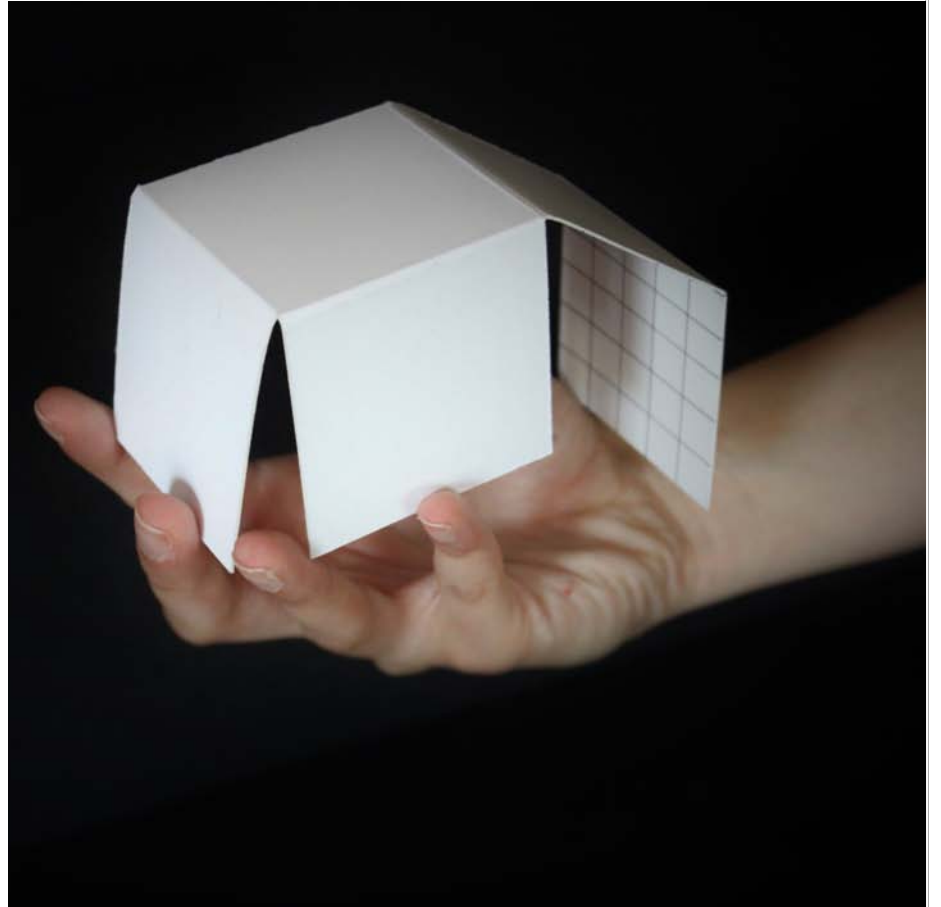




MODULARNI VANJSKI PROSTORI



Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet
VI. Semestar, Bs Studij krajobrazna arhitektura
Stručni projekt
Akademska godina 2015.—2016.
Mentor : izv.prof.art. Stanko Stergaršek
Izradile : Lara Bogovac, Matea Bolčević i Ana Šandrk



1. UVOD

| | |
|---|----|
| • Problemi i ciljevi rada | 8 |
| • Modul | 9 |
| • Funkcije (koje nedostaju) u vanjskom prostoru | 10 |
| • Osnovni opis modularne jedinice | 11 |
| • Prikaz radnog procesa i metode kroz dijagram | 11 |
| • Početne skice | 12 |

2. PRIKAZ POJEDINAČNIH PROSTORNIH JEDINICA OBZIROM NA FUNKCIJU

| | |
|---|----|
| 1. RADNI PROSTOR | 16 |
| • Tlocrt jedinice s poprečnim i uzdužnim presjekom + opis + dimenzije | |
| • Tekstualni opis jedinice - funkcija / vizualni identitet / konstrukcija | |
| • Aksonometrijski prikaz | |
| • Fotografije konceptualnih maketa + radne skice | |
| 2. IZLOŽBENI PROSTOR | 24 |
| • Tlocrt jedinice s poprečnim i uzdužnim presjekom + opis + dimenzije | |
| • Tekstualni opis jedinice - funkcija / vizualni identitet / konstrukcija | |
| • Aksonometrijski prikaz | |
| • Fotografije konceptualnih maketa + radne skice | |
| 3. BORAVIŠNI PROSTOR | 32 |
| • Tlocrt jedinice s poprečnim i uzdužnim presjekom + opis + dimenzije | |
| • Tekstualni opis jedinice - funkcija / vizualni identitet / konstrukcija | |
| • Aksonometrijski prikaz | |
| • Fotografije konceptualnih maketa + radne skice | |
| 4. AUDITORIUM | 38 |
| • Tlocrt jedinice s poprečnim i uzdužnim presjekom + opis + dimenzije | |
| • Tekstualni opis jedinice - funkcija / vizualni identitet / konstrukcija | |
| • Aksonometrijski prikaz | |
| • Fotografije konceptualnih maketa + radne skice | |

3. SKLOP PROSTORNIH JEDINICA

| | |
|---|----|
| • Tekstualni opis sklopa | 46 |
| • Prikaz varijantnih rješenja kroz fotografije plošne makete | |
| VARIJANTA 1 | 48 |
| • Tlocrt sklopa s poprečnim i uzdužnim presjekom + opis + dimenzije | |
| • Fotografije konceptualnih maketa + radne skice | |
| VARIJANTA 2 | 52 |
| • Tlocrt sklopa s poprečnim i uzdužnim presjekom + opis + dimenzije | |
| • Fotografije konceptualnih maketa + radne skice | |
| VARIJANTA 3 | 56 |
| • Tlocrt sklopa s poprečnim i uzdužnim presjekom + opis + dimenzije | |
| • Fotografije konceptualnih maketa + radne skice | |

4. PRIMJENA KONSTRUKCIJA I MATERIJALA NA PROSTORNIH JEDINICAMA

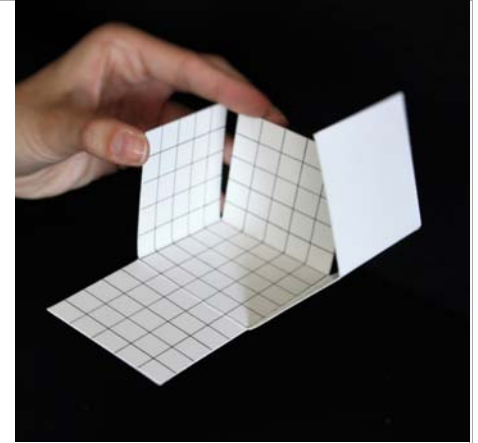
| | |
|--|----|
| 1. RADNA JEDINICA | 62 |
| • Tekstualni opis konstrukcije, materijala i instalacija | |
| • Primjeri detalja konstrukcije i materijala | |
| 2. IZLOŽBENA JEDINICA | 64 |
| • Tekstualni opis konstrukcije, materijala i instalacija | |
| • Primjeri detalja konstrukcije i materijala | |
| 3. BORAVIŠNA JEDINICA | 66 |
| • Tekstualni opis konstrukcije, materijala i instalacija | |
| • Primjeri detalja konstrukcije i materijala | |
| 4. JEDINICA AUDITORIUMA | 68 |
| • Tekstualni opis konstrukcije, materijala i instalacija | |
| • Primjeri detalja konstrukcije i materijala | |

5. ZAKLJUČAK

| | |
|--|----|
| • Što smo željeli postići? | 72 |
| • Implementacija maketa u gradski prostor – gdje je rješenje potrebno i primjenjivo? | |

6. LITERATURA I PRILOZI

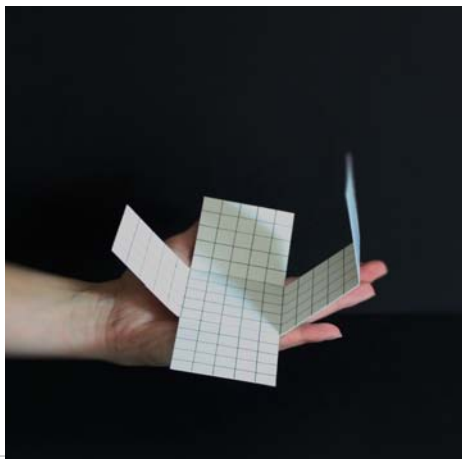
„Neumorno guram kocku u rupu za trokut—i ne znam što neće.“

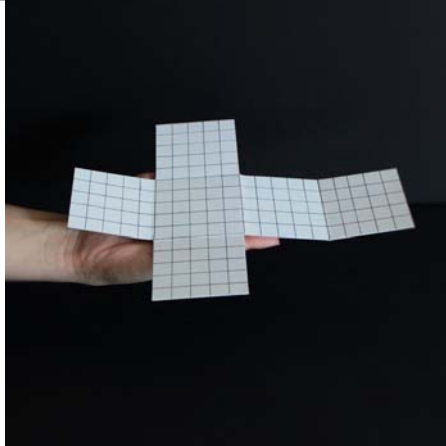


Problemi i ciljevi rada:

Radom „Modularni vanjski prostori“ pokušalo se odgovoriti na sve učestaliju potražnju korisnika vanjskih prostora za mjestima koja im besplatno pružaju mogućnosti zasad dostupne samo u objektima javne namjene (prilikom izbivanja iz prostora stanovanja). Fokus rada bio je na mladima – korisnici od 15 do 25 godina za koje postoji najmanji broj sadržaja u vanjskom prostoru. Posebnost navedenih prostora nalazi se u njihovoj jednostavnosti koja je unešena kroz modularne prostorne elemente. Modularnost pridonosi jednostavnosti sklapanja prostornih jedinica, a pojednostavljuje njihovu laganu montažnu konstrukciju. Njihov izgled sveden je na osnovne elemente koji omogućuju višestruke funkcije, jednostavni su za korištenje i transport, a pružaju i široki spektar mogućnosti te potiču na kreativnost. Svaka prostorna jedinica složena na ovaj način pridonijela bi vizualnoj kvaliteti, stvorila akcent u prostoru koji bi omogućio bolju orijentaciju i postao potencijalno mjesto susreta.

Cilj rada bilo je stvaranje različitih prostornih jedinica koje je moguće pozicionirati u različite vanjske i unutarnje prostore (bez obzira na njihovu namjenu) – kako bi se prikazalo maksimalno iskorištavanje što manjeg volumena u prostoru s minimalnom intervencijom, a s podizanjem interesa mladih za otvorene prostore te potencijalnu revitalizaciju neiskorištenih prostora. Uz sve navedeno, naglasak je bio i na mobilnosti koja je u današnjem globalnom svijetu nezamisliva bez mobilnih uređaja i laptopa te potrebom njihovog učestalog punjenja. Ovaj problem riješen je upotrebom jednostavnih, ali interesantnih konstrukcija i uključivanjem infrastrukture u minimalističke modularne jedinice.





Modul:

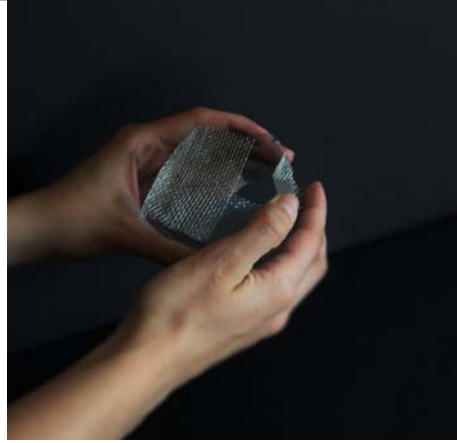
Modul (lat. modulus= mjera, mjerilo) ovdje je shvaćen kao jedinica mjere, a modulacija kao izraz prostora, oblika i konstrukcije nastalih na osnovi te mjere. Mnoge su velike povijesne građevine, graditeljski sustavi i arhitektonski zahvati imali modularnu podlogu – poput Partenona ili Artemidina hrama, Alhambre ili Cordobe, gotičke katedrale ili reprezentativnih pročelja gotovo svih povijesnih stilskih razdoblja (Pleština, 2004.). Modul korišten u ovom radu ima bazu na 60 cm. Iz njega su izvedene druge dimenzije (npr. 15, 30, 45, 90, 120 cm).

Raster manjih dimenzija koji pomaže pri projektiranju, u organizaciji prostora i postavi konstrukcije može se nazvati modularna mreža. Već prema geometrijskom stilu likova i linija razlikuju se mreže, no od svih su najprisutnije pravokutna i kvadratna. Ostale se mreže javljaju vrlo rijetko, a pogotovo rijetko u realizacijama (Pleština, 2004.). Prostorne jedinice projektirane u ovom radu nalaze se u modularnoj mreži 30 x 30 cm, odnosno 60 x 60 cm. Uz osnovnu mrežu, korištena je i pomoćna istih dimenzija, ali s 15 cm pomaka od originalne mreže. Ona je korištena za prikaz konstrukcija i provučene infrastrukture, a bila je nužna jer je nije bilo moguće prilagoditi osnovnoj mreži.

Kao inspiracija za rad poslužilo je nekoliko primjera, a neki od važnijih su: Frank Lloyd Wright – koristi modularne mreže 60x120 cm za obiteljske kuće (prilagođeno raspoloživu formatu šperploče) i sustav „Spačva“ (autori: Bogdan Budimirov, Željko Solar, Zlatko Žokalj i Vladimir Robotić) – sustav je formiran po diskontinuiranoj modularnoj mreži od 60 cm. U naselju Retkovic u Zagrebu izvedeno je oko 130 takvih kuća od ukupno 1300 kuća u naselju.

Modularno oblikovanje nudi estetiku ritma, discipline, pa donekle i minimalizma. Možda postoji predrasuda da je to hladni, racionalistički, inženjerski pristup projektiranju, gdje tehničko – tehnološki aspekt arhitekture dolazi u prvi plan. Naravno da treba puno kreativne intuicije i talenta za odabir pravog modula, koji će biti usklađen sa zahtjevima sadržaja i s prostorno – oblikovnim htijenjem. (...) funkcija se izuzetno lako prilagođava i modularnoj mreži i modularnim poljima (Pleština, 2004.).





Funkcije (koje nedostaju) u vanjskom prostoru:

Glavni pokretač cijele ideje bio je manjak prostora za individualno učenje i grupni rad u vanjskom prostoru. Studenti su prisiljeni raditi kod kuće, u knjižnicama ili kafićima – u unutarnjem prostoru. To se najviše odnosi na one čija je mobilnost ograničena potrebom za utičnicom (punjači za laptop, tablet, mobitel itd.), što u prirodi poprilično ograničava vrijeme i mogućnosti za rad. Čak i u slučaju klasične knjige ili skripte ne postoje mjesta koja pružaju dovoljno zaštićenosti i mira za duže učenje.

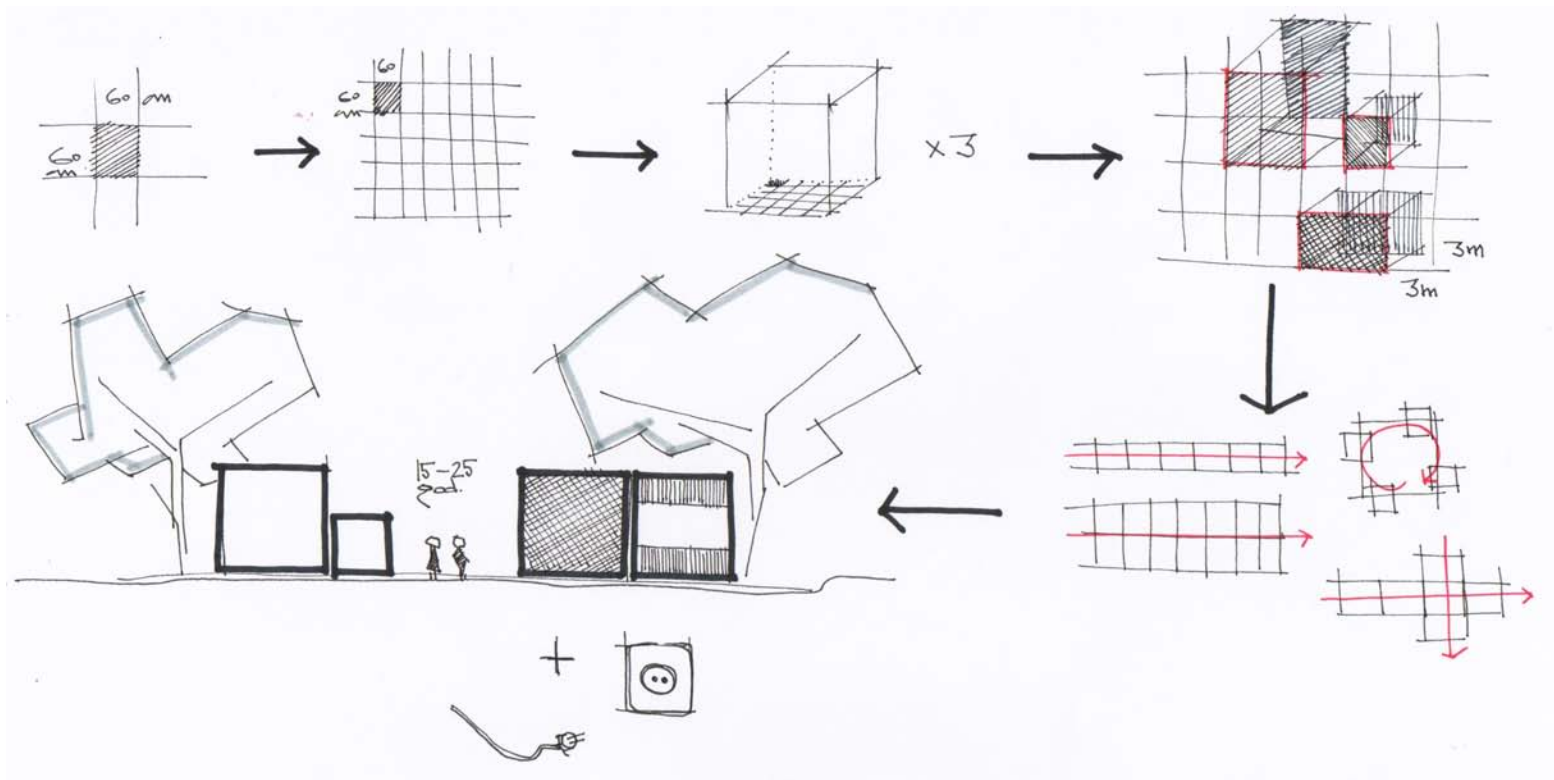
Idući problem predstavljaju prostori za okupljanje mladih koji su donekle svedeni na jednake prostore kao one za rad i učenje. Većina uređenih vanjskih prostora namjenjena je mlađem uzrastu (npr. dječja igrališta), a ostatak gotovo da i nije prilagođen današnjim potrebama kako mladih ljudi, tako i ostalih korisnika.

Kao manjak je još potrebno istaknuti nedostatak ploha i prostora koje bi omogućile kreativno izražavanje i izlaganje vlastitih djela onima koji za to imaju interes. Velik broj mladih ljudi zakinuto je za dijeljenje svoje umjetnosti upravo zbog ograničavajućih prostornih mogućnosti. Tako je treća, ali ništa manje važna funkcija, bitna kako bi se omogućilo besplatno izlaganje i otvorile nove dostupne površine za kreativni izražaj.

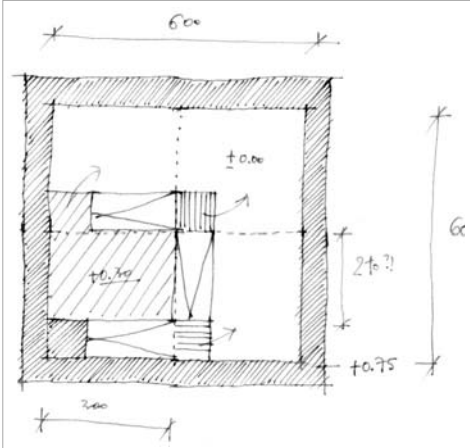


Osnovni opis modularne jedinice:

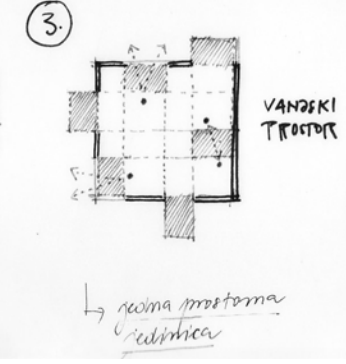
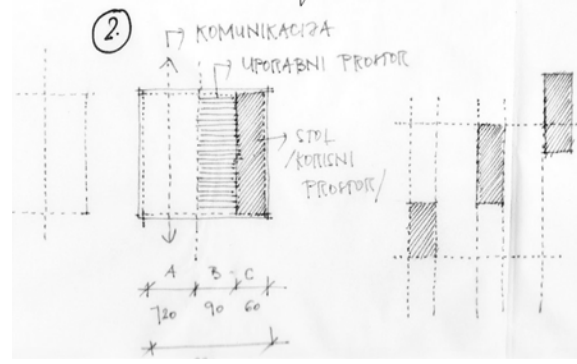
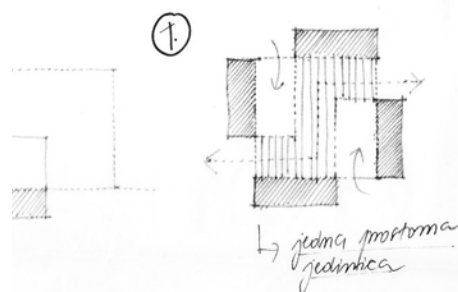
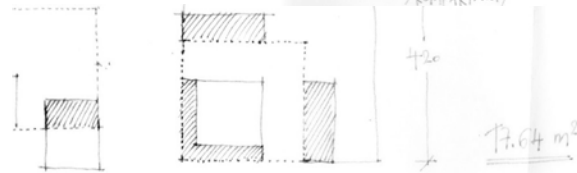
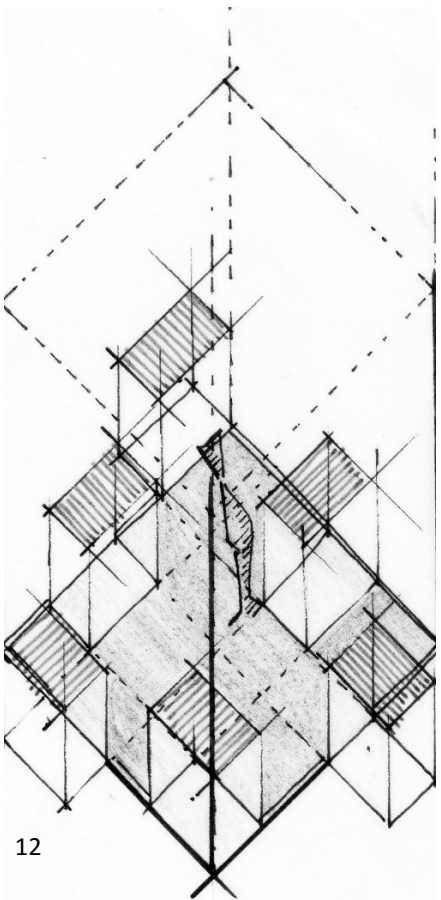
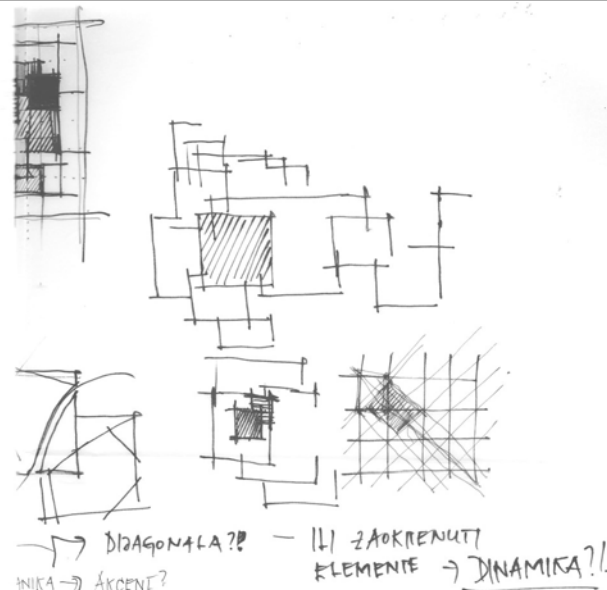
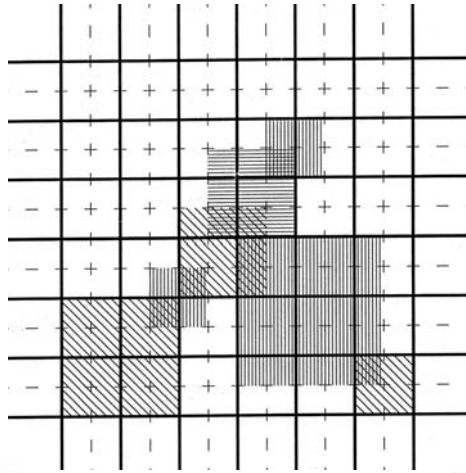
Prostorna jedinica je kocka (kubus) veličine 3 x 3 x 3 m. Varijacije kocaka proizašle su iz kombinacija linije, plohe i volumena kojima su oblikovani osnovni odnosi elemenata. Zatim variraju u izboru funkcija: radni, boravišni i izložbeni prostor s dodatkom auditoriuma koji može djelovati samostalno ili kao podcjelina jedne od tri veće jedinice. Treća smjernica u radu bile su konstrukcije i materijali kojima su prostorne jedinice izvedene. Za svaku funkciju zadani su traženi uvjeti koje mora ispunjavati te je svaka specifična obzirom na otvorenost prostora (radni – zatvoreni, izložbeni – poluotvoreni, boravišni – otvoreni), no kod svake su istražene i preostale mogućnosti kako bi se došlo do optimalnih rezultata kod slaganja krajnjeg sklopa prostornih jedinica.



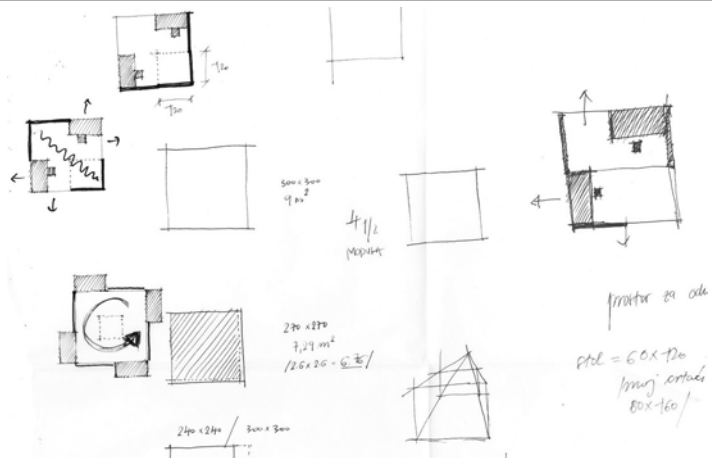
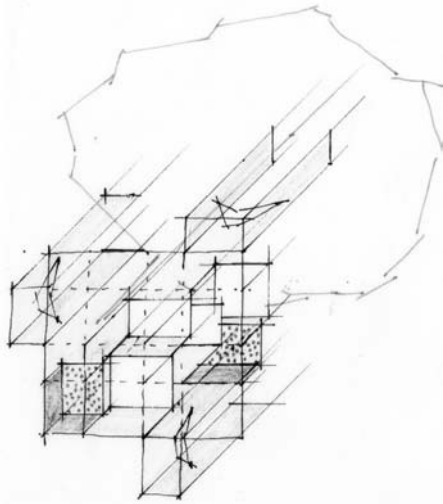
Slika 1. Dijagram radnog procesa



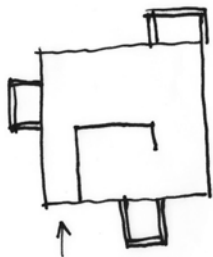
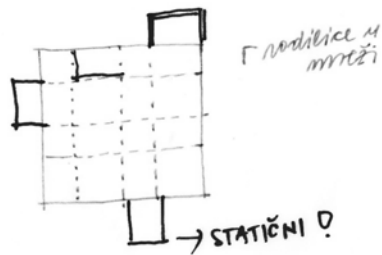
Početne skice:



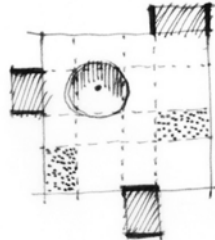
VANJSKI BOTAVIŠNI



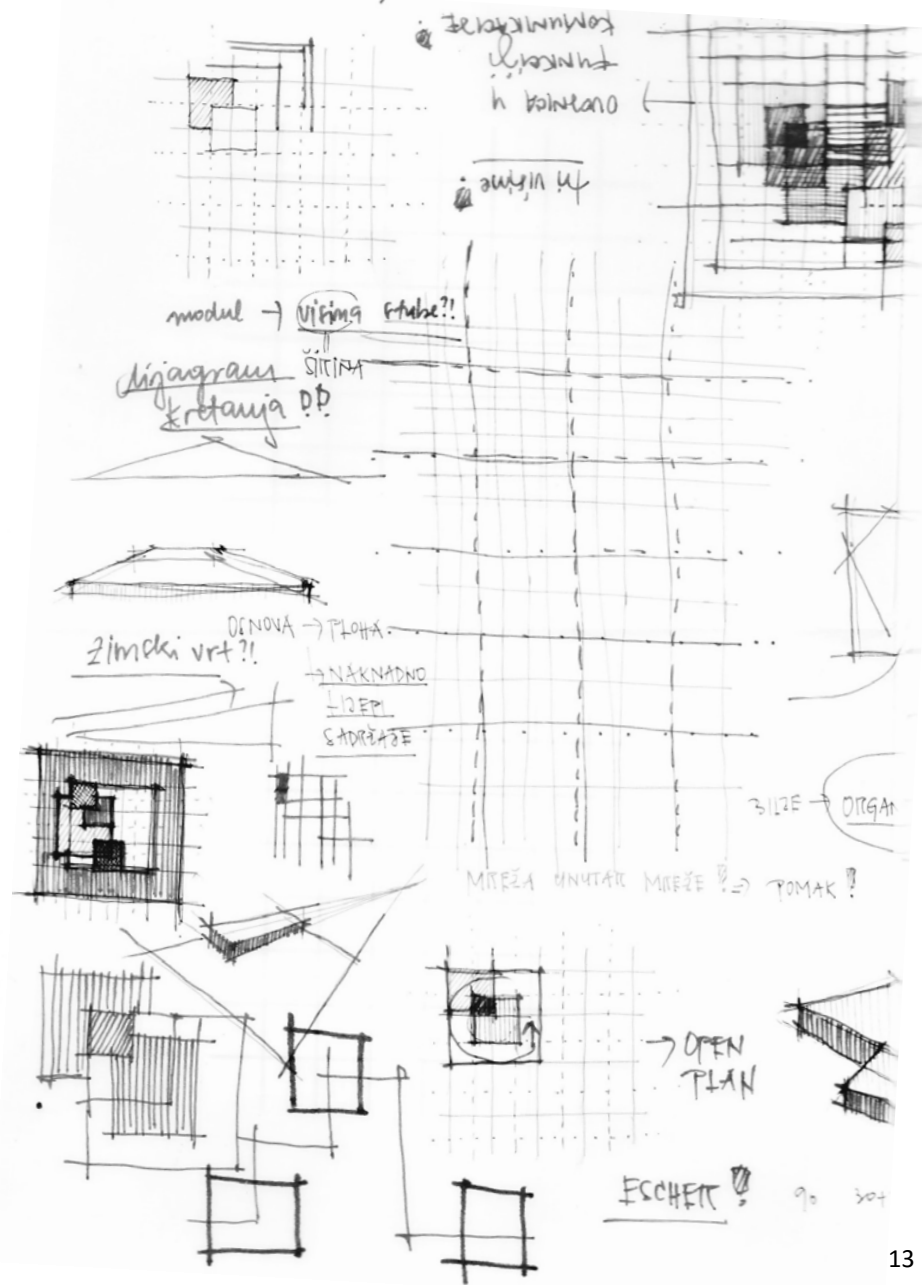
IZLOŽBENI:



