

**РУРАЛНА СТАМБЕНА ЈЕДИНИЦА У ЛЕЖИМИРУ****RURAL RESIDENTIAL UNIT IN LEŽIMIR**Милана Божић, *Факултет техничких наука, Нови Сад***Област- АРХИТЕКТУРА**

**Кратак садржај** – *Тема рада била је истражити и испројектовати стамбену јединицу прилагођену добу пандемије када се велики број људи повлачи у рурална подручја због квалитетнијег начина живота.*

**Кључне речи:** *пандемина Covid-19, рурално подручје, стакленик, стамбена јединица*

**Abstract** – *The task was to research and design residential unit suitable to this period of pandemic where a large number of people are retreating to rural areas because of a better quality of life there.*

**Keywords:** *pandemic Covid-19, rural area, greenhouse, residential unit*

**1. УВОД**

Вирус који изазива респираторну инфекцију појавио се у Кини крајем 2019. године. Од тада проширио се цијелим свијетом утичући не само на здравље људи, него и на економију, привреду, политику али и психичко стање људи.

Број незапослених је нагло порастао, овај податак најбоље се читава у статистикама Сједињених Америчких држава који каже да је стопа незапослености на врхунцу пандемије (април 2020. године) износила 14.7%, што значи да је око 40 милиона људи остало без посла у том периоду. Велики број људи уточиште налази у руралним подручјима, покушавајући тако сачувати здравље али и смањити трошкове живота.

Како би редуковали трошкове свакодневног живота све више прибјегавају производњи сопствене органске хране. Повлачење на село и производња органске хране први су избор појединца јер је основни циљ свих нас сачувати здравље у ово доба пандемије.

Шта је све потребно једној стамбеној јединици да би једна породица задовољила све своје потребе и производила органску храну за своје домаћинство? Овим питањем бавио се истраживачки дио овог рада, а као одговор на исто дато је архитектонско рјешење руралне стамбене јединице.

**НАПОМЕНА:**

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је била др Јелена Атанацковић–Јеличић, ред. проф.

**2. ПРОИЗВОДЊА ОРГАНСКЕ ХРАНЕ**

Органска храна пронашла је своју употребу како у великим компанијама које је производе и продају на тржишту тако и домаћинству гдје се производи у знатно мањој мјери и задовољава искључиво потребе домаћинства. У производњи органске хране не користе се пестициди, нема хемијских гнојива, нема увођења генетски модификованих организама и не третира се прехранбеним адитивима.

- Предности органске хране:

- 1) Здравља је за људе
- 2) Већа нутритивна вриједност
- 3) Бољи укус
- 4) Заштита околиша

- Мане органске хране:

- 1) 15% скупља

Уколико се ради о производњи органске хране за велике прехранбене индустрије скупља је јер је неопходно првенствено обезбједити адекватан простор за производњу као и машине за регулисање температуре и влаге у тим просторима. Улагање у простор и механизацију највише утиче на финалну цијену производа. Ако говоримо о производњи органске хране за потребе домаћинства онолико колико се уштеди за вјештачка ђубрива и адитиве готово покрива изградњу стакленика.

Доказано је да конзумација органски произведене хране ојачава имунитет и утиче на опште стање организма. Према неким истраживањима побољшање је могуће примјетити већ у периоду од шест мјесеци.

**3. СТАКЛЕНИК**

Стакленик је надземни објекат самосталне конструкције на бетонским темељима са стакленом надградњом. Конструкција се прави од вруће поцинчаних челичних цијеви и алуминијумских профила. Предност овакве конструкције јесте у уским профилима чиме је смањено засјењивање биљака. Стакленик је простор који има своју засебну микроклиму, коју диктира онај који га одржава, те је самим тим погодан за узгој свих врста биљака током цијеле године. Када се каже да стакленик има своју микроклиму то значи да се температура и влажност ваздуха подешавају и одржавају "вјештачким" путем.

Димензије стакленика одређене су потребама производње, али без обзира на величину стакленика неопходно је на кровне прозоре уградити ролетне како би се, када је Сунчево зрачење прејако, могао контролисати продор Сунчевих зрака.

