

## АПСТРАКТ

Микростанавање подразумева живот у подстандардним условима, у стамбеним јединицама које су веома малих димензија. Овакви станови обично имају само најосновније садржаје, попут собе за одмор, кухиње и купатила и не испуњавају све аспекте функционалности. Њихови корисници се свесно одричу задовољења појединих животних потреба како би живели на одређеној локацији или имали мање трошкове за одржавање стана. У истраживању су анализирани карактеристични примери микростанаова и референтна научна литература, да би из обимне грађе дедуктивном методом били екстраховани пројектантски принципи чијом применом је могуће постићи адекватан просторни комфор у становима минималних димензија. Принципи су класификовани према групама основних људских потреба које задовољавају, а затим хијерархијски поређани према нивоу значаја у поступку доживљаја веће просторности. Циљ истраживања је да се размотре и систематизују најзначајнији принципи којима се може постићи виши ниво просторног комфора у подстандардним условима за микростанавање. У раду се преиспитује становиште по коме доњу границу квалитета микростанаовања чини лични доживљај пријатности и комфора у стамбеном простору, који је одређен могућностима за задовољење физиолошких потреба корисника. Према резултатима овог истраживања, за минималан просторни комфор у стану је неопходно поседовање простора за одмор (лежаја), са могућношћу коришћења заједничког простора за припрему хране и одржавање личне хигијене, што помера доњу границу квалитета микростанаовања која је до сада била присутна у науци.

Кључне речи: микростанавање, микро-живот, животни минимум, просторни комфор, минимални стан

## ABSTRACT

Micro-housing means living in substandard conditions, in housing units that are very small in size. Such apartments usually have only the most basic contents, such as rooms for rest, kitchens and bathrooms, and they do not meet all functionality aspects, because users consciously choose to forego certain living needs in order to live in a certain location or have lower maintenance costs. The research considers characteristic examples of micro-apartments and analyses reference literature, in order to extract design principles from extensive material, through which it is possible to achieve spatial comfort in apartments of minimal dimensions. The aim of the research is to consider and systematize the most important principles that can achieve a higher level of spatial comfort in substandard conditions for micro-housing. The paper examines the view that the lower limit of the range of micro-housing is the personal experience of comfort and convenience in the living space, determined by how well it meets the users' physiological needs. According to the results of the research, in order to have minimum spatial comfort in an apartment, it is necessary to have a rest area (bed), with the possibility of using a common space for food preparation and personal hygiene, which lowers the default lower limit of interpreting the term "micro-housing".

Keywords: micro-housing, micro-living, existenzminimum, spatial comfort, minimum dwelling.

\* др Ђорђе Алфировић, доцент, Факултет савремених уметности, Београд  
djordje.alfirevic@gmail.com

\*\* др Сања Симоновић Алфировић, виши научни сарадник, Институт за архитектуру и урбанизам Србије, sanjas@iaus.ac.rs

\* Đorđe Alfirević, PhD, Assistant Professor, Faculty of Contemporary Arts, Serbia  
djordje.alfirevic@gmail.com

\*\* Sanja Simonović Alfirević, PhD, senior research associate, Institute of Architecture and Urban & Spatial Planning of Serbia, sanjas@iaus.ac.rs

Микростанавање (micro-housing)<sup>1</sup> је термин који подразумева живот у стамбеном простору површине између 15 и 30m<sup>2</sup>, у коме су предвиђени прихватљиви услови за одвијање основних стамбених функција. Не зна се тачно када је термин први пут примењен у науци и архитектури, али је опште прихваћено мишљење да је један од првих реализованих примера микростанавања стамбена кула са капсулама „Накагин“ у Токију (Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, 1972). Микростанови по многим истраживачима представљају будућност станоградње у свету.<sup>2</sup> Са актуелном прогресијом развоја друштва и повећањем броја становника, један од највећих проблема у будућности ће бити обезбеђивање прихватљивог смештаја за велики број људи, због чега се као једно од могућих и одрживих решења јавља минијатуризација стамбеног простора. Мотиви који наводе кориснике на живот у микростамбеним јединицама су најчешће: живот у урбаној средини, жеља за близином комшилука и погодностима заједнице, жеља за променом актуелних модела становања који делимично задовољавају потребе становништва и постојање заједничких простора за задовољење социјалних потреба (Adorno, 2018). Од почетка седамдесетих година XX века до данас у свету се не смирује дискусија о предностима и недостацима микростанавања. Као главне вредности овог модела се истичу: мањи утицај на животну околину, мања употреба енергије и материјала за изградњу и текуће одржавање, већа интеракција са окружењем и умањена потреба за конзумерством<sup>3</sup>, док се као главни недостаци помињу: одсуство приватности (немогућност одмора, концентрације и самоће), немогућност адекватног проветравања или осветљавања простора и др.<sup>4</sup>

У истраживању ће бити примењена компаративна анализа најзначајнијих тумачења термина микростан и микростанавање, како би се појасниле ширина и суштина његове примене. Анализом референтне литературе и карактеристичних примера биће екстраховани најзначајнији пројектантски принципи који се примењују када је неопходно остварити доживљај веће просторности у малом стану, а затим ће бити спроведена њихова систематизација.

Основни циљ истраживања је да се размотри и систематизују најзначајнији принципи којима се може постићи повишени ниво просторног комфора у подстандардним условима за микростанавање, као и да се преиспита хипотеза по којој кључне разлике у организацији микростанавања проистичу из различитих нивоа одрицања корисника од комфора, при чему је основни предуслов да би се неки стамбени простор назвао микростаном постојање личног доживљаја пријатности и комфора у том простору.

Micro-housing<sup>1</sup> is a term that implies living in a space 15-30 m<sup>2</sup>, with acceptable conditions so that basic housing functions can be carried out. It is not possible to trace exactly when the term was first applied in science and architecture, but it is generally accepted that one of the first examples of micro-housing is the Nakagin residential tower in Tokyo, which has capsules (Nakagin Capsule Tower, Kisho Kurokawa, 1972). According to many researchers, micro-apartments represent the future of housing construction in the world.<sup>2</sup> With the current progression of societal development and the increase in the world's population, one of the biggest problems in the future will be providing acceptable housing for a large number of people, which is why the miniaturization of housing seems to be a possible and sustainable solution. According to research, the motives inspiring users to live in micro-housing units are: living in an urban environment, the desire to be close to neighbourhood and community amenities, the desire to change current housing models that partially meet the needs of the population, and the existence of common spaces to meet social needs (Adorno, 2018). Since the start of the 1970s, there has been active ongoing discussion all over the world related to the advantages and disadvantages of micro-housing. The main emphasised benefits of this model are: less impact on the living environment, lower use of energy and materials for construction and maintenance, greater interaction with the environment and a reduced need for consumerism<sup>3</sup>, while the following are mentioned as the main disadvantages: lack of privacy (inability to rest, to focus or have some alone time), inadequate ventilation or lighting, etc.<sup>4</sup>

The research will apply comparative analyses of the most significant interpretations of the term micro-apartment and micro-living, in order to clarify how wide it is and the essence of its use. By analysing references and characteristic examples, we aim to select and then systematize the most important design principles applied in order to achieve larger spatiality within a small flat.

The main aim of the research is to consider and systematize the most significant principles that can achieve a higher level of spatial comfort in sub-standard micro-housing conditions, as well as to reassess the hypothesis claiming that the width of typology of a micro-flat is the result of different levels of renouncing comfort, where the lower limit is constituted by personal experience of cosiness and comfort in a living space.

1 Поред овог термина, у употреби су и други термини сличног или еквивалентног значења попут „микро-стан“, „микро-живљење“, „микро-јединица“, „микро-кућа“ (kyosho jutaku) и др.

2 Видети: Kholid, Zaharin, 2019; Geffner, 2018; Adorno, 2018; Aureli, Tattara, Korbi, 2018; Thøgersen, 2017; Kilman, 2016; Ferré da Ponte, 2016; Iglesias, 2014; Teige, 2002; и др.

3 Видети: Hein, Nießen, 2020; Brysch, 2019; Kholid, Zaharin, 2019; Adorno, 2018; Geffner, 2018; Kilman 2016; Ferré da Ponte, 2016; Iglesias, 2014; и др.

4 Видети: Soub, Memikoğlu, 2020; Thøgersen, 2017; Kilman, 2016; Iglesias, 2014; Richmond, 2012; и др.

1 Along with this term, also used are other terms with similar or equivalent meaning, such as micro-apartment, micro-flat, micro-living, micro-unit, micro-house (kyosho jutaku), etc.

2 See: Kholid, Zaharin, 2019; Geffner, 2018; Adorno, 2018; Aureli, Tattara, Korbi, 2018; Thøgersen, 2017; Kilman, 2016; Ferré da Ponte, 2016; Iglesias, 2014; Teige, 2002, etc.

3 See: Hein, Nießen, 2020; Brysch, 2019; Kholid, Zaharin, 2019; Adorno, 2018; Geffner, 2018; Kilman 2016; Ferré da Ponte, 2016; Iglesias, 2014, etc.

4 See: Soub, Memikoğlu, 2020; Thøgersen, 2017; Kilman, 2016; Iglesias, 2014; Richmond, 2012, etc.

Теоријски основ за развој идеје микростанавања може се препознати у немачком концепту „Стана за минимум егзистенције“ (Die Wohnung für das Existenzminimum) који је развијан током двадесетих година XX века с циљем стварања просторно ефикасне типологије приступачног становања, засноване на стандардима минималног квалитета (Brysch, 2019; Korbi, Migotto, 2019). Питање минималног стана је било централна тема II заседања Интернационалног конгреса модерне архитектуре (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne) одржаног у Франкфурту 1929. године. Циљ конгреса је био да подстакне учеснике на размишљање о питањима минималне величине стана и могућност формализације пројектних идеја које су засноване на критеријумима рационалности и економичности. Том приликом је представљен „концепт минимума егзистенције“, тј. „стана за минимални ниво егзистенције“ (Сапера, 2017; Teige, 2002). Почетком XXI века друштвена иницијатива под називом „Покрет малих кућа“ (Tiny house movement) у САД и увођење категорије малих кућа у Интернационалне стандарде за становање (International Residential Code – IRC) у значајној мери су подстакли развој ове типологије становања на Западу (Adorno, 2018). За разлику од западног приступа који је углавном тржишно оријентисан и код кога су услови за живот у малим становима ограничени ниским нивоом флексибилности (Ferré da Ponte, 2016), на Истоку, пре свега у Јапану, код микростанавања је нагласак на постизању максималне просторности, увођењу природног светла и спољашњег окружења у ентеријер, као и флексибилности простора и намештаја (Richmond, 2012).