VANJSKI PROSTOR → SLEDENJE MREŽE



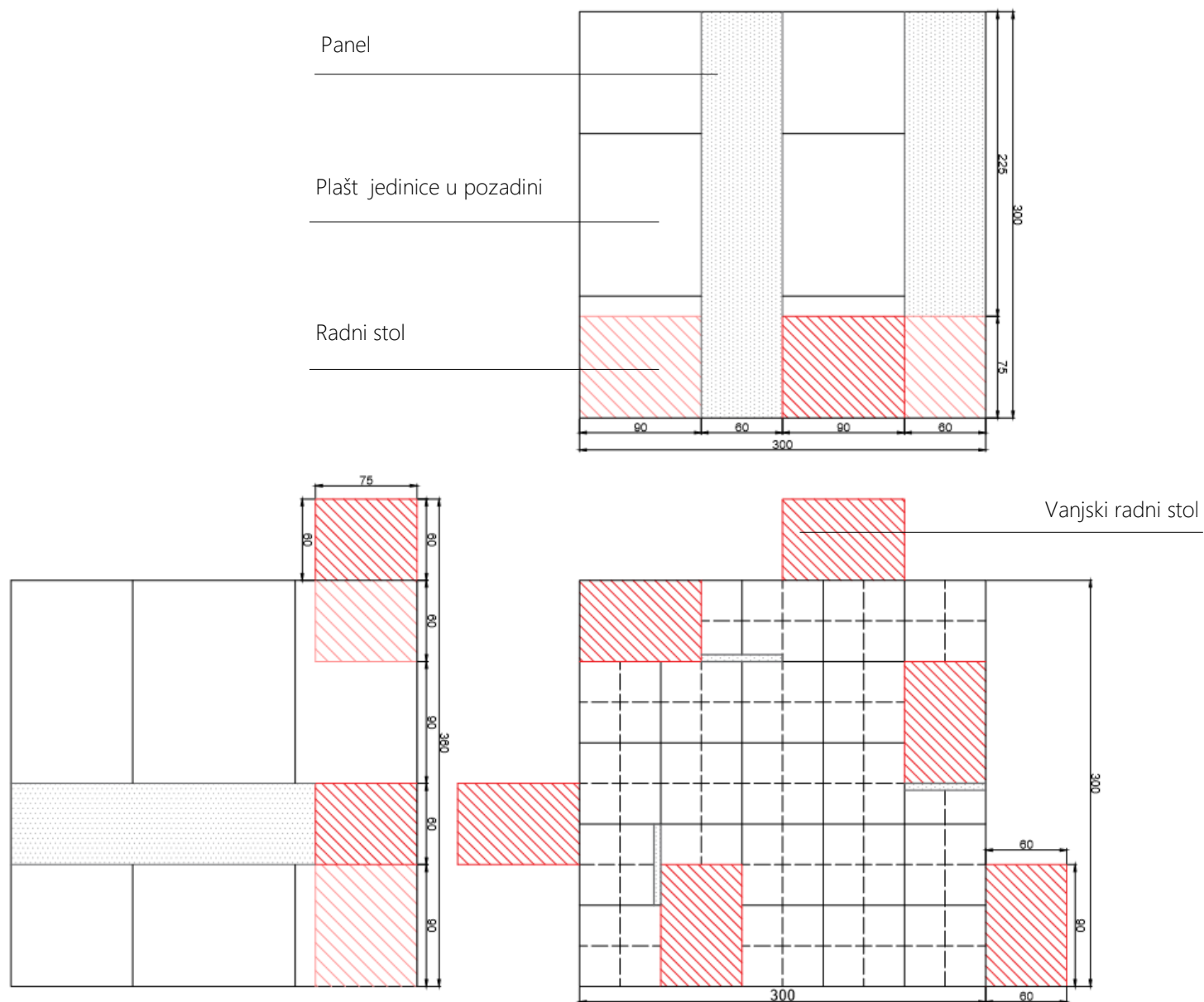
45
60
75



„Najbolji način bacanja kockica—bacite ih što dalje od sebe.“

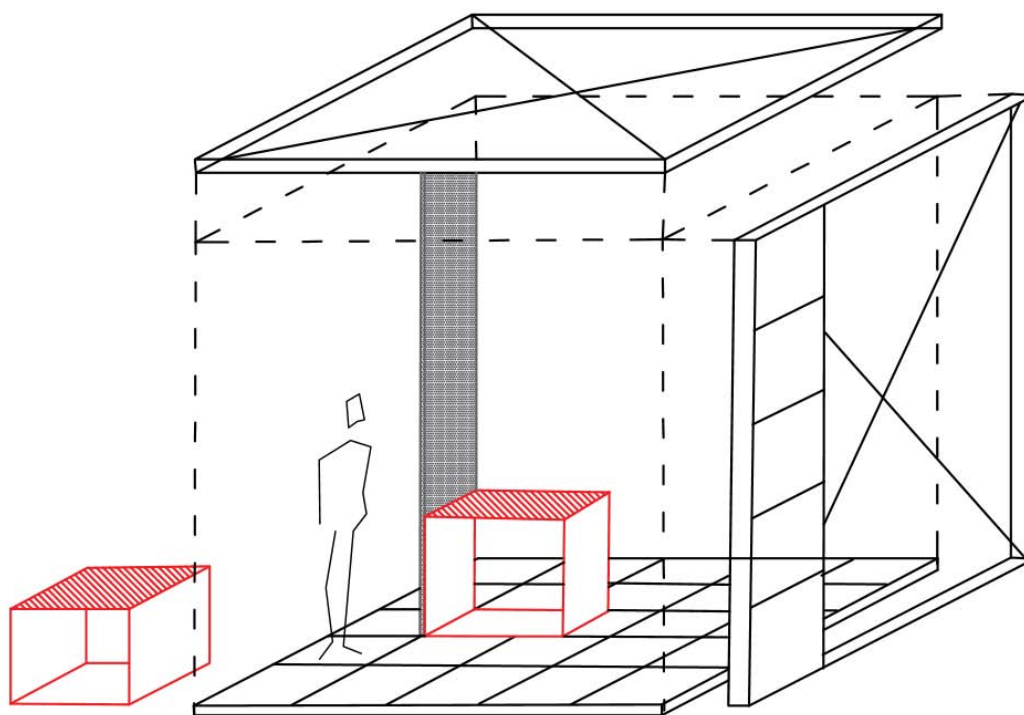
2. PRIKAZ POJEDINAČNIH PROSTORNIH JEDINICA OBZIROM NA FUNKCIJU

1. RADNI PROSTOR



Slika 2. Tlocrt radne jedinice s uzdužnim i poprečnim presjekom; MJ 1:50

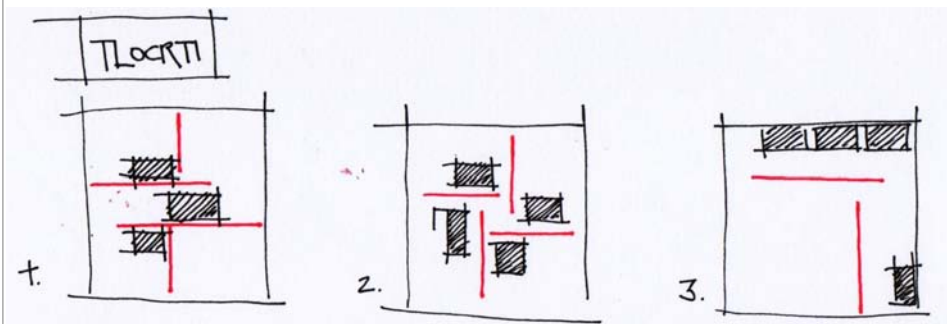
FUNKCIJA: Radni prostor namijenjen je onima koji traže mirno, jednostavno i zaštićeno mjesto za individualni rad ili grupno učenje. Rad u tom prostoru nije vremenski ograničen te je omogućeno i učenje noću, kao i priključak na struju. Prostorna jedinica se kroz varijante uvijek sastoji od radnih ploha s elementima za sjedenje, polica / ladica za odlaganje stvari te pomičnih panela koji omogućavaju različito doživljavanje prostora ovisno o načinu na koji su postavljeni. Dodatna mogućnost je dodavanje kubusa na gornju plohu donjeg kako bi se otvorila mogućnost prostora za odmor na katu.



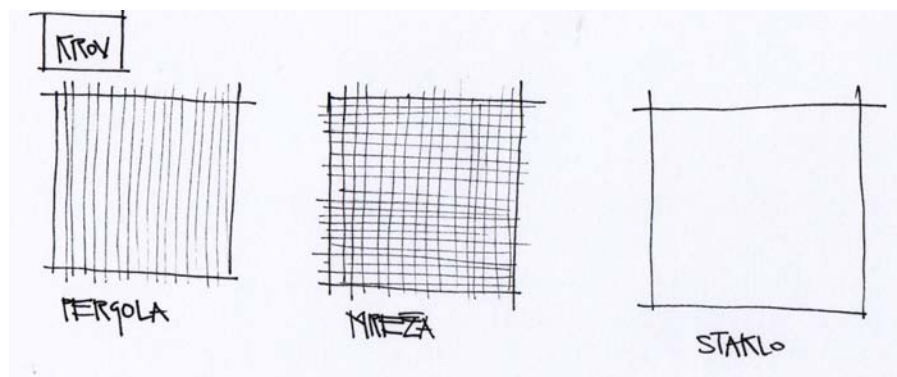
Slika 3. Aksonometrijski prikaz radne jedinice; MJ 1:50

KONSTRUKCIJA: Kod glavne verzije jedinice, konstrukcija je načinjena od drveta ili šperploče kao glavnih materijala, a otvori su staklene plohe. Paneli su također šperploče koje se pomoću vodilica kreću kroz prostor. Varijacije su moguće u izboru „krovnog“ materijala – potpuno zatvaranje kompaktnim materijalima ili otvaranje žičanom mrežom i staklom te u izboru materijala za panele.

VIZUALNI IDENTITET: Prostor je generalno zatvorenog karaktera, ali postoje varijacije u kojima se on nešto više otvara prema vanjskom prostoru – to je moguće otvaranjem bočnih strana ili postavljanjem transparentnog krova. Ovisno o zatvorenosti, različiti su izvori svjetla – omogućeno je vanjsko (prirodno) i unutarnje (umjetno za rad preko noći). Jedinica je projektirana u namjeri stvaranja mjesta koje je djelomično izolirano, zatvoreno i mirno kako bi korisnici mogli što produktivnije iskoristiti svoj boravak ondje, a s vanjskim prostorom komunicira preko otvora duž fasade.

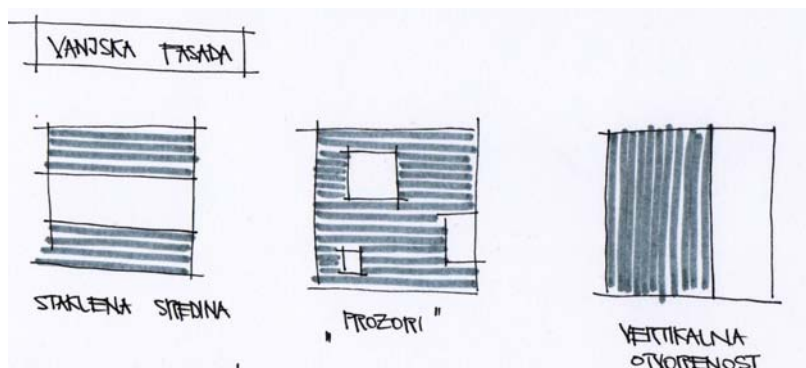


Slika 4. Skica varijacija u tlocrtu



Slika 5. Skica varijacija u tipu krova—tlocrti prikaz

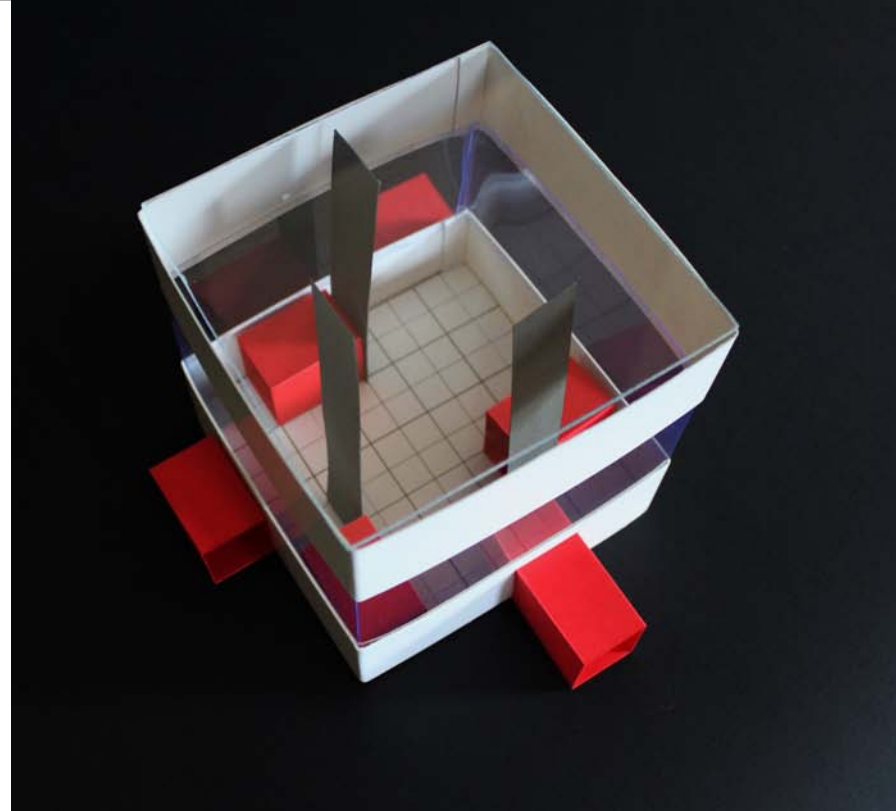
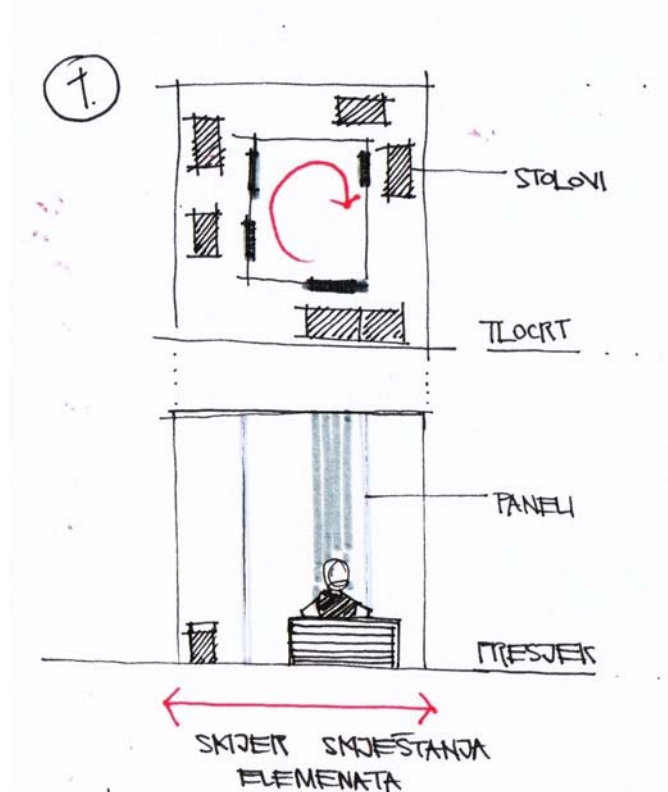
Slika 6. Skica varijacija u vanjskoj fasadi



Slika 7. Skica varijacija krova u presjeku

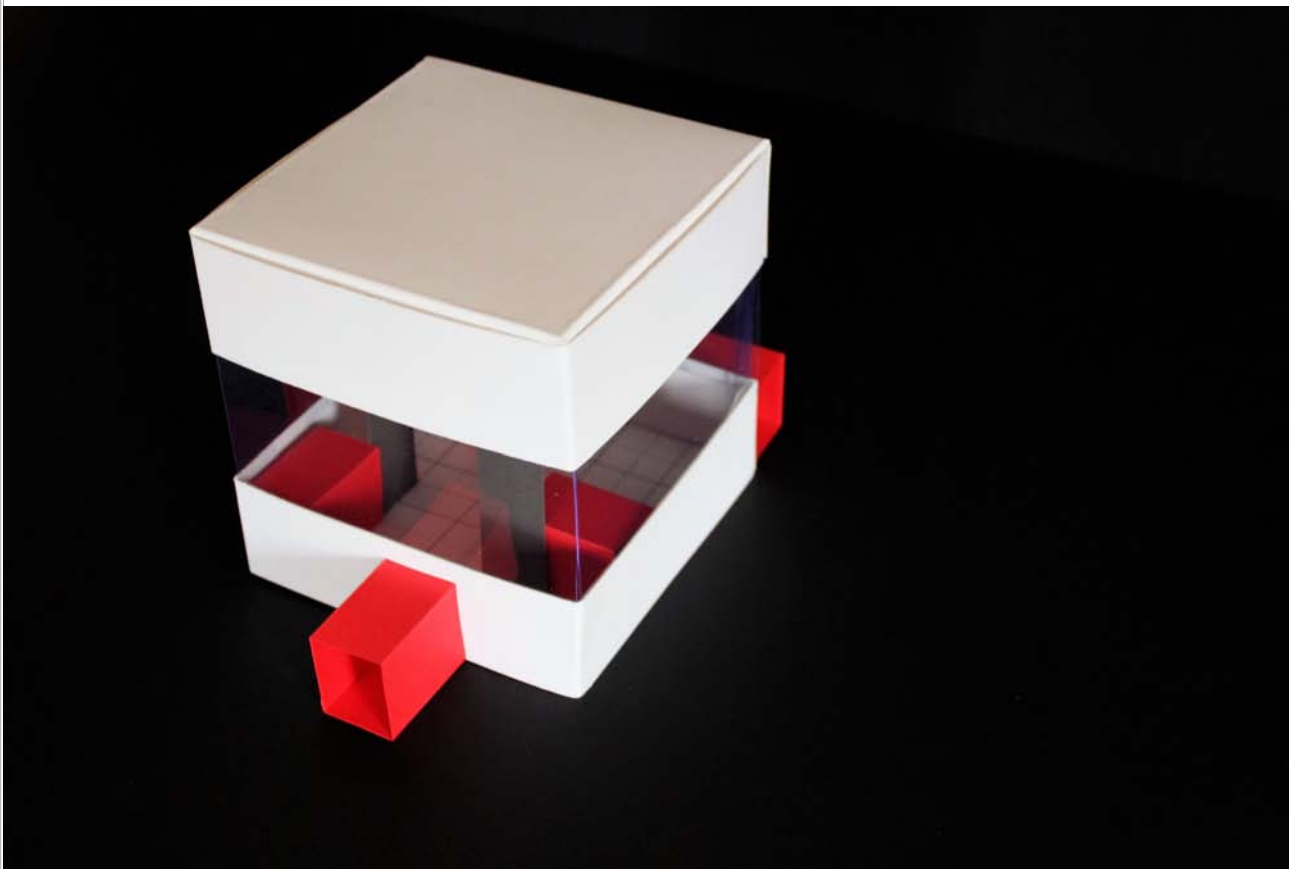


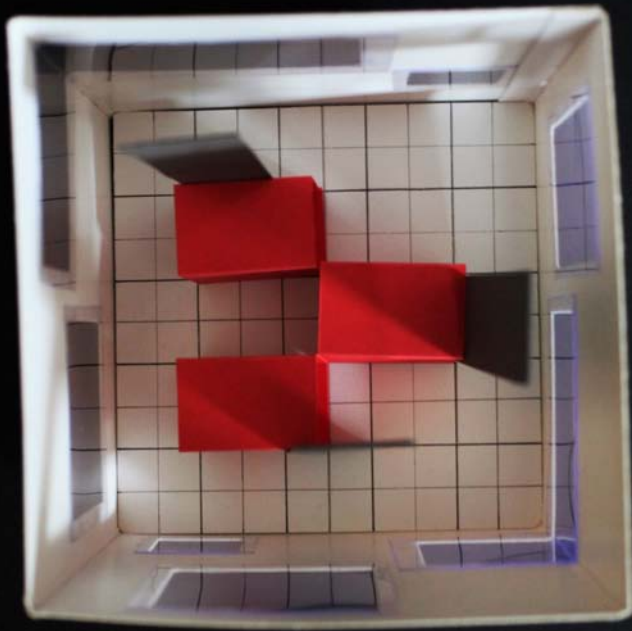
Slika 8. Prikaz smještanja objekata i dijagram kretanja u jedinici



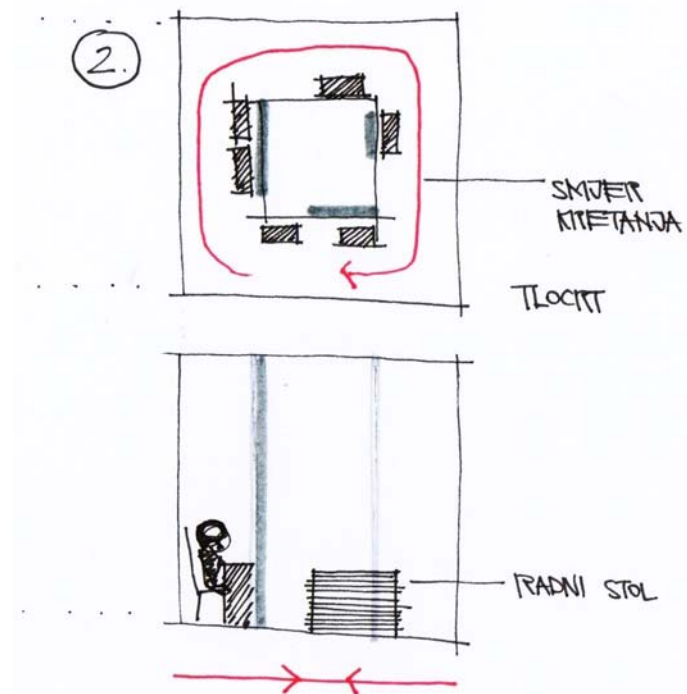
Slika 9. Pogled na konceptualnu maketu radne jedinice

Slika 10. Prikaz fasade i vanjskih radnih stolova

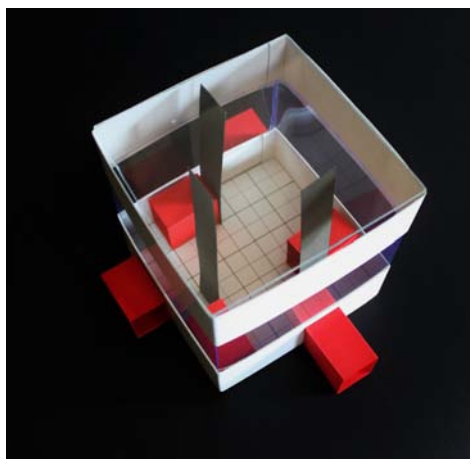




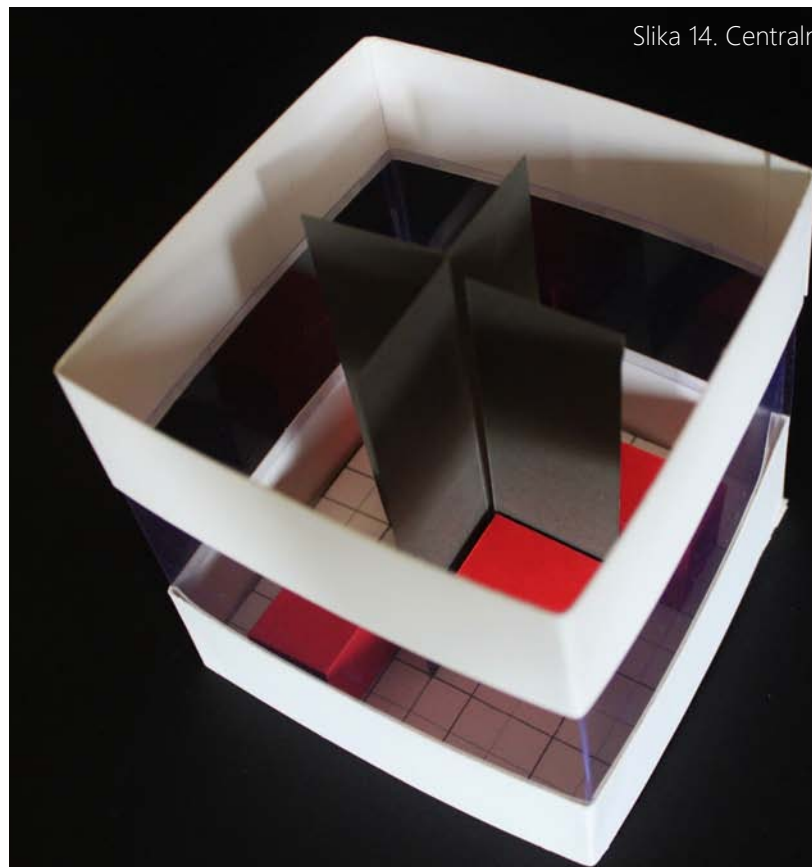
Slika 11. Pogled odozgo na centralno smještanje stolova u mreži



Slika 12. Dijagram kretanja i način smještanja stolova u varijantnom rješenju



Slika 13. Pogled odozgo



Slika 14. Centralno smještanje panela i stolova

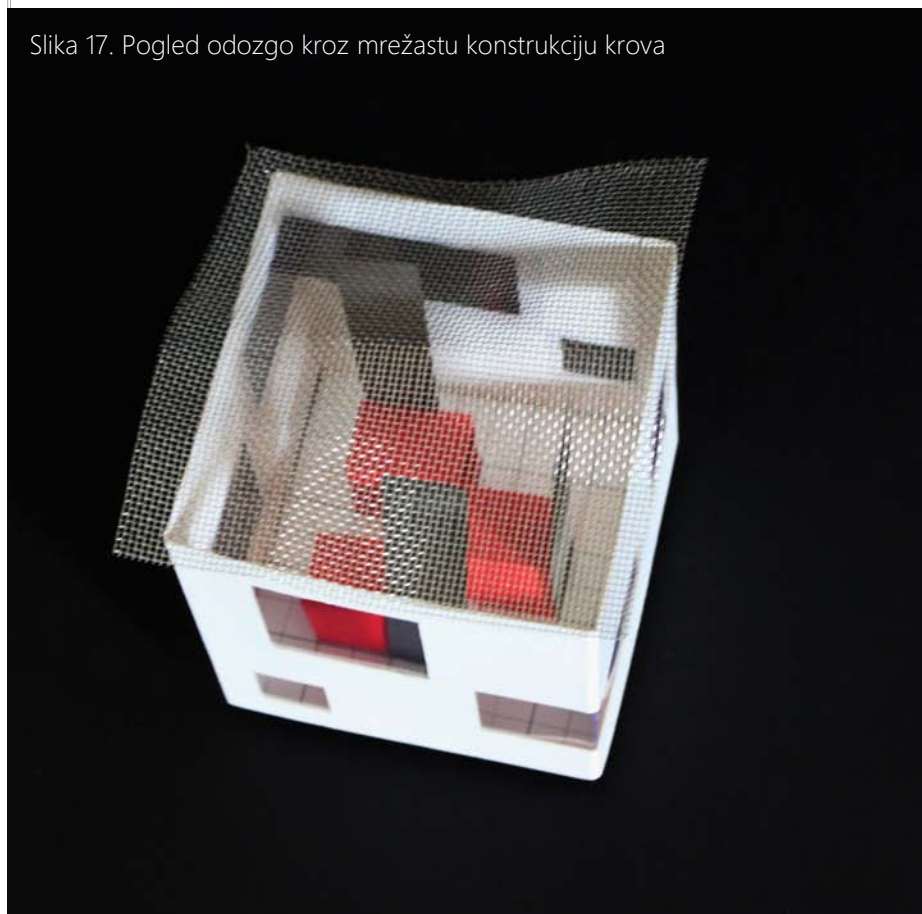
Slika 15. Varijanta jedinice



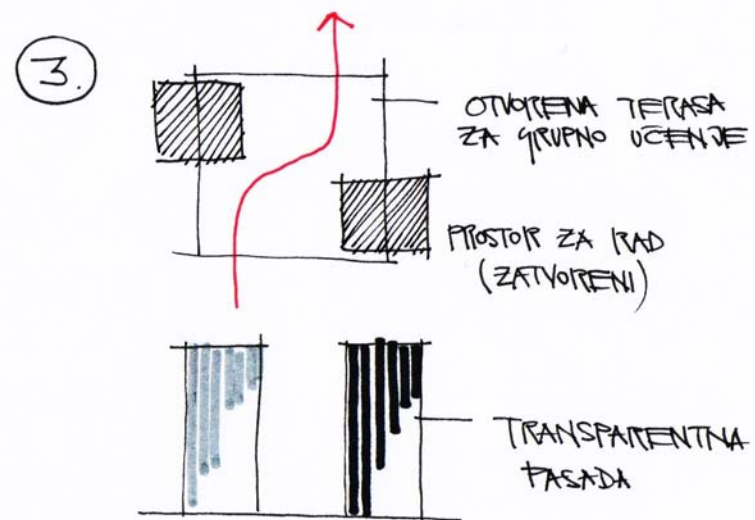
Slika 16. Varijanta s dinamičnom fasadom i mrežastom konstrukcijom na krovu



