Зборник радова Факултета техничких наука, Нови Сад

УДК: 72.012
ДОИ: https://doi.org/10.24867/36FA12Tomic

Утицај перфорираних фасада на приватност и квалитет становања у савременом граду

The Impact of Perforated Facades on Privacy and the Quality of Residential Living in the Contemporary City

Живко Томић, *Факултет техничких наука, Нови Сад*

Студијски програм – АРХИТЕКТУРА

Кратак садржај – *Тема перфорираних фасада све више привлачи пажњу архитектонске струке као једно од савремених решења које истовремено одговара на функционалне, еколошке и естетске захтеве савременог града. Са порастом густине изграђености и све мањим растојањима између објеката, питање приватности и квалитета становања постаје један од најважнијих изазова архитектонског пројектовања. У раду су анализирани развој фасадних система, принципи обликовања, материјали и функционалне карактеристике перфорираних фасада, као и њихов утицај на природно осветљење, проветравање, заштиту од буке и приватност корисника. Кроз пројекат стамбено-пословног комплекса у Железничкој улици у Новом Саду приказан је потенцијал перфориране фасаде као архитектонског елемента који истовремено доприноси квалитету становања, енергетској ефикасности и формирању препознатљивог идентитета објекта и урбаног окружења.*

Кључне речи: *приватност, естетика, заштита, квалитет становања, савремени град, Нови Сад*

Abstract – *The topic of perforated facades has attracted increasing attention within the field of architecture as one of the contemporary solutions capable of simultaneously addressing the functional, environmental, and aesthetic requirements of modern cities. With the increasing density of urban development and the decreasing distance between buildings, the issues of privacy and residential quality have become among the most significant challenges in contemporary architectural design. This study examines the evolution of facade systems, the design principles, materials, and functional characteristics of perforated facades, as well as their influence on daylight availability, natural ventilation, noise protection, and user privacy. Through the design of a mixed-use residential and commercial building located in Železnička Street in Novi Sad, the study demonstrates the potential of perforated facades as architectural elements that simultaneously enhance residential quality, improve energy efficiency, and contribute to the creation of a distinctive architectural identity of both the building and its urban context.*

Keywords: *privacy, aesthetics, protection, residential quality, contemporary city, novi Sad*

НАПОМЕНА: Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је била др Саша Медић, ванр. проф.