Бројни истраживачи су током протеклих деценија допринели својим радовима расветљавању ове теме. Значајна су истраживања Џесике Адорно (Jessica Adorno) и Била Витлоуа (Bill Whitlow), у којима аутори разматрају опште карактеристике микростанавања, износе своје ставове о основном значењу термина и указују на предности и недостатке овог модела становања (Adorno, 2018; Whitlow et al., 2013). Сара Бриш (Sara Brysch) истражује примену немачког концепта „егзистенцијумума“ у савременом контексту на примерима приступачног становања (Brysch, 2019). Симона Канепа (Simona Canepa) своје истраживање води у правцу разматрања могућности флексибилне организације и опремања микростанавања (Canepa, 2017), што је предмет истраживања и код Саре Фере да Понте (Sara Ferré da Ponte), која акценат ставља на могућности уштеде простора у микростановима са применом флексибилног намештаја (Ferré da Ponte, 2016).

Пјер Виторио Аурели (Pier Vittorio Aureli) и Мартино Татара (Martino Tattara) у својим студијама прате хронологију развоја идеје „минималног-стана“ од манастира до резиденцијалних хотела, од апартмана без кухиње до савременог смештаја (Aureli, Tattara, 2019, 2018). Од посебног значаја за ову тему је истраживање Сајмона Ричмонда (Simon Richmond) под називом „Микро-живот: Учење да се живи велико у малим просторима“ у коме аутор

The theoretical basis for developing the idea of micro-living can be recognized as the German concept of “Housing for Subsistence Living” (Die Wohnung für das Existenzminimum), developed during the 1920s, with the aim of creating a spatially efficient typology of affordable housing, based on the standards of minimal quality (Brysch, 2019; Korbi, Migotto, 2019). The matter of micro flats was the central topic of the II International Congress of Modern Architecture (CIAM) held in Frankfurt in 1929. The goal of the congress was to encourage the participants to consider the question of minimal apartment size and the options for formalising design ideas based on rational and economic criteria. On this occasion the concept of “existenzminimum” was introduced, i.e. “the dwelling for minimal existence” (Canepa, 2017; Teige, 2002). At the beginning of the 21st century the social initiative, the Tiny House Movement in the USA and the introduction of the category of small houses into the International Residential Code (IRC) significantly encouraged development of this typology of Western dwelling (Adorno, 2018). Unlike the Western approach, which is mainly market-oriented and where conditions for life in small apartments are limited by a low flexibility level (Ferré da Ponte, 2016), in the East, primarily in Japan, the emphasis of micro-living is on achieving maximum spatiality, allowing natural lighting and the external surroundings to be part of the interior, as well as having flexibility in the space and in the furniture (Richmond, 2012).

The work of numerous researchers in recent decades has clarified this topic. Significant research was carried out by Jessica Adorno and Bill Whitlow, who examined the general characteristics of micro-living, stated their attitudes on the basic meaning of the term and also pointed out the advantages and disadvantages of this model of living (Adorno, 2018; Whitlow et al., 2013). Sara Brysch researched the application of the German concept of “existenzminimum” in a modern context, with examples of affordable living (Brysch, 2019). Research by Simona Canepa considers the option of refurbishing micro-apartments and their flexible organization (Canepa, 2017), which is also the topic of research by Sara Ferré da Ponte, who placed the emphasis on the possibility of space-saving in micro flats through the use of flexible furniture (Ferré da Ponte, 2016).

Pier Vittorio Aureli and Martino Tattara follow the chronology of how the idea of a “minimal apartment” developed from monasteries to residential hotels, from apartments with no kitchen to modern furniture (Aureli, Tattara, 2019, 2018). What has special significance for this topic is research by Simon Richmond entitled “Micro-living: Learning to Live Large in Small Spaces” in which the author researches characteristic examples

Тумачење термина	Аутори
Микростановање се односи на мале стамбене јединице за домаћинства са једним лицем.	Hein, Nießen, 2020.
„Минимални стан“ се обично односи на изузетно смањен простор за живот и као такав се повезује са типологијама као што су микростан, микро-дом, студио апартман или чак минијатурна верзија типичне породичне куће.	Aureli, Tattara, 2019.
Микростановање или микростамбене јединице се односе на стамбене јединице које су мање од јединица традиционалне величине. Микројединице су обично мање од 32m <sup>2</sup> , квадратура зависи од локације и обухватају распон од малог студио апартмана (око 18m <sup>2</sup> ) до једнособног стана (око 46m <sup>2</sup> ), са или без заједничких површина.	Adorno, 2018.
Микростан је мали стан који обично укључује кухињу, купатило и прозор.	Ferré da Ponte, 2016.
Станови са микројединицама су нови тип стамбених заједница дизајнираних да обезбеде мало, али приступачно становање у урбаним срединама. Микростан је термин који подразумева обично мали студио-апартман, површине до 32m <sup>2</sup> , са потпуно функционалним и опремљеним купатилом и кухињом.	Whitlow et al., 2013.

Таб. 1. Приказ карактеристичних тумачења термина

истражује карактеристичне примере микростановања у Јапану, настало у оквиру архитектонског покрета „Кјошо-Јутаку (Kyosho-Jutaku). Ричмонд наводи 11 стратегија које могу да се користе како би се у малом простору створио утисак већег простора (Richmond, 2012).

Из приказаних тумачења се може констатовати да термини микростан и микростановање још увек нису прецизно дефинисани, као ни минималне и максималне површине микростана које су у истраживањима различитих аутора другачије дефинисане (Таб. 1). Међутим, скоро сви аутори су сагласни да је у питању мали стамбени простор за једну или две особе, у коме се поред главне просторије налазе кухиња и издвојено купатило. Тумачење овог термина у науци је доста широко и обухвата микростанове, микрокуће и помоћне смештајне објекте (Accessory Dwelling Units) (Adorno, 2018). Поједини аутори доводе термин и у блиску везу са микро-заједницама (micro-communities), со-living становањем, со-housing заједницама, и др., у оквиру којих се јавља смештај са микројединицама (Adorno, 2018; British Property Federation, JLL, 2018). С обзиром на ширину тумачења термина, фокус овог истраживања ће бити усмерен само на један сегмент ове области, тзв. микростанове (micro-apartments) који су по бројности заступљенији у односу на остале примере микростановања у свету.

#### ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МИКРОСТАНОВАЊА

Концепт микростана је заснован на чињеници да у веома малом простору није могуће постићи апсолутан просторни комфор због различитих физичких ограничења, али је уз примену одређених пројектантских принципа могуће остварити релативан просторни комфор, који зависи од субјективног осећаја задовољства корисника (Jolović, 2019; Alfirević, Simonović Alfirević, 2020a).<sup>5</sup> Живот у микростану подразумева свесно одрицање од појединих аспеката комфора, како би се са друге стране постигли одређени услови који у краћем или дужем периоду могу бити прихватљиви за корисника. Важно је истаћи да

5 Релативни (просторни) комфор је субјективни осећај задовољства који проистиче из различитих квалитета простора, личних афинитета и карактера корисника, док је апсолутни (просторни) комфор „сума релативних комфора већине корисника простора“.

of micro-living in Japan, created as part of the Kyosho-Jutaku architectural movement. Richmond mentions 11 strategies that can be used in order to create the impression of a large space within a small space (Richmond, 2012).

From the above interpretations, it can be concluded that the terms micro-apartment and micro-living have not yet been precisely defined (Tab.1). However, almost all authors agree that it refers to a small housing space for one or two persons, which, along with the main room, also has a kitchen and separate bathroom. The lower and upper range of usable surface which determine a micro-apartment varies and is not clearly defined in all countries. The interpretation of this term in science is quite wide and includes the terms micro-communities, co-living, co-housing communities, etc. (Adorno, 2018; British Property Federation, JLL, 2018). Considering how wide the interpretations of this terms are, the focus of our research will be directed only towards so-called micro-apartments, which are more common than other examples of micro-housing in the world.

#### GENERAL CHARACTERISTICS OF MICRO-LIVING

The micro-apartment concept is based on the fact that it is not possible to achieve absolute spatial comfort in a very small space due to various physical limitations, but with the application of certain design principles it is possible to achieve relative spatial comfort, which depends on the user's subjective feeling of satisfaction (Jolović, 2019; Alfirević, Simonović Alfirević, 2020a).<sup>5</sup> Living in a micro-apartment implies a conscious renunciation of certain aspects of comfort, in order to achieve conditions that may be acceptable to the user in the short or long term. It is important to point out that the micro-apartment concept will not be acceptable for all categories of the population, because it is challenging to give up certain aspects of comfort. Therefore,

5 Relative (spatial) comfort is a subjective feeling of satisfaction arising from different qualities of the space, personal affinities and character of the user, while absolute (spatial) comfort is “the sum of the relative comforts of the majority of space users”.

