

PRIMENA HIBRIDNE MODULARNE ARHITEKTURE U PROCESU REVITALIZACIJE STAMBENOG BLOKA U NOVOM SADU**APPLICATION OF HYBRID MODULAR ARCHITECTURE IN THE REVITALIZATION PROCESS OF A RESIDENTIAL BLOCK IN NOVI SAD**

Nataša Đokić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – *Strukturalna promena u ekonomskoj dinamici i društvenoj organizaciji u 21.veku proizvela je drugačije navike, želje i ponašanje ljudi. Nove kulturne paradigme duboko modifikuju percepciju o stanovanju i o stambenom ponašanju u velikim gradovima. Teorijski okvir za tipološke i tehnološke inovacije usmeren je na projektovanje novih stambenih zgrada koje su sposobne da odgovore na nove potrebe. Cilj za inovacije u građevinskoj tehnologiji jeste hibridizacija modularnih i tradicionalnih građevinskih tehnologija, sposobnost zamene komponenti, grupisanje onih koje se mogu replicirati i njihovo efektivno izmeštanje efikasnim načinima. Sposobnost zamene komponenti transformiše zgradu u fleksibilan organizam sposoban da se menja tokom svog životnog ciklusa. Ova dinamika odgovara velikom intenzitetu migracija koje se odvijaju u modernim društvima u velikim gradovima. Kao rezultat istraživanja dobijamo meta-dizajn pristup tokom revitalizacije stambenog bloka u Novom Sadu, kako bi se ceo građevinski sistem ponovo shvatio kao proizvod i kao proces.*

Ključne reči: *Hibridna modularna arhitektura, Inovacije, Stambena namena, Modul, Fleksibilnost, Revitalizacija*

Abstract – *The structural change in economic dynamics and social organization in the 21st century produced different habits, desires and behaviour of people. New cultural paradigms profoundly modify the perception of housing and housing behaviour in large cities. The theoretical framework for typological and technological innovations is aimed at designing new residential buildings that are able to respond to new needs. The goal for innovation in construction technology is the hybridization of modular and traditional construction technologies, the ability to replace components, group those that can be replicated, and effectively relocate them in efficient ways. The ability to replace components transforms the building into a flexible organism capable of change throughout its life cycle. This dynamic corresponds to the high intensity of migration that takes place in modern societies in large cities. As a result of the research, we get a meta-design approach during the revitalization of an apartment block in Novi Sad, so that the entire building system can be understood again as a product and as a process.*

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dejan Ecet, docent.

Keywords: *Hybrid modular architecture, Innovations, Housing, Module, Flexibility, Revitalization*

1. UVOD

Društvo koje se susreće sa inovacijama modernog doba se neprestano menja. Napredak treba da bude ispraćen i kroz arhitektonsku delatnost, koja se prilagođava novom životnom stilu. Kada se osvrnemo na prošlost, posledice velike recesije (globalna finansijska kriza i širenje interneta 2000-tih) doveli su do novih potreba. Obilje intelektualnih i naučnih napora u ovoj oblasti nije značajno uticalo na stvarnu praksu u građevinskom sektoru. Nameće se pitanje zašto inovacije u razvoju nisu uspele u arhitekturi i zašto živimo u stanovima koji su projektovani za stil života koji je postojao pre 100 godina? Postojeće tehnologije i modeli su neadekvatni, hibridne modularne tehnologije mogu ispuniti ovu potražnju. Sistematičnost i strateški pristup bi mogli da popune jaz između predloženih inovacija, da povežu tehnologije sa stvarnim potrebama koje društvo izražava u smislu društvene mreže.

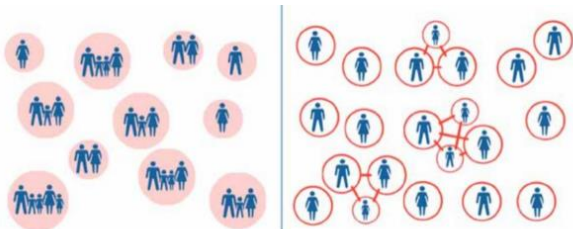
U takvom sistemu, tradicionalno izgrađene stalne strukture dobijaju promenljive, žive module. U globalnoj profesionalnoj radničkoj klasi javljaju se veće potrebe za „uslugama stanovanja” nego za tradicionalnim proizvodom nekretnosti. Potencijalna inovacija u građevinskoj tehnologiji je hibridna modularna zgrada u kojoj bi se neke komponente mogle ukloniti i zameniti za tehnološku nadogradnju. Ovo bi produžilo životni ciklus zgrade i stvorilo prostor za razvijanje nove ekonomije i industrije.

