

**MULTIFUNKCIONALNI OBJEKAT U NOVOM SADU****A MULTIFUNCTIONAL BUILDING IN NOVI SAD**Danica Simić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA**

**Kratak sadržaj** - Rad se sastoji iz tekstualnog dela teorijske analize i grafičkih priloga. U tekstu su obrađene sve teme vezane za koncept projektovanog objekta, stručna analiza karakterističnih detalja i SWOT analiza multifunkcionalnog objekta u Novom Sadu. Teme na kojima je rad zasnovan, jesu samoodrživost, ekologija i savremena arhitektura.

**Ključne reči:** arhitektonsko projektovanje, arhitektonski detalj, samoodrživa gradnja, zelena eko-gradnja

**Abstract** – The paper work consists of a textual part of theoretical analysis and graphic attachments. The text contains all the topics related to the concept of designed facility, professional analysis of characteristic details and SWOT analysis of a multifunctional object in Novi Sad. The topics on which this work is based are self-sustainability, ecology and modern architecture.

**Keywords:** architectural design, architectural detail, sustainable architecture, green eco-architecture

**1. UVOD**

Savremenici smo vremena kada nas sustižu posledice masovne, brze i profitabilne gradnje. Pojavljuju se problemi koji direktno utiču i ugrožavaju zdravlje i kvalitet života ljudi koji žive u gradovima. Zagađenost atmosfere i pojava oblaka od smoga iznad naseljenih mesta povećavaju temperaturu vazduha i tla uzrokujući i mnoštvo drugih negativnih pojava.

Ove negativne posledice se u velikoj meri mogu ublažiti kada bi inženjeri i projektanti više primenjivali postulate samoodržive arhitekture. Analizom lokacije utvrđeni su atraktivni sadržaji koji nedostaju ili su neophodni da se dopune u zatom okruženju. Na osnovu toga sastavljene su tipologije koje čine razrađeni objekat smešten na nepravilnoj parceli koja se nalazi na najfrekventnijoj gradskoj raskrsnici. Objekat je zamišljen kao zelena oaza koja je jednim svojim delom javna i dostupna svim korisnicima i posetiocima, a sa druge strane poseduje svoj privatni deo dvorišta i stambenih jedinica koje su ušušane okolnim zgradama.

**2. ISTRAŽIVANJE****2.1. Odabir lokacije**

Projektom zadatkom na master studijama zadata je tema projektovanja idejnog rešenja objekta u centru grada Novog Sada, sa obaveznom inkluzijom stambene tipolo-

gije i slobodnom temom preostalih tipologija koje će biti u objektu. Lokacija koja je odabrana za razradu, jeste Bulevar Mihajla Pupina na adresi Pozorišni trg br.7. Ova lokacija prepoznata je kao pogrešno adaptirana parcela sa sadržajem koji nije neophodan na tom mestu. Kroz ovaj idejni projekat biće transformisana shodno svim sprovedenim analizama i istraživanjima na sličnim rešenjima.

Slika 1. *Bul. Mihajla Pupina, Pozorišni trg br.7***2.2. Samoodrživa gradnja**

Direktno ulaganje u samoodrživi sistem građenja, ostavlja dalekosežne pozitivne promene na očuvanje kvaliteta stanovanja. Taj uticaj može da se posmatra sa više aspekata. Poštovanjem barem jednog principa samo-održive arhitekture ima uticaj na budućnost ljudi sa društveno socijalnog aspekta, ekonomskog aspekta i aspekta prirodnog okruženja.

- Društveno – socijalni aspekt
  - Pozitivan uticaj na zdravlje ljudi
  - Bolje radne sposobnosti
  - Udobnost

Zelene zgrade ujedinjuju ljude i zajednice stvarajući bolja mesta za sve. One omogućavaju zdravije, srećnije i produktivnije živote.

- Ekonomski aspekt
  - Razvoj tržišta tehnologija, proizvoda i materijala
  - Isplativost u periodu održavanja
  - Niži troškovi za krajnjeg korisnika

Pružajući mnogobrojne ekonomske i finansijske prednosti, zelena gradnja postaje podjednako interesantna kako pojedincima tako i tržištu.