Interpretation of terms	Authors
Micro-housing refers to small-scale housing units for single-person households.	Hein, Nießen, 2020
“Minimum dwelling” commonly refers to an extremely reduced space for living, and as such, it is associated with typologies such as a micro-flat, micro-home, studio apartment or even a miniature version of the typical family house.	Aureli, Tattara, 2019.
Micro-housing or micro-dwellings refer to residential units that are smaller than traditionally sized units. Micro units are typically less than 350 square feet, but the square footage depends on the location, and these units can span from a small studio apartment (approximately 200 square feet), to a one-bedroom apartment (approximately 500 square feet) with or without communal areas.	Adorno, 2018.
A micro-dwelling is a small apartment which usually includes a kitchen, a bathroom and a window.	Ferré da Ponte, 2016.
Micro unit apartments are a new type of residential community designed to provide small, but affordable housing in urban areas. Micro unit apartments are typically small studio apartments that include a fully functioning, and accessibility compliant, kitchen and bathroom.	Whitlow et al., 2013.

Tab. 1. Review of characteristic interpretations of terms

одређени концепт микростана неће бити прихватљив за све категорије становништва, јер се људи теже одлучују за одрицање од појединих аспеката комфора. Стога је овај концепт пре свега прихватљив одређеним категоријама становништва, попут самаца, млађе популације (20–30 година), младих брачних парова, парова без деце, сениора и др.

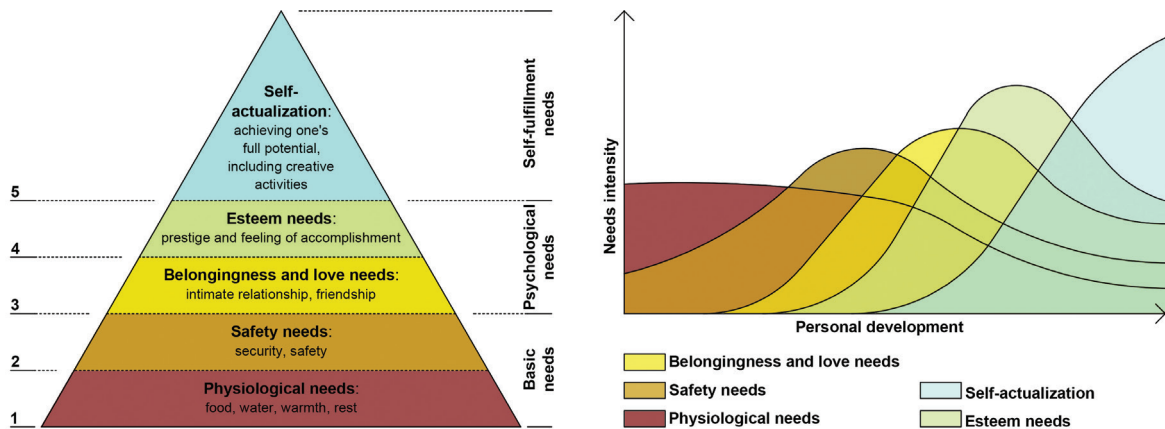
Прихватљивост услова „микроживота“ пре свега зависи од броја корисника у стану. Већина аутора помиње да је микростан предвиђен за коришћење једне до две особе. Најлакше је формирати одређени систем животних активности самостално у малом стану, јер стан тада пружа одговор на ужи опсег људских потреба. Када су два корисника у истом простору, њихови системи потреба се прожимају и стан мора да одговори на шири опсег заједничких потреба, што је већ отежана околност, јер је неопходно да постоје компромиси да би систем функционисао. Стога је у разматрању прихватљивости коришћења микростана неопходно поћи од система животних активности и људских потреба како би се дошло до хијерархије могућег одрицања од аспеката комфора и границе прихватљивости коришћења.

Опсег стамбених активности и функција које се одвијају у малом стану је у извесном смислу сведенији у односу на стамбене просторе са великим квадратурама и развијеном структуром просторија. Ако се подсетимо Масловљеве хијерархије људских потреба (Maslow, 1943) и његове тврдње да се више потребе из наведене хијерархије активирају тек након што су у значајној мери задовољене потребе нижих нивоа, може се претпоставити да постоји нешто што би се могло назвати „систем могућности одрицања“. По Абрахаму Маслову (Abraham Maslow), прво се морају задовољити нижи нивои потреба да би се активирале потребе виших нивоа. Ако се ова тврдња посматра на другачији начин (инверзно), може се рећи да ће се корисници прво одрећи могућности задовољења виших потреба, па све нижих, да би на крају дошли до тзв. „физиолошких потреба“, од којих би веома тешко или не би одступили, јер су неопходне за функционисање основних животних активности. Дакле, за већину потенцијалних корисника микростанована је сасвим прихватљиво да се прво одрекну потреба за самоостварењем и након тога

this concept is primarily acceptable to certain categories of the population, such as single people, the younger population (20–30 years old), young married couples, couples without children, seniors, etc.

The acceptability of micro-living conditions depends primarily on the number of users in the apartment. Most authors mention that a micro-apartment is intended for use by one to two people. It is easier to form a specific system of life activities independently in a small apartment, because the apartment then provides an answer to a narrow range of human needs. When two users share the same space, their systems of needs intertwine and the apartment has to respond to a wider range of common needs, which is a demanding task, as it involves reaching compromises in order for the system to function. Therefore, when considering the acceptability of using micro-apartments, one must start from the system of life activities and human needs and move towards a hierarchy of the possible renunciation of comfort aspects and the limit of acceptability of use.

The range of activities and functions that take place in a small apartment is, in a certain sense, reduced in comparison to living spaces with large square footage and a developed room structure. If we refer back to Maslow’s hierarchy of human needs (Maslow, 1943) and his assertion that the higher needs from the hierarchy are activated only after the needs of the lower levels have been satisfied to a significant extent, it can be assumed that there is something that could be called “a system of renunciation possibilities”. According to Abraham Maslow, the lower levels of needs must first be satisfied in order to activate the needs of higher levels. If this statement is viewed in a different way (inversely), it can be said that users will first give up the possibility of satisfying the higher needs, and then the lower ones, until they are left with just their “physiological needs” which would be very difficult or impossible to give up as they are necessary for the functioning of basic life activities. Therefore, for the majority of potential users of micro-housing, it is quite acceptable to give up the need for self-actualization first, and then the need for esteem, because they are the least related to the living space. Furthermore, social needs



Сл. 1. Хијерархија људских потреба према А. Маслову (Извор: Alfrević, Simonović Alfrević, 2020b) / Fig. 1. Hierarchy of human needs according to A. Maslow (Source: Alfrević, Simonović Alfrević, 2020b)

Таб. 2. Приказ „система могућности одрицања“

Људске потребе у стамбеном простору (поређане од највиших до најнижих)		Могућности одрицања од појединих потенцијала стамбеног простора за задовољење потреба
Потребе за самоостварењем	Потреба за пружањем помоћи другим особама ван породице	---
	Потреба за ангажовањем у друштву	---
	Потреба за сазнањем	• Простор за читање (кабинет, библиотека)
	Потреба за уметношћу	• Простор за рад
Потребе за уважавањем	Потреба за самосталним акцијама	---
	Потреба за контактима	• Простор за окупљање
	Потреба за усмереним друштвеним активностима	---
	Потреба за угледом у породици	---
	Потреба за угледом ван породице	• Простор за пријем гостију • Простор за смештај послуге
Потребе за припадношћу и љубављу	Потреба за припадањем и љубављу у породици	• Простор за окупљање породице (дневна соба, трпезарија, радна кухиња, проширена комуникација)
	Потреба за пријатељством са особама ван породице	• Простор за пријем гостију
Потребе за сигурношћу и комфором	Потреба за физичком сигурношћу	• Ергономија простора и намештаја
	Потреба за сигурношћу породице	• Сигурност од провале
	Потреба за сигурношћу имовине	• Сигурност од провале
	Потреба за материјалном сигурношћу (запослењем)	• Простор за рад
	Потреба за здравственом сигурношћу и кондицијом	• Простор за одржавање личне хигијене • Простор за одмор и рекреацију
	Потреба за приватношћу и изолацијом	• Одвојеност деце и родитеља • Одвојеност деце према полу • Одвојеност просторија за лични и заједнички живот • Кружна веза којом је остварен интиман приступ ноћној зони • Стамбени простор са два улаза
	Потреба за просторним комфором	• Оптимална опремљеност просторија • Оптималне димензије просторија
Физиолошке потребе	Потреба за ваздухом	• Природна или вештачка вентилација простора
	Потреба за храном и пићем	• Простор за чување хране • Простор за припрему хране • Простор за обедовање
	Потреба за екскрецијом	• Санитарни простори (купатило и/или тоалет)
	Потреба за одмором	• Простор за одмор
	Потреба за сексуалним односима	• Простор за одмор

потреба за уважавањем, јер су оне најмање везане за животни простор. Такође и социјалне потребе (дружење, посете и сл.) могу да се обављају ван животног простора, где већ долазимо до првих концепата co-living и co-housing микростанавања, код којих су заједнички простори одвојени од приватних просторија. Већ код ових концепата проблеми могу да настану у сфери одвијања интимних односа, као и код младих брачних заједница, због чега су ови концепти прихватљивији за самце, студенте, сениоре и сл. категорије становништва (Alfirević, Simonović Alfirević, 2020c). Суштинско диференцирање типова микростанавања настаје у сусрету са три најниже групе људских потреба (потреба за припадношћу и љубављу, потреба за сигурношћу и комфором и физиолошких потреба).

(socialising with friends, visits, etc.) can take place outside the living space. At this point we are faced with the first concepts of co-living and co-housing micro-living, where common and private spaces are separated. At the very start of applying these concepts, problems can arise in the sphere of maintaining intimate relationships, as well as with young married couples, which is why these concepts are more acceptable for singles, students, seniors, and similar population categories (Alfirević, Simonović Alfirević, 2020c). An essential differentiation of types of micro-housing is made when considering the three lowest groups of human needs (belongingness and love needs, safety and comfort needs, and physiological needs).

