

Škola primijenjene umjetnosti i dizajna Osijek

**ZAVRŠNI RAD
PASIVNA KUĆA**

Projektiranje interijera

Učenik: *Lana Lončarić*

Mentor: *Željka Buturac*

Osijek, 09.05.2018.

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	3
2. PROJEKTIRANJE PASIVNE KUĆE.....	3
2.1. ESTETSKI IZGLED	6
2.2. ULAZNI PROSTOR.....	6
2.3. KUHINJA.....	6
2.4. DNEVNI BORAVAK.....	8
2.5. GALERIJA.....	9
2.6. DEGAŽMAN.....	10
2.7. SPAVAĆA SOBA.....	11
2.8. DJEČJA SOBA.....	12
2.9. KUPAONICA.....	12
2.10. ZIMSKI VRT I ATRIJ.....	13
3. UNIKATNI KOMAD NAMJEŠTAJA.....	15
4. ZAKLJUČAK.....	20
5. POPIS LITERATURE.....	21
6. GRAFIČKI PRILOZI.....	22

1. UVOD

Dolaskom modernog doba, arhitektima je sve lakše svoje zamisli predočiti u djelo. Granice gradnje gotovo i ne postoje, te su visoki i masivni objekti sve zastupljeniji u svijetu, ali oni su i veliki potrošači energije. U isto vrijeme razvija se i misao o očuvanju okoliša, te kako ga što manje devastirati. Pojam pasivnih kuća s niskom potrošnjom energije spoj je arhitekture i očuvanja okoliša, te investitorima pruža prednosti u cijeni, zdravlju i toplini njihove kuće.

Prve izgrađene pasivne kuće bile su kuće u 4 reda, projektirane u arhitektonskoj tvrtki profesora Botta, Ridera i Westermeyera i sagrađene su u Darmstadtu u Njemačkoj. Kuće su bile izgrađene s 90% manje potrebne topline grijanja od standardnih novoizgrađenih zgrada u to vrijeme. Prva pasivna kuća u Sjevernoj Americi je izgrađena 2003. godine u Urbani, Illinois. Broj pasivnih kuća u svijetu kreće se od 15.000 do 20.000.

2. PROJEKTIRANJE PASIVNE KUĆE

Pasivnu kuću posebnom čine njen pozitivna svojstva: mala potrošnja energije, zrak je izrazito svjež i čist jer se koristi sustav ventilacije, izuzetno dobra izolacija (debljina izolacije je 20-30cm) stvara veliki otpor toplinskom toku i zbog toga nema hladnih vanjskih zidova, unutarnja temperatura je homogena što znači da nema razlike u temperaturi u prostorijama.

Prozračivanje se izvodi sustavom ventilacije i zbog toga nije potrebno otvarati prozore i vrata. Time je bitno smanjen gubitak topline i promjena temperature u prostoru. Kuća je orijentirana prema južnoj strani kako bi se što više primilo svjetlosti i topline od sunčevog zračenja.

Ušteda energije za zagrijavanje prostora postiže se ugradnjom rekuperatora u sustav ventilacije. Ventilatorom se vanjski svježi zrak uvodi u kuću, a istovremeno se istrošeni topli zrak odvodi iz kuće. Proces prijenosa topline sa toplog istrošenog zraka na svježi vanjski zrak odvija se u rekuperatoru i u njemu nema miješanja svježeg i

istrošenog zraka jer su odvojene ventilacijske cijevi za dovod i odvod zraka. Po potrebi, vanjski zrak se dogrijava grijaćima na željenu temperaturu.

