

ARHITEKTONSKA STUDIJA STAMBENOG VIŠEPORODIČNOG KOMPLEKSA KAO PRIMERA „ZELENE“ ARHITEKTURE U NOVOM SADU**ARCHITECTURAL STUDY OF A RESIDENTIAL MULTI-FAMILY COMPLEX AS AN EXAMPLE OF "GREEN" ARCHITECTURE IN NOVI SAD**

Jelena Todorović, Milena Krklješ, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Rad se fokusira na upotrebu prirodnih materijala u građenju i ekološke principe koji se primenjuju u arhitekturi i urbanizmu. Cilj je postizanje arhitektonskih rešenja najboljeg mogućeg kvaliteta u svim segmentima, pri čemu se istovremeno mora obezbediti maksimalna zaštita prirodnih izvora. Ono što je najznačajnije za ovaj rad jeste odnos arhitekture i prirode, ka viziji budućnosti kroz zelene gradove.

Cljučne reči: zelena arhitektura, prirodni resursi, održivi razvoj, održiva gradnja, ekološka arhitektura

Abstract – The paper focuses on the use of natural materials in construction and environmental principles applied in architecture and urbanism. The aim is to achieve architectural solutions of the best possible quality in all segments, while ensuring maximum protection of natural resources. What is most important for this work is the relationship between architecture and nature, towards the vision of the future through green cities.

Keywords: green architecture, natural resources, sustainable development, sustainable construction, ecological architecture

1. UVOD

Predmet istraživanja rada jeste odnos između arhitekture i prirode. Ključni faktor pri istraživanju jeste održiva gradnja koja podrazumeva primenu građevinskih materijala koji nisu štetni po okolinu, odnosno primena prirodnih materijala, energetska efikasnost zgrada, racionalna potrošnja vode (skupljanje kišnice), upravljanje otpadom, odnosno gradnja koja mora obezbediti trajnost i kvalitet u oblikovanju i izgradnji uz ekološku prihvatljivost, odnosno zdrava životna sredina. Arhitektonsko stvaralaštvo će u budućnosti morati da odgovori na dramatične procese u prirodi, kako bi se kroz održiv pristup projektovanju i planiranju obezbedio kvalitetan život budućim generacijama, što podrazumeva održivu i efikasnu upotrebu izvora na planeti. Danas i u budućnosti, cilj mora biti postizanje arhitektonskih rešenja najboljeg mogućeg kvaliteta u svim segmentima, pri čemu se mora obezbediti maksimalna zaštita prirodnih resursa.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Milena Krklješ, red. prof.

Cilj istraživanja jeste pristup "zelenoj arhitekturi", sve češće nužnoj, koja je prilagođena prirodnim uslovima, uvažava sve prirodne elemente, odnosno podrazumeva prirodan način života, bez stresa, te doprinosi poboljšanju fizičkog i mentalnog zdravlja, jer je čovek pre svega deo prirode. Ova priča zelenog koncepta širi se na polje biofilnog koncepta u arhitekturi, enterijeru i dizajnu gde se savremeni čovek ponovo vraća prirodi od koje se otuđio, predstavljajući utočište od urbanog tempa života.

2. ODRŽIVA GRADNJA

Održiva gradnja se zalaže za pozitivan uticaj na okolinu i prirodne resurse, odnosno ono što je ključno kod održive gradnje jeste da približi prirodu ljudima koji nemaju uslove za to. Održiva gradnja podrazumeva sve načine izgradnje koji koriste obnovljive izvore energije i upotrebu čistih i energetski efikasnih tehnologija i metoda u projektovanju, održivom razvoju i poštovanju tradicionalnog pristupa građenju, kao i korišćenje prirodnih, zdravih, nezagađujućih i recikliranih materijala. To podrazumeva i odnos prema zelenilu, spoljnom i unutrašnjem vazduhu, vodi, upotrebi kišnice, termalnoj, higijenskoj i vizuelnoj udobnosti, medicini stanovanja i svemu onome što nam omogućava opstanak na planeti.

Ovakvi postupci se integrišu sa prirodom kao živ organizam, ne narušavajući je i tražeći od nas stalan razvoj ekološke svesti, koja nas obavezuje da razmišljamo o životu u skladu sa prirodom.