## 4. ЛОКАЦИЈА

За свако архитектонско рјешење прије приступања пројектовању неопходно је одабрати локацију на којој ће се објекат налазити.

У случају овог пројекта пројектним задатком је одређено каква то локација треба бити, ријеч је о руралној средини. Корисници стамбеног простора који се пројектује су такође познати. Ради се о четворчаној породици која је услед пандемије приморана да се из града повуче на село. Упознавање са потребама корисника утиче на пројектовање али и на одабир локације.

Важно је да локација не буде превише удаљена од града гдје би корисници могли задовољити било какве административне али и социјалне потребе (дружења, изласци, комуникација с људима).

Близина града се такође огледа и у близини здравствених установа обзиром да је пројекат смјештен у доба пандемије. Земљиште ће такође одиграти велику улогу при избору локације. За узгој органске хране, иако се ради о стакленику, неопходно је да земљиште буде плодно.

### 4.1 Одабир локације

Одабрана парцела за овај објекат налази се у селу Лежимир на Фрушкој Гори. Лежимир је мало село, број свега 950 становника и припада општини Сремска Митровица. Од Сремске Митровице је удаљено 18км, а од Новог Сада 45,1км, чиме је испуњен услов близине града одабраној локацији.

Фрушка гора обилује мањим селима која су на пјешачкој удаљености једно од другог.

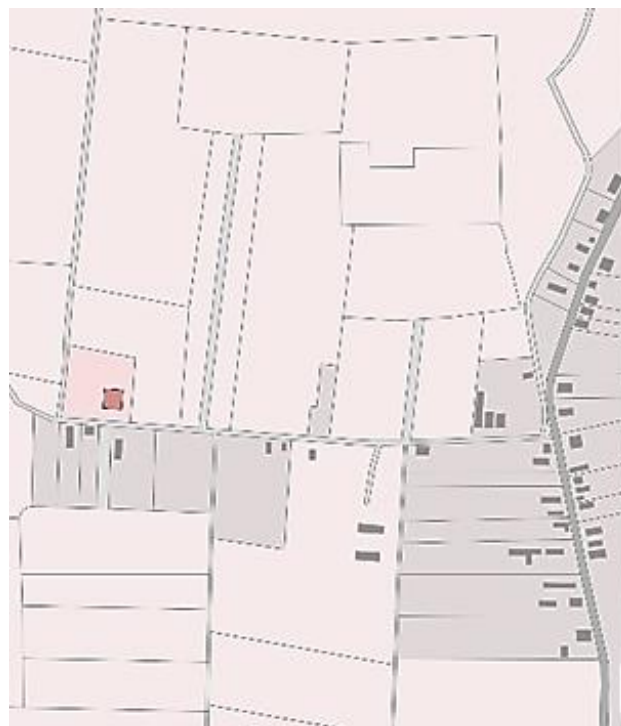
Свако село, укључујући и Лежимир, има своју микро-администрацију која се бави одржавањем сваког села. Ово омогућава корисницима да у психолошком смислу лакше прихвате транзицију из града у село. Првобитно је у пројекту разматрано да то буде потпуно изолована локација (у циљу што мање комуникације са људима), али је донесен закључак да са психолошке стране то не представља идеално рјешење.

Лежимир, као и већина села на Фрушкој гори, обилује пољопривредним земљиштем. На овом просторима људи се од давнина баве узгојем воћа, поврћа и житарица. Великим површинама плодног земљишта испуњен је још један услов за одабир локације.

Поред локалних путева кроз село пролази и магистрални пут који га повезује са Сремском Митровицом. Одабрана парцела налази се уз локални пут што је чини лаком за приступ.

У односу на центар села гдје се налази трговина, киоск, црква, сједиште мјесне заједнице и слични задржаји, локација је на пјешачкој удаљености. Сусједни објекти и парцеле су на већој удаљености од одабране парцеле ошто није ријеткост за сеоска подручја. Већина парцела, као и одабрана, су већих димензија и приближно правоугаоних облика, тако да се може позиционирати стамбени објекат и неколико мањих помоћних објеката (штале, амбари, шупе).