Tab. 2. Overview of "renunciation possibilities system"

Human needs in a living space (ranked from the highest to the lowest needs)		Possibility of renouncing certain potentials of living space for satisfaction of needs
Self-actualization needs	The need to help others outside the family	---
	Society engagement needs	---
	The need to acquire knowledge	• Reading space (study room, library)
	The need for arts	• Working space
Esteem needs	The need for independent actions	---
	The need for contact	• Gathering space
	The need for directed social activities	---
	The need for esteem within a family	---
	The need for esteem outside a family	• Guests' reception area • Servants' space
	The need for self-respect	---
Belongingness and love needs	The need to belong and be loved within a family	• Space for family gathering (living room, dining room, kitchen, extended communication)
	The need for friendship with persons outside family	• Guests' reception area
Safety and comfort needs	The need for physical safety	• Ergonomics of space and furniture
	The need for family safety	• Safety from intruders
	The need for property safety	• Safety from intruders
	The need for financial safety (employment)	• Working area
	The need for medical safety and fitness	• Personal hygiene area • Relaxation and recreation area
	The need for privacy and isolation	• Separation of children and parents • Separation of children by gender • Separation of rooms for personal and common activities • Circular connection that creates intimate access to night zone • Two-entrance living space
	The need for spatial comfort	• Optimal space furnishings • Optimal dimensions of rooms
Physiological needs	The need for air	• Natural or artificial space ventilation
	The need for food and drinks	• Space for storing food • Food preparation space • Dining space
	Excretion need	• Sanitary area (bathroom and/or toilet)
	The need to rest	• Resting area
	The need for sexual intercourse	• Resting area

Да би микростан могао да има адекватан ниво употребне вредности и буде функционалан за корисника, неопходно је да испуњава одређене критеријуме. У табели је приказан „систем могућности одрицања“ од појединих потенцијала стамбеног простора који могу да задовоље потребе корисника (Таб. 2)<sup>6</sup>.

Из приказане табеле је евидентно да је за сваки микростан апсолутно неопходно постојање простора (али не и просторије) за одмор. У питању је нужност постојања „лежаја“, који за одређени број корисника могу, али и не морају, бити одвојени у засебне просторије. Санитарни простор може бити на различите начине (визуелно, аудитивно и/или олфакторно) дистанциран од преосталог животног простора, или интегрисан у стамбени простор, што је свакако повољност, коју ће већина корисника сматрати за значајан аспект комфора. За задовољење потребе за храном и пићем у микростану је пожељно постојање простора за чување и припрему хране, док је постојање простора за обедовање сегмент кога се одређени број корисника може одрећи, јер ће ову активност обављати седећи на лежају или седећи/стојећи уз кухињски пулт. Бројни концепти дељеног смештаја (co-living) пружају могућност задовољења ових функција ван основне зоне смештајне јединице. Задовољење потреба за природном и/или вештачком вентилацијом простора доводи до диференцијације стамбених функција и њиховог зонирања у стану према нивоу природног осветљаја или нужности за вентилирањем. Као последица овог аспекта јављају се концепти микростана код којих је зона купатила, а често и кухиње, повучена у дубину стана уз улазни део. Такође, купатило, кухиња, понекад простор за рад, чак и простор за одмор, могу да се осветљавају преко других стамбених простора и вентилирају посредно или вештачким путем. Дакле, иако се физиолошке потребе сматрају нужним за функционисање у животном простору, неке од њих могу да се задовоље на алтернативни начин, што пружа могућност за извесно „компримовање“ простора.

Задовољење потребе за просторним комфором чини значајан аспект размишљања о пројектовању микростана. У овом домену се јављају размишљања о примени отвореног плана, кружне везе, увођењу флексибилних преграда и уградног или помичног намештаја. Циљ свих разматрања је усмерен у правцу постизања доживљаја што веће просторности у оквиру непромењивих граница простора, које често одређује конструктивни растер, густина „паковања“ станова у згради, појава клаустрофобичности, дужина најкрупнијег елемента мобилијара (брачни кревет 200цм) и др. Одвајање корисника (деце и родитеља, или деце према полу) у засебне личне просторе, у ситуацијама када има више корисника, секундарно је у односу на

6 Ова табела је заснована на резултатима истраживања Ђ. Алфировића и С. Симоновић Алфировић, у коме аутори разматрају карактеристичне људске потребе у стамбеном простору и могућности за њихово задовољење (Alfirević, Simonović Alfirević, 2020b). У односу на поменути табелу, хијерархија је инверзна јер у овом контексту акценат није само на задовољењу људских потреба, већ на могућностима одрицања од њиховог задовољења како би могли да се сагледају различити нивои прихваљивости животних услова који одређују концепт микростана, све док се не досегне апсолутни минимум просторног комфора.

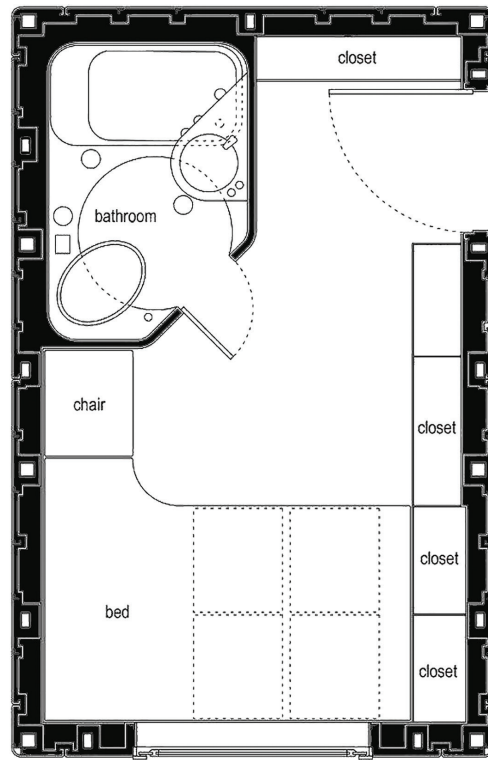
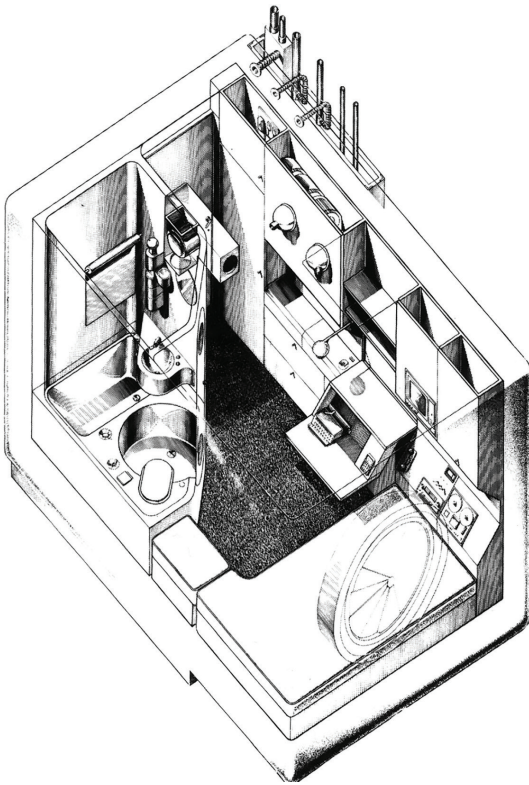
In order for a micro-apartment to have an adequate level of usable value and to be functional for its user, it needs to meet certain criteria. The table below shows “the system of renunciation possibilities” of certain potentials of the living space that can satisfy the needs of occupants (Tab. 2)<sup>6</sup>.

The table above clearly shows that it is absolutely necessary for every micro-apartment to have a resting area (but not necessarily separate rooms for resting). This means that there is a need to have a bed, which for some users can, but does not have to be, separately positioned in a separate room. The sanitary area can be distanced from the rest of the living space in different ways (visual, auditory and/or olfactory) or integrated into a living space, which is certainly an advantage that most users will consider as a significant aspect of comfort. In order to satisfy the need for food and water, it is desirable for a micro-apartment to have an area for storing and preparing food, while the existence of a dining area is a segment that a certain number of users could renounce, as they can carry out this activity while sitting on the bed or sitting/standing at the kitchen counter. Numerous concepts of co-living space enable users to satisfy this need outside the main zone of the housing unit. Satisfying the need for natural and/or artificial ventilation leads to a differentiation of housing functions and their zoning within the apartment according to the level or natural light or the necessity for ventilation. As a consequence of this aspect there are concepts of micro-apartments that have the bathroom zone, and very frequently the kitchen zone moved towards the depth of the apartment, near the entrance area. The bathroom, kitchen and sometimes the working and resting areas are lit through other areas and ventilated indirectly or artificially. In other words, although physiological needs are considered essential for functioning in a living space, some of them can be satisfied in an alternative way, thus enabling certain “compression” of the space.

Satisfying the need for spatial comfort is an important consideration when designing a micro-apartment. In this domain, some ideas have emerged that focus on the application of an open-plan, a circular connection, the introduction of flexible partitions, or built-in or movable furniture. The goal of these considerations is to achieve the greatest possible sense of spaciousness within the unchangeable limits of the space, which are often determined by the constructive grid, the density of the “packing” of apartments in the building, the feeling of claustrophobia, the length of the largest piece of furniture (double bed 200 cm), etc. When there are more users, the separation of occupants (children and parents, or children according to gender) into separate personal spaces is secondary to creating as large a living (usually multi-purpose) space as

6 The table is based on the findings of research by Alfirević and Simonović Alfirević who examine characteristic human needs in a living space and the possibilities of satisfying these needs (Alfirević, Simonović Alfirević, 2020b). The hierarchy in the table is inverse, as in this context the emphasis is not only on satisfying human needs, but also on the possibility of foregoing satisfaction of the needs in order to view different levels of acceptability of living conditions which determine the concept of micro-apartment, up to the point of reaching the absolute minimum of spatial comfort.