Održiva arhitektura podrazumeva integrisanje zgrada u ukupan ekološki sistem, posmatrajući ih kroz modele urbanističkog planiranja i kao delove naselja i gradova, preko arhitekture sa konstrukcijom i oblikovanjem fasada, do tehničkih i energetskih sistema i mogućnosti njihove ugradnje i eksploatacije. Rukovođenje načelima građenja u skladu sa prirodom i gledanja na takav način na smisao i suštinu stanovanja, generacije arhitekata i neimara su pokušale da sagrade svoja staništa prema univerzalnim bezvremenim dimenzijama, a to je "kuća po meri" [1].

2.1 Upotreba prirodnih materijala

Upotreba prirodnih materijala u arhitekturi i građenju treba da predstavlja sadejstvo sa prirodom. Mnoštvo prirodnih materijala ima široku primenu u građenju objekata. Pre svega 1) drvo koje je estetski savršeno i jednostavno za obradu i upotrebu, 2) prirodni kamen, 3) pluta, 4) bambus takođe, 5) glina i drugi reciklirani materijali koji nisu štetni za životu okolinu.

Nužnost očuvanja ekološke ravnoteže i korišćenja alternativnih resursa umesto prirodnih resursa podstiče arhitekte, dizajnere i investitore da stvaraju nove ideje i preuzmu značaj i ubrzaju izgradnju objekata koji uzimaju u obzir principe ekološki održivog dizajna. Iz tog razloga, ekološka arhitektura koristi prirodne materijale.

2.2 Ekološko – energetski principi u arhitekturi

Značaj očuvanja životne sredine i primene ekološko-energetskih principa u arhitektonskoj formi, kao i uvođenje čiste tehnologije i novih vrsta energije kod novoprojektovanih i postojećih zgrada podrazumeva kontinuiranu nadgradnju kroz ovladavanje svim aspektima energetske efikasnosti, korišćenje obnovljivih izvora energije, primenu savremenih tehnoloških sistema i aparata i upotrebu prirodnih ekoloških materijala i svih elemenata zelene arhitekture. Kuća koja koristi sve pogodnosti prirodnih i alternativnih izvora energije da bi postigla komfor neophodan za savremeni način života. Tako električnu energiju dobija pomoću vazdušnih turbina koje energiju vetra pretvaraju u električnu energiju. Solarne kuće koje koriste sunčevu energiju za grejanje unutrašnjeg prostora, vode ili vazduha. Efikasno korišćenje solarne energije zavisi od količine sunčevog zračenja pod uticajem prirodnih faktora (terena, vremenskih prilika, doba godine), kvaliteta solarnih panela i solarnih modula. Održivost i energetska efikasnost su pojmovi koje sve češće prepoznamo kao putokaz ka zelenim tehnologijama koje otvaraju nove vizije budućnosti, grade sadašnjost na održivim osnovama u svakom smislu i utvrđuju zaboravljeni dijalog na relaciji čovek- priroda [2].



Slika 1. River side park u Čikagu

2.3 Koncept "Zelena arhitektura"

Koncept „zelene arhitekture“ promovise objekte sa minimalno zagađenja, a pri tom povećavaju komfor, povoljno utiču na zdravlje ljudi koji u njoj žive ili rade. To je arhitektura koja je u skladu sa prirodnom sredinom, koja ne podrazumeva samo upotrebu prirodnih materijala nego i pravilnu orijentaciju, umerenu gustinu stanovanja, idealnu osunčanost prostorija, obilje zelenila, upotrebu obnovljivih i ekoloških izvora, upotrebu prirodnih reciklažnih materijala pri izgradnji, projektovanje sa prirodom i glavni kriterijum uspostavljanje dijaloga između arhitekture, odnosno objekta sa okruženjem. Uz nesumnjivu važnost funkcionalnosti i ekonomičnosti, kao osnovnih kriterijuma, sve veći značaj se pridaje energetskim, a posebno ekološkim aspektima gradnje. Jedan od ciljeva današnjice je očuvanje prirodnih uslova i