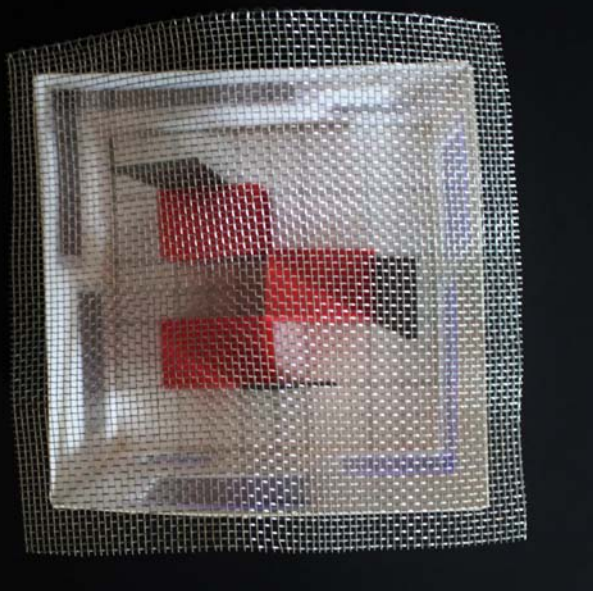
Slika 17. Pogled odozgo kroz mrežastu konstrukciju krova



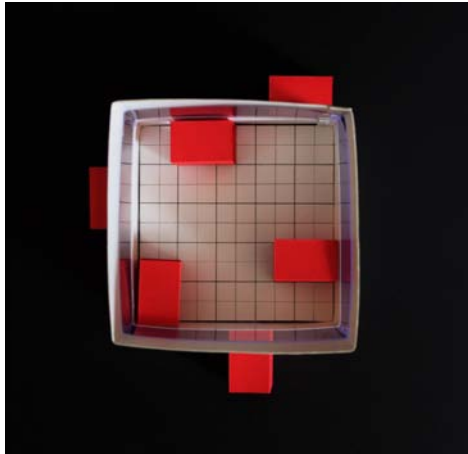
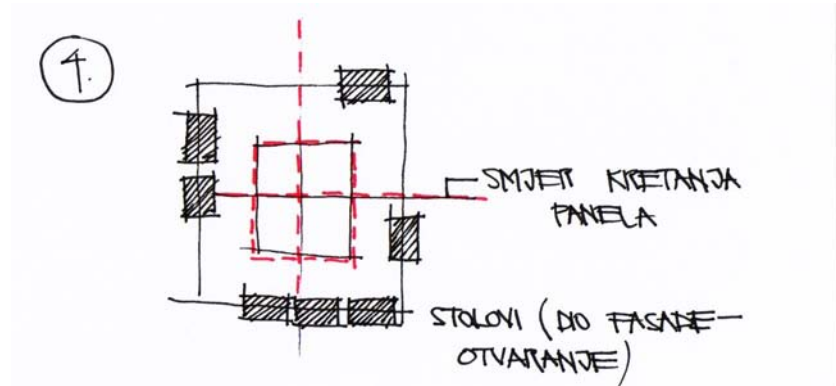
Slika 18. Dijagram kretanja kroz jednu od varijanti



Slika 19. Pogled na modularnu mrežu i način smještanja stolova i panela



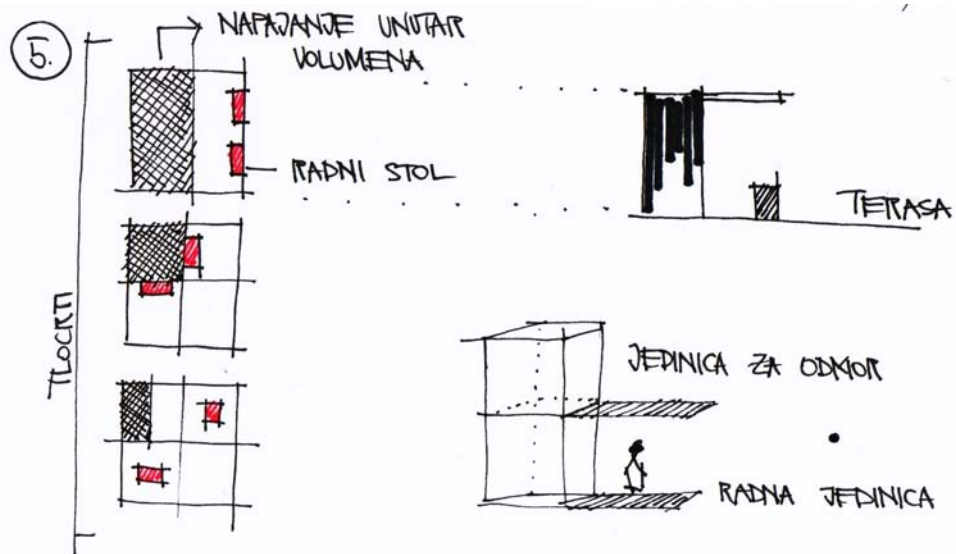
Slika 20. Skica kretanja panela kroz prostor putem vodilica



Slika 21. Tlocrt glavne varijante

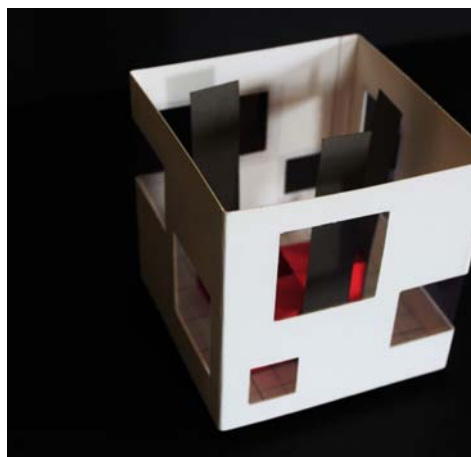
Slika 22. Pogled kroz stakleni dio fasade



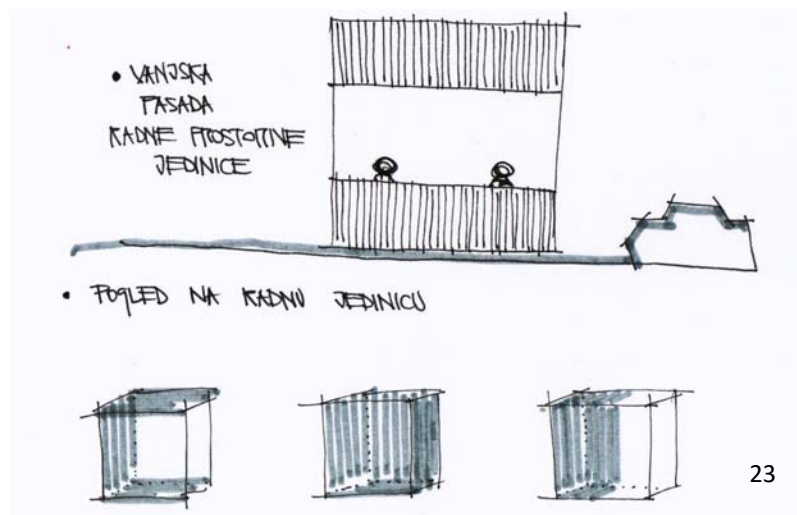
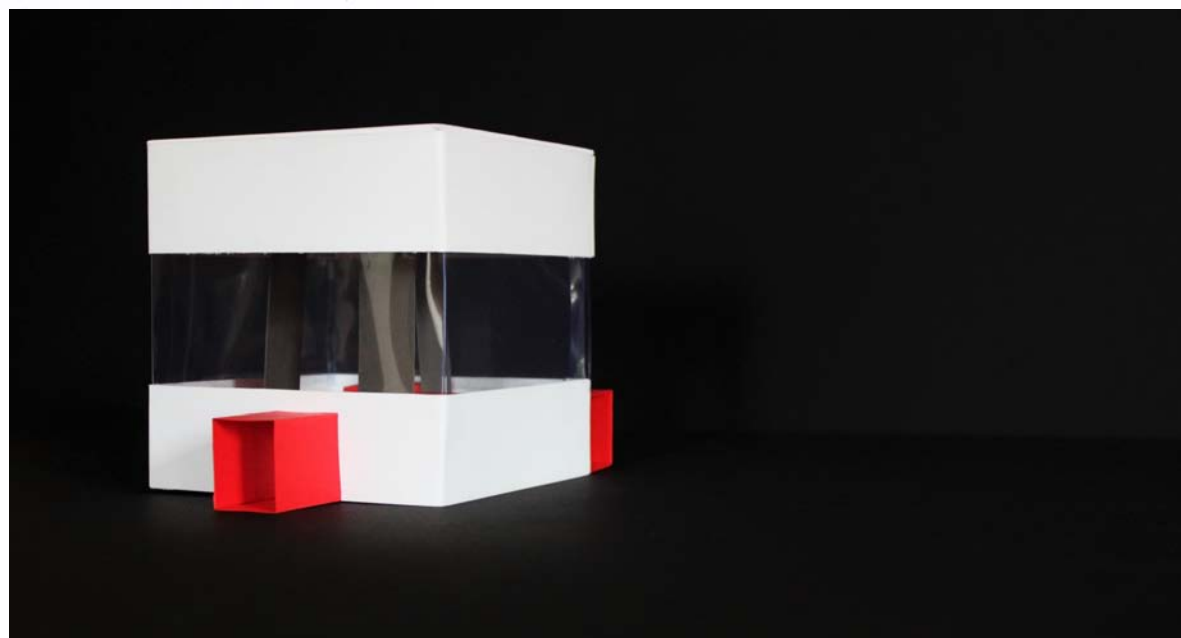


Slika 23. Nekoliko varijanti smještaja unutar mreže kroz tlocrte i presjke

Slika 24. Pogled na fasadu i vanjske stolove

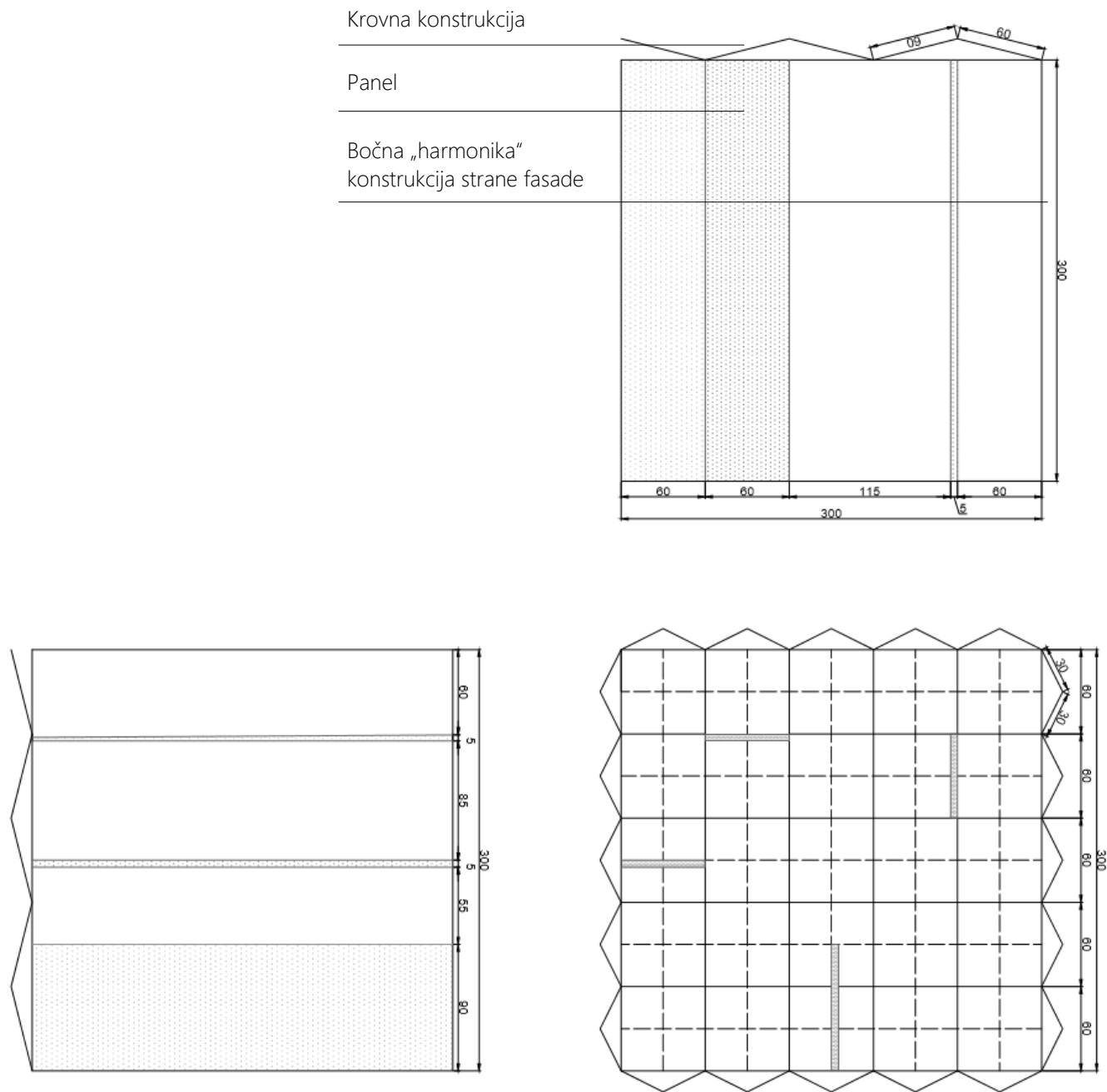


Slika 25. Dinamična fasada varijantnog rješenja



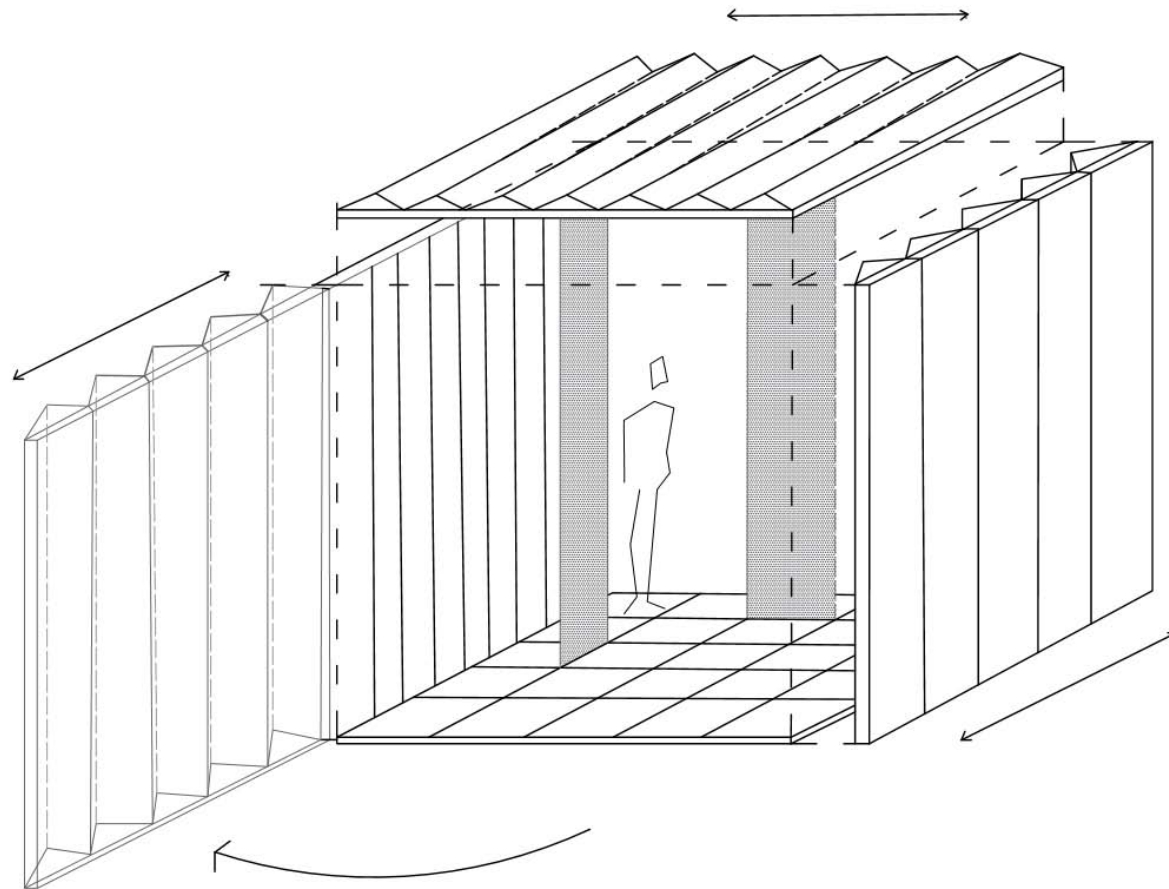
Slika 26. Varijacije u zatvaranju radne jedinice

2. IZLOŽBENI PROSTOR



Slika 27. Tlocrt izložbene jedinice s uzdužnim i poprečnim presjekom; MJ 1:50

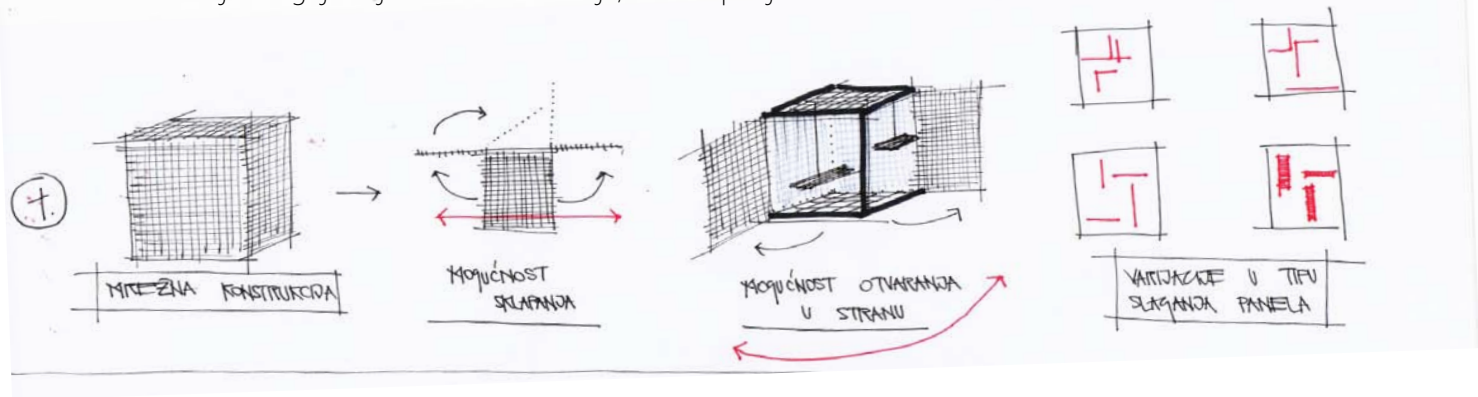
FUNKCIJA: Primarna funkcija izložbene prostorne jedinice promocija je različitih vrsta umjetnosti stvaranih od strane studenata koji imaju želju izložiti svoje stvaralaštvo u prostoru kojeg nije nužno zakupiti, rezervirati i platiti. Preslagivanjem unutarnje strukture jedinice moguće je stvoriti manji prostor za predavanja na otvorenom i radionice, neovisno je li povezano s izloženim eksponatima ili ne. U prostoru bi se omogućilo i spuštanje horizontalnih ploha za izlaganje maketa.



Slika 28. Aksonometrijski prikaz izložbene jedinice s otvorenom bočnom stranom; MJ 1:50

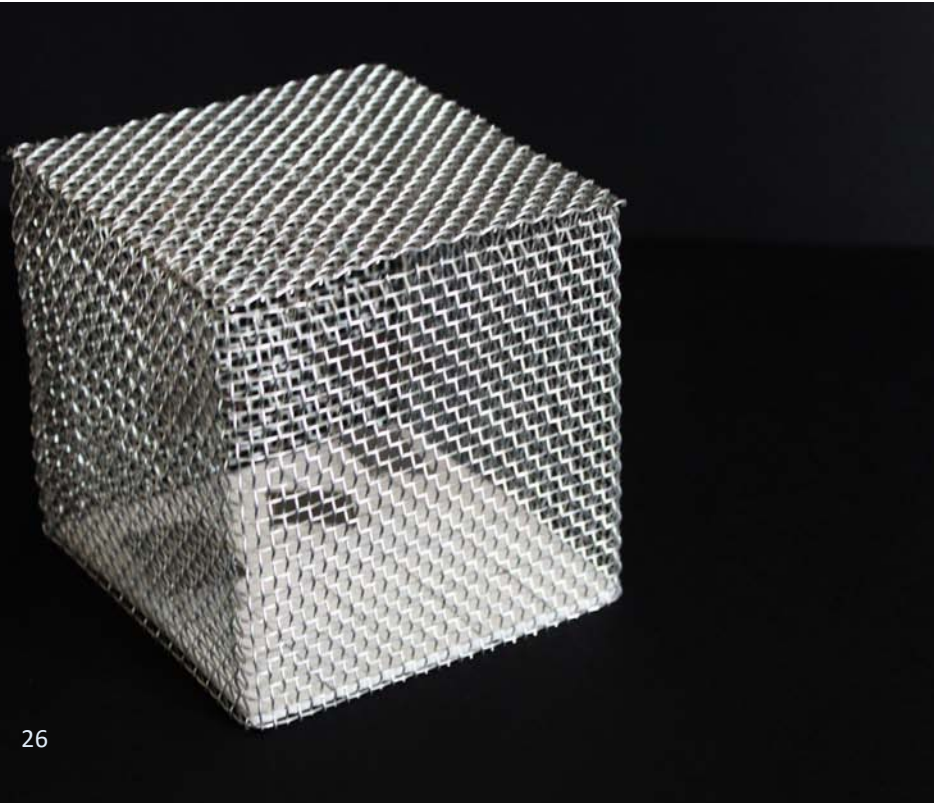
KONSTRUKCIJA: Izložbeni prostor ponudio je najviše prostora za izbor konstrukcije i materijala, kao i mogućnost unošenja prividnog i stvarnog kretanja prostorne jedinice.

Slika 29. Prikaz varijantnog rješenja kroz aksonometriju, tlocrte i presjek

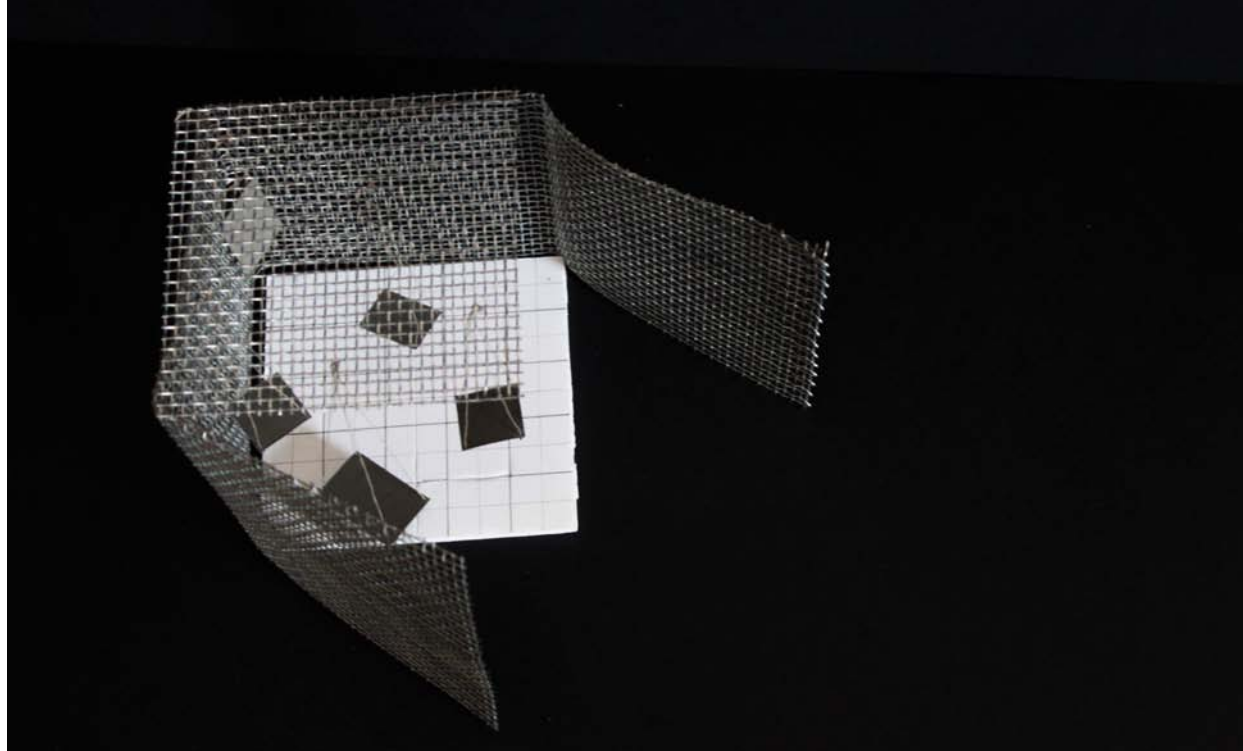


VIZUALNI IDENTITET: Izložbeni prostor prvenstveno je poluzatvorenog karaktera – omogućeno je i potpuno zatvaranje kubusa kompaktnijim materijalima na stranama, ali i otvaranje, ovisno o sadržaju koji se trenutno nalazi u prostoru. Ponovno je moguće širenje kubusa u sve tri dimenzije prostora. Varijacije u izgledu direktno su povezane za statičnost, odnosno dinamičnost jedinice kojoj pridonosi odizanje od tla, raščlanjenost vertikalnih i horizontalnih ploha izvan i unutar jedinice, 'lebdenje' ploha i njihova više struka primjena dobivena različitim slaganjem u prostoru jednostavnim premještanjem.

Slika 30. Pogled na izložbenu jedinicu s rešetkastom konstrukcijom fasade

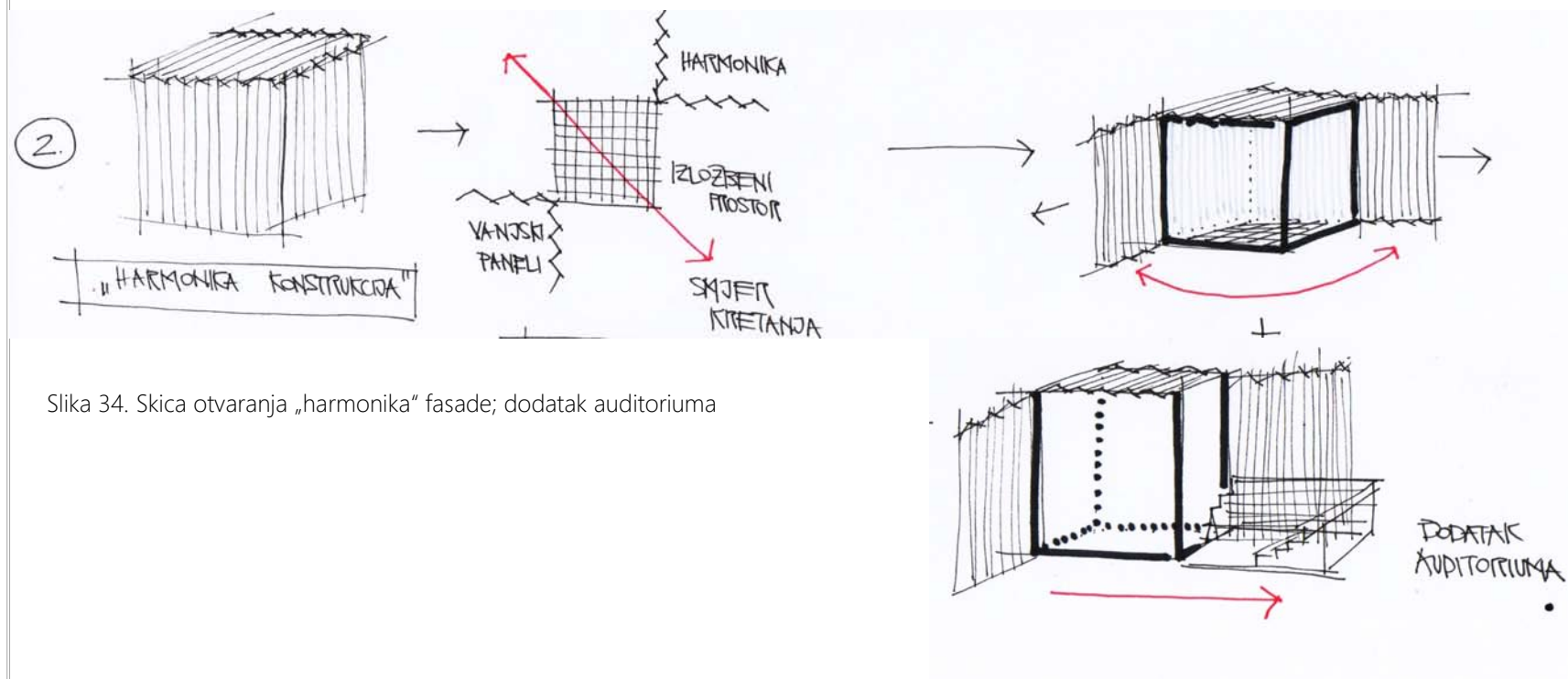


Slika 31. Pogled na jedinicu i 'lebdeće panele'



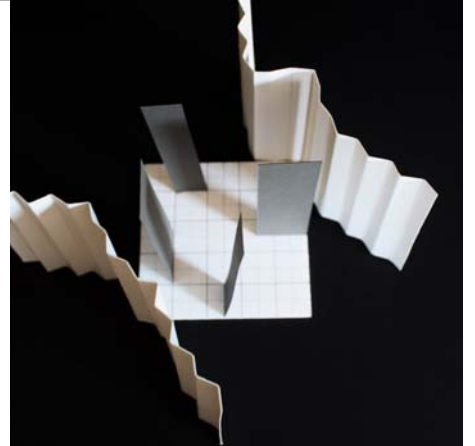
Slika 32. Otvaranje bočnih strana rešetkaste konstrukcije izložbene jedinice

Slika 33. „Harmonika“ fasada



Slika 34. Skica otvaranja „harmonika“ fasade; dodatak auditorijuma

Slika 35. Prikaz otvaranja na konceptualnoj maketi



Slika 36. Potpuno otvaranje izložbenog prostora

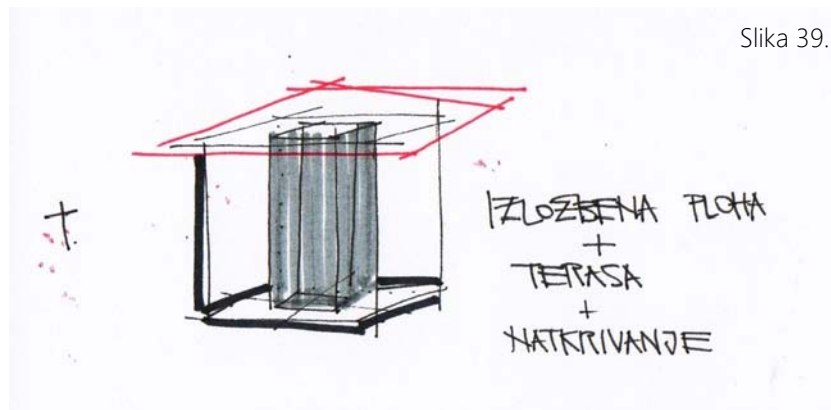


Slika 37. Skica staklenog paviljona u otvorenom prostoru

Slika 38. Prikaz izložbenog prostora s panelima



Slika 39. Skica jedne od varijacija



Slika 40. Prikaz s ravnim krovom



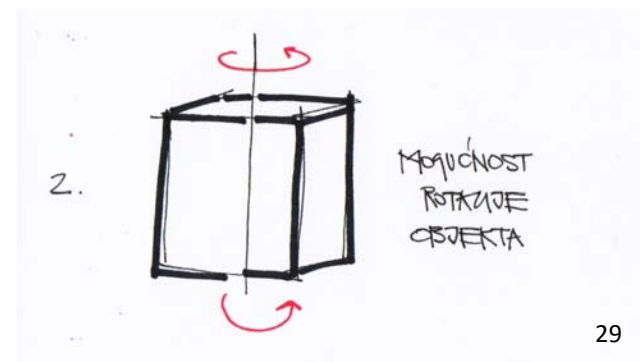
Slika 41. Prikaz sa staklenim krovom



Slika 42. Smjer kretanja kroz jedinicu



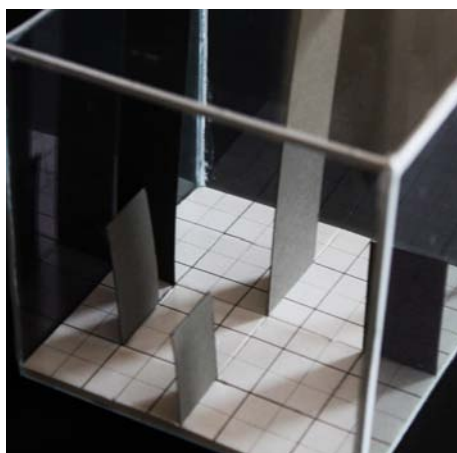
Slika 43. Skica varijacije—rotacija



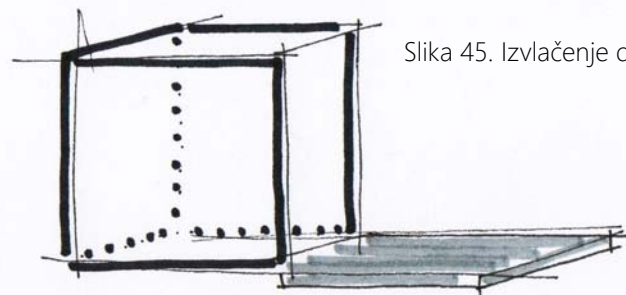
Slika 44. Pogled odozgo na stakleni paviljon



Slika 46. Paneli u mreži



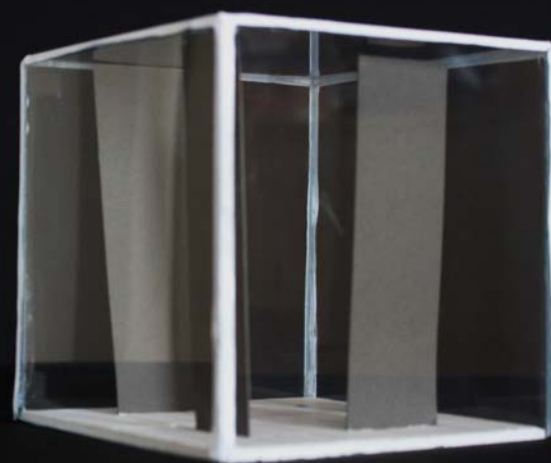
4.