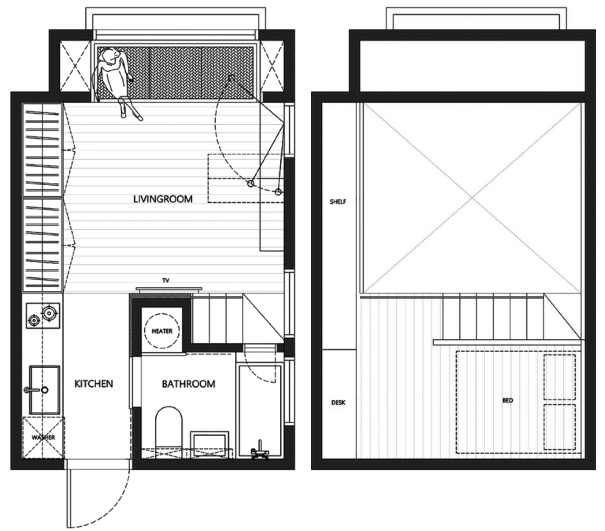


Сл. 2. Торањ са капсулама Накагин, Токио (Кишо Курокава, 1972) (Извор: [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)) / Fig. 2. Nakagin Capsule Tower, Tokyo (Kisho Kurokawa, 1972) Source: [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com))

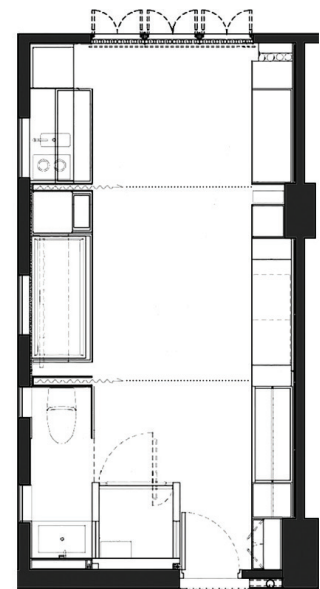


Сл. 3. Апартамент Корбена Даласа (Петти елемент, Лик Бесон, 1997) (Извор: Besson, Wildman, 1997; Papadea, 2018) / Fig. 3. Korben Dallas apartment (Fifth element, Luc Besson, 1997) (Source: Besson, Wildman, 1997; Papadea, 2018)



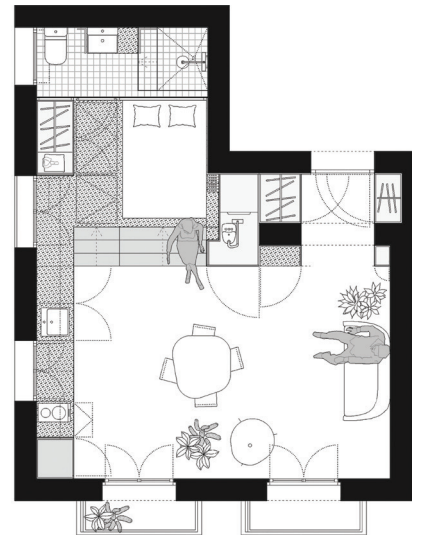


Сл. 4. Стан Доместик трансформер, Хонг Конг (Гери Ченг, 2007) (Извор: www.archdaily.com) / Fig. 4. Domestic Transformer Apartment, Hong Kong (Gary Chang, 2007) (Source: www.archdaily.com)



Сл. 5. Стан од 22m<sup>2</sup> на Тајвану, Тајпеј (Литл Дизајн, 2015) (Извор: www.archdaily.com) / Fig. 5. 22m<sup>2</sup> Apartment in Taiwan, Taipei (A Little Design, 2015) (Source: www.archdaily.com)

Сл. 6. Јоџиген Покетто, Мадрид (Ели, 2017) (Извор: www.archdaily.com) / Fig. 6. Yojigen Poketto, Madrid (Eli, 2017) (Source: www.archdaily.com)



постизање што већег животног (обично вишенаменског) простора. Одривање од доживљаја интимности је „жртва“ која се код појединих корисника и у извесним ситуацијама може прихватити уколико не траје превише дуго.

Због ограничених просторних услова у микростану, потребе за уважавањем, припадношћу и окупљањем се обично одвијају у рејим интервалима или су издвојене ван стамбеног простора, што може бити прихватљиво уколико не траје превише дуго, јер може да доведе до специфичних психосоцијалних поремећаја код корисника.

#### АНАЛИЗА КАРАКТЕРИСТИЧНИХ ПРИМЕРА МИКРОСТАНОВА

Један од најизразитијих примера за који многи истраживачи тврде да је први пример микростановања у свету је стамбени торањ са капсулама „Накагин“ у Токију (Kisho Kurokawa, 1972). Микројединица има улаз на углу и прозор на наспрамној страни. Специфичност овог решења је веома мала ширина простора која је одређена димензијом кревета и плакара. У капсули није предвиђено припремање хране, као ни прање веша, што условљава одређени начин коришћења. Основна намена ове смештајне јединице је простор за одмор, рад, личну хигијену и преноћиште до две особе. Димензије капсуле која чини стамбени простор су 2.5x4m (10m<sup>2</sup>). (Сл. 2)

Иако није никада реализован, велики утицај на концептуализацију модела микростановања је имао прототип стана из филма Пети елемент (Fifth element, Luc Besson, 1997), који је за потребе филма дизајнирао уметник Жан Жиро - Мебијус (Jean Giraud - Moebius). Основна карактеристика овог концепта је преноћиште за једну особу и примена флексибилног намештаја и опреме, чиме је стан јасно подељен на празан вишенаменски правоугаони простор и сервисни блок са уграђеним свим пратећим садржајима. Процењене димензије овог стана су 3.3x6.6m (~22m<sup>2</sup>). (Сл. 3)

У стану под називом „Домаћи трансформер“ из Хонг Конга (Gary Chang, 2007), попут стана из филма Пети елемент, помоћни садржаји су раздвојени у два наспрамна блока, док је празан средишњи простор предвиђен за вишенаменско коришћење. Комуникације су у стану сведене на минимум јер се простори „преливају“ један у други. Специфичност овог концепта је у одвајању туш-кабине од санитарног простора, чиме је простор, који би иначе припао купатилу, припојен вишенаменском простору. Применом рефлективних материјала у обради површина постигнут је ефекат веће просторности. Процењене димензије простора су 3x6m (18m<sup>2</sup>). (Сл. 4)

Код стана од 22m<sup>2</sup> реализованог на Тајвану (A Little Design, 2015), специфичност концепта чини повлачење мини-кухиње (kitchenette) у дубину стана и одрицање од природне светлости и вентилације у тој зони. Изнад кухиње и купатила је издигнут спаваћи део који нема функционалну висину, али чини визуелни продужетак простора који доприноси

possible. Renunciation of the sense of intimacy is a “sacrifice” that can be accepted by certain users and in certain situations, as long as it does not last too long.

Due to the limited spatial conditions in the micro-apartment, the need for appreciation, belonging and gathering is usually met at less frequent intervals, or outside the living space, which can be acceptable, provided that it does not last too long, considering that it can lead to specific psycho-social disorders in users.

#### CHARACTERISTIC EXAMPLES OF MICRO-APARTMENTS

One of the most characteristic examples of a micro-dwelling, which some claim is the first in the world, is the Nakagin residential tower with capsules in Tokyo (Kurokawa, 1972). The micro-unit has a corner entrance and a window opposite it. The specificity of this solution is the very small width of the space, determined by the dimensions of the bed and the cupboard. Food preparation or washing the laundry were not intended to be carried out in the capsule. The basic purpose of this housing unit is for it to be an area for rest, work, personal hygiene and accommodation for up to two persons. The dimensions of the living space of the capsule are 2.5x4m (10m<sup>2</sup>) (Fig. 2).

Although it was never built, the prototype of the apartment from the film Fifth Element (Luc Besson, 1997), designed by the artist Jean “Moebius” Giraud, had a great influence on the conceptualization of the micro-housing model. The main feature of this concept is accommodation for one person and the use of flexible furniture and equipment, clearly dividing the apartment into an empty multi-purpose rectangular space and a service block with all the accompanying facilities fitted in. The estimated dimensions of this apartment are 3.3x6.6m (~22m<sup>2</sup>) (Fig. 3).

In the apartment called “Domestic Transformer” in Hong Kong (Gary Chang, 2007), similar to the Fifth Element apartment, auxiliary contents are separated in two opposite blocks, while the vacant central space is intended for multi-use. Communications in the apartment are kept to a minimum, as the spaces “flow” into each other. The specificity of this concept lies in the separation of the shower cabin from the sanitary area, so that the space that would normally form the bathroom can be joined to the multi-purpose area. The effect of greater spaciousness was achieved by applying reflective materials to the surfaces. The estimated dimensions of the space are 3x6m (18m<sup>2</sup>) (Fig. 4).

In the 22m<sup>2</sup> apartments built in Taiwan (A Little Design, 2015), the specificity of the concept is the withdrawal of the mini-kitchen (kitchenette) into the depth of the apartment and giving up the natural light and ventilation in that area. Above the kitchen and bathroom is the raised sleeping area, which does not have a functional height, but creates a visual extension of the space, contributing to the feeling of greater spaciousness

доживљају веће просторности у стану. Позиционирањем софе уз прозорски отвор и оријентацијом погледа према улазном делу сагледава се читава дубина стана што је један од мотива у организацији простора. Основне димензије стамбеног простора су 4x5.4m (~22m<sup>2</sup>). (Сл. 5)

Стан под називом „Јоџиген Покето” реализован у Мадриду (Yojigen Poketto, Elii, 2017) је пример интензивнијег компримовања функција у дубини стана. Да би могао да се формира већи вишенаменски простор за дневне функције, простор за спавање је издигнут на платформу у којој је предвиђен простор за складиштење ствари. Иза спаваћег дела је санитарни простор са смањеном висином због приступа преко издигнуте платформе. Оваквим концептом су све стамбене функције сем санитарног дела обједињене у целину по принципу отвореног плана. Процењене димензије простора су 6x7.2m (33m<sup>2</sup>). (Сл. 6).

