

TEHNIČKI STUDIO / POLIVALENTNI PAVILJON

Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
Preddiplomski studij
2013./2014.
IV. semestar

Tehnički studio obvezan je kolegij na Preddiplomskome studiju arhitekture u Zagrebu. Specifičnost ovoga kolegija integralni je pristup zadatku u čijem radu sudjeluju različite komplementarne sastavnice Katedre za arhitektonske konstrukcije i zgradarstvo. Nakon formativnih godina ispitivanja mogućnosti kolegija, ova publikacija pokušaj je prikaza njegove relevantnosti u suvremenome edukacijskom diskursu.

Kroz rad na vježbama Tehničkoga studija, studenti prolaze kroz proces simulacije stvarne razrade projekta u arhitektonskome birou, od idejnoga rješenja do izvedbenoga projekta uz paralelni rad na komplementarnim projektima nosive konstrukcije, fizike zgrade i instalacijskih sustava. Posebnost kolegija očituje se kroz tri osnovna aspekta: sveobuhvatni pristup razradi zadatka, timski rad i interdisciplinarni pristup projektu. Okosnicu kolegija

čini istraživanje svih aspekata materijalizacije projekta: od izbora materijala, postavljanja osnovnoga koncepta ovojnice i njezine fizikalne uvjetovanosti, uklapanja logike instalacijskih sustava na primjeru razrade vlastitoga idejnog koncepta, funkcionalno jednostavne zgrade paviljonskoga tipa, do detalja izvedbe. Edukacijskim pristupom rada unutar grupe, ovaj studio postaje platforma za sveobuhvatnu izmjenu znanja, razvijanje zajedničke sposobnosti iznalaženja rješenja u različitim situacijama i temama, razvijanje osobne kreativnosti kod studenata i njihove otvorenosti prema drugom mišljenju. Integralni pristup ovog studija omogućuje studentima uvid u kompleksnost procesa, donošenja niza međusobno uzročno-posljedičnih odluka koje, u konačnici, rezultiraju razložnošću forme i njezine pojavnosti. Tematski okvir zadatka svake godine je višenamjenski prostor promjenjivog sadržaja.

Publikacija daje prikaz cjelokupne jednosemestralne produkcije svih studentskih radova prezentiranih kroz suženi izbor grafičkih priloga, nužnih za iščitavanje cjelovitosti pojedinoga projekta. Prateći ideju konstrukcije kao okosnicu prostornoga koncepta, prilozi obuhvaćaju prvenstveno arhitektonsko-konstruktersku dionicu. Na kraju publikacije su intervjui s nastavnicima kolegija Tehnički studio koji, kroz diskusiju, afirmiraju pojedinačne specifičnosti kolegija.

SADRŽAJ

03	Uvodna riječ urednika
04	O Tehničkom studiju
06	Kronogram
08	Zadatak i projektni program ak.god. 2013./2014.
09	Plan rada
10	Prikaz situacije Fotografija lokacije HOK 1:5000
12	Radne grupe
16	Prikaz studentskih radova
86	Intervju
91	Preface by Editors-in-chief On Architecture and Integrated Disciplines Studio Interview
95	Impresum

UVODNA RIJEČ UREDNIKA

doc. dr. sc. Iva Muraj
v. pred. Zorana Protić
doc. dr. sc. Zoran Veršić

Publikacija ima namjeru predstaviti interdisciplinarnu stranu Arhitektonskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koja se ostvaruje unutar kolegija Tehnički studio. Nakon formativnih godina ispitivanja mogućnosti TS-a, uredništvo je pokušalo prikazati njegovu relevantnost u suvremenom edukacijskom diskursu.

Posebnost kolegija očituje se kroz tri osnovna aspekta: sveobuhvatni pristup razradi zadatka od početnoga koncepta do nivoa razrade izvedbenih detalja, timski rad te interdisciplinarni pristup projektu kroz sudjelovanje svih komplementarnih sastavnica Katedre za arhitektonske konstrukcije i zgradarstvo. Takav rad odlikuje se otvorenim i fleksibilnim pristupom nastavnika koji, usklađujući vlastite profesionalne stavove i neutralizirajući vlastito mišljenje, prenose znanje studentima o tome kako komunicirati i kako se različitost pristupa može apsorbirati u kvaliteti samoga projekta. Na taj način ovaj studio postaje platforma za obostranu izmjenu znanja i razvijanje zajedničke sposobnosti iznalaženja rješenja u različitim situacijama i temama, te razvijanje osobne kreativnosti i stvaralačke samokritičnosti unutar grupe.

Opći prikaz edukacijskoga koncepta dan je kroz strukturu i cilj nastave, zatim intervjuje pojedinaca, sudionika nastave. Nepristran pristup uredništva očituje se u prikazu cjelokupne jednogodišnje produkcije svih studentskih radova i izbor nužnih grafičkih priloga kako bi se mogla iščitati cjelovitost zamisli i doseg pojedinoga rada. Opseg cjelosemestralnoga rada i njegovoga konačnog produkta nemoguće je obuhvatiti ovakvom publikacijom pa su studentski radovi prikazani, prvenstveno, kroz arhitektonsko-konstruktersku dionicu, prateći ideju konstrukcije kao okosnicu prostornoga koncepta.

Publikacija je namijenjena studentima koji će je koristiti kao referentni materijal tijekom studiranja. Ova publikacija ima i pretenziju dati objektivni uvid u dosadašnje dosege Tehničkoga studija kao podlogu za daljnju nadogradnju i prilagođavanje novim, recentnim pristupima edukaciji u arhitekturi. Kvalitetno obrazovanje arhitekta praktičara zahtjevan je poziv koji se ne smije osloniti na entuzijazam pojedinih nastavnika, već mu je potrebna institucionalna potpora koju prati dinamičan kurikulum, prilagođavajući se promjenama u društvu. Nadamo se da će ova publikacija biti prva u nizu serije publikacija koja će pokazati aktivnosti studenata i svih nastavnika različitih kompetencija.



O TEHNIČKOM STUDIJU

voditelj kolegija
doc. dr.sc. Zoran Veršić

Tehnički studio obavezan je kolegij na drugoj godini Preddiplomskoga studija arhitektura i urbanizam na Arhitektonskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Vježbovni kolegij, u sklopu Katedre za arhitektonske konstrukcije i zgradarstvo, održava se u IV. semestru, 8 sati tjedno i vrednuje se s 12 ECTS-a. U prvom stupnju studija, kroz rad na vježbama, studenti su suočeni sa simulacijom životnoga procesa razvoja projekta, od idejnoga rješenja do izvedbenoga projekta, s razradom ne samo arhitektonske komponente već i simultanim projektiranjem nosive konstrukcije i instalacijskih sustava te energetske učinkovitoga koncepta zgrade.

Tehnički studio stvoren je uvođenjem edukacije po bolonjskome procesu kojem je osnovni cilj bio promicanje mobilnosti studenata i profesora. Prva generacija koja je upisala studij po novome planu i programu nastave na Arhitektonskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, generacija je studenata akademske godine 2005./2006. Velik dio reforme odvijao se kroz europski program TEMPUS (Trans-European Mobility Scheme for University Studies), namijenjen međusveučilišnoj suradnji zemalja Europske unije sa zemljama partnerima iz regije zapadnoga Balkana, istočne Europe, srednje Azije, sjeverne Afrike i Bliskog istoka. Tempus program "Reforma arhitektonskog kurikulumu u Hrvatskoj" (TEMPUS-RACCRO) realiziran je u suradnji s nekoliko europskih arhitektonskih fakulteta (ETH Zurich, IUAV Venecija, RWTH Aachen, TU Delft i TU Wien). U pripremi nastavnoga plana i programa korištena su iskustva različitih arhitektonskih škola pod koordinacijom prof. Vladimira Nikolića s RWTH Aachen.

Predmeti Tehničkoga modula Arhitektonskoga fakulteta u Zagrebu sustavno, od prvoga semestra, provode organiziranu shemu odvijanja nastave na svojim kolegijima. Prema toj organizacijskoj shemi kolegiji Tehničkoga modula u prvoj i drugoj godini studija (Arhitektonske konstrukcije i materijali i Nosive konstrukcije) izvode predavanja i vježbe zasebno za svaki kolegij. Programi rada na vježbama ovih kolegija povezani su i koordinirani s temama predavanja koje se obrađuju na oba kolegija i međusobno se dopunjuju. Prema usvojenim kriterijima obavljanja nastave na drugoj godini (3. i 4. semestar) odlučeno je da se od akademske godine 2006./2007. vježbe predmeta Tehničkoga modula, povežu u zajednički projekt – Tehnički studio. Prema toj shemi kolegiji Tehničkoga modula u drugoj godini studija (Arhitektonske konstrukcije, Nosive konstrukcije, Fizika zgrada, Instalacije zgrada) održavaju zajedničke vježbe.

Radom na Tehničkome studiju studenti se upoznaju s kompleksnošću odnosa prostornih, oblikovnih, konstruktivnih i tehničko-tehnoloških rješenja te odabira materijala i primjene osnovnih postavki održivosti, unutar jasnoga koncepta projekta i čitljivoga rješenja nosive konstrukcije, uz ispunjenje svih propisanih temeljnih zahtjeva za građevinu. Cilj kolegija Tehnički studio upoznavanje je studenata s integralnim pristupom projektiranju zgrade od postavljanja koncepta do izvedbenih projekata i detalja. Studenti se upoznaju s obveznom interakcijom svih projektantskih struka koje, uz arhitekta, sudjeluju u procesu projektiranja i izvedbe zgrada, koji se razvija od idejnoga do izvedbenih projekata arhitekture s odabirom

materijala, razradom specifičnih detalja te kontinuiranom razradom i izradom zasebnih projekata nosive konstrukcije, fizike zgrada i projekta instalacija.

Zadatak Tehničkoga studija bavi se istraživanjem konstrukcija, materijala i instalacijskih sustava na funkcionalnoj i jednostavnoj zgradi paviljanskoga tipa kroz dva osnovna procesa: postavljanje koncepta i njegove razrade. Koncept mora biti čitljiv kroz sve segmente: funkcionalnu shemu, nosivu konstrukciju, oblikovanje, odabir materijala, specifičnosti detalja izvedbe, te rješavanje instalacijskih sustava. Naglasak zadatka stavljen je na vidljivost koncepta u nosivoj konstrukciji, ali i u gotovom projektu.

Od svojega osnutka, Tehnički studio usavršava se kroz kontinuirano modificiranje sadržaja i programa vježbi te promjenu lokacija, a sve s povratnim informacijama iz nastave. Pregled osmogodišnjega rada na kolegiju ukazuje na različite lokacije smještene u širem području grada Zagreba zbog osiguranja obvezne dostupnosti obilaska lokacije. Dosadašnje lokacije bile su Utrine (ugao Avenije Dubrovnik i Sarajevske ceste), Trnje (prostor južno od trgovačkoga centra Mercator i sjeverno od Vukovarske avenije), Jankomir (slobodna carinska zona uz Ljubljansku aveniju) i Travno - Novi Zagreb (između Ulice Božidara Magovca, Vatikanske i Savezne Republike Njemačke).

Studenti su se bavili različitim sadržajima modela paviljanskoga tipa (auto-salon, salon namještaja, izložbeno-prodajni salon multimedijalne opreme, izložbeno-prodajni salon sportske opreme, izložbeno-prodajni salon plovila i polivalentni centar).

U radu kolegija sudjeluju nastavnici s kolegija Arhitektonskih konstrukcija, Fizike zgrade, Nosivih konstrukcija i Instalacija zgrada. Uz voditelja grupe i jednog nastavnika koji su članovi Kabineta za arhitektonske konstrukcije, fiziku zgrade, materijale i tehnologiju građenja, sudjeluje i jedan član Kabineta za nosive konstrukcije i jedan član Kabineta za instalacije zgrada. U radu kolegija sudjeluju i nastavnici s Kabineta za planiranje i organizaciju građenje, vanjski suradnici/volonteri i povremeno pridruženi članovi Katedre za arhitektonsko projektiranje. Svaki je voditelj, s ostalim nastavnicima u grupi, zadužen za praćenje i rad s tri do četiri grupe studenata (oko 15 studenata). Pregled dosadašnjega rada sudjelovanja na Tehničkom studiju pokazuje sudjelovanje od oko pedeset voditelja. Godine 2006./07. voditelj jedne grupe bio je gostujući profesor s RWTH Aachen, prof. Vladimir Nikolić (vidi kronogram na str. 6).

Na studiju se prakticira timski rad, ne samo radi opsega zadatka koji se razvija od idejnoga rješenja do izvedbenih projekata arhitekture te izradom zasebnih projekata nosive konstrukcije, fizike zgrade i projekata instalacija, nego i zbog dijaloga i suradnje stručnjaka koji djeluju u sklopu kolegija. Studenti su podijeljeni u grupe od tri do pet studenata. Raspodjela studenata u grupi je, uglavnom, prema njihovim željama. Takav pristup predstavlja pripremu za rad u struci, uči studente koordinaciji rada na projektu, unutar tima i između struka koje sudjeluju u procesu projektiranja sve do same izvedbe.

U prvim tjednima nastave studenti izrađuju idejna rješenja i idejni projekt odabranoga rješenja zgrade. Tijekom semestra organizirana je prezentacija i kritika idejnih projekata gdje svaka grupa, pred ostalim studentima i nastavnicima, prezentira svoj projekt u idejnoj fazi. Studenti u ovoj fazi, osim obveznih priloga idejnoga projekta, prezentiraju rješenje i putem radne makete. Ova prezentacija ima za cilj vježbanje javnoga izlaganja svojega projekta, kao i mogućnost kritike ostalih sudionika od kojih se neki prvi put upoznaju s projektom. Pozitivno ocijenjen idejni projekt razrađuje se do nivoa glavno-izvedbenoga projekta zgrade u svim navedenim područjima.

Rad na vježbama završava predajom četiri mape glavno-izvedbenoga projekta: Arhitektonski projekt, Projekt fizike zgrade koji se sastoji od Elaborata akustičkih svojstava i zaštite od buke i Projekta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade, Projekt nosive konstrukcije i Projekt instalacija zgrade, te plakata s prikazom projekta u fazama od idejnoga rješenja do izvedbenoga projekta. Svi projekti baza su za završnu obranu projekta na kraju semestra koja je organizirana kao komisijski ispit svih studenata pojedine grupe iz predmeta Tehničkoga modula koji sudjeluju u radu kolegija. Studenti na početku obrane prezentiraju svoj projekt nakon čega slijedi usmeni ispit svakoga pojedinog studenta u kojem se ispituje usvojeno znanje i upućenost u sva navedena područja. Javna prezentacija radova, osim mogućnosti uvida u kompletne projekte svih grupa koja je organizirana u dane održavanja ispita, nastavlja se izložbom plakata koji su svake

godine izvedeni, tijekom iduća dva semestra, u hodniku kabineta Tehničkoga modula na drugome katu Arhitektonskoga fakulteta.

U sklopu kolegija Tehnički studio organizirana je i terenska nastava - obilazak gradilišta odabranih građevina u različitim etapama gradnje. Organizirani odlazak na gradilište pojedinih grupa uvijek je uz vodstvo predstavnika izvođača radova, osoba zaduženih za projektni nadzor na građevinama i samih autora, arhitekata zgrada, koji su najmjerodavniji za prezentaciju projekta od ideje do izvođenja. Prilikom obilaska gradilišta studenti se iz prve ruke upoznaju s projektom same zgrade kao i s organizacijom gradilišta, izvedenim i predstojećim radovima na gradnji, praktičnim problemima sigurnosti i dostupnosti gradilišta. Studenti su, do sada, posjetili gradilište Muzeja suvremene umjetnosti u Zagrebu (u ožujku 2007.), gradilište poslovne zgrade Erste u Aveniji Vukovar (u studenome 2007.), gradilište Zavoda za hitnu medicinu Grada Zagreba u Heinzelovoj ulici (u svibnju 2008.), gradilišta Trgovačko-zabavnoga centra Arena centar na Laništu i upravne zgrade Hrvatske biskupske konferencije na Ksaveru (u travnju 2010.), gradilište Pravoslavne gimnazije na Svetome Duhu (u travnju 2011.), sjedište i proizvodne pogone tvrtke KFK Tehnika u Rugvici (u ožujku 2014.) i gradilište poslovnoga kompleksa Adris Grupe u Jagićevoj ulici (u travnju 2013. i 2014.).

Tehnički studio i u budućnosti mora zadržati temeljne osobnosti na kojemu je nastao, ali se i kontinuirano usavršavati kroz modificiranje rada, a sve u svrhu povećanja kompetentnosti studenata za rad u praksi.

KRONOGRAM

AK Arhitektonske konstrukcije

FZ Fizika zgrada

NK Nosive konstrukcije

IZ Instalacije zgrada

Izvođači nastave	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
asist. Davor Andrić		NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK
pred. mr.sc. Dubravko Bačić						AK		
izv.prof. dr.sc. Jasenka Bertol-Vrček	AK	AK	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ		
doc. Mateo Biluš	AK	AK	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ
pred. Marin Binički				AK	AK		AKFZ	AKFZ
hon.asist. Snježana Butorac		AK	AK					
v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić	IZ	IZ	IZ	IZ	IZ	IZ	IZ	IZ
doc. Neda Cilinger		AK				AK		
pred. Teodor Cvitanović			AK	AK	AK	AK		AK
pred. Vedran Duplančić	AK	AK	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ
doc. dr.sc. Josip Galić						NK	NK	NK
izv.prof. dr.sc. Miljenko Haiman	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK
pred. Tajana Jaklenec			AK	AK	AK	AK		AK
hon.asist. Goran Janjuš		NK						
v.pred. mr.sc. Husein Jašarević	IZ	IZ	IZ	IZ				
prof. dr.sc. Dražen Juračić	AK							
hon.asist. Tin Kavunić	AK							
prof. mr.sc. Boris Koružnjak		AK						
v.pred. Egon Lokošek	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK	
hon.pred. mr.sc. Marina Malinovec-Puček	IZ		IZ					
v.pred. Damir Mance			AK		AK	AK		
pred. Dunja Mandić		AK	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AK
asist. Andrej Marković	NK	NK	NK			NK	NK	NK
hon.asist. Marko Matijević			IZ	IZ				
v.pred. mr.sc. Berislav Medić	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK
hon.asist. Hrvoje Mihal		NK						
prof. dr.sc. Đuro Mirković	AK	AK	AK	AK				

AK Arhitektonske konstrukcije

FZ Fizika zgrada

NK Nosive konstrukcije

IZ Instalacije zgrada

Izvođači nastave	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
hon.asist. Nikola Mišković			IZ	IZ				
zn.novak-asist. Nataša Mrazović	NK	NK						
doc. dr.sc. Iva Muraj	AK	AK	FZ	FZ	FZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ
prof. Vladimir Nikolić	AK							
pred. Stanka Ostojić					AK	AKFZ	AKFZ	AKFZ
pred. Željko Pavlović		AK	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ
hon.v.pred. Tomislav Petrinjak		AK	AK			AK	AK	AK
doc. Ivica Plavec	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK
hon.asist. Mira Pleše		NK	NK					
prof. dr.sc. Ivo Podhorsky	NK	NK	NK	NK				
v.pred. Zorana Protić	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK
v.pred. mr.sc. Marija Rebec	AK							
pred. Tihomir Rengel	IZ		IZ	IZ	IZ	IZ	IZ	IZ
hon.asist. Enisa Rodić-Šmuc		AK	AK	AK				
v.pred. mr.sc. Branka Rosandić	NK	NK	NK	NK	NK			
hon.asist. Marinko Sladoljev		AK						
prof. dr.sc. Marta Sulyok-Selimbegović	NK	NK	NK	NK	NK			
v.pred. Marino Šneler	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK
hon.asist. dr.sc. Ivan Šošić		NK						
izv.prof. Ariana Štulhofer	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK	AK
izv.prof. dr.sc. Benedetto Tardozzi	AK	AK	AK	AK	AK			
pred. Nenad Turčić	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK	NK
pred. Darko Užarević		AK	AK	AK			AK	AKFZ
doc. dr.sc. Zoran Veršić	AK	AK	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ	AKFZ
asist. Hrvoje Vukić								NK
hon.asist. Robert Vukić		AK	FZ	FZ				
doc. Gordana Žaja	AK		AK					
hon.asist. Vladimir Ževrnja	AK	AK	AK					

ZADATAK I PROJEKTNII PROGRAM

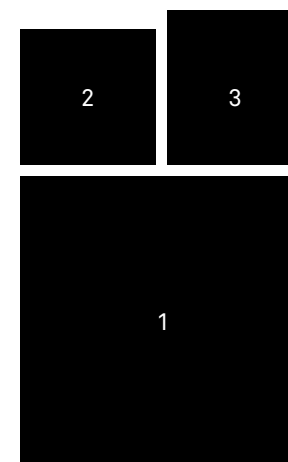
ak. god. 2013./2014.

Tematski okvir zadatka svake godine višenamjenski je prostor promjenjivoga sadržaja lociranog izvan gradskoga središta na samostalnoj parceli javne namjene. Cilj ovako koncipiranoga zadatka provježbavanje je izbora nosive konstrukcije kao okosnice prostornoga koncepta, te sagledavanje posljedica takvog odabira. Usporedo s razvojem projekta, od ideje do izvedbenoga detalja, promišljaju se svi aspekti materijalizacije projekta: od izbora materijala, postavljanja osnovnoga koncepta ovojnice i njezine fizikalne uvjetovanosti, do uklapanja logika instalacijskih sustava.

Zadatak Tehničkoga studija za akademsku godinu 2013./2014. bio je polivalentni paviljon u naselju Travno u Novom Zagrebu. Parcela se nalazi na rubu budućega parka Novi Zagreb u zoni društvene namjene s planiranom samostojećom građevinom paviljonskoga tipa. Predviđena visina najviše je tri nadzemne etaže. Parcela se nalazi unutar visoko konsolidiranoga područja dovršenoga naselja s razvijenom mrežom ulica i drugih javnih površina te prepoznatljive urbane strukture. Polivalentni paviljon namijenjen je korisnicima različitih dobnih i interesnih skupina, a prostor djeluje kao javni servis kvarta koji bi trebao omogućiti najrazličitije scenarije korištenja. Okosnicu programa čini višenamjenski prostor dvorane/a. Tema istraživanja tehničke su mogućnosti različitih rješenja, koje omogućuju fleksibilnost prostora namijenjenog promjenjivom sadržaju. Potrebno je osmisлити neutralni, višenamjenski prostor koji se očituje kroz niz tehničkih i oblikovnih rješenja, a projektira se na razini primarne konstrukcije i tehničko-tehnološke opremljenosti. Prilikom

razrade projekta, posebna se pozornost stavlja na sinergiju programa i konstrukcije kroz čitljivost u gotovoj formi, rješenja bez prostornih barijera, orijentaciju i oblikovanje objekta koje pridonosi energetskej učinkovitosti te racionalnim i ekonomičnim rješenjima u skladu s društvenim mogućnostima. Naglasak se stavlja na kvalitetno rješavanje ovojnice zgrade s obzirom na toplinu i vlažnost unutarnjih prostora, prirodnu ventilaciju i aktivnu zaštitu od sunca, odabir materijala interijera u skladu s funkcijom, unaprjeđenje unutarnje kvalitete boravka i poboljšanje mikroklike, te tehnička i akustična svojstva smanjivanja razine buke. Težište se pritom stavlja na jednostavna rješenja detalja izvedbe, primjenu tehničkih rješenja jednostavnih prirodnih sustava, optimiziranje instalacijskih sustava kroz usklađivanje ventilacije, grijanja, hlađenja, svjetla i temperature, primjenu osnovnih principa protupožarne zaštite, te jednostavnost u samom korištenju objekta.

Projektни program sastoji se od osnovne zone polivalentne dvorane od 700 m² koja čini 2/3 ukupne površine objekta **1**. Preostala 1/3 površine objekta čine servisne zone: ulazni prostor s garderobom, prostor odmora i sanitarije posjetitelja te prostor za organizaciju programa **2**, te tehnički prostor spremišta rekvizita i pokretnog inventara, radionice domara, toplinske stanice, strojarnice ventilacije i klimatizacije, sanitarije osoblja **3**. Predviđena ukupna bruto razvijena zatvorena površina objekta iznosi oko 1500 m².



PLAN RADA

00. tjedan

UVODNO PREDAVANJE

20. 02. 2014.

upoznavanje sa zadatkom / literatura / analiza lokacije, referentnih primjera / izrada zajedničke podloge radnih maketa / prostorni koncept / idejno rješenje / prezentacija i kritika na nivou grupe

04. tjedan

PROSTORNI KONCEPT

17. 03. 2014.

idejno rješenje / prezentacija i kritika na nivou grupe / radne makete

07. tjedan

IDEJNI PROJEKT

07. 04. 2014.

predaja projekta / tehnički opis / koncepcija rješavanja pokrova, pročelja i ostale bitne odrednice oblikovanja / situacija mj. 1:1000 / tlocrti / presjeci / pročelja / shematski prikaz nosive konstrukcije i približne dimenzije presjeka / opis prijenosa opterećenja od mjesta pojave do prijenosa na temelje / odabir materijala / energetske osnove / komunalni uvjeti / prostori kotlovnice, strojarnica i instalacijski koridori / radna maketa konstrukcije / mj. 1:200 / prezentacija

15. tjedan

GLAVNO IZVEDBENI PROJEKT

09. 06. 2014.