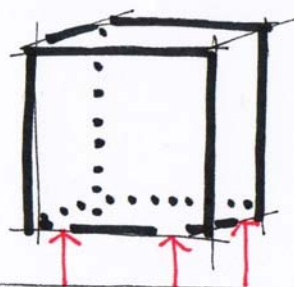
Slika 45. Izvlačenje dodatne plohe

MOGUĆNOST IZVLACENJA DODATNE PLOHE

Slika 47. Paneli unutar staklene konstrukcije



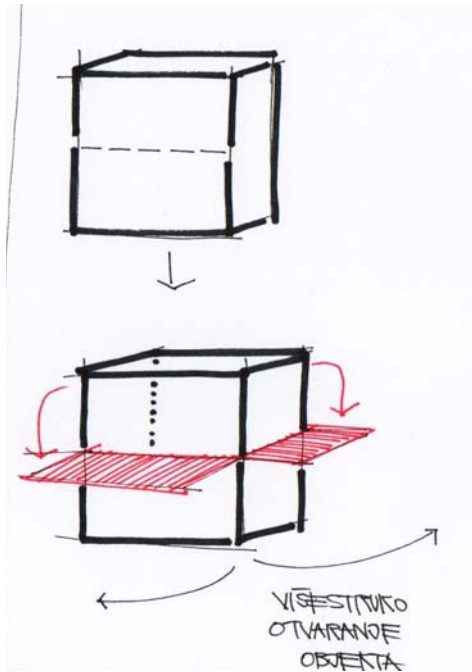
3.



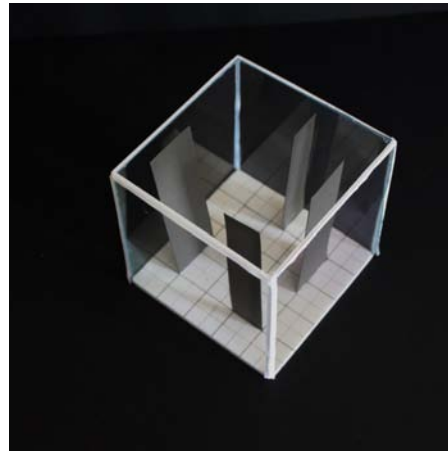
Slika 48. Varijacija u smještaju

ODIZANJE OBJEKTA
OD TLA - "LEBDENJE"

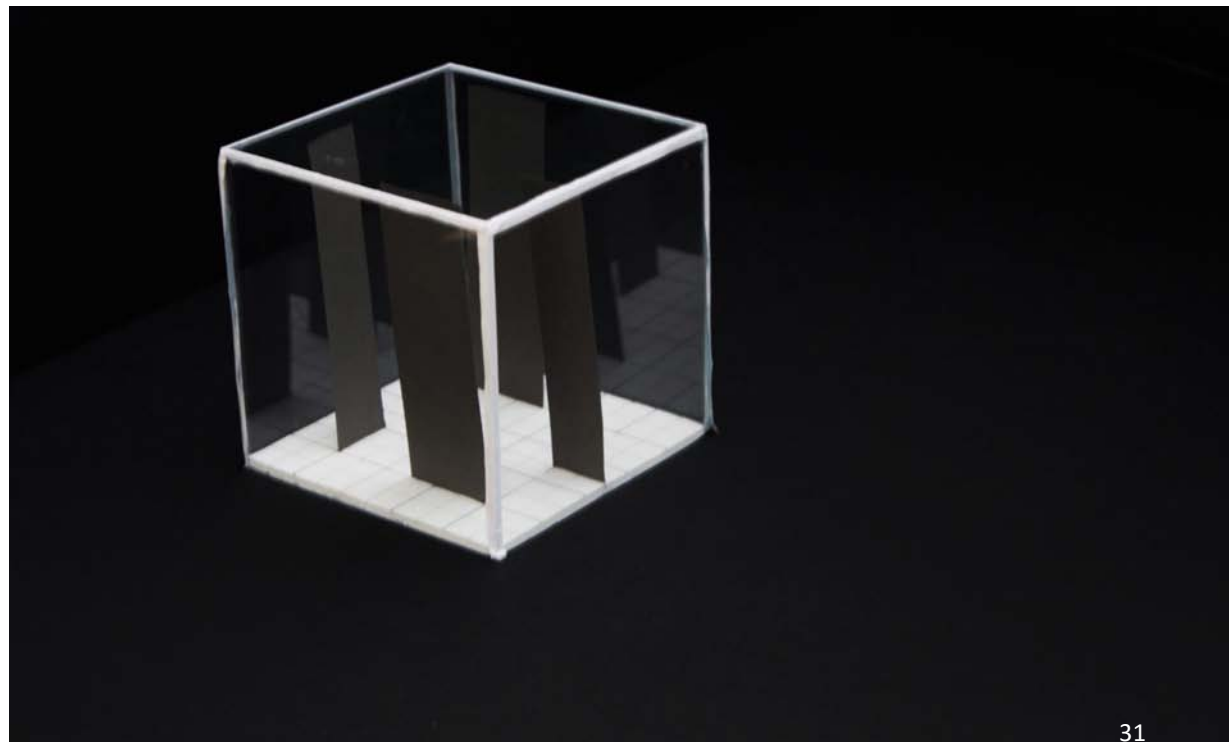
Slika 49. Mogućnost otvaranja jedinice



Slika 50. Varijacija 1 u položaju panela

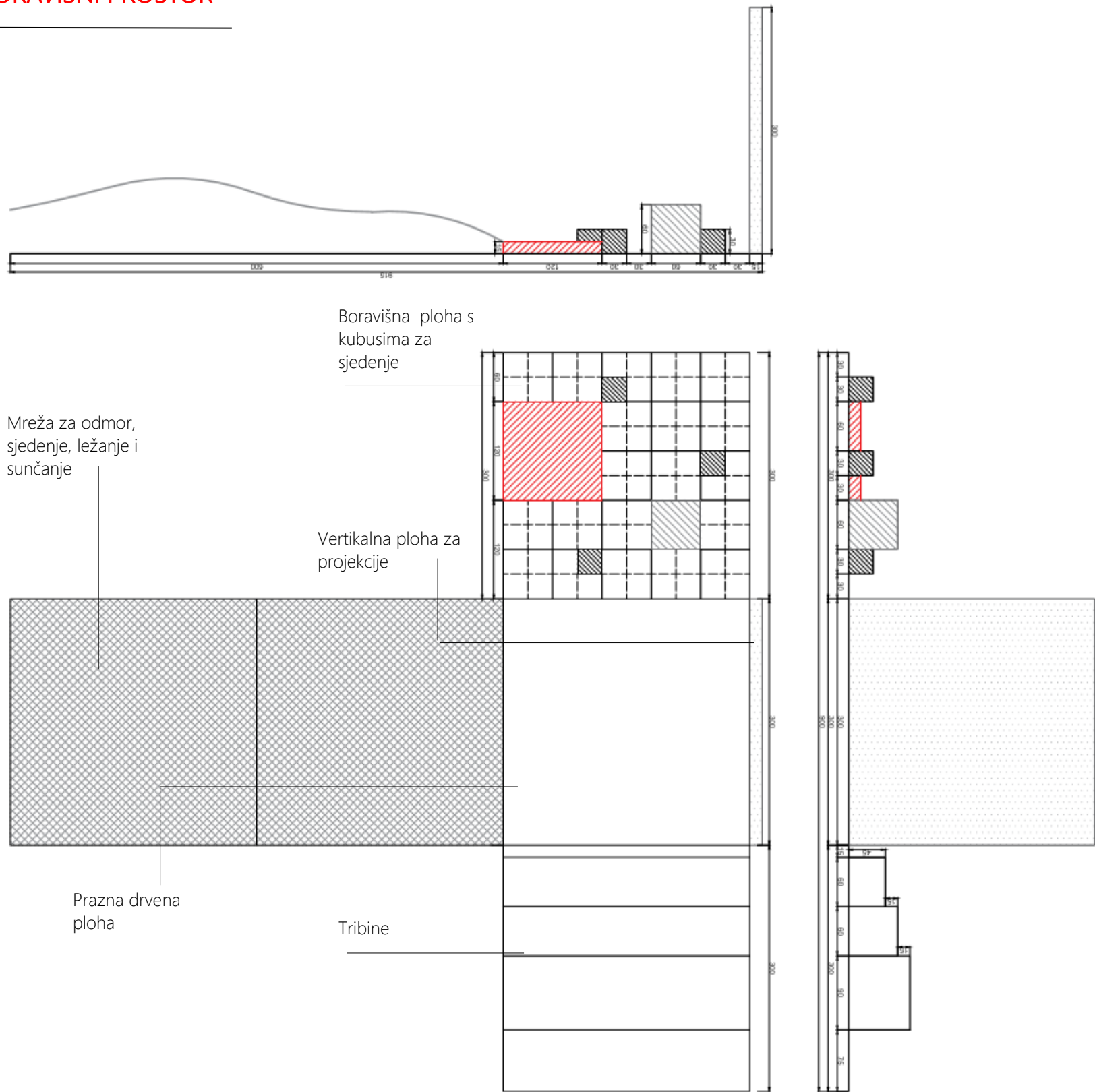


Slika 51. Varijacija 2 u položaju panela



Slika 52. Pogled na paviljon

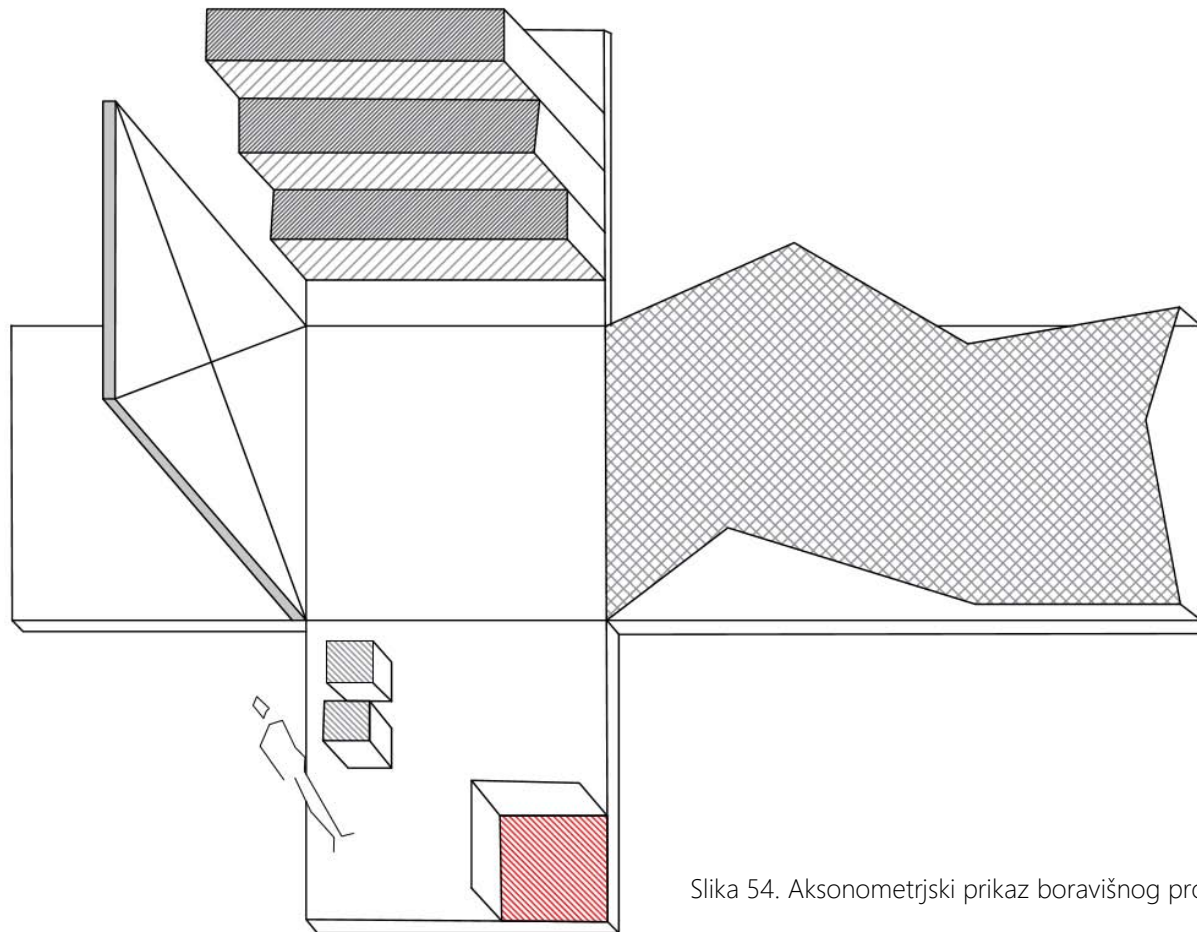
3. BORAVIŠNI PROSTOR



Slika 53. Tlocrt boravišne jedinice s uzdužnim i poprečnim presjekom; MJ 1:50

FUNKCIJA: Glavna zamisao bila je stvoriti prostor u kojem je moguće aktivno i pasivno boraviti, ovisno o željama korisnika. Tako boravišni prostor omogućava sjedenje, ležanje i sunčanje, ali i druženje, mjesto za piknik i roštilj (ovisi gdje je pozicioniran) te kino na otvorenom. On nije izričito prostor za mlade, već ga mogu koristiti svi uzrasti zbog njegove multifunkcionalnosti i jednostavnosti.

Navedene funkcije manifestiraju se u vidu tribina, mreža za sjedenje, boravišnih ploha s minimalističkim kubesima za sjedenje, mreža za sjedenje i ležanje te pozornice s platnom za projekciju filmova (i mnogih drugih). Ono što je posebno naglašeno kod boravišnog prostora upravo je mogućnost da korisnici sami stvaraju dodatne funkcije prostora.

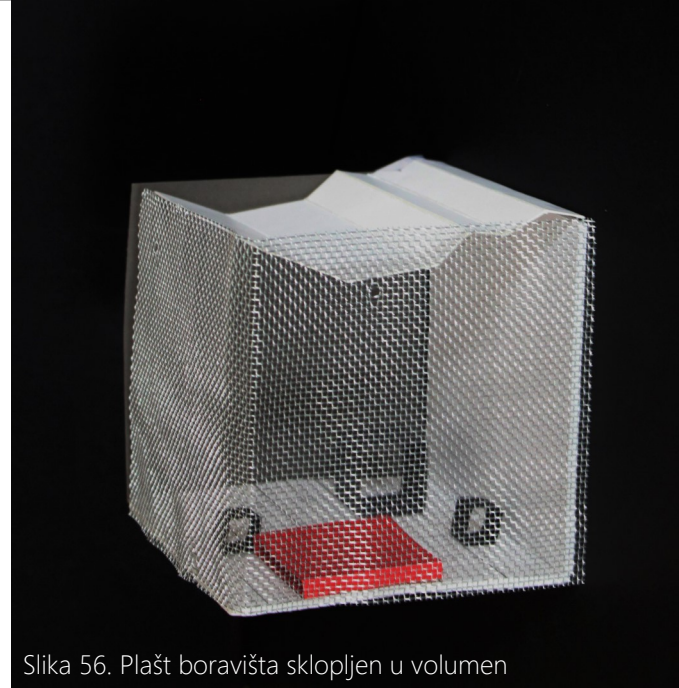
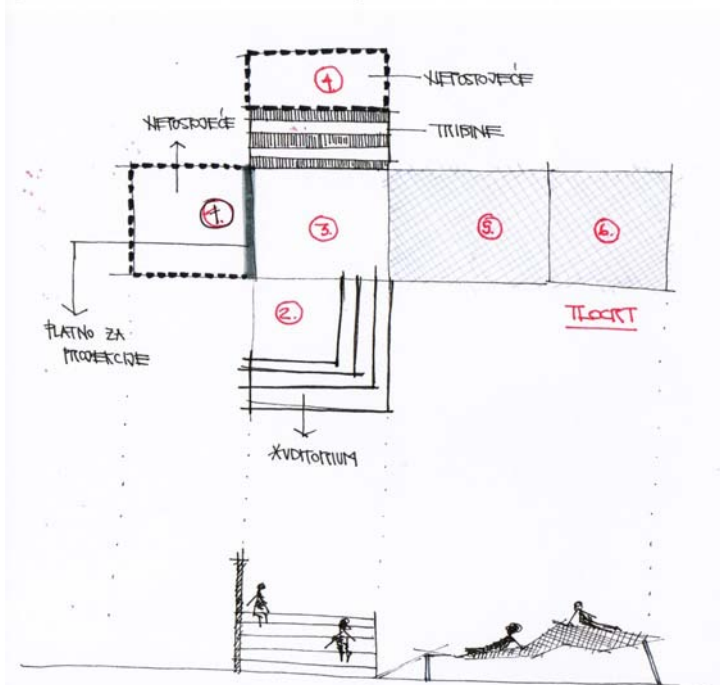


Slika 54. Aksonometrijski prikaz boravišnog prostora

KONSTRUKCIJA: Konstrukciju čini kombinacija elemenata. Obzirom na to da je kubus kod osnovne verzije boravišnog prostora rastvoreni plašt, ovisno o dijelu na kojem se boravi drugačiji su materijali. Oni su međusobno spojeni, ali mogu funkcionirati zasebno u prostoru. Osnovu čini ploha koja je ovisno o materijalu ravna ili naborana te položena horizontalna s iznimkom jedne ili dvije koje su položene vertikalno.

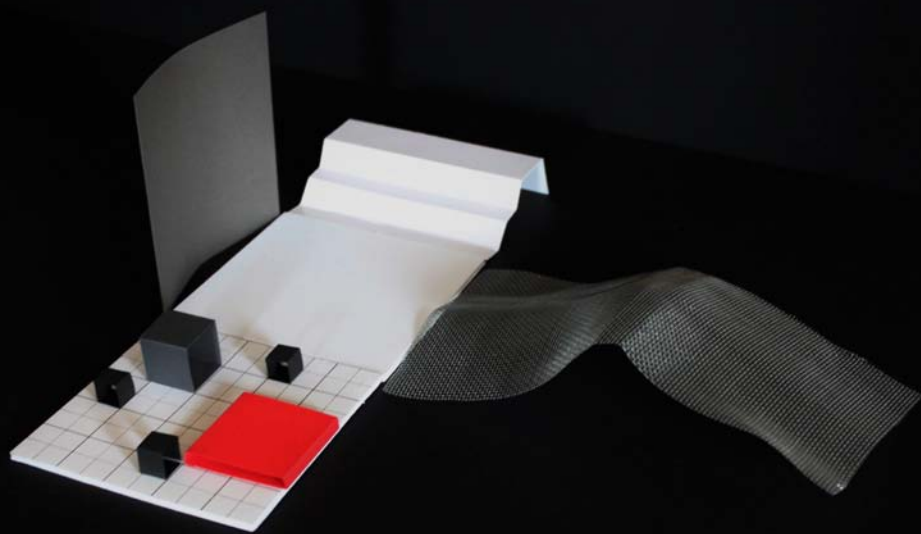
U drugim modelima jedinice navedene funkcije moguće je ubacivanje punog volumena ili potpuno praznog, načinjenog isključivo od željezne konstrukcije.

Slika 55. Skica glavnog rješenja



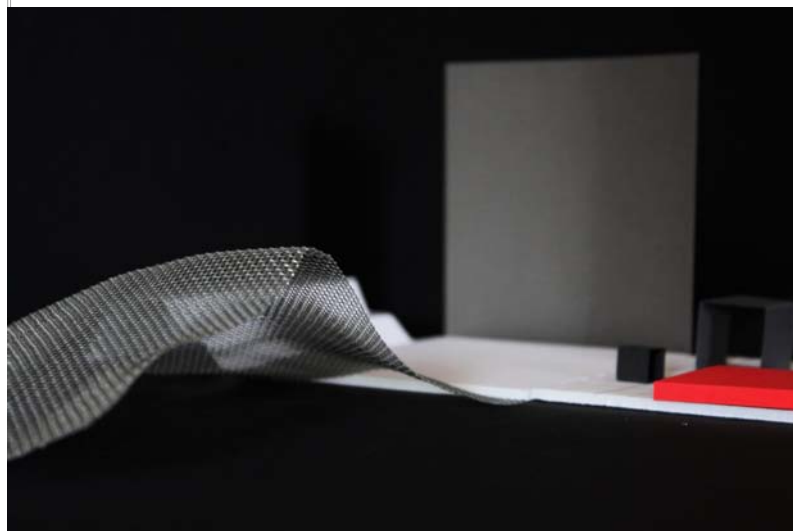
Slika 56. Plašt boravišta sklopljen u volumen

VIZUALNI IDENTITET: Ovdje kocka više nije zatvoreni volumen već se rastvara u plašt – niz ploha. Boravišni prostor prvenstveno je otvoren, iako pruža mogućnost bočnog zatvaranja i natkrivanja s gornje strane. Varijacije u izgledu načinjene su smještajem više manjih prostornih jedinica u sve tri dimenzije, te njihovim pojavljivanjem u obliku plohe i volumena – položenih vertikalno i horizontalno. Horizontalna raščlanjenost postignuta je ploham na različitim visinama (ponekad u razini tla, a na nekim mjestima iznad i ispod razine tla).



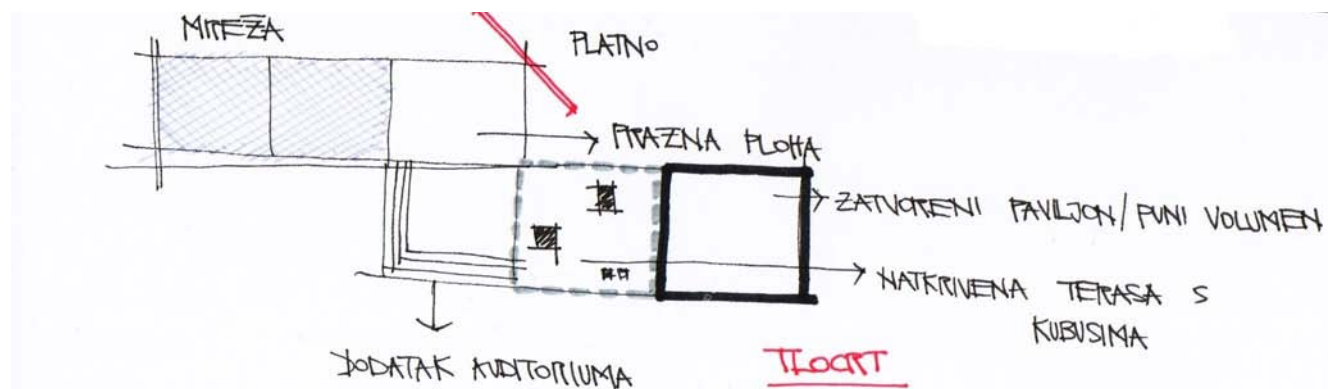
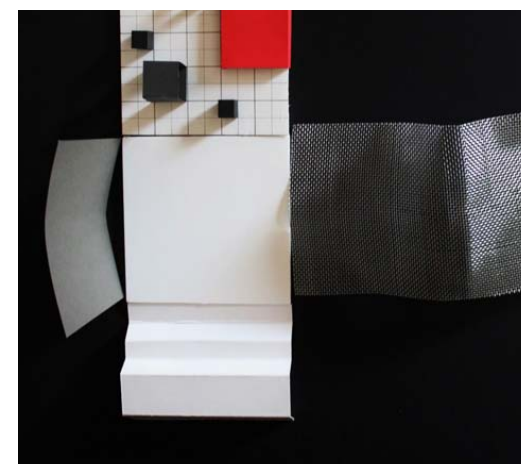
Slika 57. Pogled odozgo na boravišnu jedinicu

Slika 58. Pogled sa strane

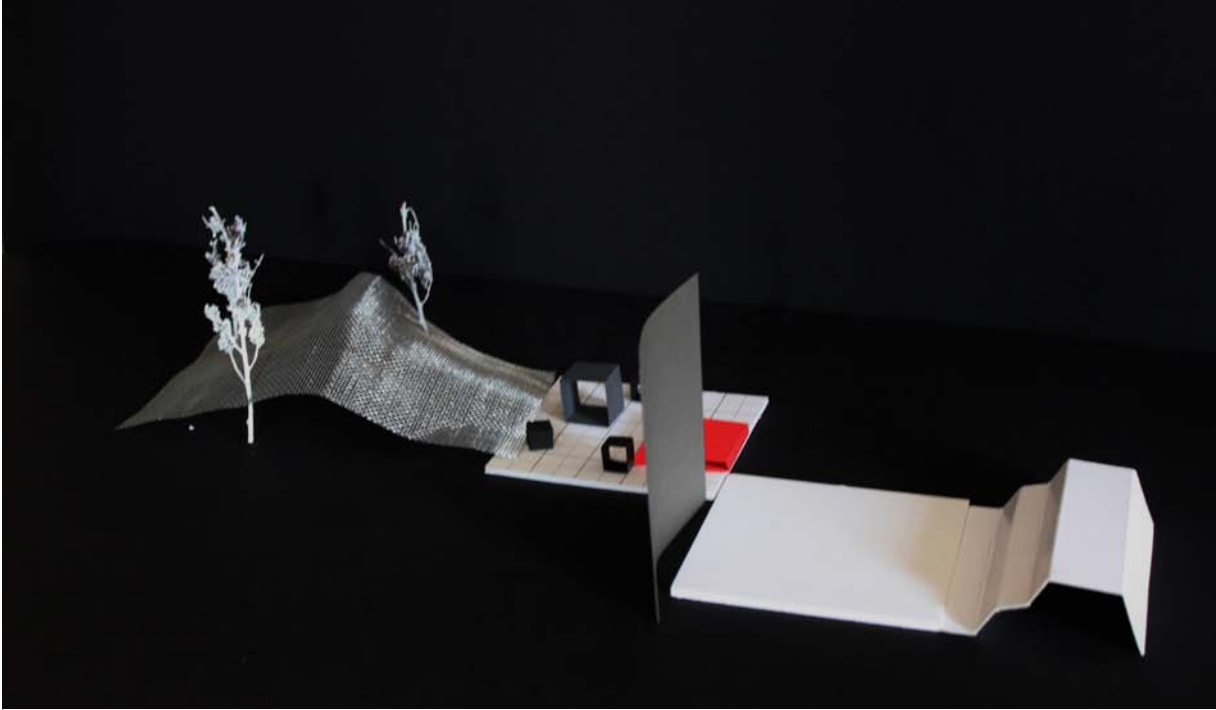


Slika 59. Pogled iz smjera mreže za odmor

Slika 60. Tlocrt konceptualne makete

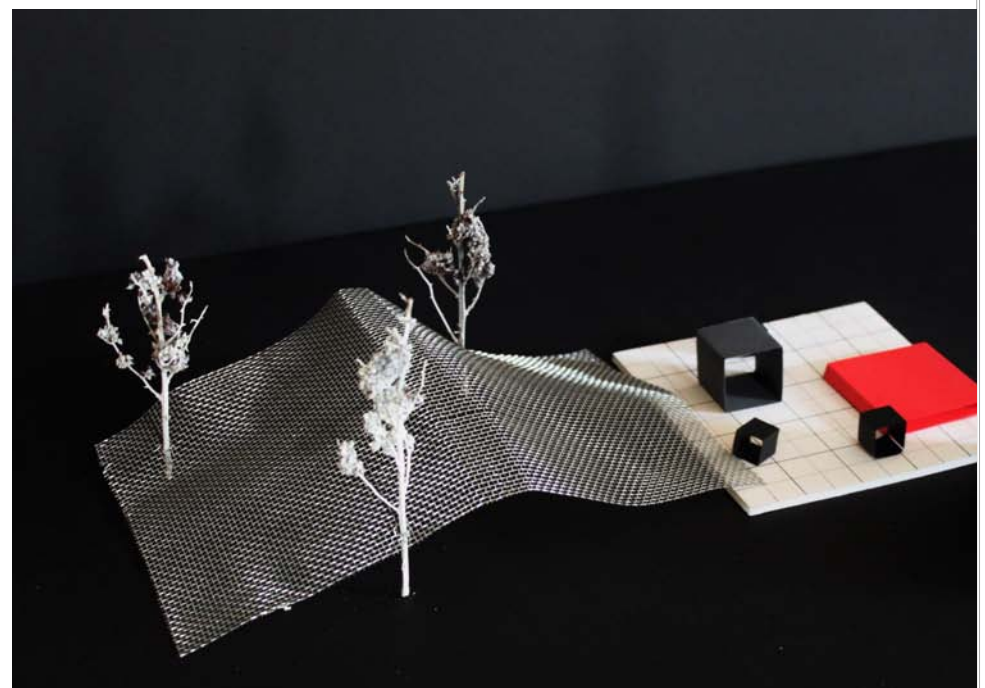
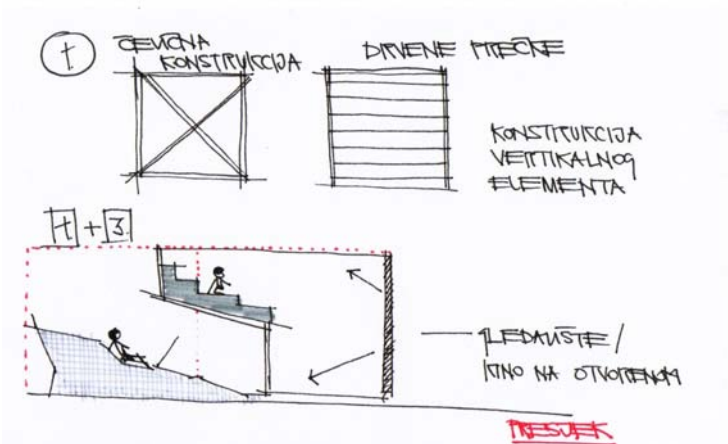