#### ПРИНЦИПИ ЗА ПОСТИЗАЊЕ ПРОСТОРНОГ КОМФОРА У МИКРОСТАНУ

У претходно поменутом истраживању Сајмон Ричмонд истиче стратегије којима се може створити утисак већег просторног комфора у малом стамбеном простору (Richmond, 2012):

1. **Унутрашње видне линије и погледи** — Утисак већег простора се постиже продужавањем визура у ентеријеру, што подразумева примену зидова делимичне висине у простору (у виду паравана), примену и надовезивање унутрашњих отвора (прозора, врата) по принципу анфиладе, као и примену „отворених” степеница;
2. **Спољашње видне линије и погледи** — Пружањем погледа према спољашњости дематеријализује се граница између унутрашњости и спољашњег окружења и ствара се утисак проширења ентеријера до границе видљивости непосредног окружења;
3. **Повећање висине простора и просторија** — Повећањем висине простора помера се горња граница ентеријера ван домена уобичајеног хоризонталног сагледавања простора, чиме се ствара утисак вертикалне неограничености простора;
4. **Собе и простори наслагани окомито** — Надовезивањем просторија по вертикали умањује се потреба за визуелним преградама, јер међусупратна таваница већ раздваја функције у простору;
5. **Вертикална циркулација** — Вертикалне комуникације попут степеништа или ескалатора имају двоструку функцију — увођење светла из једног простора у други и утисак визуелног повишења простора;
6. **Увођење полунивоа** — Увођење нових нивоа у простор омогућава не само боље искоришћење простора, већ и „дељење” светла између различитих простора, као и визуелно растеређење и проширење нивоа. Денивелација стамбеног простора доприноси

in the apartment. By positioning the sofa next to the window and orienting the view towards the entrance, the entire depth of the apartment can be seen, which is one of the motifs in this spatial organization. The basic dimensions of the living space are 4x5.4m (~22m<sup>2</sup>) (Fig. 5).

The Madrid apartment called “Yojigen Poketto” (Yojigen Poketto, Elii, 2017) is an example of a more intense compression of functions in the depth of the apartment. In order to be able to form a larger multifunctional space for daily functions, the sleeping area is raised to a platform where storage space is provided. Behind the sleeping area is a sanitary area with a reduced height which is accessed via a raised platform. With this concept, all residential functions, except for the sanitary area, are united as a whole according to the principle of an open plan. The estimated dimensions of the space are 6x7.2m (33m<sup>2</sup>). (Fig. 6).

#### PRINCIPLES FOR ACHIEVING SPATIAL COMFORT IN MICRO-APARTMENTS

In previously mentioned research Simon Richmond stresses strategies that can help create the impression of greater spatial comfort in a small living space (Richmond, 2012):

1. **Internal sight lines and views** – the impression of a larger space is achieved by extending the views in the interior, which includes the use of walls of partial height within a space (in the form of screens), the use and connection of internal openings (windows, doors) following the principles of enfilades, and the use of “open” staircases;
2. **External sight lines and views** – A view extending to the outside, the boundary between the interior and the exterior surroundings is dematerialized, and the impression of the interior being extended to the limit of visibility of the immediate environment is created;
3. **Increasing the height of spaces and rooms** – By increasing the height of the space, the upper boundary of the interior is moved outside the domain of the usual horizontal perception of the space, thus creating the impression of the vertical unlimitedness of space;
4. **Rooms and spaces stacked vertically** – Connecting rooms vertically reduces the need for visual partitions, because the in-between ceiling already separates the functions in the space;
5. **Vertical circulation** – Vertical communications such as stairs or escalators have a double function, they allow the light from one space to another and create the impression of visual elevation of the space;
6. **Split-level** – Introducing new levels into the space allows not only better use of space, but also “sharing” of light between different spaces, as well as visual relief and expansion of levels. The unevenness of the living space

његовом оплемењивању, а отварањем визура с једног нивоа према другом добија се утисак повећаног простора (Stojiljković, Petković Grozdanović, Stanković, 2020);

7. **Собе као простори за кретање** – Организација простора која може да омогући слободан пролаз између намештаја и повезивање суседних просторија пружа могућност за укидање ходника;
8. **Празнине** – Формирањем празнина у ентеријеру (атријума, светларника, простора са двоструком висином) умањује се могућа корисна површина, али се простор у визуелном смислу шири јер обухвата и празнине;
9. **Природно осветљавање** – Увођење природног светла у микростан је од великог значаја, јер ствара утисак не само пријатнијег амбијента, већ и „избељује“ површине, стварајући утисак њихове веће удаљености од позиције посматрања или веће ширине;
10. **Вишенаменски намештај и простори** – Флексибилни простори и намештај пружају могућност да се остваре различити режими коришћења и задовоље променљиве људске потребе. Њихова улога није само да се повећа перципирана величина малих простора, већ и да се по потреби умањи број елемената у ентеријеру. Променљивост је могуће остварити помоћу клизних и склопивих преграда, као и трансформабилног намештаја;
11. **Намештај и уградни елементи по мери** – Уграђивањем намештаја и других елемената у ентеријеру постиже се ефекат непрекинутости и целовитости простора, чиме се ствара утисак веће просторности.  
Анализирајући више примера микростанована у својој студији, Џесика Адорно наводи још неколико принципа који допуњују Ричмондове ставове (Adorno, 2018):
12. **Отворени план** – Обједињавањем више функционалних целина у један целовит простор без унутрашњих преграда постиже се утисак веће просторности;
13. **Прелазни спољни простори** – Применом тераса, балкона, веранди и тремова постиже се продужавање стамбених функција према спољашњости, као и могућност социјализације на отвореном;
14. **Велики прозори** – Примена великих прозора на фасадама, посебно на угаоним и зениталним позицијама, или прозорских трака (clerestory windows), уводи велику количину природне светлости у ентеријер. Међутим, постоје и други принципи који могу да допринесу постизању просторног комфора у малом стану, што се делимично види и на претходно приказаним примерима:
15. **Бар-пулт уместо трпезарије** – Применом бар-пулта на граничној позицији кухиње пружа се могућност да се укине традиционално обедовање за трпезаријским столом и делимично повећа простор;

contributes to its refinement, and by opening the view from one level to another, one gets the impression of increased space (Stojiljković, Petković Grozdanović, Stanković, 2020);

7. **Rooms as circulation space** – The organization of space that can allow free passage between furniture and the connection of adjacent rooms enables the possibility of eliminating corridors;
8. **VOIDS** – Creation of voids in the interior (atriums, skylights, double-height spaces) reduces the possible usable area, but visually expands the space as it also includes voids;
9. **Natural lighting** – The admission of natural light into the micro-apartment is of great importance. Not only does it create the impression of a more pleasant environment, but it also “whitens” the surfaces, creating the impression that they are further away from the observation position or the feeling of greater width;
10. **Multi-use furniture and spaces** – Flexible spaces and furniture provide the opportunity to achieve different modes of use and meet changing human needs. Their role is not only to increase the perceived size of small spaces, but also to reduce the number of elements in the interior if necessary. Variability can be carried out with the help of sliding and folding partitions, as well as transformable furniture;
11. **Custom furniture and built-ins** – By incorporating furniture and other elements in the interior, the effect of continuity and completeness of the space is achieved, which creates the impression of greater spaciousness.  
Analyzing several examples of micro-housing in her study, Jessica Adorno states several more principles that complement Richmond’s views (Adorno, 2018):
12. **Open plan** – By uniting several functional units into one complete space without internal partitions, the impression of greater spaciousness is achieved;
13. **Transitional outdoor spaces** – By using terraces, balconies, verandas and porches, the extension of residential functions towards the exterior is achieved, as well as the possibility of outdoor socialization;
14. **Large windows** – The use of large windows on facades, especially in corner and zenithal positions, or clerestory windows allows a large amount of natural light in the interior.  
However, there are other principles that can contribute achieving spatial comfort in a small apartment, and they can be recognized to some extent in the previously presented examples:
15. **Bar-counter instead of a dining room** – By using a bar-counter at the border of the kitchen, it is possible to avoid traditional dining at the dining table and partially increase the space;

16. **Измештање визуре према граници простора** – Сагледавањем простора из неке од граничних позиција (близу пода, неког од зидова или плафона) величина простора се сагледава у целисти и стиче се утисак веће дужине, ширине или висине;
  17. **Простори за складиштење** – Искоришћењем простора који се ретко или уопште не користе, зато што су теже приступачни, отварају се нове могућности за складиштење ствари и „ослобађање” животног простора;
  18. **Рефлективне површине** – Применом рефлективних површина, пре свега огледала, ствара се утисак веће просторности у ентеријеру;
  19. **Кружна веза** – Промишљеним повезивањем просторија у цикличне низове ствара се утисак текућег простора који због своје непрегледности делује већи него што стварно јесте;
  20. **Перцептивни потенцијал боје** – Применом светлих и хладних тонова ствара се утисак веће просторности у ентеријеру, док тамни и топли тонови „затварају” и умањују простор.
  21. **Дематеријализација површина** – Увођењем транспарентних површина у ентеријер, простори могу да се физички одвоје због утицаја непожељних звукова и мириса, док се у визуелном смислу они могу повезати у целину;
- Сви наведени принципи су присутни у архитектонској професији и примењују се промишљено како би се остварио доживљај што веће просторности, пре свега у малим становима, али и у већим стамбеним структурама.

## ДИСКУСИЈА

Приказом карактеристичних примера микростанаова, као и најчешће примењиваних принципа којима се може физички повећати корисна површина и унутрашњи простор или постићи доживљај веће просторности у ентеријеру, може се констатовати да је анализирано поље истраживања још увек отворено за даља разматрања. Иако се у многим истраживањима за сада још увек олако износе површине станова, које по мишљењима аутора чине доњу и горњу границу појаве која се означава као микростан, чињеница је да ни у једном истраживању за сада нису појашњени разлози због чега се једна вредност сматра доњом, а друга горњом границом овог опсега. Поједини аутори се позивају на прописе као полазиште за дефинисање поменутог опсега, али не преиспитују да ли су они утемељени на научним основама (Soub, Memikoğlu, 2020; Thøgersen, 2017; Whitlow et al., 2013).

