Ilić_UNS_GFS



Miljan Vezmar_UNS_GFS



Olga Srejić_UB_AF

PROSTOR I INSTITUCIJA

U arhitekturi, prostor nije samo fizička pojava već ima i semantičku dimenziju. Čak i onda kada arhitekta ne može ili nema namenu da prilikom stvaranja prostora jasno definiše njegovo značenje, neophodno je da to uradi, kako bi se ispunila njegova svrha. Ako prostor ne bi imao značenje, ne bi imao mogućnost da dopre do naše svesti jer je značenje prostora deo opšteg komunikacijskog obrasca sa svetom oko nas. Taj obrazac je suštinski, omogućava da se ostvari veza čoveka i prostora koji ga okružuje.

U arhitektonskom prostoru izdvajaju se tri važna činioца. Prvi činilac su ljudi koji taj prostor koriste i koje nazivamo *korisnicima*. Druga važna stvar je određeni skup zadataka koji korisnici u tom prostoru izvršavaju i koje nazivamo *aktivnostima*. Činjenica da se svaka aktivnost korisnika ostvaruje u nekom prostoru i da je prostor sastavni deo te aktivnosti u jednoj uzajamnoj i interaktivnoj vezi, dovodi nas do trećeg važnog činioца, a to je *upotrebljivost prostora*. Upotrebljivost prostora znači da je u datom prostoru omogućeno da određeni skup korisnika bezbedno ostvaruje određeni skup aktivnosti, ponašajući se prirodno.

Ko se susretao sa arhitektonskim projektovanjem pre fakulteta, najverovatnije je iskusio funkcionalistički metod organizacije prostora. Ovaj metod zasniva se na tezi da za svaku aktivnost postoji odgovarajući prostorni obrazac. Funkcionalistički metod zasniva se na razdvajanju različitih funkcija, utvrđuje opšte mere i standarde, kao i veze između delova u celini. Osnovna namena ovog metoda je da pruži efikasnost u organizovanju različitih aktivnosti, ali i udobnost koja proizilazi iz humanističkih uverenja. Međutim, onda kada je funkcionalistički metod prihvaćen kao univerzalan način organizacije prostora, nastalo je i njegovo urušavanje. Sveden je na tehničke normative i funkcionalne sheme koje su nekritički reproducovane, a njegova prvobitna svrha je potpuno banalizovana. Što je struka više definisala kvantitativne aspekte i pretvarala ih u projekat (projekat je zanemarivao kvalitativne aspekte koji se teško mere) to su bile manje šanse da projekat obezbedi odgovore na nepredviđene okolnosti korišćenja. Kritičari funkcionalističkog metoda ukazuju da je njegov osnovni problem što se metod projektovanja zasniva na proizvoljnim prepostavkama. Metod se usredsređuje na nekoliko univerzalnih aktivnosti poput rada, odmora, spavanja, kretanja i rekreacije za koje se utvrđuju prostorni obrasci koji podrazumevaju stalne dimenzije i ustaljene načine povezivanja sa drugim prostornim obrascima. Ovakav pristup nije fleksibilan i može da dovede do propuštanja važnih aspekata organizovanja prostora koji nisu obuhvaćeni ovim preddefinisanim postavkama.

Sadašnji trenutak doneo nam je promene kod tri pomenuta važna činioца – najpre rapidnim promenama usled tehnološke (r)evolucije koja dominantno utiče na

svakodnevne životne rutine izmenile su se aktivnosti, a upravo one prepostavljaju osnov za promene u pristupu programiranju i projektovanju. Međutim, nastale su promene i kod samih korisnika – isticanjem individualnosti kroz različite navike, želje i žudnje iskristalisala se potreba za prostorima koji omogućavaju slobodnije funkcionalno organizovanje i korišćenje. Društveno raslojavanje i uopšte socio-kultурне promene takođe su uticale na transformaciju profila korisnika i njihovih potreba i očekivanja od korisnog prostora.

Današnji korisnik prostora, dakle, teži da odrazi nešto drugo. On se suočava sa neposrednošću i objektivnošću sopstvenog. Pozicionira se u središte, određuje se, meri sebe, i koristi se kao mera, pa u tim okolnostima, razni životni prostori i dalje traže svoju adekvatnu formu. Identiteti (korisnika) se menjaju pod uticajem tehnološkog razvoja i ta se promena dodatno ubrzava brzim protokom informacija. Lični životi i svakodnevica, posledično, nisu nezavisni od svetskih fenomena. U stanovanju npr., povećana individualizacija korisnika utiče i na to da tradicionalni porodični život lagano nestaje, tradicionalna četvoročlana porodica samo je jedan od prisutnih modela. Svakodnevica je postala nepredvidiva tokom vremena i guši se u *fiksiranom* stambenom prostoru. Od savremenog prostora sada se očekuje da dozvoli da elementarne crte korisnika, njegov način života, životni stavovi i vizije, modaliteti ili modulacije svakodnevног života mogu da budu izraženi. Današnji korisnik, arhitektonskoj (pa i urbanističkoj) struci je okrenuo ogledalo. On vraća poetičnost u svoj prostor koju je godinama unazad težila da uguši projektantska racionalnost. Još davno je Anri Lefevr [Henri Lefebvre] kritikovao tu racionalnost ukazujući pažnju da čovek u prostoru obitava kao pesnik. Lefevr je objašnjavao da se u prostoru ostvaruje i čita odnos ljudskog bića sa prirodom i njegovom sopstvenom prirodom, sa bićem i njegovim vlastitim bićem.²⁹ Prostor je deo ljudskog bića i ljudi teže da omoguće sebi da u njemu borave harizmatično i da ga fabrikuju u skladu sa promenama svakodnevnice. Savremeni prostorni standardi teže da se prostor prilagođava specifičnim željama svakog pojedinca i to je posledično uticalo da prostor u kojem se boravi zahteva čestu transformaciju. Ono što se sada smatra zadovoljno upotrebljivim životnim prostorom (stambeni i poslovni pre svih) predstavlja prostor pokreta, puteva, simbola i smisla i u većnom je sukobu između želja i potreba (žudnji) korisnika i prostornih mogućnosti. Na arhitektonskoj praksi je da ponudi (dá da) adekvatnu ljušturu koja dozvoljava razvijanje savremenog života i istovremeno nudi zadovoljstvo, zadovoljstvo koje korisnik oseća kada koristi prostor da bi ispunio svoju želju, potrebu ili očekivanje.

Omogućavanje zadovoljstva prostorom zavisi od stepena razumevanja, preferencija i percepcija korisnika i njegovih aktivnosti. U današnje vreme, nije moguće definisati

univerzalne aktivnosti i obrasce ponašanja koji ne podležu promenama. Aktivnosti se razvijaju, nestaju i pojavljuju se nove. Prepoznavanje aktivnosti korisnika u prostoru sastavni je deo projektovanja. Kvalitativno globalizovan prostor, ali homogen, zbog svega što smo opisali, danas se smatra krutim sistemom koji ne može da omogući funkcionisanje različitih koncepcata korišćenja i aktivno korespondiranje sa promenama. Krute vidljive pregrade, kao što su npr. zidovi, daju povoda za svoju pojavu razdvajanja prostora, a današnjem korisniku je potreban više smisleni prostorni kontinuitet. Kako se neke aktivnosti ne mogu unapred predvideti, to formuliše tezu o nadolaženju potreba za projektovanjem nefiksiranog prostora sa namerno projektovanim otvorenim planom koji može da podrži (istrpi) promenljivost u načinu života koja se neperiodično pojavljuje. U tom ključu isprojektovani prostor treba da bude dodatno upućen na konkretnе aspekte – dublji scenario korišćenja – a ne više na uniformnog korisnika i njegove uopštene apriori potrebe. Nepredvidive promene u svakodnevnom funkcionisanju, dakle, zahtevaju isto tako i nepredvidive programske promene u prostoru i upućuju na nova tumačenja projektovanja fleksibilnog prostora. Novoprojektovani prostori podrazumevaju uključivanje što većeg broja prostornih uslova koji mogu da učestvuju u svakoj situaciji bez obzira na funkciju, i imaju mogućnost upotrebe u svakoj novoj prilici.

Savremena organizacija, dakle, podrazumeva puno privremenih podela u jednoj fleksibilnoj ljušturi koja može da se upotrebni za više različitih namena istovremeno. Najčešća vizuelizacija fleksibilnosti odnosi se na fizičke konfiguracije prostora koji se spajaju ili razdvajaju pomoću pokretnih zidova ili panela. Uz to, fleksibilan prostor obično ima modularni dizajn, što znači da se njegove komponente mogu lako uklanjati, dodavati ili premeštati u zavisnosti od potreba. To omogućava da se prostor brzo i jednostavno prilagođava promenljivim potrebama korisnika, što ga čini korisnim za različite vrste organizacija. Iako se prostor može rekonfigurisati, njegove promene su uglavnom fizičke i fleksibilnost se ne može toliko slobodno odnositi na program ili upotrebu jer sadrži dosta fiksnih elemenata, a fleksibilnost se zasniva na malom broju mogućih upotreba. Kao opciju sa više mogućnosti, arhitekti upotrebljavaju i razvijaju koncept polivalentnosti, kao potencijalno dobar odgovor na promenljivost i nepredvidivost aktivnosti i ličnosti korisnika, posebno kada su stanovanje i objekti javnih namena u pitanju.

Reč polivalentan u arhitekturi, nezvanično, godinama je poznata u kontekstu višenamenskih sala koje se mogu naći u sklopovima nekadašnjih domova kulture u svakom manjem gradu, ili malom mestu u Srbiji. Te sale su se mogle koristiti i za venčanja, igranke, muzičke priredbe i pozorišne predstave, ili kao sale za filmske projekcije, bez prilagođavanja (adaptacije) samog objekta. Dakle, polivalentni prostori

29 Anri Lefevr, *Urbana revolucija* (Beograd: Nolit, 1974), 92-95.

su prostori koji ne sadrže konkretnе arhitektonske elemente i svojom formom i dimenzijom omogućavaju korišćenje prostora u različite svrhe bez potrebe da se prostor menja, tako da minimalna fleksibilnost može da proizvede optimalno rešenje.

Zvanično je koncept polivalentnosti u arhitektonsku debatu uveo Herman Hercberger. Prema Hercbergeru, polivalentnost ne izostavlja, već uključuje što je moguće više prostornih uslova. To znači da organizacija treba da bude takva da obezbedi prostor za sve pretpostavljene, ali i neočekivane aktivnosti koje se nekad odvijaju u isto vreme. Uključivanjem, velikog broja aktivnosti, nastaju bazične forme koje poseduju kapacitet da na najbolji način odgovore prostornim zahtevima. Ono što zapravo čini suštinu polivalentnog prostora je, sposobnost da se svakoj novoj situaciji omogući prostorna interpretacija koja joj odgovara, aktivno je indukujući i podstičući. Polivalentnost je sposobnost (gde ništa nije unapred utvrđeno o tome kako će forma ili prostor reagovati na nespecificirane situacije) da se, ne samo omoguće nepredviđene aktivnosti, već da se one zaista i podstaknu. Ono što je, dakle, važno je da prostor bude prikidan da postane adekvatno okruženje konkretnom korisniku sa konkretnim prostornim zahtevom. Kapacitet ili projektovana podobnost za generisanje relevantnih rešenja za svaku novu situaciju koja se nametne, prvenstveno se odnosi na sposobnost razmene i preuzimanja aktivnosti između različitih delova projektovane celine. Pokrenuta znanjem o opštem ljudskom ponašanju, polivalentnost može anticipirati oblik prostora, predviđajući tako nepredvidivo. Zato je kao koncept mnogo slobodnija od koncepta fleksibilnosti.

Šta sve ovo znači za nas? Za nas koji smo u procesu učenja, ključno je da shvatimo kako aktivnosti utiču na dimenzijske i oblike prostora. Iako je za početak korisno vratiti se na funkcionalističke principe projektovanja, moramo se potruditi da razumemo kako da ih primenimo na način koji odgovara specifičnim potrebama i zahtevima. Ukoliko uspemo da zadržimo njegovu suštinsku filozofiju, a istovremeno ostanemo kritični i ne primenjujemo je mehanički, verujem da će se ostvariti pozitivni rezultati. Prostor koji u zadacima budemo oblikovali moraće da ima meru i da poštuje potrebe konkretnih aktivnosti kao i da uspostavi veze između različitih aktivnosti, ali ne šablonski, već ćemo, na osnovama polivalentnosti uvežbati način razmišljanja koji će, kao alat, biti dobar osnov za kasnije složenije projektantske zadatke.

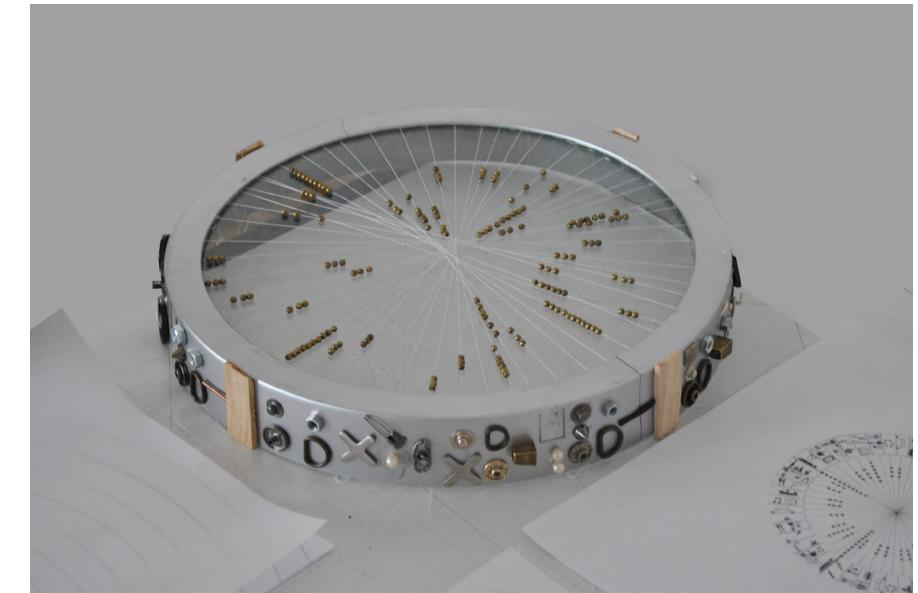
Vežba 1: arhitektura usmerena ka korisniku [agent based architecture]

Arhitekta od samog starta treba da ima u vidu da pored mera i oblika mora da ima razumevanja i za širok spektar osobina ljudi koje takođe utiču na projekt. Svaki čovek je jedinstven i poseduje različite karakteristike koje se manifestuju u prostoru koji deli sa drugima. Kako bi se osiguralo zadovoljstvo i životna produktivnost ljudi u prostoru, arhitekta mora uzeti u obzir sve ove faktore prilikom projektovanja, jer će u suprotnom

njegov posao biti promašen i bezuspešan. Na projektantu je da sproveđe efektivnost i efikasnost prostora pored ostalih faktora koji pružaju zadovoljstvo korisniku.

U tom smislu, zadatak je da svaki student odabere jednu osobu iz grupe koja će biti njegov korisnik i koju će da intervjuše, jer svaki korisnik postoji u određenom okruženju i reaguje na njega. Na osnovu tih podataka treba da napravi dnevni scenario aktivnosti (da raščlani svakodnevnicu), sa preciznom satnicom. Pažljivo treba da zabeleži načine upotrebe prostora tokom tih aktivnosti (interakcije i reakcije na projektovano okruženje na koje su navikli). Ono što očekujemo je da su se korisnici prilagodili prostornim uslovima koje su zatekli i da su u tim okolnostima mogli da promene svoje ponašanje kao vid individualne adaptacije na prostor, tj. upotrebu prostora. Zato je važno diskutovati sa korisnikom o njegovim željama i žudnjama, i izdvajati šta mu je odgovarajuće i zašto, a šta nije i zašto, jer svaki agent ima svoje eksplisitne ciljeve koji uslovjavaju njegovo ponašanje i direktno su povezani sa specifičnim učinkom u prostoru.

Sve ovo ne predstavlja ograničenja u radu, već omogućava da se uvidi koliko opšti i generisan projekat mogu da se razlikuju i kako ovakvim nastojanjima projektant unapređuje arhitektonsku misao u odnosu na ustaljene obrascce profesionalnog ponašanja.



Loti Milošević_UB_AF

ARHITEKTURA GOTOVIM ELEMENTIMA _ ERGONOMIJA

Čovek je mera svih stvari: onih koje jesu da jesu, a onih koje nisu da nisu

Protagora

Pored širokog spektra osobina za koje smo pokazali da utiču na projekat, za arhitekte je jednako važno da razumeju u kakvom su odnosu mera i oblik. Ono što će pre svega biti važno je da naučimo da procenjujemo sasvim obične stvari, a potom i sve složenije, i to zato da bi uvideli kako u našim projektima određene aktivnosti polako zauzimaju neku meru i traže određeni oblik prostora da bi bile adekvatno ostvarene. Najpre je važno da se upoznamo sa dimenzijama uobičajenih upotrebnih predmeta, a onda da uvedemo i dimenzije korisnika, kako bismo između njega i dimenzija predmeta uspostavili prostornu relaciju. Utvrđivaćemo i pamtiti koje su mere dimenzionisane u odnosu na korisnika, zamišljaćemo scenarija i određivati koji je to manevarski prostor koji je potreban za aktivnosti upotrebe određenog predmeta da bi se svakodnevno normalno funkcionalisalo, i da se prilikom korišćenja prostora ne bi trošilo suviše vremena, truda i pažnje. Učeći dimenzije i stvarajući osećaj prema tim dimenzijama, arhitekta će lako raspoređivati upotrebne predmete u prostoru, postavljajući ih na najpogodnija mesta, uz to pravilno procenjujući njihova međusobna rastojanja, položaj u prostoru i pristupačnost. Ako se doda i pravilna procena komunikacionih površina koje su potrebne za neometano kretanje unutar ili između prostora, biće jasno koliko je važna uloga dimenzionalne analize u arhitektonskom projektovanju.