Slika 61. Varijantno linearno rješenje boravišne jedinice

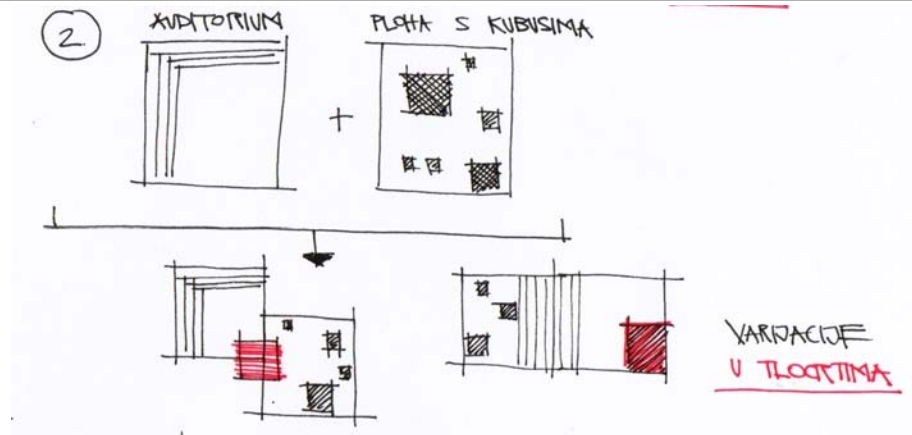


Slika 62. Konceptualna maketa linearne boravišne jedinice

Slika 63. Varijanta s mrežom i boravišnom plohom

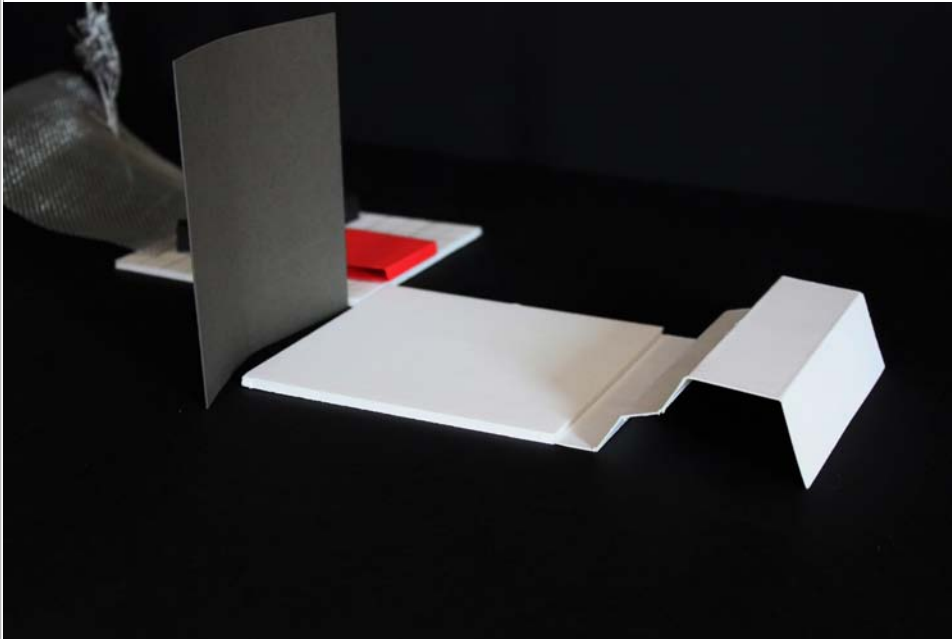


Slika 64. Skica konstrukcije unutar boravišta

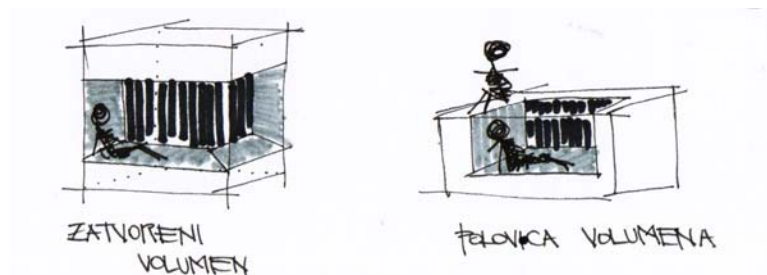
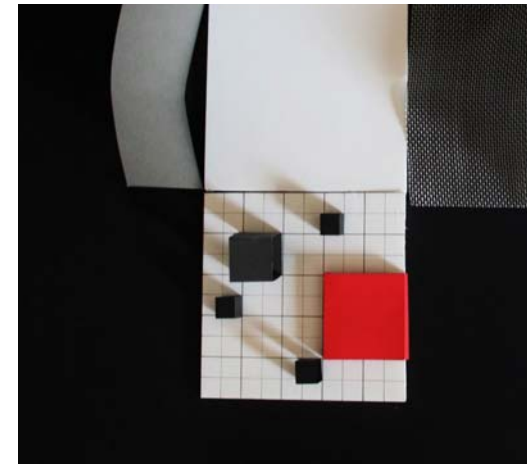


Slika 64. Varijante spajanja u boravišnoj jedinici

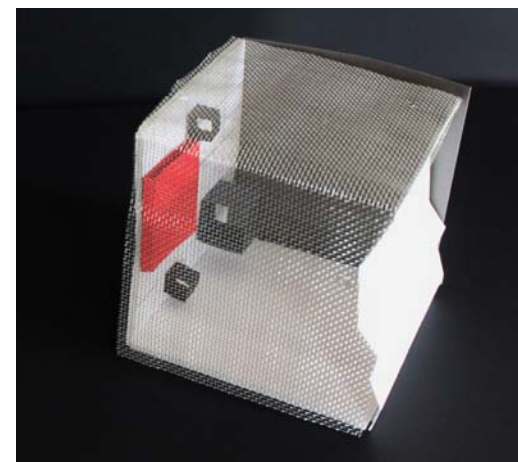
Slika 65. Prikat plohe za projekcije s tribinama



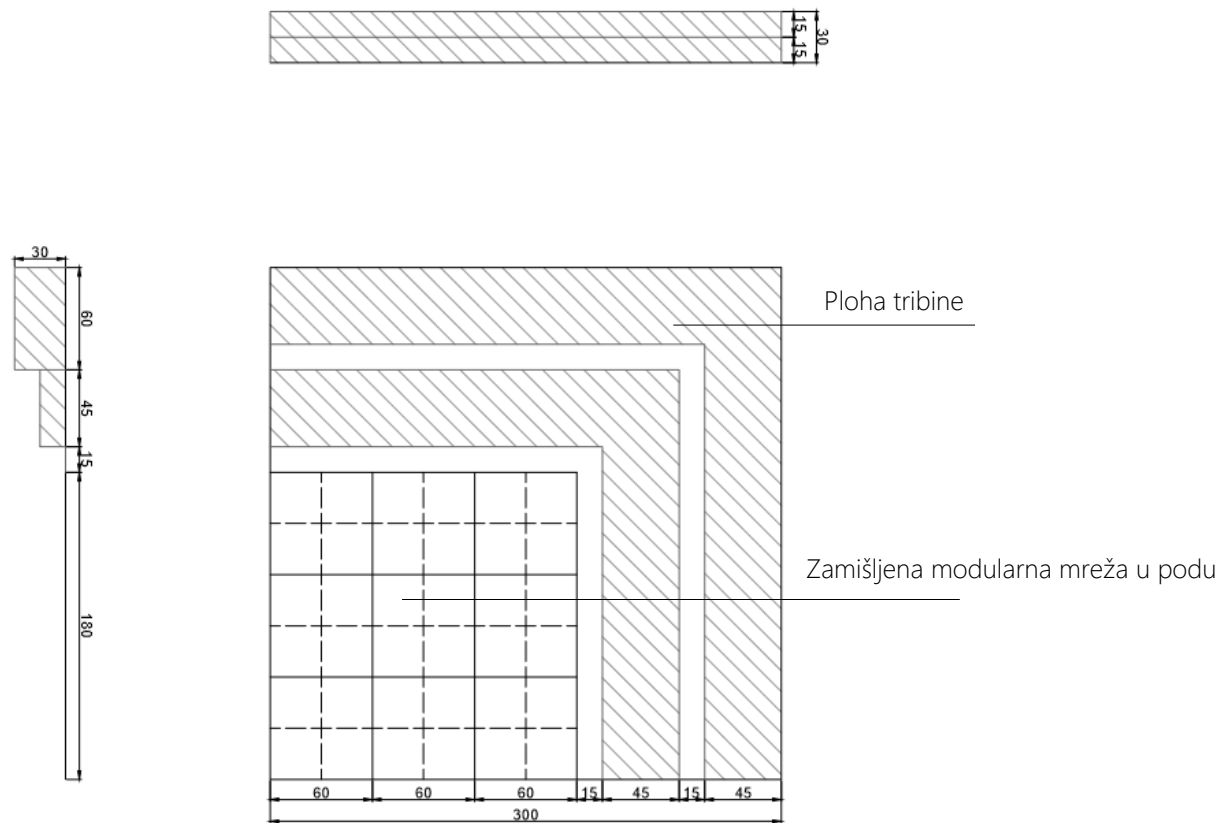
Slika 66. Tlocrt boravišne plohe s kubusima u mreži



Slika 67. Varijante boravišne jedinice kao punog volumena

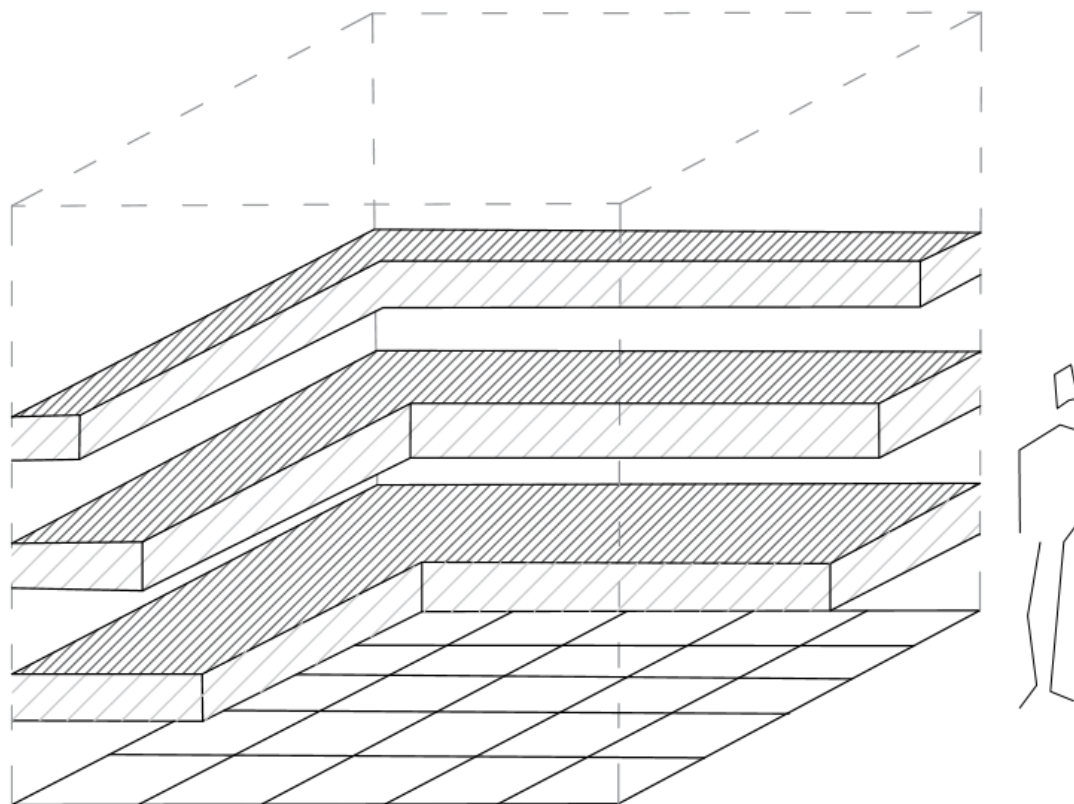


Slika 68. Plašt boravišta sklopljen u kubus



Slika 69. Tlocrt auditoriuma s uzdužnim i poprečnim presjekom, MJ 1:50

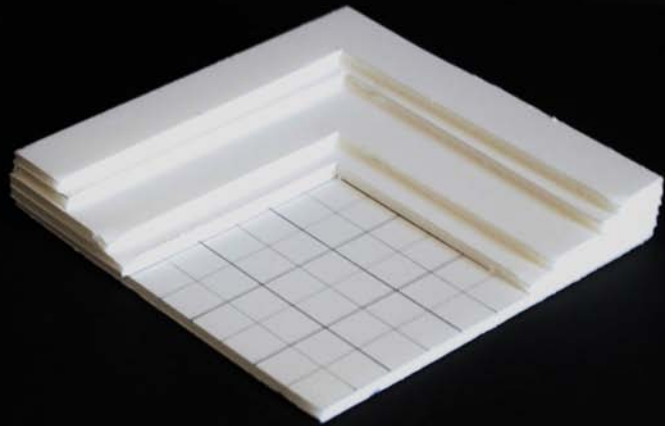
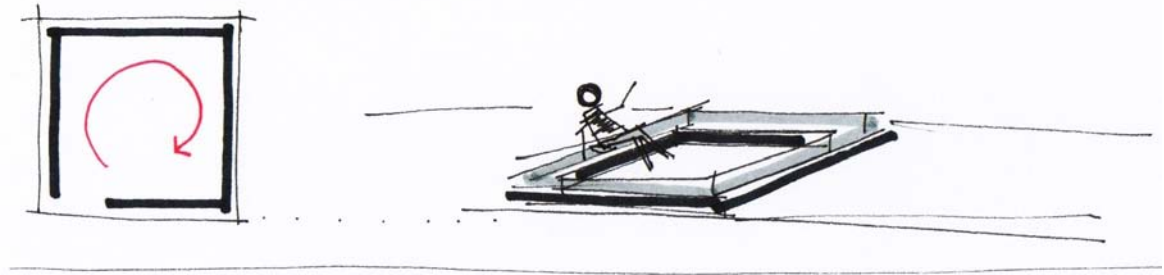
FUNKCIJA: Auditorium – gledalište, slušaonica i učionica. Glavna funkcija mu je okupljanje manjih skupina ljudi radi održavanja predavanja, radionica i raznih skupova na otvorenom. Kako je on potreban u većini prostora, makar i kao točka okupljanja mladih ljudi bez naročitog razloga, moguće ga je postaviti samog ili u kombinaciji s nekom drugom prostornom jedinicom – kao dodatak radnog prostoru za grupno učenje i diskusiju; kao dodatak boravišnom prostoru za grupna druženja i gledalište; kao dodatak izložbenom prostoru za predavanja i radionice koji prate postavljene izložbe.



Slika 70. Aksonometrijski prikaz auditoriuma

KONSTRUKCIJA: Auditorium je moguće sastaviti po principu praktikablova, a to ujedno olakšava njegovu izvedbu i transport. Dodatne podeste (za proširenje prilikom većih okupljanja) moguće je izvući putem vodilica s donje strane kubusa.

Slika 71. Dijagram kretanja unutar auditoriuma i skica rješenja



Slika 72. Konceptualna maketa auditoriuma

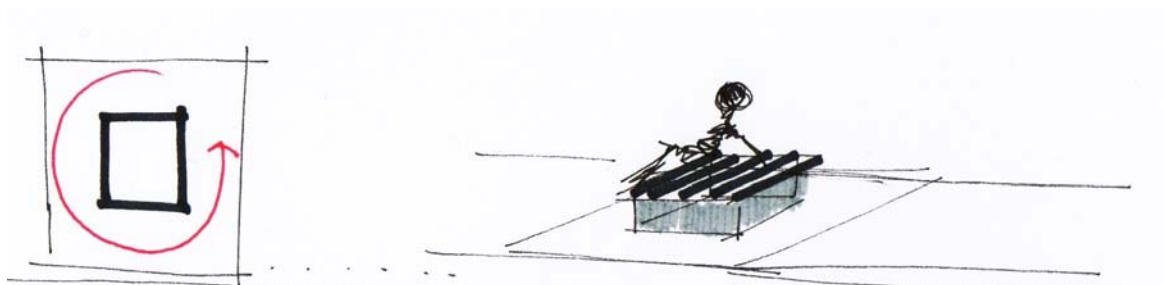
VIZUALNI IDENTITET: Kao i boravišna jedinica, ovo je prostor otvorenog karaktera. Čini ga ploha na kojoj su smještene tribine, sjedalice i kubusi za sjedenje. Njegov izgled sveden je na osnovne elemente kako bi pokazala jednostavnost takve izvedbe sa svim nužnim za ostvarenje ove funkcije.



Slika 73. Djelomično zatvaranje auditoriuma

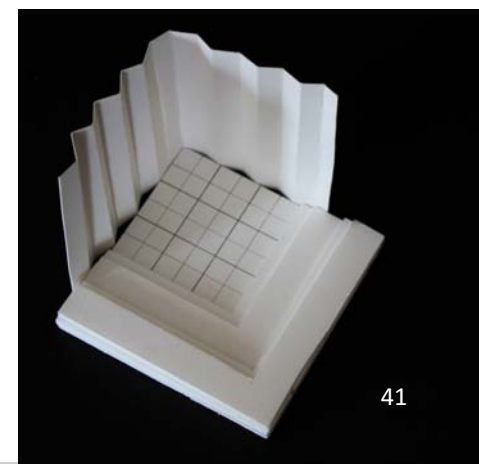


Slika 74. Potpuno zatvaranje auditoriuma

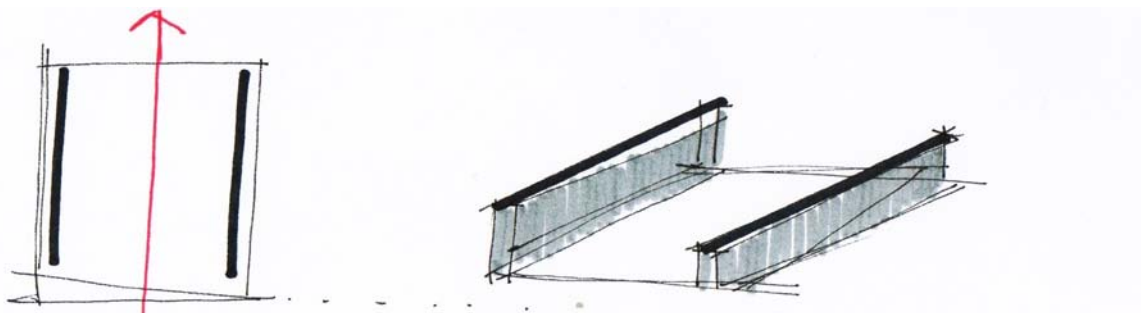


Slika 75. Dijagram kretanja uz varijantno rješenje u skici

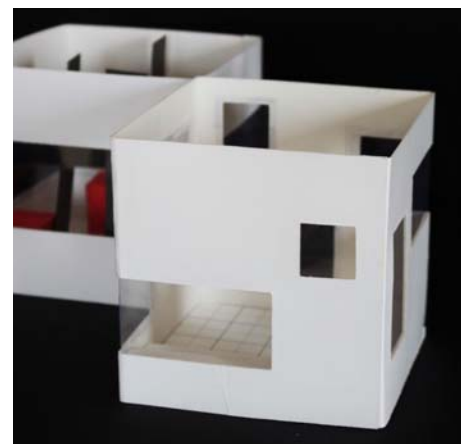
Slika 76. Pogled odozgo na djelomično zatvoren auditorium



Slika 77. Smještaj zatvorenog auditoriuma uz radnu jedinicu



Slika 78. Varijanta u skici



Slika 79. Razvedeni plašt pridonosi otvorenosti zatvorenog auditoriuma

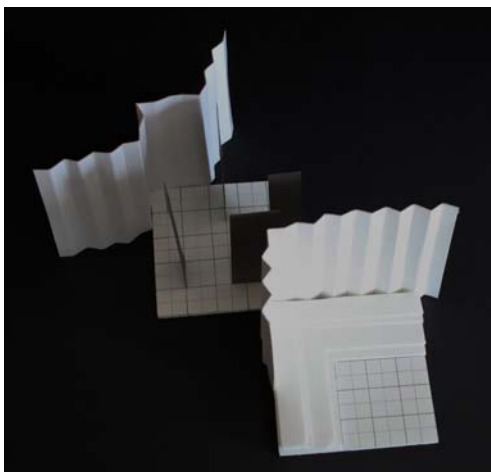
Slika 80. Skicozni prikaz auditoriuma kao samostalne jedinice



Slika 81. Smještaj auditoriuma uz izložbeni „harmonika“ prostor



Slika 82. Smještaj auditoriuma uz boravišni prostor



Slika 83. Prikaz sklapanja odozgo

„I ne stavite li život na kocku, nikada život steći nećete.“ Friedrich Schiller

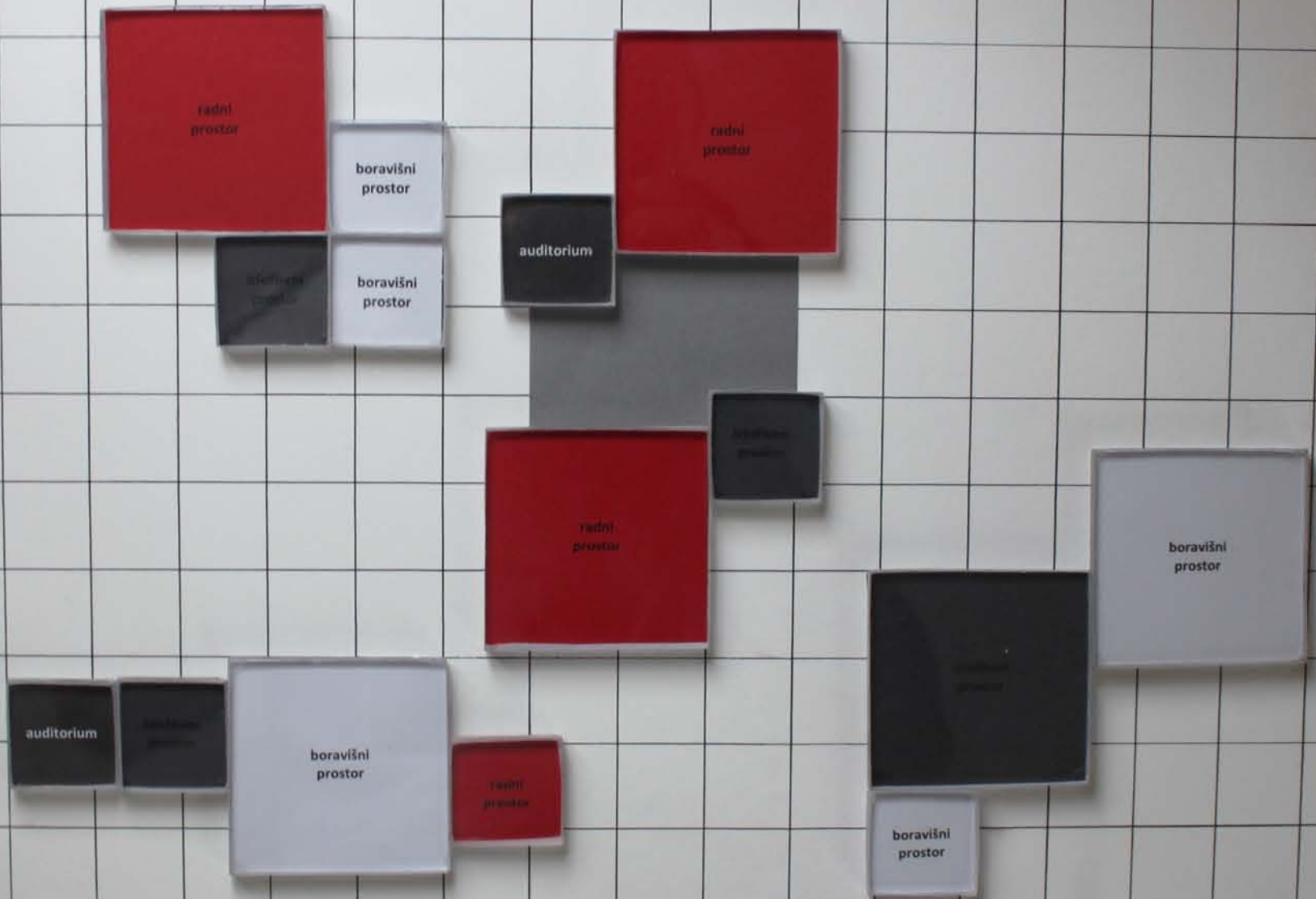
3. SKLOP PROSTORNIH JEDINICA

VARIJANTE

Sklop čini kombinacija radnih, boravišnih i izložbenih prostornih jedinica s dodatkom auditoriuma. U osnovi sklop čini po jedan od svakog prostora, ali se njegov sastav mijenja ovisno o lokaciji na koju se sklop smješta. Tako je moguće neke jedinice u potpunosti izostaviti, a od drugih staviti i više komada. Također, zbog lakoće njihovog sastavljanja i transporta, jedinice nemaju fiksni raspored već je i on podređen prostoru u kojem se nalazi.



Obzirom na međudnos jedinica, tipove sklopova dijelimo na: linearni (trakasti, mogućnost dodavanja neograničenog broja traka / linija), križni (osnovni tlocrt sklopa je križni s mogućnošću širenja po osima i dijagonalno), centralni ili kružni (položaj jedinica uvjetuje stvaranje središnjeg prostora i kružne komunikacije) te vertikalni sklop (slaganje prostornih jedinica dobiva značajnu visinsku dimenziju).