stvaranja zdravije i humanije urbane klime, što između ostalog podrazumeva vraćanje prirode u gradove tj. formiranje novog fonda zelenih površina, jer se kvalitet života u gradu sve više vezuje za količinu zelenih površina u njemu. Međutim, poseban problem u savremenim urbanističkim uslovima izgradnje predstavlja gustina naseljenosti, to dovodi do ograničenih mogućnosti uvođenja novih zelenih površina. Ozelenjavanje kao potreba gradova u savremenom načinu življenja, ne zadovoljava se dosadašnjim oblicima primene. Gradovi odavno balansiraju između dve krajnosti: komercijalizacije zemljišta i neophodnosti zelenih površina. U gradovima gde je skoro nemoguće formiranje novih zelenih površina, zeleni fond se sporo i vrlo teško proširuje, a postojeće se stalno umanjuje i uništava [3].



Slika 2. Prospekt park u Njujorku

Koncept savremenog stanovanja zasnovan je sve više na povećanju nivoa komfora, što nameće potrebu za korišćenjem pejzaža koji podrazumeva otvaranje stana u višespratnim objektima prema eksterijeru, terasi, lođi, balkonu, krovnoj terasi tj. uvođenje prirode u vidu novog vida zelenih površina - vertikalne zelene površine, koje mogu relativno lako da se formiraju i tamo gde druge kategorije zelenih površina ne mogu, jer zauzimaju vertikalne a ne horizontalne površine prostora. Prvi ozelenjeni bulevi nastaju u Beču.

Frederik Olmsted, koji je osmislio velike parkove u centru grada, projektovao je Prospekt park u Njujorku i Riversajd u Čikagu, i težio je povezivanju zelenih površina grada u celinu.

U oba navedena primera, ogromni zeleni prostori, umetnički oblikovani i uredno održavani, uspeli su decenijama da se odupru pritisku kapitala, koji nije uspeo da osvoji ovo vredno građevinsko zemljište u samom centru grada.

Zelenilo u gradovima dobija sve više na značaju, ne samo zbog održivog razvoja, nego pre svega čovekove potrebe da živi u kontekstu sa prirodom. Zato uspostavljanje integracije arhitekture i prirode ima veliki značaj za budućnost gradova.

3. VIŠEPORODIČNI STAMBENI KOMPLEKS KAO PRIMER „ZELENE“ ARHITEKTURE U NOVOM SADU

Predlog višeporodičnog stambenog objekta lociran je u užem centru grada Novog Sada, odnosno u Železničkoj ulici, u kojoj se pretežno nalaze zlatare, saloni venčanica, mini marketi, optika, manji butici garderobe, menjačnice. Ono što je nedostatak kroz celu ulicu jesu mesta za socijalizaciju dece i odraslih, nedostatak zelenila, mesta

za kretanje pešaka i biciklista, parking mesta, kao i drugi slobodni prostori za igru i razonodu stanovnika ili prolaznika.



Slika 3. *Prospekt park u Njujorku, sinteza arhitekture i prirode*

Cilj projekta jeste implementirati pristup „zelenoj“ arhitekturi u višeporodični stambeni objekat u urbanoj sredini, jer je „zeleni“ arhitektura prilagođena prirodnim uslovima, uvažava sve prirodne elemente, odnosno podrazumeva prirodan način života, bez stresa, te doprinosi poboljšanju fizičkog i mentalnog zdravlja, jer je čovek pre svega deo prirode.

Takođe, projektom je predviđeno proširenje poprečnog profila ulice, gde će se povlačenjem objekta u odnosu na regulaciju ulice dobiti javna površina namenjena socijalizaciji.

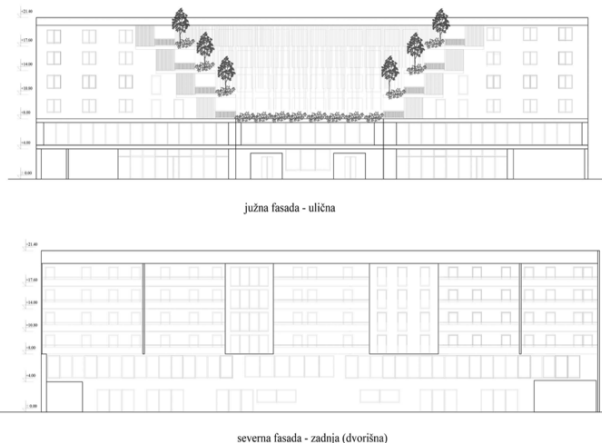


Slika 4. *Uža situacija – položaj objekta u Železničkoj ulici Novi Sad*

U prizemlju objekta predviđena su 4 ulaza u stambeni deo objekta, zatim cafe restoran, bar, butik sportske opreme, i deo dečije igraonice do koje se dolazi stepenicama sa prvog sprata. Formirano je i zeleno dvorište obogaćeno niskim i visokim rastinjem.