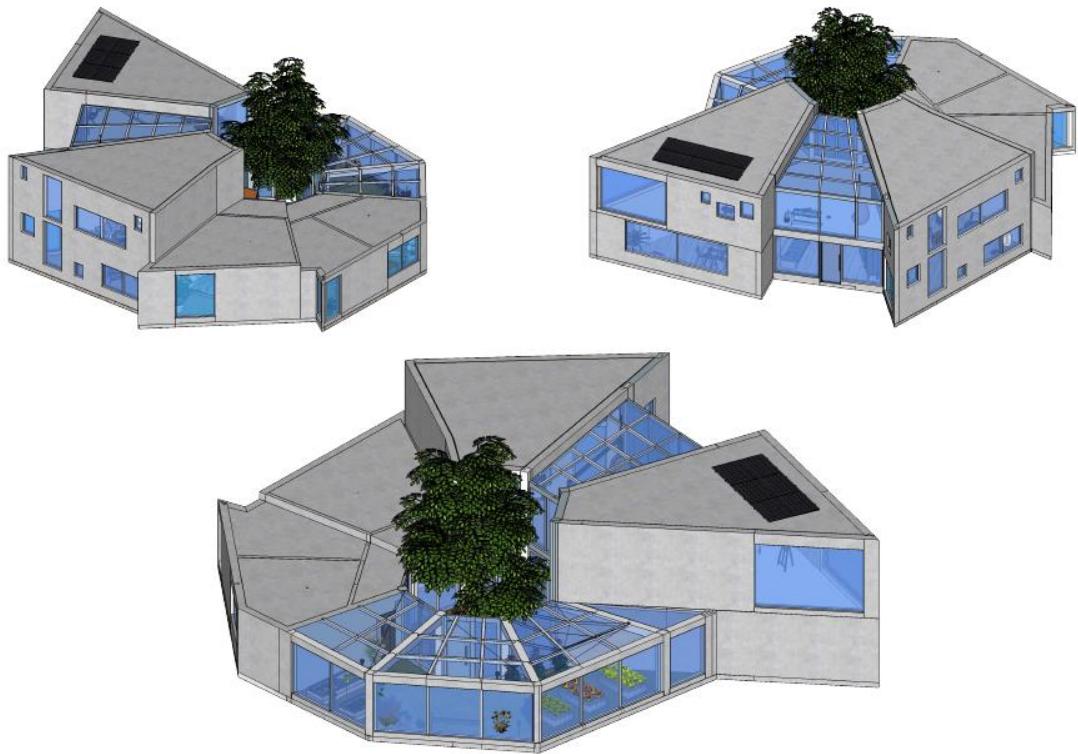
Moj interes u ovom projektu je ujediniti suvremeni izgled objekta s njegovom funkcijom zbližavanja čovjeka i građevine s prirodom te smanjiti negativan utjecaj na okoliš koji nastaje modernom gradnjom. Pasivnu kuću i čine materijali prihvativi za okoliš, solarni paneli i vjetrenjače za prikupljanje energije te zelena površina u sklopu objekta. Za prozore je korišteno troslojno ostakljenje kako bi se minimizirali toplinski gubici.

Inspiraciju sam pronašla u vlastitoj zaljubljenosti u arhitekturu i prirodu. Projektirala sam ovu kuću u skladu s čovjekovim potrebama, ali nisam zanemarila njezinu estetsku ulogu. Težila sam projektirati asimetrične prostorije koje čovjeku pružaju zanimljivo iskustvo pri boravku i prolasku kroz njih.

Motiv koji je bio izvor inspiracije kod projektiranja ove kuće je zlatni rez te njezin tlocrt podsjeća na školjku. Podijeljena je na 7 dijelova koji se postepeno smanjuju u visini i širini. Svaki segment kuće spojen je na unutrašnje dvorište osmerokutnog oblika koji je ujedno i centar objekta. Budući da se kroz kuću kreće kružno, unutrašnje dvorište omogućilo je dodatnu fluidnost kretanja te kraći put u zimski vrt.

Po uzoru na građevine iz pravca brutalizam, (naziv je dobio iz francuske riječi "beton brut" koja označava "grubi" beton, pojam koji je francuski arhitekt Le Corbusier koristio da bi opisao lijevani beton s vidljivim tragovima oplate) fasada je oslobođena boje i iskorišten je upravo beton brut.

Pročelje ima asimetričan raspored prozora različitih dimenzija koji daju dinamiku eksterijeru, ali i interijeru zbog prodora sunčevih zraka i sjena u prostor.