Arhitektonski projekt

tehnički opis / popis slojeva konstrukcije / iskaz površina / situacija mj. 1:500 / tlocrti / presjeci / pročelja mj. 1:100 / tlocrt / presjek mj. 1:50 / presjek kroz pročelje s pogledom segmenta mj. 1:20 / izvedbeni detalji mj. 1:10 / prostorni prikaz specifičnog detalja

Projekt fizike zgrade

elaborat akustičkih svojstava i zaštite od buke / tehnički opis / proračuni zvučne izolacije / nacrt prostorije s označenim materijalima završnih obloga mj. 1:100

projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade / tehnički opis / proračun toplinsko-difuznih svojstava građevnih dijelova / nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade mj. 1:200

Projekt nosive konstrukcije

tehnički opis konstrukcije / jednostavni dokazi i dimenzioniranje tipičnih elemenata konstrukcije / grafički prikaz konstrukcije sa svim konstrukcijskim elementima / planovi oplata s prevaljenim presjecima mj. 1:50 / izvedbeni detalji konstrukcije mj. 1:(5)10

Projekt instalacija zgrade

tehnički opis instalacijskih sustava - vodoopskrba i odvodnja, grijanje i hlađenje, rasvjeta / aproksimativni proračuni - situacija mj. 1:500 / prikaz instalacija u shemama, tlocrtima i presjecima mj. 1:100 / tlocrti i presjeci toplinske stanice, rashladne stanice, klima strojarnice mj. 1:50 / izvedbeni detalji instalacija mj. 1:20

Maketa

urbanistička maketa mj. 1:500 / radne makete mj. 1:200 / maketa konstrukcije mj. 1:100

Plakat

prezentira građevinu i prikazuje sve faze razrade - od ideje do izvedbenoga projekta / dimenzije 70 x 100 cm

16. tjedan

PREZENTACIJA I OBRANA RADOVA

10. - 12. 06. 2014.

zajednički pregled radova / prezentacije i obrane radova po grupama pred ispitnom komisijom iz pojedinih dionica (arhitektonska dionica, dionica fizike zgrade, nosivih konstrukcija, instalacija zgrade) / temeljem ukupnoga zbroja pojedinačnih ocjena, rada tijekom semestra, izrađenoga projekta, završne grupne i pojedinačne obrane sve četiri dionice, formira se konačna ocjena svakog studenta zasebno

veljača

ožujak

travanj

svibanj

lipanj

20

17

07

10-12



RADNE GRUPE / PRIKAZ STUDENTSKIH RADOVA

Grupa 1

AK Arhitektonske konstrukcije
FZ Fizika zgrada
NK Nosive konstrukcije
IZ Instalacije zgrada

AK doc. dr.sc. Iva Muraj, v.pred. Zorana Protić
FZ doc. dr.sc. Iva Muraj
NK asist. Andrej Marković
IZ v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić, pred. Tihomir Rengel

studenti

A+
A
B
C
D
E
F
G

energetski razred

situacija

stranica

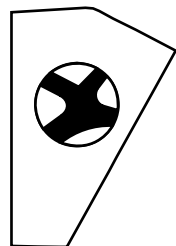
1 A	1 B	1 C	1 D
Karla Radun Kristina Radunović Lucija Raffanelli	Mate Petković Filip Tomaško Tasnim Zin Sanja Žonja	Matija Jurković Denis Rubinić Tea Truta Lucija Zaninović	Dora Fabian Petar Novak
B	B	B	B
16	18	22	26

Grupa 2

AK pred. Vedran Duplančić, pred. Teodor Cvitanović
 FZ pred. Vedran Duplančić
 NK pred. Nenad Turčić
 IZ v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić, pred. Tihomir Rengel

2 A
 Marija Mihaljević
 Sara Nasić
 Paula Dragomir
 Petrović
 Vedrana Radović

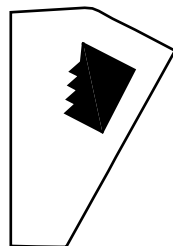
B



28

2 B
 Većeslav Tepšić
 Irena Toljan
 Tina Toplak
 Ana Vine

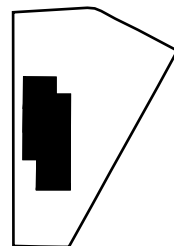
B



32

2 C
 Dora Gorenak
 Vedrana Gorup
 Dora Ivančan
 Nenad Špoljarić

B



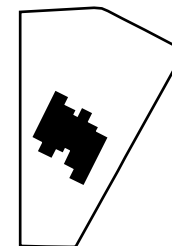
34

Grupa 3

AK pred. Dunja Mandić, pred. Tajana Jaklenec
 FZ pred. Darko Užarević
 NK asist. Davor Andrić
 IZ v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić, pred. Tihomir Rengel

3 A
 Stella Gojak
 Ira Habjanec
 Marko Novak
 Josipa Rogulja

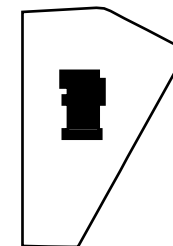
C



36

3 B
 Sara Blekić
 Antonia Bošnjak
 Nika Serdar
 Ivan Mihovil Siništaj

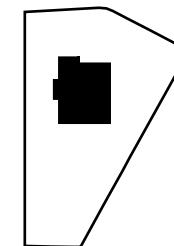
C



38

3 C
 Tin Jakopec
 Karla Jambrešić
 Ivica Keršić
 Martina Markulin

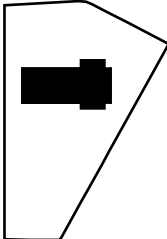
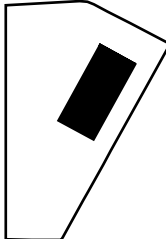
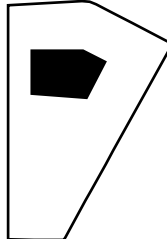
B



40

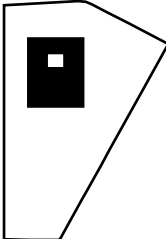
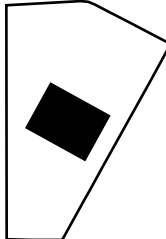
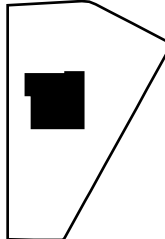
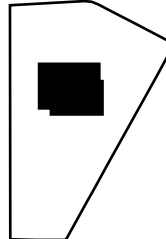
Grupa 4

AK doc. Mateo Biluš, pred. Darko Užarević
 FZ doc. Mateo Biluš
 NK doc. dr.sc. Josip Galić
 IZ v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić, pred. Tihomir Rengel

4 A	4 B	4 C
Darija Rubeša Sarah Saraga Tena Sedlaček Marin Ševo	Lana Dunda Iva Erić Lucija Lukić Lea Majzec	Nika Bralić Elia Cahunek Andrea Čeko Tamara Lukić
		
		
44	48	50

Grupa 5

AK v.pred. Marino Šneler, pred. Željko Pavlović, hon.v.pred. Tomislav Petrinjak
 FZ pred. Željko Pavlović
 NK izv.prof. dr.sc. Miljenko Haiman
 IZ v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić, pred. Tihomir Rengel

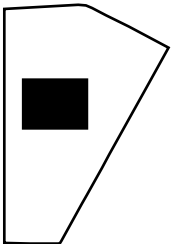
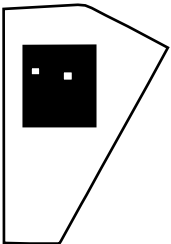
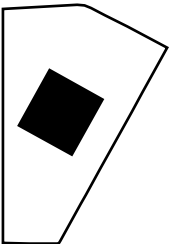
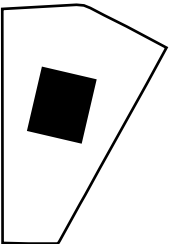
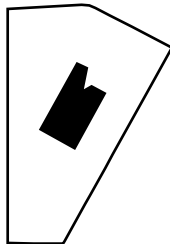
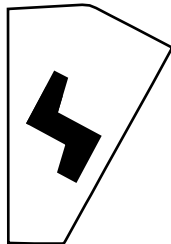
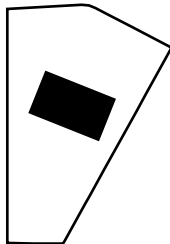
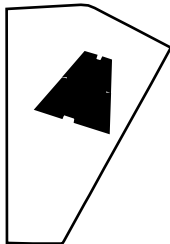
5 A	5 B	5 C	5 D
Matej Antolković Alma Antončić Karlo Barta Tin Šumberac	Rudolf Martinović Mark Miščević Mario Peko Katarina Štambuk	Julija Budimir Ana Buždon Dina Čimbur Lucia Kalogjera	Marko Ivančić Domagoj Klement Ian Kruezi Lovre Predovan
			
			
54	56	58	60

Grupa 6

AK doc. Ivica Plavec, izv.prof. dr.sc. Ariana Štulhofer
 FZ pred. Stanka Ostojić
 NK asist. Hrvoje Vukić
 IZ v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić, pred. Tihomir Rengel

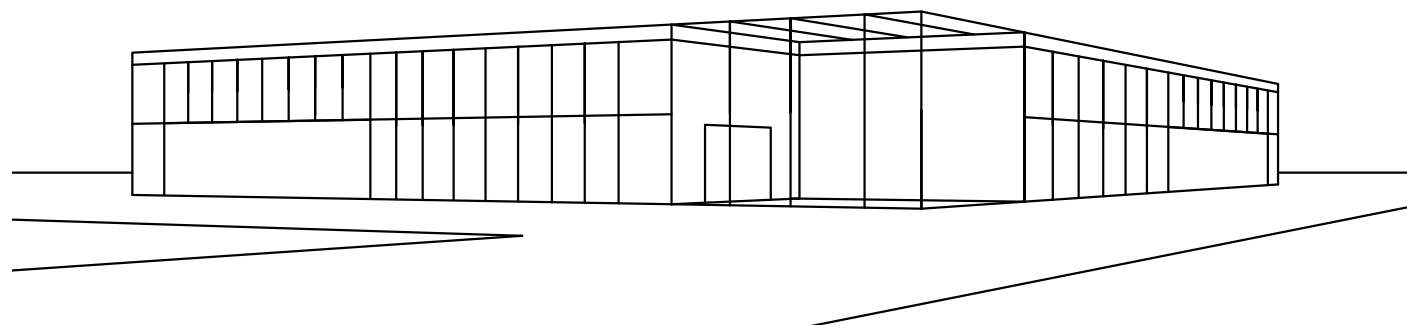
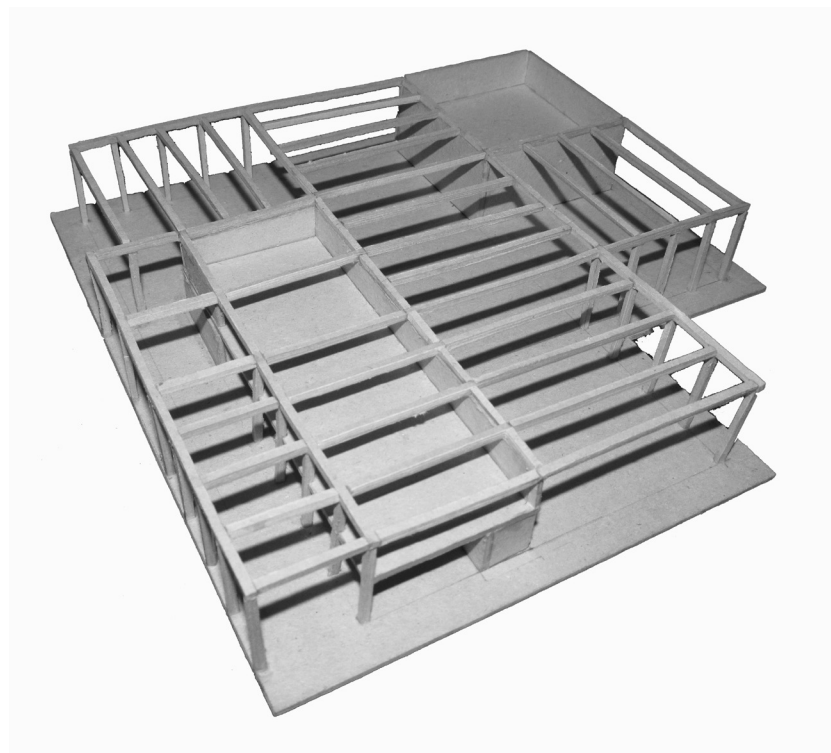
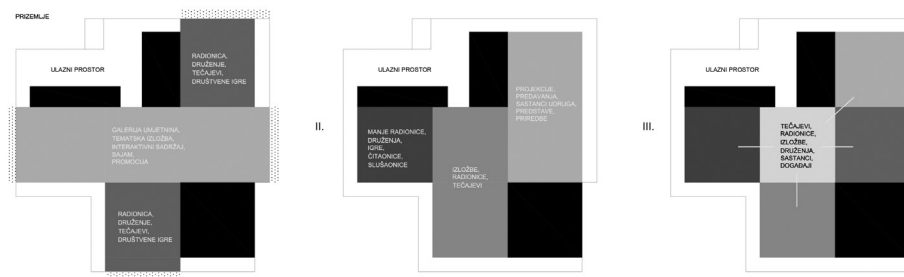
Grupa 7

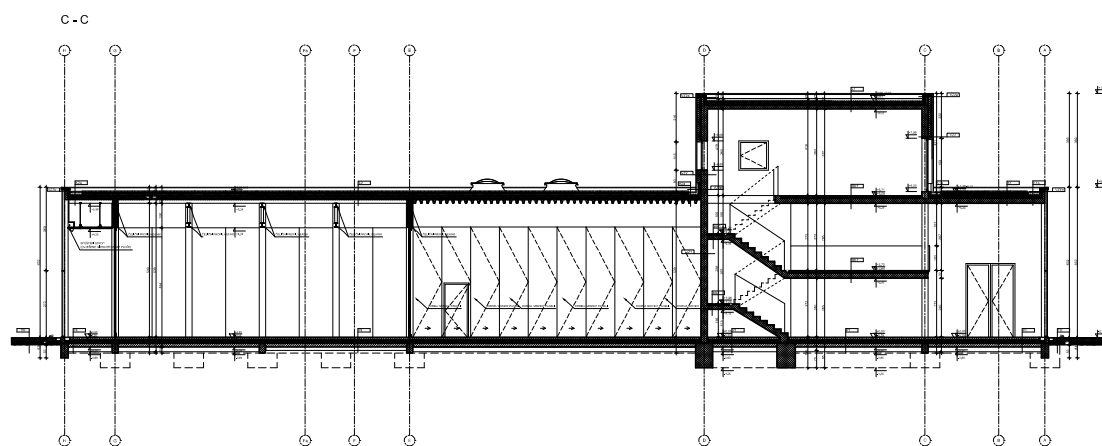
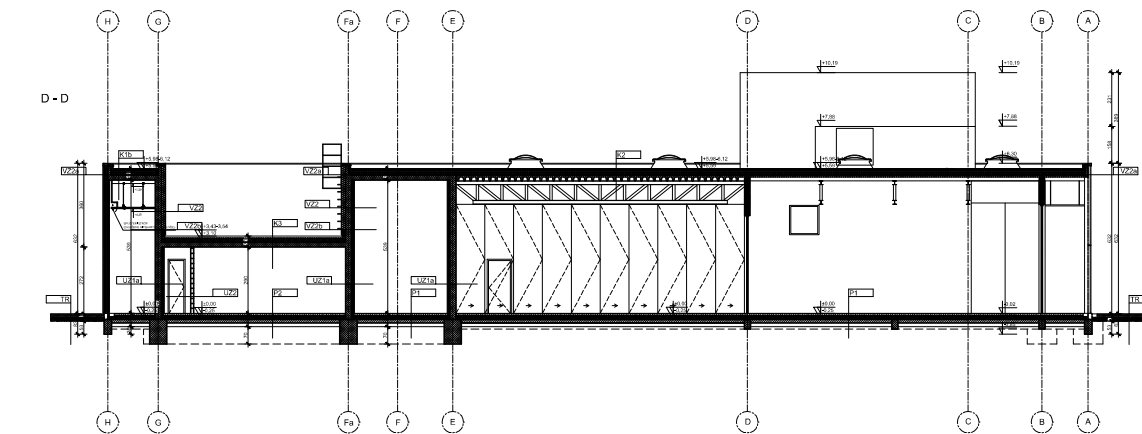
AK doc. dr.sc. Zoran Veršić, pred. Marin Binički, pred. Stanka Ostojić
 FZ doc. dr.sc. Zoran Veršić, pred. Marin Binički
 NK v.pred. mr.sc. Berislav Medić
 IZ v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić, pred. Tihomir Rengel

6 A	6 B	6 C	6 D	7 A	7 B	7 C	7 D
Marko Blagec Lara Brmbolić Iva Cavor Marko Friščić	Robert Barbir Ivana Brzović Monika Matokanović Hana Marisa Mohar	Pave Petrović Maja Tomljenović Ria Tursan Martina Vivoda	Ela Cestar Anita Kovačić Petra Kovačić Samanta Lanča	Sebastian Bogi Ivan Brozina Jan Gregor Jambrešić Sofija Vrtarić	Valentina Ožbolt Petra Stambolić Karla Tavić Elena Tikvić	Mia Kos Roman Krajcarz Andrea Štrbe Ivana Triva	Marcela Ostroški Vana Pavlić Luka Vučković Nera Vuković
A+	C	B	B	B	B	C	B
							
64	66	70	72	74	76	78	82

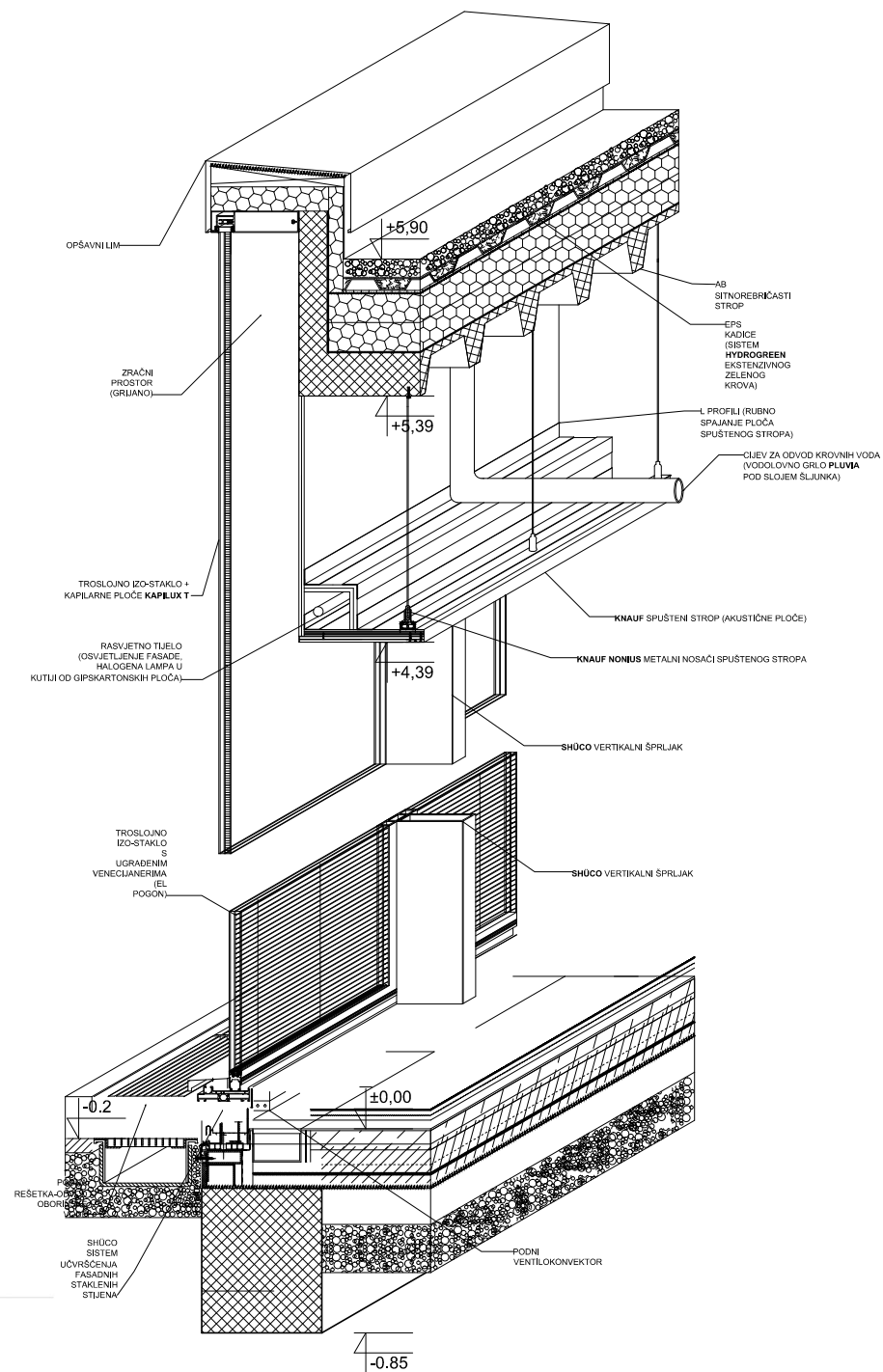
Karla Radun
 Kristina Radunović
 Lucija Raffanelli

Ideja o međuodnosu zatvorene jezgre i dinamične ovojnice okosnica su prostornoga koncepta paviljona. Jezgru čini pet istovjetnih dvorana koje se, prema potrebi, mogu varijabilno povezivati u niz različitih prostornih cjelina, dok su ulazna zona za posjetitelje i tehnička zona objekta ujedno njihov gradbeni element. Po obodu paviljona, unutar zone vanjske ovojnice, komunikacija kružno obavlja jezgru stvarajući tako zonu preklapanja vanjskoga i unutarnjega prostora. Rješenje nosive konstrukcije i odabir materijala proizlazi iz osnovnoga koncepta jezgre i ovojnice. Konstrukcija servisnih prostora armiranobetonski je nosivi sustav zidova i stropnih ploča dok su polivalentne dvorane riješene u čeličnome skeletnom sustavu s horizontalnim rešetkama i sitnorebričastim spregnutim armiranobetonskim stropom. Arhitektonsko rješenje ovojnice ostvaruje se uporabom lagane nosive konstrukcije čeličnoga skeleta te translucenčnih materijala na fasadi - ostakljenoga sustava Kapilux, inovativnoga izolacijskog stakla s integriranim kapilarnim pločama finoga saća koje omogućuju dodatnu disperziju svjetla i trajno ujednačenu osvjetljenost prostora.





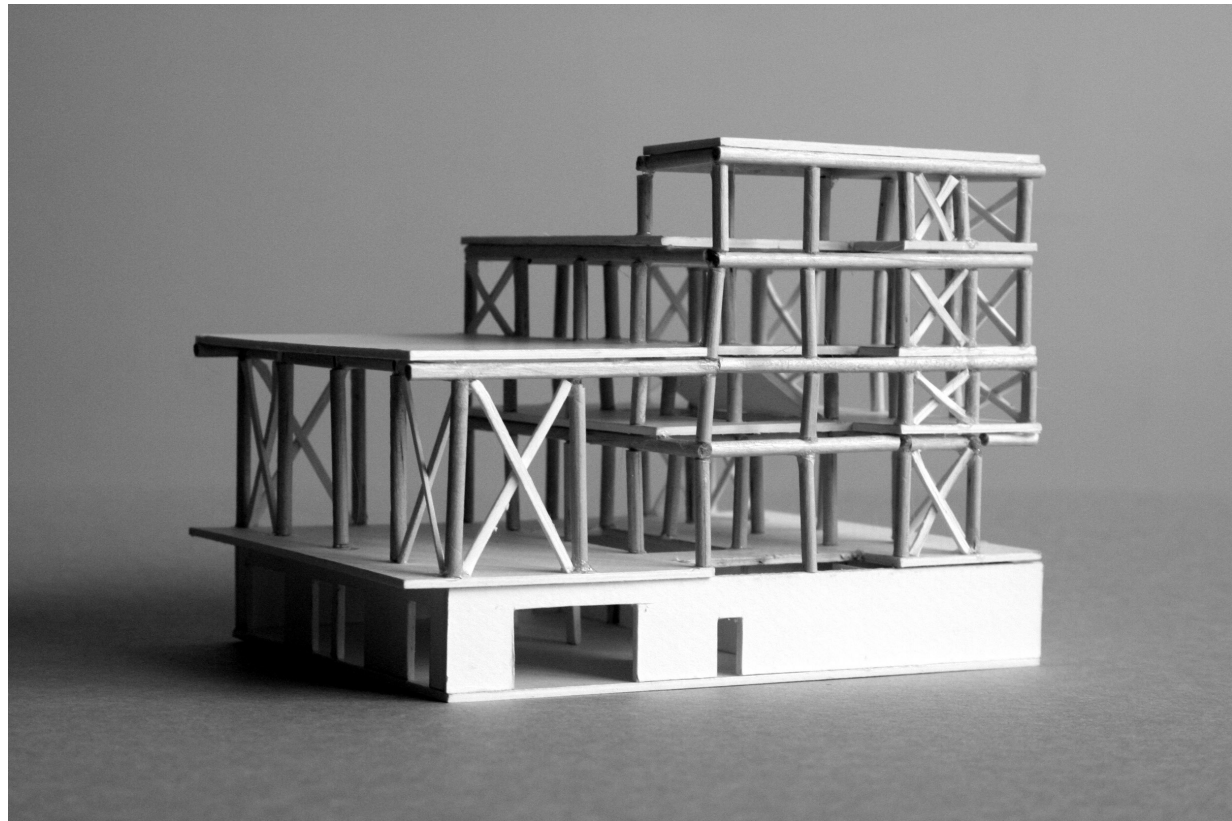
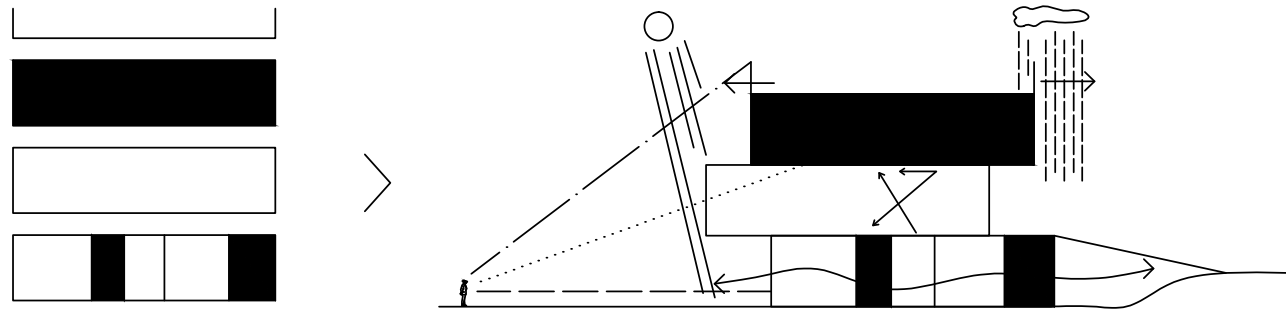
ISTOČNO PROČELJE