- Prirodno okruženje
  - Čuva prirodne resurse kroz efikasno korišćenje i recikliranje
  - Koristi obnovljive izvore energije
  - Smanjuje emisiju CO2
  - Stavlja u normalu prirodni biodiverzitet

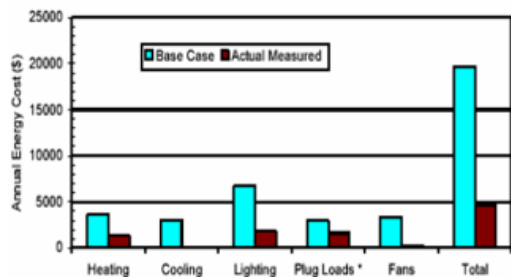
Osnovna prednost koju zelena gradnja pruža, jeste neutralisanje negativnih uticaja na našu klimu i prirodne resurse.

**NAPOMENA:**

**Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Marko Todorov, red. prof.**

### 2.3. Ekonomska isplativost samoodržive gradnje

Pitanje ekonomske isplativost se vrlo često postavlja kod promovisanja novih tehnologija. U radu je prikazan primer oglada gde je tim inženjera testirao energetske efikasnosti objekta sa i bez samoodrživih principa i sistema gradnje. Rezultati oglada pokazuju da su karakteristike energetske efikasnosti uspele da smanje godišnje troškove energije za 37%.



Slika 2. Dijagram troškova energije

### 2.4. Sistemi pametnih zgrada

Samoodrživa ekološka kula u Novom Sadu planirana je i kao primer pametne zgrade, koje su u skorije vreme počele da se praktikuju na našem tržištu. Osnovna karakteristika ovakvih objekata jeste efektivna digitalna kontrola potrošnje resursa. Podrazumeva zaštitu od požara, sisteme za dojavu požara, brzo detektovanje, alarmno signa-liziranje i bezbedonosnu kontrolu vatre.

## 3. OPIS OBJEKTA

Multifunkcionalni objekat u Novom Sadu zamišljen je kao samoodrživa, ozelenjena celina koja neće istaći svoju konstrukcijsku težinu nego materijalizacijom fasade postići lakoću i prozračnost objekta. Planirana je zgrada na čijem prvom mestu stoji stvaranje kvalitetnog i zdravog ambijenta za život, a da pored toga poseduje izobilje sadržaja. Zamišljena je kao „mali grad“ u strogom centru gradskog područja, izgrađena po najmodernijim savremenim standardima. Sa osnovnim ciljem da baci akcenat na inkluziju prirode u savremeno graditeljstvo, kako bi se otpočelo sa obnavljanjem potrošenih izvora kroz doba graditeljske ekspanzije.



Slika 3. 3D prikaz multifunkcionalnog objekta

### 3.1. Sublimacija sadržaja i tipologije

Detaljnou analizom okruženja i kontenta koji se nalazi u neposrednoj blizini odabrane lokacije, sastavljen je program za projektovani objekat. Osnovni cilj jeste da se

zgrada svojim sadržajem i vizuelnim identitetom potpuno uklopi u kontekst svog mesta. Raznovrsnost tipologija čini ovu ekološku kulu jedinstvenom i specifičnom. Objekat se sastoji iz trinaest spratova sa dodatkom dva ukopana garažna nivoa. Podeljena je u četiri celine:

Prva celina su podzemne garaže koje su smeštene ispod sloja tla, u dve spratne visine. Garažama je obezbeđen kolski pristup sa bulevara Mihajla Pupina, u dva pravca.

Drugu celinu čine poslovni prostori. U toj celini objekat poseduje tri tipologije, kulturnu, komercijalnu i poslovnu. Smešteni su u bazičnom delu objekta, u prve četiri etaže. Odvojeni su svojim posebnim ulazom sa strane pozorišnog trga.

Treća celina je stambena tipologija. Stambene jedinice prostiru se na osam etaža. Pristup stambenom delu omogućen je sa izdvojenim spoljnim stepeništem iz prizemlja na polu-privatno dvorište objekta. Dvorište ima planirano pejzažno uređenje sa različitim tipovima sadnica.