Slika 1

2.1. ESTETSKI IZGLED INTERIJERA

2.2. ULAZNI PROSTOR

Ulagni je prostor ostakljen na pročelju što ga čini vedrim i svijetlim, no u isto vrijeme nakošeni zidovi ne otkrivaju puno unutrašnjeg prostora i zadržavaju privatnost. Kao kontrast otvorenim staklenim ploham, zidovi su obojani u tamno plavu nijansu. Ormari postavljeni odmah na ulazu zbog svog rustikalnog dizajna pridodaju toplini doma. Iz ulaznog prostora lijevo nalazi se kuhinja s blagovaonicom, a desno dnevni boravak. Sve tri prostorije su povezane kako bi prostor djelovao otvorenije, veće, te se u njemu osjećamo slobodnije budući da prostorije nisu ograničene zidom ili vratima.

Također uz ulazni prostor smješten je toalet. Na podu toaleta su zeleno-plave pločice i kameni umivaonik koji upotpunjaju dojam organske arhitekture. Staklena stijena koja dijeli atrij s toaletom obložena je folijom zbog zadržavanja privatnosti.

2.3. KUHINJA

Na vanjskom zidu kuhinje postavljena je prozorska vrpca koja je u ravnini kuhinjskih elemenata tako da tijekom dana ima prirodnog svjetla u prostoriji koji olakšava rad u njoj. Kontrast zelenim zidovima su bijeli kuhinjski elementi sa drvenom radnom plohom i poluotokom odmah na ulazu u kuhinju koji omogućava brza djelovanja iz drugih prostorija. Iznad poluotoka smještena je metalna konstrukcija sa stropa na kojoj je začinsko bilje koje je dostupno korisniku tijekom kuhanja.

Stol je kombinacija drveta i stakla, te ga ne krasi puno detalja kako bi dizajnerske stolice "Sanaa Armless Chair" arhitektice Kazuyo Sejime došle do potpunog izražaja. Iznad kuhinjskih elemenata postavljene su LED lampe, a iznad kuhinjskog stola viseća rasvjeta s mogućnošću prigušivanja. Polica sa potrebnim priborom za

rad smještena je pored slike Johannes Vermeera "Djevojka s bisernom naušnicom"