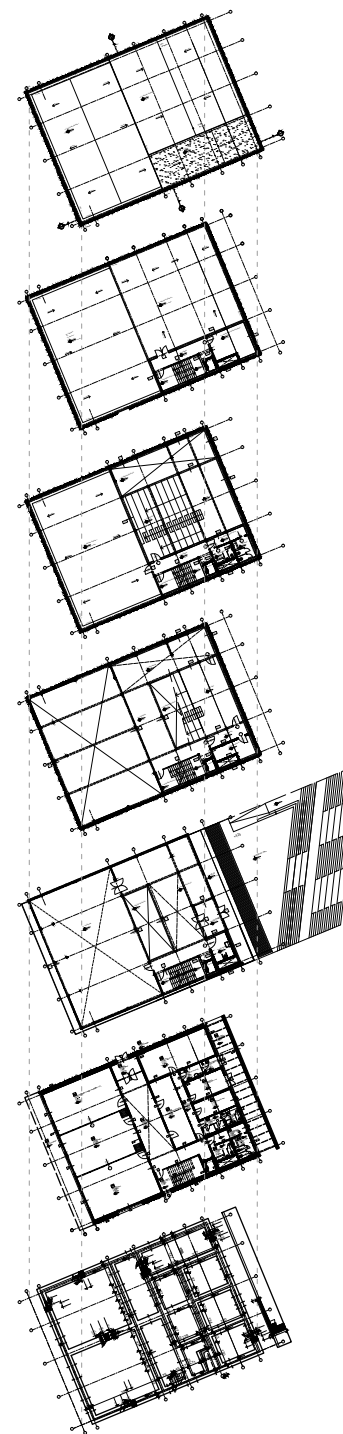


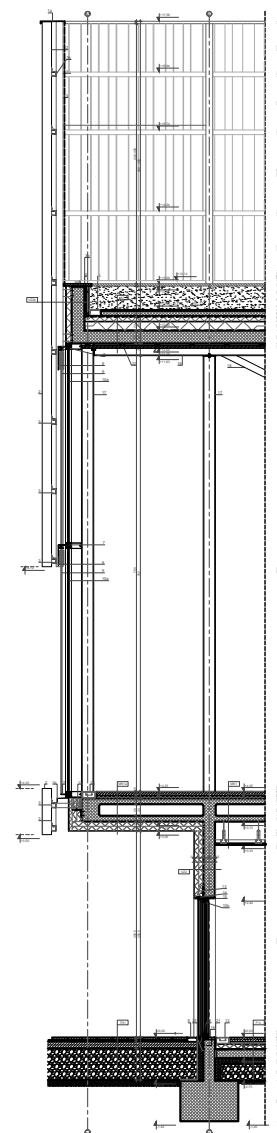
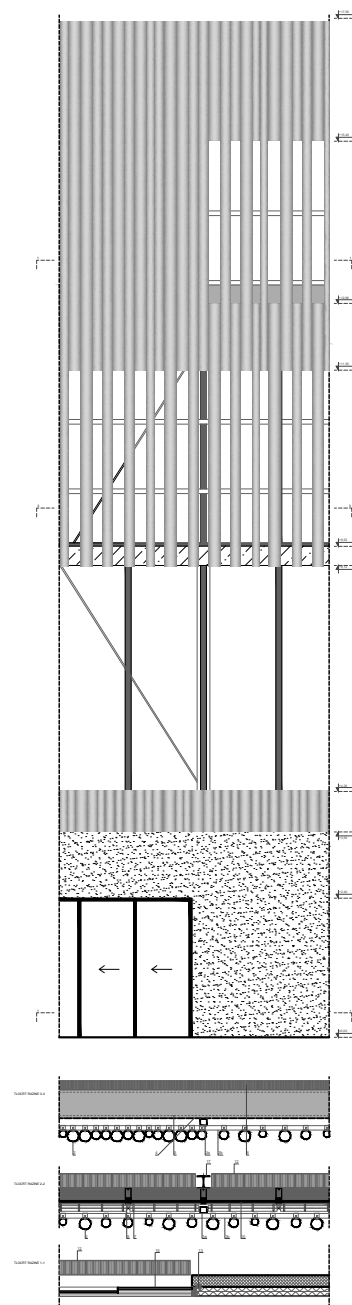
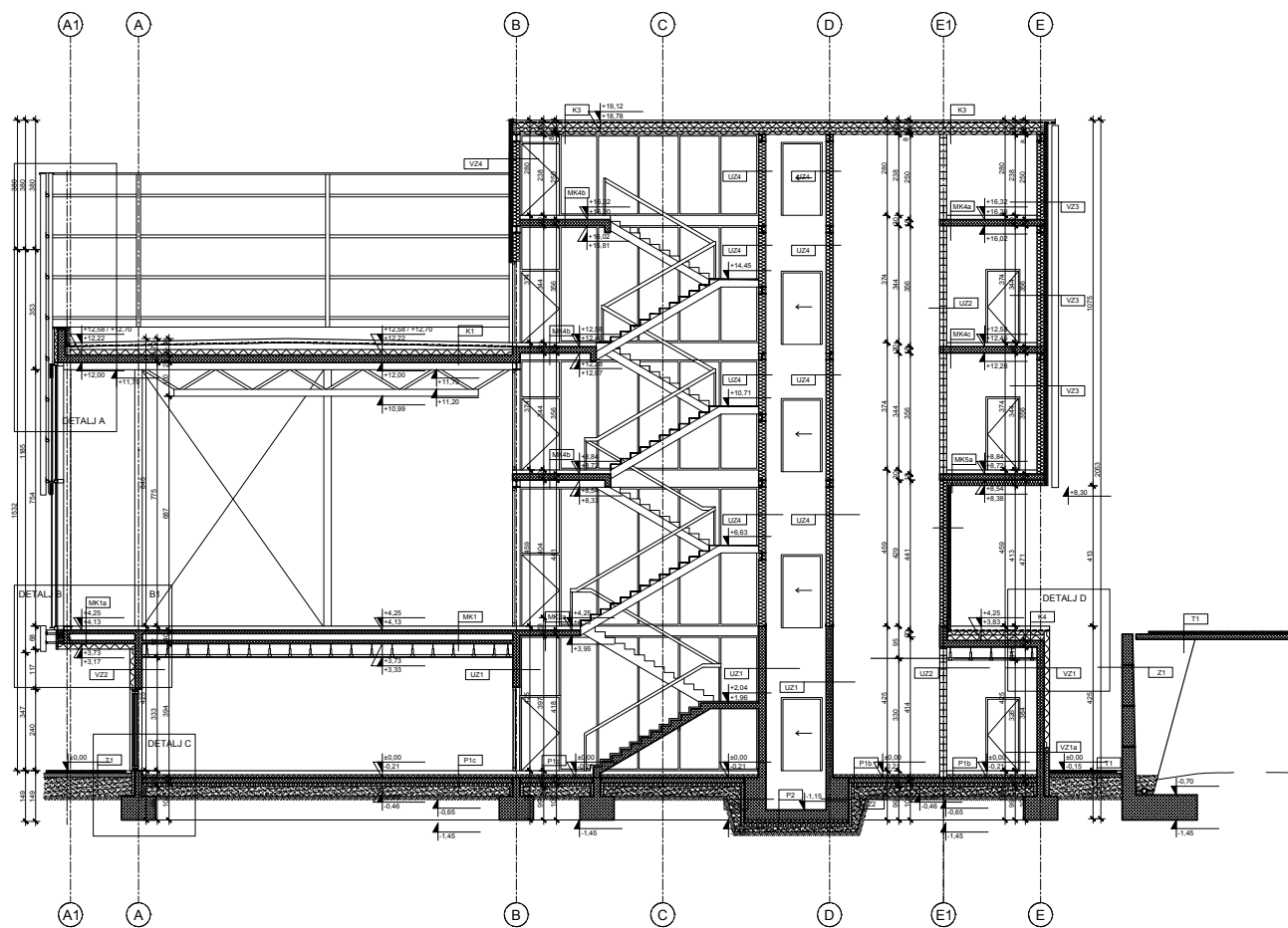
1 B

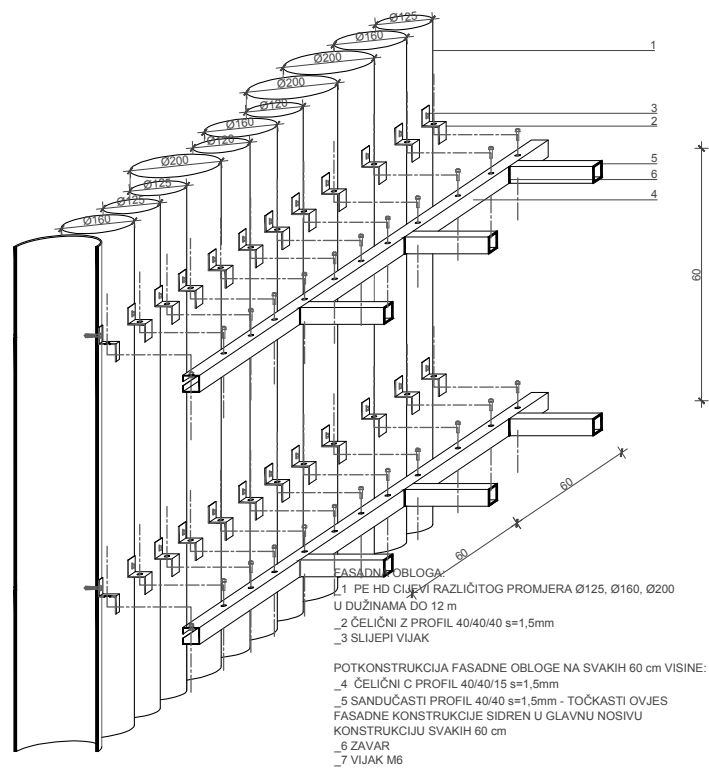
Mate Petković
Filip Tomaško
Tasnim Zin
Sanja Žonja

Paviljon je zamišljen poput vidikovca koji svojom prostornom orijentacijom komunicira s različitim nivoima okolnih javnih pješačkih površina. Svaka etaža stvara novu prostornu specifičnost gdje namjene dvorana variraju od potpune introvertnosti projekcijske dvorane na vrhu, otvorenosti i transparentnosti izložbene dvorane u prizemlju, do višedjelne dvorane polivalentnoga karaktera u suterenu. Tako postavljenu prostornu strukturu prati i logika nosive konstrukcije, suterenski monolitni armiranobetonski sustav te lagani čelični skeletni sustav gornjih etaža. Specifičnost arhitektonskog oblikovanja dodatno je naglašena fasadnom oblogom iz PEHD cijevi koje se inače koriste za kanalizacijske sustave. Prednosti ovako projektiranoga fasadnog sustava povoljna su cijena osnovnoga materijala i jednostavno rješenje montaže. Takva velikoplošna ovojnica veže na sebe i različite funkcije pročelja kao što su dodatna zaštita od sunca, ograde prohodnih terasa te zaštitna mreža igrališta na krovu.



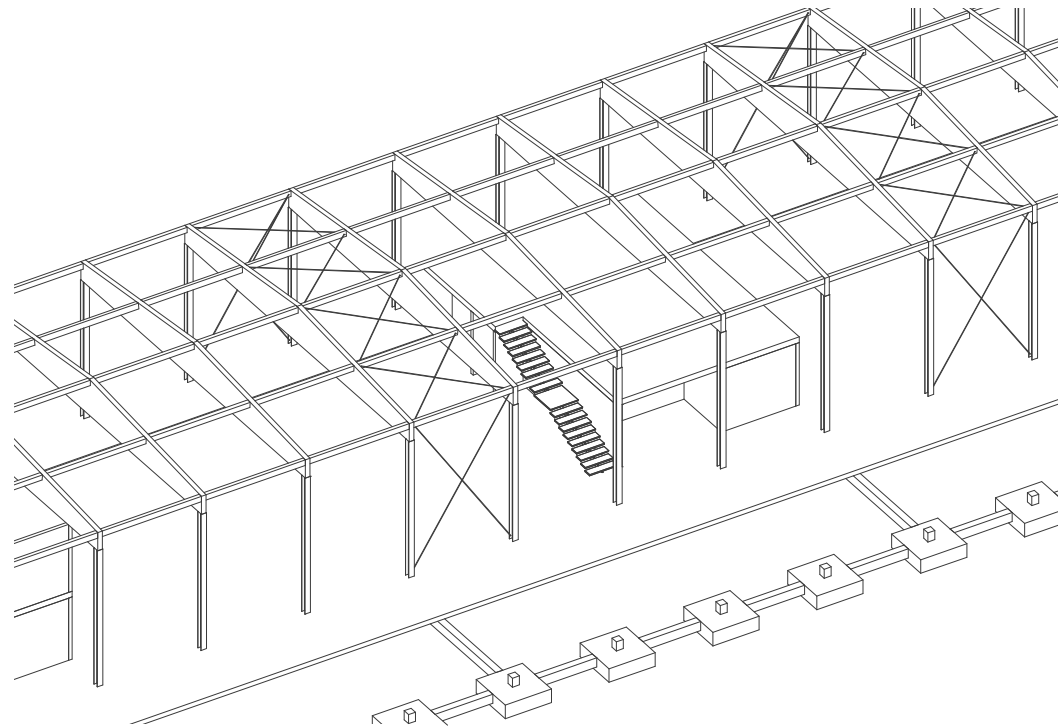
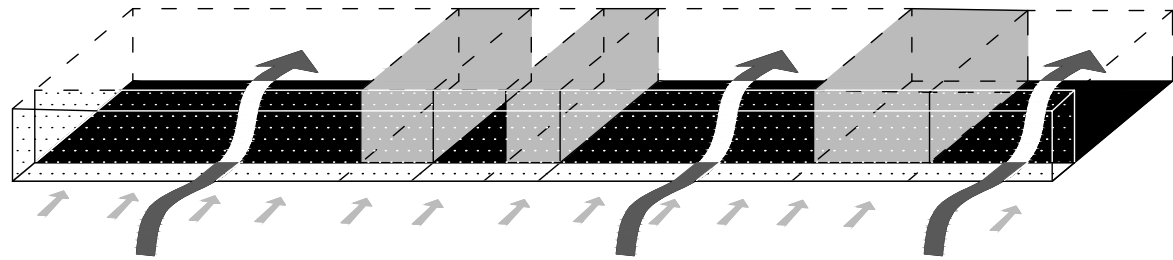
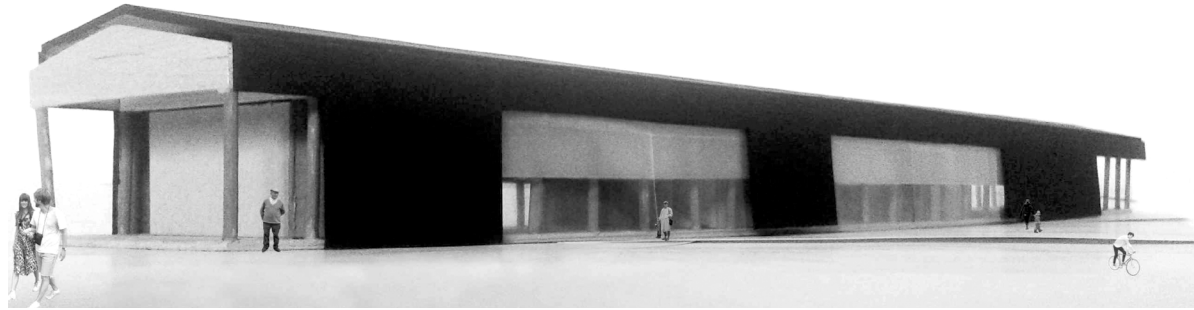


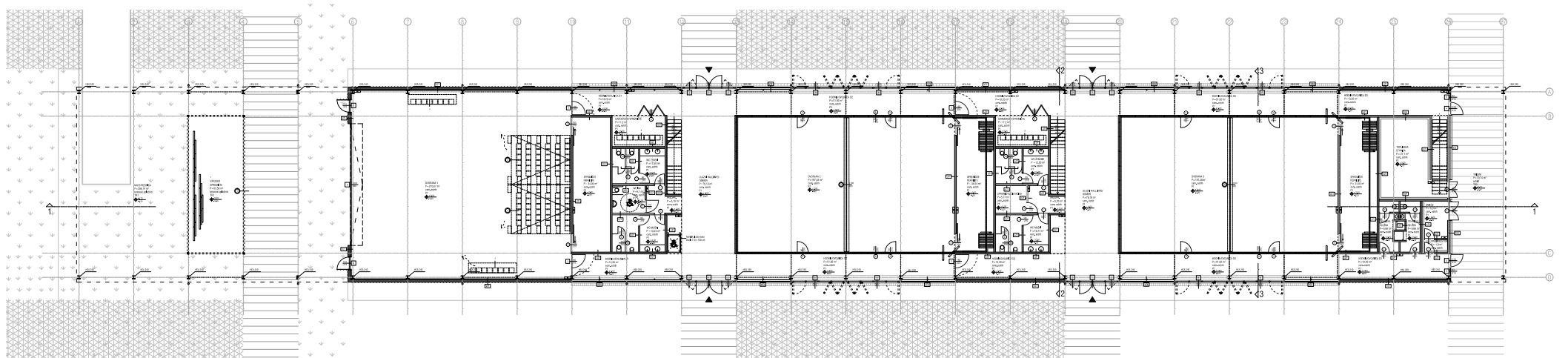
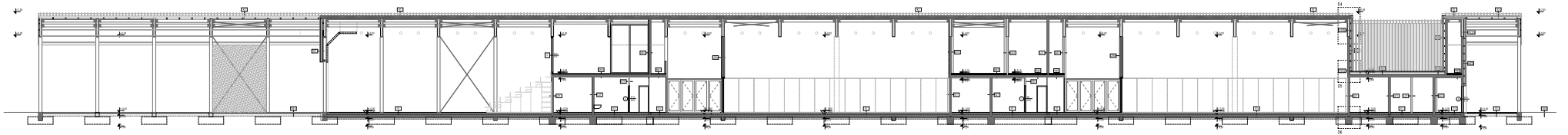
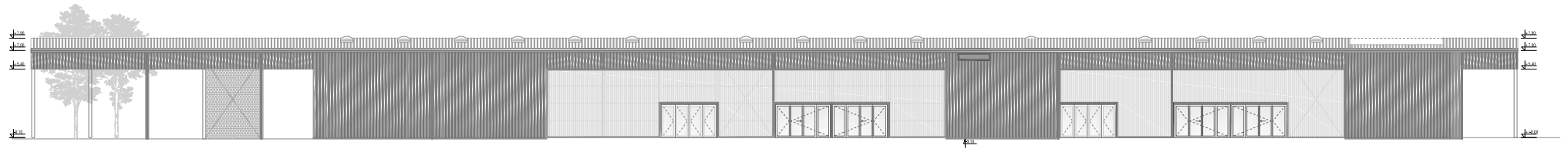


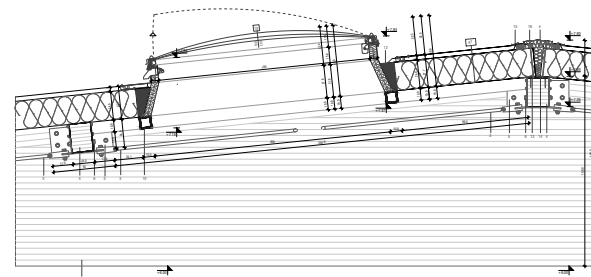
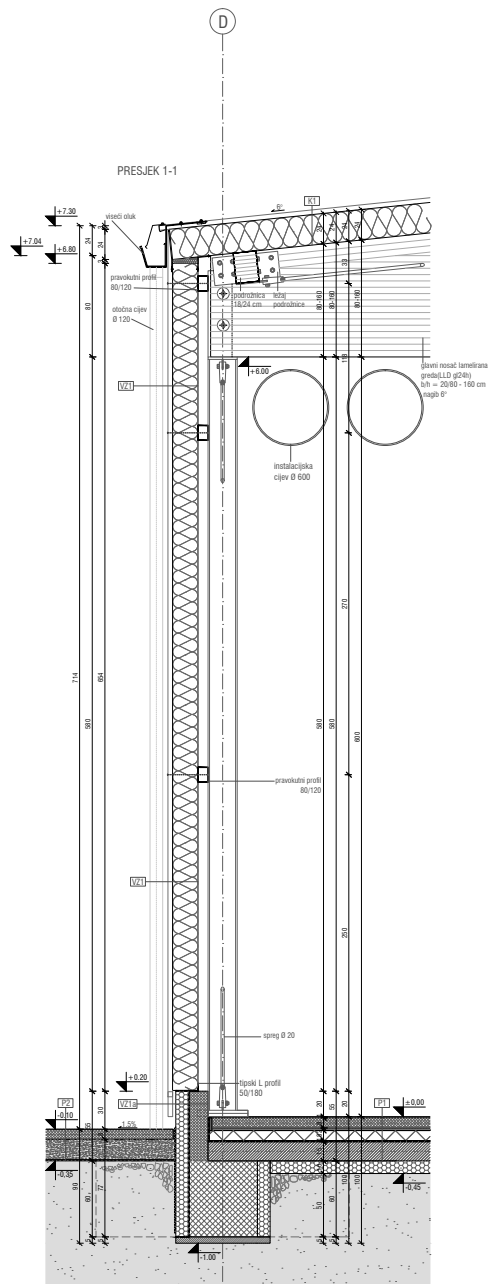
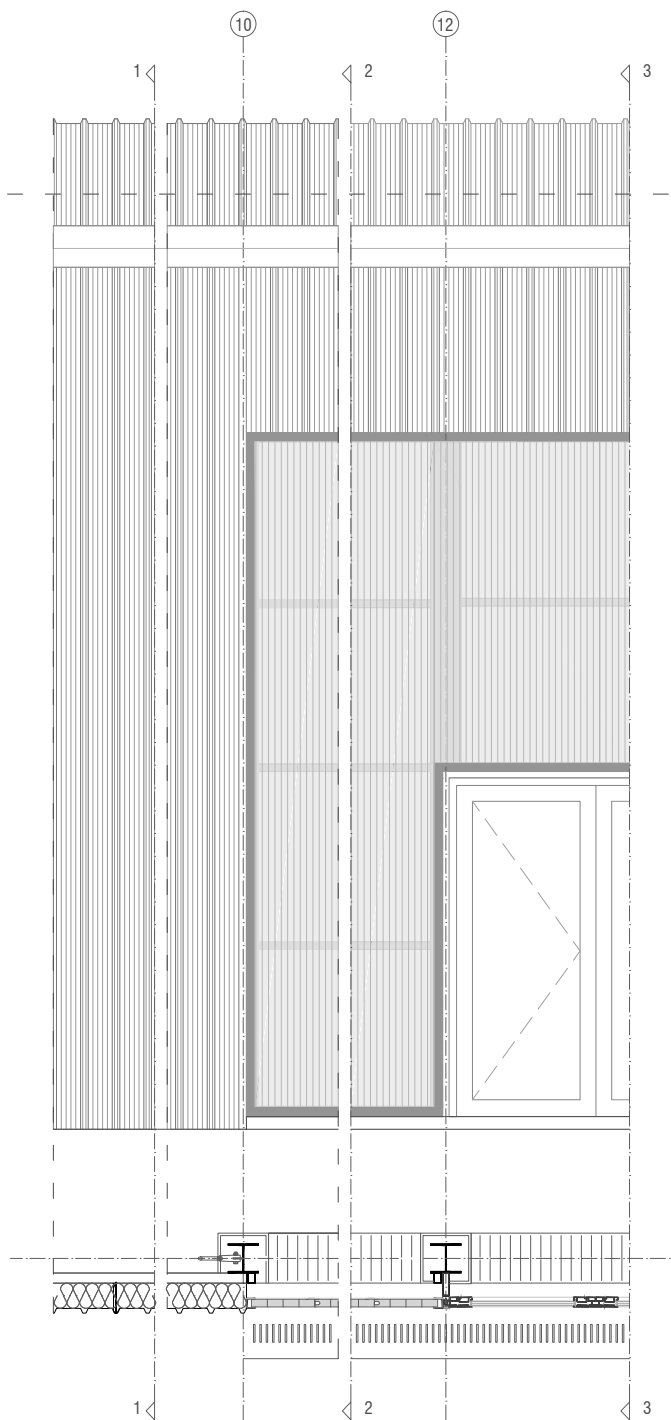


Matija Jurković
 Denis Rubinić
 Tea Truta
 Lucija Zaninović

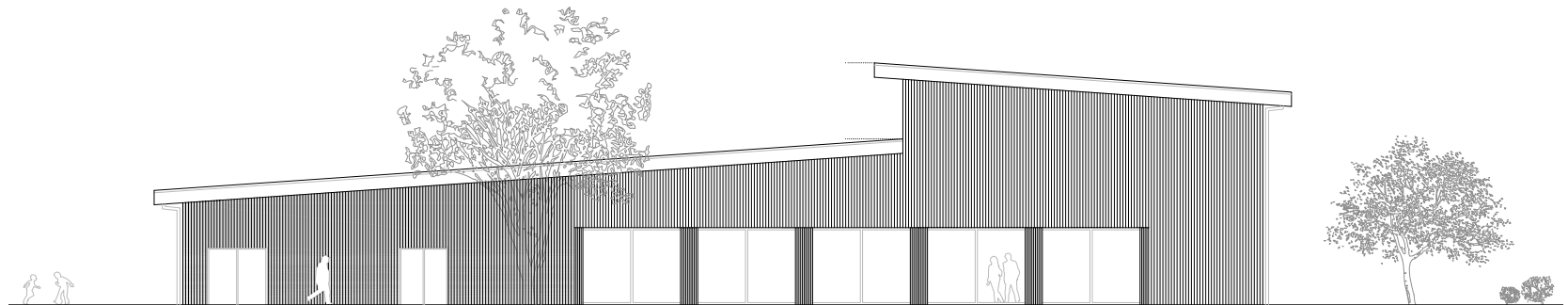
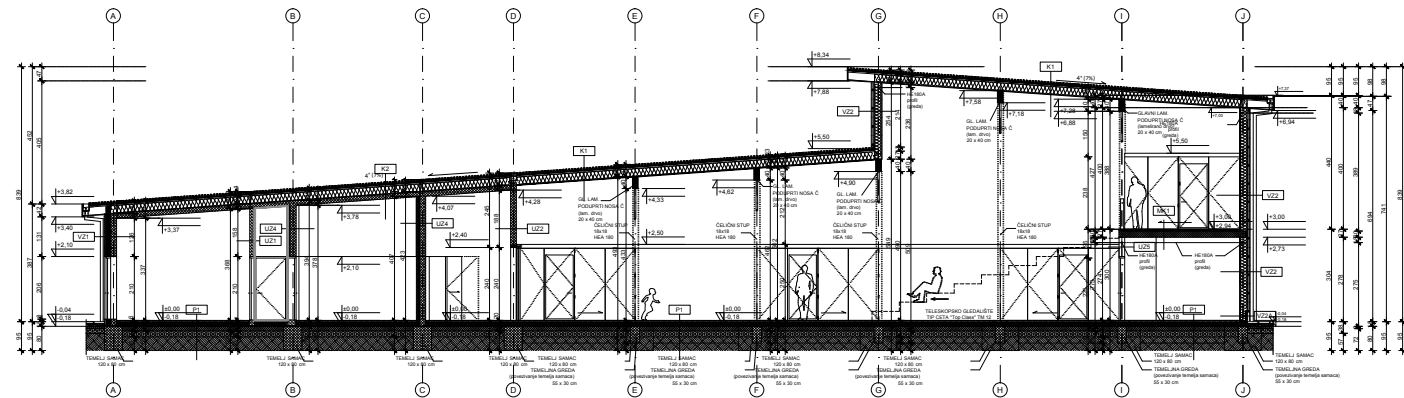
Polazište arhitektonskoga rješenja bila je afirmacija parcele kao fokusa društvenih aktivnosti kroz zadržavanje postojećih pješačkih prilaza te njihove integracije s kućom. Forma zgrade proizašla je iz logike racionalne uporabe industrijski montažnih konstrukcija i materijala. Prateći ideju kuće u kući, projekt je osmišljen kao rasterizirani niz od tri dvorane s umetnutim drvenim monolitima servisnih prostorija. Raster po kojem funkcioniraju unutarnji prostori nastavlja se i na vanjski natkriveni prostor. Nosivu konstrukciju čini niz okvira koji se sastoje od čeličnih stupova i drvenih lameliranih nosača. Dvoetažni statički neovisni solidi, umetnuti u kontinuirani raster, sastavljeni su od drvenih lameliranih ploča. Pročelje zgrade oblikovano je predgotovljenim fasadnim sustavima: zidnim i krovnim sendvič-panelima s krovnim kupolama, translucentnim polikarbonatnim višekomornim pločama i minimalnim površinama ostakljenoga pročelja.