Када су сви параметри узети у обзир, парцела у Лежимиру испуњавала је све неопходне услове, те је зато и одабрана.



Слика 1. Приказ одабране парцеле и позиција објекта

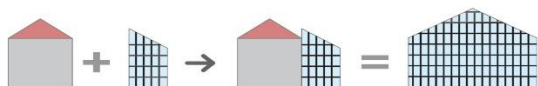
### 4.2 Позиционирање објекта на парцели

С обзиром да се ради о малом сеоском насељу планове детаљне рехулације није могуће наћи те је позиционирање објекта препуштено пројектанту без законских органичења. Објекат је позициониран тако да што више обрадивог земљишта остане у једном комаду нетакнуто. Објекат је привучен источној страни парцеле. Одабрана је оваква позиција јер се парцела на западној страни граничи са локалним путем, док се са источне граничи са другом парцелом. У односу на прилазни пут који води до парцеле објекат је одмакнут 8м. Разлог за ово је и чињеница да се са друге стране локалног пута налазе куће које су позицијом привучене уз пут, те је у смислу осигуравања приватности били неопходно одмакнути новопроектовани објекат од пута.

## 5. КОНЦЕПТ

Након што је одабрана локација, на основу пројектног задатка, пројектни задатак се проучава и приступа се креирању концепта. Познато је да рјешење задатка мора укључивати стамбену јединицу као и простор за узгој органске хране. Објема структурама се приступа засебно. Посебно се пројектује стамбена јединица, посебно се обликује стакленик према већ утврђеним правилима. Након што су обје јединице формиране приступа се методи спајања или преклапања двије различите структуре и намјене. Долазимо до концепта „стакленик кућа". Ради се о стамбеној јединици која није уз стакленик него је и сама дио стакленика. Налази се у централној зони док стакленик представља обруч око стамбене јединице. Како би чинили униформну цјелину стамбени дио поприма изглед и начин функционисања стакленика.

Након разрађеног концепта, приступа се пројектовању истог.



Слика 2. Шематски приказ концепта

### 5.1. Архитектонско-урбанистички развој

Стамбени објекат мора бити прилагођен тренутној ситуацији са пандемијом корона вируса. Сходно томе улази хол објекта пројектован је у циљу што веће заштите од корона вируса при самом уласку у кућу. У улазном холу налазе се двије мање просторије. Прва је тоалет који је предвиђен како за дезинфекцију руку тако и за физиолошке потребе. Друга просторија за разлику од тоалета поседује отворе на два зида који служе за провјетравање. Ова просторија намјењена је провјетравању и одлагању гардеробе и обуће која је ношена за вријеме боравка напољу како би се што више смањило унос бакцила у кућу. Дневна зона је централно оријентисана јер је потпуно застакљена са двије стране те је намјештај позициониран ка центру просторије што омогућава несметан пролаз у стакленик као и поглед ка истом. У ноћној зони налазе се три спаваће собе. Поред наведених просторија неопходно је било испројектовати просторију која ће служити за одлагање произведене хране.

Стакленик са три стране окружује кућу- одакле и потиче назив концепта „стакленик кућа“. Сви зидови на кући, гдје је за то постојала могућност, су од стакла. Циљ је да се из сваке просторије може изаћи у стакленик. Оваквим отвореним концептом постижемо:

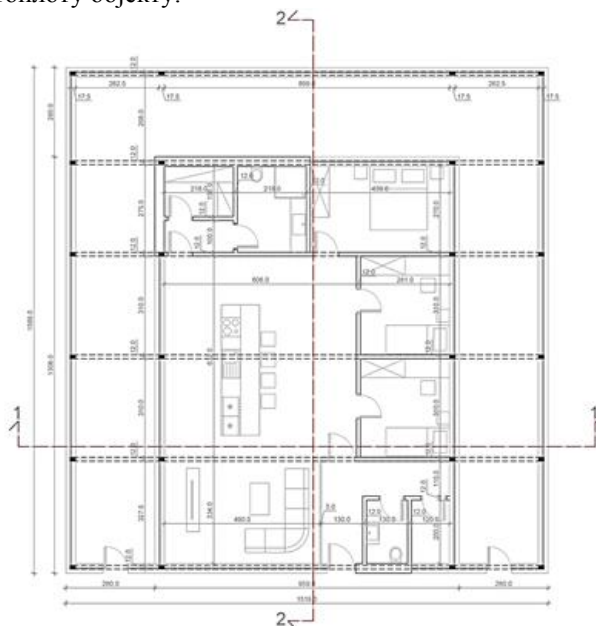
- 1.) Гледајући са психолошке стране људи лакше превазилазе потешкоће и промјене у животу када раде. А када им је рад (узгој у стакленику) у близини дома веће су шансе да ће се појединац окренути раду и тако превазићи кризу у којој се налази те радити нешто корисно за себе и околину.
- 2.) Приступачност узгојених производа- у свако доба дана и из сваке просторије у кући могуће је приступити стакленику и убрати оно што нам је у том моменту потребно.
- 3.) Визуелни аспект- иако се ради о кући од 112м<sup>2</sup> велике стаклене површине чине да она изгледа лако и прозачно.

Из техничких разлога одређене просторије немају отворе. Што се, иако се на самом почетку чинило као сметња при пројектовању, показало као визуелно и статички добро рјешење.

Због количине стакла на кући и стакленику на стакленом крову постављене су ролетне које се електронски покрећу те корисници могу смањити продор свјетлости и топлоте када је то потребно. Сунчеви зраци уколико се не контролишу овим путем могу трајно оштетити културе које се узгајају у стакленику, како зрачењем тако и топлотом.

С обзиром на поднебље на ком се гради рјешавање гријања представља битан дио пројектовања. Стакленици се грију на различите начине: ковекторима и конвекцијским системима, гријачима, гријање каблом, гријање водом, инфрацрвено гријање, гријање на

плин, ваздухом, пећно гријање. Најчешће кориштено је гријање водом што је одабрано и за овај случај, како за стакленик тако и за кућу. Систем при изградњи објекта захтјева инсталацију од сертификованих лица. Постављају се цијеви кроз објекат кроз које касније струји загријана вода те тако предаје топлоту објекту.



Слика 3. Основа приземља

## 6. ТЕХНИЧКИ ОПИС

### 6.1 Конструкција

Објекат је суштински стаклени кубус са косим кровом на двије воде. У комбинацији са стаклом најбоље се показала челична конструкција те је она и овдје кориштена. Челична конструкција је такође представљала најбољи избор за овај објекат првенствено због дужина распона које може да премости али и због разноврсности у димензијама профила. Одабран је челични конструктивни систем са стубовима хладно обликованих кутијастих профила димензија 17.5x12.5цм. Уколико би се рачунао просјечан распон износио би 4,15м што у овом случају није реално јер је разлика између највећег и најмањег распона велика. Највећи распон на објекту износи 8.99м, најмањи износи 2.63м, кренувши од најмањег на кући постоје још и распони који износе 2.75м, 3.10м и 3.28м. Челични стубови ослањају се на армиранобетонске темеље самце постављене на дубини 110цм, димензија 78x78цм. Стубови и темељи повезани су помоћу челичне папуче која се посебним анкерима приврће у темеље.

Кровна конструкција је решеткасти носач који повезује челичне стубове, и премштава велики распон кровне конструкције. Распон кровне конструкције износи 14.7м те су у складу са тим димензионисани и дијелови решеткасте конструкције. Штапови испуне су од хладно обликованих профила 80x80x4мм, појасни штапови су димензија 100x100x5мм, док су роњаче 60x60x4мм. Размак између наведених дијелова конструкције израчунат је према устаљеним обрачунима у зависности од распона на ком се налазе.



Као дио конструкције формиран су армиранобетонски зидови за учвршћивање на два краја у дијагоналном правцу објекта. Било је неопходно потпуно затворити одређене просторије (тоалет, купатило, остава) што је омогућило додатно учвршћивање армираним бетоном.