Са друге стране, ако се присетимо дефиниције по којој је стан „просторна јединица, односно скуп простора и просторија које чине посебну употребну целину која обезбеђује услове за живљење и боравак у њему” (Službeni

16. **Shifting the view towards the border of the space** – By looking at the space from one of the border positions (near the floor, one of the walls or the ceiling), the size of the space is seen in its entirety creating the impression of greater length, width or height;
  17. **Storage space** – Using spaces that are rarely or not at all used, as they are more difficult to access, opens up new possibilities for storing things and “decluttering” the living space;
  18. **Reflective surfaces** – Using reflective surfaces, primarily mirrors, creates the impression of greater spaciousness in the interior;
  19. **Circular connection** – By thoughtfully connecting rooms in cyclical links, the impression of a flowing space is created, which, due to its lack of transparency, seems larger than it really is;
  20. **Perceptive potential of colour** – The use of light and cold tones creates the impression of greater spaciousness in the interior, while dark and warm tones “close” and reduce the space.
  21. **Dematerialization of surfaces** – By introducing transparent surfaces into the interior, spaces can be physically separated in order to avoid unwanted sounds and smells, while visually they can be connected as a whole;
- All of the discussed principles are present in the architectural profession and are applied thoughtfully in order to achieve the greatest possible sense of spaciousness, mainly in small apartments, but also in larger residential structures.

## DISCUSSION

By presenting typical examples of micro-apartments, as well as most commonly applied principles that can physically increase the usable area and interior space, or create the feeling of greater spaciousness in the interior, it can be stated that this field of research is still open for further consideration. Although current research state lightly the surface areas of the apartments, which the authors believe constitute the lower and upper limits of the phenomenon known as a micro-apartment, the fact is that no research has yet explained the reasons why one value is considered the lower, and the other the upper limit of this range. Some authors refer to the regulations as a starting point for defining the surface area range, but they do not examine whether they are based on scientific foundations (Soub, Memikoğlu, 2020; Thøgersen, 2017; Whitlow et al., 2013).

On the other hand, if we recall the definition of an apartment as a “spatial unit, i.e. a set of spaces and rooms that make up a separate usable unit that provides conditions for living and staying in it” (“Službeni list Republike Srbije”, 2012), then the



Сл. 7. Карактеристични пример „ковчег-јединице“ из Хонг Конга (Извор: Ferré da Ponte, 2016) / Fig. 7. A typical example of a “coffin-cubicles” from Hong Kong (Source: Ferré da Ponte, 2016)

glasnik Republike Srbije, 2012), онда би и чувене „ковчег-јединице“ (coffin cubicles) из Хонг Конга<sup>7</sup> могле да се означе термином микростана, јер чим људи свесно прихватају да живе у њима, онда оне очигледно пружају бар минимални ниво просторног комфора. (Сл. 7)

Ако узмемо у обзир претходно речено, долазимо до закључка да доњу границу (апсолутно минимални ниво) просторног комфора чини стамбени простор који (према табели 2) задовољава најосновније физиолошке потребе, тј. који има само простор за спавање (лежај), са могућношћу коришћења заједничког простора за припрему хране и одржавање личне хигијене. По овом принципу су реализовани поједини примери со-living јединица у свету које теоријски обухватају домен микростанаовања. Иако ће многим ова становиште деловати екстремно, јер се говори о граници прихватљивих услова становања, можда може да послужи само као репер за теоријско одређивање доње границе домена микростана. Горњу границу микростанаовања је знатно теже одредити јер подразумева јасан прелазак из нечега што се сматра прихватљивим смештајем у домен функционалног стана минималних димензија.

Ако се осврнемо на разматране принципе којима се може постићи прихватљив ниво просторног комфора у подстандардним условима за становање, може се приметити да постоји могућност њиховог груписања у одређене категорије приказане у следећој табели (Таб. 3). Приказана табела свакако не представља коначан списак могућих принципа, већ само оних који су до сада констатовани у литератури и архитектонској професији.

famous “coffin cubicles” from Hong Kong<sup>7</sup> could be labelled as micro-apartments, because as long as people consciously accept to live in them, then they obviously provide at least a minimum level of spatial comfort (Fig. 7).

If we consider what we previously said, we can conclude that the lower limit (absolute minimum level) of spatial comfort includes a living space that (according to Table 2) satisfies the most basic physiological needs, i.e. which only has a sleeping area (a bed), with the possibility of using common areas for food preparation and personal hygiene. Based on this principle, some examples of co-living units were designed, and this theoretically includes the domain of micro-housing. Although this point of view might seem somewhat extreme, as we refer to the limit of acceptable housing conditions, it can perhaps serve as a reference point to theoretically determine what the lower limit of the micro-apartment domain is. The upper limit of micro-housing is much more difficult to determine, because it implies a clear transition from what is considered acceptable housing to the domain of a functional apartment of minimal dimensions.

If we look back at the principles that can achieve an acceptable level of spatial comfort in substandard housing conditions, it can be noted that there is a possibility of grouping them into the categories shown in the following table (Tab. 3). The table certainly does not represent a final list of possible principles, but only those that have been established so far in the bibliography and in the architectural profession.

7 „Ковчег-јединице“ су најмањи познати станови у свету, чија површина варира између 1.5-12m<sup>2</sup>, што је знатно мање од поменутих вредности које се односе на микро-станове у литератури (15-30m<sup>2</sup>). Унутрашњост оваквог стана обично чини лежај за једну особу са одвојеним комбинованим простором за личну хигијену и припремање хране. Иако нису у питању наменски пројектовани станови, већ адаптирани смештај, ови примери могу послужити као основ за размисљање о доњој граници просторног комфора.

7 “Coffin-cubicles” are the smallest known apartments in the world, with a surface that varies between 1.5-12m<sup>2</sup>, which is significantly less than the values that the bibliography states in relation to micro-apartments (15-30m<sup>2</sup>). The interior of such an apartment usually consists of a bed for one person with a separate combined space for personal hygiene and food preparation. Although these are not specially designed apartments, but adapted accommodation, these examples can serve as a basis for considering the lower limit of spatial comfort.

Категорије	Пројектантски принципи	
Принципи који подразумевају физичку промену простора	Унутрашње видне линије и погледи	Примена зидова делимичне висине
		Примена и надовезивање унутрашњих отвора
		Примена „отворених“ степеница
	Спољашње видне линије и погледи	Линеарно отварање према окружењу
		Отварање у два или три правца
		Панорамско отварање према окружењу
	Повећање висине простора/просторија	Денивелисање плафона или пода
		Уклањање спушеног плафона
	Собе и простори наслагани окомито	
	Раздвајање нивоа	Примена галерија
	Празнине	Примена атријума и светларника
	Намештај и уградни елементи по мери	
Отворени план	Формирање једнопростора	
	Формирање флуидног простора	
Прелазни спољни простори	Примена лође, терасе, балкона и трема	
Принципи који подразумевају повремене промене простора	Флексибилни простори	Примена флексибилних врата
		Примена флексибилних преграда
		Примена флексибилних просторија
Принципи који подразумевају повремене промене мобилијара	Флексибилни намештај	Примена склопивог намештаја
		Примена покретног намештаја
		Примена вишенаменског намештаја
Принципи који подразумевају различите начине коришћења	Бар-пулт уместо трпезарије	
	Простори за складиштење	Намештај за складиштење
		Дупли под за складиштење
		Спуштени плафон за складиштење
Принципи који подразумевају промене доживљаја простора	Вертикална циркулација	Примена степеништа, панорамских лифтова и ескалатора
	Собе као простори за кретање	Примена пролазних просторија
	Природно осветљавање	Директно осветљавање простора
		Индијектно осветљавање простора
	Велики прозори	Груписање прозора
		Примена стаклених зид-завеса
	Измештање визуре према граници простора	Улазак и позиција врата у простору
		„Потапање“ намештаја у зону пода
		Седење, обедовање и спавање на поду
	Рефлективне површине	Примена огледала
	Кружна веза	Једнострука кружна веза
		Вишеструка кружна веза
	Перцептивни потенцијал боје	Примена хладних боја
Примена светлих тонова		
Дематеријализација површина	Примена транспарентних материјала	
	Примена полутранспарентних материјала	
	Примена перфорираних материјала	

Таб. 3. Приказ карактеристичних принципа којима се може постићи доживљај веће просторности



Categories	Designer principles	
Principles that include physical changes in space	Interior views and fields of vision	The use of partial-height walls
		The use and linking of interior openings
		The use of "open" stairs
	Exterior views and fields of vision	Linear opening towards the surroundings
		Opening in two or three directions
		Panoramic opening towards the surroundings
	Increasing the height of space/rooms	Ceiling or floor manipulation
		Removing the drop ceiling
	Rooms and spaces linked vertically	
	Separation of levels	The use of galleries
	Voids	The use of atriums and skylines
	Custom furniture and built-ins	
Open-plan	Creating an all-in-one-space	
	Creating a fluid space	
Transitional exterior space	The use of loggias, terraces, balconies and porches	
Принципи који подразумевају повремене промене простора	Flexible space	The use of flexible doors
		The use of flexible partitions
		The use of flexible rooms
Принципи који подразумевају повремене промене мобилијара	Flexible furniture	The use of transformable furniture
		The use of movable furniture
		The use of multi-purpose furniture
Принципи који подразумевају различите начине коришћења	Bar-counter instead of dining room	
	Storage space	Furniture for storage
		Double-floor as storage space
		Drop ceiling as storage space
Principles including a change in space experience	Vertical circulation	Using the stairs, panoramic lifts and escalators
	Rooms as circulation spaces	The use of passage rooms
	Natural lighting	Direct illumination of spaces
		Indirect illumination of spaces
	Large windows	Window grouping
		The use of glass wall-curtains
	Shifting the view towards the border of the space	Entrance and door position in space
		"Lowering" of furniture to floor zone
		Sitting, eating and sleeping on the floor
	Reflective surfaces	The use of mirrors
	Circular connection	A single circular connection
		Multiple circular connection
	Perceptive potential of colour	The use of cold colours
		The use of bright tones
	Dematerialization of surfaces	The use of transparent materials
The use of semi-transparent materials		
The use of perforated materials		

Tab. 3. Overview of characteristic principles for achieving greater spatiality experience

Истраживана тема ће сасвим сигурно бити актуелна и у будућности, те се досадашња истраживања могу схватити само као полазиште за наредне кораке који предстоје. У том контексту, допринос овог рада се огледа пре свега у јаснијој систематизацији пројектантских принципа који могу да пруже квалитетније услове за живот у минијатурним стамбеним просторима. Поред наведеног, у овом истраживању је пружен могући одговор на питање шта је то доња граница прихватљивости просторног комфора у стану, као и који су нивои одрицања од мање значајних животних потреба којих се корисници потенцијално могу одрећи на извесно, краће или дуже време како би постигли просторни комфор у микростану. Правци даљих истраживања могли би да буду усмерени према конкретнијем одређивању максималне корисне површине која би подразумевала домен микростановања, као и на даље анализе типолошких облика које обухвата појам микростана. Посебан допринос овог рада је могућност примене наведених принципа у легислативи из области становања, као и у домену архитектонске организације простора и дизајна ентеријера.