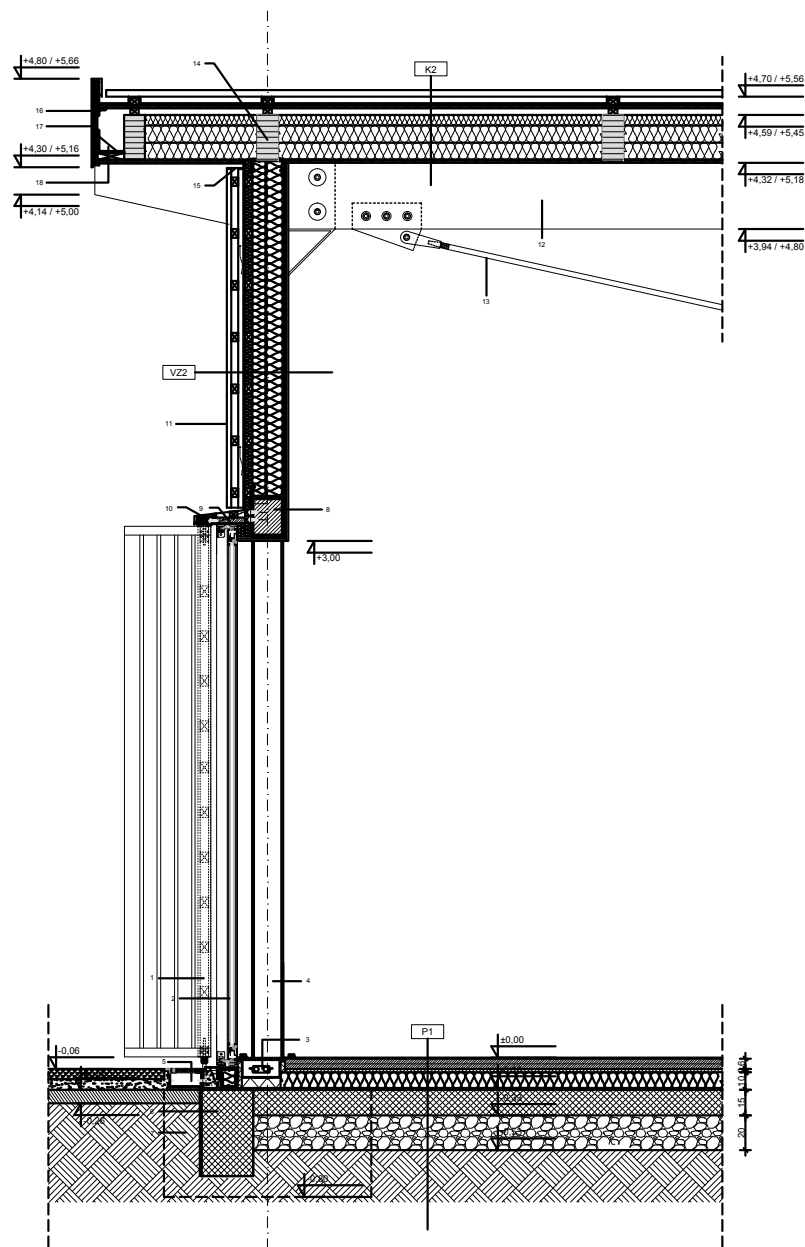






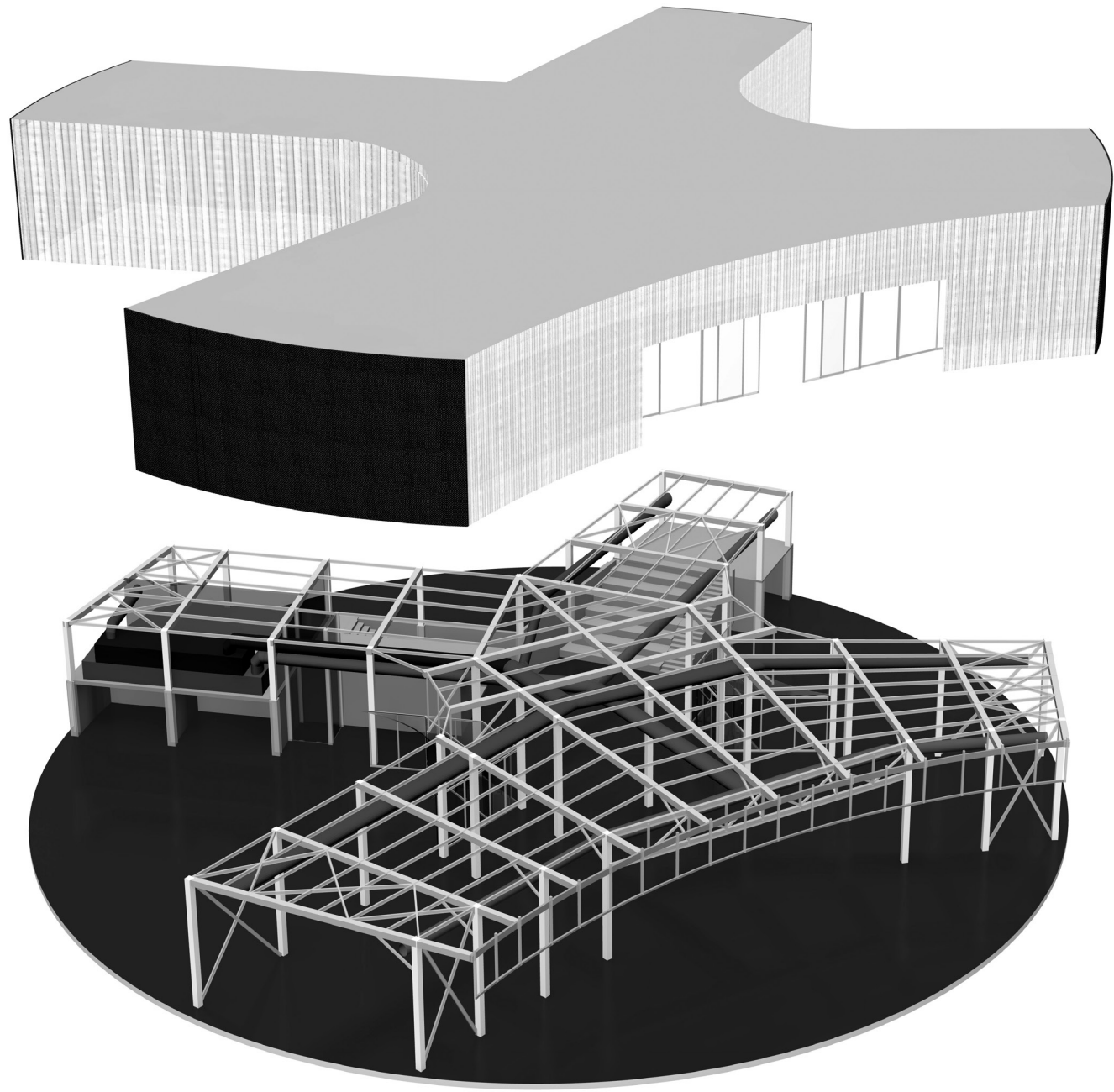
Prostorna postava zgrade L oblika proizašla je iz koncepta uvlačenja korisnika. Tlocrtno se dijeli u tri zone: ulazni prostor, polivalentnu dvoranu i tehničke prostore. Polivalentna dvorana po potrebi može se proširiti na hodnik i vanjske prostorije ili podijeliti u dvije manje dvorane, što omogućava višenamjensko korištenje. Nosiva konstrukcija dvorane izvedena je u čeličnome skeletu s drvenim lameliranim nosačima i čeličnim zategama, dok su tehnički prostori u monolitnoj armiranobetonskoj konstrukciji punih stijena. Oplošje zgrade je na punim stijenama vertikalno gusto letvano. Na ostakljenome pročelju letvanje se prorjeđuje te omogućuje dostatnu osvjetljenost prostora i potrebnu zaštitu od sunca. Pročelje armiranobetonskoga dijela građevine napravljeno je u betonu izvedenom in situ s oplatom iz letvica istog rastera. Time se stvara jedinstvenost pročelja uz zadržavanje razlike u namjeni prostorija i vrsti nosive konstrukcije.



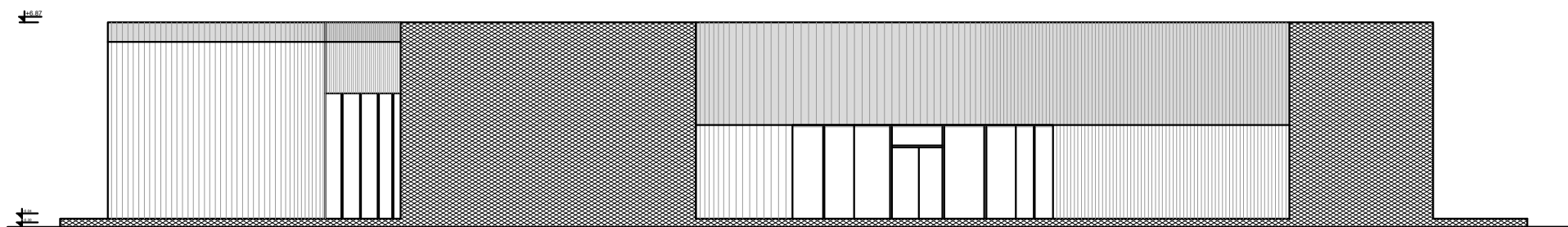
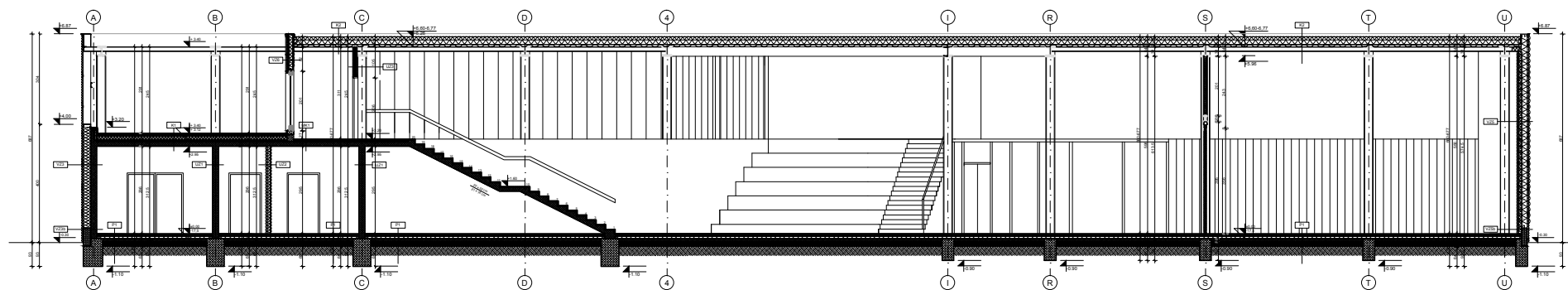


Marija Mihaljević
Sara Nasić
Paula Dagmar Petrović
Vedrana Radović

Konceptualni pristup zasnovan je na programskom aktiviranju čitave parcele. Jedinstvenim oblikovnim tretmanom obuhvata nadopunjuje se otvorenim sadržajima skroman kapacitet zatvorenoga programa. Artikulirana površina zamišljena je kao dnevni boravak stambenoga naselja. U težištu planirane interaktivne zone smješten je polivalentni paviljon. Integralno oblikovan s tlocrtno polukružnim zonama pratećih otvorenih sadržaja planiran je kao ekstrudirani kružni plato. Zatvoreni sadržaji formirani su u zrakastom međuprostoru između perimetralno utisnutih otvorenih površina za različite namjene. Nosiva konstrukcija tehničkih prostorija i tribine u prizemlju su armiranobetonske, a glavni prostor paviljona je od čelika. Plašt cilindričnoga volumena naglašen je oblogom od istegnutoga lima u koji su zasječena konkavna utisnuta pročelja formirana od translucetnoga niza vertikalnih traka Profilit stakla s transparentnom toplinskom izolacijom.

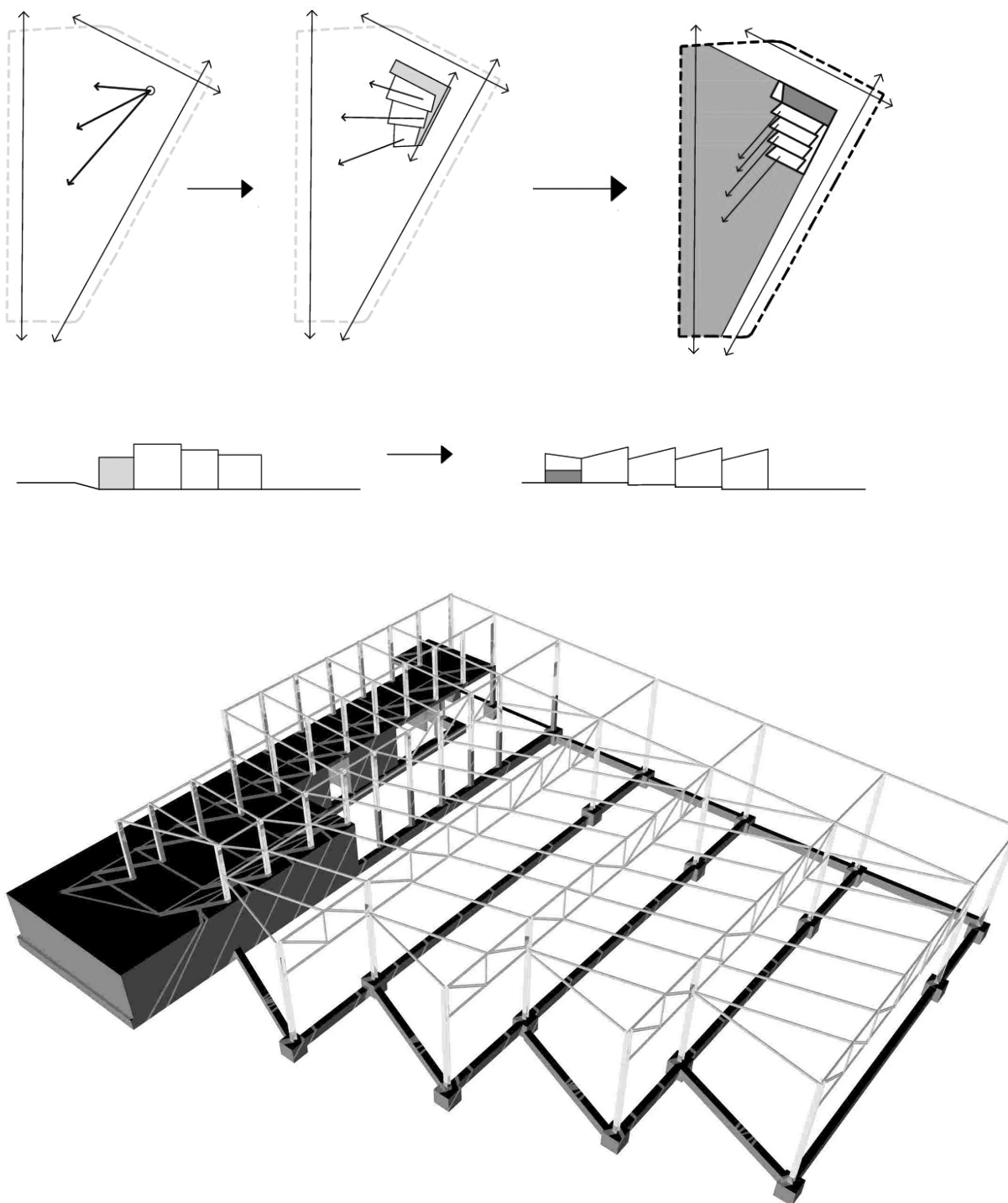






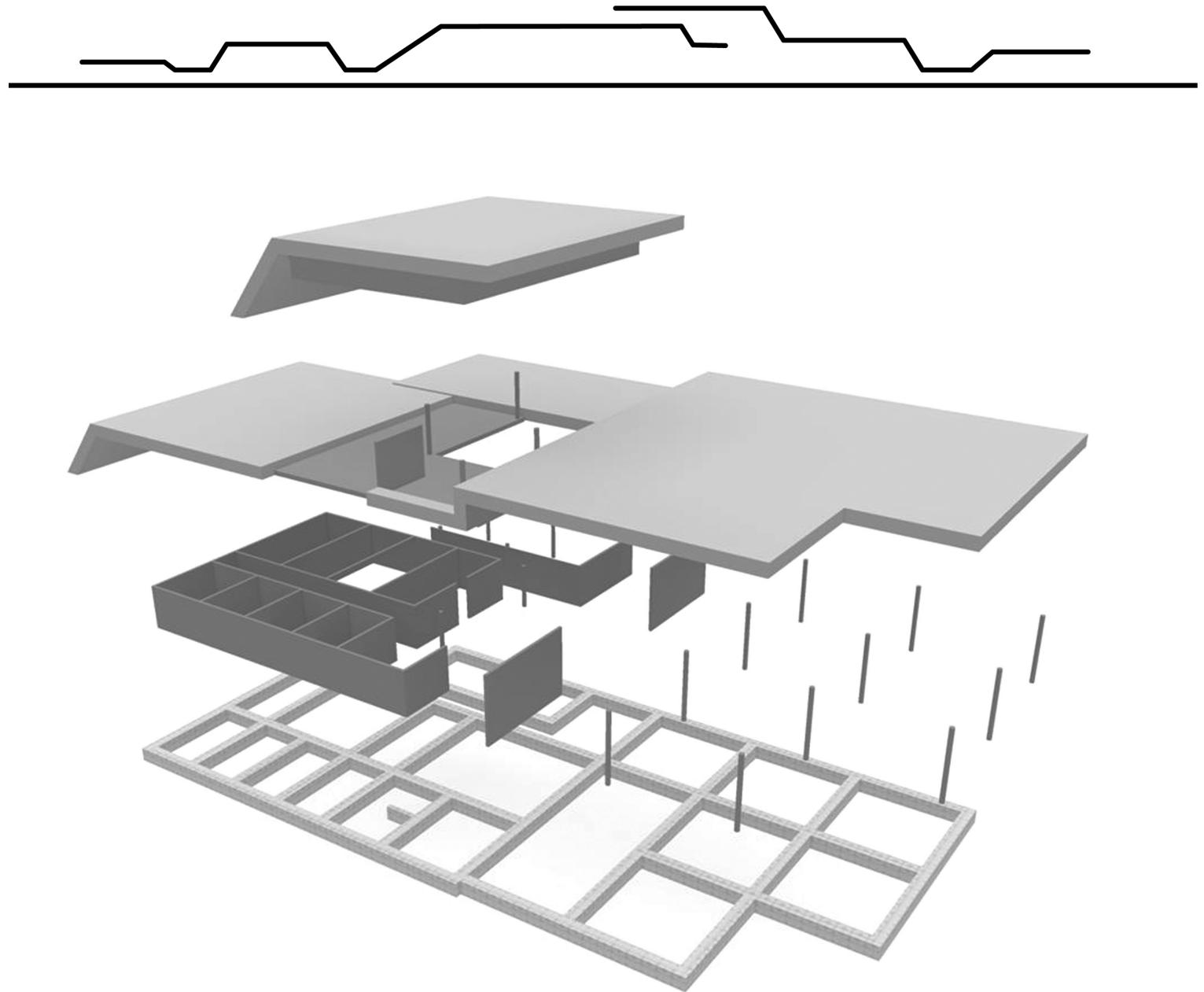
Većeslav Tepšić
Irena Toljan
Tina Toplak
Ana Vine

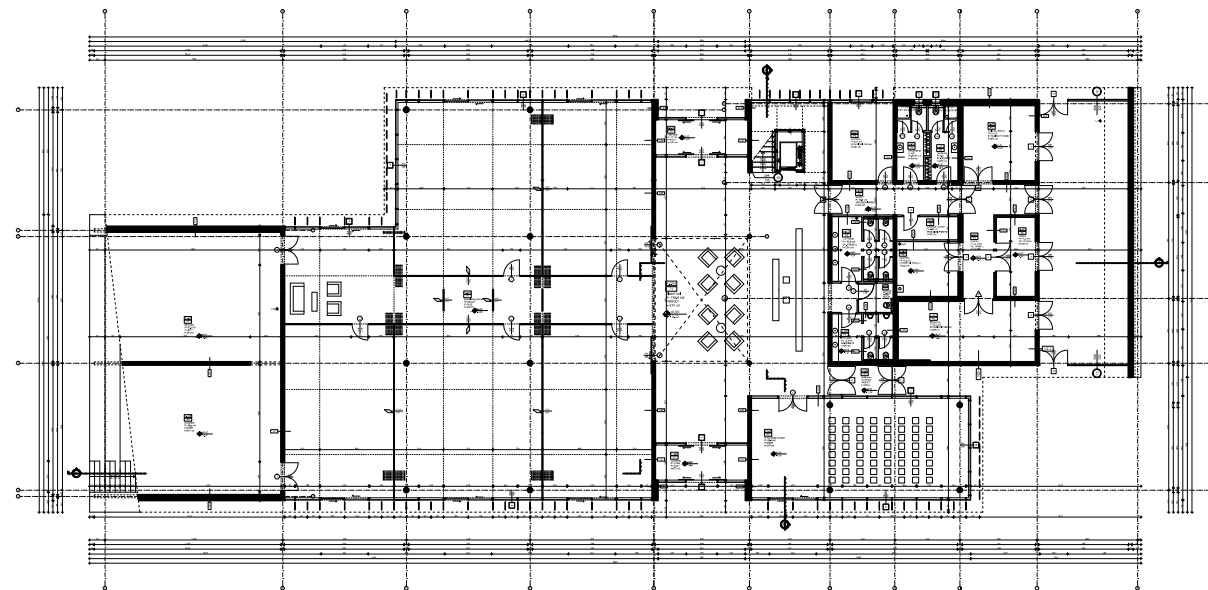
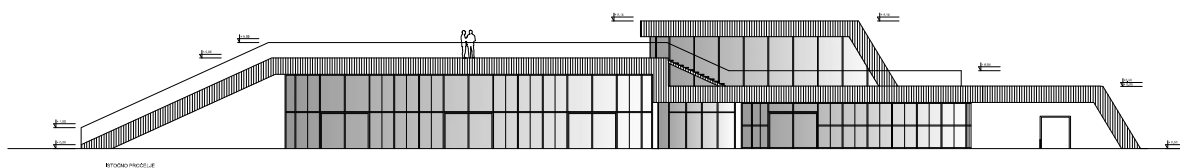
Smješten uz sjeveroistočni rub parcele paviljon potencira dijagonalni prilaz stambenome naselju. Tema postojeće pješačke staze s rubnim bočalištima proširena je u artikuliranu arhitektonsku cjelinu s otvorenim i zatvorenim javnim sadržajima. Paviljon je formiran od dvoetažne armiranobetonske sjeverne lamele u kojoj su smješteni prateći sadržaji, te lepezaste čelične konstrukcije koja natkriva niz polivalentnih dvorana orijentiranih prema okolnoj zelenoj površini. Dvojni programski karakter naglašen je i vanjskom oblogom. Sjeverno pročelje tehničkih prostora obloženo je ETICS fasadnim sustavom, dok su dvorane obložene ravnim pločama aluminijskoga lima. Polivalentni prostori organizirani su u poprečne trake unutar rastera čeličnih okvira. Ostakljenje prati dimenziju glavnih rešetkastih nosača koje osigurava prirodno osvjjetljenje poprečnih dvorana preko kosina zidova i shed krovova u međuprostoru. Pomični klizni paravani, između trakastih zona, omogućuju međusobno povezivanje i različite scenarije korištenja. Maksimalnim rastvaranjem otvara se cjelovit polivalentan prostor koji se kaskadno spušta od sjevera prema jugu.



Dora Gorenak
Vedrana Gorup
Dora Ivančan
Nenad Špoljarić

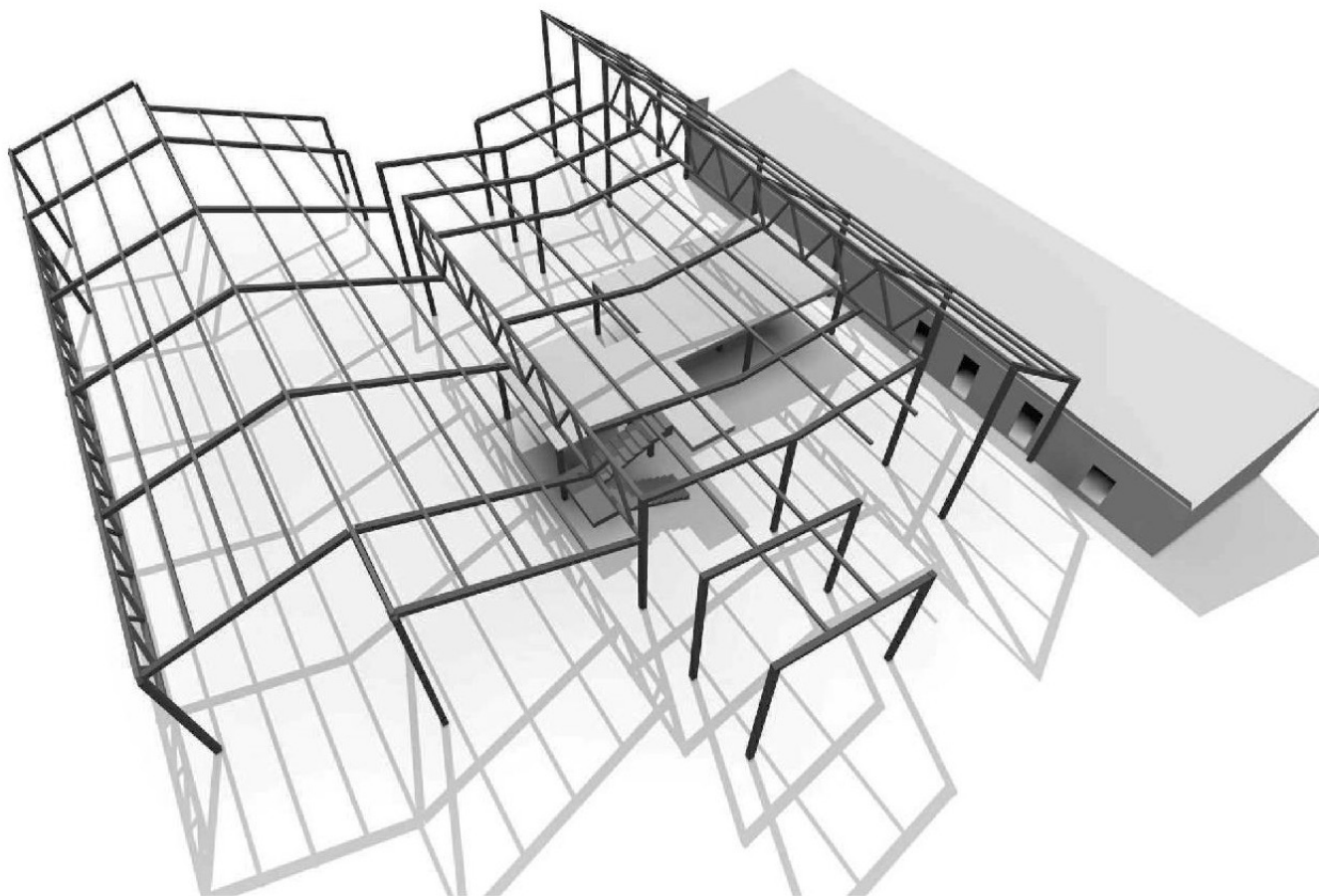
Zamišljen kao artificijelna interaktivna traka, koja natkriva i otkriva različite programske zatvorene i otvorene površine, paviljon je smješten uz zapadni rub parcele. Potez je ritmiziran u niz tematskih zona koje se prilagođavaju zahtjevima unutarnjih i vanjskih sadržaja. Dinamična forma vanjske ovojnice uzdužno potencira kretanje u smjeru sjever - jug, dok su unutarnji prostori programski djeljivi. U sjevernome dijelu paviljona smješteni su prateći sadržaji, a u južnome polivalentna dvorana. Glavni nosači konstrukcije polivalentnih dvorana čelične su rešetke s paralelnim pojasevima na čeličnim stupovima. Potencirana trakasta forma obložena je daščanom oplatom koja korespondira s okolnom zelenom površinom. Ostakljeno zapadno i istočno pročelje zasjenjeno je vertikalnim brisolejima od istegnutoga lima koja osiguravaju transparentni tretman pročelja prema naselju s naglašenom topografijom pješačkih površina.