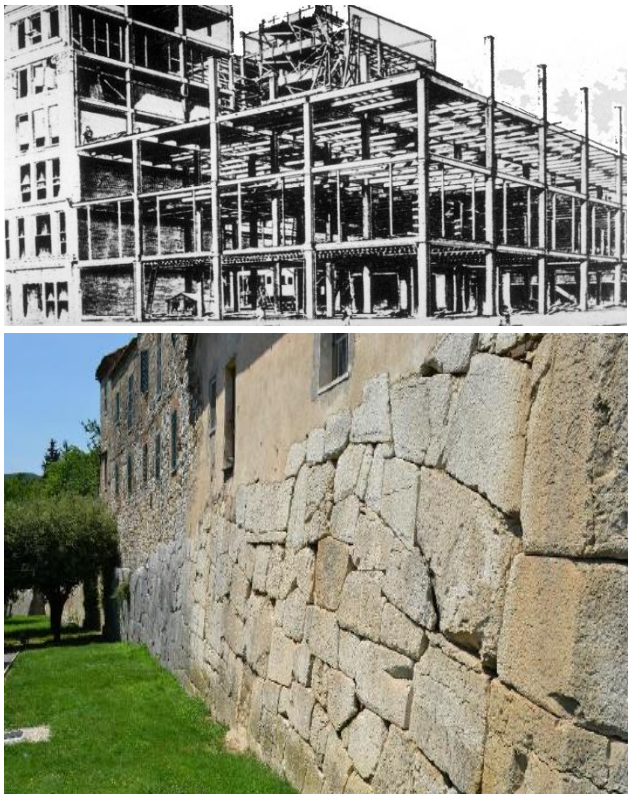
1. УВОД

Архитектура савременог доба све више тежи стварању објеката који не задовољавају искључиво функционалне потребе корисника, већ истовремено представљају одговор на изазове урбаног окружења, климатских промена и све већих захтева у погледу енергетске ефикасности, комфора и визуелног идентитета. У таквом контексту фасада више није посматрана само као спољашњи омотач објекта чија је основна улога заштита унутрашњег простора од атмосферских утицаја. Напротив, она постаје активан архитектонски елемент који учествује у обликовању простора, регулисању микроклиматских услова, комуникацији објекта са окружењем и стварању препознатљивог идентитета. Перфориране фасаде су последњих деценија постале један од најпрепознатљивијих елемената савремене архитектуре. Захваљујући могућности да истовремено контролишу количину природне светлости, обезбеде природно проветравање, повећају степен приватности и допринесу визуелном идентитету објекта, оне представљају пример успешног споја естетике и функционалности. Посебан значај перфориране фасаде добијају у савременим градовима, где су објекти све ближи једни другима, а потреба за природним осветљењем и приватношћу све израженија. Последњих деценија, Нови Сад као пример савременог града, бележи интензиван процес урбанизације, праћен великом изградњом вишепородичних стамбених и пословних објеката. Повећање густине изграђености, нарочито у централним градским зонама и уским улицама, довело је до смањења међусобних растојања између објеката и све чешћег директног визуелног контакта између станова. Истовремено, савремени начин живота намеће све већу потребу за приватношћу, природним осветљењем и квалитетним условима становања. Предмет овог рада јесу

перфориране фасаде и њихов утицај на објекат у савременом граду, са примером пројекта за стамбено-пословну зграду, лоцирану у Железничкој улици у Новом Саду, уз посебан осврт на њихову улогу у обезбеђивању приватности, регулисању природног осветљења, заштити од буке и прашине, као и на архитектонски израз који пружају. У конкретном пројекту овај фасадни систем биће посматран као просторни и визуелни филтер који омогућава комуникацију објекта са градским окружењем, истовремено обезбеђујући потребан степен приватности и комфора његових корисника.

2. РАЗВОЈ ФАСАДА КРОЗ ИСТОРИЈУ- ОД МАСИВНОГ ЗИДА ДО ИНТЕЛИГЕНТНОГ ОМОТАЧА

Архитектонска фасада је кроз историју представљала много више од спољашњег изгледа објекта. Њена основна улога одувек је била да штити унутрашњи простор од атмосферских утицаја, обезбеди конструктивну стабилност и дефинише однос између човека и окружења.



Слика 1. Фасада као конструктивни елемент

Међутим, начин на који је ту улогу обављала значајно се мењао током различитих историјских периода, пратећи развој материјала, технологије, начина градње и друштвених потреба. Развој грађевинских техника током ренесансе, а нарочито индустријске револуције, постепено је променио овакав приступ. Појава челика и армираног бетона омогућила је да конструкцију преузму стубови и греде, док је фасада изгубила своју примарну носећу функцију. На тај начин отворила се могућност за израду већих прозорских отвора и све лакших фасадних система. Почетком двадесетог века архитекте модернизма попут Ле Корбизјеа, Валтера Гропијуса и Лудвига Мис ван дер Роа промовишу ново схватање фасаде. Захваљујући скелетном конструктивном систему, фасада постаје такозвана „слободна фасада“, независна од носеће конструкције [1]. Велике стаклене површине постају симбол технолошког напретка, транспарентности и отворености, док природна светлост постаје један од основних елемената архитектонског обликовања. Објекти све више успостављају визуелну комуникацију са окружењем, а граница између унутрашњег и спољашњег простора постаје мање изражена.

Слика 2. Скелетни конструктивни систем

Ипак, било је неопходно развити систем који ће омогућити прецизну контролу односа између ентеријера и екстеријера. Савремени објекти морају истовремено да задовоље велики број различитих захтева. Корисницима је потребно природно осветљење, али не и заслепљујући одсјај. Пожељан је визуелни контакт са окружењем, али не и потпуна изложеност погледима пролазника. Потребна је добра вентилација, али и заштита од прашине, буке и неповољних временских услова. Захваљујући пажљиво пројектованим отворима различите величине и распореда, перфориране фасаде омогућавају да се количина светлости, ваздуха и визуелне комуникације са окружењем прилагоди конкретним потребама објекта. Управо у том контексту појављују се перфориране фасаде као логичан наставак развоја савремених фасадних система.

3. ПЕРФОРИРАНЕ ФАСАДЕ – ПОЈАМ, ПРИНЦИП И МАТЕРИЈАЛИ

Перфорирана фасада представља фасадни систем код кога су панели израђени са унапред дефинисаним отворима различите величине, облика и распореда. Перфорације могу бити правилно организоване у геометријске мреже или формиране као слободне композиције настале параметарским пројектовањем. Без обзира на њихов облик, основни принцип рада остаје исти – омогућити контролисан пролаз светлости, ваздуха и погледа, а истовремено обезбедити заштиту од директног сунчевог зрачења и других спољашњих утицаја. Густина и величина перфорација могу бити различите на сваком делу фасаде у зависности од оријентације објекта, намене просторија или количине сунчевог зрачења. На једној страни отвори могу бити мањи и гушће распоређени како би се смањило прегревање, док на другој страни могу бити већи јер је потреба за заштитом од сунца мања. На тај начин архитектура више није статична, већ се прилагођава конкретним условима локације. Једна од највећих предности оваквих фасада јесте њихова вишефункционалност.