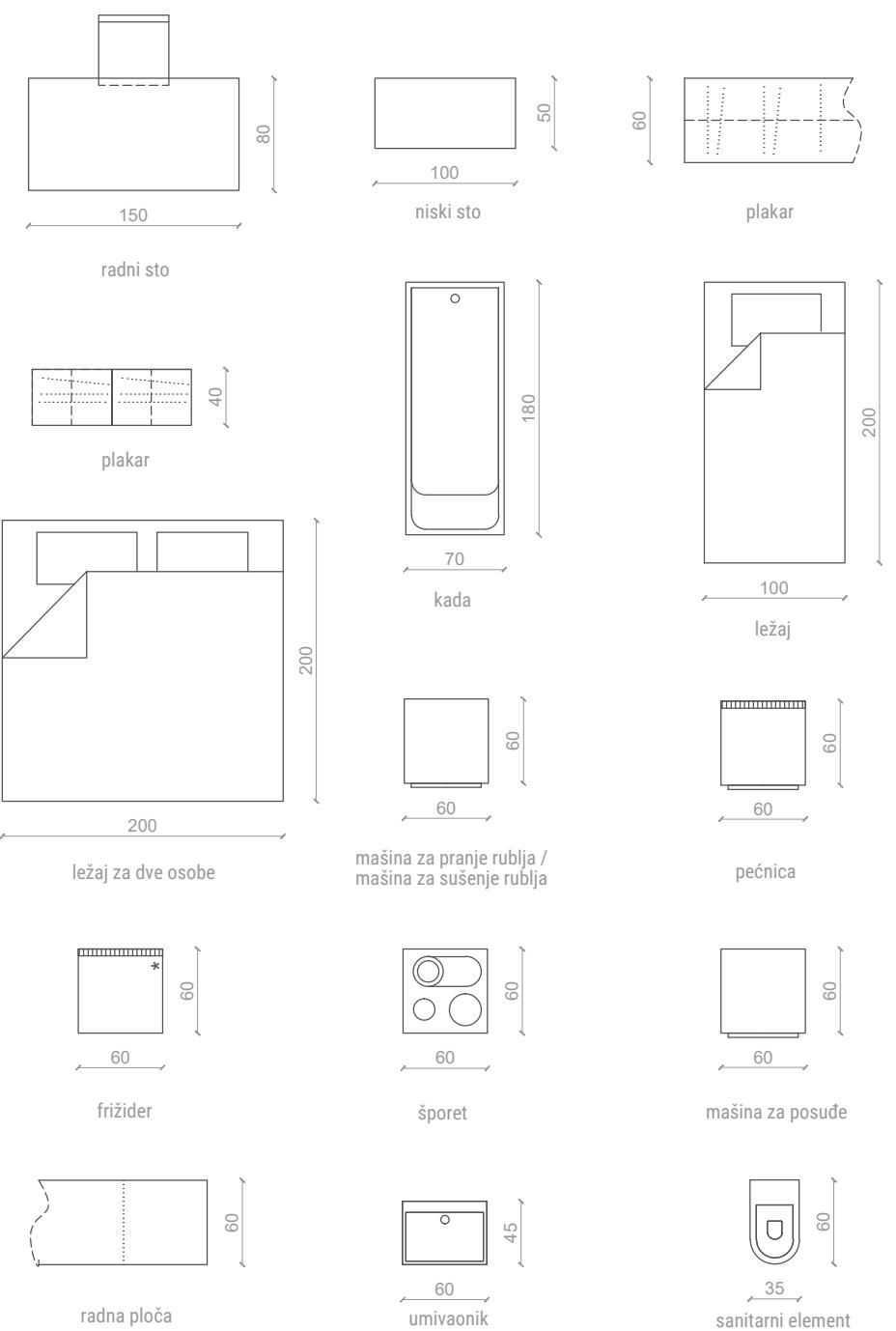
Dimenzionalnom analizom određujemo dužinu, širinu i visinu jednog prostora. Dimenzionalna analiza u arhitektonskom projektovanju podrazumeva proučavanje jednog prostora u kojem se odvija neka aktivnost, uzimajući u obzir mere ljudskog tela i njegove zdrave pokrete, bez obzira da li se u tom prostoru nalazi neki upotrebeni predmet ili ne. Ona je, dakle, spoj primenjenih nauka i disciplina poput ergonomije, statične i funkcionalne antropometrije. Iako su međusobno povezani, kako bismo ih bolje razumeli, ove koncepte predstavićemo odvojeno.

Ergonomija. Disciplina koja se bavi preporukama za dimenzije predmeta koje su u svakodnevnoj upotrebi i odgovaraju ljudskom telu, naziva se ergonomija. Kao primenjena disciplina, ergonomija nijeugo prisutna. Posebna pažnja joj je ukazana tokom drugog svetskog rata, kada su pripadnici inženjerskih, medicinskih i humanističkih nauka bili uključeni u istraživanje uticaja mehanizama ratovanja na efikasnost boraca. Nakon rata, zauzeli su stav da bi vrsta empirijskih istraživanja koja su radili mogla biti važna i u mirnodopskim uslovima, primenjena na ostale ljudske delatnosti. Pošto nova disciplina nije imala zvanično ime, skovana je nova reč *ergonomija*, nastala od grčkih reči *ergos*: rad i *nomos*: prirodni zakon, a disciplina se tako upleta u kategoriju dizajna *usmerenom na korisnika*.

Ergonomija je, dakle, interdisciplinarna nauka (uključuje i anatomiju, fiziologiju i psihologiju) koja proučava odnos između ljudi i njihovog okruženja. Ona je naučna disciplina koja se bavi oblikovanjem proizvoda tako da najbolje odgovaraju čoveku. Ergonomija se bavi ljudima koji obavljaju određeni rad i načinima na koji se taj rad odvija, bavi se alatima i opremom koju koriste, mestima na kojima rade i psihosocijalnim aspektom njihove radne situacije.

Reč *rad* ima više značenja. U užem smislu, to je posao. U širem smislu rad je svaka planirana, ili svrsishodna ljudska aktivnost, posebno ako uključuje određeni stepen veštine ili truda. To znači da ta aktivnost podrazumeva i upotrebu alata za obavljanje nekog svrsishodnog zadatka. Posledično, dizajn tog artefakta takođe treba da se zasniva na fizičkim i mentalnim karakteristikama korisnika. Zadatak ergonomije je da uspešno prilagodi posao radniku i proizvod korisniku, kako bi se radni zadatak što uspešnije izvršio. Osim funkcionalne efikasnosti kao primarnog cilja (kao izmerena produktivnost zadataka, itd.), potencira se i na jednostavnosti upotrebe, udobnosti, zdravlju i bezbednosti, dizajnu, te se, uopšteno, cilja na viši kvalitet života.

Mi smo u arhitektonskom projektovanju tesno povezani sa nekim od ergonomskih 'gotovih' elemenata koji će se u našim prostorima naći i ti su elementi prihvaćeni kao neki vid polazne osnove u projektним zadacima, uprkos svoj slobodi projektovanja i rešavanja specifičnih izazova i zahteva. Danas, određeni upotrebnii predmeti kao gotovi elementi, zbog estetike i dizajna koji tu estetiku prati, imaju varijacije u merama, a mi ćemo za potrebe arhitektonskog projektovanja usvojiti opšte mere najčešćih upotrebnih predmeta. Ključno je važno da se ove mere savladaju i principijelno, jer će se u realnoj projektantskoj praksi često nailaziti na zahteve izrade elemenata 'po meri i želji' i zato je važno da arhitekta ima osećaj koliko su i kako njegovi postupci u skladu sa merama čoveka.



Gotovi elementi_1

SMEŠTANJE TELA U PROPORCIJE ARHITEKTURE

Geometrizacija ljudskog tela i smeštanje tela u proporcije arhitekture bili su rani napori formiranja nekih konekcija čoveka i projektovanog prostora u cilju uspostavljanja pravila proporcije arhitekture. Harmonička proporcionalna skala – Modulor – koju je razvio Korbizije da bi *lepotu učinio lakšom* je simbolička ikona, pojavnosti i funkcije ljudskog tela, modernističkog perioda. Modulor se idejno nadovezuje na slične pokušaje, pre svega Vitruvija [Marcus Vitruvius Pollio], Da Vinčija [Leonardo da Vinci] i Albertija [Leon Battista Alberti], koji su puno vekova stariji i koji su stvarali dela koja su srazmerna ljudskim bićima. Još od antike do renesanse čovek je kombinovao Euklidovu geometriju i prirodne forme u jedinstven i univerzalni sistem. U renesansi, tražili su da nađu forme i univerzalni odnos dimenzija ljudskog tela koji bi bio postavljen kao sveobuhvatni princip, numerički ili geometrijski. Oko 1490. godine Leonardo da Vinči je nacrtao sliku Vitruvijanskog čoveka u delu pod nazivom *Kanon proporcija* ili *Proporcije čoveka*, gde je pokušao da unese matematički sklad u ljudski oblik. Ono što je Korbizijeov glavni doprinos je da je, i u savremenijem arhitektonskom dobu, osvestio metrički sistem kao nepovezan sa čovekom i želeo je da pronađe novu sintezu između arhitekture i njenih korisnika. Napravio je kombinaciju elementarnog geometrijskog principa i racionalnih brojeva sa dimenzijama koje su povezane sa ljudskim telom i pokretom. Unifikacijom mera došlo se do modula od 60cm, koji je bio omiljena mera arhitektonskog modularnog projektovanja koja je često zastupljena i danas (iako je klasičan modularni pristup u projektovanju praktično napušten).

Glavna kritika njegove skale odnosno Modulora je da se on zasniva na čoveku od 182cm. Anegdotski, teoretičari-kritičari govore da je to bila najčešća veličina junaka u engleskim romanima i da je Modulor nacrtan iz donekle idealizovanog pogleda na zapadnog čoveka – on se zasniva na muškarcima kakvi bi trebalo da budu, umesto na muškarcima kakvi jesu. Iako je Modulor napušten jer modularno merenje nije ništa drugo nego apstrakcija metra tj. centimetra, a projektovanje savremenih formi je baratanje uspostavljenim i unapred artikulisanim arhitektonskim elementima, takođe je jasno da je nemoguće kreirati prostor prema merama svakog pojedinca ponaosob, ali je moguće izdvojiti karakteristične skupove ljudi u odnosu na njihove mere i dimenzije te tako prilagođavati mere i predmeta i prostora.

U subjektivnim predstavljanjima naše telo je primordijalna (početna) referenca. Na taj način mi merimo veliko, malo, geometrijsko ili amorfno, nisko, visoko, tvrdo, meko, usko, široko, jako, slabo. Naše telo predstavlja celinu kojoj ništa ne može da se doda; mi možemo da se obučemo, i da se našminkamo, ali ne možemo da dodamo treću ruku, da produžimo nogu, dodamo rep. Naš osećaj lepote vrlo verovatno je povezan sa formom našeg tela. I to je odlično. Mi dobro poznajemo naše telo, i za početak sasvim će biti korisno da naučimo da koristimo sebe kao meru i da u odnosu na nas pamtimo

(vizuelno i stičemo osećaj) dimenzije i odnose sa upotrebnim predmetima. Važno je da možemo da procenimo koliko u prostoru 'zauzima' metar i da li je npr. ta dimenzija dovoljna za neku komunikacionu površinu.

Antropometrija je metod merenja ljudskog tela i premeravanje njegovih sposobnosti. To znači da je eksplicitna oblast njenog interesovanja posebno usmerena na merenje veličine tela, oblika, snage i radnog kapaciteta. Antropometrija je veoma važna grana ergonomije. Suštinska premla antropometrije je da objekti namenjeni boravku ljudi treba da se prilagode ljudskom telu, a ne obrnuto i u smislu proporcija i u smislu celokupnog dizajna. Namera antropometrije aplicirane u arhitektonsko projektovanju je da pokuša da prostor učini što udobnijim, odnosno da uskladi fizički oblik i dimenziju upotrebnog predmeta, radnog prostora i njegovog korisnika. Ona pruža niz standardnih i odobrenih preporuka za projektante kako bi projekat bio odgovarajući. Drugim rečima, važnost upotrebe antropometrije u arhitektonskim projektima odnosi se i na to koliko prostora je potrebno za razni nameštaj i opremu u prostoriji, kako bi se adekvatno i udobno koristio. Ona nam pomaže u saznanju minimalnih dimenzija koje su potrebne da ljudsko biće zadovolji boravak u određenom radnom području i efikasno obavlja svoju redovnu aktivnost. Na primer, kupatilo koje projekat predviđa mora da obezbedi dovoljno prostora da u njega udobno stane oprema za kupanje, spavaća soba mora da ima dovoljno prostora za udobno postavljanje potrebnog nameštaja – da ima dovoljno mesta za npr. krevet, set toaletnih stočića ili noćni ormarić, ali i dovoljno prostora da se u taj krevet uđe, da se on namesti... Takođe, neophodno je uzeti u obzir specifičnu svrhu i potrebe korisnika. Na primer dimenzije sobe moraju biti prihvatljive, sa odgovarajućom prijatnom visinom plafona, odgovarajućom širinom vrata, hodnika itd. Dečji toaleti i umivaonici u vrtićima nalaze se na nižem nivou i manji su po svojim dimenzijama od standardnih; stariji ljudi, deca, osobe sa poteškoćama u kretanju, korisnici invalidskih kolica itd. mogu imati različite i specifične zahteve. O svemu ovome neophodno je razmišljati tokom projektovanja kako bi se projektom omogućilo dovoljno prostora za komforan boravak ljudi. Drugim rečima, odabir antropometrijskih podataka, zasniva se na prirodi problema projektovanja.

Glavni izazov sa kojim se suočavaju arhitekti, koje nastoje da projektuju čovekomerno, odnosi se na dimenzije ljudskog tela u mirovanju i u pokretu. Najpre, veličina ljudskog tela u mirovanju varira u zavisnosti od starosti, pola, rase, pa čak i socio-ekonomskih faktora. Dodatno, mere tela variraju u zavisnosti od funkcije koju telo obavlja. Postoji razlika u dimenzijama tela za način na koji sedimo, stojimo ili obavljamo bilo koju aktivnost. Merenja tela, dakle, treba da budu razvrstana i po kategorijama, i po statičnim i dinamičnim položajima tela. U tom ključu razlikujemo dve kategorije antropometrije: statičku i dinamičku.

Statička antropometrija podrazumeva utvrđivanje dimenzija tela u mirovanju, kao i pri korišćenju elemenata koji se koriste kada je telo u mirovanju: stolice, stolovi, kreveti... Korišćenje podataka statičke antropometrije u arhitektonskom projektovanju ima važnu funkciju, jer nam omogućava da koristeći dimenzije ljudskog tela, procenimo adekvatnu veličinu potrebnog prostora za različite namene i upotrebe, uključujući veličinu nameštaja u dатој prostoriji.

Funkcionalna antropometrija je merenje veličine i sposobnosti tela tokom izvršavanja konkretnih zadataka kao što su dosezanje, manevrisanje i kretanje, i drugih aspekata korišćenja prostora i opreme. (U kuhinji, na primer, mora biti dovoljno prostora za slobodno kretanje, ali treba lako doći do raznih ormarića, fioka i polica.)

Na osnovama projektantskih iskustava i iskustava u radu na projektantskim predmetima, određeni podaci statičke antropometrije će biti prikazani i usvojeni kao dimenzionalni standard, dok ćemo podatke funkcionalne antropometrije obraditi i kroz principe dimenzionisanja, kako bi se bolje razumeli i kako bi bili operativni za druge jedinstvene situacije ili okolnosti. Počećemo sa najjednostavnijim primerima funkcionalne antropometrije uz napomenu da je arhitektima na raspolaganju veliki broj priručnika i knjiga koji se bave ovom tematikom u kojima su dati dijagrami tabele i crteži koji mogu biti od velike pomoći pri projektovanju u vrlo konkretnom slučaju. Navedeni podaci predstavljaju orientacioni izvor informacija, nisu apsolutne naučne istine i nikako ne treba da zamene zdrav razum i logiku. Ove mere jesu dovele do uspostavljanja određenih standarda u projektovanju, ali se opet može čuti kako je trošek nekome udoban, a nekome uopšte nije, ili kako je kuhinja nekome pretesna, a nekome taman kako treba.

Iako se većina usvojenih mera u projektovanju odnosi na kritične mere (najviših i najnižih) stanovnika, sasvim je u redu ispratiti i određene pravilnosti u promenama mera koje nastaju promenom dimenzija tela, pre svega visine. U projektovanju npr. za konkretnog korisnika, posebno je važno uzeti u obzir njihove specifične potrebe i preferencije, a uz to, koristiti zdrav razum i lični osećaj za projektovanje kako bi se stvorio prostor koji je funkcionalan i ugodan za boravak. Ako polica može da se spusti nekoliko centimetara niže, ili da se podigne nekoliko centimetara više, bez naročitog remećenja ostalih elemenata, onda i treba napraviti prostor koji će korisniku biti apsolutno komforan.

STATIČKA ANTROPOMETRIJA: KORISNIK U USPRAVNOM POLOŽAJU

Ključni podaci statičke antropometrije koji se u arhitektonskom projektovanju dominantno koriste su: visina korisnika, visina očiju, visina laktova, bočni dohvati ruke, vertikalni doseg, dohvati vrha palca, dubina tela, širina tela.

Visina korisnika. Ova mera podrazumeva dužinu od dna stopala do vrha glave izmerenu u položaju subjekta koji stoji uspravno sa spojenim petama, rukama postavljenim uz telo, i pogledom ispred sebe.