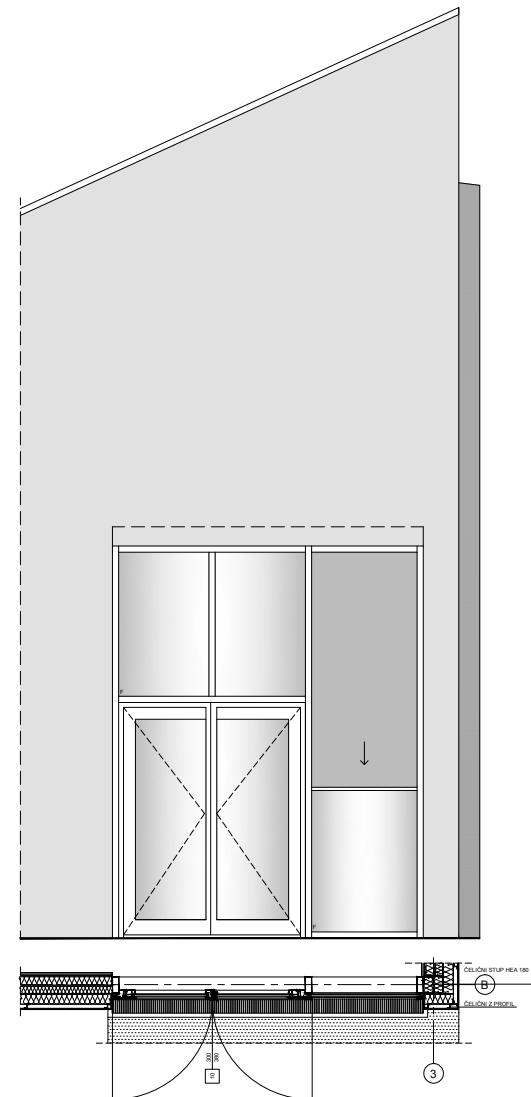
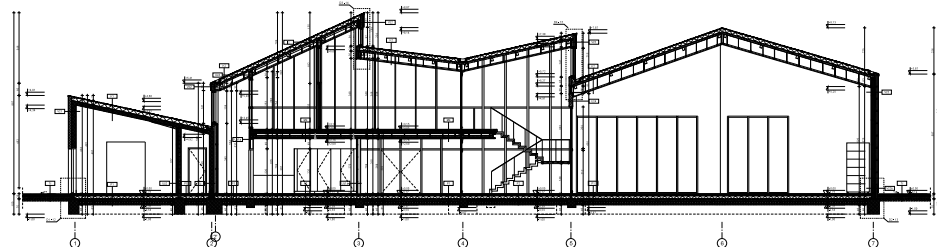




Stella Gojak
Ira Habijanec
Marko Novak
Josipa Rogulja

Polivalentni paviljon zamišljen je kao niz prostornih lamela koje stvaraju različite programske i funkcionalne cjeline. Kako iznutra, tako i izvana lamele diktiraju prostor za vanjske aktivnosti i oblikuju cijelu parcelu. Prostori različitih scenarija korištenja ostvaruju se postavljanjem služećih paviljona unutar paviljona. Funkcija se očituje u materijalizaciji konstrukcije. Tehnički prostori oblikovani su u betonskoj konstrukciji, a reprezentativni, izložbeni prostori u čeličnoj konstrukciji. Karakter prostora očituje se i odabirom materijala pročelja, stoga je za betonsku lamelu odabran ETICS sustav fasade, dok je za čeličnu konstrukciju odabrana provjetravana fasada sa žbukanim vlaknocementnim pločama. Pažljivo kadrirane ostakljene plohe izmjenjuju se s unificiranim pročeljem obje funkcionalne cjeline, a razigrani kosi krovovi, sa završnom oblogom hidroizolacije, omogućavaju dodatno krovno osvjetljenje paviljona.

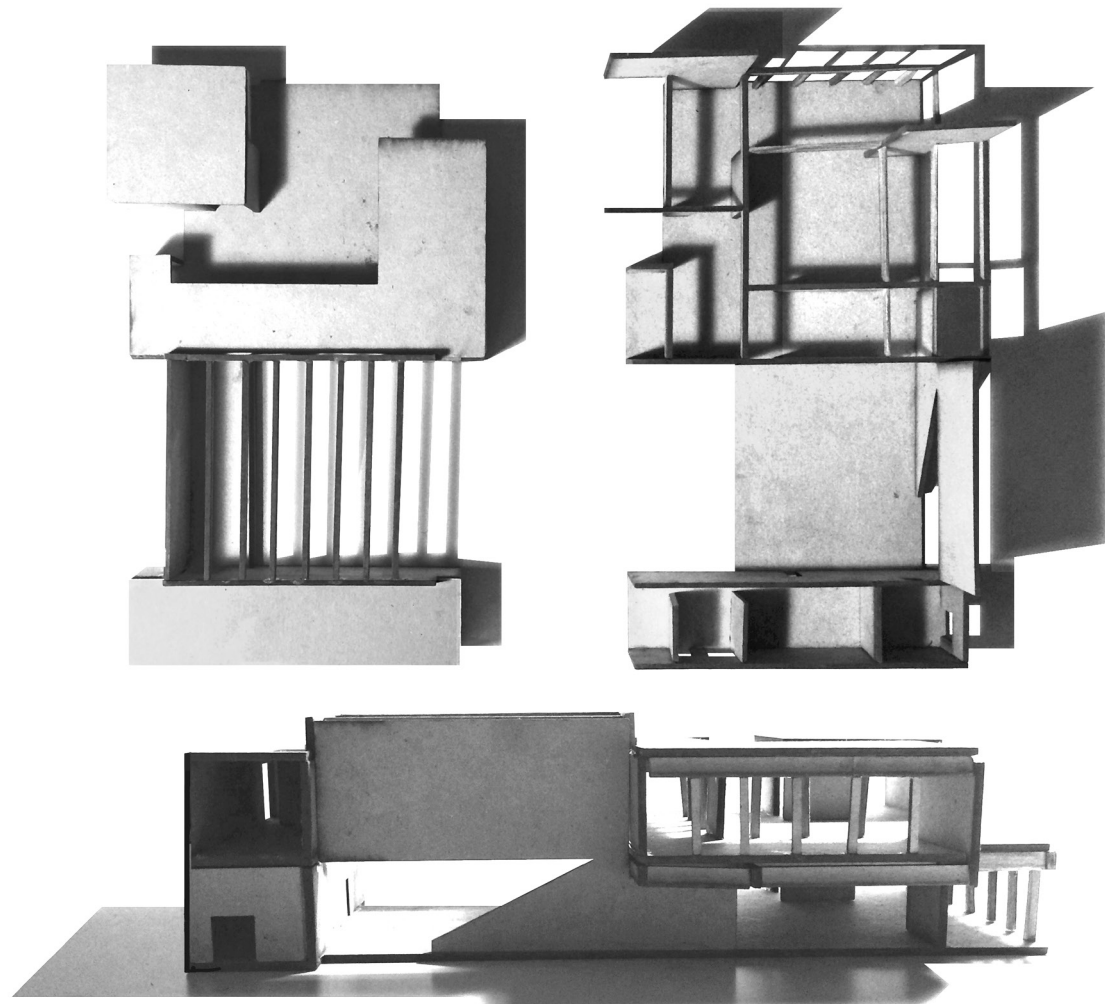


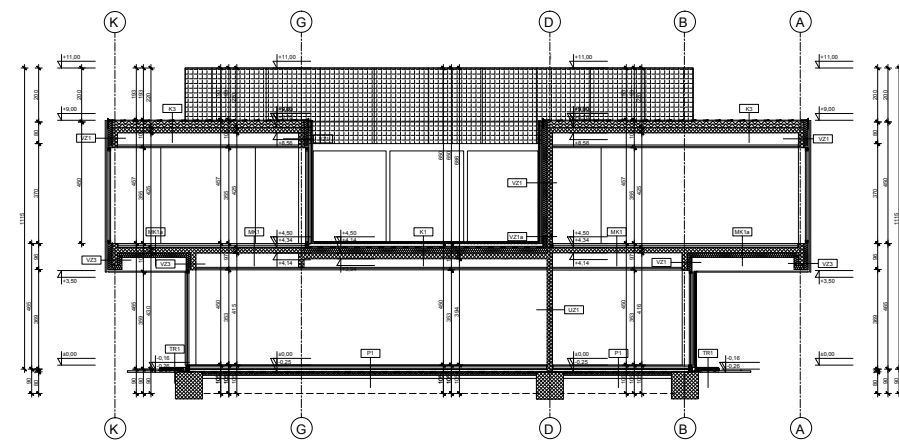
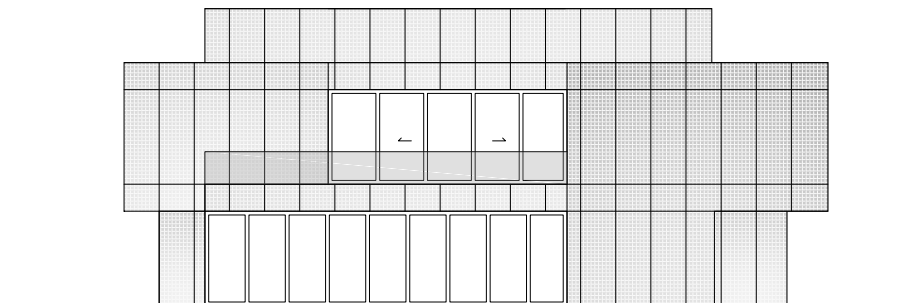
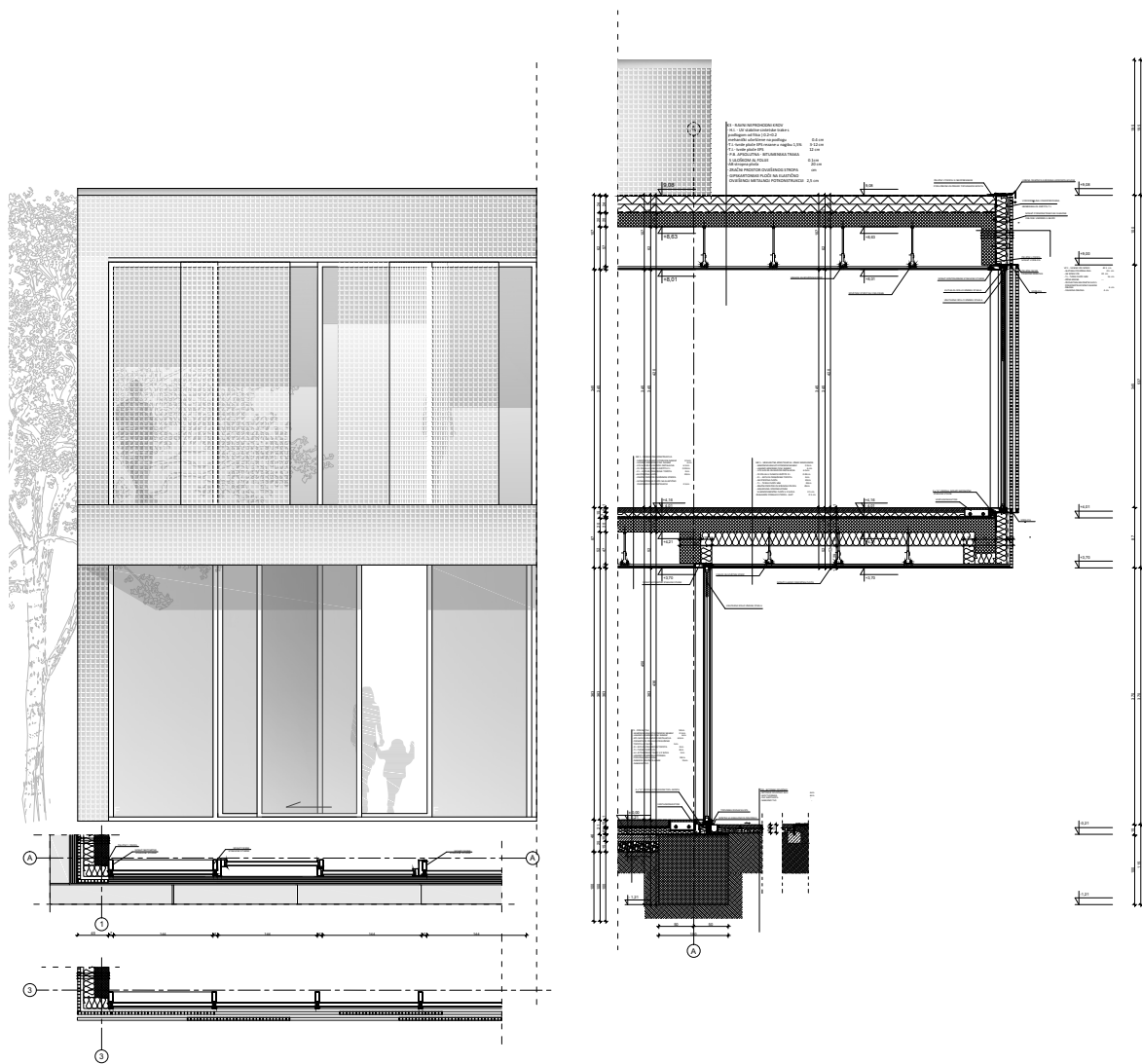


3 B

Sara Blekić
Antonia Bošnjak
Nika Serdar
Ivan Mihovil Siništaj

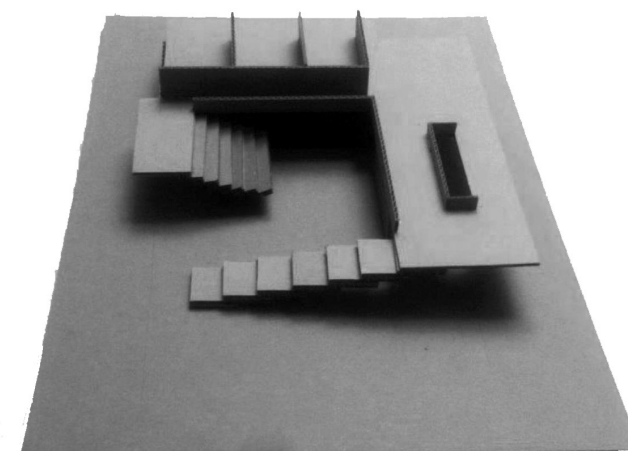
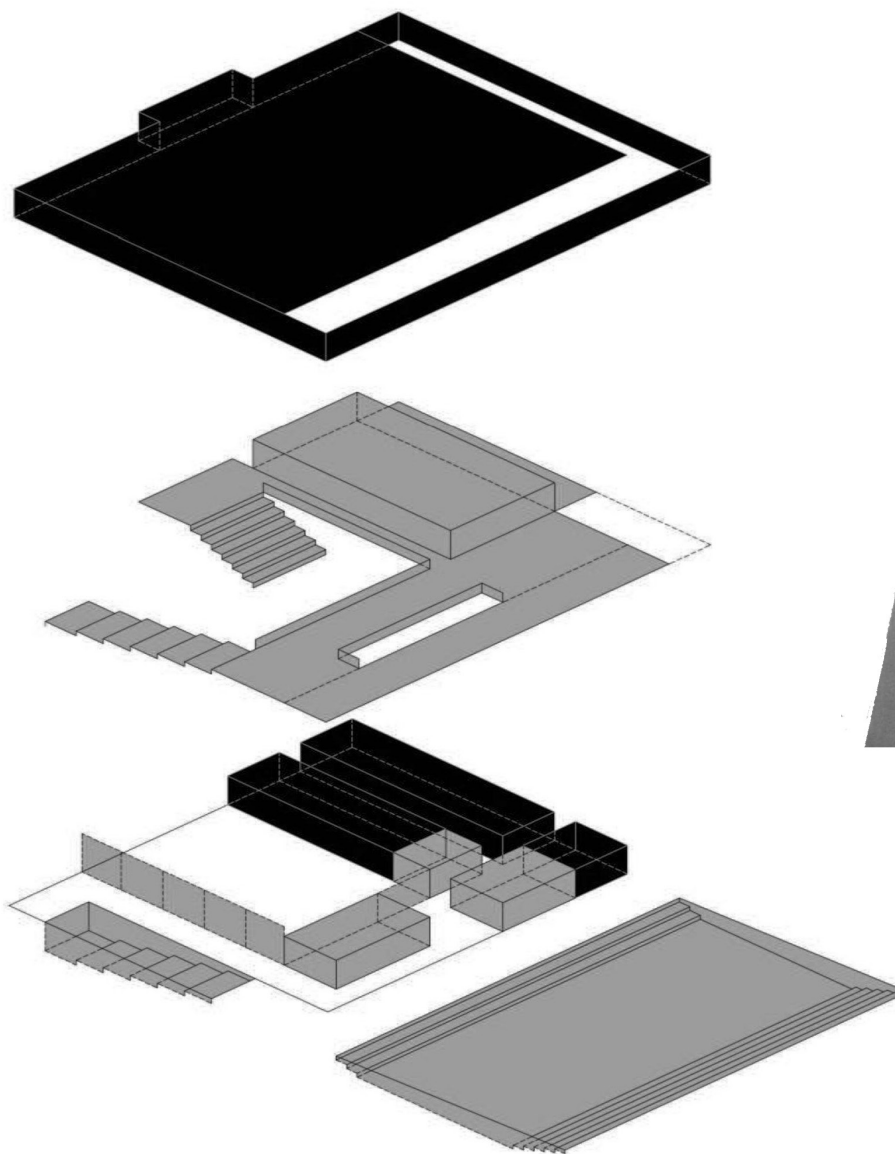
Raznolikost scenarija koje paviljon želi imati rezultirao je razgrađenom kutijom koja svojom razigranošću i postavljanjem glavnoga sadržaja u središte paviljona osigurava isti od pregrijavanja tijekom ljeta. Svi zatvoreni sadržaji postavljaju se u os sjever - jug čime se omogućuju prilazi s obje strane paviljona. Njihovo oblikovno izmicanje stvara različite vanjske karaktere prostora te se na njih proširuje. Osim zatvorenih, stvara i otvorene prostore na krovu orijentirane prema sjeveru i s pogledom na Medvednicu. Ovakvo razvedeno oblikovanje u cijelosti je rezultiralo armiranobetonskom konstrukcijom prostora svih veličina. Pročelje je oblikovano kao ventilirano čija je završna obloga PVC rešetka. Pročelje je djelomično oblikovano kliznim panelima što omogućava drukčije vizure na interijer paviljona. Krovna masivna konstrukcija obložena je UV stabilnom hidroizolacijskom trakom kao završnom oblogom, dok vanjska krovna sjeverna terasa u zelenilu konkurira ostatku krova i bjelini pročelja.

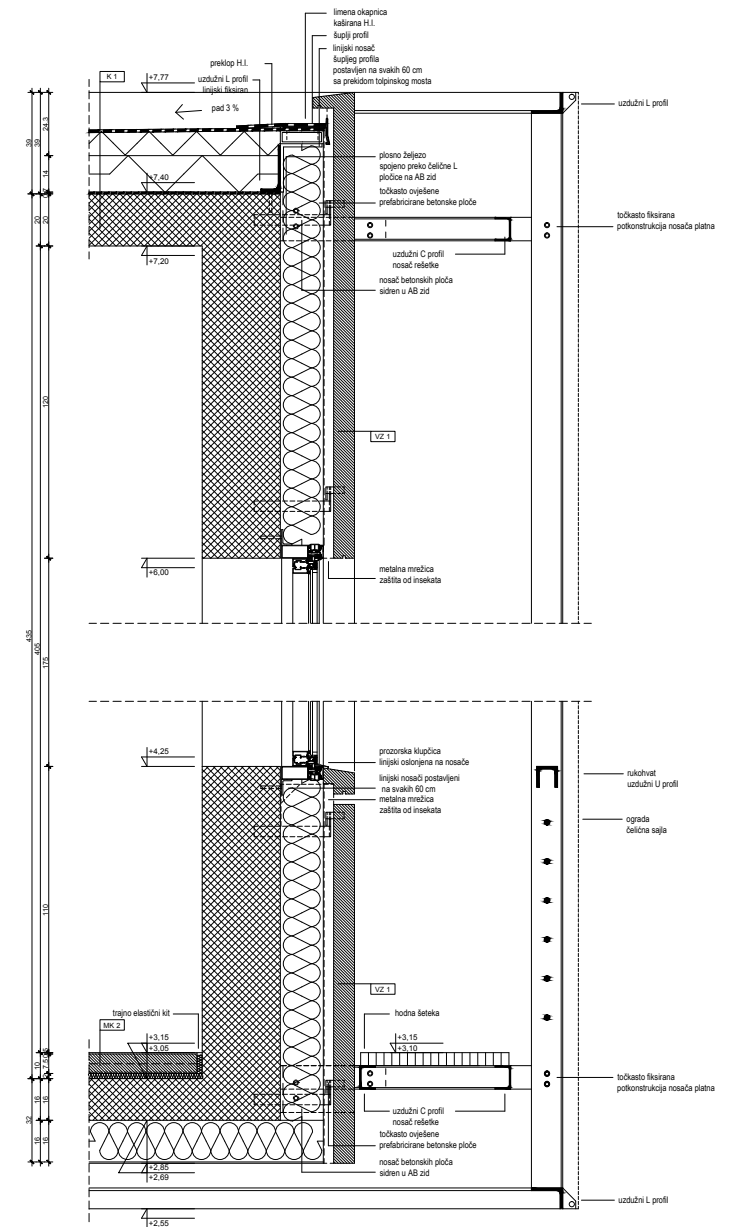
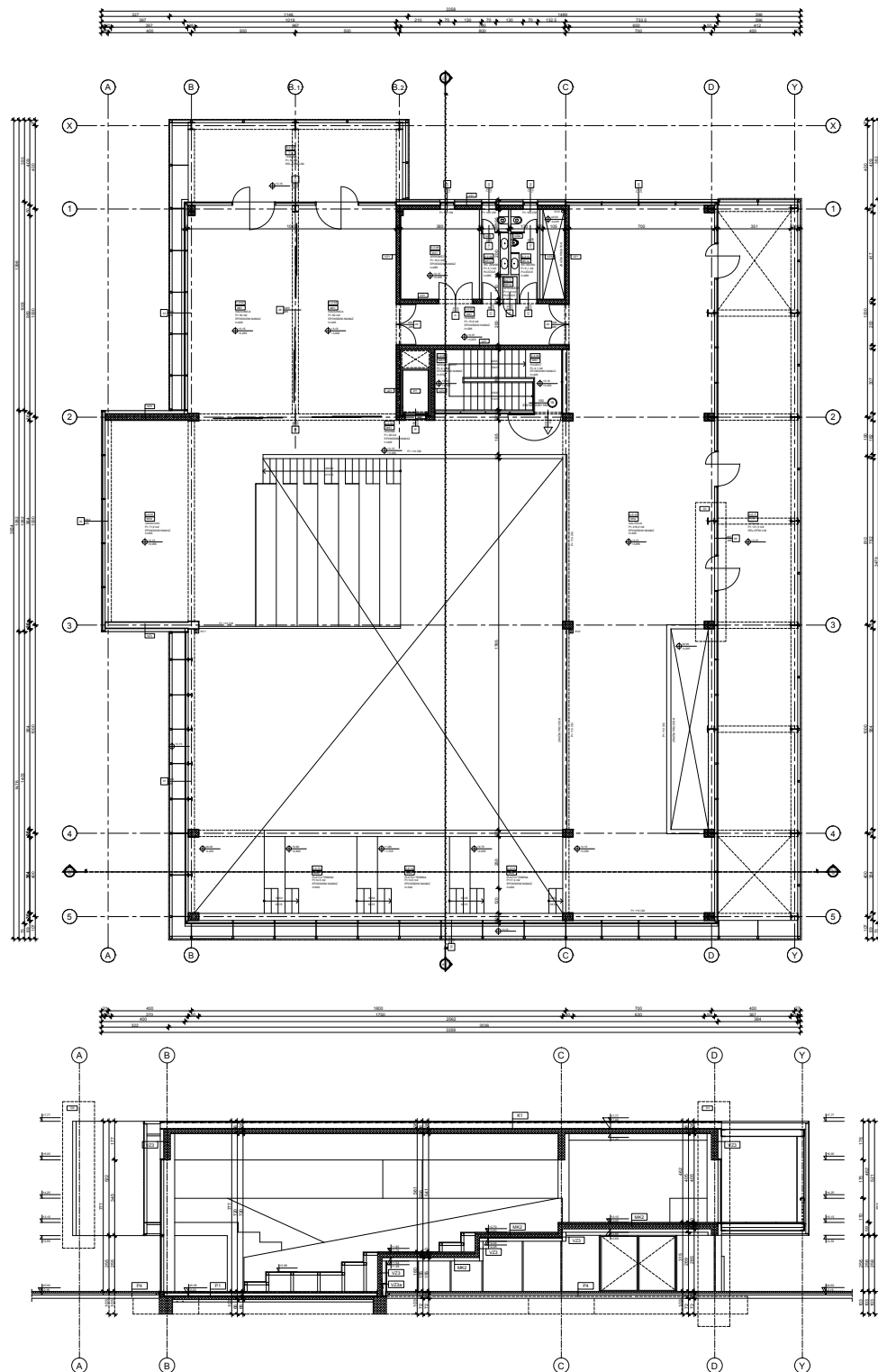