Савремене перфориране фасаде често се постављају као секундарни омотач испред стаклене фасаде, чиме се формира ваздушни међупростор. Овај слој делује као заштитна зона која омогућава природно струјање ваздуха и смањује директан утицај сунчевог зрачења на унутрашњост објекта. Захваљујући таквом принципу рада, температура унутрашњег простора

постаје стабилнија, а потреба за механичким хлађењем значајно се смањује [2].

Такође, структура оваквих фасада омогућава пролаз контролисане количине светлости, претварајући јако директно осветљење у мекше, дифузно светло. Дифузно осветљење је равномерније распоређено у простору, смањује појаву јаких контраста и одсјаја и ствара пријатније услове за боравак и рад. Када је реч о буци, највећу улогу има ваздушни међупростор који се формира између перфориране облоге и главне фасаде објекта. Тај простор делује као додатна заштитна зона која, у комбинацији са застакљеном или добро изолованом фасадом, ублажава продор звучних таласа пре него што они стигну до унутрашњег омотача зграде. Честице прашине које потичу од саобраћаја, градилишта или индустрије утичу на квалитет ваздуха и могу умањити комфор корисника. Перфорирана фасада функционише као први заштитни слој који успорава струјање ваздуха и задржава део већих честица пре него што стигну до примарне фасаде. Поред техничких предности, овакве фасаде доприносе и стварању пријатнијег амбијента за кориснике.



Слика 3. Шематски приказ предности перфорираних фасада

Развој перфорираних фасада не би био могућ без напретка материјала и производних технологија. Савремени поступци обраде омогућили су израду фасадних панела различитих облика, величина и степена перфорације, при чему се избор материјала прилагођава функцији објекта, климатским условима и жељеном архитектонском изразу. Најчешће коришћен материјал је алуминијум, који се издваја малом тежином, отпорношћу на корозију и једноставном обрадом. Често се користи нерђајући челик, који одликују велика механичка отпорност и дуг век трајања. Посебан визуелни ефекат пружа кортен челик, чија површина временом добија карактеристични слој. Последњих година све већу примену имају и алуминијумски композитни панели (ACP), који комбинују малу тежину, добру чврстоћу и једноставну монтажу. Поред металних материјала, у појединим пројектима користе се и дрвени панели, који објекту дају топлији и природнији изглед, али захтевају редовно одржавање и заштиту од атмосферских утицаја. Комбинацијом савремених материјала и дигиталних технологија, перфориране фасаде данас представљају један од најфлексибилнијих фасадних система. Оне омогућавају да техничке перформансе, функционалност и архитектонски израз буду обједињени у јединствено решење, што представља један од главних разлога њихове све веће примене у савременој архитектури.