Visina čoveka je važna za dimenzionisanje, pre svega, otvora (vrata i prozori). Premeravanjem kritičnih visina stanovništva utvrđuje se minimalna visina otvora koja treba da odgovara bar za 99% odrasle populacije. Uvek postoje i pojedinci čija visina prelazi ovaj standard i onda je moguće na individualan zahtev budućeg korisnika prostora ugrađivati elemente koji su van standarda, a omogućavaju udobno i pre svega bezbedno korišćenje. Opet, kritične visine imaju ulogu u određivanju visine parapeta prozora, naročito kada je reč o specifičnoj populaciji (kada se projektuju vrtići npr.) Visina osobe utiče i na elemente čija je upotreba tesno povezana sa njom – plakari, kuhinjski elementi, police i ostali elementi koji se nalaze/postavljaju iznad glave. Visina ima ulogu u određivanju visine plafona (ali nije jedini parametar); visina plafona obično nije kritična dimenzija, projektant treba da je prilagodi većini stanovništva, a idealno svima, ukoliko je to moguće.

Iako se u savremenim enterijerima visina otvora i unutrašnjih i spoljašnjih, iz estetskih razloga praktično poklapa sa visinom prostorije, i dalje se ugrađuju vrata nasleđenog standarda, te treba da se zna da ako su elementi u prostoru, poput vrata ili elemenata koji se postavljaju iznad glave, poddimenzionisani u odnosu na visinu korisnika, mogu se pojaviti brojni problemi kao što su neudoban boravak ili čak nebezbedan boravak i kretanje u takvom prostoru.

Sve mere koje budemo prikazivali odnosiće se na nekoliko različitih visina korisnika koji su najzastupljeniji u populaciji, prema podacima koji su nam dostupni u publikaciji *Antropološke mere i enterijer*. Takođe, kao podatak i iskustvo koliko mere mogu da variraju od pojedinca do pojedinca, biće prikazani i podaci koje smo prikupili tokom rada na praktičnom delu nastave u periodu od 2019 – 2023. godine, na uzorku od oko 50 studenata.

Visina korisnika [cm]	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak						
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u muškoj populaciji izražena u procentima	95	80	60			
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u ženskoj populaciji izražena u procentima				95	80	60

Visina očiju. Ovu dimenziju dobijamo merenjem vertikalnog rastojanja donje površine stopala i unutrašnjeg ugla oka dok korisnik (subjekat) stoji uspravno, sa spojenim petama, rukama uz telo i gleda pravo ispred sebe.

Visina očiju nam je važna za adekvatan vizuelni doživljaj (sagledavanje) – npr. za pogodno postavljanje ogledala u kupatilu. Visina očiju, kao podatak, ključna je u uspostavljanju linija vidljivosti u objektima kao što su pozorišta, auditorijumi, konferencijske sale. Takođe je važna za postavljanje signalizacija i drugih vizuelnih materijala, prevashodno u objektima javnih namena. Ona takođe može biti korisna za uspostavljanje visine pregrada kojima se omogućava privatnost ili razdvajanje radnog mesta kod projektovanja radnih prostora otvorenog plana.

Visina očiju [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	174			162,8		154,4
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	174	171	165	161	155	153

Visina lakta. Vertikalno rastojanje izmereno na korisniku koji stoji uspravno sa prirodnim puštenom rukom nadole, mereno od donje površine stopala do udubljenja između kostiju nadlaktice i podlaktice u laktu predstavlja dimenziju visine laka.

Podaci o visini laktova su od suštinskog značaja za uspostavljanje komforne visine radnih pultova, kuhinjskih pultova, radnih stolova i drugih radnih površina koje se koriste dok osoba стоји. U praksi, u zavisnosti od proizvođača elemenata, ova dimenzija varira, ali ono što treba podvući je da naučne studije govore da je najpovoljnija visina za udoban rad u ovom položaju na visini koja je 7,6cm niža od izmerene visine laka.

Potencijalni problemi poddimenzionisanja elemenata zavisnih od visine laka, takođe se odnose na udobnost korišćenja, jer u slučaju višeg ili nižeg položaja od komforнog smatra se nepogodnim za duži rad.

Visina laka [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	120,1			110,7		104,9
Visina radne površine kada subjekat stoji	112,5			103,1		97,3
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	113	110	107	104	102	99

Bočni dohvati ruke. Za dužinu ove mere se uzima maksimalno horizontalno rastojanje između zamišljene ose tela do spoljašnje površine šipke obuhvaćene desnom šakom dok korisnik stoji uspravno, a ruka je u horizontalnom, ali ležernom položaju.

Ova mera se uzima kao bitna za dimenzioniranje manjih prostora u kući za koje je važno da se korisnik oseća slobodno i udobno. Ako npr. dimenzije kupatila nisu u skladu sa bočnim dohvatom ruku, osoba neće moći slobodno da se kreće, te neće imati potreban prostorni komfor i udobnost boravka u takvom prostoru.

Bočni dohvati ruke [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	96,5			86,4		73,7
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	93	90	88	86	82	78

Vertikalni dohvati ruke se obično meri od donje ravni stopala do zamišljene šipke koju korisnik hvata dok stoji vertikalno, sa maksimalno ispravljenom rukom koja tu šipku drži, ali bez osećaja nelagodnosti ili naprezanja.

Podatak o primeni dužine vertikalnog dosega odnosi se na utvrđivanje maksimalne visine prekidača u odnosu na kotu poda, police za knjige, police za odlaganje, položaja pokretne mlaznice tuša u kupatilu...

Vertikalni dohvati ruke [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	224,8			213,4		195,1
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	225	220	216	210	204	197

Dohvat vrha palca je rastojanje od spoljašnjeg dela ramena do vrha palca mereno kada korisnik stoji prisloden leđima uz zid i rukom ispruženom napred tako da mu kažiprst desne šake dodiruje vrh palca iste šake.

Primarna upotreba ovih podataka je u utvrđivanju maksimalnog rastojanja prepreke na kojoj bi korisnik mogao da dosegne kako bi dohvatio predmet ili upravljao određenom komadom na opremi. Primer takve projektantske situacije može biti postavljanje police ili ormarića ispred radnog stola.

Dohvat vrha palca [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak bez istezanja	88,9			80,5		75,4
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave bez istezanja	88	85	82	80	78	76

Dubina tela. Ova mera predstavlja maksimalno horizontalno rastojanje između vertikalnih ravni koje tangiraju većinu prednjih i zadnjih tačaka tela. Prednje tačke

obično se nalaze na grudima ili stomaku dok se zadnje tačke obično nalaze u predelu zadnjice ili ramena.

Pomoću ove mere (ali ne samo nje) uspostavljaju se standardi za dubinu nameštaja za sedenje, određivanje širine prolaza kada dve osobe treba da se mimođu, ili kada su prilazi izuzetno uski, ali i manje prijatni sadržaji kao što je npr. visina kaseta u mrtvačnicama u bolničkim zgradama. Ova informacija opet, može biti od koristi prilikom dimenzionisanja prostora koji podrazumevaju redove za čekanje.

Dubina tela [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	33				25,7	
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	32	31	30	28	24	22

Potencijalni problemi poddimenzionisanja elemenata zavisnih od dubine tela, odnose se na komfornost upotrebe elemenata i funkcionalno poddimenzionisanje prolaza i ostalih elemenata koji su u tesnoj vezi sa dubinom tela.

Ova mera ključno nam je važna u dimenzijama horizontalnog plana svakog arhitektonskog projekta (osnove) i značajno utiče na dimenzije koje će biti prikazane u narednom poglavljiju i koje se odnose na položaje tela u toku određenih aktivnosti. Zbog variranja podataka koji su navedeni u različitim izvorima³⁰, te zbog varijacija dubine tela u odnosu na garderobu, posebno kada je reč o sezonskoj garderobi (letnja–zimska), usvaja se mera za dubinu tela koja iznosi 35cm i koja se smatra da je obuhvatila veliki procenat populacije (isključujući ekstremne slučajeve) i nju ćemo uspostaviti kao standard za dalju dimenzionalnu analizu.

Širina tela. Ova mera predstavlja maksimalno horizontalno rastojanje između vertikalnih ravni koje tangiraju najudaljenije bočne tačke tela uključujući i ruke koje slobodno padaju uz telo dok subjekt stoji uspravno.

Ova mera ključno nam je važna kao jedan od faktora za određivanje širine vrata, i drugih prolaza (na našim vežbama je važna i za dimenzionisanje pragova!).

Širina tela [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	57,9				47,8	
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	54	51	49	48	47,5	44

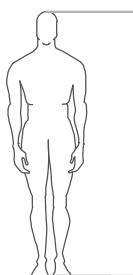
Potencijalni problemi poddimenzionisanja elemenata zavisnih od maksimalne širine tela kao što su vrata i drugi prolazi mogu značajno da smanje i komfor i pre svega bezbednost korišćenja.

Kao i kod dubine tela, dimenzija širine tela varira u različitim izvorima. Zbog brojnih odstupanja koja su vezana za telesnu građu i težinu, te zbog varijacija koje nastaju u odnosu na vrstu garderobe, usvaja se mera za širinu tela koja iznosi 60cm i ona će nam takođe biti standard za složenije dimenzionalne analize funkcionalne antropometrije.

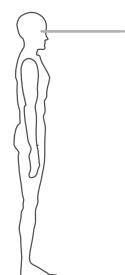
Vežba: izmerite i nacrtajte svoje telo prema svojim merama, u opštim i u karakterističnim položajima tela koje smo naveli. Uporedite sa tabelama koje su vam date kao vodilje u dimenzionisanju. Uporedite mere sa svojim kolegama iz grupe.

³⁰ Pogledati: J.J. Fruin, *Pedestrian Planning and Design*, Alabama: Elevator World, Inc., 1984; J.J. Fruin, „Pedestrian Planning and Design“ in *Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners*, 1971; „The Transit Capacity & Quality of Service Manual“ in TCRP Report 165, TRB, 2013, 5-25.

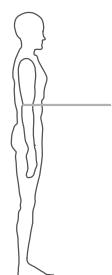
STATIČKA ANTROPOMETRIJA: KORISNIK U SEDEĆEM POLOŽAJU



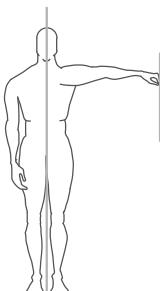
visina



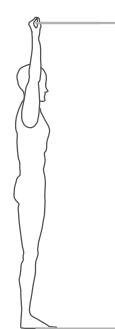
visina očiju



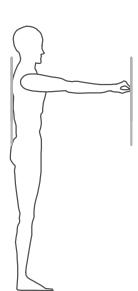
visina laka



bočni dohvati ruke



vertikalni dohvati ruke



dohvat vrha palca



dubina tela



širina tela

Karakteristične dužine korisnika u uspravnom položaju

Važni položaji tela osobe u sedećem položaju su: visina sedenja, visina očiju pri sedenju, visina lakta pri sedenju, širina ramena, širina od lakta do lakta, širina kukova, visina potkoljenice, dužina zadnjica potkoljenica, dužina zadnjica spoljna strana noge, dužina zadnjica-peta.

Visina sedenja. U položaju u kojem korisnik sedi uspravno sa kolenima i gležnjevima koji formiraju prave uglove, gleda pravo ispred sebe, visina sedenja je vertikalno rastojanje od površine za sedenje do vrha glave.

U arhitektonskom projektovanju, ova dimenzija najviše utiče na projektantske odluke projektovanja u potkovlju. Dodatno, utiče na određivanje visine i postavljanja kreveta na sprat, ili za organizovanje manjih prostora kada mora da dođe do preklapanja funkcija kao što je slučaj sa postavljanjem radnog prostora ispod podignutog kreveta. Pomoću ove mere, određuju se i visine niskih pregrada u kancelarijama ili drugim prostorima u kojima je potrebno obezbediti vizuelnu privatnost. U ergonomski oblikovanim elementima, ova visina sedenja je važna za oblikovanje i dimenzionisanje naslona stolice (ako naslon stolice nije određen prema visini sedenja, korišćenje te stolice neće biti udobno za korisnika).

Visina sedenja [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	96,5	93,7	91,4	90,7	87,9	85,9
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	95	93	90	89	86	85

Visina očiju pri sedenju. U položaju u kojem korisnik sedi uspravno, sa kolenima i gležnjevima koji formiraju prave uglove i gleda pravo ispred sebe, visina očiju pri sedenju je vertikalno rastojanje od površine za sedenje do unutrašnjeg ugla oka.

Visina očiju pri sedenju je važna za određivanje i postavljenje visine televizora u kući, školskih tabli u učionicama, pametnih tabli u salama za sastanke itd. Ova mera je značajan podatak za projektovanje u situacijama u kojima je sagledavanje centralni motiv organizacije prostora, kao što je slučaj u projektovanju pozorišta, bioskopa, auditorijuma, amfiteatara i drugih prostora u kojima se događaju audiovizuelne aktivnosti.

Ako ova visina nije uvažena projektom, nijedna od ovih aktivnosti neće moći da se odvija u komfornom sedećem položaju.

Visina očiju pri sedenju [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	86,1			80,5		76,2
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	84	82	80	78	76	75

Visina oslonca laka u sedećem položaju. Udaljenost između površine za sedenje do dna desnog laka dok korisnik sedi uspravno sa rukom u vertikalnom položaju u predelu od ramena do laka i savijenom u predelu laka tako da su podlaktica nadlaktica pod pravim uglom, poznata je kao visina laka tela u sedećem položaju.

Ovo je ergonomski mera, koja se prvenstveno odnosi na određivanje projektovane visine naslona za ruke na stolici ili fotelji, ali i visini stola za obedovanje, ili radnog stola.

Ukoliko ova mera nije usklađena elementima, izostaće udobno i bezbolno (bol u ruci korisnika) korišćenje nameštaja.

Visina oslonca laka u sedećem položaju [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	29,5	27,9	26,9	25,7	24,6	23,4
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	28	27	26	25	24	23

Visina potkolenice. Vertikalna udaljenost od poda do donje strane butine neposredno iza kolena dok korisnik sedi uspravno sa kolenima i gležnjevima postavljenim pod pravim uglom, a donja strana butina i zadnji deo kolena jedva dodiruju površinu za sedenje, poznato je kao visina potkolenice.

Poplitealna visina je važna mera za određivanje visine gornje površine za sedenje stolice, visine kreveta itd., ali i za određivanje visine postavljanja WC šolje.

Ako neka od ponuđenih visina nije u skladu sa poplitealnom visinom, osoba se neće osećati udobno dok taj predmet koristi.

Visina potkolenice [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	49	46,2	44,7	44,5	42,2	40,6
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	48	46	45	44	43	40

Dužina zadnjica – potkolenica je horizontalna udaljenost zamišljenih vertikalnih ravni koje su postavljene tako da tangiraju zadnji deo zadnjice i zadnjeg dela potkolenice kada korisnik sedi sa kolenima i gležnjevima postavljenim pod pravim uglom, a donja strana butina i zadnji deo kolena jedva dodiruju površinu za sedenje.

Ova mera je korisna u ergonomskom dizajnu sedišta stolice, ali i za dimenzionisanje sedišta (i određivanje položaja nogu) na tribinama.

Dužina zadnjica – potkolenica [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	54,9	53,3	52,1	50,5	49,5	48,8
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	51	50	49	47	46	44

Dužina zadnjica – koleno je horizontalna udaljenost zamišljenih vertikalnih ravni koje su postavljene tako da tangiraju zadnji deo zadnjice i prednji deo kolena u položaju u kojem korisnik sedi uspravno, gleda pravo ispred sebe sa kolenima i gležnjevima koji formiraju prave uglove.

Ovi podaci mogu biti korisni u određivanju odgovarajuće udaljenosti od naslona sedišta do bilo koje fizičke prepreke ili predmeta koji se nalaze ispred kolena. To znači da se ova mera koristi kod dimenzionisanja fiksnih sedišta u auditorijumima, pozorištima, tribinama na stadionu i sl., što jesu i najčešće tipologije kod kojih se ova mera fino primenjuje.

Dužina zadnjica – koleno [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	64	62,5	62	59,9	59,4	57,4
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	63	62	60	58	57	55

Za isti princip fiksнog sedenja može biti primenjena i mera zadnjica – palac stopala

Dužina zadnjica – palac stopala [cm]	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	94			94		81
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	85	84	81	78	77	75

Dužina pri sedenju s ispruženim nogama – dužina zadnjica peta. Ovo je horizontalna udaljenost zamišljenih vertikalnih ravni koje tangiraju spoljašnju tačku zadnjice i osnovu pete, dok korisnik sedi uspravno na horizontalnoj površini sa nogama što je više moguće ispruženim napred.

U arhitektonskom projektovanju ovi podaci su značajni kod projektovanja unutrašnjeg prostora i odnose se na određivanja prostornih zahteva za dnevni boravak i neformalni raspored sedenja (kombinacija kauča sa lenjivcem npr.). Takođe su ove mere važne i prilikom dimenzionisanja prostora u sportskim objektima, teretanama, salama za jogu,

bolnicama, jer se pomoću ove mere određuje potreban prostor za opremu za vežbanje ili fizikalnu terapiju.

Dužina zadnjica peta [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	124,5			117,1		100,1
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	118	115	114	110	113	100

Širina ramena u sedećem položaju: predstavlja maksimalno horizontalno rastojanje između vertikalnih ravni koje tangiraju najudaljenije tačke na rukama korisnika (spoljašnji deltoidni mišići levog i desnog ramena).

Podaci o širini ramena su najkorisniji u arhitektonskom projektovanju u definisanju i dimenzionisanju potrebnog prostora za sedenje za stolom, kao i za dimenzionisanje sedenja u redovima u pozorištima, ili bilo kojim drugim tribinama. Ova mera je korisna i za dimenzionisanje površina za kretanje pretežno u privatnim objektima, ali i u objektima javnih namena.

Širina ramena u sedećem položaju [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	52,6			43,2		37,8
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	53	50	47	42	40	38

Širina od laka do laka u sedećem položaju je rastojanje između bočnih površina laka kada su laktovi savijeni i pripjeni uz telo, a podlaktice su ispružene i horizontalne. Ovi podaci mogu biti korisni za dimenzionisanje prostora za obedovanje, i ostalih aktivnosti koje se odvijaju u ovakvom položaju tela (igranje karata, društvenih igara...).