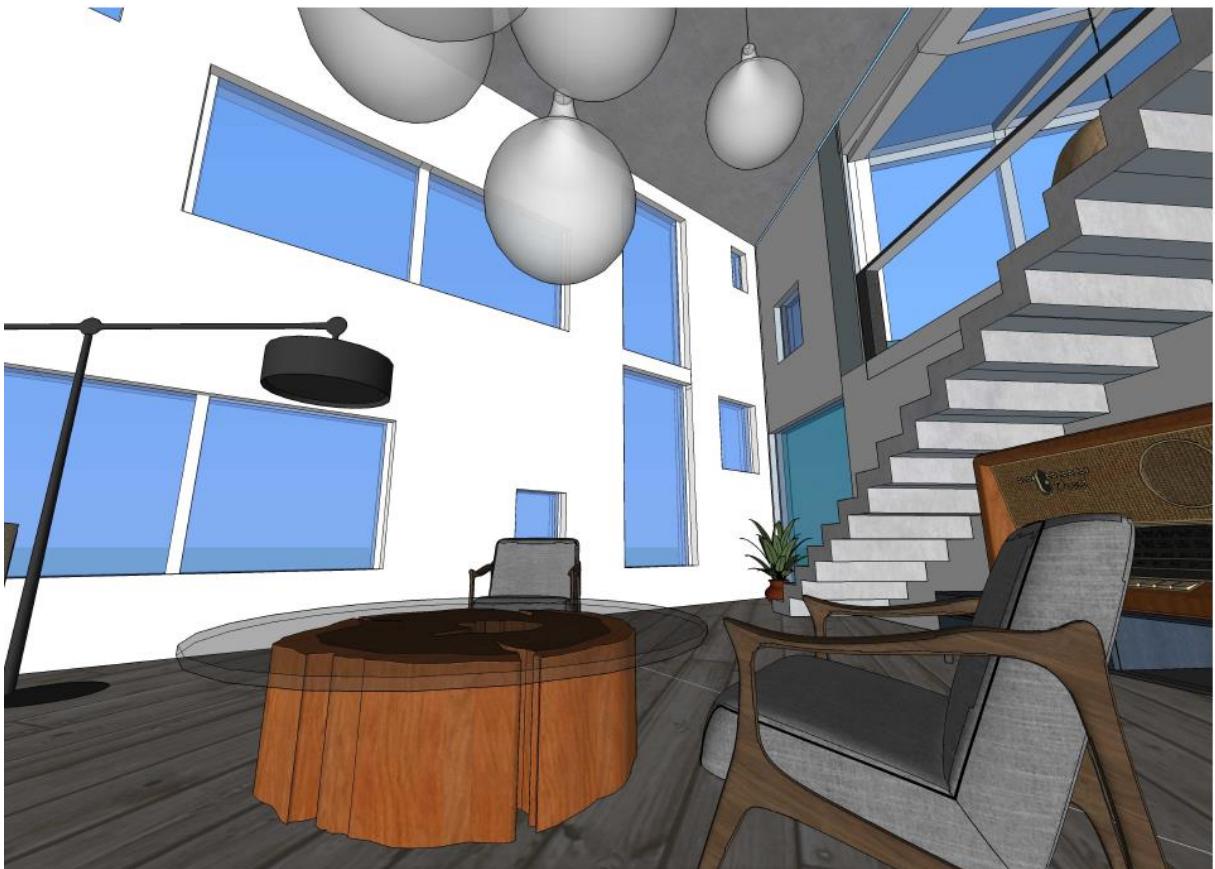
Slika 2



Slika 3

2.4. DNEVNI BORAVAK

Na ulazu u dnevni boravak vidi se trosjed poznate dizajnerske tvrtke "Natuzzi". Stolić za kavu napravljen je od komada obrađenog debla na kojem je postavljeno kružno izrezano staklo koje je praktično jer se na njega može dodati još stolica sa strane, ovisno o broju ljudi koji sjede za njim. Za stolom su i dvije drvene fotelje sa sivom presvlakom koje svojim dizajnom podižu prostor na modernu razinu ne zapostavljajući prirodne materijale. Ispod stepeništa je radio retro dizajna smješten na duguljasti plavi ormarić. Dnevni boravak posebno je zanimljiv zbog visine stropa i zbog dinamičnog rasporeda prozora. Sa stropova visi staklena rasvjeta različitih duljina i veličina, a u kutu je crna samostojeća lampa pogodna za čitanje. Zidovi u bijeloj boji smiruju te ne odvraćaju pozornost od ostalih arhitektonskih elemenata. Stepenište u dnevnom boravku vodi na galeriju.



Slika 4



Slika 5

2.5. GALERIJA

Galerija ima ulogu ateljea i smještena je iznad ulaznog prostora i kuhinje kako bi gledala na dnevni boravak i zid sa "kompozicijom" prozora. Na njoj se nalaze štafelaji, crtači stol, pribor za rad na policama te platno za prezentaciju radova ili gledanje filmova. Galerija je prostrana kako bi umjetnik koji u njoj stvara osjećao slobodu da napravi svoj kreativni nered. Pola stropa i kut u galeriji je ostakljen kako bi se manje koristilo umjetno svjetlo jer pri radu nije učinkovito kao prirodno. Odabrana je viseća rasvjeta sa LED cijevima zbog svoje mogućnosti osvjetljavanja velike površine.



Slika 6



Slika 7

2.6. DEGAŽMAN

Desno od dnevne sobe započinje degažman koji vodi u 4 prostorije. Osvijetljen je s 3 mala reflektora na stupovima od staklenih stijena atrija.