4. ПРИВАТНОСТ КАО АРХИТЕКТОНСКА ВРЕДНОСТ ПЕРФОРИРАНИХ ФАСАДА

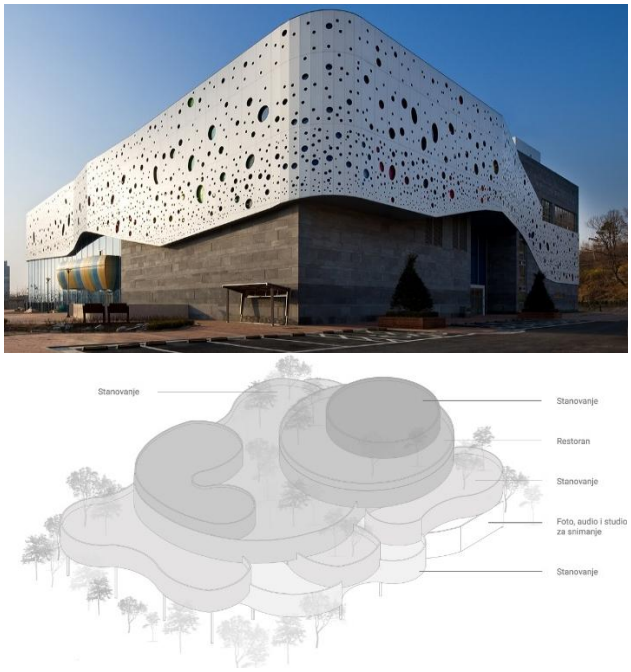
Приватност у архитектури не подразумева потпуно затварање простора, већ могућност контролисања визуелног контакта између ентеријера и екстеријера. Једна од њихових најзначајнијих карактеристика јесте способност да истовремено омогуће поглед из унутрашњости ка споља, док значајно ограничавају поглед из спољашњег простора ка ентеријеру. Овај ефекат је посебно изражен током дана, када је спољашње осветљење јаче од унутрашњег. Корисници објекта имају осећај повезаности са окружењем, док пролазници објекат доживљавају као компактну архитектонску целину. Једна од највећих предности оваквог приступа јесте могућност прецизног пројектовања степена приватности. Густина, величина и распоред перфорација не одређују се искључиво према естетским критеријумима, већ се пажљиво прилагођавају функцији простора. Просторије које захтевају већи степен интимности, попут спаваћих соба или простора за одмор, могу имати гушће распоређене и ситније перфорације, док се код просторија у којима је потребно више дневне светлости или визуелне комуникације са окружењем примењују већи отвори и ређи распоред перфорација.

Овај принцип јасно се уочава и приликом пројектовања различитих типова објеката. Код пословних зграда перфорације су најчешће већих димензија и мање густине како би се обезбедило што више природног осветљења, визуелни контакт са градом и пријатно радно окружење, док се код стамбених објеката примењују ситније и гушће перфорације које омогућавају већи степен интимности, без значајног смањења количине дневне светлости. На тај начин исти архитектонски принцип добија различиту примену у зависности од намене објекта. Савремена архитектура све више тежи стварању простора који ће одговарати потребама човека, а не искључиво техничким или визуелним захтевима. У том контексту, приватност престаје да буде споредна карактеристика и постаје један од кључних критеријума квалитетног пројектовања. Перфориране фасаде показују да је могуће истовремено обезбедити довољно природног осветљења, визуелну повезаност са окружењем, архитектонску препознатљивост и висок степен приватности. Управо због тога оне представљају једно од најзначајнијих решења савремене архитектуре, нарочито у урбаним срединама у којима су захтеви за квалитетом простора из године у годину све већи.

5. АНАЛИЗА ПРИМЕРА – СТАМБЕНО-ПОСЛОВНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ УЛИЦИ У НОВОМ САДУ

Пројектовани објекат налази се у Железничкој улици у Новом Саду и представља савремени вишенаменски стамбено-пословни комплекс чији је концепт заснован на успостављању равнотеже између отворености према граду и очувања приватности његових корисника. Флуидна форма објекта проистиче из жеље да се издвоји од претежно праволинијске и

ортогоналне структуре околног градског ткива, чиме се ствара препознатљив архитектонски идентитет и уноси динамика у постојећи амбијент. Истовремено, просторна концепција омогућава постепену трансформацију од потпуно јавних садржаја у приземљу, преко заједничких простора намењених станарима, до најинтимнијих стамбених целина на вишим етажа. Основна идеја пројекта није стварање изолованог архитектонског волумена, већ објекта који постаје активан део градског живота и својим просторним решењем доприноси квалитету јавног простора.



Слика 4. Дијаграм функција објекта

Приземље је намењено фото, видео и аудио студију, који могу бити од велике користи будући да се Тгр младенаца налази у непосредној близини. Главни улаз у објекат налази се у овом делу, док је испред њега формиран отворени простор са великим бројем стубова, богатим зеленилом и мобилијаром. Тај простор представља продужетак јавне површине и омогућава постепен прелаз између улице и унутрашњости објекта. С обзиром на то да је Железничка улица релативно уска и оскудна зеленим површинама, овај простор доприноси побољшању амбијента, уноси природне елементе у градско ткиво и ствара пријатан јавни плато који повезује објекат са околином. Први спрат организован је око централног атријума који представља место окупљања и социјализације станара. Атријум омогућава продор природног светла и ваздуха у унутрашњост објекта, док истовремено формира полуприватан простор намењен комуникацији и боравку корисника. Други спрат чине више стамбених целина раздвојених отвореним просторима, чиме се постиже осећај независности сваке целине, али и њихова међусобна повезаност кроз заједничке комуникације и визуелне контакте. На трећем спрату налази се становање са додатним просторима за социјализацију у унутрашњости објекта, као и пространим терасама које проширују животни простор станова и омогућавају непосредан контакт са спољашњим окружењем. Четврти спрат резервисан је за луксузни јавни ресторан који својим положајем и визурама представља један од најатрактивнијих садржаја комплекса и околине, док је пети спрат поново намењен становању, обезбеђујући корисницима мирнији и интимнији амбијент.