Širina od laka do laka [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	50,5	48,3	46	43,4	41,4	39,6
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	50	48	46	44	42	40

Širina kukova prilikom sedenja je horizontalno rastojanje između dve vertikalne ravni postavljene tako da tangiraju dve najudaljenije bočne tačke kukova, dok subjekt sedi sa ispravljenim leđima.

Mera širine kukova značajna nam je za određivanje površina za sedenje, posebno unutrašnjih mera stolica, kao i barske stolice. (Najčešće se prilikom dizajniranja stolica proizvođači koncentrišu na više pripadnike populacije i pretežno na ženski deo, čije su dimenzije u zoni kukova veće.)

Širina kukova prilikom sedenja [cm]

	dominantno muškarci			dominantno žene		
Panero/Zelnik zastupljenost podatka u opštoj populaciji izražena u procentima	95	80	60	95	80	60
Visina korisnika	185	180	175	170	165	160
Panero/Zelnik podatak	40,4	39,4	37,8	39,6	37,1	35,6
Aproksimativni podatak meren na vežbama u toku nastave	39	38	37	37	36	33

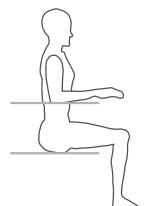
Vežba: izmerite i nacrtajte svoje telo prema svojim merama, u opštim i u karakterističnim položajima tela koje smo naveli. Uporedite sa tabelama koje su vam date kao vodilje u dimenzionisanju. Uporedite mere sa svojim kolegama iz grupe.



visina sedenja



visina očiju



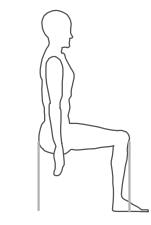
visina oslonca laka



visina potkolenice



dužina zadnjica-potkolenica



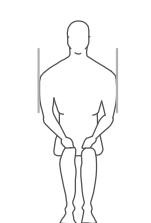
dužina zadnjica-koleno



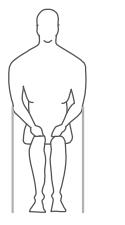
dužina zadnjica-vrh palca



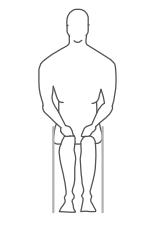
dužina zadnjica-peta



širina ramena



širina laktova



širina kukova

Karakteristične dužine korisnika u sedećem položaju

ARHITEKTURA GOTOVIM ELEMENTIMA _ ANTROPOMETRIJA

Na osnovama antropometrijskih veličina izmerenih korisnika dok se nalaze u sedećem položaju, izdvojile su se još neke, za nas važne, dimenzije gotovih elemenata.

Stolice. Radna stolica bez naslona za ruke dimenzioniše se prema dimenzijama širine kukova i dužina zadnjica – potkolenica kada se korisnik nalazi u sedećem položaju. Predviđena je da se koristi kada je telo u sedećem položaju sa pravim leđima. Usvajamo meru za radnu stolicu 45x45cm.

Trpezarijska stolica je za razliku od radne stolice predviđena da se koristi kraće, ali za ležernije sedenje, sa više pokreta. Stoga je njena dimenzija nešto veća, te usvajamo meru za trpezarijsku stolicu 50x50cm.

Ukoliko je izbor stolica sa naslonima za ruke, važna mera nam je i širina laktova kada je telo u sedećem položaju, pa za ovaj tip stolice usvajamo dimenziju 55x55cm, pošto su laktovi blago istureni u odnosu na telo.

Dimenzije barske stolice pretežno zavise od širine kukova. Zbog načina sedenja za barskom stolicom, ona je nešto manjih mera od te dimenzije. Ako joj je sedište u osnovi okruglo, prečnik sedišta je 30cm, ako je sedište kvadratne osnove, usvajamo meru 35x35cm.

Fotelje. Za dimenzionisanje fotelje, značajne su nam mere koje se odnose na maksimalnu širinu tela i dužinu zadnjica potkolenica. Za razliku od sedenja u stolicama, položaj tela je dosta komforan, telo se nalazi u blago zavaljenom položaju i pravi česte promene položaja. Za fotelju sa naslonom za ruke, usvajamo meru 90x90cm (15cm dubina naslona za leđa; 15cm širina naslona za ruke); za fotelju bez naslona za ruke usvajamo meru 90x75cm (dubina naslona za leđa je takođe 15cm).

Trosed. Za dimenzionisanje troseda značajne su nam mere: maksimalna širina tela, i dužina zadnjica potkolenica, ali i određeni parametri sedenja u grupi. To znači da u dimenziju troseda moraju biti uračunati i određeni pokreti tela i prijatan odnos ljudi koji sede jedni pored drugih. Preporuka je da sve osobe koje sede jedna do druge imaju prostor od 70cm. Širina naslona za ruke je 15cm, a dubina naslona za leđa takođe 15cm. Usvajamo dimenziju troseda sa naslonima za ruke od 240x100cm (sad se sve češće koriste i duble sofe) ili dimenziju bez naslona za ruke 210x100cm.

Trpezarijski sto. Trpezarijski sto, a pre svega mislim na projekte nastale tokom nastave, često je element koji se dimenzioniše u odnosu na karakter arhitektonskog objekta. Zato nam je važno da prođemo kroz određene principe kako se do dimenzija stola uopšte i dolazi. Za trpezarijski sto bitno je da sto može da primi sav potreban

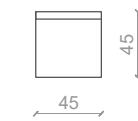
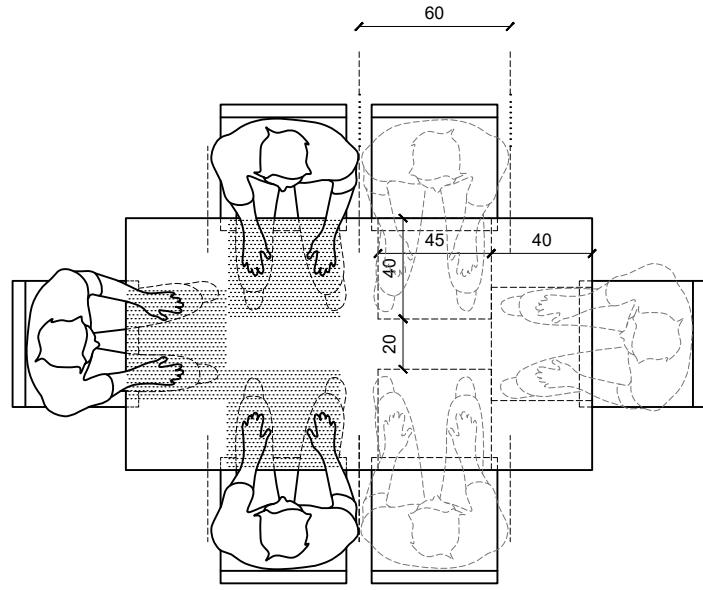
pribor za obedovanje, što podrazumeva tanjur, escajg, čaše za vodu, čaše za belo i crno vino, salvete. Ovaj prostor takođe treba da obezbedi i takvo pomeranje tela da korisnik neometano, sa manje ili više pažnje može da koristi sav pribor koji mu je na raspolaganju, ne ugrožavajući druge korisnike. U tom ključu, u odnosu na komfor korišćenja, možemo primeniti dva principa dimenzionisanja – komfornije, odnosno optimalno i manje komforno sedenje, odnosno minimalno.

Minimalno komforno sedenje podrazumeva sedenje osoba sa pripojenim laktovima telu, te smanjen komfor korišćenja pribora. U tom smislu pripadajuća površina stola za postavljanje pribora iznosi 45cm u dužinu, i 40cm u dubinu, dok pripadajuća dužina stola po korisniku iznosi 60cm (širina od laka do laka sa minimalnim prostorom za pokrete). Minimalna dubina stola, u ovom slučaju podrazumeva zbrajanje tri zone: dve dimenzije dubine za postavljanje pribora i jednu zajedničku zonu – zonu posluženja, koja minimalno iznosi 20cm. Ukupna minimalna dubina stola iznosi 100cm. Dužina stola, osim broja osoba koji sede redno, zavisi i od toga da li se sedi na čelu stola ili ne, te se u slučaju manje komfornog sedenja na čelu, dodaje dubina površine za postavljanje pribora koja je 40cm i to sa svake strane rednog sedenja mereno u odnosu na površinu za postavljanje pribora. Primera radi, sto za šest osoba, gde po dve osobe sede redno, a po jedna osoba sedi na čelu stola, podrazumeva dužinu stola od 185cm.

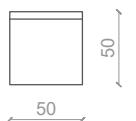
Komfornije sedenje podrazumeva pripadajuću širinu stola za postavljanje pribora od 60cm dužine i 45cm dubine i ukupnu pripadajuću dužinu stola po osobi od optimalnih 75cm. Zona posluženja u optimalnom komforu obedovanja iznosi 45cm, što znači da je optimalna širina stola 135cm.

Isto kao i kod manjeg stola, dužina zavisi od broja osoba i od toga da li je predviđeno sedenje i na čeonim stranama stola. U slučaju da jeste, dodaje se po 45cm sa svake strane stola (dubina površine za postavljanje pribora). Sto za šest osoba, gde po dve osobe sede redno, a po jedna osoba sedi na čelu, podrazumeva dužinu od 225cm.

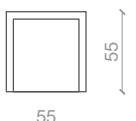
Često se na tržištu nalaze stolovi kod kojih je dimenzija smanjena za zonu posluživanja, pa se dimenzije stolova mogu naći i kao 80x120, nekad čak i manji. Izbori su individualni, ali je važno da se zna šta se tim izborom gubi, a šta dobija. Takođe treba napomenuti da su u opticaju i kvadratni stolovi namenjeni obedovanju 4 osobe, te će njihova dimenzija kojom ćemo se koristiti, ako je neophodno, biti 100x100cm.



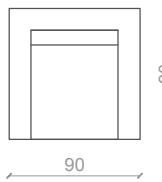
radna stolica



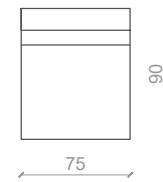
trpezarijska stolica



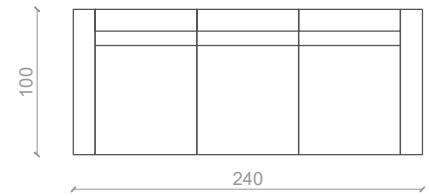
stolica sa naslonom za ruke



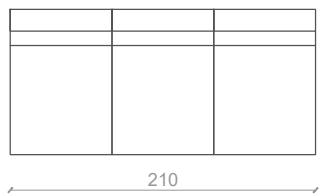
fotelja sa naslonom za ruke



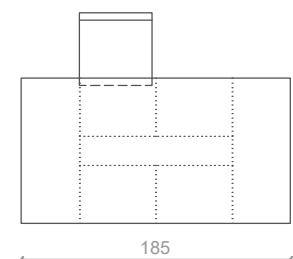
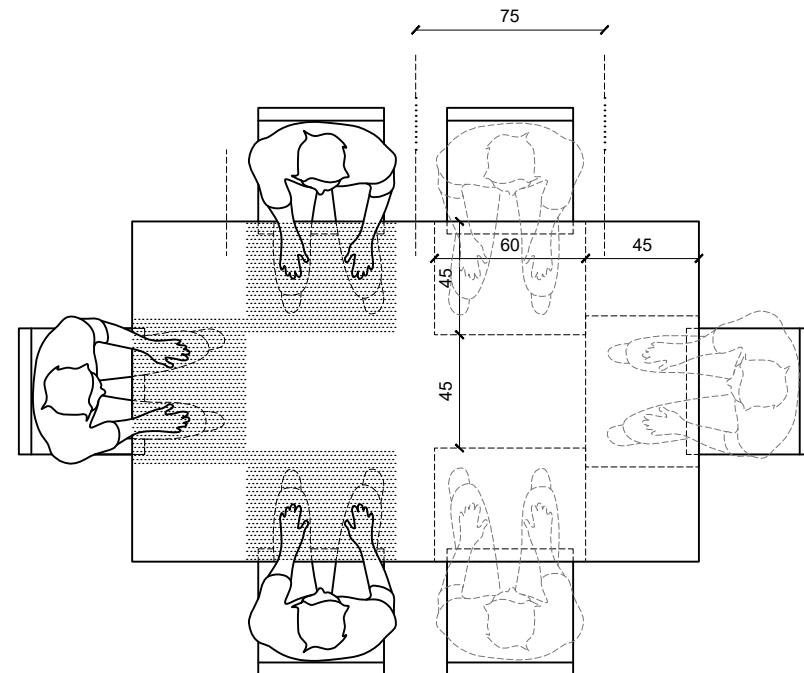
fotelja



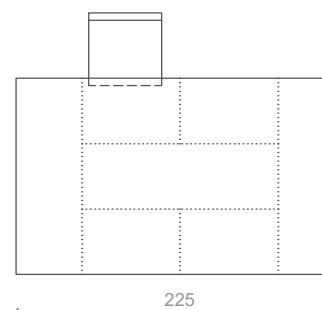
trosed sa naslonom za ruke



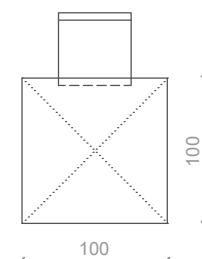
trosed



185



225



100

Dimenzionisanje trpezarijskog stola

Gotovi elementi_2

IZVEDENE ANTROPOMETRIJSKE VELIČINE: MOJ METAR I TVOJ METAR

Na osnovama statičke antropometrije postoji i serija veličina koje su izvedene iz odnosa čoveka i upotrebnog predmeta, kao i čoveka među drugim ljudima.

Izvedena dimenzija koju ćemo najčešće koristiti i koja nam je važna je tzv. radna dubina tela. Radna dubina tela predstavlja prostor koji telo zauzima dok relativno mirno, praktično statično obavlja neku od funkcija sedeći za radnim ili trpezarijskim stolom, ili stojeći za radnim kuhinjskim pultom ili visokim radnim stolom. Telo osobe koja radi određenu aktivnost nikad nije apsolutno pripojeno tom elementu, već ima otklon tela od oko 10cm. U tom smislu, radna dubina tela kada osoba sedi ili stoji uz neki element iznosi 45cm (35+10).

Širina tela koju osoba zauzima kada nosi stvari u rukama određuje se prema merama krupnijih osoba, sa zauzetim obema rukama, pošto će te mere biti očigledno zadovoljavajuće i za manje osobe. Ta mera iznosi 90cm.

Izvedene dimenzije na osnovu antropoloških mera osobe koja sedi, a koje su važne za prostornu situaciju i dimenzionisanje sedenja u grupi jesu prepostavljene mere koje se zasnivaju na dva tipa sedenja: sedenje male gustine i sedenje velike gustine. Sedenje male gustine predstavlja komforan oblik sedenja koji dozvoljava blago isturanje ili oslanjanje laktova i iznosi 75cm širine zamišljenog prostora po osobi, ponovo mereno prema krupnijim osobama u populaciji. Sedenje velike gustine je tip sedenja gde osoba sedi pripojenih laktova i ta je aktivnost obezbeđena u dimenziji od 60cm širine zamišljenog prostora po osobi. Međutim za ovu prostornu situaciju i dimenzionisanje sedenja u grupi osim prostornog komfora veliku ulogu igraju i psihološki faktori koji stvarnu efikasnost sedenja ovog tipa uvek mogu da dovedu u pitanje. Šta nam to govori?

Čovek nije statično izolovan u prostoru, već je upućen i na neprestanu interakciju sa drugim ljudima. To znači da postoje situacije u kojima je pored fizičkih faktora, važna i uloga psiholoških faktora koji utiču na komforno korišćenje prostora. Oblast koja se bavi izučavanjem rastojanja između ljudi, korišćenjem prostora i osećaja teritorijalnosti osobe u nekoj od interakcija sa drugim ljudima naziva se proksemika. Naravno, korišćenje intimnog ličnog, socijalnog i javnog prostora u različitim okruženjima je različito u zavisnosti od kulture iz koje osoba potiče. Veći broj istraživača ukazuje na sklonost članova kolektivističkih kultura ka prostornoj bliskosti, za razliku od pripadnika individualističkih kultura, gde je prostorna distanca među ljudima veća. To sve utiče na dimenzionisanje određenih rastojanja kada je u pitanju planiranje prostora koji će koristiti više ljudi, pogotovo ako su jedni drugima nepoznati.

Čovek u odnosu na okruženje uspostavlja četiri nevidljive granice, koje nazivamo komunikacionim zonama: intimna zona je do 50cm i to je distanca namenjena vrlo bliskim odnosima i ostvaruje se sa poznatim i bliskim ljudima – među porodicom i

partnerima; lična zona je od 50 do 120cm i to je distanca koja se postavlja u razgovorima između dobrih prijatelja; distance duže od 120cm namenjene su odnosima sa ljudima koje poznajemo slabije ili ih uopšte ne poznajemo.³¹

Ovi odnosi su nam važni kao uvertira za funkcionalnu antropometriju koja se upravo zasniva na pokretima tela.

Da se podsetimo, dimenzije korisnika koje smo usvojili kao univerzalne za dimenzionalnu analizu horizontalnog plana su 35x60cm. Ako se poslužimo tim čistim merama, formiramo šansu neposrednih dodira prilikom kretanja, što uopšte nije prijatno. Čista dimenzija tela se može uzeti kao minimalna mera prilikom dimenzionisanja stambenih prostora, onda kada se podrazumeva da u njima žive ljudi čiji odnosi pripadaju intimnoj zoni, te kretanje koje je zapravo probijanje neće biti toliko neprijatno, ali neće biti ni komforno.

