

Одрживи бутик хотел у Новом Саду – естетски потенцијал поновне употребе материјала у архитектонском пројектовању

Sustainable Boutique Hotel in Novi Sad – The Aesthetic Potential of Material Reuse in Architectural Design

Ана Лемич, Факултет техничких наука, Нови Сад

Студијски програм – АРХИТЕКТОНСКО ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Кратак садржај – Овај рад истражује примену еколошких принципа у архитектонском пројектовању кроз поновну употребу материјала као одрживу алтернативу рециклажи, са циљем смањења потрошње енергије и ресурса. Анализирају се различити грађевински материјали, њихове карактеристике, могућности и ограничења у контексту поновне употребе, а затим се стечена сазнања примењују у пројектовању еколошког бутик хотела са концептом зелене оазе у урбаном окружењу. Посебан фокус рада усмерен је на естетски потенцијал поновне употребе материјала, који се сагледава кроз студије случаја и даље разрађује у оквиру пројекта кроз примену поновно употребљене дрвене столарије. Истражује се однос старог и новог, као и начин на који реинтерпретација постојећих елемената доприноси формирању аутентичног архитектонског израза. Рад указује на то да поновна употреба материјала, поред еколошке и економске оправданости, поседује значајну естетску и друштвену вредност, доприносећи одрживом и одговорном приступу савременом пројектовању.

Кључне речи (три до пет): поновна употреба материјала, бутик хотел, екологија, пројектовање

Abstract – This thesis explores the application of ecological principles in architectural design through the reuse of materials as a sustainable alternative to recycling, aiming to reduce energy consumption and the use of natural resources. Various construction materials are analyzed in terms of their characteristics, possibilities, and limitations within the context of reuse, and the acquired knowledge is subsequently applied in the design of an ecological boutique hotel conceived as a green oasis within an urban environment. Special attention is given to the aesthetic potential of material reuse, examined through selected case studies and further developed within the project through the implementation of reclaimed wooden joinery. The relationship between old and new is explored, as well as the way in which the reinterpretation of existing elements contributes to the formation of an authentic architectural expression. The thesis emphasizes that material reuse, in addition to its ecological and economic

justification, holds significant aesthetic and social value, contributing to a sustainable and responsible approach to contemporary architectural design.

Keywords: (three to five): material reuse, boutique hotel, ecology, architectural design.

НАПОМЕНА: Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је била др Ивана Мишкељин, ред. проф.

1. УВОД

Грађевински сектор има значајан утицај на климатске промене, јер учествује са око 40% укупне емисије CO₂, кроз производњу материјала, изградњу, употребу и рушење објеката. Због тога одржива архитектура постаје кључни приступ у смањењу еколошког отиска, обухватајући енергетску ефикасност, употребу локалних и рециклираних материјала и смањење отпада. Посебно значајан, али често занемарен принцип јесте поновна употреба грађевинских елемената, која омогућава очување већ уложене енергије и ресурса без додатне прераде. Рад истражује могућности и ограничења поновне употребе материјала у савременој архитектури и њихову примену на примеру адаптације хотела, кроз задржавање постојећих елемената, употребу старе столарије и интеграцију зелених површина. Циљ је да се покаже како овај приступ може допринети еколошки, економски и естетски одрживим архитектонским решењима.

2. КВАЛИТЕТ И МОГУЋНОСТИ ПОНОВНЕ УПОТРЕБЕ МАТЕРИЈАЛА

Поновна употреба материјала захтева познавање њиховог стања, порекла и техничких карактеристика, јер квалитет директно утиче на безбедност и дугорочну одрживост. Због тога је важно већ у фази пројектовања бирати трајне и отпорне материјале који могу имати више животних циклуса.

Грађевински сектор троши значајан део укупних ресурса и производи велику количину отпада, због чега

процена животног циклуса (LCA) има кључну улогу у смањењу емисија и унапређењу ефикасности коришћења материјала [1].

2.1 Upcycling и Downcycling као облици материјалне трансформације

Теоријски, готово сав грађевински отпад може се поново употребити уколико се правилно разврста по врсти материјала, што омогућава различите моделе поновне употребе и прераде. У пракси се разликују појмови поновне употребе (reuse), када се елементи враћају у исту функцију, и искоришћења (utilization), када отпад замењује друге материјале у новој намени [2].

У оквиру циркуларне економије издвајају се рециклажа, upcycling и downcycling. Рециклажа подразумева прераду отпада у нове производе, често истог или нижег квалитета, кроз затворени или отворени циклус. Upcycling омогућава стварање производа веће вредности и продужавање животног века материјала, док downcycling доводи до смањења његовог квалитета и будуће применљивости [3].

Хијерархија управљања отпадом даје предност смањењу потрошње и поновној употреби у односу на рециклажу, јер такав приступ доноси уштеде енергије, смањење емисија и количине отпада. Посебно се истиче значај upcycling-а као креативне стратегије која омогућава решења са већом додатом вредношћу и без енергетски захтевних процеса.