Slika 8

2.7. SPAVAĆA SOBA

Zbog uloge spavaće sobe kao intimne zone, postavljen je viseći krevet koji pridodaje opuštanju zbog atmosfere koju pruža korisniku. U skladu s njegovim dizajnom smještena su dva drvena ormara na nasuprotni zid koje osvjetljava niz lampi. Pored kreveta su i dva noćna ormarića s dvije svjetiljke i ladicom za knjige. Ogledalo koje se proteže cijelom visinom prostorije odaje dojam da je ona veća nego što zapravo jest, a na zidu je postavljen reflektor koji je usmjeren prema njemu. Glavna rasvjeta je luster koji podsjeća na modul u obliku školjke, kao simboličan motiv same izvorne ideje za kuću. Prostorija je cijela u zemljanim tonovima, a dekoraciju čine biljke na zidu i u kutu.



Slika 9

2.8. DJEĆJA SOBA

Dječja soba nalazi se na kraju degažmana. Blaga sivkasta boja zidova fleksibilna je za estetske promjene sobe dok dijete odrasta. Krevet je na razvlačenje kako bi dijete moglo pozvati prijatelje na spavanje. Također ima prostrani stol za učenje i kreativno razvijanje. Uz stol je i ergonomski stolica koja ublažava bolove u ledima kod dugog sjedenja. Kraj kreveta je i noćni ormarić sa spremištem za knjige. U jednom kutu je ormara, a u drugom fotelja za čitanje knjiga ili odmaranje. Na zid je postavljena stilizirana mapa svijeta koja je pogodna zbog svoje estetske vrijednosti, a i zbog stjecanja znanja. Osim nje, obješena je i kubistička slika koja pridaje dinamici u interijeru.



Slika 10

2.9. KUPAONICA

Između spavaće i dječje sobe nalazi se kupaonica. Smjestila sam je u sredinu kako bi svi stanari imali brz pristup iz sobe prema njoj. Prozori su izvana zatamnjeni zbog privatnosti, ali iznutra pogled iz velike kade seže prema van. Prevladavaju zemljani tonovi te mozaik na podu koji prekida monotoniju bijelih elemenata kupaonice. Ni u kupaonici nije zanemarena osnovna karakteristika ove kuće te je zbog toga smješteno cvijeće u posude. Odlaganje stvari predviđeno je u ormariću i na policama koje se nalaze iznad kade i ispod umivaonika.