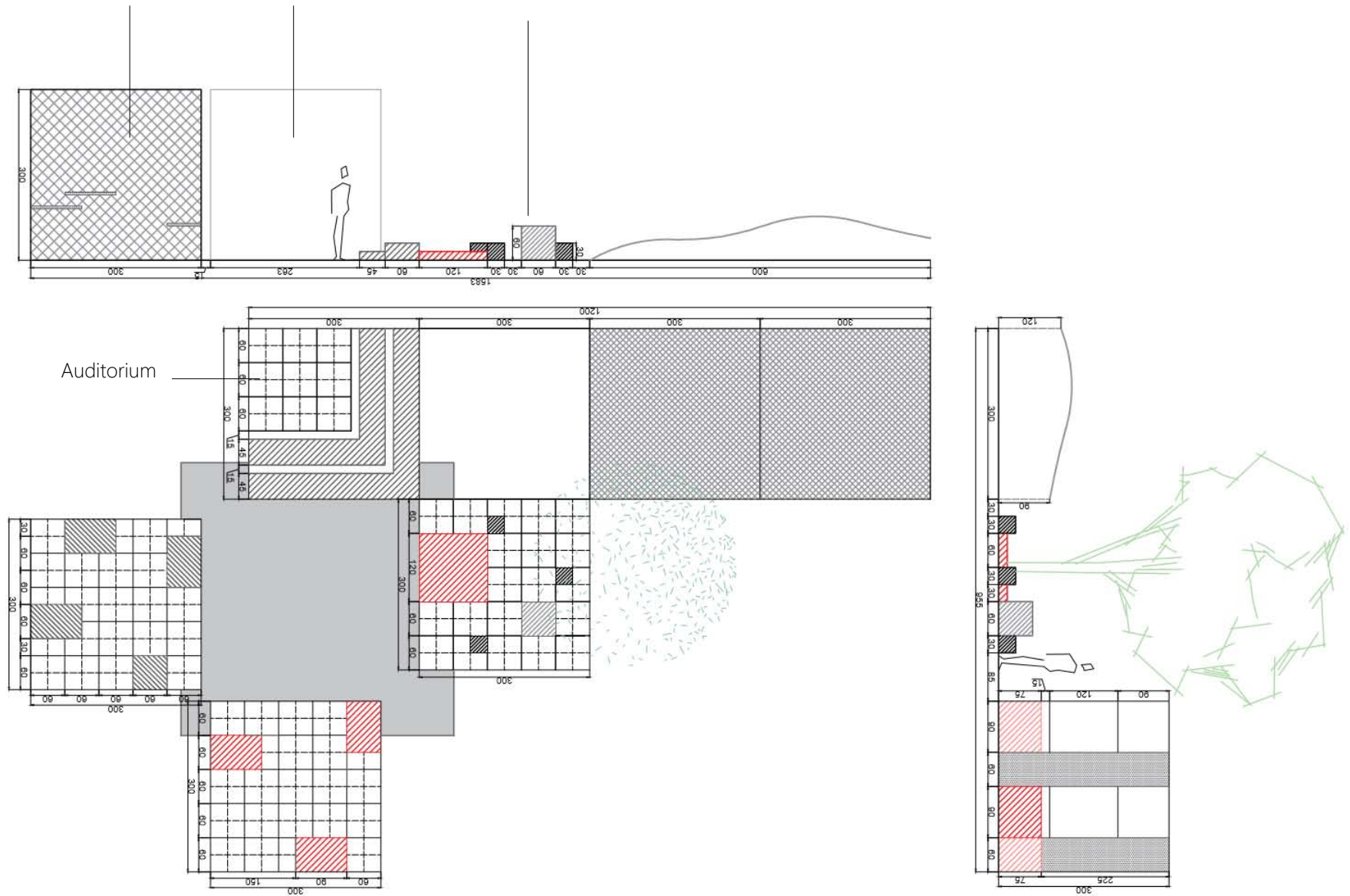


VARIJANTA SKLOPA 1

Izložbena jedinica

Radna jedinica

Boravišna jedinica

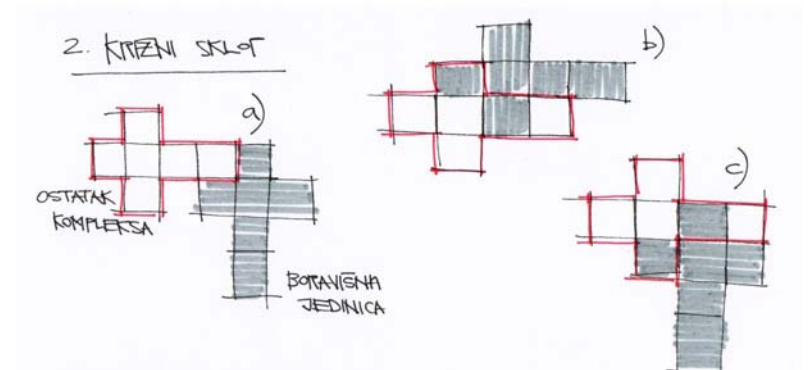


Slika 84. Tlocrt varijante 1 sklopa prostornih jedinica s poprečnim i uzdužnim presjekom; MJ 1:150

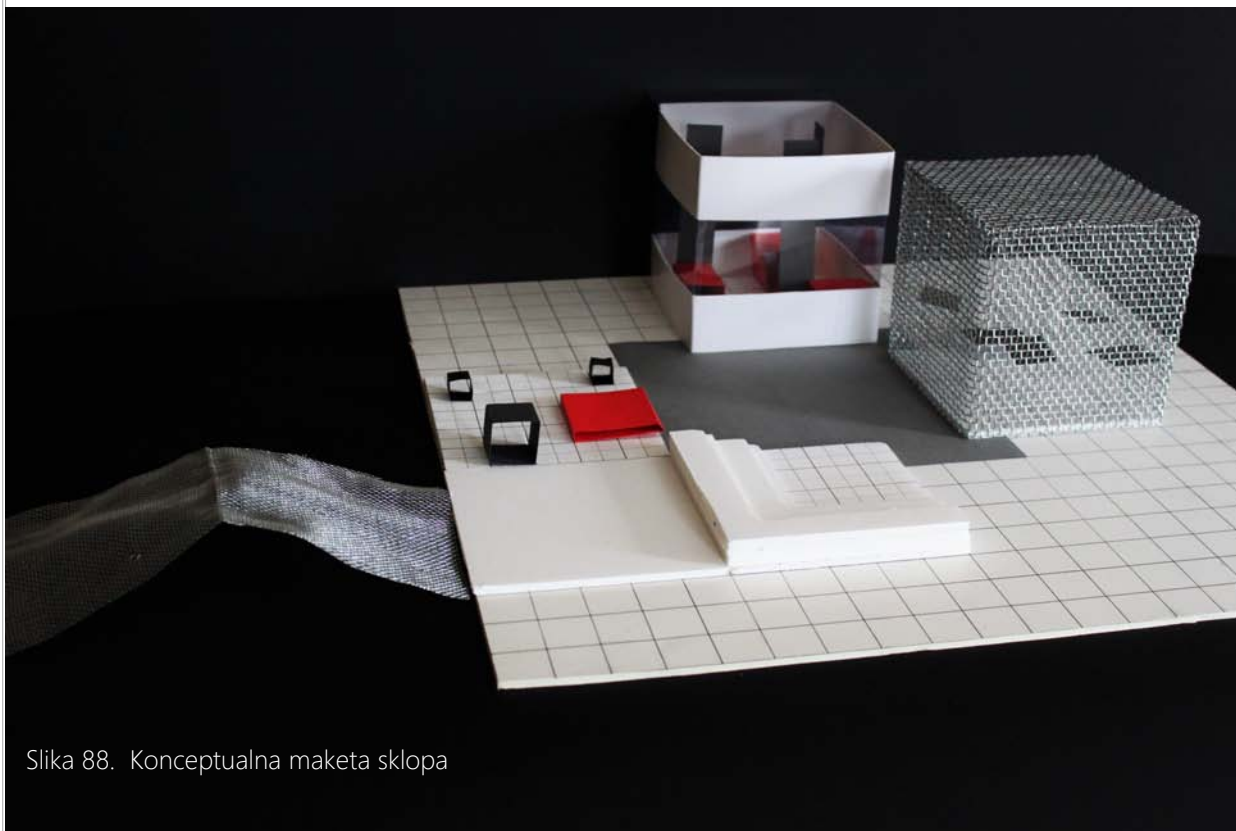
Slika 86. Varijante slaganja križnih sklopova



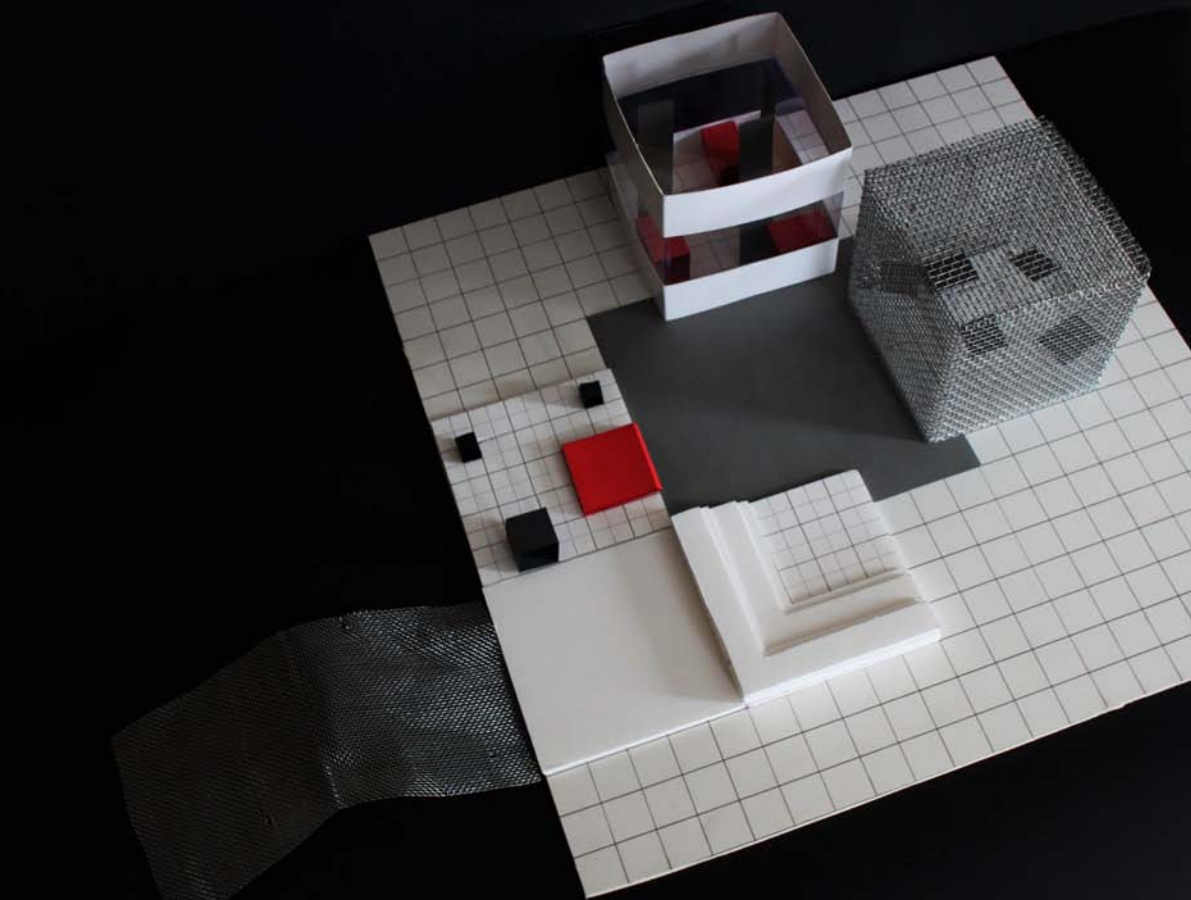
Slika 85. Shema slaganja prostora



Slika 87. Pogled na radnu jedinicu



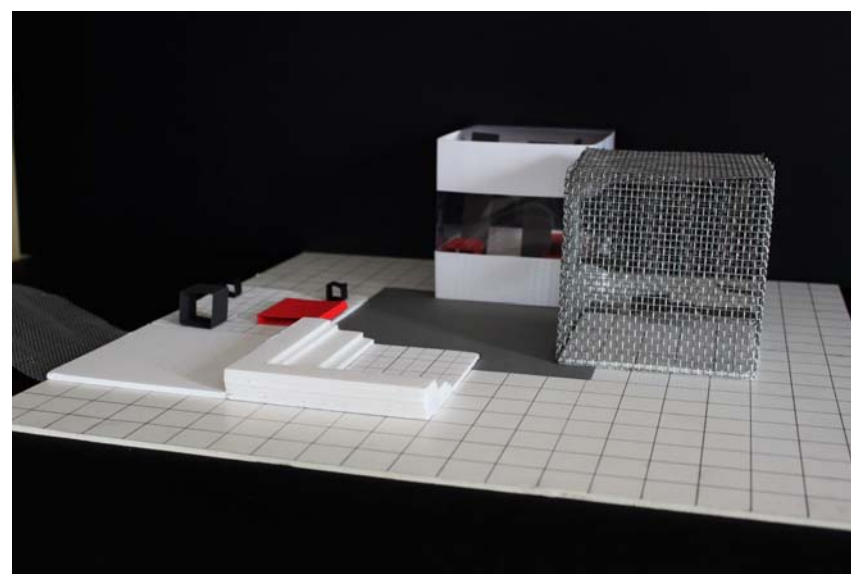
Slika 88. Konceptualna maketa sklopa



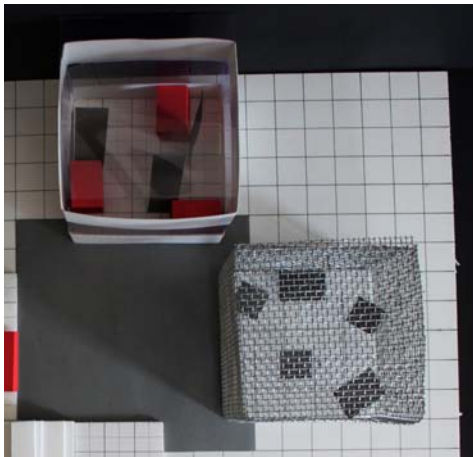
Slika 89. Pogled odozgo na smještaj jedinica unutar mreže sklopa



Slika 90. Detalj slaganja



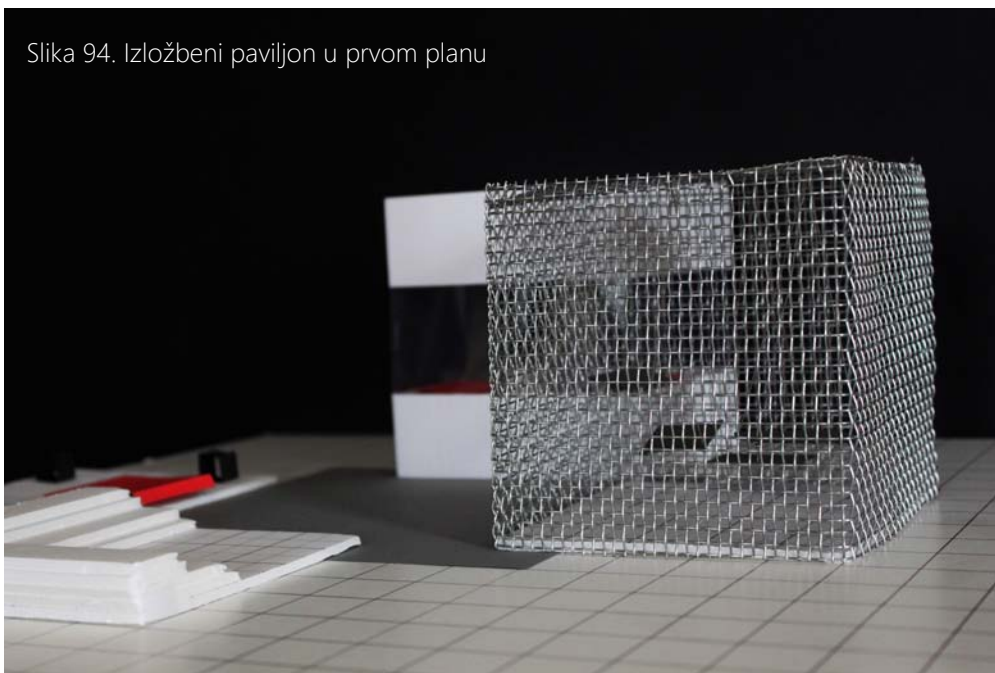
Slika 91. Pogled bočno na sklop



Slika 92. Radna i izložbena jedinica

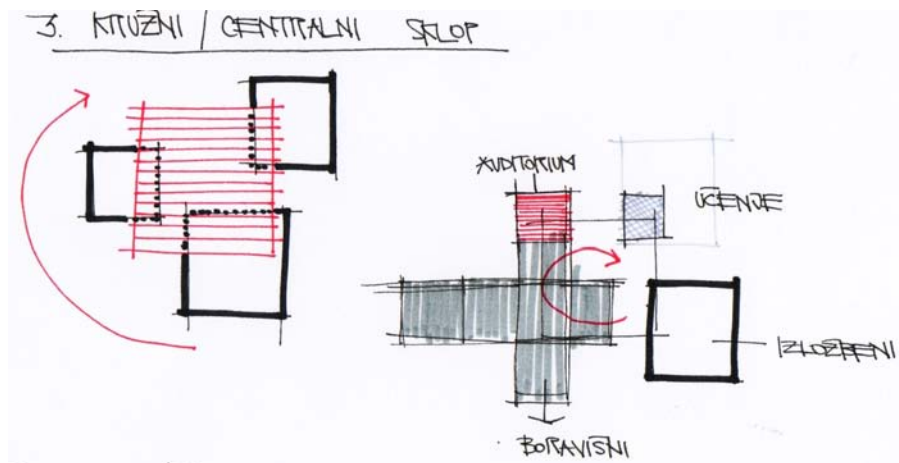


Slika 93. Dinamika stvorena izmjenom plohe i volumena

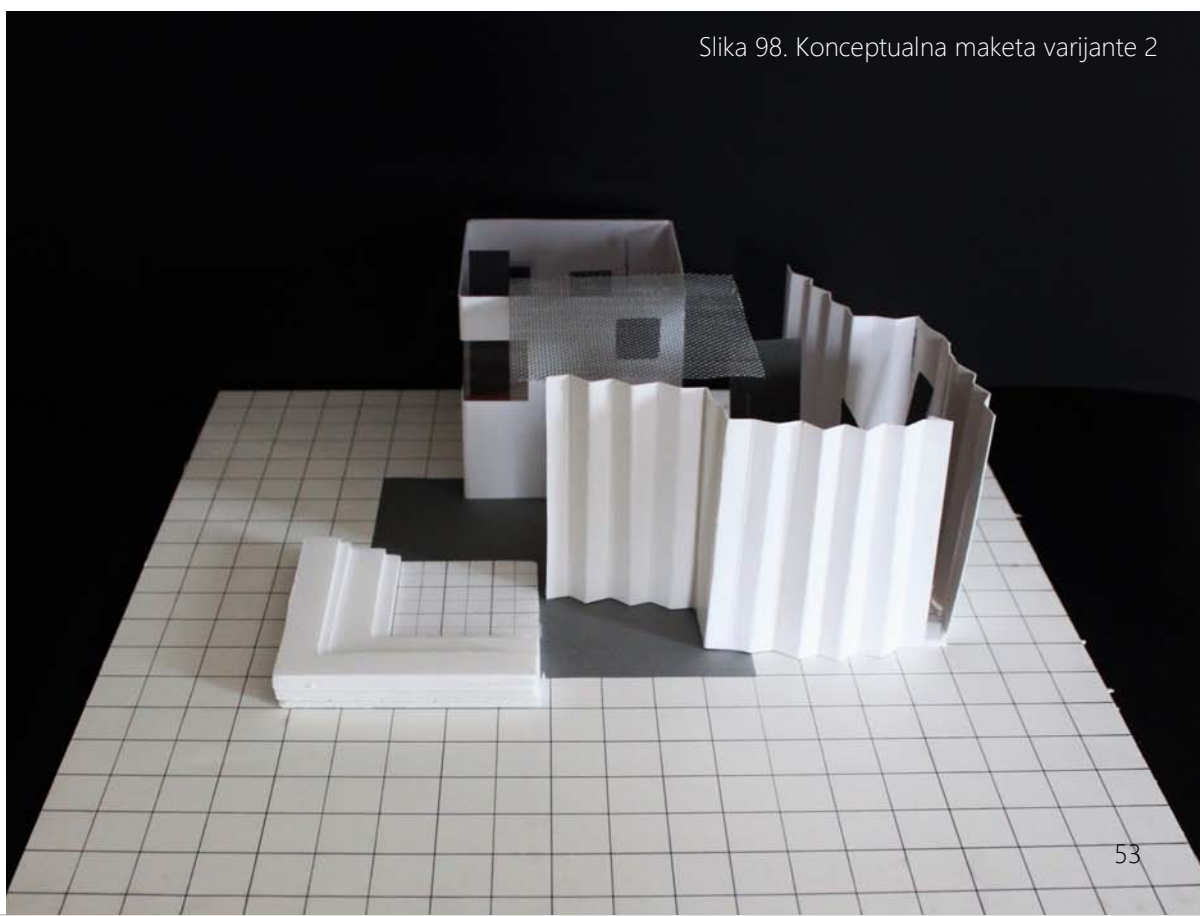


Slika 94. Izložbeni paviljon u prvom planu

Slika 96. Varijacije kružnog sklopa u skicama

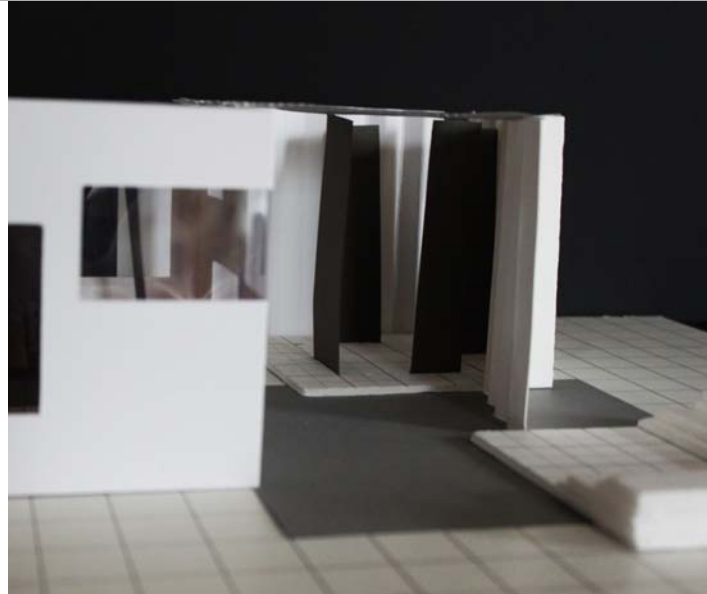
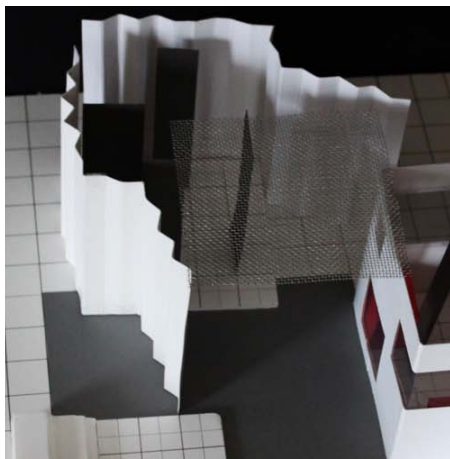


Slika 97. Shema slaganja jedinica



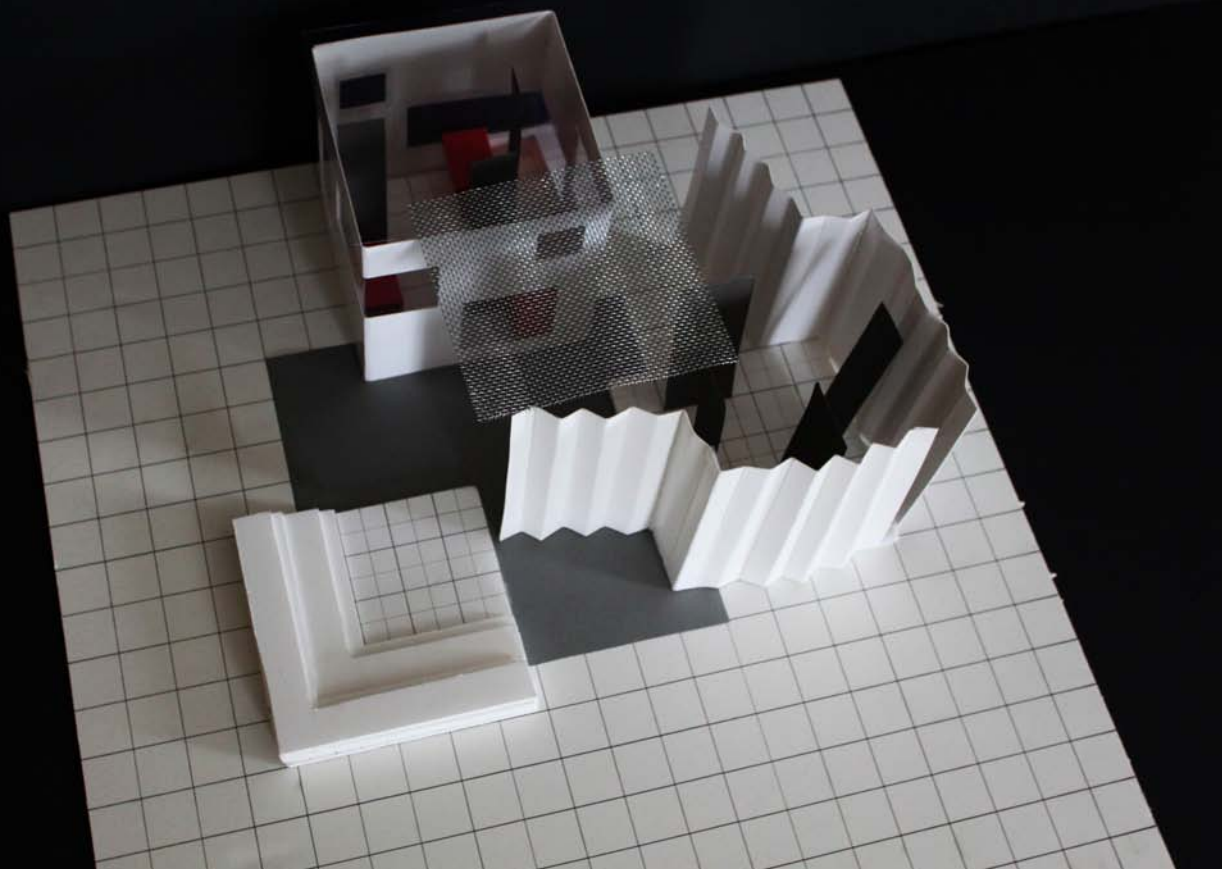
Slika 98. Konceptualna maketa varijante 2

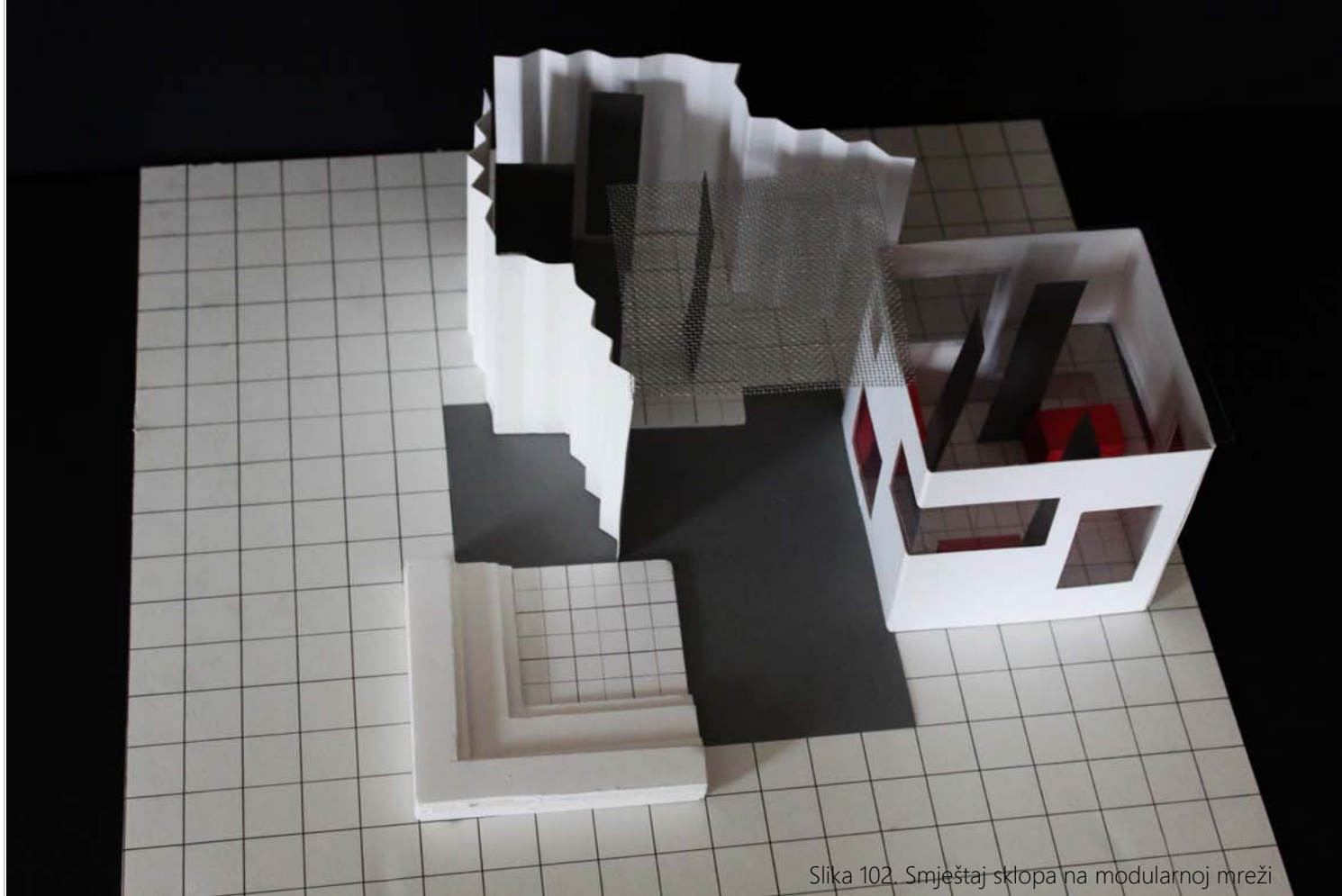
Slika 99. Pogled na izložbeni prostor u sklopu



Slika 100. Pogled na izložbeni prostor preko radnog i auditoriuma

Slika 101. Smještaj sklopa na modularnoj mreži





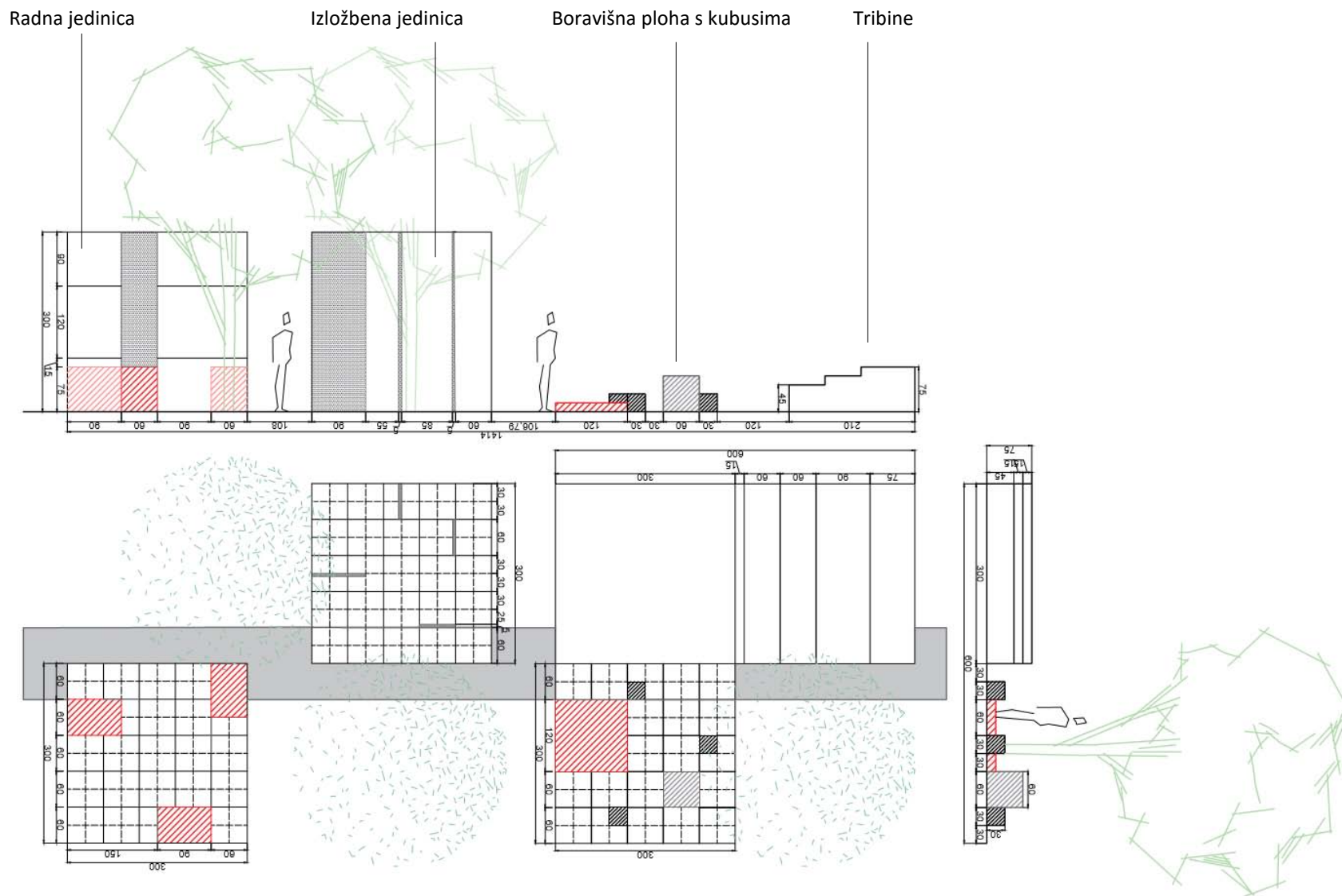
Slika 102. Smještaj sklopa na modularnoj mreži