У складу са принципима циркуларне економије, рад анализира могућности и ограничења поновне употребе најчешћих грађевинских материјала — бетона, метала, дрвета, стакла, пластике и опеке — са циљем продужавања њихове употребе и смањења потребе за новом производњом и отпадом.

2.2 Стакло

Стакло је један од најзаступљенијих материјала у грађевинском сектору, са глобалном производњом од око 150 милиона тона годишње, при чему се више од 40 % користи у зградарству и инфраструктурним применама. Иако је стакло теоријски бесконачно рециклабилно, у пракси његова рециклажа у Европској унији износи у просеку око 74 %, а у неким државама чак преко 85 %, захваљујући развијеним системима сакупљања и сортирања.

Рециклирано стакло се често примењује у грађевинарству као стаклени гранулат у бетону, асфалту и агрегатима, при чему значајан део рециклираног стакла (20–25 %) налази примену у објектима и инфраструктурним пројектима. Очувањем ресурса на овај начин доприноси се смањењу потрошње природног песка, унапређењу одрживости грађевинских производа и смањењу еколошког оптерећења материјала [4].

Могућност директне поновне употребе стакла зависи од врсте производа, старости и степена оштећења.

Монолитно каљено стакло може дуго задржати механичка својства, док су термички преднапрегнута, ламинирана и термоизолациона стакла подложни деградацији услед УВ зрачења, влаге и промена температуре, што може утицати на безбедносне карактеристике и смањити могућност њихове директне поновне употребе [5].

3. ЕСТЕТСКИ ПОТЕНЦИЈАЛ АРХИТЕКТУРЕ ЗАСНОВАН НА ПОНОВНОЈ УПОТРЕБИ МАТЕРИЈАЛА

Одрживи приступ у архитектури није само еколошка нужност, већ и подстицај за креативно преиспитивање материјала. Поновна употреба елемената који већ носе трагове времена омогућава стварање простора са израженим идентитетом, атмосфером и материјалном аутентичношћу. Кроз анализу примера показује се како поновна употреба материјала истовремено доприноси естетици, квалитету простора и доживљају корисника.

3.1 Студије случаја поновне употребе дрвета у архитектури

Kamikatsu Zero Waste Center, дело архитекте Hiroshi Nakamura & NAP, налази се у граду Kamikatsu у префектури Tokushima, познатом по амбицији да постане прва заједница у Јапану која не производи отпад. Оно представља просторну манифестацију филозофије „без отпада“ у заједници која систематски тежи елиминацији отпада. Архитектура је пројектована тако да не производи вишак материјала, да се може лако раставити и поново употребити, чиме се унапред размишља о њеном будућем животном циклусу. Изграђен од локалног кедровог дрвета и различитих рециклираних елемената, објекат интегрише предмете са претходном употребом у нову целину, претварајући их у носиоце идентитета и колективног сећања. На тај начин, пројекат не представља само функционални центар, већ и материјализовану поруку о кружној економији и одговорном односу према ресурсима [4]. На слици слици 1 се примети естетски резултат уклапања поново коришћених елемената и његов однос према контексту.



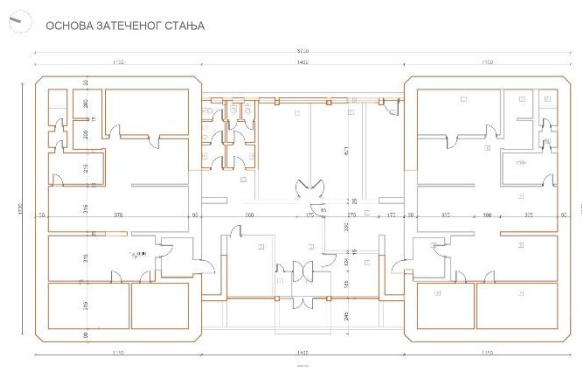
Слика 1. Приказ објекта

4. ПРОЈЕКТОВАЊЕ БУТИК ХОТЕЛА СА ЗЕЛЕНОМ ОАЗОМ

4.1 Одабир локације

Пројекат еколошког бутик хотела намењен је дигиталним номадима, студентима на размени и младим људима који комбинују путовање, рад и учење. Концепт произлази из савремених облика рада који омогућавају просторну мобилност, те објекат, поред смештаја, обезбеђује функционалне радне просторе, и услове за индивидуални и колективни рад, уз локацију у урбанистички атрактивном окружењу.

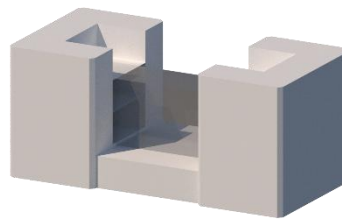
Као најпогоднија, од више анализираних локација у Новом Саду, издвојена је напуштена приземна зграда у Улици Бранимира Ћосића 48, у близини булевара Краља Петра I и Ослобођења. Објекат је окружен стамбеним структурама југословенског модернизма, што доприноси његовом урбаном идентитету. Адаптација постојеће зграде, некадашњег склоништа, омогућава очување материјала и избегавање нове градње, чиме се додатно наглашава еколошки аспект пројекта. Оригинална техничка документација прибављена је од пројектантске фирме Биро 59. На слици 2 приказана је тренутна основа склоништа, а наранџастом бојом су означени зидови који се у даљем пројектовању задржавају, како би се што више грађе првобитног објекта задржало.