2. ISTRAŽIVAČKI RAD**2.1. Hibridna modularna arhitektura**

Korišćenje modularizacije u izgradnji konstrukcija nije rigidna odluka o izboru između dve alternative, modularne naspram konvencionalne. Ona nudi i karakteristike konvencionalnih tehnologija koje se i dalje percipiraju kao poželjne: manje dizajna, složenost, lak transport i snabdevanje komponenti, laku upravljivost na gradilištu. Ponovno preispitivanje građevinskih tehnologija se ne sme sprovoditi kao još jedno rigidno prilagođavanje datom socijalnom modelu. Radije bi je trebalo smatrati generacijskom sistemskom evolucijom.

Ako je jedno obeležje savremene društvene organizacije temporalnost u svim svojim aspektima i manifestacijama, teorijski okvir će ponuditi model zgrade koji mu odgovara, strukturiran da može da se menja, prateći

evoluirajuće potrebe ponašanja korisnika stanovanja. Njih karakteriše unutrašnji dinamički karakter, progresivnost kao i individualizacija socijalnih odnosa. Cilj je oslobađanje samog modela. Proces individualizacije društva se sastoji u modućnosti ponovnog sastavljanja i rekonfiguraciji strukture na osnovu svih mogućih varijeteta društvenih i emocionalnih odnosa koji danas postoje između pojedinaca. Posledica toga postaće individualizacija prostora. [1]



Slika 1. *Grupisano društvo i individualno društvo*[1]

Individualni životni prostor postaje osnovni tipološki element. Dinamizam sastava porodično-relacionih jezgara je takođe činjenica u tradicionalnoj porodičnoj strukturi, čija posledica su velike migracije u stanovima. Porodice su u početku sve veće i u fazi rasta, a zatim progresivno sve manje i u fazi redukcije. Tipološke inovacije bi na kraju pratile prirodnu i fiziološku dinamiku unutar porodica, prilagođavajući se promenu sastava porodice.

Ovaj teorijski okvir definiše stambenu hibridnu zgradu kao gust, višespratni objekat, urbanog tipa koji odgovara logici redukcije, potrošnji zemljišta i opšte životne sredine, energetske i kulturne održivosti. Urbana priroda modularne, stambene hibridne zgrade implicira da namena njenih delova, koji su više u kontaktu sa urbanim kontekstom za komercijale aktivnosti, bude javna i otvorena za sve korisnike zgrade. Potreba za društvenim odnosima blizine dobija sve veći značaj i centralnost, baš zbog izazvane individualizacije društva. Fundamentalna karakteristika je neophodnost sistema zgrada da rekonfiguriše i reorganizuje svoje osnovne tipološke elemente kako u smislu kompozicije tako u smislu zgrade kao urbanog građevinskog kompleksa sastavljenog od stambenih klastera i javnih funkcija. Stambeni klasteri moraju biti podložni različitim scenarijima rekonfiguracije [1].

Iz ovog razmatranja proizilazi da tip stambenog klastera ne odgovara određenom tipu porodične strukture, već ima nameru da podrži mnoštvo mogućih socijalnih odnosa. Hibridni modularni pristup omogućava koncepciju fleksibilnosti i stalne mogućnosti da se tipologija rekonfiguriše prateći evoluciju korisnika kuće tokom čitavog životnog ciklusa.

Ovaj teorijski pristup podrazumeva da se u okviru konstrukcije identifikuje privremeni i promenljivi deo, kao strukturno različit i odvojiv od stalnog jezgra konstrukcije [1].

Oslobađanje privremene komponente od dugoročnih potreba koje zadovoljava stalna komponenta, omogućava procesima modularizacije, da komponuju, rastavljaju i rekonfigurišu različita tipološka rešenja.

U tradicionalnoj zgradi fizičko međusobno prožimanje sistema sa različitim životnim ciklusima primorava na sprovođenje neke tehnološke i tipološke adaptacije kroz izrazito invazivne intervencije ugradnje (rušenja, renoviranja itd.), sa jakim uticajem u pogledu potrošnje energije, odlaganja otpada itd. Za razliku od modularne hibridne zgrade, modularne komponente koje su dostigle kraj svog životnog ciklusa mogu se lako ukloniti i zameniti novim komponentama kroz jednostavne intervencije uključivanja/isključivanja. Ovo je definitivno manje invazivno i jeftinije u smislu ekološkog otiska. Štaviše, istrošene komponente se takođe mogu održivije demontirati u skladu sa industrijskim procedurama i na kraju podvrgnuti procedurama obnavljanja radi moguće ponovne upotrebe. Kraj životnog ciklusa modularne hibridne zgrade poklapa se sa završnim ciklusom njenih najtrajnijih sistema, odnosno njene matične strukture.