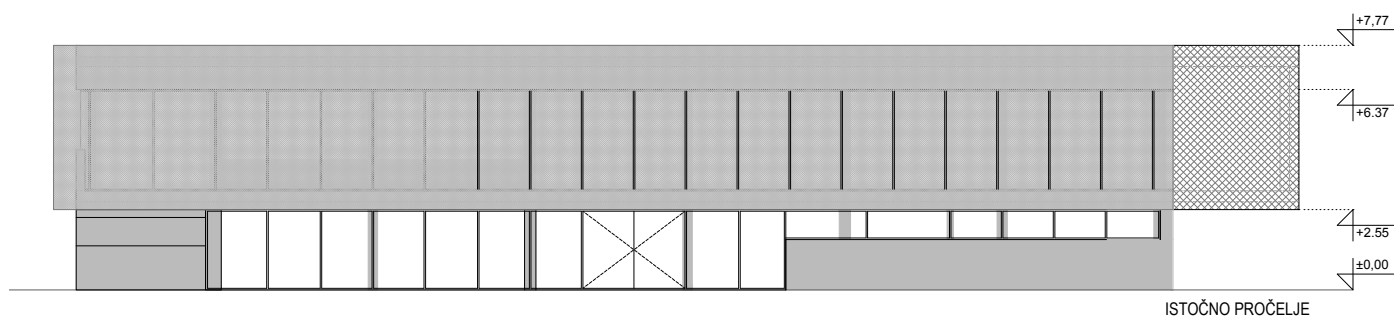
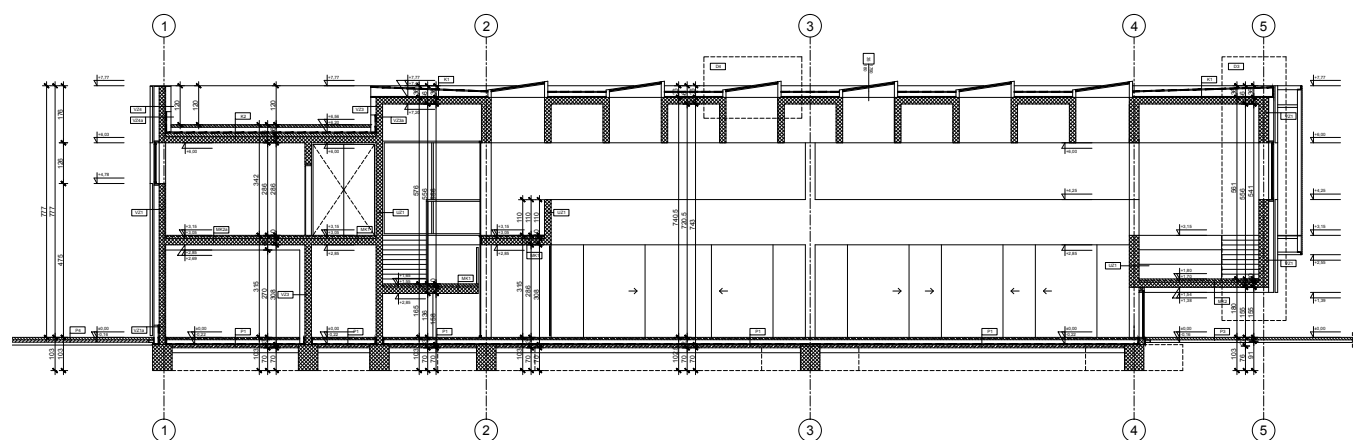


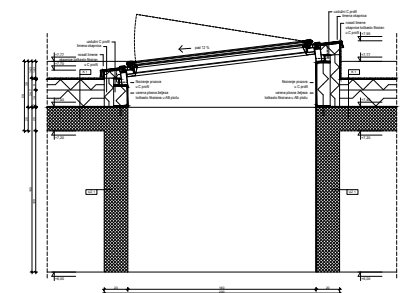
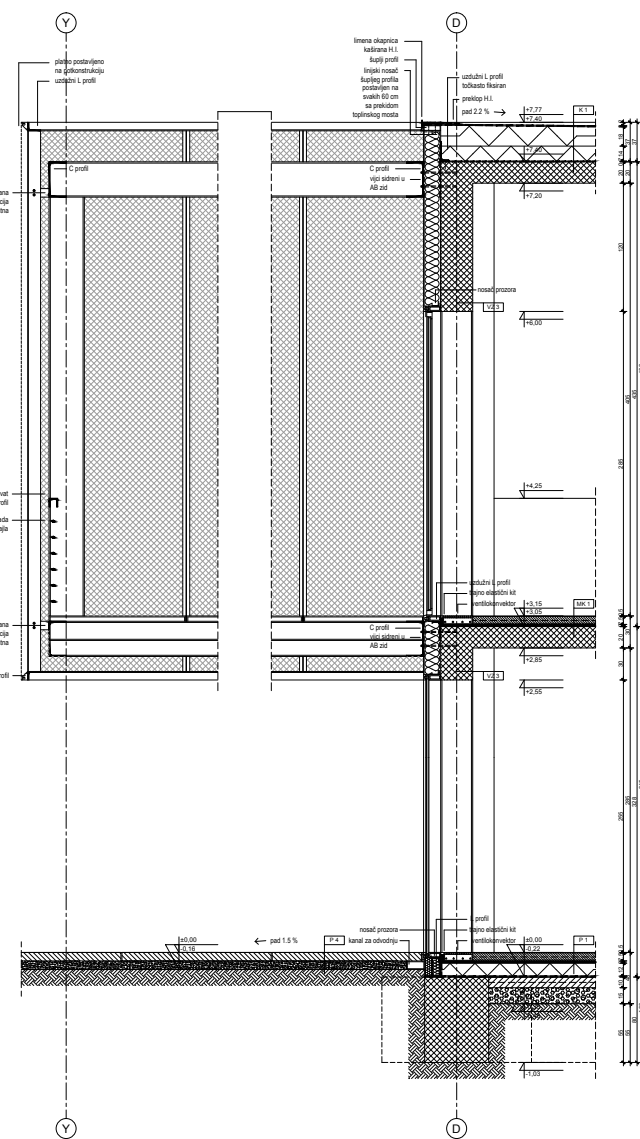
Tin Jakopec
 Karla Jambrešić
 Ivica Keršić
 Martina Markulin

Koncept paviljona razvija se oko žarišta susreta, glavne polivalentne dvorane na koju su orijentirani svi ostali prostori. Takav žarišni koncept proizašao je iz htijenja da u tome prostoru djeluju korisnici neposredno izgrađenog okoliša naselja. Paviljon se otvara na sve četiri strane, a pristup sa svih strana odgovara kružnome kretanju unutar paviljona. Žarište paviljona oblikovano je armiranobetonskom konstrukcijom s dodatnim zenitalnim osvjetljenjem, a prozračnost ovojnice laganom čeličnom konstrukcijom. Povezanost unutarnjega i vanjskoga prostora osigurava se staklenim stijenama, djelomično zaklonjenim platnenom opnom razapetoj na čeličnoj konstrukciji, a u funkciji zaštite od sunca. Ostavljajući fokus na unutarnjost prostora, vanjsko oblikovanje ostaje jednostavno i neutralno - prefabricirane armiranobetonske ploče točkasto ovješene na potkonstrukciju.



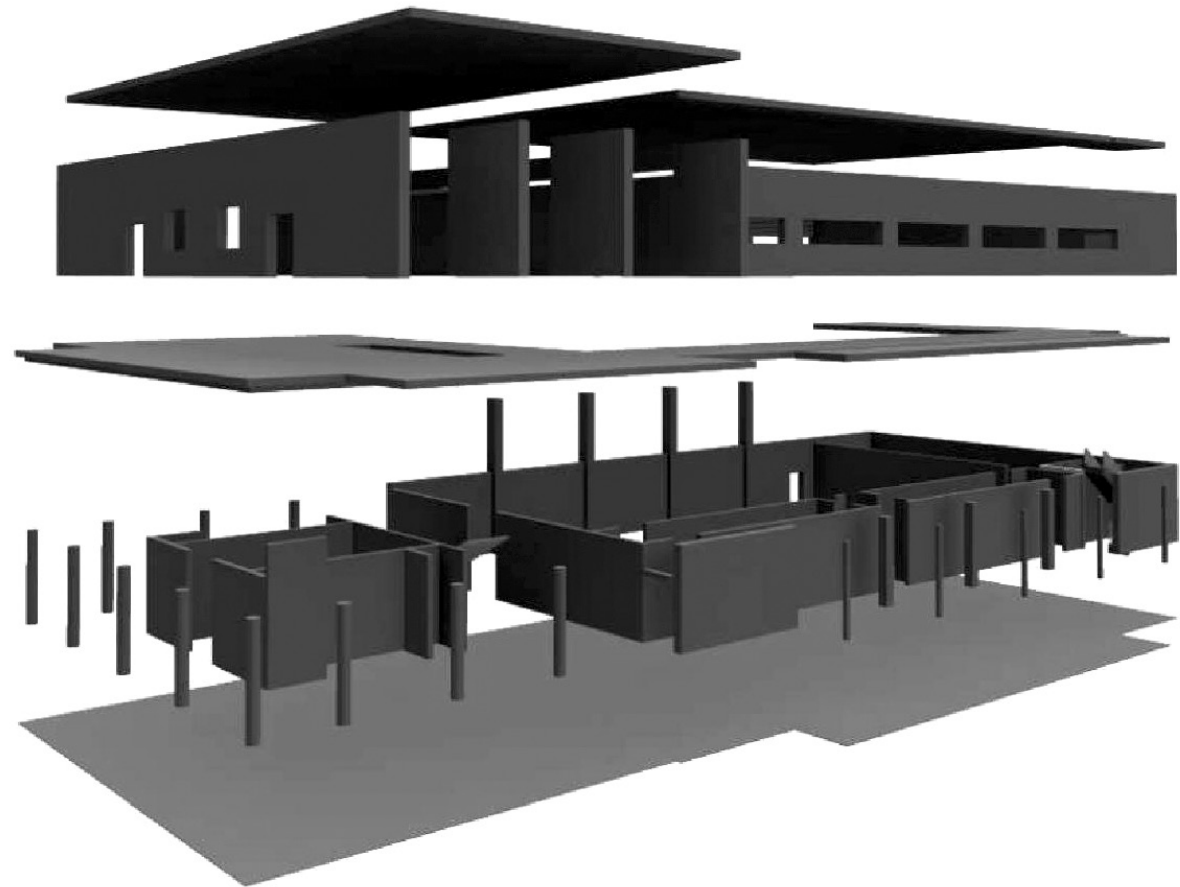


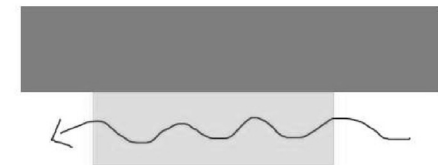
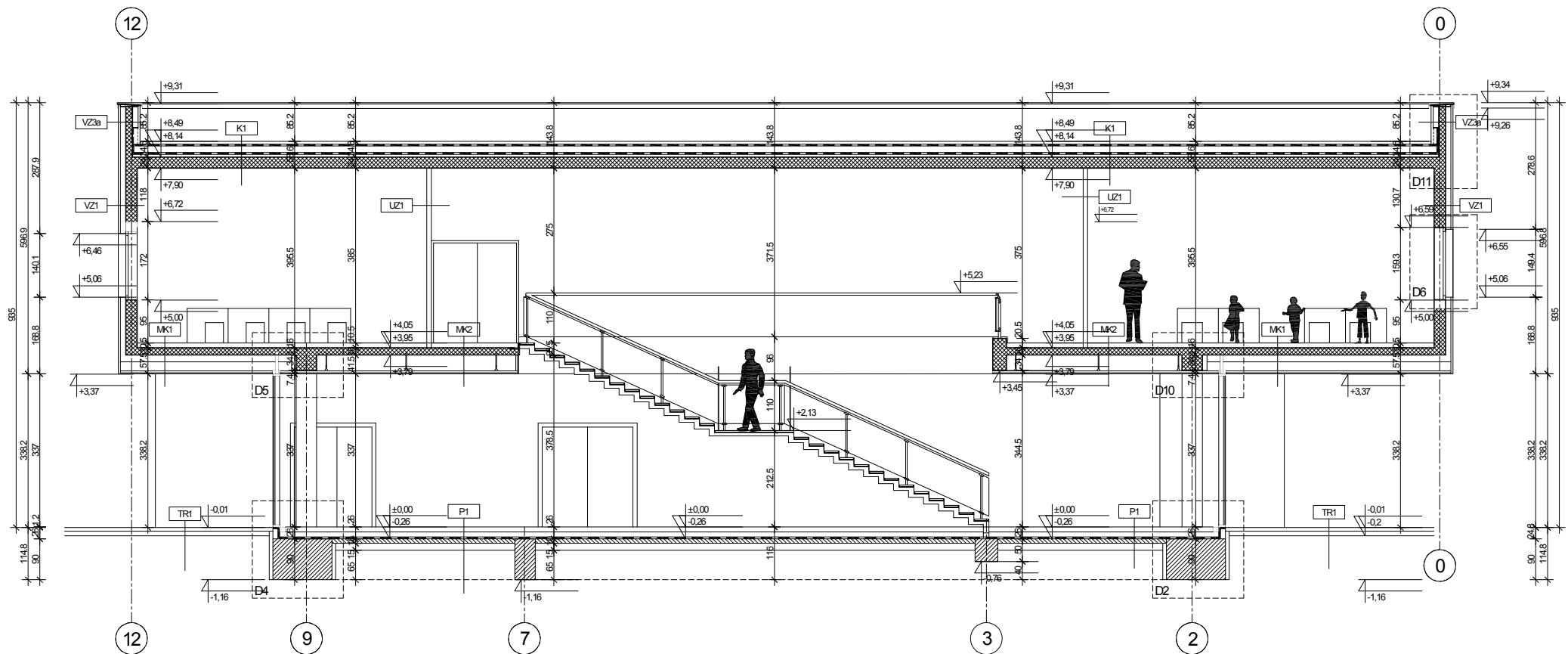


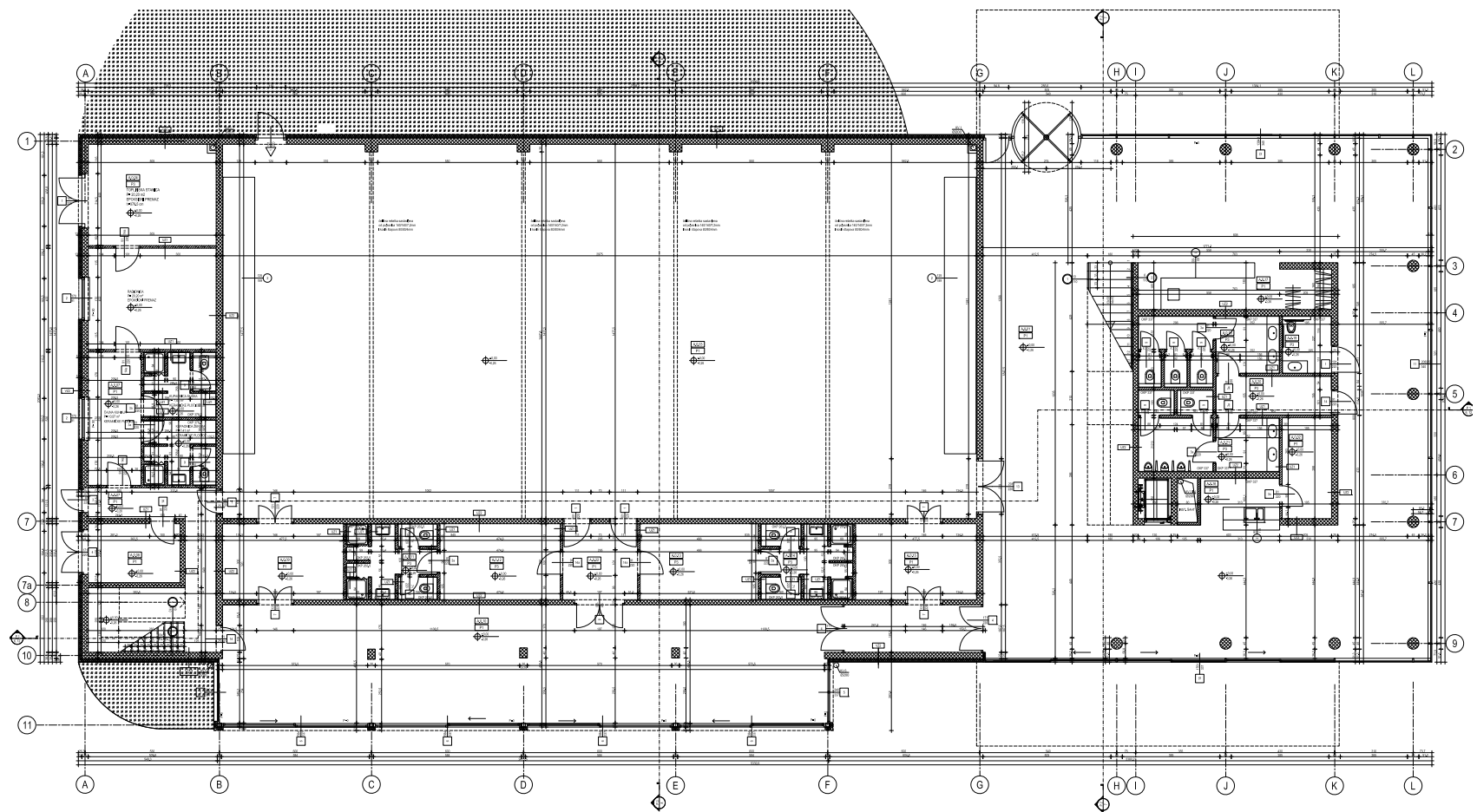
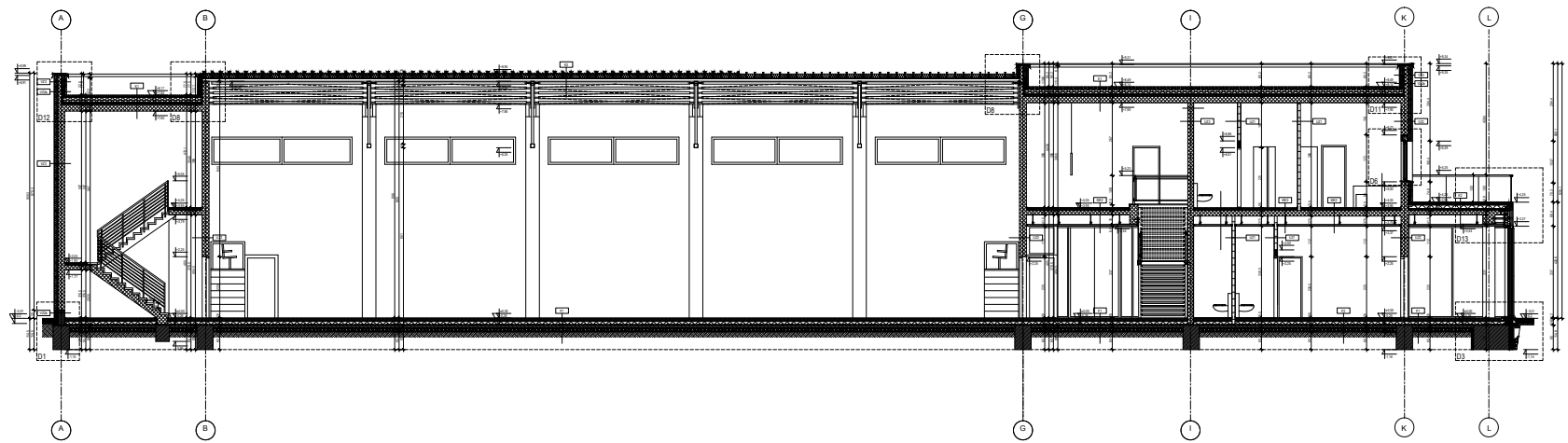


Darija Rubeša
 Sarah Saraga
 Tena Sedlaček
 Marin Ševo

Udomljavanje što različitijih sadržaja i programa dovelo je do postavljanja polivalentne dvorane kao dominantnoga korpusa unutar paviljona. Polivalentna dvorana i radionice na katu omogućavaju samoodrživi financijski model paviljona. Iz tog razloga polivalentna dvorana funkcionalno je dobila sportski karakter - organizaciju treninga i natjecanja malih sportova. Svi ostali prostori dobivaju odgovarajuću funkciju te su i na taj način organizirani i orijentirani. Jedini konkurentan i protočan, ali volumenom manji prostor u paviljonu, jest ulazni prostor. Zamišljen je kao prostor odmora i druženja te svojom materijalizacijom u staklenoj fasadi poziva u paviljon. Zbog svojega sportskog karaktera dvorana je dobila lagani krov na čeličnim rešetkastim nosačima, a ostatak zgrade je u armiranobetonskoj konstrukciji. Raznorodnost sadržaja paviljona dodatno se manifestira kroz ventiliranu fasadu - HPL i vlaknocementne ploče na metalnoj potkonstrukciji.



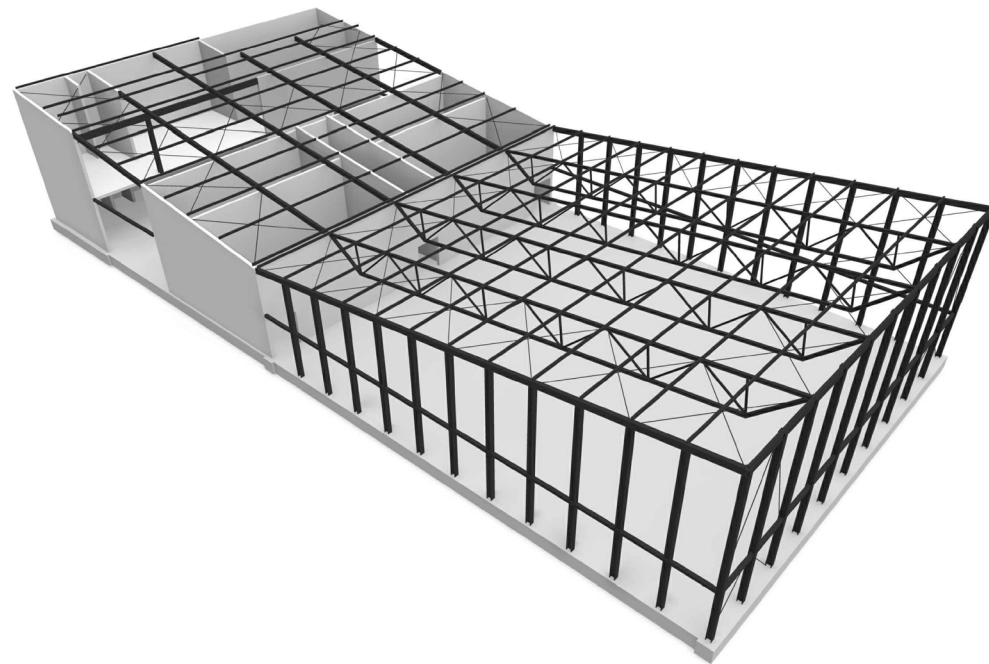
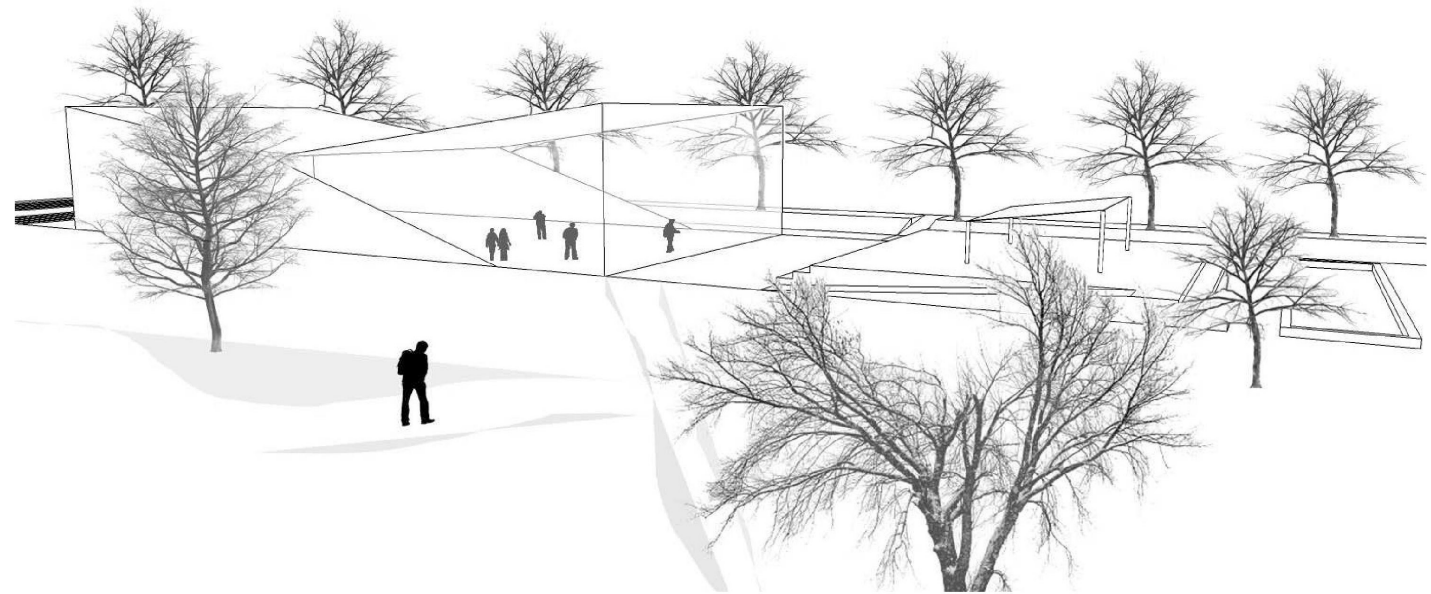


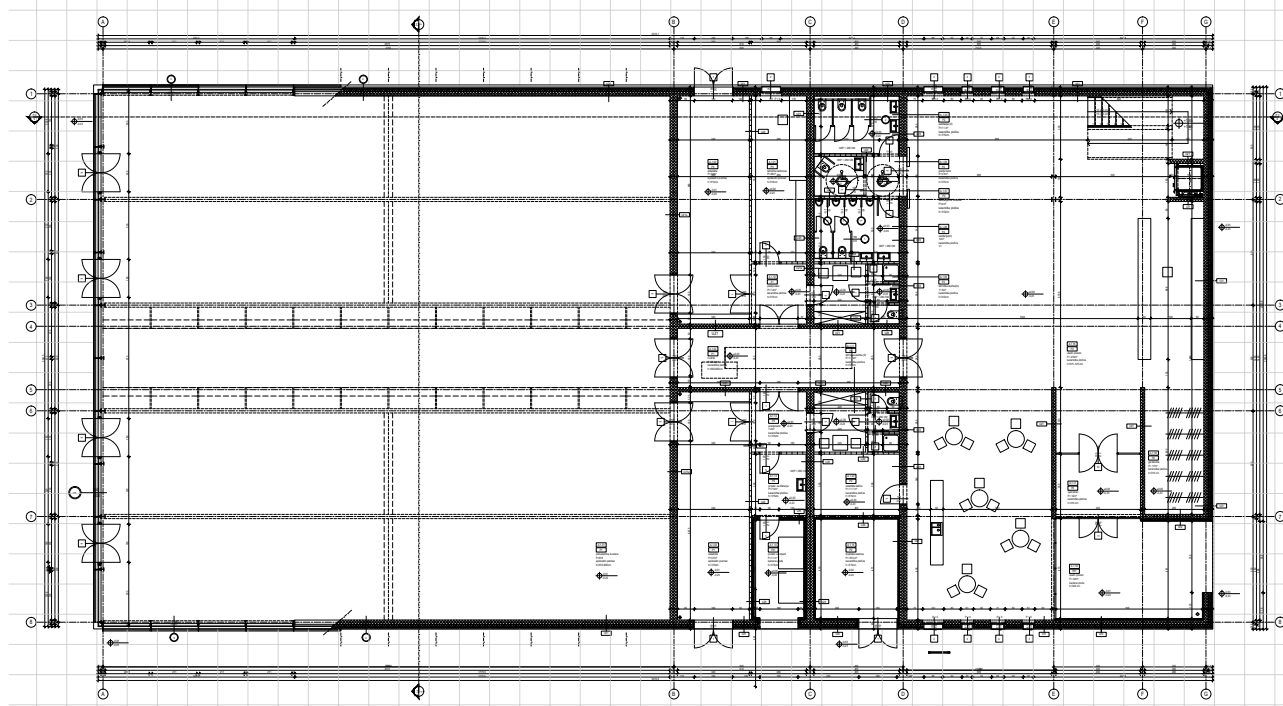
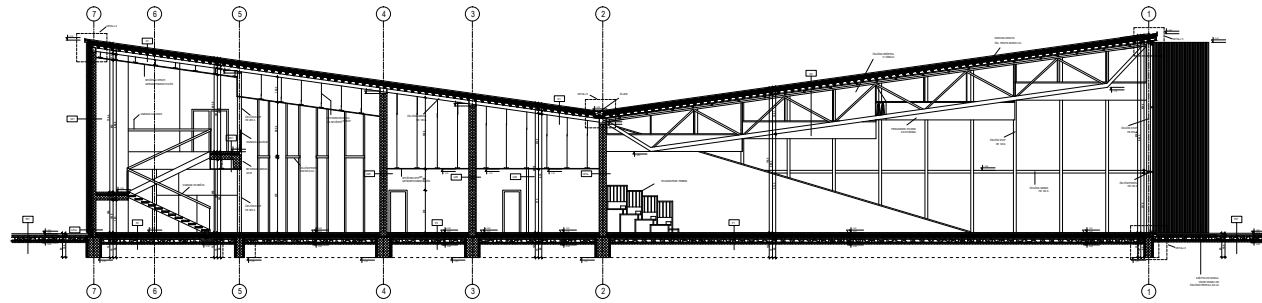
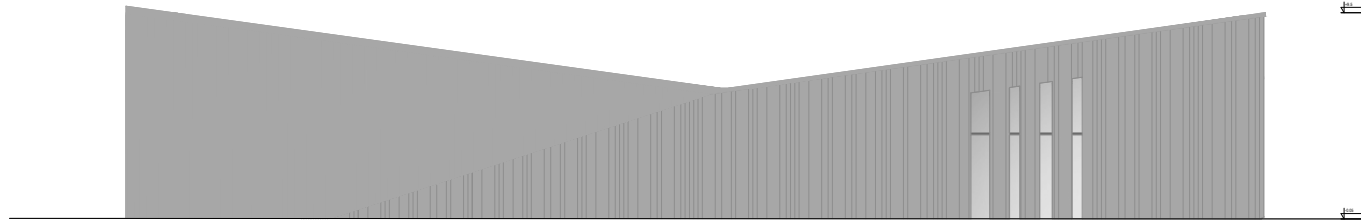


4 B

Lana Dunda
Iva Erić
Lucija Lukić
Lea Majzec

Iz težnje formiranja prostora parka koji se nastavlja na postojeće uređenje naselja Travno, polivalentni paviljon smjestio se na istočni rub parcele te tako formira vlastiti park na sjevernoj i zapadnoj strani. Sama polivalentna dvorana otvara se prema jugu i tako formira prostor dodatnih vanjskih sadržaja paviljona, dok su svi ostali sadržaji smješteni na sjeveru, kao drugi, servisni pol paviljona. Kosi krovovi dodatno naglašavaju polaritet funkcija paviljona jer se prostor smanjuje odnosno povećava proporcionalno njezinome korištenju. Konstrukcija sjevernoga dijela paviljona je armiranobetonska, a polivalentne dvorane na jugu imaju čeličnu skeletnu konstrukciju. Vizualno i funkcionalno povezivanje polivalentne dvorane s vanjskim prostorom riješeno je čeličnom konstrukcijom i ostakljenim pročeljem s vertikalnim zaokretnim panelima kao zaštitom od sunca. Ostatak kuće ima tretman ventilirane fasade - plastificirani čelični lim na drvenoj potkonstrukciji.