Četvrtu celinu čini ugostiteljska tipologija. Restoran/bar nalazi se na najatraktivnijem mestu, na samom krovu objekta. Pristup je omogućen sa dvorišta zgrade preko dva lifta, i preko glavnih i evakuacionih stepenica unutar stambenog dela. Ambijent je otvorenog koncepta, okružen kliznim prozorima uz mogućnost potpunog otvaranja objekta. Bašta restorana je takođe ozelenjena i ukrašena različitim tipovima sadnica, sa travnatim podom.



Slika 4. 3D prikaz multifunkcionalnog objekta

## 4. SWOT ANALIZA

Pomoću dijagrama šematski se prikazuju i postavljaju na jednom mestu realne činjenice o pogodnostima i posledicama sa kojima bi se suočavali graditelji i korisnici. Uočavanjem tih informacija pre početka izgradnje mogu se predvideti mogući problemi i u određenoj meri pretvoriti u prednosti. Pri čemu bi se kao krajnji ishod dobilo korisno rešenje koje je zadržalo svoj zamišljeni projektantski izgled uz minimalne posledice.

POZITIVNI ASPEKTI su:

#### 1) SNAGE

- Pogodnosti po zdravlje čoveka
- Ozelenjavanje izgrađenog područja
- Normalizovanje biodiverziteta svog okruženja
- Potpuna iskorišćenost parcele

- Raznovrsnost sadržaja u jednom objektu
- Visoki standardi stanovanja
- Atraktivna i moderan izgled objekta

## 2) ŠANSE

- Pozitivan uticaj na životnu sredinu
- Buđenje ekološke svesti kod ljudi
- Podsticanje razvoja reciklaže i samoodrživosti
- Ušteda i kontrola potrošnje energije
- Popularizacija savremene zelene gradnje

Šanse koje se otvaraju izgradnjom „Multifunkcionalnog objekta u Novom Sadu“ su od neprocenjive važnosti za razvoj životnog okruženja budućim generacijama. Postiže se direktan uticaj na svest o ekologiji, reciklaži i funkcionisanju samodržive gradnje.

NEGATIVNI ASPEKTI su:

## 1) SLABOSTI

- Cena izgradnje
- Otpornost fasade na spoljašnje faktore
- Otpornost fasade na klimatske uslove
- Održavanje biljaka
- Nedovoljan broj parking mesta
- Stilski se odvaja od objekata koji ga okružuju

## 2) PRETNJE

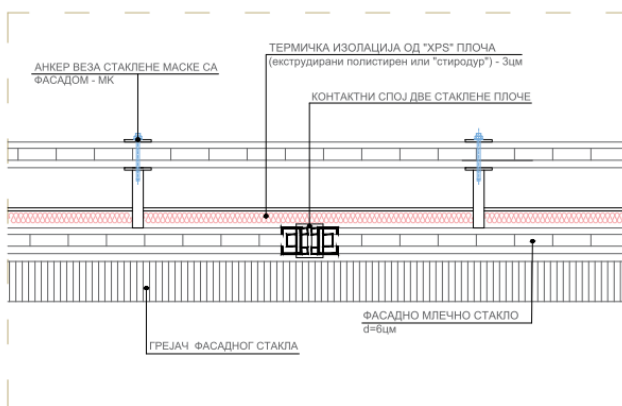
- Zbog visoke cene izgradnje i montaže može doći do pada interesovanja
- Neinformisanost ljudi zbog nedostatka promovisanja eko gradnje
- Negativni komentari na izvedeno stanje objekta

Glavna slabost projekta je cena materijala i procesa izgradnje. Na to vremenom može da se utiče kada bi se cena na tržištu smanjila kao posledica razvijanja tehnologija proizvodnje i montaže.

## 5. ANALIZA KARAKTERISTIČNIH DETALJA

### 5.1. Detalj 1

Prvi detalj predstavlja prikaz montaže fasade od mlečnog stakla. Armirano staklo debljine 6cm vezuje se za međuspratnu konstrukciju i dodaje se sistem dvostruke fasadne opne koji prekriva izgled međuspratne tavanice sa spoljašnje strane objekta.