2.2. Mešovita namena u arhitekturi

Tokom proteklih nekoliko decenija, razvoj mešovite namene zauzeo je centralno mesto u svetu urbanog planiranja i razvoja nekretnina. Bilo da se radi o pametnom razvoju, kompaktnom gradu ili nekom drugom pokretu koji se odnosi na poboljšanje izgrađenog okruženja, mešanje namena u korišćenju zemljišta je sveprisutna komponenta osnovnih vizija i ideala. Urbanisti su prihvaćajući ideju mešanja namena, zbog svog potencijala da ona smanji automobilsku zavisnost, podržali javni prevoz, čuvaju otvoreni prostor, promovišu ekonomski razvoj i ograničavaju troškove održavanja infrastruktura u okruženjima niske gustine stanovanja [2].

Međutim, uprkos širokoj podršci koju ima razvoj mešovite namene, njegovo prihvatanje nije univerzalno. Nastaje situacija u kojoj neki vide razvoj mešovite namene kao lek za probleme sa kojima se suočavaju današnji gradovi i sa druge strane ljudi koji to vide kao ugrožavanje njihovog zamišljenog ideala o stanovanju.

Proces industrijalizacije transformisao je svet iz društva zasnovanog na poljoprivrednoj delatnosti do onog zasnovanog na proizvodnji dobara i usluga. Tehnološki napredak je dramatično povećao produktivnost pojedinca, a mehanizacija je stvorila industrijsku sinergiju u masovnoj proizvodnji dobara. Dok sve veći nivoi zagađenja, opasnost po bezbednost i javno zdravlje doveli su do donošenja uredbe o zoniranju. Svrha propisa bila je da se odvoje namene zemljišta za koje se smatralo da su nespojivi za potrebe zaštite bezbednosti, morala i opšteg blagostanja. Rigidnost u uredbama o zoniranju je zabranjivala razvoj mešovite namene i imala je dalekosežne posledice na strukturu izgrađenog okruženja [2].

Efekti koje su ove promene imale na izgrađeno okruženje bili su dramatični. I dok bi malo ko birao da se vrati u gradskom životu pre ili tokom industrijske revolucije, postoji rastući pokret usmeren na obnavljanje principa urbane forme, koji su bili zajednički predindustrijskim gradovima. Razlozi za ponovnu pojavu ovih tradicionalnih urbanih principa su brojni i uključuju mnoštvo ekoloških, društvenih i ekonomskih faktora. Brige o higijeni i javnom zdravlju koje su bile prvobitni katalizator za napuštanje istorijskih principa urbane forme, sada su zamenjeni potpuno novim skupom problema.

Razvoj mešovite upotrebe u početku izgleda kao relativno jednostavan koncept. Intuitivno, to sugerise razvoj objekta koji kombinuje više od jedne namene. Međutim, dalje ispitivanje otkriva da očigledna jednostavnost termina prikriva ogromnu količinu složenosti. To zahteva razmatranje faktora kao što je funkcija pojedinačnih namena zemljišta, način na koji višestruka namena može biti kombinovana, i razmera na kojoj može doći do mešanja namena. Ukratko, razvoj mešovite namene je daleko od standardizovanog oblika proizvoda. Može se razlikovati po prirodi i kombinaciji namene, dimenziji u kojima se namene mešaju, razmerama u kojima se mešavina primena dešava, i urbanoj teksturi koja se stvara kako u okviru razvoja tako i u celoj okolini [2].

3. PRIMENA HIBRIDNE MODULARNE ARHITEKURE U PROCESU REVITALIZACIJE STAMBENOG BLOKA U NOVOM SADU

3.1. Kontekst

Analizirano gradsko područje nalazi se u Novom Sadu, između Novog Naselja, Veterničke rampe i Telepa, na parcelama između ulica: Bulevar Kneza Miloša, Futoški put, Bulevar Jovana Dučića i ulice Bate Brkića. Dati širi prostor je formiran od objekata jednoporodičnog i višeporodičnog stanovanja, određenih poslovnih objekata kao i sportskih terena.

Objekti kojima ćemo se detaljnije baviti, su u ulici Stevana Momčilovića i njihova spratnost je P+4.