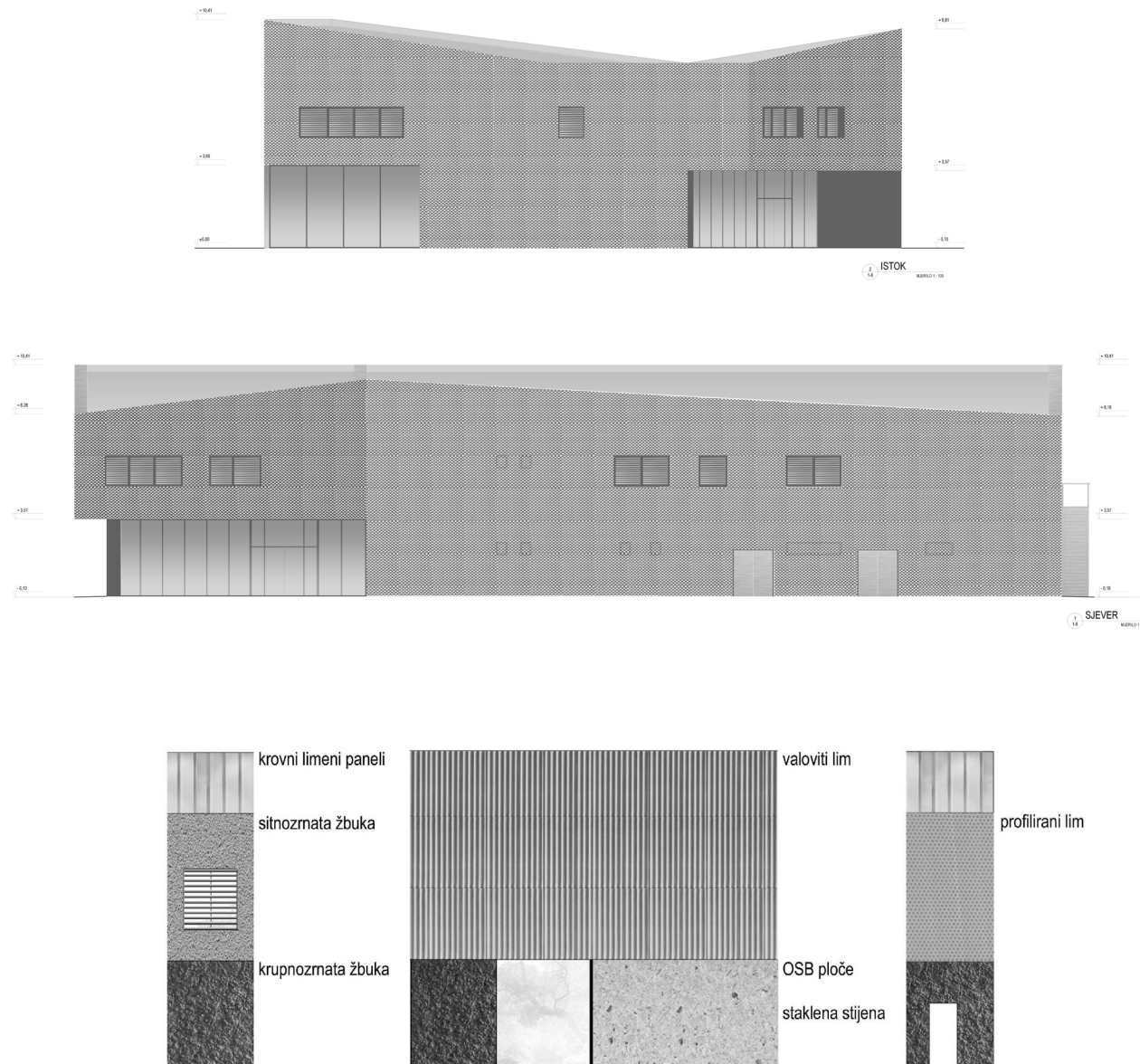


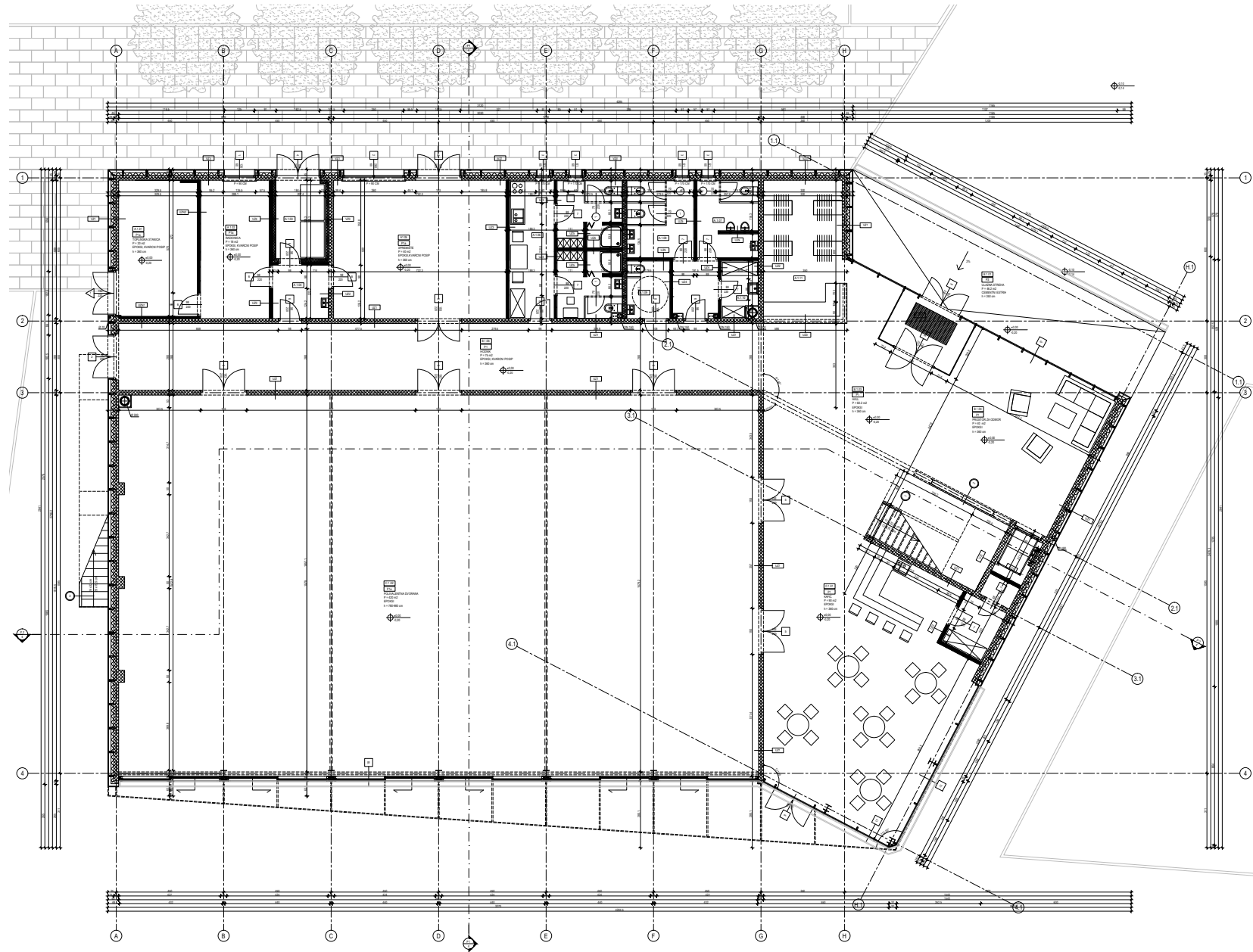


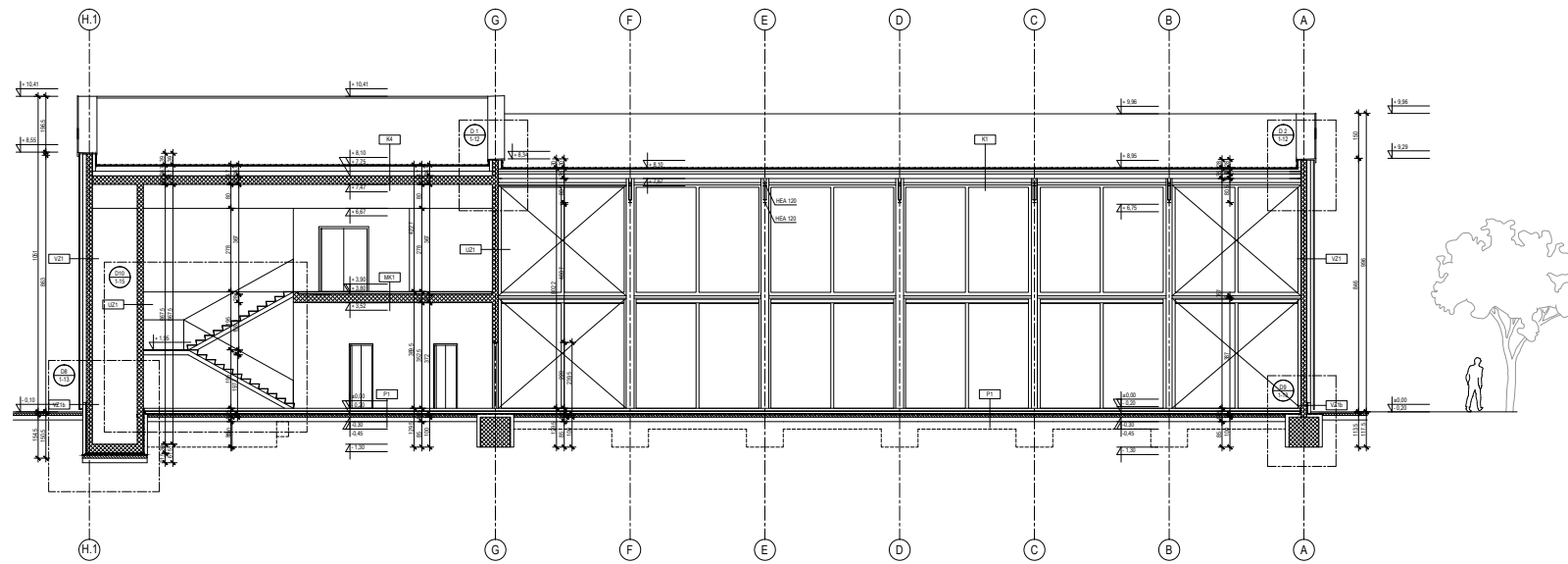
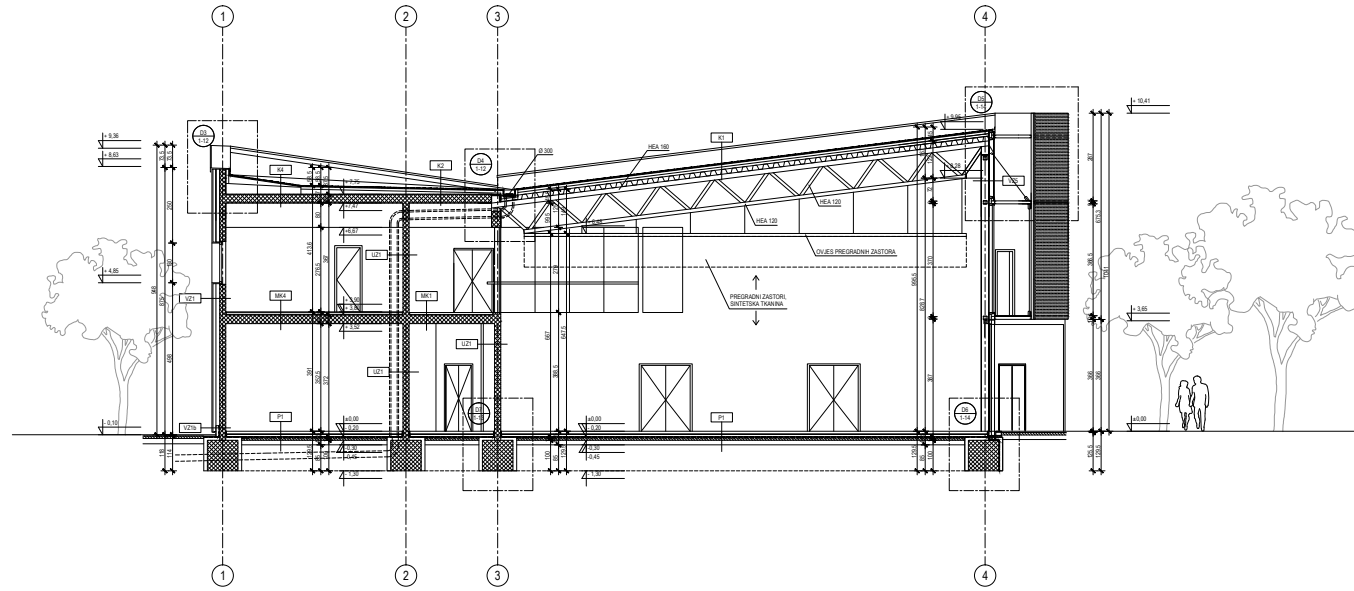
4 C

Nika Bralić
Ella Cahunek
Andrea Čeko
Tamara Lukić

Paviljon naselja Travno zamišljen kao mjesto druženja, izlaganja, projekcija, predstava, radionica i koncerata te s postavom velikog ulaznog prostora poziva stanovnike naselja u paviljon. Glavno mjesto zauzima polivalentna dvorana orijentirana na jug, dok su servisni prostori orijentirani na sjever. Dvorana komunicira s vanjskim sadržajima na parceli preko ostakljene fasade. Nepravilna geometrija krova prekrivenoga limom odgovara na funkcionalne sadržaje iznutra. Tako je polivalentna dvorana dobila čelične rešetkaste nosače, dok je ostatak u armiranome betonu. No, raznolikost sadržaja koji paviljon nudi najviše je preslikan u materijalima na fasadi. Ona postaje igra u sitnozrnatoj i krupnozrnatoj žbuci te fasadnoga lima i panela od aluminijskoga eloksiranog pletenog lima kao zaštite od sunca.



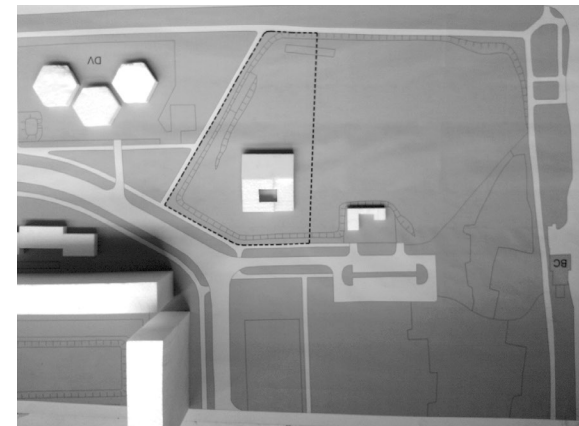
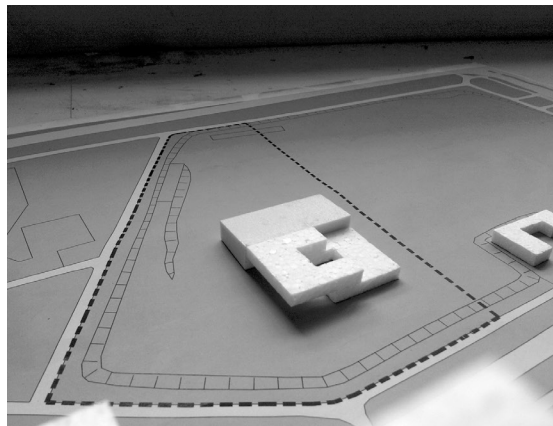
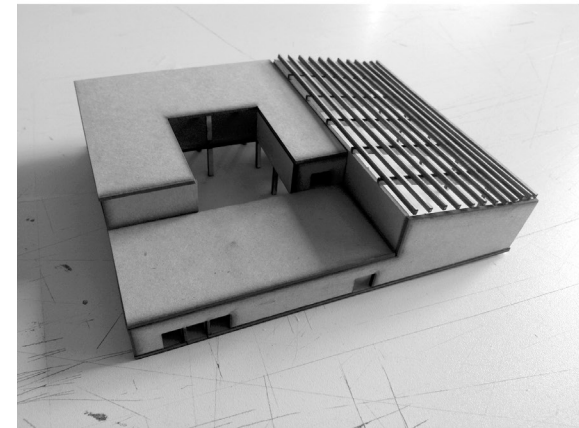
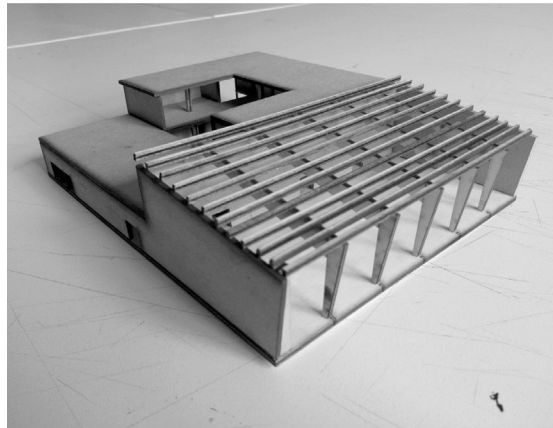






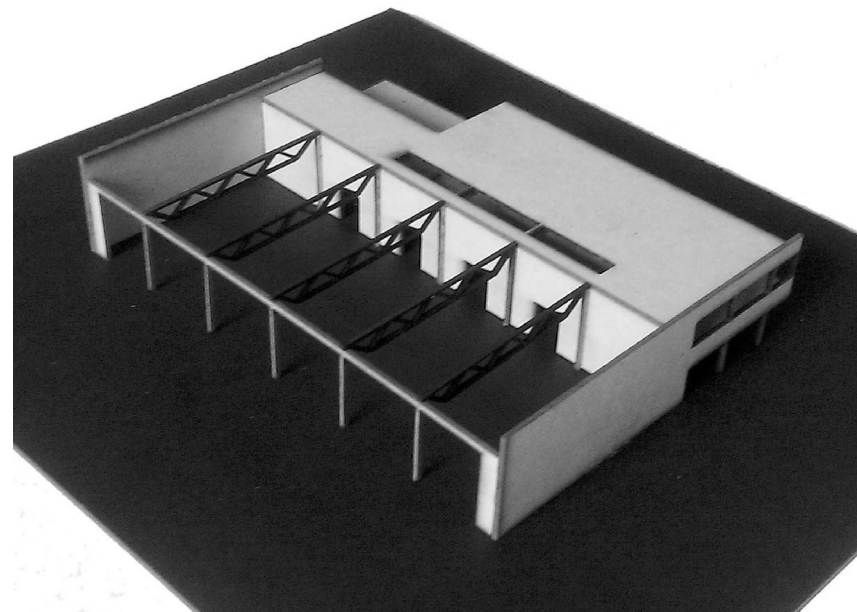
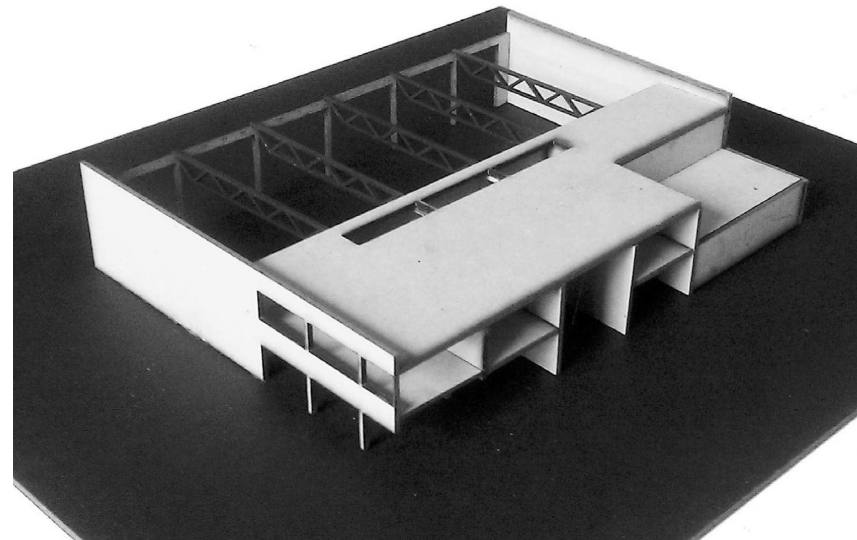
Matej Antolković
Alma Antončić
Karlo Barta
Tin Šumberac

Kompaktna forma paviljona zavrtjela se oko kvadratičnog atrija koji dijeli paviljon na polivalentni prostor i ostale servisne sadržaje te svojom transparentnošću omogućava kompaktan dojam paviljona usprkos jasnoj funkcionalnoj podjeli prostora. Polivalentna dvorana orijentirana na jug dominira svojim velikim pročeljem pokazujući služeni prostor paviljona. Ista ima mogućnost pregrađivanja na dva dijela, a kat nad servisnim dijelom prizemlja pruža dodatne prostore za sadržaje manjih prostornih zahtjeva. Raspon konstrukcije dvorane čine drveni lamelirani okviri s armiranobetonskim zabatnim zidovima kao ukrutom, dok je ostatak paviljona u armiranome betonu. Kako samim drvom pozicioniranim u atriju i drvenom konstrukcijom u polivalentnoj dvorani, tako se i vanjštini dodala toplina i mekoća u drvenoj ventiliranoj fasadi. Sporednim sadržajima ostavljena je jednostavnost betonskih prefabriciranih ploča.