Slika 5. detalj 1-pogled 2

Opna se postavlja kako bi se podigla energetska efikasnost objekta i kako bi fasadi dala vizuelni

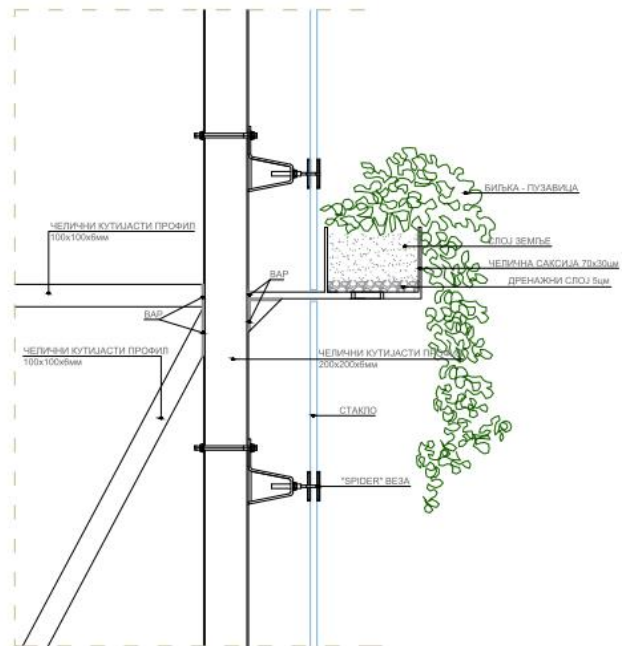
kontinuitet. Analiziran je detalj dve etaže i međuspratne konstrukcije, između petog i šestog sprata, pogled sa jugozapadne fasade objekta.

Na prvom detalju prikazano je nekoliko važnih segmenata. Glavni delovi konstruktivnog detalja broj 1 su:

- Sistem plivajućeg poda
- „HI BOND“ međuspratna tavanica
- Konstrukcija sputštenog plafona
- Montaža sistema dvostruke fasadne opne

### 5.2. Detalj 2

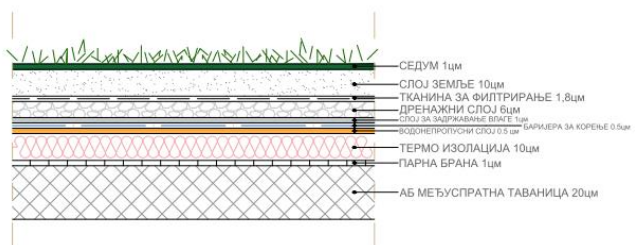
Drugi detalj se odnosi na noseću konstrukciju dva lifta namenjena za prevoz korisnika restorana na poslednju, trinaestu etažu objekta. Sastoji se od čeličnih stubova kutijastih profila dimenzija 200h200h6mm, sa spregovima kutijastih profila dimenzija 100h100h6mm.



Slika 6. detalj 2

### 5.3. Detalj 3

Detalj 3 predstavlja tipski detalj zelenog krova po kojem se gaji. Ozelenjen krov predviđen je na polu-privatnom dvorištu pete etaže i na prostoru restorana, na trinaestoj etaži. Biljna sadnica je trava koja zahteva redovno održavanje i košenje.

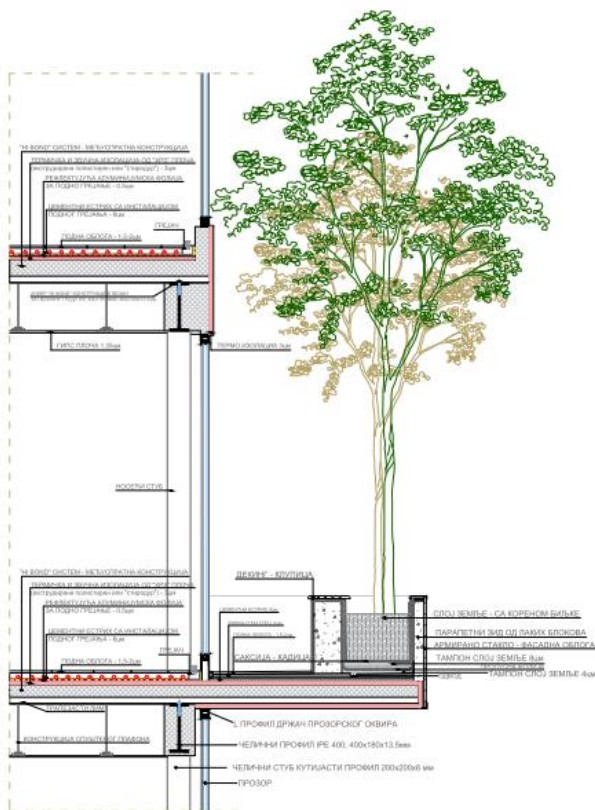


Slika 7. detalj 3

### 5.4. Detalj 4

Detalj četiri se odnosi na podužni presek kroz dve etaže objekta. Prikazana je jugozapadna fasada druge, treće i četvrte etaže. Deo po kojem je detalj 4 karakterističan

jeste montaža zid-prozora i postavljanja saksija za visoke sadnice na balkonima.