Slika 103. Pogled na auditorium i centralnu plohu

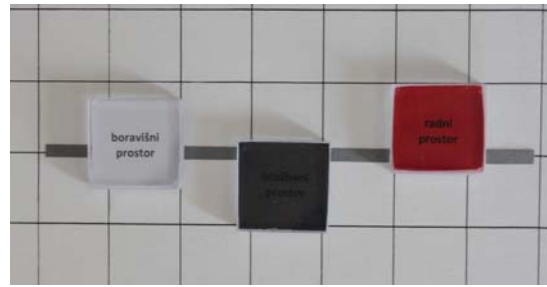
Slika 104. Kružno kretanje stvoreno smještajem jedinica



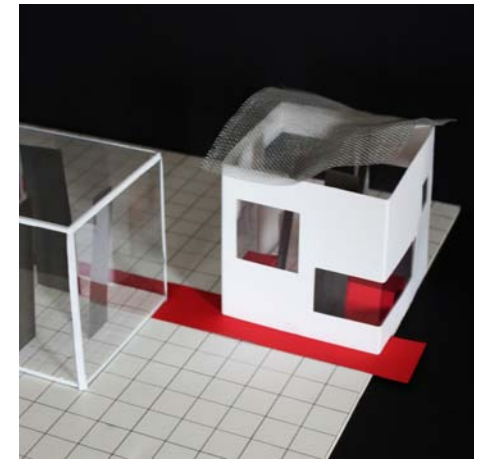
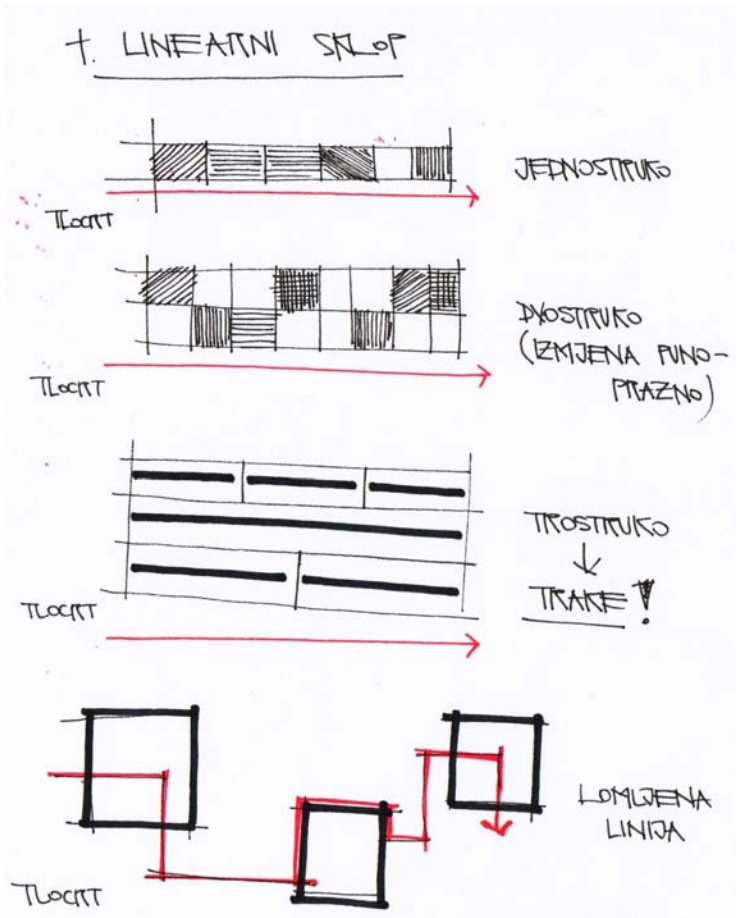


Slika 104. Tlocrt varijante 3 sklopa prostornih jedinica s poprečnim i uzdužnim presjekom; MJ 1:150

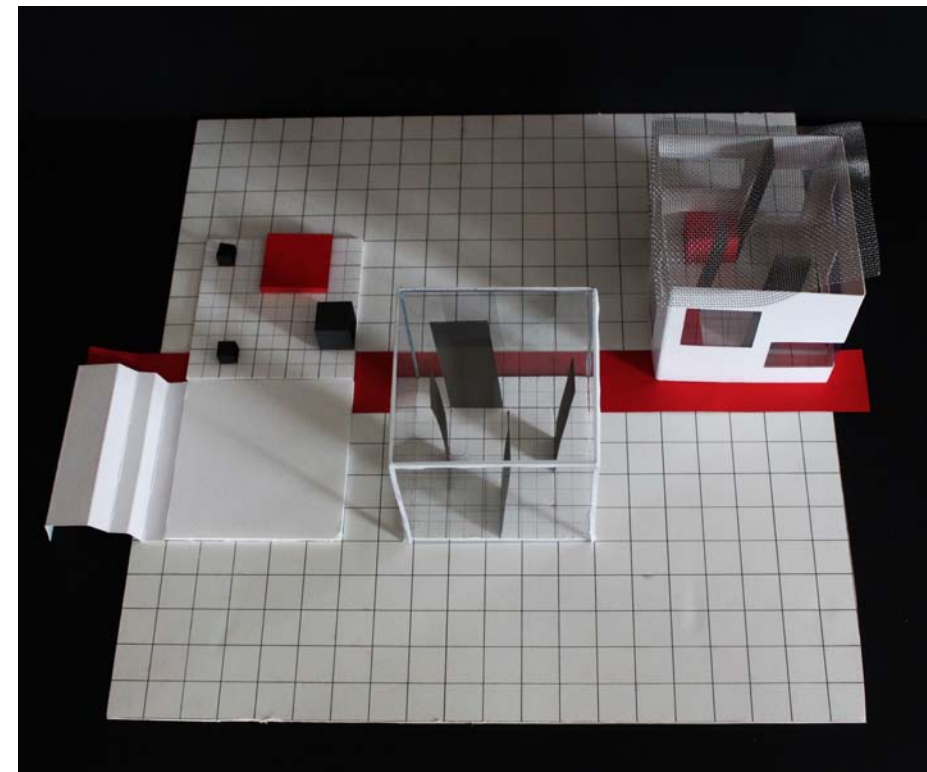
Slika 106. Shema slaganja u linearnom sklopu



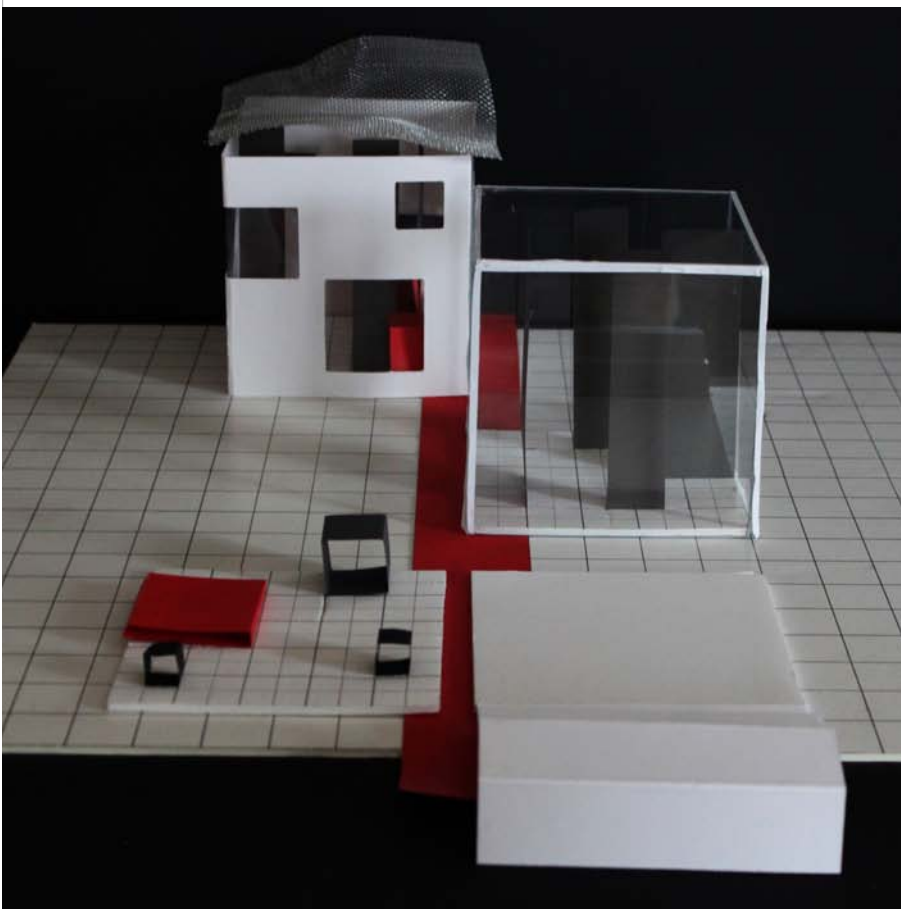
Slika 105. Skice varijanti lineranog sklopa u tlocrtu



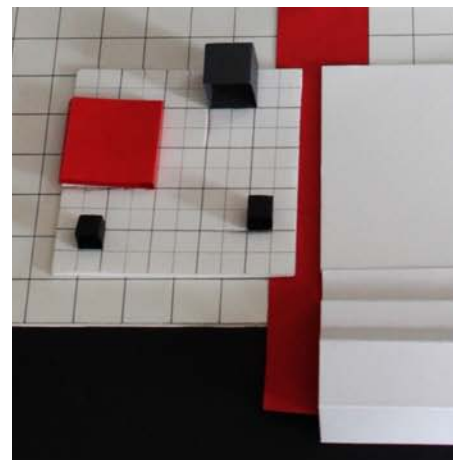
Slika 107. Radna i izložbena jedinica



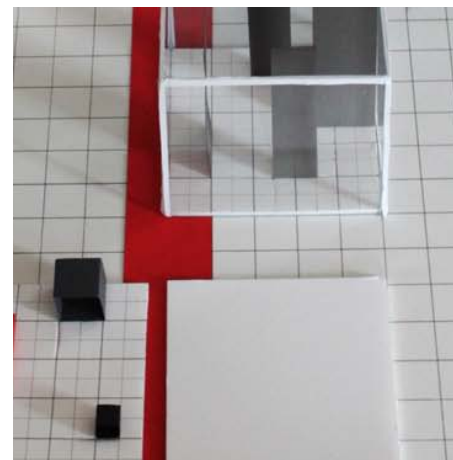
Slika 108. Konceptualna maketa sklopa—varijanta 3



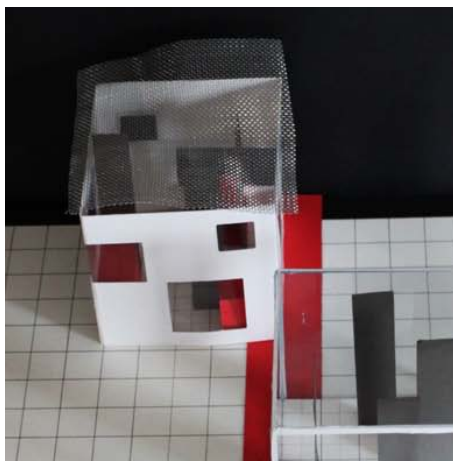
Slika 109. Pogled po liniji koja povezuje 3 prostora



Slika 110. Boravišni dio sklopa



Slika 111. Prazna ploha povezana sa staklenim izložbenim prostorom



Slika 112. Radna jedinica s mrežastom konstrukcijom krova

Slika 113. Pogled iz smjera boravišne plohe s kubusima



Slika 114. Linaernost sklopa i dinamika postignuta varijacijom u veličini



“Kocka se najbolje baci kad se odbaci.” engleska poslovice

4. PRIMJENA KONSTRUKCIJA I MATERIJALA NA PROSTORNIM JEDINICAMA

MATERIJALI

Materijali korišteni pri sastavljanju radne prostorne jedinice bili su: željezna konstrukcija koja čini kostur kubusa, a čiju ukrutu čine čelične sajle na konstrukciji ispod plohe poda i ona ispod plohe krova; šperploča (mediapan) obložena glatkim filmom na bočnim strana i krovu objekta; kaljeno staklo debljine 19mm kojim se objekt obložen cijelom duljinom preko plašta; iverica za radne stolove i panele koji se u prostoru kreću putem vodilica postavljenih u podu i u konstrukciji ispod plohe stropa.

Dodatne varijante jedinice sastavljene su od panela od kaljenog stakla koji se po rubu kreću putem vodilica te mrežom koja je navučena preko kompletnog kostura jedinice.

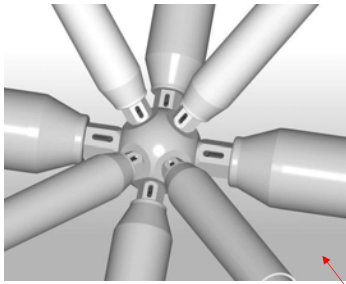
KONSTRUKCIJA

Konstrukciju radne jedinice čini kostur od željeznih panela jednake veličine, po dva komada sa svake strane (bočno). S gornje i donje strane nalaze se željezni okviri s križnom ukrutom. Bočne strane su za donju i gornju spojene vijcima.

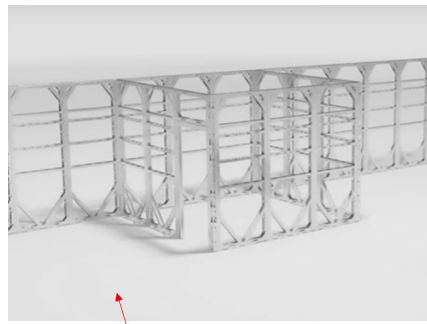
Kostur objekta obložen je šperpločom i staklom čime je on postao potpuno nevidljiv izvana. Varijantna rješenja: kod mreže je kostur jednostavniji, a mreža je na bridovima pričvršćena vijcima; kod staklene varijante ostali su sami donji i gornji okvir s vodilicama po kojima se kreću stakleni paneli.

INSTALACIJE

Unutar profila bočnih strana jedinice provučene su potrebne instalacije koje se kroz podnu konstrukciju spajaju na najbliži priključak.



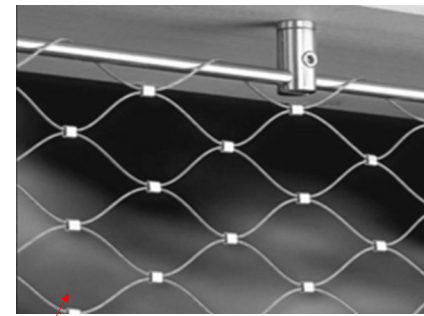
1.



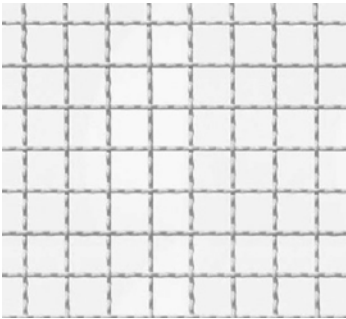
2.



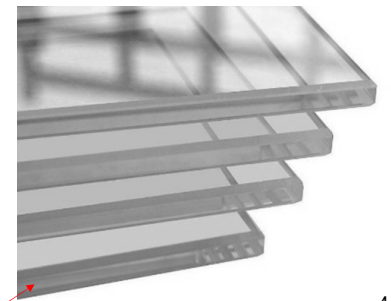
2.1.



3.



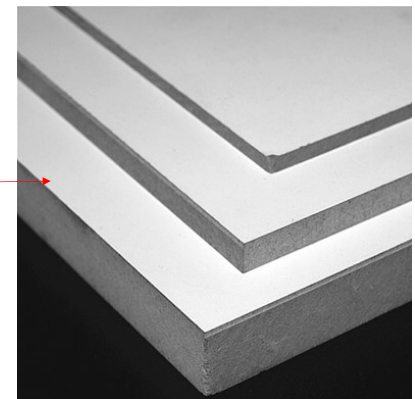
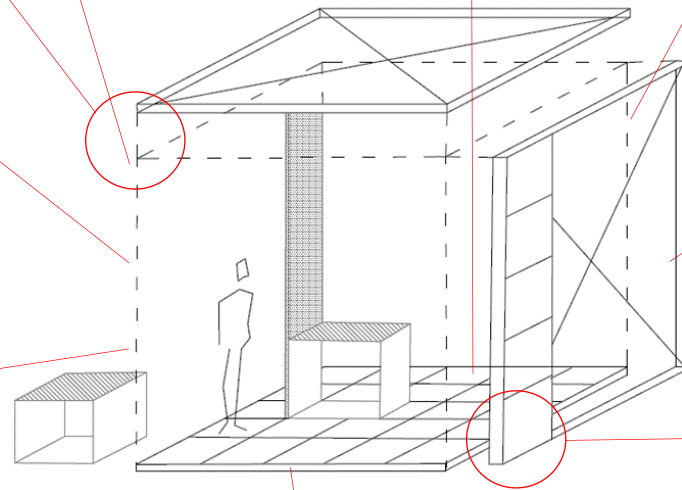
9.



4.



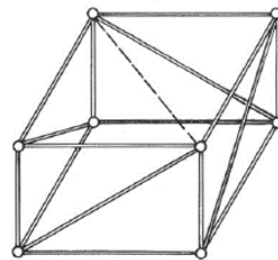
8.



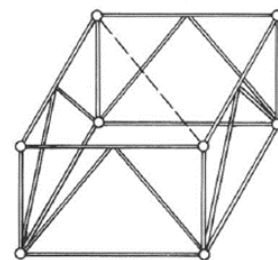
5.



7.



6.



MATERIJALI

Kod glavne varijante izložbene jedinice korištena je drvena konstrukcija (od drvenih greda u temeljima do vertikalnih greda koje prate bridove kocke do gornjeg okvira) po čijim su vanjskim rubovima postavljene metalne vodilice za 'harmonika' panele.

Za unutrašnje panele korištena je iverica – oni se, kao i u radnoj jedinici, u prostoru kreću putem na gornjoj i donjoj plohi.

KONSTRUKCIJA

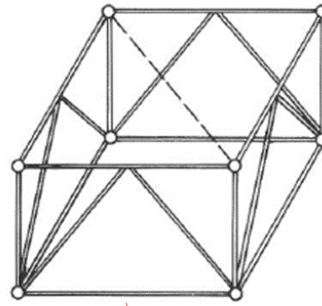
Osnovni kostur jedinice čini fiksna drvena konstrukcija učvršćena čeličnom užadi ispod plohe poda (unutar greda) i ispod plohe stropa koja je također sastavljena od 'harmonika' panela koji omogućavaju djelomično otvaranje krova. Bočne strane plašta također imaju mogućnost djelomičnog i potpunog otvaranja, te otvaranja u stranu zbog postizanja različitog vizualnog dojma i širenja prostora.

INSTALACIJE

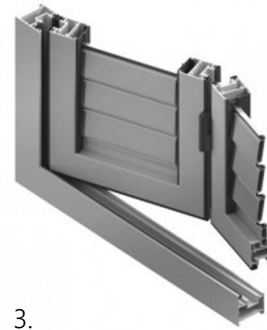
Zbog poluotvorenog karaktera prostorne jedinice, smještaj kablova i priključaka predviđen je ispod plohe poda, unutar donje konstrukcije među gredama. Po potrebi se kroz lajsne provlači rubno i vertikalno po konstrukciji.



1.



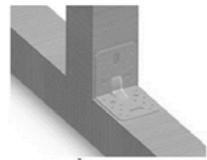
2.



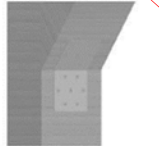
3.



4.

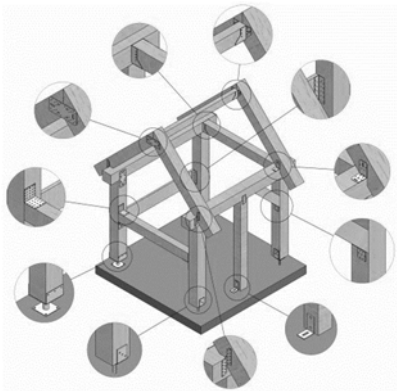


SPOJNI KUTNICI OJAČANI
OJAČANJE NA KUTNIKU DAJE DODATNU ČVRSTOĆU.
OVAJNA RUPA OMOGUĆAVA LAKŠU MONTAŽU.

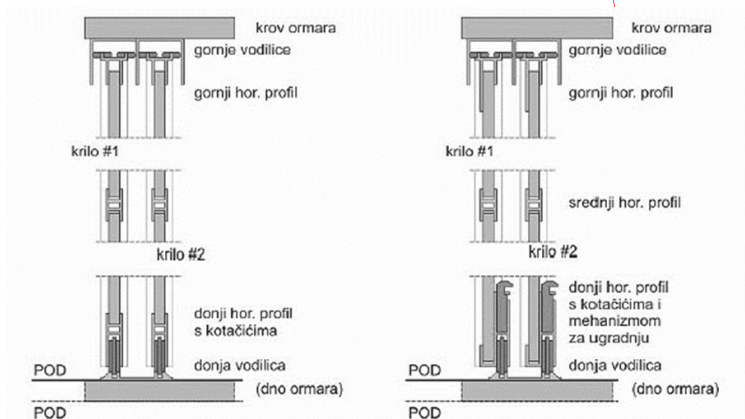


SPOJNI KUTNICI KUT 135°
POVEZIVANJE KONSTRUKCIJE POD KUTEM 135°.

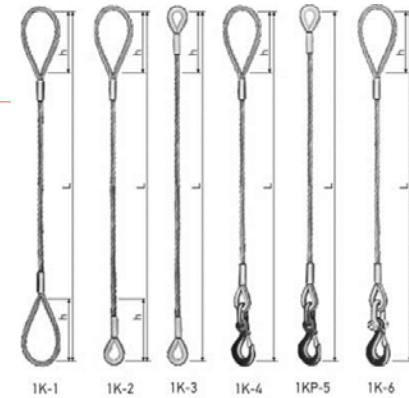
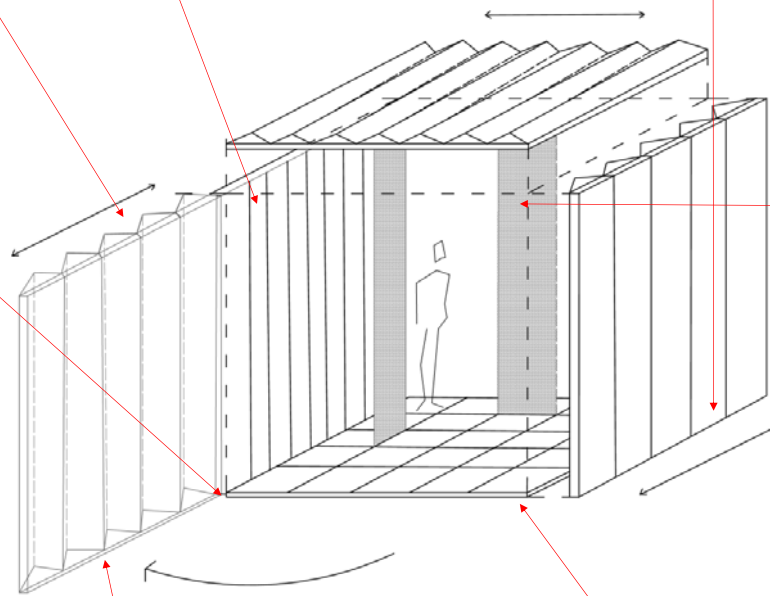
9.



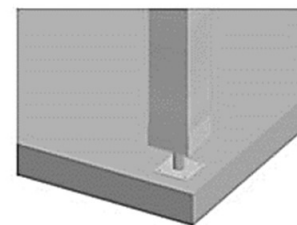
8.



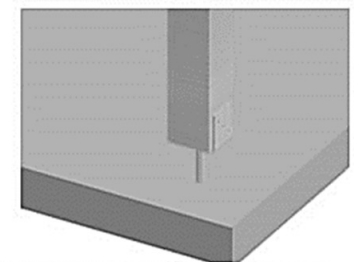
7.



5.



STOPE ZA GREDE SA PLOČOM
SPAJANJE DRVENIH GREDA NA POSTOJEĆI BETON.



STOPE ZA GREDE SA REBRASTIM ŽELJEZOM
ZA SPAJANJE DRVENIH GREDA U SVJEŽI BETON.

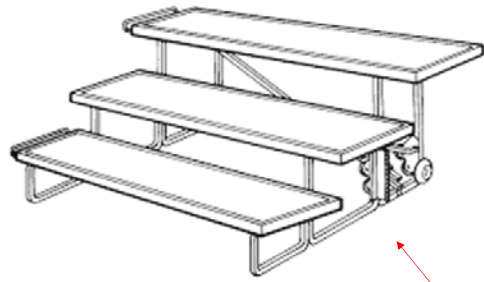
6.

MATERIJALI

Otvoreni plašt kocke ovdje čini drvena ploha položena na drvenim gredama i pričvršćena vijcima. Na njoj se nalazi nepravilna konstrukcija od čvrste inox mreže – čeličnom užadi pričvršćena za podlogu; drvena tribina sastavljena od fosni (mogućnost slaganja od praktikabla); vertikalna drvena konstrukcija s ukrutom / ili drvenim prečakama koja se po potrebi pretvara u spravu za vježbanje i dječju igru, a pričvršćivanjem platna postaje ploha za projekciju; zadnje dvije plohe čini ranije spomenuta drvena podloga plašta s nekoliko kubusa za sjedenje koje je po želji moguće premjestiti.

KONSTRUKCIJA

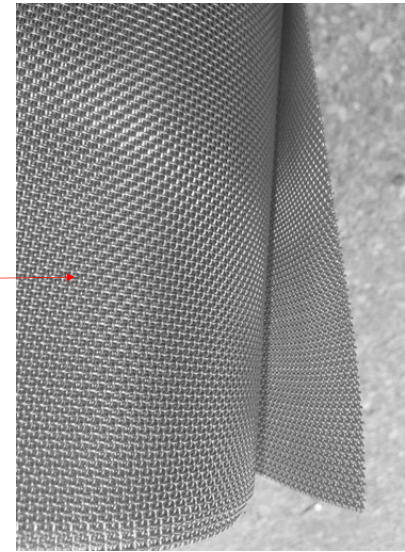
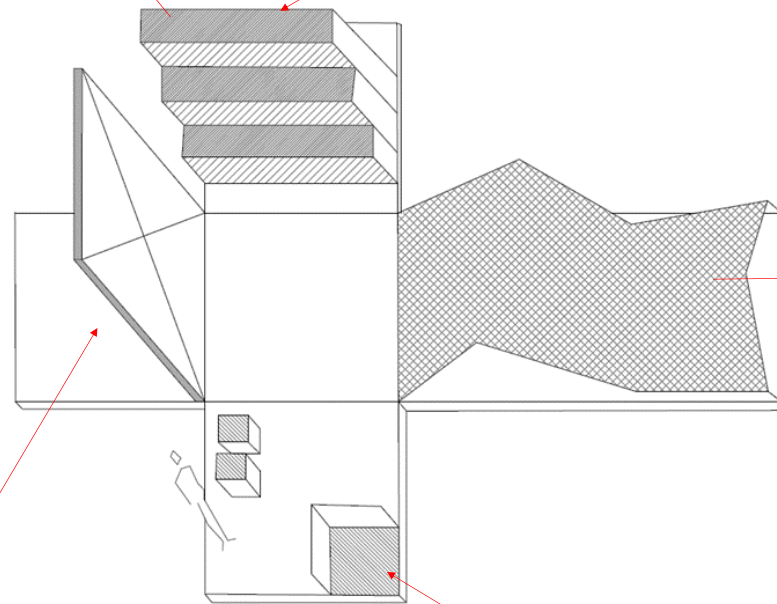
Kako boravišnu jedinicu u glavnoj varijanti predstavlja otvoreni prostor, njena konstrukcija nije kompleksna kao što je to bio slučaj kod prethodne dvije jedinice. Vertikalna ploha i mreža pričvršćene su čeličnom užadi za plohu plašta kocke, a tribine su željeznim L kutnicima pričvršćene za plohu. Cijela konstrukcija leži na gredama te je desetak centimetara odignuta od razine tla.



1.

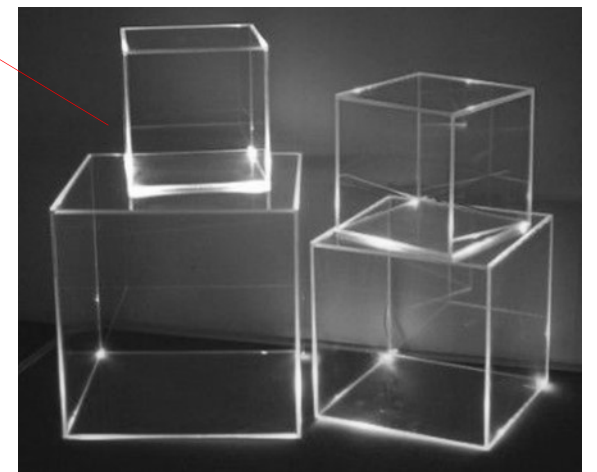
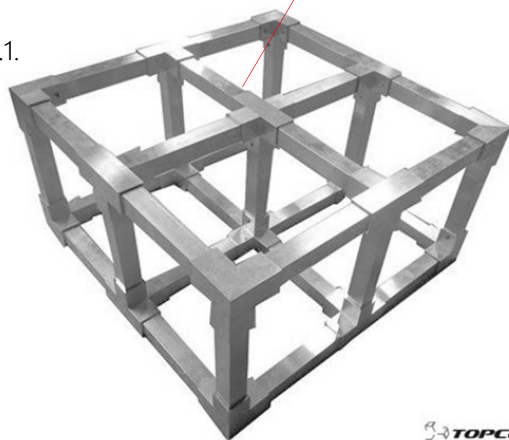


2.