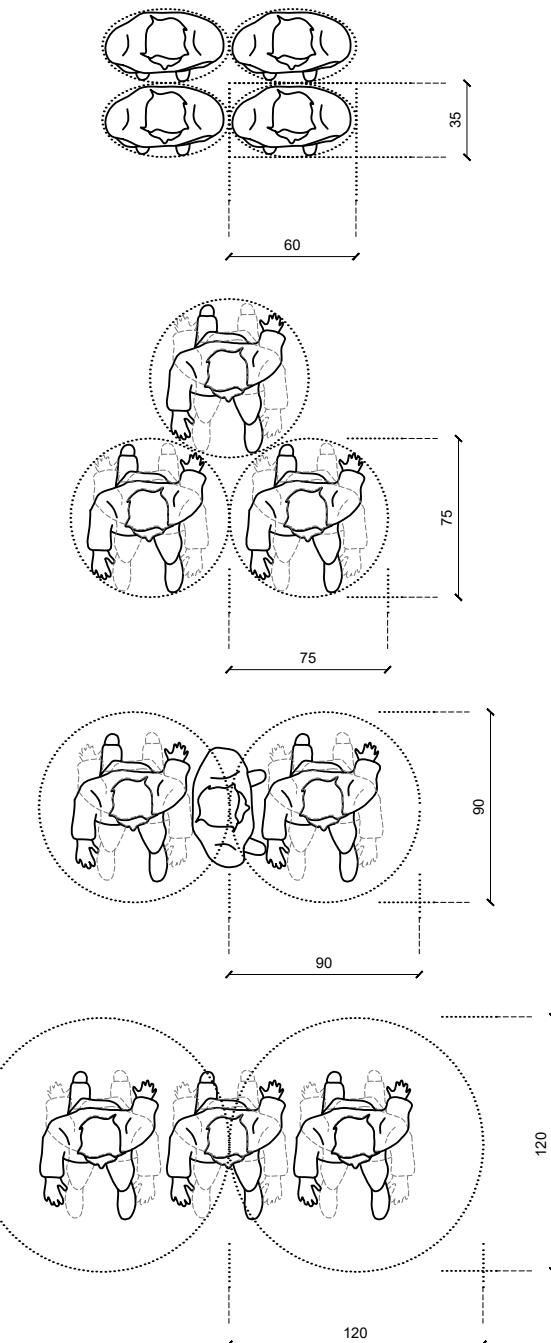
Telo dok je u pokretu zauzima prostor koji u osnovi opisuje površinu koja je približna krugu dijametra 75cm. To je usvojena mera koja se sastoji od iskoraka (60-90cm) i serije pokreta koje telo pravi dok se kreće (zamahuje rukama, ramenima, ili čak gestkulira rukama ako je u razgovoru sa drugom osobom). Ovaj se prostor smatra dovoljnim da hodajući u određenom ritmu osoba ne ugrožava sebe i druge osobe oko sebe fizički. Ova mera se često uzima za određivanje mera za miran prolazak bez opterećenja nošenjem u privatnim prostorima, onda kada nema bočnih fizičkih prepreka.

Međutim za javne prostore sva kretanja zasnovana na ovoj dimenziji ne bi se smatrala psihološki prijatnim, zato što bi se zasnivala na neprekidnom dodirivanju. Tada nastupa uključivanje potrebe za održavanjem odgovarajuće socijalne distance i kontrolu ličnog prostora osobe. Već ukoliko omogućimo prostorni krug dijametra 90cm zamišljeno opisan oko osobe, obezbedićemo izbegavanje tog neposrednog kontakta prilikom kretanja, osim u sferi prestizanja, koje je u toj dimenziji moguće ostvariti bočnim kretanjem. S obzirom na to da 90cm takođe iznosi i prosečna širina osobe koja nešto

31 Glumbić Nenad, Kaljača Svetlana, „Uloga prostora u neverbalnoj komunikaciji“, *Istraživanja u defektologiji* br. 5 (2004): 49-60.

Uzimajući u obzir psihološku prijatnost i ostale proksemičke faktore Fruin je za kretanje u javnom prostoru osmislio koncept elipse ljudskog tela u osnovnim dimenzijama dijametara 61cm za širinu i 45.7cm za dubinu. Ove mere od te 1987. godine u konstantnom su preispitivanju mnogih istraživanja, ali nekako uvek služe kao etalon mera. Ilustracija Fruinove *dodirne zone* zasnovane na tampon zoni *telesne elipse* sa malom osom povezanom sa dubinom tela i velikom osom koja se odnosi na širinu ramena, omogućavaju površinu od 0,29 m² po osobi. Ispod ove granice kontakt između ljudi koji stoje u redu (kao neznaci) je intenzivan i nije prijatan.

nosi u rukama, ovu meru možemo smatrati optimalnom za dimenzionisanje prostora namenjenih horizontalnoj komunikaciji za jednu osobu. Zamišljeni krug prečnika 120cm je još priјatnija opcija jer obezbeđuje da lični prostor ostane neometan, a prolaz između osoba može da se ostvari kretanjem bez značajnijih bočnih rotacija, te se mera od 120 cm širine i dubine po osobi može smatrati merom koja omogućava kretanja bez ometanja drugih korisnika u prostoru okupiranih istom aktivnošću.



Dimenzionisanje prostora horizontalne komunikacije

FUNKCIONALNA ANTROPOMETRIJA: DIMENZIONISANJE RADNOG MESTA

Već nam je odavno postalo jasno da proporcije i balans ljudskog tela zalaze u polje arhitekture. Uvođenjem gotovih elemenata u arhitektonsko projektovanje, stvorili smo semiološki svet u kojem su konkretni predmeti koje susrećemo svedeni na formu oznake ili sistem znakova. Naša interpretacija arhitektonskog znaka uvek mora da prepoznaće i prisustvo funkcije. Drugim rečima, crtež koji se koristi služi kao oznaka za tačno i po konvenciji određeno značenje predmeta ali i celu seriju aktivnosti koje taj predmet provocira. U znaku npr. maštine za posuđe ili stolice moramo da prepoznamo da sve ono što omogućava primenu elementa nisu samo istrgnute funkcije već da se sastoje od niza povezanih radnji koje su uslovljene primenom date funkcije (kao što su prilaz, prolaz, naslanjanje, izmicanje i privlačenje, čučanj...). Za nas je ključno važno da, posmatrajući dvodimenzionalni znak za gotov element, uvek u mislima imamo i aktivnost i prostor koji taj element zahteva.

Relacija između veličine, forme i kretanja tela je ono što se esencijalno karakteriše kao ljudska razmera (*human scale*) ili čovekomernost, a sklop dimenzija gotovog elementa, dimenzija koje su potrebne za odvijanje aktivnosti i dimenzija koje su namenjene kretanju oko tog elementa, u literaturi se često nazivaju dimenzije *radnog mesta*. Pored dimenzija, radno mesto je određeno vezama sa ostalim radnim mestima koja mogu da budu delatne, komunikativne i vizuelne. To znači da je neophodno voditi računa i o merama koje su potrebne za nesmetano kretanje npr. između nameštaja, oko stola, za radnim stolom, oko radnog stola, koje omogućavaju upotrebljivost odnosno efektivnost (u smislu mogu li korisnici postići ono što žele), efikasnost (u smislu koliko vremena je potrebno da to postignu) i zadovoljstvo (u smislu njihovih osećanja i odnosa prema boravku u nekom prostoru). I za dimenzionisanje radnog mesta, kao i za dimenzionisanje upotrebnog predmeta, postoji snažna podrška empirijskih studija u različitim domenima, koje su povezane sa čovekom, odnosno ljudskim telom.

Svi ti prostori i prostorni elementi, osim usklađenosti sa statičkom antropometrijom, treba da zadovolje i uslove funkcionalne antropometrije, i niz psiholoških faktora, što znači da se usklađenost između forme i dimenzija prostora i dimenzija tela usložnjava. Dimenzije i pokreti prosečne odrasle osobe i dalje su glavne odrednice tog dimenzionisanja, te predstavljaju minimalne mere predviđene za planiranje prostora i raspodelu nameštaja. Ako je moguće, te mere se mogu povećati projektom kako bi se omogućio udoban smeštaj za osobe veće od proseka. Poenta je isprojektovati prostor u kojem korisnik može da promeni držanje i položaj tela, napravi pokreta dok koristiti bilo koji element, nameštaj ili uređaj, a da mu tom prilikom bude obezbeđena udobnost korišćenja i kretanja bez udaranja u bilo kakve prepreke.

Postoji razlika između strukturalnih dimenzija naših tela i onih dimenzionalnih zahteva koji proizilaze iz načina na koji posežemo za nečim na polici, prilazimo stolu, silazimo

niz stepenice ili komuniciramo sa drugim ljudima. Funkcionalne dimenzije variraju u zavisnosti od prirode aktivnosti i u nastavku ćemo razložiti serije pokreta koje telo pravi prilikom tih aktivnosti, kako bi stvorili korisne projektantske alate. Neophodno je da arhitekti poznaju minimalne dimenzije prostora prema zahtevima ljudskih pokreta. Ovi zahtevi proizvode snažne fiksne impresije iz kojih se mogu izvesti i druge dimenzije prostora. Ako ih savladamo, pružaju nam sažet izvor osnovnih informacija potrebnih za formiranje okvira za detaljno planiranje bilo kog arhitektonskog projekta. Kao neophodne informacije za projekat u urednom, kratkom i koherentnom obliku, oslobođaju projektanta od potrebe da sproveđe sva osnovna istraživanja, čime mu je omogućeno da se posveti važnom kreativnom aspektu zadatka.

Međutim, ovde je važno još jednom upozoriti i studente i buduće projektante da sagledavanje antropometrijskih podataka treba da se uzme sa rezervom, jer one nisu apsolutno precizne i toliko naučno tačne da bi bile nepogrešive. Treba ih savladati kao princip i asocijaciju na proces i razlog nastajanja određene mere, kako bi se odnos telocentimetar zauvek pozicioniralo u načinu razmišljanja tokom procesa projektovanja. Jasno je da tabelarni podatak ne može i ne treba da zameni zdrav razum, funkciju ili finoću projektovanja, koji su esencijalni za kreativni proces.

Kao i kod podataka statičke antropometrije, postoje i određeni podaci koji nisu široko dostupni i koji su u stalnim pripremama kao što su one mere koje uključuju decu, osobe sa invaliditetom ili starije osobe. Kod ovih grupa korisnika potrebno je više informacija o funkcionalnim dimenzijama i to će biti predmetno na kasnijim godinama studija.

Ono što nam je sada važno je da mere koje smo izdvojili u delu koji se bavi statičkom antropometrijom, sada razmotrimo u trodimenzionalnoj dinamici čoveka u pokretu, ali i razmotrimo određene psihološke aspekte prostora i korisnika uz obavezno uvažavanje proksemičkih faktora. Očigledno, fizička veličina tela je samo jedna od ogromnog broja ljudskih faktora koji utiču na uspostavljanje dimenzije prostora koji se projektuje i organizuje, a te složenije faktore ostavićemo za dalje projektantske predmete i složenije tipologije. Ono što ćemo ovde obraditi, prvenstveno će se odnositi na stambene situacije, jer je to prvi konkretni zadatak sa kojim se student susreće na prvom projektantskom kursu tokom studija.

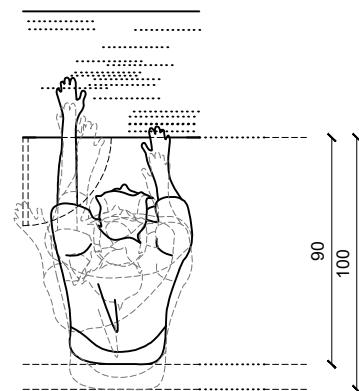
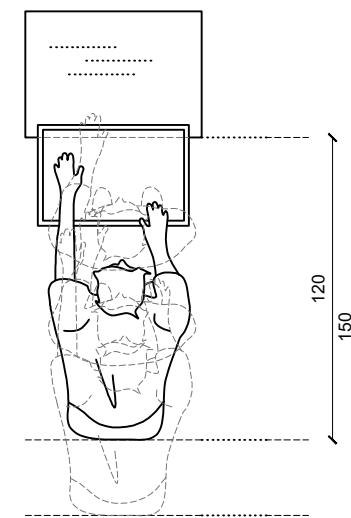
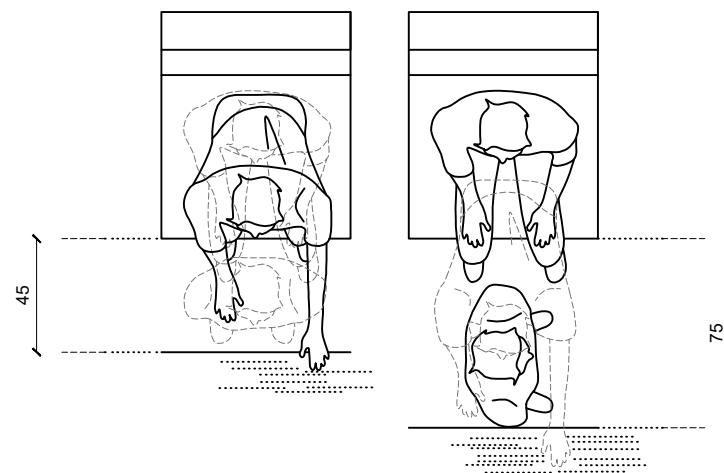
Principi dimenzionalne analize prostora dominantno karakterističnih za stanovanje

Dnevni boravak. Dnevni boravak (kolokvijalno dnevna soba) je prostor namenjen dnevnom i zajedničkom druženju i opuštanju (porodice ili grupe ljudi koji dele isti životni prostor). Uobičajeni nameštaj koji se koristi u okviru dnevnog boravka čine: pojedinačna sedišta ili fotelje, grupna sedišta u vidu dvoseda, troseda, niski stočić za posluženje. Takođe u dnevnom boravku postoji nameštaj u vidu polica i komoda na

kojima se drže knjige i ukrasni predmeti. Dnevna soba može da sadrži i druge premete koji su u skladu sa afinitetima korisnika i uzimajući u obzir individualnosti, arhitekta sa svim tim aspektima mora da bude dobro upoznat kako bi prostor bio iskorišćen za adekvatnu i zadovoljnju upotrebu.

Kritične dimenzije koje mogu da nastanu prilikom upotrebe određenih elemenata odnose se najpre na rastojanja elemenata za sedenje i elemenata za odlaganje. Naime, rastojanje od ivice fotelje ili troseda do niskog stočića minimalno iznosi 45cm. To je prostor koji je dovoljan da osoba bočno priđe fotelji i da u nju sedne, kao i da relativno komfornto u njoj boravi sa neophodnim pomeranjima. U slučaju da osoba treba da se posluži onim što je postavljeno na niskom stolu, može to da uradi na ovom rastojanju tako da ne ustaje i to se smatra komforntim gestom. Ako je predviđen prolaz između elementa za sedenje i niskog stočića, tada mora da se obezbedi rastojanje od 75-90cm, kako bi osoba mogla da prođe, bez interakcije sa osobom koja sedi. Preporuka je da taj razmak bude što manji, jer sa većim razmakom, većini ljudi je teško da koristi niski sto bez ustajanja.

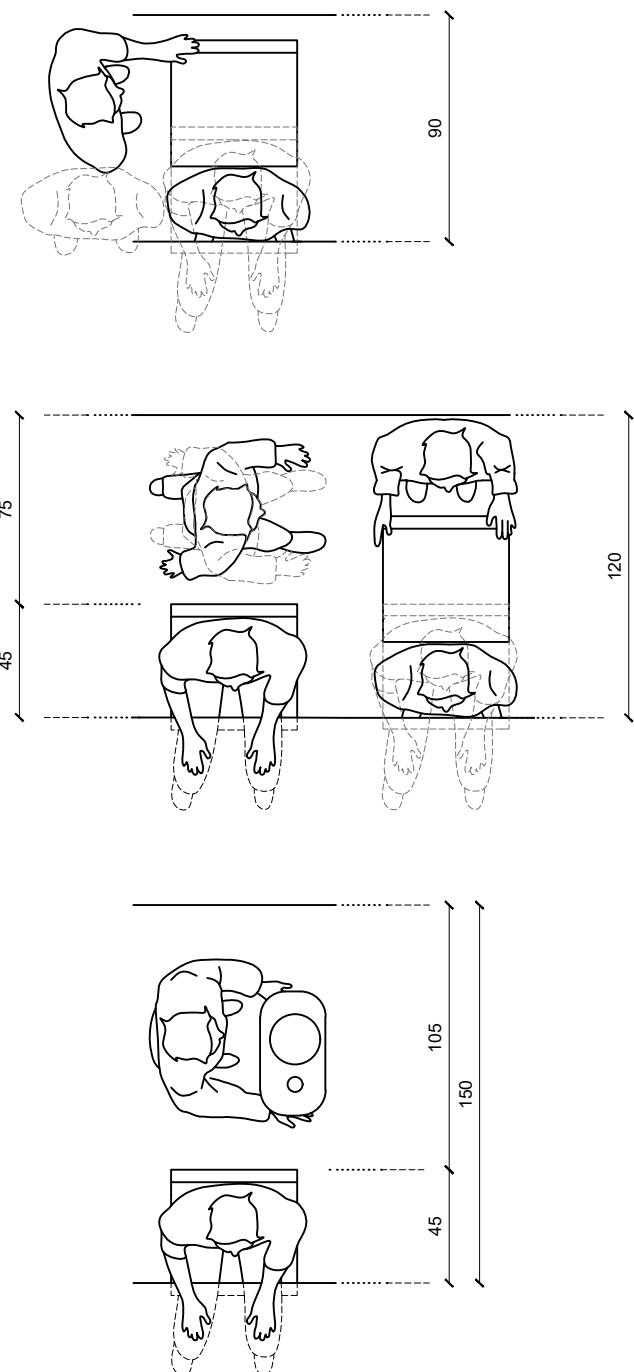
Kao što smo napomenuli, u prostoriji za dnevni boravak, često se predviđaju komode za odlaganja. Postoje komode sa fiokama i postoje komode sa vratima. U slučaju postavljanja komoda sa fiokama (komode su najčešće dubine od 40-60cm), potreban prostor za radno mesto je od 120-150cm u zavisnosti od veličine osoba. Ovaj prostor smatra se dovoljnim za položaj tela u čučnju koje izvlači najnižu fioku i uzima sadržaj iz nje. U slučaju komode sa vratima, potreban prostor za manevar je manji i iznosi od 90-100cm, jer ne integriše i dimenziju fiok, već samo uključuje položaj osobe dok otvara vrata i položaj osobe u čučnju kada treba da dohvati sadržaj sa najniže police.