Уколико се осврнемо на полазне циљеве и хипотезу по којој кључне разлике у организацији микростанава проистичу из различитих нивоа одрицања корисника од комфора, при чему је основни предуслов да би се неки стамбени простор назвао микростаном постојање личног доживљаја пријатности и комфора у том простору, може се констатовати да је она потврђена, а циљеви испуњени, уз напомену да би било пожељно проверити ове резултате путем неког емпиријског истраживања са већим бројем учесника.

## ЗАХВАЛНИЦА

Средства за реализацију истраживања које је приказано у овом раду су обезбеђена од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, евиденциони број: 451-03-68/2022-14/ 200006.

## РЕФЕРЕНЦЕ / BIBLIOGRAPHY

- Adorno, J. 2018. *Micro-Dwelling as Housing for Young Adult Professionals*. Master Thesis. Greensboro: Faculty of The Graduate School at The University of North Carolina.
- Alfirević, Đ., Simonović Alfirević, S. 2020a. *Parametri prostornog komfora u arhitekturi / Parameters of Spatial Comfort in Architecture*. *Arhitektura i urbanizam*, 51, 33–45.
- Alfirević, Đ., Simonović Alfirević, S. 2020b. *Achieving Use Value of a Living Space*. *Spatium*, 44, 22–28.
- Alfirević, Đ., Simonović Alfirević, S. 2020c. *Uloga teritorijalnosti u prostornoj organizaciji coliving zajednice /Significance of Territoriality in Spatial Organization of Co-living Communities*. *Arhitektura i urbanizam*, 50, 7–19.
- Aureli, P. V., Tattara, M. 2019. *Loveless: Minimum dwelling and its discontents*. Milan: Black Square.
- Aureli, P. V., Tattara, M., Korbi, M. 2018. *Loveless: A short history of the minimum dwelling*. London: Design Museum.

Since the area of micro-housing will most certainly be relevant in the future as well, previous research can be understood as a starting point for the next steps to be taken. In this context, the contribution of this work is primarily reflected in a clearer systematization of design principles that can provide better conditions for living in miniature living spaces. In addition, this research provides a possible answer to the question of what the lower limit of acceptability is with regard to the spatial comfort of an apartment, as well as the levels of renunciation of less important life needs that the users can potentially renounce for a shorter or longer period of time, in order to achieve spatial comfort in a micro-apartment. Further research could be directed towards a more definite determination of the upper limit of micro-housing, as well as further analysis of its typological forms included in the term micro-housing. A special contribution of this work is the possibility of applying previously mentioned principles in legislation in the field of housing, as well as in the domain of architectural organization of space and interior design.

If we look back at the initial goals and the hypothesis according to which the range of typology of micro-apartments results from different levels of renouncing comfort, with the lower limit being personal experience of pleasantness and comfort in the living space, it can be stated that the hypothesis has been confirmed and the goals have been met, with a note that it would be desirable to verify these results through some empirical research with a larger number of participants.

## ACKNOWLEDGEMENT

Funds for the implementation of research presented in this paper are provided by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, record number: 451-03-68/2022-14/ 200006.

- Besson, L., Wildman, A. 1997. *The Story of 'The Fifth Element'*. London: Titan Books.
- British Property Federation, JLL. 2018. *Micro Living Defined*. Research report. Available at: [https://bpf.org.uk/media/1076/compact\\_living\\_full\\_research\\_report.pdf](https://bpf.org.uk/media/1076/compact_living_full_research_report.pdf) [Accessed: 01.02.2022.]
- Brysch, S. 2019. *Reinterpreting Existenzminimum in Contemporary Affordable Housing Solutions*. *Urban Planning*, 4/3, 326–345.
- Canepa, S. 2017. *Living in a Flexible Space*. *Proceedings from World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium - WMCAUS 12–16 June 2017*. Prague. 245/5. No. 052006.
- Ferré da Ponte, S. 2016. *Saving Space With Furniture Design: Focusing on Worldwide Micro Living and the Traditional Japanese Home as Case-Studies*. Master Thesis. Lisbon: University of Lisbon, Faculty of Architecture.
- Geffner, T. 2018. *Towards a Smaller Housing Paradigm: a Literature Review of Accessory Dwelling Units and Micro Apartments*. University Honors Theses. Portland: Portland State University. Paper 515.

- Hein, S., Nießen, J. 2020. Micro Housing: No Contribution to Affordable Housing - A Berlin Case Study. Proceedings from REAL CORP 2020 - Shaping Urban Change. Livable City Region for the 21st Century. Aachen, 15-18 September, 565–574.
- Iglesias, T. 2014. The Promises and Pitfalls of Micro-Housing. Zoning and Planning Law Report, 37.10, 1–12.
- Jolović, J. 2019. Mikro i makro prostorno vremenski obrasci za provođenje slobodnog vremena i uživanje u okolici. Doktorska disertacija. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka, Departman za arhitekturu i urbanizam.
- Kilman, C. 2016. Small House, Big Impact: The Effect of Tiny Houses on Community and Environment. Undergraduate Journal of Humanistic Studies, 2, 1–12.
- Korbi, M., Migotto, A. 2019. Between Rationalization and Political Project: The Existenzminimum from Klein and Teige to Today. Urban Planning, 4/3, 299–314.
- Maslow, A.H. 1943. A theory of human motivation. Psychological Review, 50/4, 370–96.
- Kholid, M. F., Zaharin, P. M. B. 2019. Micro Housing: Typological study and implementation in Malaysia. Environment-Behaviour Proceedings Journal, 4/12, 265–278.
- Papadea, M. 2018. Fragments of Private Space. Research Thesis. Patras: University of Patras, Department of Architecture.
- Richmond, S. 2012. Micro-Living: Learning to Live Large in Small Spaces. Master thesis. Wellington: Victoria University, School of Architecture.
- Službeni glasnik Republike Srbije. 58/2012, 74/2015, 82/2015. Pravilnik o uslovima i normativima za projektovanje stambenih zgrada i stanova. Beograd: JP „Službeni glasnik“.
- Soub, N. M., Memikoğlu, İ. 2020. Exploring the Preferences for Micro-Apartments. Online Journal of Art and Design, 8/2, 88–99.
- Stoiljković, B., Petković Grozdanović, N., Stanković, V. 2020. Could house-like apartments improve the residential quality of a city? The case of Niš, Serbia, Journal of Housing and the Built Environment, 35, 375–396.
- Teige, K. 2002. The minimum dwelling. Cambridge: MIT Press.
- Thøgersen, K. 2017. Small Spaces Need Smart Solutions: Designing Furniture for Small Spaces, in Connection with Human Wellbeing. Trondheim: Norwegian university of science and technology, Department of design.
- Whitlow, B., Hewlett, C., Ruiz, T., Witten, R. 2013. The Macro View on Micro Units. Washington: Urban Land Institute.

## ИЗВОРИ ИЛУСТРАЦИЈА / SOURCES OF ILLUSTRATIONS

- Слика 1. Хијерархија људских потреба према А. Маслову (Извор: Alfirević, Simonović Alfirević, 2020b)
- Figure 1. Hierarchy of human needs according to A. Maslow (Source: Alfirević, Simonović Alfirević, 2020b)
- Слика 2. Торањ са капсулама Накагин, Токио (Кишо Курокава, 1972) (Извор: www.archdaily.com)
- Figure 2. Nakagin Capsule Tower, Tokyo (Kisho Kurokawa, 1972) (Source: www.archdaily.com)
- Слика 3. Апарتمان Корбена Даласа (Петти елемент, Лик Бесон, 1997) (Извор: Besson, Wildman, 1997; Papadea, 2018)
- Figure 3. Korben Dallas apartment (Fifth element, Luc Besson, 1997) (Source: Besson, Wildman, 1997; Papadea, 2018)
- Слика 4. Стан од 22m<sup>2</sup> на Тајвану, Тајпеј (Литл Дизајн, 2015) (Извор: www.archdaily.com)
- Figure 4. 22m<sup>2</sup> Apartment in Taiwan, Taipei (A Little Design, 2015) (Source: www.archdaily.com)
- Слика 5. Стан Доместик трансформер, Хонг Конг (Гери Ченг, 2007) (Извор: www.archdaily.com)
- Figure 5. Domestic Transformer Apartment, Hong Kong (Gary Chang, 2007) (Source: www.archdaily.com)
- Слика 6. Јоџиген Покето, Мадрид (Ели, 2017) (Извор: www.archdaily.com)
- Figure 6. Yojigen Poketto, Madrid (Elii, 2017) (Source: www.archdaily.com)
- Слика 7. Карактеристични пример „ковчег-јединице“ из Хонг Конга (Извор: Ferré da Ponte, 2016)
- Figure 7. A typical example of “coffin-cubicles” from Hong Kong (Source: Ferré da Ponte, 2016)