Na prvom spratu se nalazi sportska dvorana (teretana, dvorane za igru – bilijar, simulatori vožnje, stoni tenis, mini trake za kuglanje i prostor za gledanje sporta), poslovni prostori- kancelarije.

Od drugog do petog sprata organizovano je stanovanje. Na betonskoj beloj fasadi nalaze se drveni brisoleji na čeličnoj konstrukciji. Efektu „zeleni“ arhitekture doprinosi zelenilo na krovu prvog sprata jednog dela zgrade. Zelenilo sa krova i na terasama, te na fasadama objekta, poboljšava ne samo ekološki kvalitet i doživljaj prostora, nego i sociološki.



Slika 5. *Fasade objekta i primena zelenih elemenata*

4. ZAKLJUČAK

Pojavom „urbanih džungli“ i težnje da se svaki deo zemljišta iskoristi, dovode do manjeg broja parkova, a to u velikoj meri negativno utiče na eko-sistem i ljude koji se naseljavaju u takve prostore.

Čuvena misao francuskog arhitekta Le Korbizjea da je objekat „mašina za stanovanje“ decenijama za nama imala je izuzetno jak uticaj na realizaciju mnogih objekata. Ne tako mali broj objekata nastalih pod ovim uticajem imaju nehuman odnos ka životnoj sredini u kojoj se nalaze. Posmatranje objekta je važno u analizama dnevne svetlosti, ventilacije objekta, protoka energije, jer su objekti deo složene interakcije između ljudi, zgrada, klime i okoline.

Međutim, za takve već izgrađene prostore pronašlo se rešenje, tako što se manjak parkova preselio na fasade objekata. Sve veći broj strategija za održivu arhitekturu ukazuje na razvoj u pozitivnom smeru i ponudiće inspiraciju za budućnost u kojoj će građevina raditi s prirodom, a ne protiv nje. Zbog toga arhitekta sve intenzivnije mogu razvijati projekte kojima koji su zasnovani na principima održivosti, kroz nove pristupe projektovanju, izgradnji i upotrebi objekta, kako bi podržavali eko-sistem, bez njegovog uništavanja.

Intenzivnom ekološkom orijentacijom i edukacijom u tom duhu, možemo postići sve veći broj objekata koji su ekološki, kod kojih su implementirane zelene fasade i krovovi. To je jedan od koraka ka stvaranju održivih gradova budućnosti, koji će imati što više zelenila, vodenih površina, šetališta i drugih javnih površina namenjenih socijalizaciji građana. Takav pristup je prvi i važan korak ka poboljšanju interakcije između čoveka i prirode. Arhitektura je činilac koji tu ima značajnu ulogu utičući na životnu sredinu, te je i sam proces projektovanja, izgradnje i upotrebe objekta važno prilagoditi savremenim ekološkim principima.

5. LITERATURA

- [1] <https://www.ekokucamagazin.com/odrziva-arhitektura-energetska-efiksanost-2/> (pristupljeno u decembru 2023.)
- [2] <https://aliquantum.rs/wp-content/uploads/2012/01/IZVOD-SA-II-PREDAVANJA.pdf> (pristupljeno u decembru 2023.)
- [3] Dragana Milošević Brevinac, Slobodan Krnjetin. *Zelena arhitektura*, Akademska misao, 2019.

Kratka biografija:



Jelena Todorović rođena je u Loznici 1993. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti arhitektonskog projektovanja odbranila je 2024. godine. kontakt: jelenajelenalo41@gmail.com



Prof. dr Milena Krklješ (1979) diplomirala je je 2002. godine na Departmanu za arhitekturu i urbanizam Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, magistrirala 2007. godine i doktorirala jula 2011. godine. Od 2021. godine je u zvanju redovnog profesora.