Prostor za obedovanje – trpezarija. Trpezarija od elemenata podrazumeva trpezarijski sto i može da sadrži plakar u kojem se drže servisi za posluženje hrane i pića, te komodu u kojoj se drže pića. Trpezarijski sto obično se podrazumeva u dimenzijama koje mogu primiti 4 do 6 osoba (4-6 stolica). U savremenom stanovanju, može se obedovati i u kuhinji za pultom, ali to je najčešće namenjeno kraćim obrocima u vreme doručka, eventualno večere, a za uobičajena porodična okupljanja povodom obroka, ipak, podrazumevamo sto i stolice.

Od uobičajenih radnji koje se dešavaju oko stola, najpre možemo da pođemo do same serije pokreta koji su potrebni da bi se selo za sto. Dimenzija izmicanja stolice (usvojili smo dimenzije stolice 50x50cm) je 30cm i taj prostor je dovoljan da osoba koja стоји može da stane između stolice i stola. Na ovu meru koja iznosi 80cm potrebno je dodati još 10cm koliko zauzima šaka kojom se izvlači stolica. To znači da, ukoliko se ne predviđa zona cirkulacije sa svih strana, rastojanje od ivice stola do prve prepreke (zida, plakara...) može da bude 90cm.

Ako osobe sede redno, a najčešće jeste takav slučaj, potrebno je obezbediti i prostor za cirkulaciju oko stola. Dubina tela koje sedi za stolom zauzima prostor dubine 45cm. Dimenzija minimalnog rastojanja od ivice stola do najbliže prepreke povećava se na 120-150cm, što je minimalna mera koja je potrebna da osoba pride stolici, izmakne je i sedne, dok druga, susedna osoba sedi za stolom. Istovremeno, i kada svi sede za stolom, ova dimenzija dopušta dovoljno prostora za cirkulaciju oko stola (za prolaz treba da bude omogućena dimenzija širine tela 75cm). Na osnovu projektantskih iskustava, osobi koja nosi posluženje dimenzija od 150cm za prolaz učiniće kretanje mnogo jednostavnijim.



Kuhinja. Kuhinjski nameštaj sadrži uglavnom sve elemente koji su industrijski standardizovani i u osnovi su dimenzija 60x60cm. Ono što od opreme kuhinja obavezno treba da sadrži su šporet, rerna, frižider, mašina za sudove, sudopera, radna površina i elementi za odlaganje. U većini kuhinja nalaze se i vertikalni viseći elementi za odlaganje, ali nije nužno da bude tako.

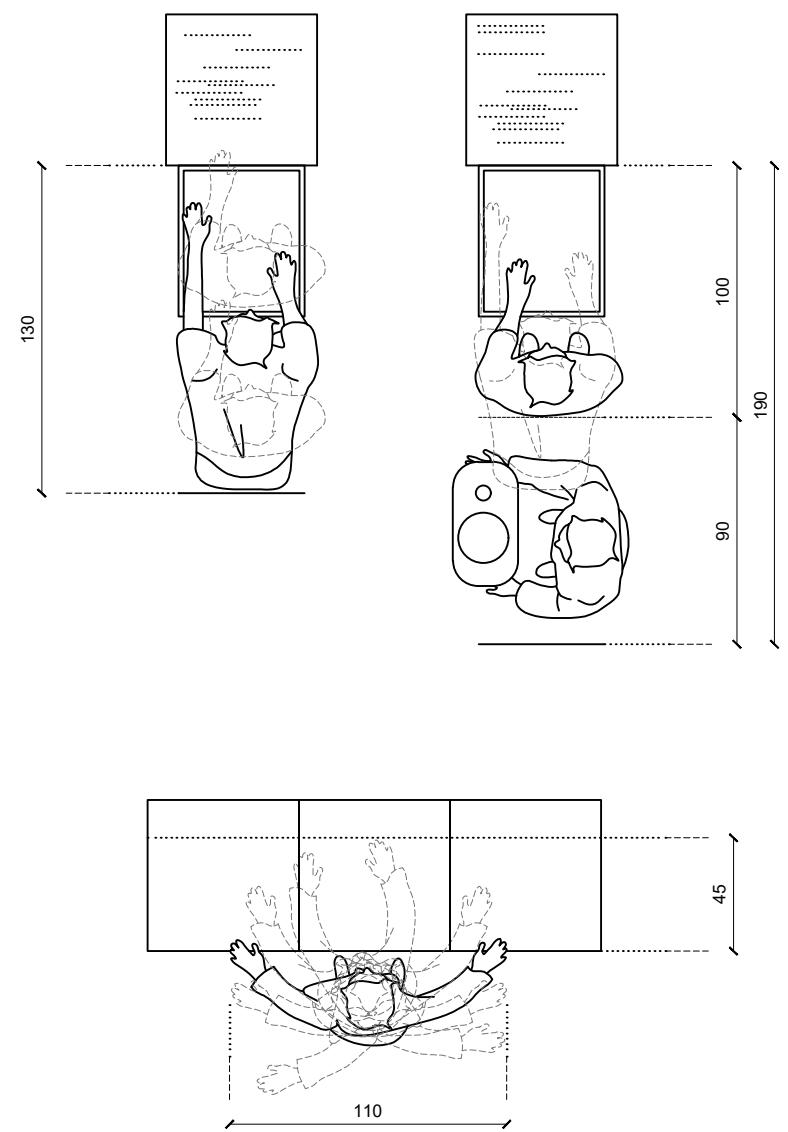
Radno mesto oko elemenata predviđa sledeće aktivnosti: da osoba može da čučne, da može da izvuče najnižu fioku i da iz nje može nesmetano da uzme stvari, da može da otvori vrata od ormarića, da ima prostora da čučne i neometano se posluži stvarima sa najniže police. Isto se odnosi i za manevre koji su potrebni za udobno korišćenje mašine za posuđe i pećnice, bilo da je zidna ili klasična. Ova dva elementa zahtevaju najveću dubinu radnog mesta. Pećница ima kraća vrata, ali je zbog vrelog vazduha koji izade kad se vrata otvore, neophodno da osoba bude odmaknuta, dok mašina za posuđe ima duža vrata i potrebno je da se klizne korpe izvuku u punoj dužini. Ove dve minimalne dimenzije su iste.

Ako je predviđeno da se kuhinjom služi jedna osoba, minimalno rastojanje između elementa i čvrste prepreke je 130cm i ono se smatra dovoljnim da osoba može da čučne i frontalno uzme nešto sa najniže police plakara, da otvori najnižu fioku, mašinu za posuđe ili rernu i posluži se.

Ako je scenario korišćenja takav da kuhinjom treba istovremeno da se služe bar dve osobe onda između zone aktivnosti nad elementom i čvrste prepreke (naspramni element, kuhinjski plakar, zid) treba da bude predviđena i zona komunikacije, koja iznosi 75-90cm kada osoba nosi nešto u rukama. To znači da se dimenzija rastojanja između naspramnih elemenata ili prepreke proširuje na 180-190cm. Naime prostor između dve čvrste prepreke treba da zadovolji radnju koja podrazumeva da se osoba ne izvija iz prirodnog položaja tela i da se ne povredi prilikom vršenja radnje koja zahteva najviše prostora, a to je uzimanje stvari iz maksimalno otvorene mašine za sudove ili pećnice. Ako druga osoba treba da prođe, osoba koja uzima/stavlja stvari u element može da se ispravi (tada zauzima 100cm sa maksimalno otvorenom mašinom za sudove ili rernom) i na tu meru se dodaje širina prolaza.

U kuhinji je obavezno predvideti i radnu površinu. Ova površina u dubinu iznosi 60 cm kao svi standardni elementi, a korisna površina koju može da koristi telo bez istezanja je 45cm. U savremenim enterijerima preostali deo se naziva zona za električne uređaje i može, u završnoj obradi enterijera, da se zatvori. Minimalna širina radne površine koja podrazumeva da osoba stoeći u mestu bez istezanja i bez koračanja, već samo rotirajući telo može da dohvati predmete je 110cm. Iako je minimalna dužina radne

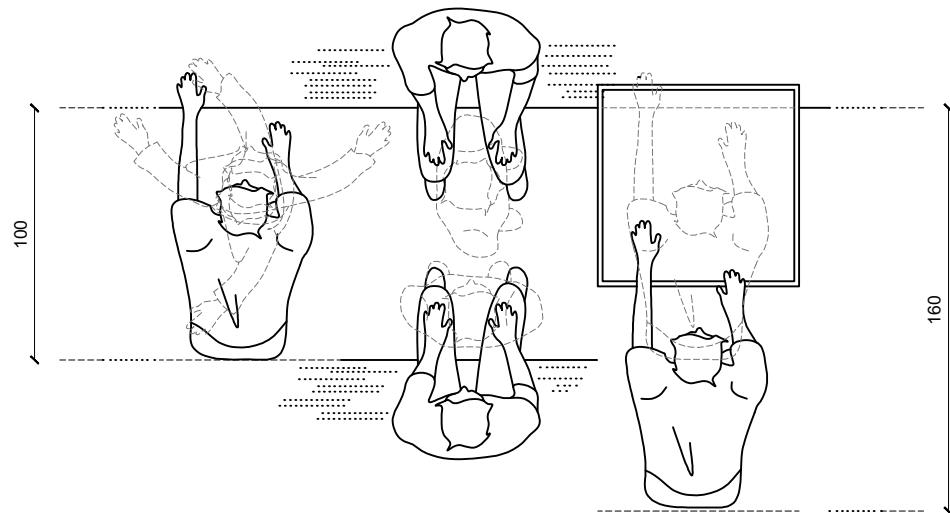
ploče 90cm, kao dužina na kojoj se osoba neće povrediti prilikom delanja, u projektima ćemo insistirati da dužina radne ploče bude minimalno 120cm (kao zbir dužina horizontalnih projekcija dva elementa) ili duža.



Spavaća soba. Spavaća soba od elemenata obavezno treba da sadrži ležaj, noćni ormarić, orman za odlaganje garderobe (ovaj nameštaj se često radi po narudžbini). Moguće je organizovati i garderobu kao zasebni prostor. S obzirom na to da se garderoberi kao zasebne prostorije često projektuju i kod nas (za razliku od nekadašnjeg uniformnog, socijalnog stana, danas se projektuju savremeniji stambeni prostori), obradićemo i taj prostor.

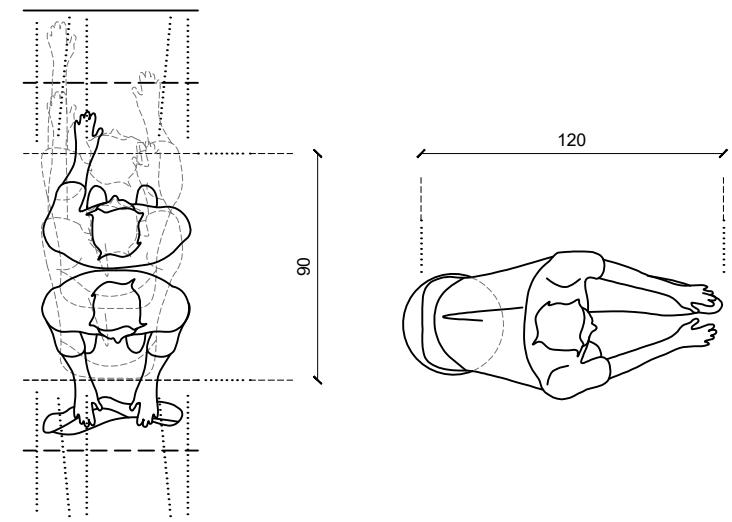
Radno mesto oko ležaja podrazumeva radnje prilaza krevetu i seriju pokreta koji se naprave prilikom raspremanja i spremanja kreveta, kako i higijenskih radnji kao što su npr. usisavanje. Ti pokreti uključuju položaj tela koji podrazumeva raširene ruke, što zbog visine kreveta nije kritična mera. Ono što jeste kritično je dimenzija tela u klečećem položaju ili čučnju, te je minimalno rastojanje između kreveta i visoke čvrste prepreke (zid ili plakar) najmanje 100cm. Komfornije korišćenje usisivača obezbeđuje dimenzija 120-140cm.

Ako je potrebno odložiti nešto ispod kreveta ili koristiti fioke u vidu prostora za odlaganje ispod kreveta, onda od ravni kreveta do prepreke (drugi krevet, plakar, zid) treba da se obezbediti prostor od 160cm.



Garderoberi. Danas se u objektima stanovanja često projektuju garderoberi i odlaganje se rešava kao prostor u koji se može ući [walk in closet] i koji najčešće podrazumevaju dva paralelna prostora za odlaganje vešanjem između kojih se nalazi prostor za aktivnosti. Prostor za odlaganje vešanjem podrazumeva pregledno postavljenu odeću okačenu na vešalice kada se vešalice nalaze na podužnoj šipci, paralelnoj zoni aktivnosti. Dimenzija prostora za odlaganje iznosi 60-70cm. Zona aktivnosti podrazumeva stajanje i saginjanje i čučanje. Za izvršenje tih aktivnosti, potreban je prostor od 90-100cm. Ova dimenzija takođe je dovoljna za stajanje dve osobe kada su jedna prem drugoj okrenute leđima, pa se može smatrati i dovoljnim rastojenjem za dva naspramno postavljena prostora za odlaganje vešanjem.

Treba napomenuti da u višem nivou stanovanja prostor za držanje garderobe podrazumeva i druge aktivnosti. U tom smislu dimenzije o kojima treba voditi računa su širina raširenih ruku (koja odgovara visini osobe) i dužina površine koju osoba zauzima dok sedi na stolici ili tabureu i obuva čarape, a koja je 115-120cm.

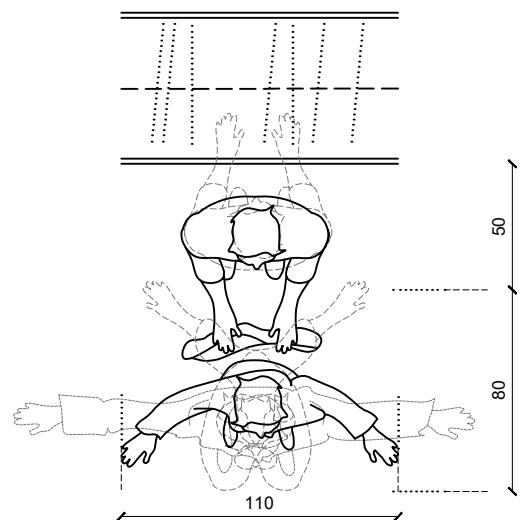
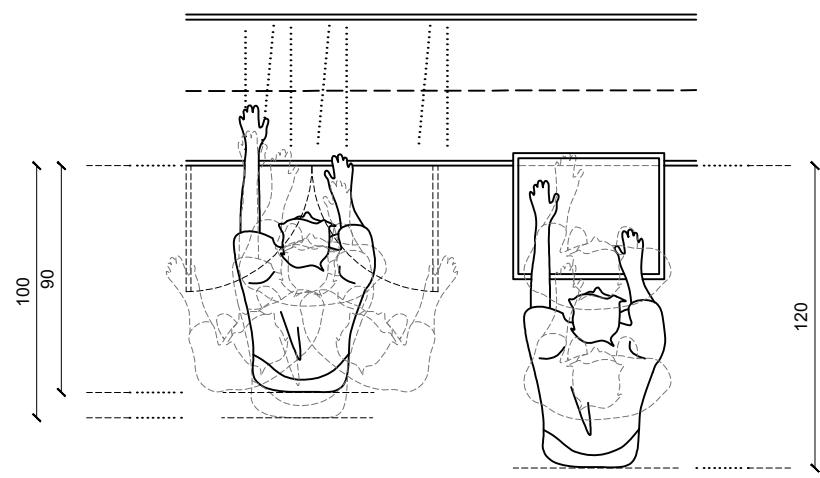


Ukoliko projektom nisu predviđeni garderoberi kao zaseban prostor, odeća se odlaže u plakarima.

Zona aktivnosti u tom slučaju podrazumeva neometano otvaranje plakarskih vrata, stajanje, izvlačenje fioka, saginjanje, položaj tela u čučnju. Potreban prostor za manevar je od 90-100cm, ukoliko plakar ima samo vrata, a ukoliko plakar ima i fioke onda je potrebna površina za zonu aktivnosti 120-150cm.

(Dubina plakara iznosi 60cm, kada se odlaganje vrši vešanjem na podužnoj šipci, paralelnoj zoni aktivnosti. Ovo je povoljnija i preglednija dubina plakara. U tom slučaju, dužina plakara može biti proizvoljna. Dubina plakara može biti i manja, 40cm, kada se vešanje odeće na šipkama koje su upravne na zonu aktivnosti. Ovo je nepovoljnija opcija odlaganja odeće za vešanje i tada zahteva minimalnu širinu plakara od 60cm, ali je zadovoljavajuća ako se odeća slaže na policama. U tom slučaju minimalna dužina plakara je 40cm.)