3.

3.1.



4.

MATERIJALI

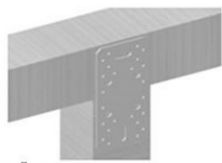
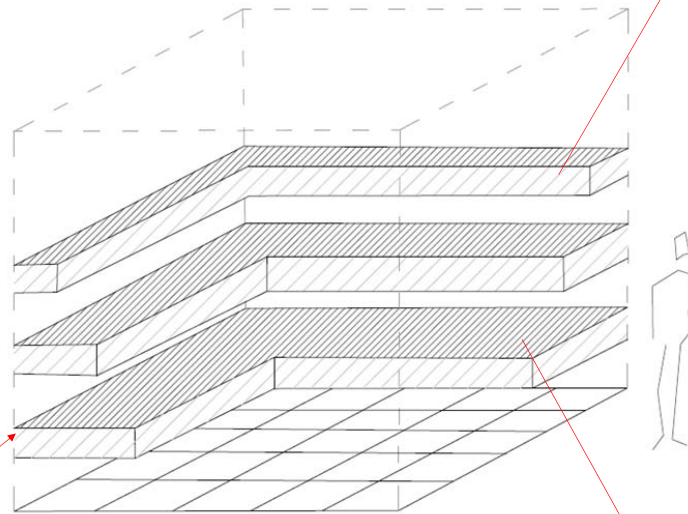
Dvije su mogućnosti predložene kod sastavljanja auditorija; on može biti načinjen po principu praktikabla ili biti drvena konstrukcija u cijelosti. Pričvršćuje se vijcima i kutnicima.

KONSTRUKCIJA

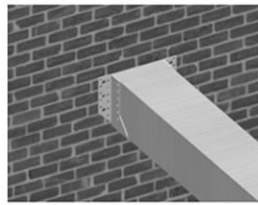
Sastavljena je od tri razine koje se ravnaju po vanjskim rubovima i pričvršćuju vijcima.



1.

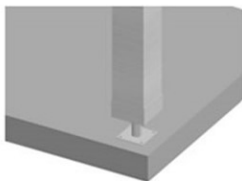


SPOJNE PLOČE I TRAKE

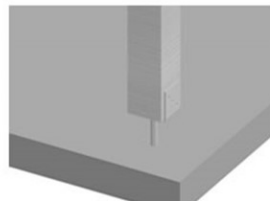


3.

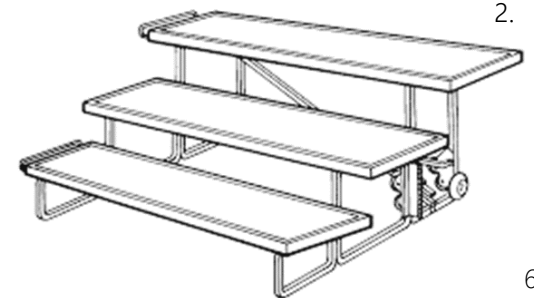
**OKOVI ZA GREDE
ZA SPAJANJE DRVENIH KONSTRUKCIJA SA
BETONSKIM ILI CIGLANIM ZIDOM.**



**STOPE ZA GREDE SA PLOČOM
SPAJANJE DRVENIH GREDA NA POSTOJEĆI BETON.**



**STOPE ZA GREDE SA REBRASTIM ŽELJEZOM
ZA SPAJANJE DRVENIH GREDA U SVJEŽI BETON.**



2.

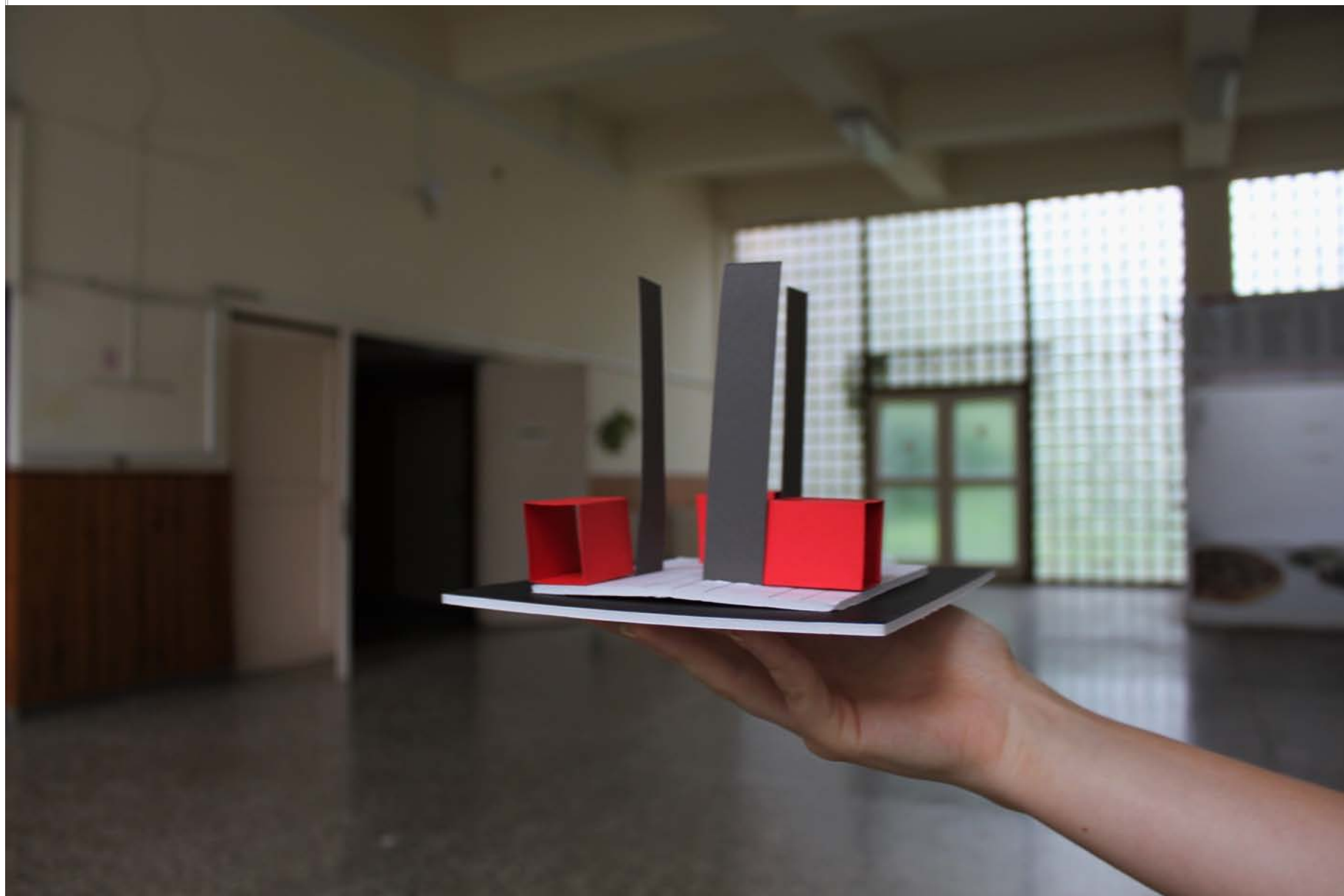
"Kocka je bačena." Gaj Julije Cezar

ŠTO SMO ŽELJELI POSTIĆI? :

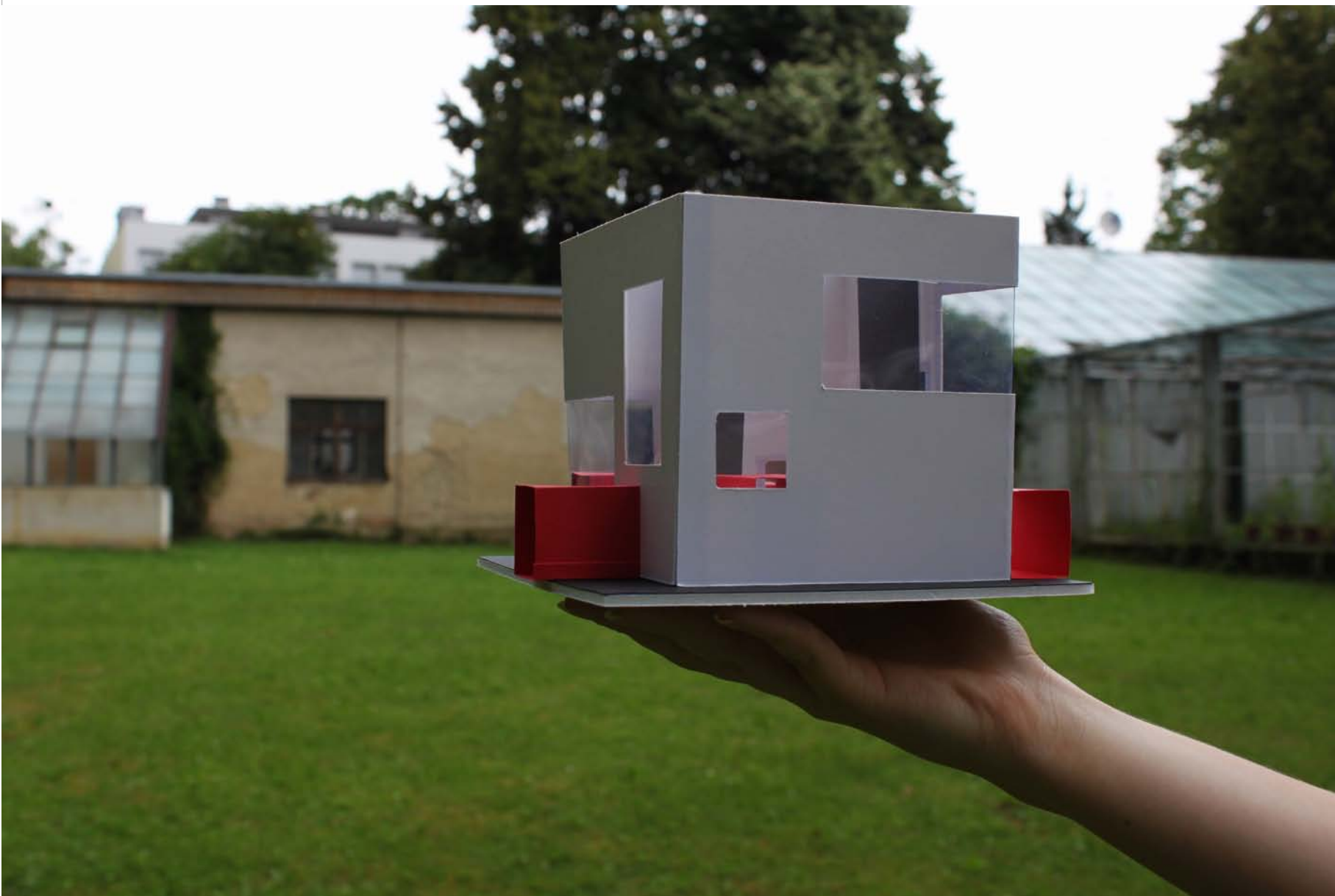
Glavni cilj prilikom projektiranja modularnih vanjskih prostora bilo je kreiranje prostornih jedinica u otvorenom prostoru koje bi potaknule korisnike na učestaliji i aktivniji boravak vani, u prirodi. Ideja je usmjerena na mlade od 15 – 25 godina za koje danas postoji vrlo skroman broj otvorenih prostora koji ispunjavaju svoju svrhu kao mjesta za različite aktivnosti i odmor te su mladi nerijetko prisiljeni provoditi vrijeme na neadekvatnim površinama ili u unutarnjem prostoru. Prostorne jedinice nudile bi niz zadanih sadržaja obzirom na funkcije koje nude dizajnom, ali je ostavljen i širok spektar mogućnosti koje pridodaju sami korisnici. To je postignuto konceptom modularne izgradnje jedinica kojim je pojednostavljeno sastavljanje montažnih prostora, ali i njihovo korištenje jer je dizajn sveden isključivo na osnovne elemente potrebne za ostvarivanje funkcije prostora.

IMPLEMENTACIJA MAKETA U GRADSKI PROSTOR – GDJE JE RJEŠENJE POTREBNO I PRIMJENJIVO?

Kvaliteta rješenja leži u njegovoj mogućnosti prilagodbe obzirom na prostor u koji se smješta. Ovisno o veličini i karakteru prostora, smještaju se pojedinačne prostorne jedinice ili sklop. Također, moguće ih je smjestiti u unutarnje prostore, ali je naglasak na otvorenim ploham na kojima se učestalo javlja potreba za funkcijama koje nude navedeni prostori.



Slika 115. Prikaz makete radne jedinice bez plašta u IV. Paviljonu Agronomskog fakulteta gdje se javila potreba za prostorom ovog tipa



Slika 116. Prikaz radne jedinice zatvorenog tipa na travnatoj plohi pokraj staklenika kojem je nužna revitalizacija



Slika 117. Prikaz izložbenog prostora rešetkaste konstrukcije u sklopu ruševnog staklenka



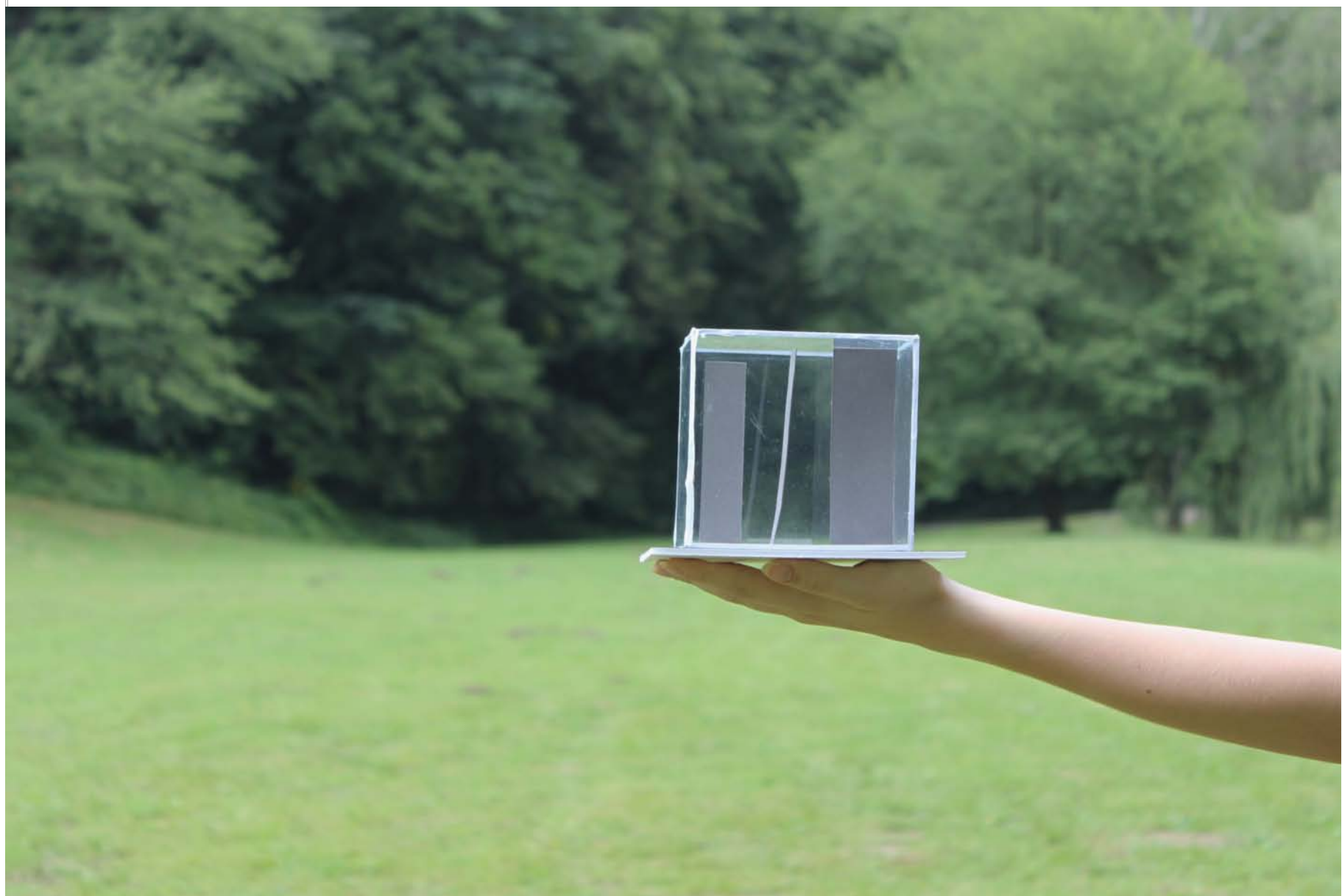
Slika 118. Prikaz zatvorenog radnog prostora s rešetkastom konstrukcijom krova na plohi položenoj na obalama potoka Bliznec



Slika 119. Prikaz zatvorenog radnog prostora na travnatoj plohi uz stazu u bizini Šumarskoj fakulteta—prostor kojim dnevno prolazi veliki broj ljudi, u čijoj se neposrednoj blizini nalazi potok Bliznec, a ne nudi nikakve sadržaje i boravišne kvalitete



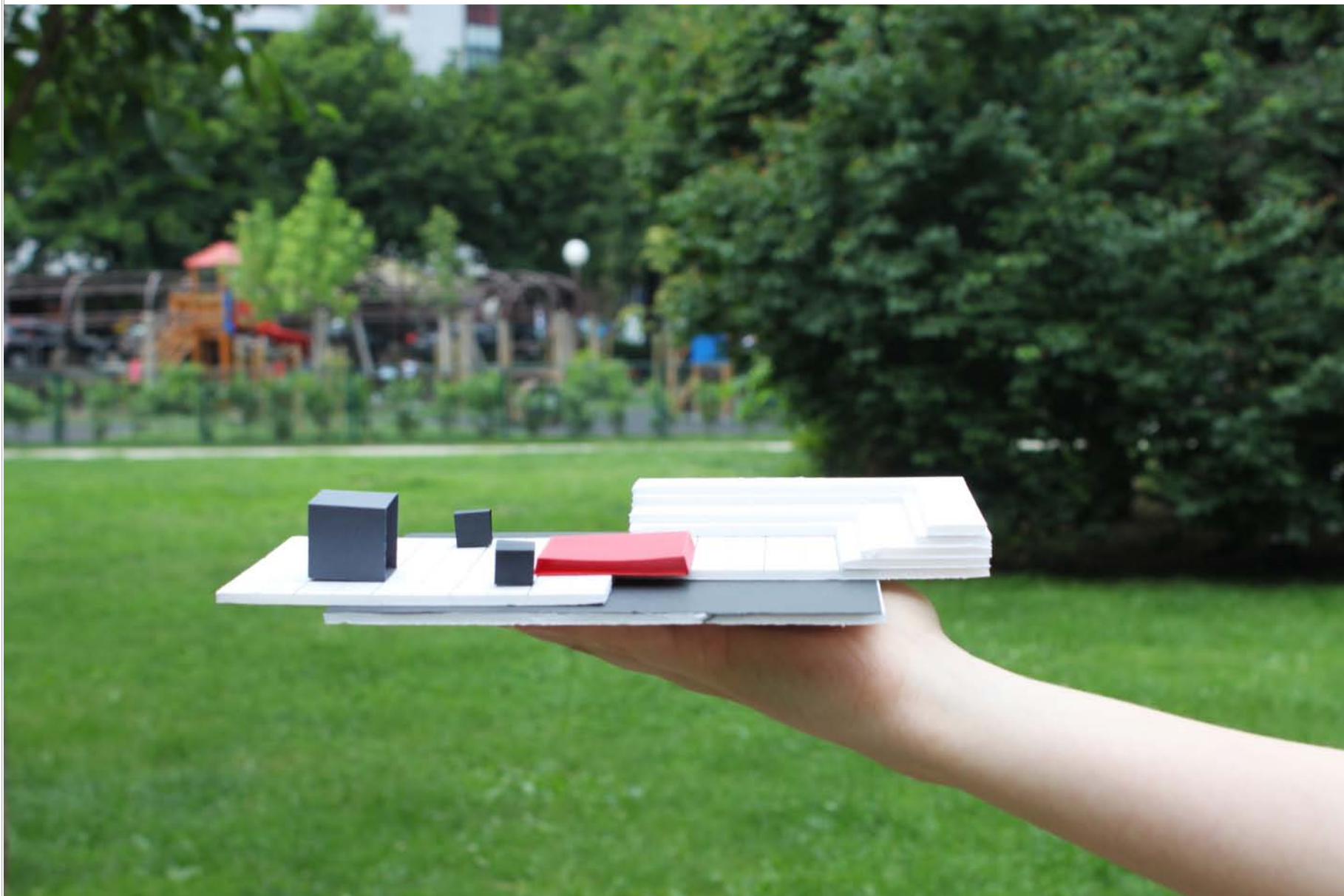
Slika 120. Prikaz prostora za učenje na otvorenoj travnatoj plohi ispred Haulikovog ljetnikovca



Slika 121. Stakleni izložbeni paviljon na livadi u Maksimiru—transparentnost stakla utječe na vizualni dojam paviljona i povezuje unutarnji i vanjski prostor donoseći u prostor nove sadržaje i interesantno mjesto za izlaganje umjetničkih djela



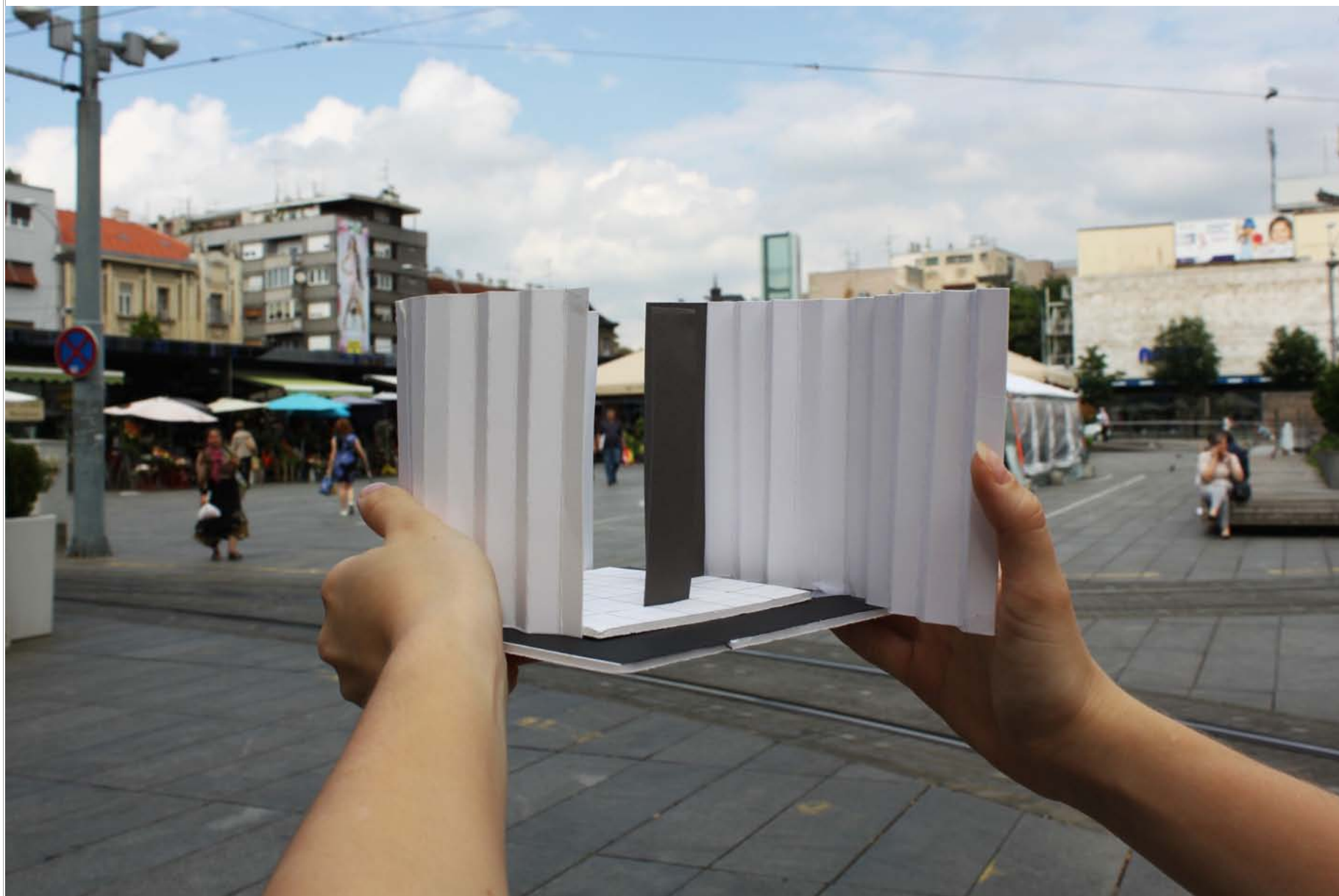
Slika 122. Boravišni prostor savršeno uklopljen u praznu plohu Maksimirske šume



Slika 123. Kombinacija auditoriuma i boravišne plohe s kubusima smještena nedaleko od dječjeg igrališta u parku Bartola Kašića (blizu Kvaternikovog trga)



Slika 124. Izložbeni paviljon s „harmonika“ konstrukcijom na Kvaternikovom trgu



Slika 125. Izložbeni prostor poluotvorenog tipa na Kvaternikovom trgu—frekventna zona bez sadržaja kojima se ostvaruje boravišna kvaliteta, a s dobrim potencijom

"Neko vrijeme sam bio bogat, ali me tri stvari učiniše siromašnim: kocka, vino i žene." latinska poslovice

LITERATURA:

Pleština, L. (2004). Modularne (modulirane) obiteljske kuće. *Prostor : znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam*, 12(2(28)), 141-152.
Preuzeto s <http://hrcak.srce.hr/10746>

PRILOZI:

Radna jedinica :

- Slika 1,2** – Ochtanorm način spajanja, - preuzeto iz videa „Tailored to your needs: OCTAwall custom / Auf Sie zugeschnitten:OCTAwall“; <https://www.youtube.com/watch?v=B2MzBsZWOxM> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 3.** Mreža → <http://www.generalmesh.com/bianzhi/zoo-mesh01.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 4.** Kaljeno staklo → <http://www.tos.hr/obrada-stakla/brusenje-stakla.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 5.** Mediapan → http://drvnicentar.filo.hr/files/2012/05/MDF_ploce_medijapan_oplemenjeni_bijeli.jpg (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 6.** Ukruta konstrukcije (preuzeto iz prezentacije, prof. Dujmović) → Metalne konstrukcije II / Prof. dr. sc. Darko Dujmović / Građevinski fakultet / Sveučilište u Zagrebu
Sveučilište u Zagrebu / Građevinski fakultet / Zavod za konstrukcije / Katedra za metalne konstrukcije - http://www.grad.unizg.hr/predmet/metkon2_a
- Slika 7.** Stakleni paneli → <http://www.webgradnja.hr/images/katalog/popup/staklena-pokretna-pregradna-stijena-dorma-hsw-11907-1.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 8.** Stakleni paneli → [http://www.koenigsbaum.de/daten/fotos/Kunst-am-Bau/Ausstellung_Glasfachschnule_Rheinbach%20\(2\).jpg](http://www.koenigsbaum.de/daten/fotos/Kunst-am-Bau/Ausstellung_Glasfachschnule_Rheinbach%20(2).jpg) (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 9.** Mreža → http://www.benkotehna.hr/valovitemreze/vzorci/valovite_10x10.jpg (preuzeto: 11.06.2016.)

Izložbena jedinica :

- Slika 1.** Harmonika paneli → https://static.wixstatic.com/media/12b3ea_79c3fdf743034aca9fd91b980c73d28f.jpg/v1/fill/w_559,h_745,al_c,q_90,usm_0.66_1.00_0.01/12b3ea_79c3fdf743034aca9fd91b980c73d28f.jpg (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 2.** Konstrukcija iz prezentacije prof. Dujmović; http://www.grad.unizg.hr/predmet/metkon2_a (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 3.** Harmonika paneli s vodilicom → <http://feal.hr/image-260x260-1443694861-563.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 4.** Harmonika paneli → https://static.wixstatic.com/media/12b3ea_a01c4e0fc8424e4db7d2e9275bcd89af.jpg/v1/fill/w_742,h_516,al_c,q_90/12b3ea_a01c4e0fc8424e4db7d2e9275bcd89af.jpg (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 5.** Čelična užad → <http://www.lampone.rs/priveznice.html> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 6.** Drvo – beton spojevi → <http://www.webgradnja.hr/images/clanci/664/slika4.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 7.** Vodilica, detalj → <http://www.elgrad.hr/wp-content/uploads/2015/02/newsletter-11-slika-2-klizna-vrata-10.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 8.** Drvena konstrukcija kuće sa spojevima → <http://www.njuskalo.hr/image-bigger/5/okovi-drvene-konstrukcije-slika-24548440.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 9.** DB spojevi → <http://www.webgradnja.hr/images/clanci/664/slika3.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)

Boravišna jedinica:

- Slika 1.** Praktikabli, shema → Izdelke WENGER® v Republiki Sloveniji predstavlja: / ASTRUM d.o.o. · Cankarjeva 7 · 4290 Tržič (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 2.** Drvene grede → <http://www.webgradnja.hr/katalog/9940/drvena-grada-jelove-daske-grede-stafle-letve-fosne-lamperija-brodski-pod-osb-ploce-poluoblice/> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 3.** Inox / čelična mreža → <http://www.njuskalo.hr/image-w920x690/gradjevina-ostalo/inox-sito-slika-54882361.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 4.** Pleksi kocke → izvor: Pinterest (preuzeto: 11.06.2016.)

Auditorium :

- Slika 1.** Drvene grede → <http://drveta.fordaq.com/fordaq/srvAuctionView.html?AucTlid=17859801> (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 2.** praktikabli → Izdelke WENGER® v Republiki Sloveniji predstavlja: / ASTRUM d.o.o. · Cankarjeva 7 · 4290 Tržič (preuzeto: 11.06.2016.)
- Slika 3.** Način spajanja drvo – beton → <http://www.webgradnja.hr/images/clanci/664/slika3.jpg> (preuzeto: 11.06.2016.)