3.2. Postojeće stanje u objektima

Unutrašnje postojeće stanje – objekti su izgrađeni pre više od 50 godina, nekvalitetnim sistemom gradnje. Neodgovarajuće i nepostojeće održavanje je dovelo do toga da su ovi objekti u devastiranom stanju danas. Svetla spratna

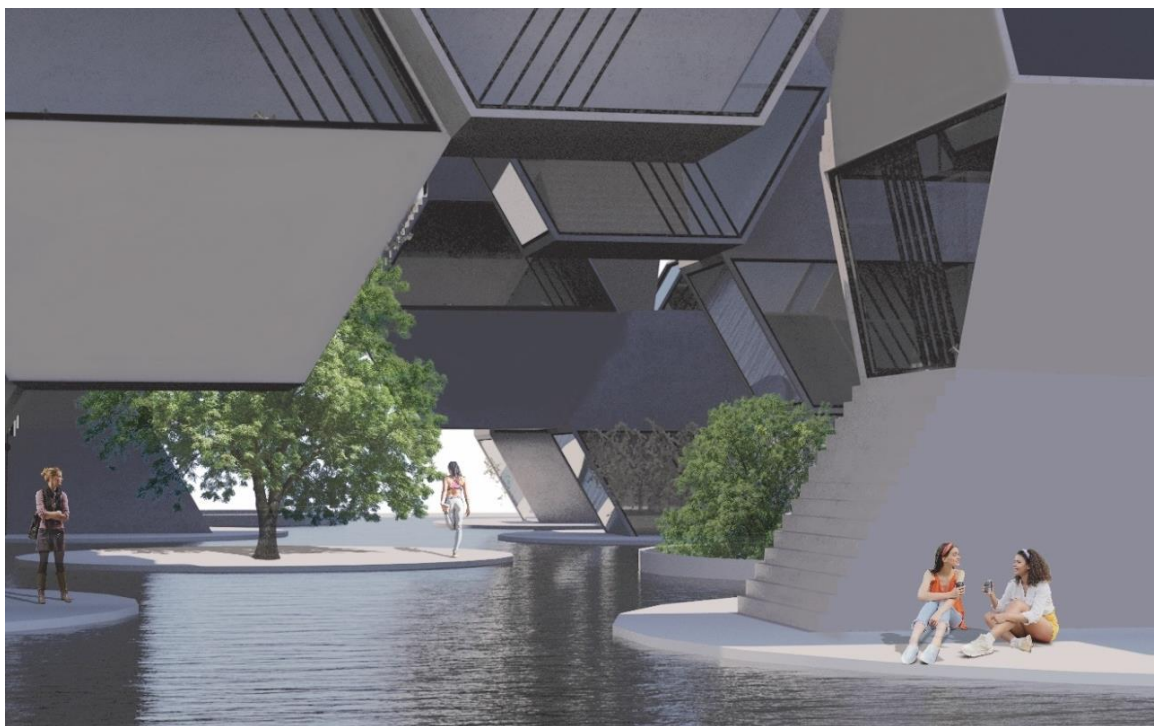
visina je 2,30m što govori o nehumanim uslovima za normalan život modernog čoveka u 21. veku. Stambene jedinice se nalaze između rastera zidova koji se prostire poprečno, na razmaku od približno 4m. Stanovi se takođe nalaze i u prizemlju, što smanjuje osećaj komotnosti i privatnosti. Nedostatak terasa u stanovima ide u prilog negativne konotacije ovih objekata i nekvalitetnih uslova koje oni pružaju stanarima.

Spoljašnje postojeće stanje – veoma je očigledan vremenski period koji je prošao od izgradnje ovih objekata, na samoj fasadi, koja je na dosta mesta ispucala i uveliko otpada. Može se uočiti i stara stolarija koja smanjuje energetska efikasnost i povećava troškove u domaćinstvima. Prostor između objekata nije isplaniran niti organizovan, ispunjen je izdašnom količinom nekultivisanog zelenila.

3.3. Koncept projekta

Finalnom konceptu projekta prethodila je analiza lokacije, a zatim istraživanje koje bi primeni donelo dobar ishod. Koncept projekta jeste da se stambena namena postojećih objekata, premesti iz trenutnih devastirajućih uslova u novoprojektovane module koji će biti inkorporirani između i unutar postojećih objekata. Teoretsko istraživanje koje je bilo pomenuto u radu, sada će biti primenjeno na konkretan problem. Primenjena je hibridna modularna arhitektura, koja će dato područje pretvoriti iz stambene u mešovitu namenu. Kao što su već pomenuti, svi benefiti koje će te dve glavne ideje doneti su od važnog značaja za celo područje.