Слика 5. Инспирација

Њена примена директно је условљена карактеристикама локације, односно уском улицом и малим међусобним растојањима између објеката. У таквом окружењу директни погледи између станова значајно нарушавају приватност, па је перфорирани омотач пројектован као филтер који контролише визуелне контакте без потпуног затварања објекта према спољашњости.

Захваљујући различитом степену перфорације омогућен је продор природне светлости, несметана природна вентилација и визуелна повезаност са окружењем, док су директни погледи са улице и из суседних објеката значајно умањени. На тај начин фасада не представља баријеру, већ активан посредник између приватног и јавног простора. Поред свог функционалног значаја, перфорирана фасада значајно утиче и на обликовање непосредног окружења. Њена текстура, дубина и игра светлости и сенке током дана дају објекту препознатљив визуелни идентитет и доприносе динамици уличног амбијента. Истовремено, отворено приземље, зелени појас и јавни садржаји омогућавају да се живот објекта пренесе на улицу, чиме се подстиче већа употреба јавног простора и успоставља интеракција између пролазника и корисника комплекса. Тако је остварен концепт у коме се приземље максимално отвара према граду, док се стамбени простори на вишим етажама штите перфорираним омотачем. Савремена архитектонска пракса све више тежи активном приземљу које није изоловано од јавног простора, већ га обогаћује различитим садржајима и омогућава интеракцију између објекта и града. Истраживања о стамбеним срединама у Новом Саду показују да квалитет живота не зависи искључиво од самог стана, већ и од доступности јавних простора, зеленила и садржаја који подстичу свакодневне активности и друштвене контакте [3].

Овим анализираним примером, успостављена је равнотежа између јавности и приватности, што представља један од основних циљева пројекта и уједно показује потенцијал перфорираних фасада као савременог архитектонског решења у густо изграђеним урбаним срединама попут Новог Сада.



Слика 6. Тродимензионални приказ

6. ЗАКЉУЧАК

Анализом развоја фасадних система, материјала, технологија и реализованих примера долазимо до закључка да перфориране фасаде нису само пролазан архитектонски тренд. Напротив, оне представљају логичан наставак развоја фасадних система који су се током времена прилагођавали све сложенијим потребама корисника и захтевима савременог града. Могућност прилагођавања густине и облика перфорација различитим климатским условима, оријентацији објекта и његовој намени показује висок степен флексибилности овог система и омогућава архитектима да сваки пројекат обликују као јединствено решење. Истраживања и анализе спроведене за потребе овог рада показују да овакви системи имају велики потенцијал и у урбаном контексту Новог Сада, где густа градска структура и уске улице све чешће намећу потребу за новим приступима пројектовању фасада.

Посебан значај перфорираних фасада, огледа се у њиховој способности да успоставе равнотежу између отворености и приватности. У условима све гушће градске изградње управо је тај баланс један од највећих изазова савремене архитектуре. Перфорирана фасада омогућава корисницима да остану повезани са окружењем, а да притом задрже осећај сигурности и интимности. Зато оваква решења пружају квалитетније услове за живот и рад у односу на потпуно застакљене или класичне фасадне системе. Овај став потврђују и резултати анкета и истраживања о становању у Новом Саду, који указују да је недостатак приватности један од најизраженијих проблема у деловима града са густом изградњом и малим међусобним растојањима објеката. Доказујући да савремена архитектура може истовремено одговорити на техничке захтеве, потребе корисника и естетске вредности, врло је вероватно да ће перфориране фасаде имати све значајнију улогу у архитектури будућности.

7. ЛИТЕРАТУРА

[1] https://www.villa-savoye.fr/en/discover/le-corbusier-s-5-points-of-modern-architecture

[2] https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132317304146

[3] https://www.mojnovisad.com/anketa-pokazala-koji-su-omiljeni-kvartovi-novosadjana-za-porodicno-stanovanje/

Кратка биографија:



Живко Томић је рођен у Врбасу 1999. године. Завршио је ССШ „4. јули“ у Врбасу као носилац Вукове дипломе. Основне академске студије завршио је 2025. године на Факултету техничких наука у Новом Саду. Током студирања био је активан члан студентских организација и учествовао је у различитим академским и студентским активностима.
Контакт: zivkotomic2@gmail.com