Slika 8. detalj 4

## 6. ZAKLJUČAK

U radu je predloženo i objašnjeno rešenje multifunkcionalnog objekta koji odgovara savremenom trenutku. Taj odgovor direktno je usmeren na nepredvidiv i nezaustavljiv tehnološki razvoj. Ekspanzijom razvoja gradskog područja često dolazi do pojave zaslepljenosti ljudi sa finansijskom dobiti koju imaju, obraćajući pažnju na kvantitet, a ne na kvalitet stanovanja. Uzročno-posledična veza između graditeljstva i prirode je da kada jedno od ta dva elementa raste, drugi element se proporcionalno smanjuje. Kroz češću realizaciju koncepta koji je prikazan u projektu „Multifunkcionalnog objekta u Novom Sadu“ može se smanjiti posledica koju prouzrokuje graditeljstvo direktno na prirodu.

Arhitektura kao nauka o graditeljstvu zaslužno je dobila glavnu ulogu u stvaranju i planiranju najkvalitetnijeg životnog prostora za čoveka. Kao takva ona ima moć da predvidi, primeti i predupredi sve potencijalne uticaje na kvalitet života ljudi. Projekat „Multifunkcionalnog objekta u Novom Sadu“ predstavlja pozitivan odgovor na svaki od tih uticaja.

## 7. LITERATURA

- [1] „Facades principles of constructions“, Ulrich Knaack, Tillmann Klein, Marcel Bilow, Thomas Auer  
 [2] „DETAIL“ vol 2012-6, Review od Architecture and Construction Details, Transparent, Translucent – English Edition

[3] CONSTRUCTING ARCHITECTURE MATERIALS PROCESSES

[4] STRUCTURES A HANDBOOK, Andrea Deplazes

[5] The basic principles of sustainable architecture, Erzsébet Lányi

[6] Economic Benefits of Sustainable Design, google izvor

[7] GREEN ARCHITECTURE: A CONCEPT OF SUSTAINABILITY, Amany RaghebHisham ElShimy-Ghada Ragheb, Department of Architectural Engineering, Delta University for Science and Technology, Mansoura, Egypt

[8] Materials for Architects & builders - Arthur Lyons, third edition

[9]<https://www.designboom.com/architecture/stefano-boeri-vertical-forest/>

[10][http://www.eren.doe.gov/buildings/highperformance/case\\_studies/overview](http://www.eren.doe.gov/buildings/highperformance/case_studies/overview)

[11] <https://www.sbt.rs/>

[12]<https://www.podovi.org/sistemi-toplovodnog-podnog-grejanja/>

[13] <http://www.webdrvara.com/index.php/visoki-profil-hi-bond?start=60>

[14] <https://www.rigips.rs/index.php?id=spusteni-plafoni-sa-cdud-potkonstrukcijom-u-jednoj-ravni-40531>

[15]<https://m.made-in-china.com/product/Sandwich-Spider-Glass-837957795.html>

[16] [https://www.descon.co.rs/zeleni\\_krovovi.html](https://www.descon.co.rs/zeleni_krovovi.html)

[17]<https://www.designboom.com/architecture/stefano-boeri-vertical-forest/>

[18]<https://www.linija.rs/index.php/proizvodi-linija-valjevo/staklo>

[19] <https://www.pinterest.com/>

### Kratka biografija:



**Danica Simić** rođena je u Novom Sadu 1993. god, Republika Srbija. Master akademske studije, smer Arhitektonsko projektovanje upisala je 2020. godine. Master rad iz oblasti Arhitektonski detalj, oblikovanje i tipologije, odbranila je u 2021. godini.

kontakt: daacca.simic@gmail.com