Слика 2. Првобитна основа склоништа

4.1 Концепт

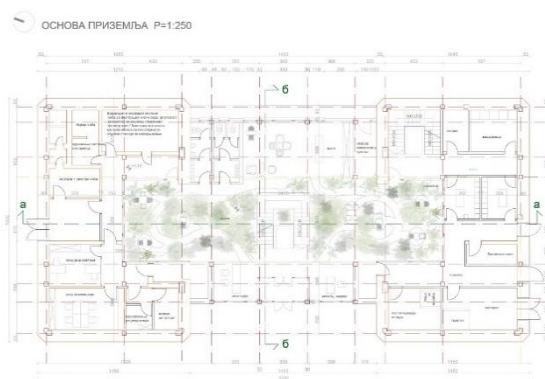
Концепт пројекта заснива се на трансформацији масивне, затворене структуре некадашњег склоништа уз максимално задржавање постојећих зидова и минимално рушење. Унутар објекта формирано је стаклено језгро са „зеленом оазом“, које омогућава просторну и амбијенталну трансформацију, уносећи природни елемент у центар хотела и стварајући јединствено искуство боравка. На слици 3 може се приметити подела објекта на два масивна крила и унутрашње стаклено језгро.



Слика 3. Тродимензионални приказ развијања концепта

Као кључни материјал поновне употребе одабрана је стара дрвена столарија, доступна на локалним огласним платформама, која је интегрисана у стаклени мозаик централног језгра као фасадно решење. На тај начин постигнута је естетска слојевитост кроз спој старог и новог, уз наглашавање материјалне аутентичности и одрживог приступа.

Функционална организација објекта заснива се на подели на два крила повезана централним зеленим простором и пасарелама. Приземље обухвата административне и техничке просторе, као и јавне садржаје са рецепцијом и кафићем, формираних око зелене оазе у центру, што се може видети на слици 4.



Слика 4. Новопројектована основа приземља

На вишим етажама смештене су собе и апартмани улевом крилу, док десно крило садржи пратеће програме — кухињу, ресторан, coworking простор и спа-центар. Раван кров је пројектован као екстензивни зелени кров са зонама за активности на отвореном.

Хотел располаже са 16 смештајних јединица укупног капацитета 36 гостију, рестораном за 38 посетилаца, coworking простором са 25 радних места и кафићем капацитета 60 људи. Фасадно решење комбинује масивна крила са стакленим мозаиком од поново употребљене дрвене столарије и системом зелених зидова, чиме се објекат позиционира као „зелена планина“ у оквиру густе бетонске урбане матрице. Изглед фасадног решења се може уочити на сликама 5 и 6.



Слика 5. Перспективни приказ објекта са угла.



Слика 6. Приказ уличне фасаде

5. ЗАКЉУЧАК

Рад показује да поновна употреба материјала у архитектури није ограничење, већ потенцијал за стварање аутентичних, еколошки и естетски вредних решења. Овакав приступ омогућава очување идентитета постојећих објеката, смањење нове градње и одговорнији однос према ресурсима.

Главна препрека широј примени лежи у недостатку системске и законске подршке, односно у непостојању организованог система класификације и доступности секундарних материјала.

Пример бутика хотела потврђује да адаптација и интеграција зелених система могу трансформисати постојећу структуру у одржив и савремен простор, показујући да архитектура може бити активан допринос урбаној екологији и култури одговорног грађења.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Arnaud Diemer, "From Life Cycle Assessment (LCA) to Life Cycle Sustainability Assessment (LCSA), methodological issues and prospects for implementing circular business models", International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS), vol. 9, no. 12 (December 2023)
- [2] Liliia Gnatiuk, Hanna Novik i Maryna Melnyk, „Recycling and upcycling in construction“, Theory and Practice of Design. Architecture and Construction 1, br. 25 (2022): p.132.
- [3] Matthew Chidozie Ogwu i Enoch Akwasi Kosoe, "Innovative Approaches to Recycling, Upcycling, and Downcycling for Sustainable Waste Management", CleanMat, p. 243
- [4] Abderrahim Lakhout, Enhancing environmental benefits through recycling glass to improve soil properties and concrete, Cleaner Waste Systems, Volume 11, June 2025, 100301
- [5] <https://glassforeurope.com/reuse-remanufacturing-recycling-the-case-of-glass-for-buildings/>

- [6] <https://www.archdaily.com/1006535/kamikatsu-zero-waste-center-hiroshi-nakamura-and-nap>

Кратка биографија:



Ана Лемих рођена је у Новом Саду 2001. год. Мастер рад на Факултету техничких наука из области Архитектонског пројектовања одбранила је 2026.год.

Контакт:
analemic01@gmail.com