Дневна зона нема горњу плочу што омогућује несметан продор сунца у објекат и утиче на његово загријавање. Док просторије у ноћној зони као и тоалет, купатило и остава имају горњу плочу у виду сендвич панела дебљине 10цм.

Доња плоча стамбеног дијела формирана је такође у армираном бетону са различитим подним облогама (паркет и керамика). Њена дебљина износи 30цм.

## 6.2 Материјализација

С обзиром да се ради о специфичном концепту „стакленик куће“ материјализација се сама намеће. Дакле на објекту је највише кориштено стакло. Стаклени панели са посебним профилима уграђују се у армиранобетонски обод на земљи висине 30цм. Стаклене пошине издијељене су по вертикали и хоризонтално алуминијумским профилима који имају улогу да учврсте стаклене површине али и визуелно уносе одређену динамику у фасаду. Онолико колико је то било могуће, с обзиром на димензије стаклених површина, попречни пресеци челичних и алуминијумских профила су смањени али су постављени на мањим удаљеностима како не би нарушили стабилност конструкције. Одабрано је да ови профили буду у црној боји како би се на стакленим површинама што више истицали те у визуелном смислу одавали утисак стаменисти и чврстине. Челик и стакло су добитна комбинација када се раде модерни и иновативни објекти, јер иако се већ дуже вријеме користе у грађевинарству ипак представљају материјале који излазе ван оквира традиционалне градње и дају широк спектар могућности у погледу обликовања али и распона.

Поред челика кориштен је и армирани бетон као још један неприродан материјал. Дијелови од армираног бетона предвиђени су да буду у бијелој боји јер у поређењу са малим површинама челика ови зидови су површином знатно већи те се разноликошћу у бојама постиже контраст на фасади али се и визуелно јасно назначавачу одвојени простори у објекту.

За формирање објекта и фасаде кориштени су вјештачки материјали јер је кућа на таквој локацији да је окружена природом. Са свих страна на парцели а и шире окружује је шума, зеленило и пространства обрадивог земљишта. Приступљено је слојевитом пројектовању како би се истакао се контраст природног и неприродног. Стамбени дио објекта потпуно је прављен од вјештачких материјала, појас око стамбене јединице су засади у стакленику потпуно природни и на крају обод/фасада стакленика поново вјештачки материјали.



Слика 4. 3D приказ

## 7. ЗАКЉУЧАК

Архитектура се прилагођава из дана у дан. Прилагођава се новонасталим условима полазећи од свјетског нивоа па све до личних потреба корисника. Свједоци смо великог броја историјских раздобља према којима се и архитектура мијењала јер су на њу утицали разни фактори. Архитектура ће увијек ићи у корак са временом било да се ради о промјени потреба становништва или технолошком напретку. Свије се у протекле двије године нашао у специфичној ситуацији са пандемијом корона вируса, те су самим тим промјењене и потребе становника планете Земље.

Стамбена јединица као типологија пројектује се од давнина, чак и док није постојала архитектура као струка људи су своје стамбене просторе свјесно или несвјесно сами пројектовали и уређивали. С тим у вези још један од изазова овог задатка огледао се у томе да се нешто што је устаљено попут стамбене јединице подигне на виши ниво. Да би се дошло до најбољег рјешења неопходно је прво извршити истраживање. Оно што је за конкретан случај обезбједило добијање рјешења које излази ван оквира традиционалне градње јесте кориштење нових материјала и технологија.

Сабирајући сва истраживања, мичући се од ограничења и приступајући пројекту отвореног ума, чак и један наизглед једноставан пројекат може се преформулисати како би у завршници представљао рјешење које још није виђено-што је у коначници циљ сваког пројекта.

### Кратка биографија:



**Милана Божић** рођена је у Њемачкој 1996. год. Мастер рад на Факултету техничких наука из области Архитектура-архитектонско пројектовање алтернативни приступи одбранила је 2021. год. у Новом Саду.