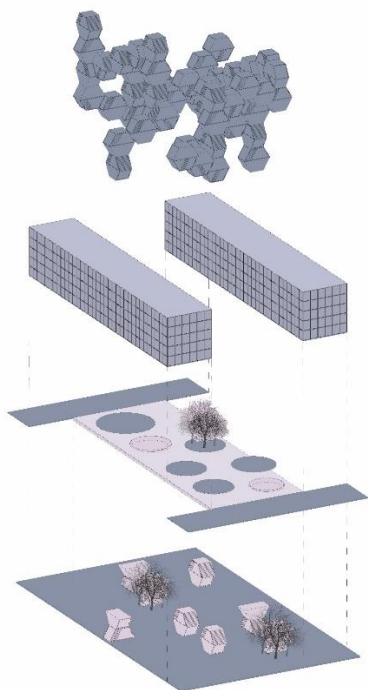
Hibridni modularni sistemi će doprineti da čovek živi u prostorima koji će mu obezbediti da bude u koraku sa vremenom u kom se nalazi. Temporalnost i fleksibilnost novog društva su fokus i cilj ovog projekta.



Slika 1. Ambijentalni prikaz novoprojektovanog stanja

Moduli će omogućavati da stanari biraju dimenzije prostora u kojima će živeti; prema svojim potrebama će povećavati i smanjivati broj modula koji im je potreban kao stambena jedinica; arhitektura će služiti njima i njihovim potrebama i životnom stilu. Prilagođavanje modula životnom ciklusu stanovnika promeniće percepciju o stambenom prostoru, koji više nije nepromenljiv i krut.

Mešovita namena je još jedna adaptacija koju je ovo područje zahtevalo. Izlazak iz starih okvira i organizacije prostora, u koje je bilo uključeno rigidno zoniranje prostora je neophodan. Pusto okruženje biće ispunjeno živošću i raznolikošću kada se u njega uvedu novi sadržaji i namene. Ono će samo sebi biti isplativo tako što će privlačiti nove posetioce. Kada se stambena namena preseli u module, bivši stambeni objekti će postati poslovni prostor za sve vrste kancelarija, galerija, kompanija, tako što će se kroz njih prožimati slobodni prostori za zaposlene i stanare.



Slika 2. Rasklopljeni izometrijski prikaz novoprojektovane celine

4. ZAKLJUČAK

Tehnološki napredak u svetu je sve izraženiji, samim tim naše društvo ide u korak sa njime. Nova otkrića, modernizacija, nova shvatanja i organizacija društva, direktno imaju uticaj kako na nas, tako posledično i na arhitekturu.

Arhitektura je kroz istoriju služila narodu, za zaštitu, trgovinu, stanovanje i ostale druge namene, čovek ju je oblikovao prema svojim potrebama. Ako se naše društvo menja, neophodno je da se i arhitektura prilagođava tome. Životni prostor u kom provodimo vreme svaki dan može zaista da promeni način na koji razmišljamo i kako se osećamo. Živimo u stanovima koji su projektovani za totalno drugo sporije vreme, što nije u skladu sa današnjim životnim tempom.

Brzina, promena posla, putovanja, brzo prelaženje velikih razdaljina i razne druge mogućnosti su se otvorile i promenile našu percepciju vremena i prostora. Sumorna i stara mesta ne nude prijatnu atmosferu za život, čoveku treba osećaj bliskosti, vedrina i raznolikost sadržaja koji se nalazi u njegovom okruženju.

Hibridna modularna arhitektura i mešovita namena su dve velike teme koje su otvorene ovim radom, nakon njihovog teoretskog izlaganja primenjene problem u našem neposrednom okruženju. Prednosti hibridne arhitekture u naš život donose novi dah budućnosti i inovacija sa kojima se nismo susreli ranije. Priroda čoveka je u tome da menja svet kako bi napredovao, tako i ove dve teme nude veliki broj benefita o kojima bi trebalo da u budućnosti, bude više reči a isto tako, praktične primene i njihove realizacije širom sveta.

5. LITERATURA

- [1] Joseph Di Pasquale, "Hybrid Modular Architecture: A Strategic Framework of Building Innovation for Emerging Housing Behaviors in Urban Contexts", pp. 74-110, Septembar 2016.
- [2] Joshua Herndon, "Mixed – Use Development in Theory and Practice ", Maj 2011.
- [3] <https://smartech.gatech.edu/handle/1853/40790>
- [4] https://issuu.com/jdparchitects/docs/2019_jdp_phd_issuu

Kratka biografija:



Nataša Đokić rođena je u Loznici 1998. godine. Diplomirala je na Departmanu za arhitekturu i urbanizam Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu 2021. godine sa projektom: „Urbanističko – arhitektonska studija gradskog područja ograničenog ulicama: Bulevar Evrope, Futoški put i Mikole Kočiša u Novom Sadu".
kontakt: natadj1308@gmail.com