Slika 11

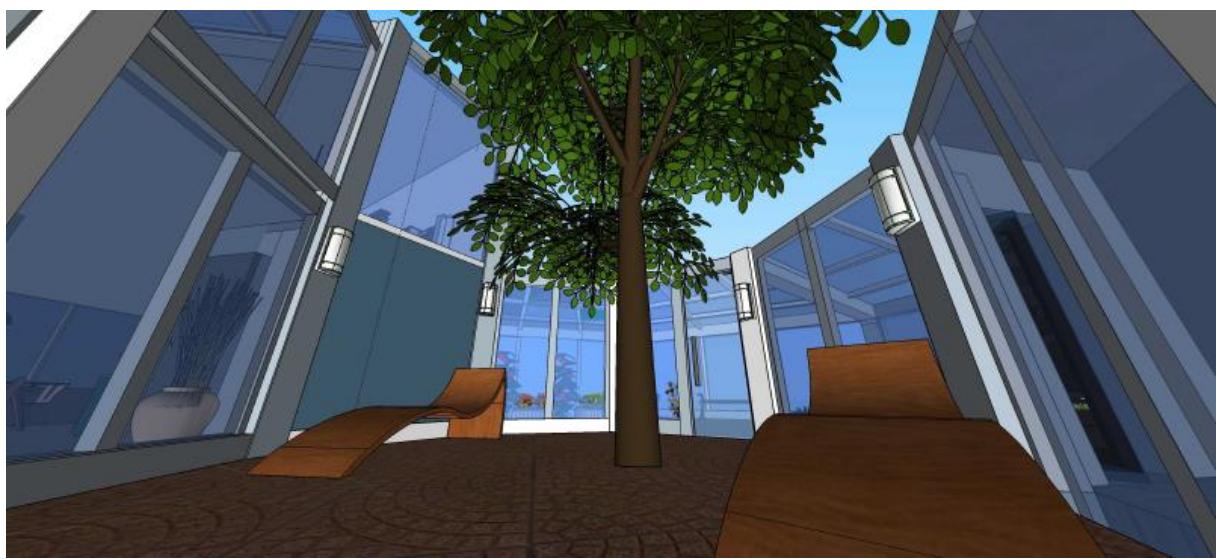
2.10. ZIMSKI VRT I ATRIJ

Degažman završava vratima koja vode u zimski vrt koji ujedno ima ulogu staklenika. U njemu se nalazi širok sadržaj hortikulture, od ukrasnog bilja do voća i povrća koje stanovnici mogu ubrati u bilo koje doba dana te to doprinosi njihovom zdravlju budući da je uzgoj ekološki te su plodovi stalno svježi. Klupa u zimskom vrtu namijenjena je za odmor od rada i uživanje u prirodi koja je u ovom slučaju blizu stambene zone.

Osmerokutni atrij okružen je staklenim stijenama te ima pogled na svaki dio kuće. U njemu je posađeno drvo koje pruža hlad u određeno doba dana. Također se u njemu nalaze i ležaljke za sunčanje koje je savršeno za taj prostor budući da je na otvorenom, ali je svojim oblikom omogućena i privatnost korisnika. Dvorište je popločeno i može se upotrijebiti i kao terasa.



Slika 12



Slika 13

3. UNIKATNI KOMAD NAMJEŠTAJA

Fotelje u dnevnoj sobi predstavljaju izrađeni komad unikatnog namještaja. Prirodni materijal fotelje prati formu svog okruženja. Dizajnom je moderna te njezini segmenti podsjećaju na tlocrt i formu same kuće koju čine strogi, pravilni geometrijski oblici. Predviđena je svim uzrastima, te ima mogućnost mijenjanja izgleda. Budući da je fotelja izrađena po pravilima proporcije tijela, na njoj se može sjediti i bez tapeciranog dijela, ali mobilni jastuci za sjedalo i naslon omogućavaju korisniku da s vremenom mijenja jedno te istu fotelju i time razbija monotoniju u svakodnevnom korištenju predmeta.

Sastavljena je od segmenata od masiva bukve i lipe koji su međusobno povezani drvenim tiplama, a sjedalo je pričvršćeno na spojnice vijcima.



TEHNIČKI OPIS PROIZVODA	DATUM: 1.4.2018.	List: 1
NAZIV PROIZVODA:		
Fotelja "Srna"		
NAMJENA PROIZVODA:		
<p>Unikatni komad namještaja namijenjen je za dnevni boravak, no lako se može ukloputi i u druge prostorije interijera. Izrađen je po proporcijama odraslog čovjeka, ali pogodan je i za djecu. Tapecirani dio može se skidati i dolazi u dvije različite boje zbog prilagodbe raznovrsnim interijerima. Fotelja može biti i bez tapeciranog jastuka.</p>		
VRSTA I KVALITETA DRVNIH MATERIJALA:		
<p>Bočne stranice, spojnice i moždanici 10x40 za spajanje stranica izrađeni su od masiva bukve, a naslon i sjedalo od masiva lipe.</p>		
VRSTA I KVALITETA NEDRVNIH MATERIJALA:		
<p>Za spajanje ploče fotelje za spojnice koristi se PVAC ljepilo i čelični vijci 4x45mm s križnom glavom PZ2.</p> <p>Fotelja je lakirana "Aqualux" lakom za drvo na bazi vode kako bi se zadržala izvorna boja drveta. Tapecirani dio izrađen je od spužve gustoće 30kg/m³ koja je obložena tkaninom.</p>		
KONSTRUKCIJA I NAČIN SASTAVLJANJA:		
<p>Sjedalo je izrađeno od jednog komada lipinog masivnog drveta ili četiri širinski spojena elementa. Spojnice su izrađene od bukvinog masivnog drveta te su vijcima u upuštenim rupama spojene za sjedalo, a za bočni dio stolice spojene su moždanicima. Rukonaslon i noge izrađene su od bukvinog masivnog drveta koje su međusobno povezane moždanicima. Naslon je izrađen iz jednog komada lipinog masivnog drveta ili dva širinski spojena elementa. Moždanicima je spojen za bočni dio stolice. Svi spojevi dodatno su učvršćeni PVAC ljepilom.</p>		

TOČNOST I FINOĆA OBRADE:

Masiv je ručno brušen brusnim papirom (granulacija 120) u smjeru vlaknatica. Zbog stabilnosti fotelje tolerancija na spojevima je $\pm 0,1\text{mm}$.