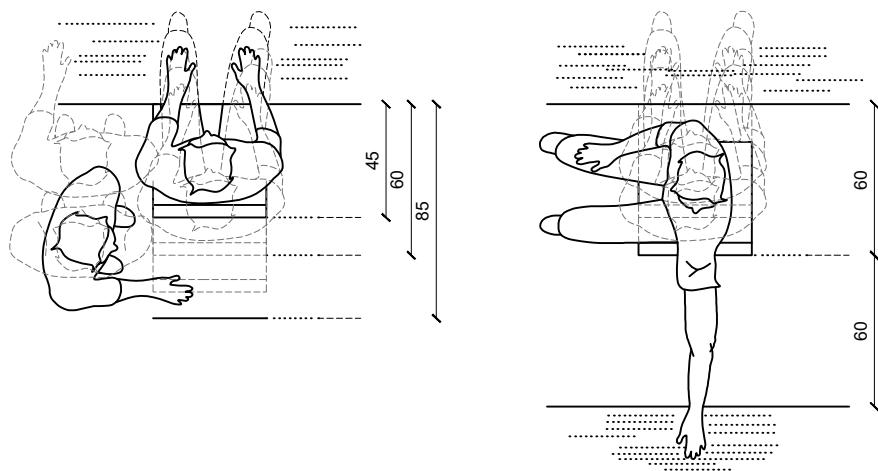
Garderober u ulaznom pretprostoru dimenzioniše se prema aktivnostima koje zahtevaju najviše prostora a to su dohvati, prihvatanje i pridržavanje kaputa. Pristup jedne osobe garderoberu dok druga osoba čeka i stoji iza je mera čoveka sa dohvatom vrha palca bez istezanja (~80cm) minus pola dubine prostora za odlaganje vešanjem kada se vešalice nalaze na podužnoj šipci, paralelnoj zoni aktivnosti (30cm), što znači da iznosi 50cm. Ova dužina je i dovoljna da omogući rotaciju tela sa odećom u rukama za 180° . Prostor koji je potreban za ljubaznu pomoć prilikom skidanja ili oblačenja kaputa zahteva dodatni prostor u dubini od 80cm, dok je širina koju ova aktivnost zauzima od 100-110cm, što je proisteklo iz mere poluraširenih ruku osobe. Takođe i ovde treba imati u vidu da osoba koja potpuno raširi ruke zauzima bočni prostor koji je upravo proporcionalan njenoj visini.



Radni prostor (u kućnim uslovima). Ovaj prostor služi za rad pojedinca u kućnim uslovima. Najčešće je opremljen radnim stolom i radnom stolicom. Takođe može da poseduje i police ili komode sa fiokama, u zavisnosti od toga koja vrsta zanimanja je u pitanju i koji budžet prostora je namenjen za ovaj rad. Savremeni radni prostori, danas, uključuju i predviđanje prostora za računarsku opremu u vidu računarskog kućišta, monitora, neretko i štampača.

U radnom prostoru treba predvideti nekoliko radnji, koje su donekle slične onima za dimenzionisanje trpezarije. Najviše prostora zahteva serija pokreta koji su potrebni da bi se selo za sto. Dimenzija izmicanja stolice (usvojili smo dimenzije stolice 45x45cm) je 30cm i taj prostor je dovoljan da osoba koja vertikalno stoji može da stane između stolice i stola. Na ovu meru koja iznosi 75cm, potrebno je dodati još 10cm koliko zauzima šaka kojom se izvlači stolica i tih 85cm čine minimalno rastojanje ivice stola od čvrste prepreke. 85cm je dovoljno i za komforntiju zonu sedenja koja u slučaju radnog prostora iznosi 45-60cm, zbog neformalnijeg sedenja i različitih delatnosti koje mogu da se obavljaju za stolom.

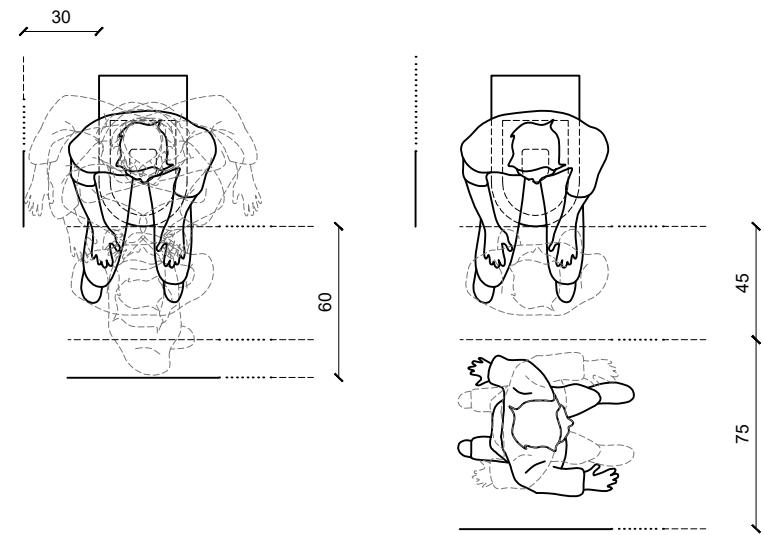
Ako se predviđa npr. polica ili komoda iza stola, za lakši doseg rukom bez ustajanja, ta mera iznosi 60cm, u odnosu na veću radnu zonu stolice (potrebno je malo izmaći stolicu da bi se napravila rotacija tela).



Kupatilo. Kupatila od elemenata sadrže kadu ili sve češće tuš kabinu, wc šolju i umivaonik. U većim kupatilima mogu da budu i dva umivaonika, kao i oba – kada i tuš kabina. Nekada se u kupatilima postavlja i bide, a sad je predmet individualnih zahteva. Veš mašina u kupatilu karakteristika je socijalnog stana i ne spada u standardnu kupatilsku opremu, tako da je ni mi u našim projektima nećemo tu pozicionirati. Ona se nalazi u zasebnom prostoru – vešeraju.

Zona aktivnosti oko wc šolje, podrazumeva položaj tela prilikom stajanja i položaj tela prilikom sedenja, kao i sve prateće pokrete potrebne za izvršenje ovih aktivnosti. Minimalna dubina radnog mesta iznosi 60cm pošto je to minimalna dubina prostora koji treba da obezbedi prilaz elementu, stajanje i rotacije tela. Ova dimenzija može se smatrati i minimalnim rastojanjem ivice wc šolje i čvrste pregrade. Takođe, udaljenost wc šolje od bočnih čvrstih pregrada podrazumeva dužinu od 30cm, koja je dovoljno rastojanje da osoba koja koristi element ne bi laktom udarala u tu prepreku dok izvršava neku od aktivnosti.

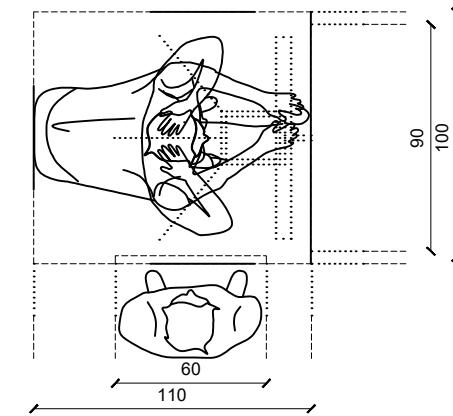
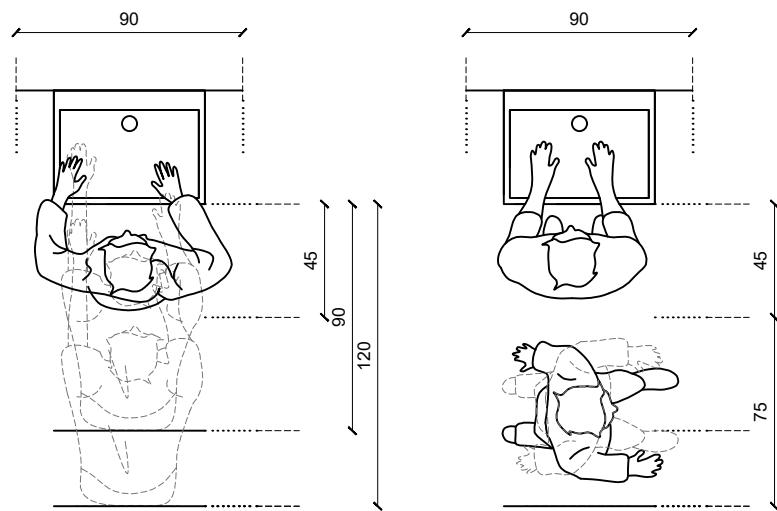
Ukoliko je raspored elemenata takav da treba da omogući i kretanje druge osobe u prostoru, širina zone kretanja tako da niko ne bude ometan tokom vršenja aktivnosti jeste 75cm i postavlja se u odnosu na osobu koja vertikalno stoji ili sedi i koja zauzima prostor dubine 45cm.



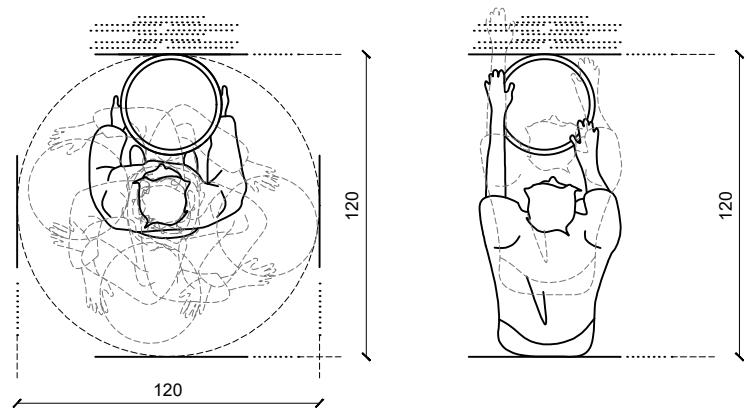
Zona aktivnosti oko umivaonika podrazumeva prilaz elementu, rotaciju tela, saginjanje i čučanj za slučaj da je ispod umivaonika predviđen ormarić za odlaganje toaletnog pribora. Dubina radnog mesta nad elementom umivaonika je dubina tela i dodatih 10cm kako bi se obezbedio izmicaj tela da obučena osoba ne bi dodirivala lavabo i iznosi 45cm. Ukoliko je ispod umivaonika predviđen ormarić onda je dubina tog radnog mesta 90cm ako je u pitanju ormarić sa vratima ili 120cm ako je u pitanju ormarić sa fiokama. Minimalna širina za neometanu upotrebu umivaonika je 90cm, što je prosečna širina osobe sa isturenim laktovima (npr. tokom umivanja).

Ukoliko je raspored elemenata takav da treba da omogući i kretanje druge osobe u prostoru, širina zone kretanja tako da niko ne bude ometan tokom vršenja aktivnosti jeste 75cm i važi za sve elemente. Zona kretanja iza osobe koja koristi umivaonik postavlja se u odnosu na osobu koja vertikalno стоји (45cm).

Prostor za tuširanje. U projektima je sve češće opredeljenje za slobodno dimenzionisanim prostorima za tuširanje bez konkretnog elementa tuš kade, ili kade, koji bi taj prostor odredio ergonomski kreiranim elementom. To nikako ne znači da je dimenzija proizvoljna, već i taj prostor mora da ima kapacitet da omogući određene fizičke pokrete tela. Najpre, pristup elementu treba da bude najmanje 60cm širine, da bi osoba mogla da uđe i izađe iz njega u slučaju da je pregrada čvrsta sa vratima. Prostor koji definišemo mora da omogući da osoba može da opere kosu, a da se ne povredi, kada stoji naspram mlaznice tuša. Ta dimenzija određuje se na osnovu dimenzije tela u vertikalnom položaju sa isturenim laktovima što iznosi 90cm i na tu dimenziju dodajemo još po 5cm da bi mogućili izbegavanje kontakta sa pregradama. Ovu meru, koja iznosi 100cm smatramo minimalnom širinom prostora za tuširanje. Još dve kritične radnje koje određuje dimenziju prostora za tuširanje su održavanje higijene stopala i mogućnost da se dohvate predmeti koji su pali na pod tokom tuširanja. Higijena stopala podrazumeva položaj savijenog tela u struku i delimično ispruženu nogu i ta mera je 110cm. Ista dimenzija smatra se potrebnom za položaj savijenog tela koje grabi predmet sa poda kade. To znači da dužina prostora za tuširanje mora da bude minimalno 110cm.



Vešeraj. U savremenim prostorima već dugo prostorija namenjena pranju rublja projektuje se kao zaseban prostor. Od opreme može da sadrži mašinu za pranje rublja, kao i mašinu za sušenje rublja, mada na tržištu postoje opcije kada se obe funkcije obavljaju u jednom aparatu. Minimalna širina za neometanu upotrebu je 120cm, što je prosečna širina koja omogućava da osoba sa isturenim laktovima koja unosi i iznosi veš može da se okreće. Takođe, potrebna dubina radnog mesta iznosi 120cm (može i 150 ako je u pitanju krupnija osoba). Ovaj prostor smatra se dovoljnim za položaj tela u čučnju koje uzima ili stavlja sadržaj iz mašine, kada se kutija sa rubljem nalazi između osobe i maštine.





BIBLIOGRAFIJA

- Arnheim, Rudolf. *Art and visual perception*. London: University of California press, 1974.
- Ballantyne, Andrew. *Deleuze & Guattari for Architects (Thinkers for Architects)*. New York and London: Routledge, 2007.
- Baudrillard, Jean i Nouvel, Jean. *Singularni objekti: arhitektura i filozofija*. Zagreb: AGM, 2008.
- Branislav, Milenković. *Uvod u arhitektonsku analizu II*. Beograd: Građevinska knjiga, 1991.
- Bergson, Anri. *Stvaralačka evolucija*. Sremski Karlovci: IK Zorana Stojanovića, 1991.
- Bojanić, Petar i Đokić, Vladan (ur.). *Piter Ajzenman: O idelanom objektu arhitekture*. Beograd: Arhitektonski fakultet, 2013.
- Vesnić, Snežana. *Arhitektonski koncept. Objekat stvarnosti i subjekat iluzije*. Beograd: Akademska knjiga, 2020.
- Vizovit, Sophia. *Folding Architecture_Spatial, Structural and Organizational Diagrams*. Amsterdam:BIS Publishers, 2003.Von Meiss, Pierre. *Elements of Architecture*. London: Routledge, 1998.
- Грбић, Милена. *Унапређење просторне организација становања у ромским насељима у Београду под утицајем начела Романипена*. Докторска дисертација, Архитектонски факултет Универзитета у Београду, 2015.
- Glumbić, Nenad i Kaljača, Svetlana. „Uloga prostora u neverbalnoj komunikaciji.“ *Istraživanja u defektologiji* br.5 (2004): 49-60.
- Eko, Umberto. *Kultura, informacija, komunikacija*. Beograd: Nolit, 1973.
- Euklidovi elementi. *Knjiga I*. Beograd: Matematički institut SANU, 1958.
- Joedicke, Jürgen. *Space and Form in Architecture/Oblik i prostor u arhitekturi*. Beograd: Orion art, 2018.
- Куцина, Иван. *15/3*. Београд: Универзитет у Београду – Архитектонски факултет, 2008.
- Le Corbusier. *The Modulor*. London: Faber and Faber, 1954.
- Lefevr, Anri. *Urbana revolucija*. Beograd: Nolit, 1974.
- Livesey, Graham (ed.). *Deleuze and Guattari on Architecture vol. I, II, III*. New York and London: Routledge, 2015.
- Milenković, Vladimir. *Forma prati temu*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; Muzej primenjene umetnosti, 2015.
- Ниче, Фридирих. *Воља за моћ*. Београд: Алгоритам, 2022.
- Ouroussoff, Nicolai. „Why is Rem Koolhaas the World's Most Controversial Architect?“ *Smitsonian magazine*, Septembar (2012), <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/why-is-rem-koolhaas-the-worlds-most-controversial-architect-18254921/>
- Panero, Julius and Zelnik, Martin. *Antropološke mere i enterijer*. Beograd: Građevinska knjiga, 1987.
- Perec, Georges. *Espèces d'espaces*. Paris: Gallilee, 2000.
- Petrović, Sreten. *Estetika u doba antiumetnosti*. Beograd: Dereta, 2016.
- Rakočević, Milan P. *24 časa arhitekture*. Beograd: Orion art, 2017.
- Semetski, Inna. „The role of intuition in thinking and learning. Deleuze and the pragmatic legacy.“ *In Educational philosophy and theory*, Vol. 36 No.4 (2004): 433-454.
- Tchumi, Bernard. *Event-Cities 3. Vонcept vs. Context vs. Content*. London: The MIT Press, 2004.
- Tchumi, Bernard. *Event-Cities 4. Concept – Form*. London: The MIT Press, 2010.
- Unvin, Simon. *Analysing Architecture*. London: Routledge, 2003.
- Frank Lloyd Wright, *Frank Lloyd Wright on architecture; selected writings, 1894-1940*; edited with an introd. by Frederick Gutheim. New York: Duell, Sloan and Pearce, 1941.
- Hilbert, D. *Osnove geometrije*. Beograd: Matematički institut SANU, 1957.
- Šuvaković, Miško. *Epistemologija umetnosti*. Beograd: Orion art, 2008.

SUMMARY

Are these crawling ants jealous of the winged ones that can fly?

Zoja, to whom this book is dedicated

The publication ElementarNo.1 was created based on the experiences working on the introductory architectural design courses at the two largest universities in Serbia, the University of Belgrade and the University of Novi Sad. In this key, analytical in the flaws and shortcomings of the architectural design courses, it is intended to be a modern textbook of education in architectural design courses. Taking this into account, considering all the flaws and shortcomings of the established design courses of university education, hereby discussion is bound to be a new-way textbook in architectural education.

The writing is conceived as a gradual teaching medium through discipline of architectural design, presenting the most important aspects and topics in architecture, which students need to master as soon as possible. With selected examples, methodological procedures, analytics and numerous graphic attachments created in the course of and for the teaching practice, it represents a certain laboratory of creative possibilities and also represents a textbook-didactic tool as preparation for a design process, i.e. the process of harmonizing often opposing stands and elements.