POVRŠINSKA OBRADA:

Temelj za lakiranje bilo je ručno brušenje masiva (granulacija 120). Korišten je akrilni bezbojni lak za drvo u 2 sloja. Nakon prvog sloja laka izvršeno je međubrušenje (granulacija 180-240). Također je izvedeno završno brušenje nakon lakiranja finim brusnim papirom.

SASTAVNICA		Datum:	List: 1		
Oznaka Pozicije	Naziv dijela / proizvoda	Materijal	Kom.	Čiste mjere	
				Duž.	Šir.
01.	NASLON	masivno drvo, LIPA	1	500	160
02.	RUKONASLON	masivno drvo, BUKVA	2	455	100
03.	PREDNJA NOGA	masivno drvo, BUKVA	2	730	100

04.	ZADNJA NOGA	masivno drvo, BUKVA	2	757	100	20
05.	SJEDALO	masivno drvo, LIPA	1	500	500	20
06.	SPOJNICA	masivno drvo, BUKVA	2	500	60	20
07.	TAPECIRANO SJEDALO	spužva (30kg/m3), tkanina	1	499	499	30
08.	TAPECIRANI NASLON	spužva (30kg/m3), tkanina	1	499	160	30
	VIJCI	čelik	4	4x45		
	MOŽDANICI	masivno drvo, BUKVA	20	10x40		



4. ZAKLJUČAK

Pasivna kuća zahtjevan je projekt za omsiliti budući da se moraju poštovati pravila njene gradnje, a i zadovoljiti estetske uvjete. Ova kuća predodžba je mojih misli o spoju očuvanja okoliša i vlastitog stila uređivanja interijera i eksterijera. Po primjeru grada u kojem živim, primjetila sam kako se gradi puno objekata koji nemaju estetsku vrijednost, već su napravljeni kako bi zadovoljili nečiji profit. Smatram da u procesu stvaranja moramo obratiti pažnju na ljudе koji će boraviti u tom prostoru, na uklapanje objekta u prostor na kojem će se nalaziti te da ne unišavamo prirodu zbog svog interesa. Ovaj projekt stvarao se postepeno i za njega je bilo potrebno puno vremena, što me naučilo da nam se zamisli mijenjaju kako ih predočavamo u djelo. Također sam unaprijedila svoje vještine u AutoCad-u i Sketchup-u zbog složenosti projekta, no tijekom rada nisam posustajala upravo zbog želje za napretkom. U budućnosti bih voljela svaki svoj projekt prilagoditi prirodi, ali i isprobati druge stilove gradnje kako bih mogla razviti svoj vlastiti.

5. POPIS LITERATURE

Zbašnik Senegačnik, M., Pasivna kuća, Sun arh, Zagreb , 2009.

Neufert, Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden marketing, Zagreb, 2002.

Abercrombie S. , Whiton S. , Interijeri Arhitektura Dizajn, Mate, Zagreb, 2016.

6. GRAFIČKI PRILOZI

Prilozi iz AutoCad-a

1. Izrada unikatnog namještaja - Fotelja (Ortogonalna projekcija, prostorni prikaz i detalj spoja)
2. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Tlocrt prizemlja)
3. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Tlocrt galerije)
4. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Tlocrt krova)

Prilozi iz SketchUp-a

1. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Tlocrt prizemlja)
2. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Tlocrt galerije)
3. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Presjeci s pogledima)
4. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Presjeci s pogledima)
5. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Pogled pročelja)
6. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Pogled pročelja)
7. Projektiranje interijera – Pasivna kuća (Perspektivni prikaz)