It considers and clarifies complex phenomena in architectural design that have their course approaching philosophy, science, technology and art, and which are the backbone of the design process as a complex and contradictory, that easily elude all those trying to find an easy way around and on superficial level. It clearly indicates the key points in the process of architecture making, through the idea of creating space - from concept and abstraction, through spatial boundaries and dispositions, and finally returns matter to a physical and functional framework for understanding proportion.

As an introduction into the complex world of architectural design, and the understanding of its process, it emphasizes three dominant positions.

It defines concept as an intuitive gesture, and its concretization through the abstraction of thinking and self-reflection of the intuitive, to the narrative as the pivot of the project, i.e. the object and space of architecture, which encourages the expression of each student's own perceptions and experiences of the world around him. Unraveling the ball of creation from idea to narrative and back to proportion, the book closes the circle of framework for learning about architecture.

With deep and precisely processed basic design skills that a student must master at the beginning of education, the book balances between a glossary and a practicum. The deconstruction of concepts and processes that always begins with an explanation based on the knowledge that the student already posess, using the systems of thought obtained from previous schooling, the book introduces key questions and seamlessly translates the student from the role of listener to the role of creator.

The book establishes a balance between theoretical and practical, through which it allows the reader to understand a certain concept or process in practise through a series of shorter tasks. These assignments refresh the format of the classic textbook and enable the internalization of what has been read, in a way that is individual. Short exercises through play relieve the reader of the weight of what has been read, prioritizing learning, rather than producing, giving power to the space rather than the object of architecture.

IZVOD IZ RECENZIJE

Kratke teze o prostoru arhitektonskog projektovanja

Rukopis autorke dr Milene Grbić, arhitekte, predstavlja bukvaren spoznaje i razumevanja osnovnih alata kojima arhitektonsko projektovanja deluje u prostoru. Jednostavnije, kratke crtice na teme o procesu arhitektonskog projektovanja.

Rukopis koji je pred nama čini niz od 17 kratkih teza kojima autorka na sažet i praktičan, iako ni u jednom trenutku lišen sve svoje složenosti, način prenosi znanje o razumevanju arhitekture kao procesa stvaranja u naspram postavljanju intuitivnog i kreativnog sa jedne, i racionalnog i objektivnog sa druge strane, formirajući udoban okvir za učenje o arhitektonskom projektovanju.

Ukazujući na ključne tačke na putu stvaranja arhitektonskog prostora, autorka nas, kroz ideju o kreiranju prostora, od koncepta i apstrakcije, preko prostornih granica i organizacije, sve do naracije kao najsloženijeg polja arhitekture, i povratka u fizički i funkcionalni okvir razumevanja dimenzije uvodi u složeni svet arhitektonskog projektovanja, te razumevanja njenog procesa i pozicije u arhitekturi kao disciplini.

Na ovom putu, tri su doprinos dominantno izdvajaju.

Prvi se odnosi na način izлага teme procesa arhitektonskog projektovanja. Od ideje i koncepta koje dr Milena Grbić definiše kao intuitivno i saobrazno biću i njegovu konkretizaciju kroz apstrakciju kao mišljenje i samorefleksiju intuitivnog, autorka spretno ulazi u svet projektovanja forme, funkcije i naracije kao stožera projekta odnosno objekta i prostora arhitekture. Razmotavajući klupko stvaranja od koncepcije do naracije i nazad do dimenzije, Milena uspeva da spretno, rečnikom primerenim studentskoj populaciji zatvori krug i ponudi okvir za učenje o arhitekturi.

Drugi se odnosi na duboko i precizno obrađivanje osnovnih veština projektovanja kojima student na početku svog školovanja mora da ovlada. Pri tome, autorka ne upada u zamku banalizacije teksta, niti teme, vešto balansirajući između pojmovnika i praktikuma. Vešta dekonstrukcija pojmove i procesa koja uvek počinje kroz objašnjenje zasnovano na znanjima sa kojima student dolazi na akademiju, raspolažeći sa sistemima mišljenja pruzetim iz prethodnog školovanja, Milena vešto uvodi pitanja i prevodi studenta iz uloge slušaoca u ulogu stvaraoca.

Treći se odnosi na dobru meru teorijskog i praktičnog, kroz koje autorka omogućava čitaocu da razumevanje određenog pojma ili procesa, određenog posla u procesu

arhitektonskog projektovanja i praktično proba kroz niz kraćih zadataka. Ovi zadaci daju svežinu formatu klasičnog udžbenika i moć interiorizacije pročitanog, na način koji je individualan. Takođe, obezbeđuje i mogućnost ponovnog izčitavanja sa uvek novim mogućnostima razumevanja složenosti pročitanog. Kratke vežbe kroz igru oslobođaju studenta težine pročitanog, težine problema sa kojima se svakodnevno susreće, dajući prednost učenju, a ne projektu, dajući moć prostoru, a ne objektu arhitekture.

Posebno bih istakla jasnu poziciju podnaslova kao autonomne jedinice, nastavne jedinice. Svaki naslov može da se čita zasebno ili se može staviti u niz koji nije uslovljen, već samo prepostavljen tokom procesa projektovanja. Način pripovedanja, jednostavan i neopterećen, unosi svojevrsnu svežinu i omogućava prihvatanje pročitanog kao znanja ali i veštine arhitektonskog projektovanja.

Dakle, pred nama je pojmovnik i praktikum, knjiga koja se može koristiti kao udžbenik u svim fazama osnovnih studija, otvarajući mogućnost da se, kako i sama autorka kaže u predgovoru, odloži razumevanje svake rečenice, te omogući individualno učenje procesa projektovanja uvek sagledavajući proces sa dva kraja, kroz razumevanje pojma i njegovu interpretaciju.

dr Ana Nikezić, redovni profesor

Departman za arhitekturu

Univerzitet u Beogradu - Arhitektonski fakultet

IZVOD IZ RECENZIJE

Monografija Elementarno.1 predstavlja značajan doprinos razumevanju arhitekture kao misaonog procesa i kao takav zaslužuje važno mesto u akademskoj arhitektonskoj zajednici. Međutim, neophodno je takođe napomenuti da ideje i argumenti koje autorka iznosi prevazilaze akademsku zajednicu kao jedinu moguću publiku i lako mogu poslužiti i svakome zainteresovanom za mišljenje o arhitekturi kao disciplini, njenim procesima, metodama i „potrazi za objektom“ kako problem arhitekture definiše Peter Ajzenman.

Otvoreni stav o efemernosti i suštinskoj transdisciplinarnosti kao osnovnim svojstvima svake vrste pisanja o arhitektonskom projektovanju, koji autorka iznosi na samom početku ovog izdanja, uvodi čitaoca u složenost arhitektonske prakse, te pojmove koji je suštinski definišu.

Monografija se odlikuje jasnim, elokventnim, snažnim i lako razumljivim jezikom, koji uspeva da posluži kao instrument u tumačenju svih „složnosti i protivrečnosti“ arhitektonskog procesa, pobuđujući, kako autorka navodi u uvodu „razmišljanje nad knjigom“, ali ipak i dajući savremenih doprinos važnoj temi definisanja pojmljova arhitekture. U tom smislu, oslonac predstavljaju i izvodi iz velikog broja dela koja se bave arhitektonskom misli, nekih od najvažnijih autora poslednjih decenija.

Struktura monografije je organizovana u 17 poglavlja, koja čitaoca vodi kroz složene teme organizacije prostora: od koncepta, preko projekta koji je uvek „čin prevođenja iluzije u stvarnost“, odnosa znanja i intuicije, konteksta, stepena definisanosti prostora, prostorne geometrije, građenja prostora, odnosa između prostora i institucije, do praktičnih tema kakve su ergonomija, smeštanja tela u proporcije arhitekture i antropometrije. Dodatno treba naglasiti i ideju autora da kvalitetnog projektanta, odlikuje sposobnost izmeštanja iz „sopstvenih predrasuda i ličnog komfora“, što se čini kao značajan iskorak u razumevanju potreba savremenog korisnika i stvara poseban lični i društveni kontekst ovog izdanja.

Polazeći od stanovišta da je „arhitektura mnogo širi pojam od građenja“, monografija je usmerena ka sveobuhvatnom pogledu na disciplinu, kao teorijsku i praktičnu jednovremeno, ali –ne manje važno – i na arhitektonsko projektovanje kao proces proizvodnje znanja kroz nagađanje i pobijanje, što je redak i posebno važan stav kojim se relativno mali broj autora bavi.

U Novom Sadu, 22. 6. 2023. godine,

dr Jelena Atanacković Jeličić, redovni profesor

Departman za arhitekturu i urbanizam

Fakultet tehničkih nauka

Univerzitet u Novom Sadu

IZVOD IZ RECENZIJE

Monografija ELEMENTARNO.1 autoke Milene B. Grbić namenjena je kako studentima početnih kurseva arhitektonskog projektovanja, tako i profesionalcima i edukatorima u oblasti arhitektonskog projektovanja, jer pruža specifičan okvir i metodologiju za upoznavanje sa osnovnim elementima, pojmovima i tehnikama arhitektonskog projektovanja, ali i za dalje promišljanje, preispitivanje i razvoj izloženih koncepata i relacija.

Svojim konceptom i sadržajem, monografija je strukturirana tako da čitaoca postepeno uvodi u problematiku arhitektonskog projektovanja i pomaže mu da kroz usložnjavanje tema prepozna, razume i uspostavlja relacije između različitih elemenata, tema i principa. Tekst je organizovan tako da u kombinaciji tekstualnog i vizuelnog narativa, kao i teorijskih osnova i praktičnih zadataka, animira čitaoca i omogući uspešno razumevanje prevođenja teorije i ideja u praksu. Pregled korišćene i preporučene literature, kao i uvedenih pojmoveva, koncepata i tehnika inicira dalje istraživanje i produbljivanje znanja u različitim pravcima. Jezik i metodologija publikacije su prilagođeni studentima, ali profesionalcima i edukatorima, imajući u vidu kompleksnost i slojevitost obrađenih tema, a grafički prilozi pažljivo odabrani u odnosu na izložene teme. Prikazani primeri studentskih radova značajno doprinose komunikativnosti sadržaja.

Monografija pokreće različita pitanja, concepte, aspekte, tehnike i teme od značaja za arhitektonsko projektovanje (arhitektonski koncept, prevođenje ideje u projekat, apstrakcija, komunikacija, odnos racionalnog i intuitivnog u projektantskom procesu, kontekstualnost, granica, geometrija, prostorne relacije, ergonomija, antropometrija itd.), naglašavajući istovremeno njihovu otvorenost i imajući u vidu kompleksnost projektantskog procesa, razvoja ideje i prezentacije. Imajući u vidu značaj ovladavanja procesima apstrahovanja u početnom stadijumu edukacije arhitekata, monografija posebno apostrofira i obrazlaže apstrakciju kao metod „ekstrakcije čiste ideje“ i „kristalizacije – otkrivanja suštine kroz prikaz otklonjen od doslovnih tačaka predstavljanja“.

Praktična primena znanja kroz prikaz odabralih primera zadataka i studentskih rezultata otvara važna pitanja za sve učesnike u nastavi. Pored razmatranja različitih edukativnih i pedagoških aspekata i alata u unapređenju ishoda učenja, ukazuje se na složenost savremenog pristupa arhitektonskom projektovanju i edukaciji u ovoj oblasti. U tom procesu, među različitim medijima u arhitekturi, prostorni modeli imaju poseban značaj, jer omogućavaju medijaciju između apstraktnog i realnog. Upotreba prostornih modela prikazuje različite mogućnosti i izazove u istraživanju i prezentaciji arhitektonskog koncepta, i potvrđuje značaj fizičkog modela kao jednog od ključnih istraživačkih i komunikacionih instrumenta na putu ka iskustvenom znanju.

Publikacija ELEMENTARNO.1 predstavlja veoma korisnu literaturu u realizaciji nastave u oblasti arhitektonskog projektovanja sa fokusom na početne projektantske korake i razumevanje projektantske discipline u kontekstu njene kompleksnosti, odgovornosti i potencijala za delovanje u različitim prostornim razmerama i kontekstima. Monografija osvetljava projektantski proces, sa fokusom na razumevanje različitih kontekstualnih činilaca, formiranje i razvoj ideje, upoznavanje sa osnovnom terminologijom i elementima, kao i značaj istraživanja i refleksije u analitičkoj fazi. Dodatnu vrednost sadržaju ove publikacije daje pregled osnovnih projektantskih elemenata, kao i prikaz različitih pedagoških i edukativnih alata i iskustva u nastavi. Posebno je interesantno, kroz date primere, pratiti razvoj studentskih znanja i veština i ulogu modela u tom procesu u skladu sa kompleksnošću i usložnjavanjem tema i projekata - od primene različitih projektantskih alata, preko razvoja sposobnosti njihove tematizacije u projektantskom procesu, do istraživačke uloge arhitektonskog fizičkog modela u procesu projektovanja.

*dr Jelena Ristić Trajković, vanredni profesor
Univerzitet u Beogradu - Arhitektonski fakultet
Beograd, 28. 06. 2023.*

BIOGRAFIJA



Milena [Delević] Grbić (1977), je doktor nauka u oblasti arhitekture i urbanizma, uže naučne oblasti Arhitektonsko projektovanje i savremena arhitektura. Diplomirala je i doktorirala na Univerzitetu u Beogradu – Arhitektonskom fakultetu.

Ima preko 15 godina iskustva u radu u nastavi na predmetima iz studijske oblasti arhitektonsko projektovanje, koje je sticala kao asistent na Univerzitetu u Beogradu – Arhitektonskom fakultetu i kao docent na Univerzitetu u Novom Sadu – Građevinskom fakultetu u Subotici. Fokus na teaching+research edukaciju, predstavlja poseban oblik angažovanja koji, osim u nastavi, kontinuirano unapređuje učešćem na nacionalnim i internacionalnim radionicama i treninzima mentora.

Paralelno sa pedagoškim, bavi se i naučno-istraživačkim radom. Ako izuzmemos sveobuhvatno interesovanje za domete profesije, Milenino specifično interesovanje usmereno je ka istraživanjima i mogućnostima odnosa kulture, svakonevnog života i arhitekture. Diplomski rad u kojem je započela istraživanje ovih relacija nagrađen je Nagradom grada Beograda za stvaralaštvo mladih. Nakon 13 godina rada u naučno-istraživačkoj delatnosti, kao nezavisni istraživač, objavila je preko 30 radova u monografijama, časopisima, zbornicima nacionalnog i međunarodnog značaja.

Autorski rad u arhitekturi započela je na arhitektonskim konkursima, a svoje projekte redovno izlaže na značajnim strukovnim izložbama: Salonu arhitekture u Beogradu, Salonu arhitekture u Novom Sadu, Salonu urbanizma, Salonu pejzažne arhitekture. Svoje radove izlagala je i na značajnim internacionalnim izložbama od kojih se posebno izdvajaju 23. Bijenale oblikovanja u Ljubljani (2012) i 18. Bijenale arhitekture u Veneciji (2023).

BIOGRAPHY

Milena [Delević] Grbić (1977) holds a Ph.D. in the field of Architecture and Urban design, with a specific focus on Architectural Design and Contemporary Architecture. She completed her Bachelor, Master and Doctoral studies at the University of Belgrade – Faculty of Architecture.

With over 15 years of teaching experience in the field of architectural design, she gained expertise as a Teaching assistant at the University of Belgrade - Faculty of Architecture and as an Assistant professor at the University of Novi Sad - Faculty of Civil Engineering in Subotica. Her emphasis on teaching and research-based education represents a distinctive form of engagement, which not only involves teaching but also continuous improvement through participation in national and international workshops and mentorship trainings.

She is also engaged in scientific research. Beside her comprehensive interest in the dimensions of the architectural profession, Milena's specific focus lies in exploring the relationships and possibilities between culture, every day life, and architecture. Her master thesis, in which she initiated the research of these relations, was honored with the City of Belgrade Award for young artists. In 13 years of work in research, as an independent researcher, she has published over 30 papers in monographs, journals, and conference proceedings of international importance.

She began her architectural practice through architectural competitions, and her designs are regularly exhibited at the Salon of Architecture in Belgrade, Salon of Architecture in Novi Sad, Salon of Urbanism, and Salon of Landscape Architecture. Her work was also presented at major international exhibitions, the 23rd Biennial of Design in Ljubljana (2012) and the 18th The Biennale of Architecture in Venice (2023).

IMPRESUM

Naslov | Title:
ELEMENTARNO.1

Autor | Author:
dr Milena Grbić

Fotografije | Photographies:
UNS_GFS: dr Milena Grbić,
UB_AF: dr Ivana Vučetić, Uroš Pajović

Crteži | Drawings:
dr Milena Grbić

Recenzenti | Reviewers
dr Ana Nikezić, UB_AF, redovni profesor
dr Jelena Atanacković Jeličić, UNS_FTN, redovni profesor
dr Jelena Ristić Trajković, UB_AF, vanredni profesor

Lektor | Lector
Branislava Grbić

Izdavač | Publisher:
Građevinski fakultet Subotica
Faculty of Civil Engineering Subotica

Dizajn i prelom | Design and layout
dr Ana Zorić

Godina i mesto izdanja | Place and year of issue
Prvo izdanje, 2023, Subotica | First Edition 2023, Subotica

ISBN 978-86-80297-93-4

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

72.012(075.8)

ГРБИЋ, Милена, 1977-

Elementarno.1 [Elektronski izvor] : uvod u arhitektonsko projektovanje /
Milena Grbić. - Subotica : Građevinski fakultet, 2023

Način pristupa (URL): [http://www.gf.uns.ac.rs/~zbornik/eludzbenik/
ELEMENTARNO1_Milena_Grbic.pdf](http://www.gf.uns.ac.rs/~zbornik/eludzbenik/ELEMENTARNO1_Milena_Grbic.pdf). - Opis zasnovan na stanju na dan
4.9.2023. - Nasl. sa naslovnog ekrana. - Napomene i bibliografske reference
uz tekst. - Bibliografija. - Summary.

ISBN 978-86-80297-93-4

а) Архитектура - Пројектовање

COBISS.SR-ID 123762953

φ