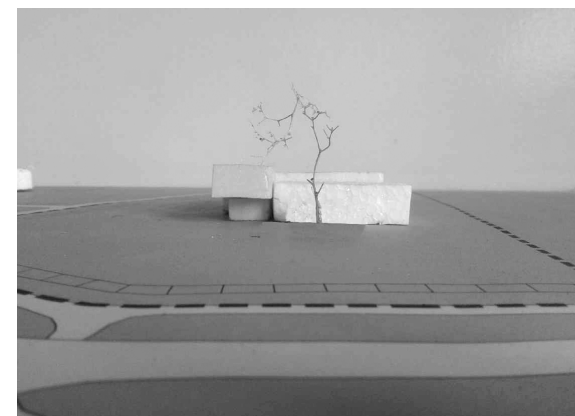
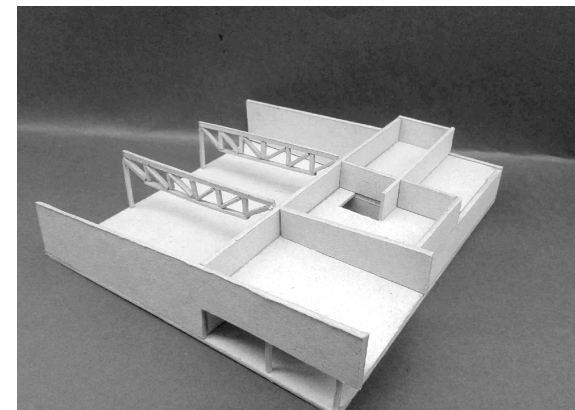
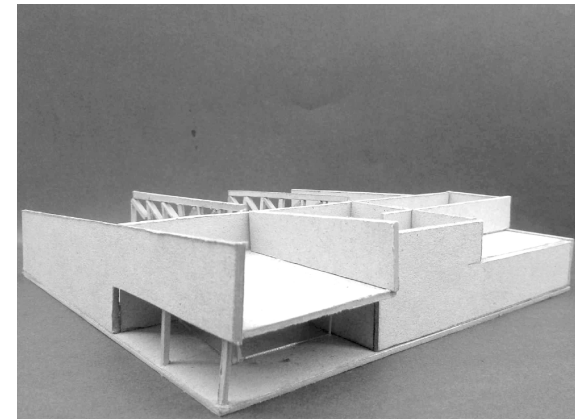
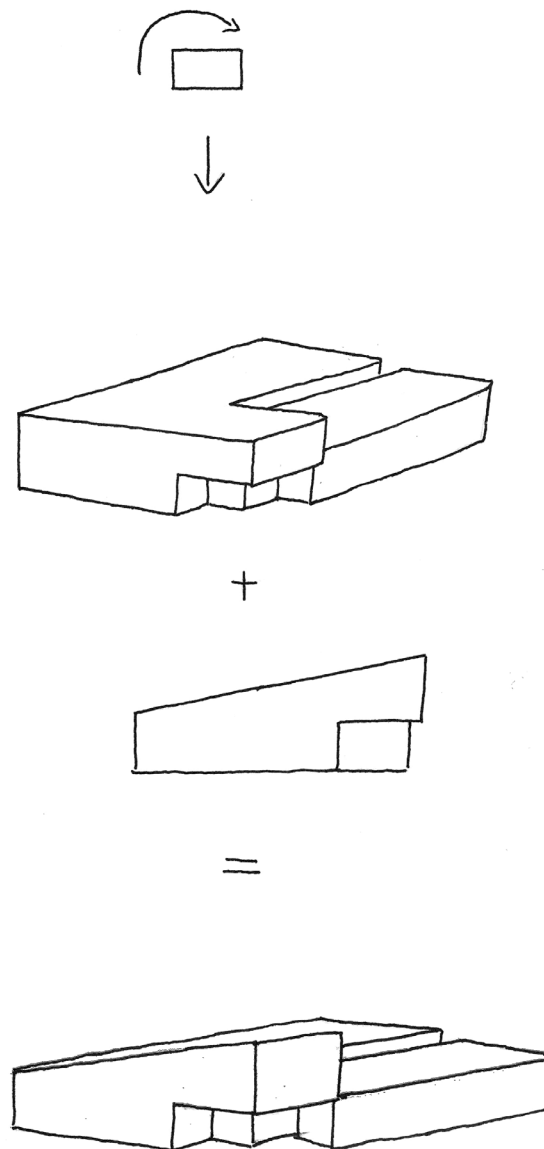
Rudolf Martinović
 Mark Mišćević
 Mario Peko
 Katarina Štambuk

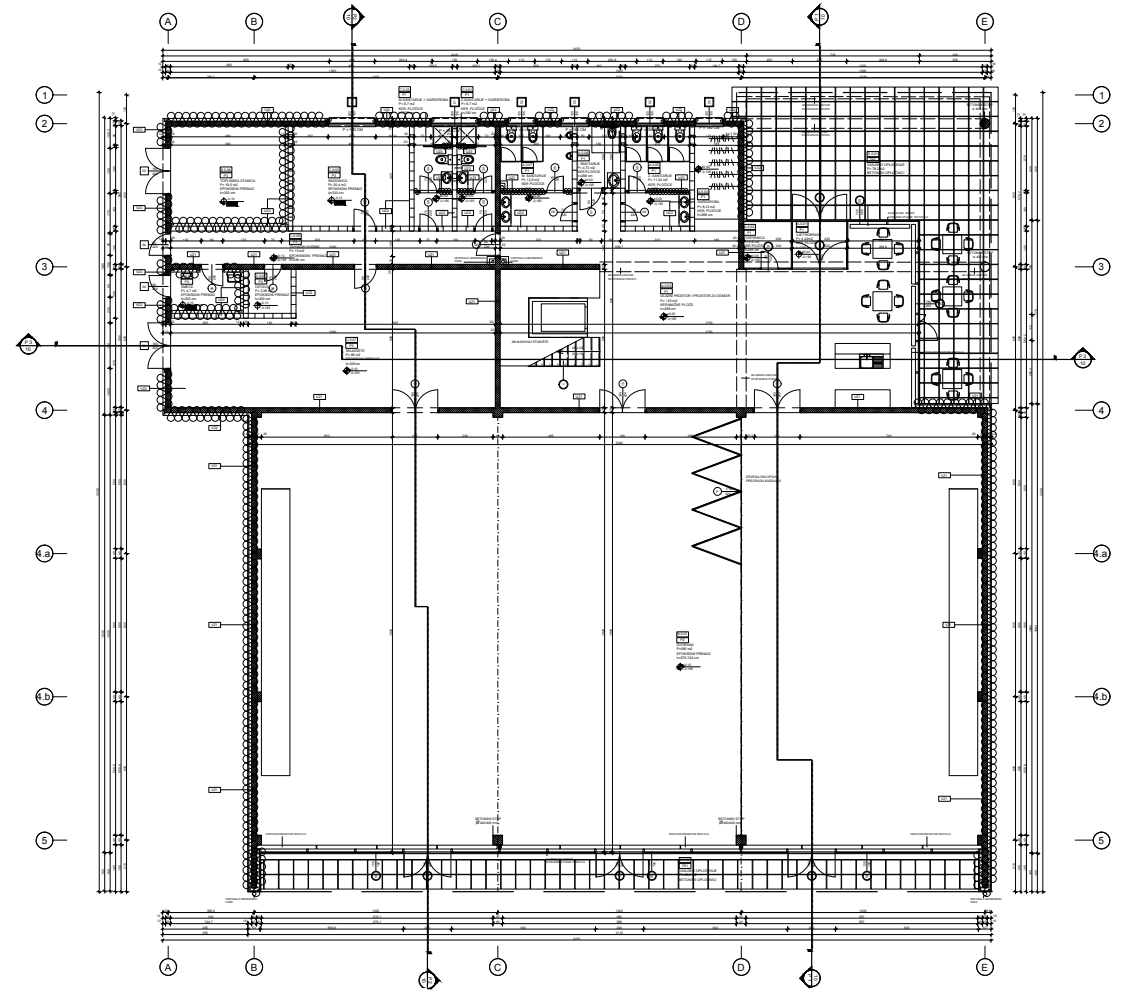
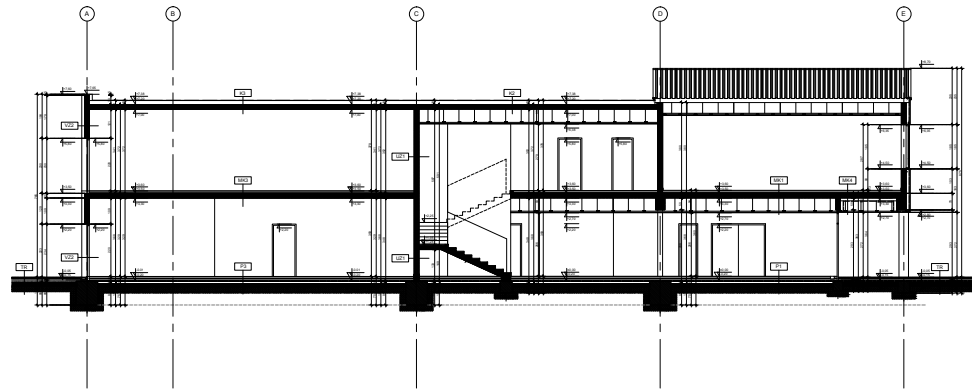
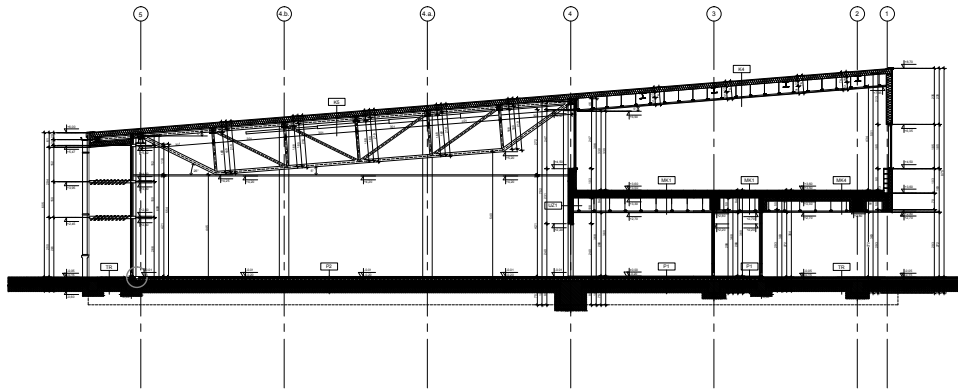
Pozicioniranjem paviljona u središte parcele i usmjeravanjem kompleksa u smjeru sjeveroistok - jugozapad, paviljon se oslanja na stanovnike Mamutice, najčešće korisnike njegovoga sadržaja. Postava polivalentne dvorane, kao glavnoga sadržaja i njezina jugozapadna fasada, maksimalno koriste prednosti pasivne sunčeve energije. Dok prostorije uprave i učionice orijentirane prema svom naselju imaju sunce s istočne strane. Dvorana ima čelične ravninske rešetkaste nosače, a ostatak je u armiranome betonu. U svom najvišem dijelu paviljon je pokriven čeličnim plastificiranim trapeznim limom, a ostali dijelovi sintetskim UV stabilnim folijama. Bez želje za plasticitetom i za dijeljenjem pročelja, ono se oblikuje ETICS fasadnim sustavom. Na sjeverozapadnome dijelu fasade, u zoni tehničkih prostorija, korisnike se želi pozvati aktivnom fasadom. Ova translucentna fasada, različitim inačicama osvjetljenja, želi postati svojevrsni izložbeni pano, oglasna ploča i projekcijsko platno naselja.



Julija Budimir
Ana Buždon
Dina Čimbur
Lucia Kalogjera

Polivalentni paviljon prostorno kompaktan, glavni prostor razbija na dvije dvorane. Ona većega kapaciteta otvara se prema jugu, a ona manjega pozicionira se na kat i otvara prema sjeveru s pogledom na Medvednicu. Obje su međusobno vizualno povezane, a dijele istu kosinu krova obloženu sendvič-panelima. Servisni prostori zadržani su u prizemlju, a zajedno s većom polivalentnom dvoranom formiraju ulazni prostor s trijemom na uglu. Prostor veće polivalentne dvorane rješava se rešetkastom čeličnom konstrukcijom, a ostatak paviljona u armiranome je betonu. Ovaj dvoetažni volumen ocrta se u ventiliranoj fasadi obloženoj HPL pločama, dok je cijeli sjeverni dio paviljona riješen jednostavnim ETICS fasadnim sustavom.

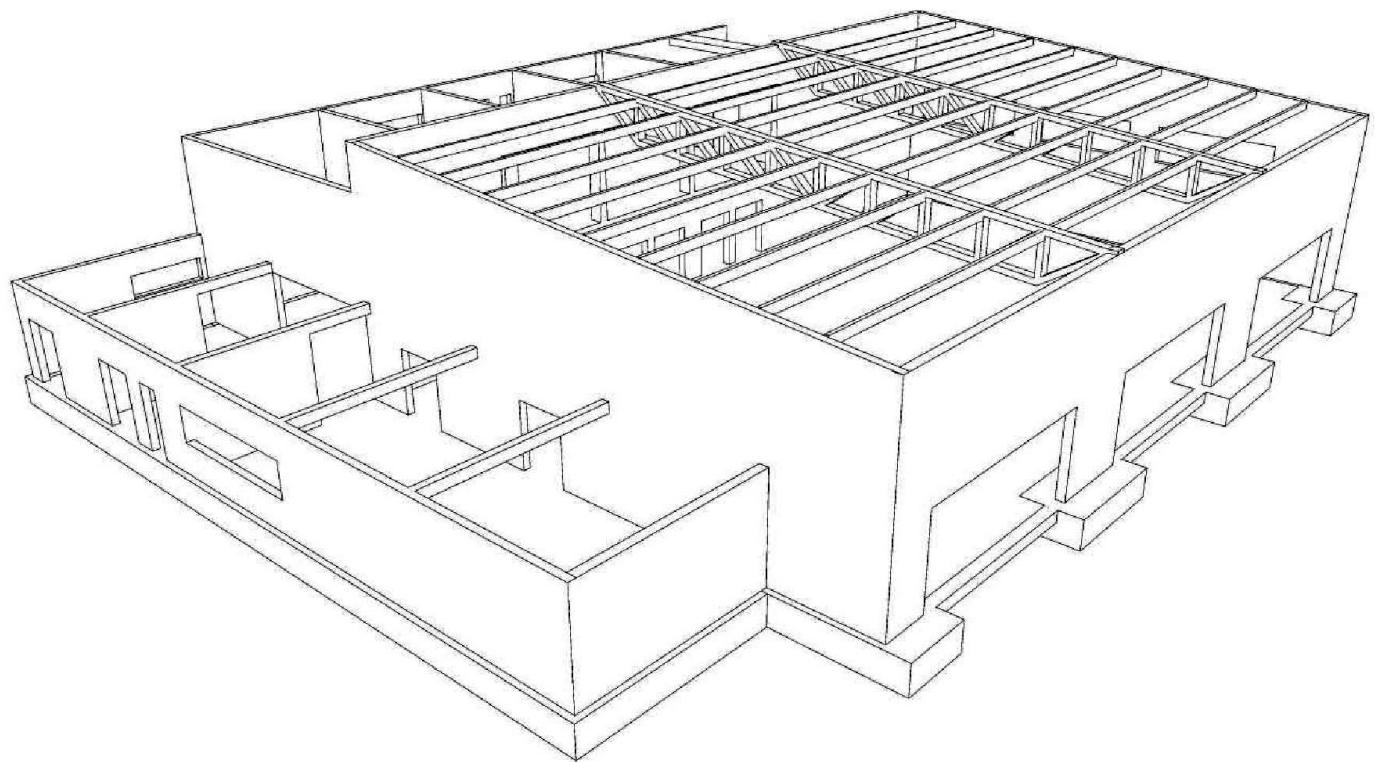
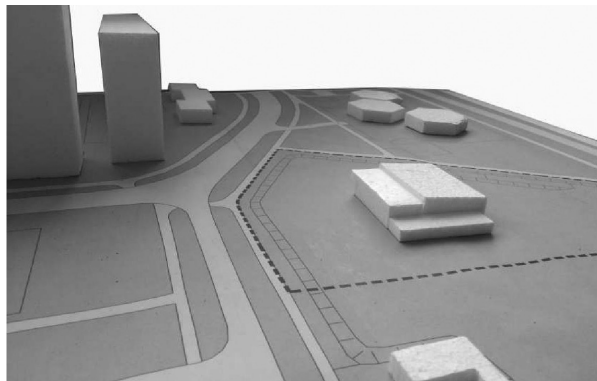


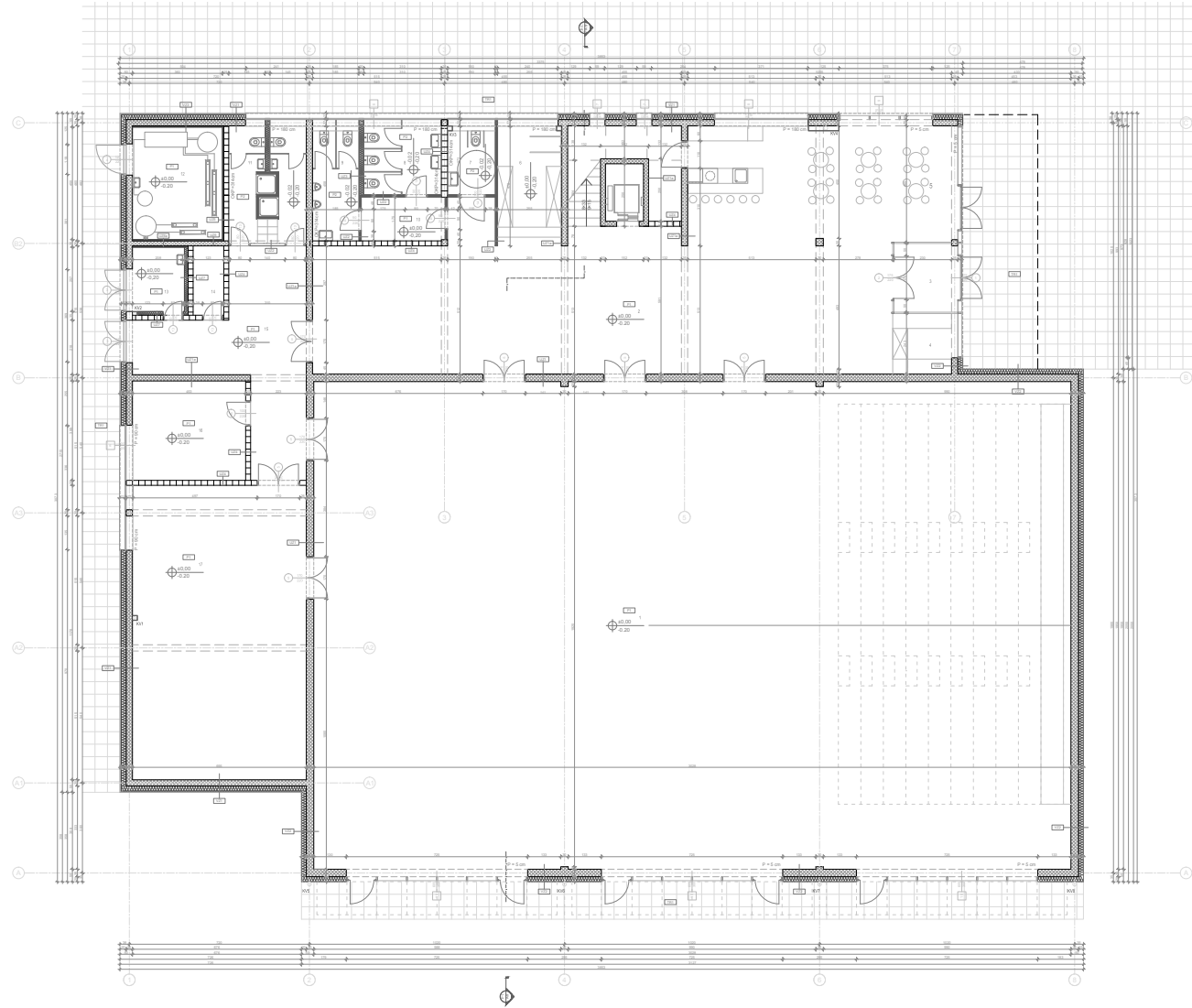
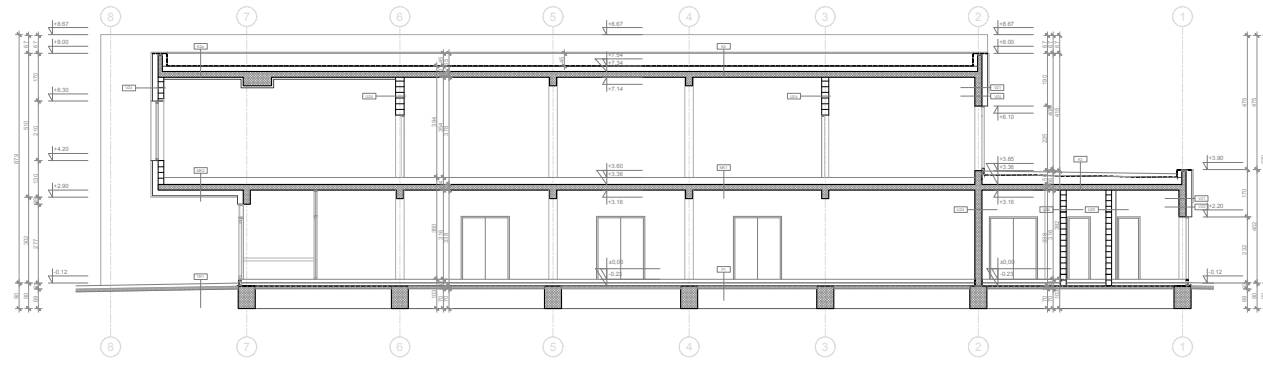


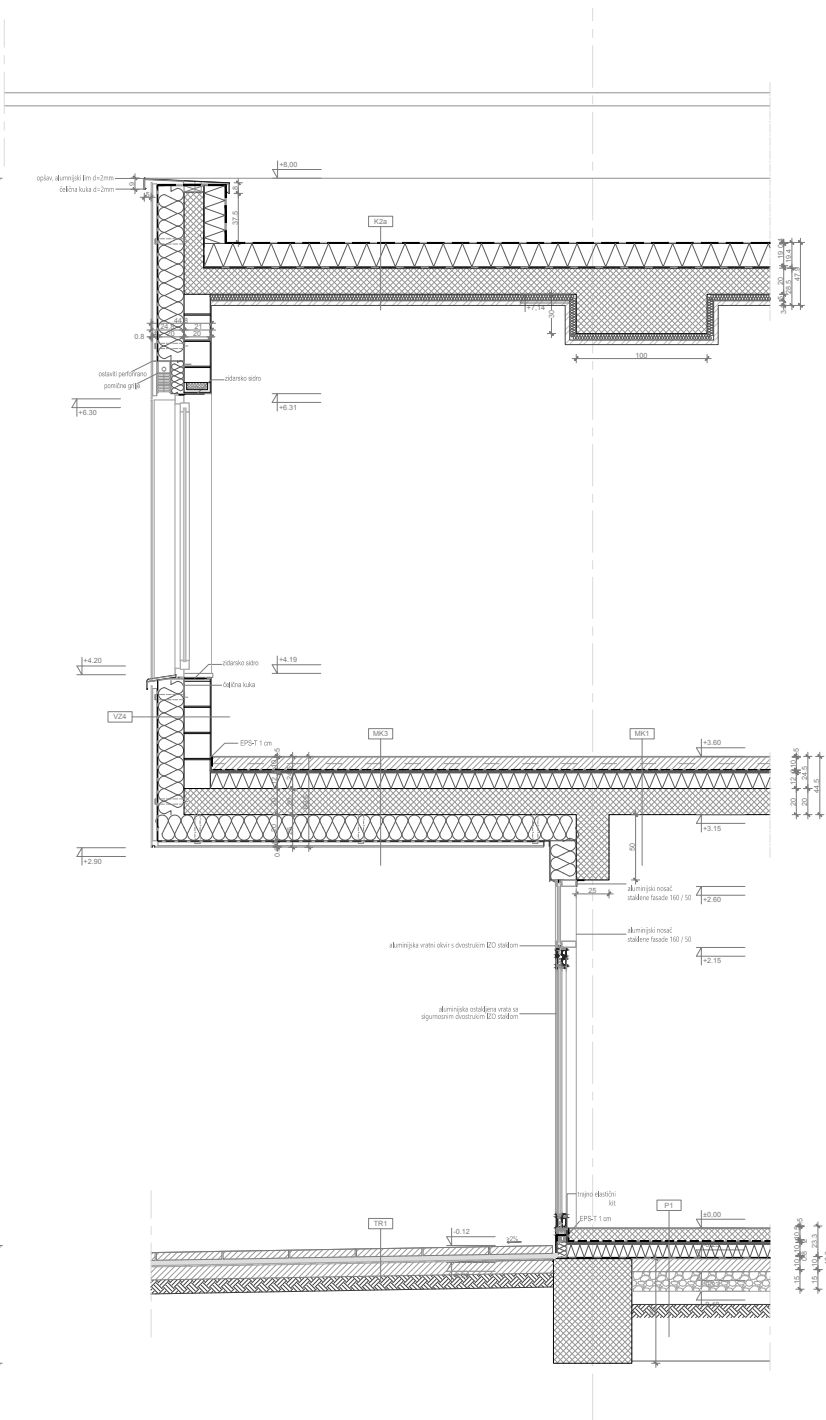
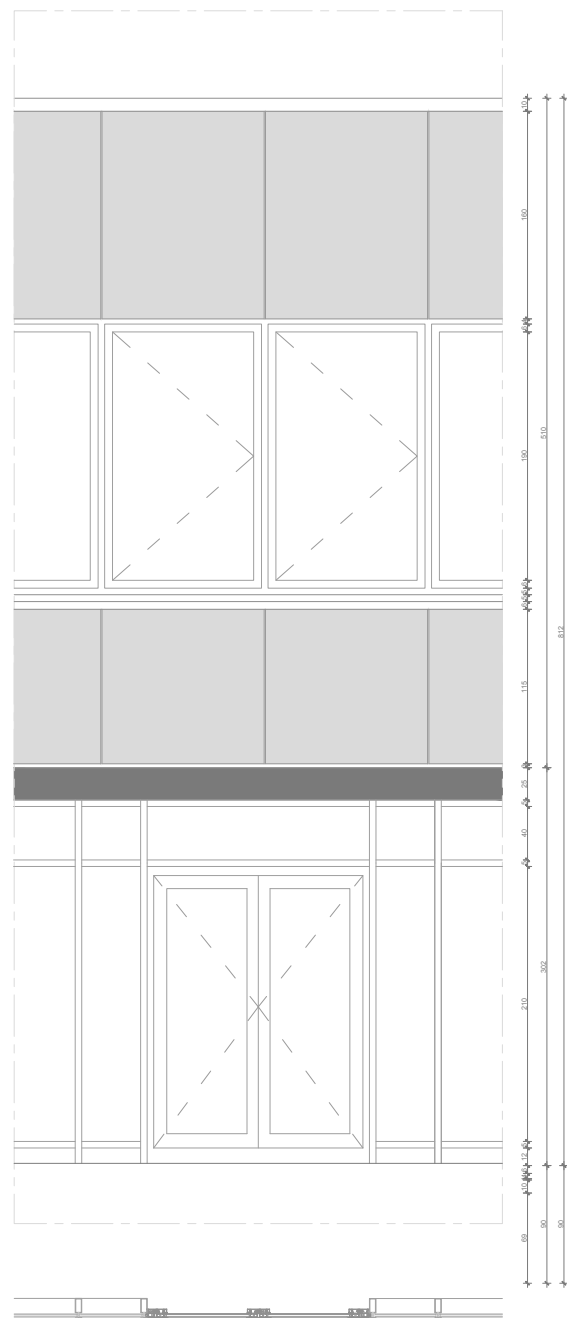
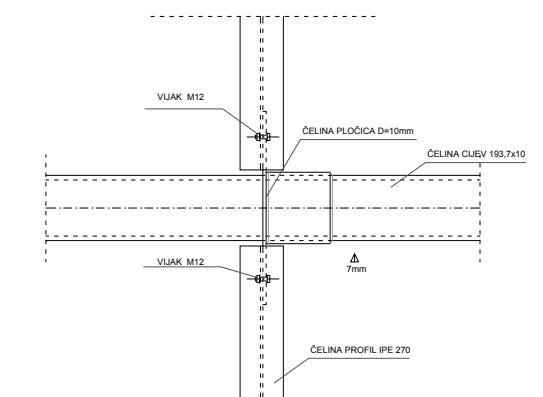
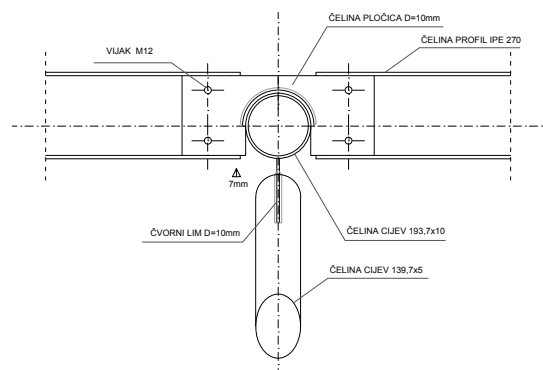
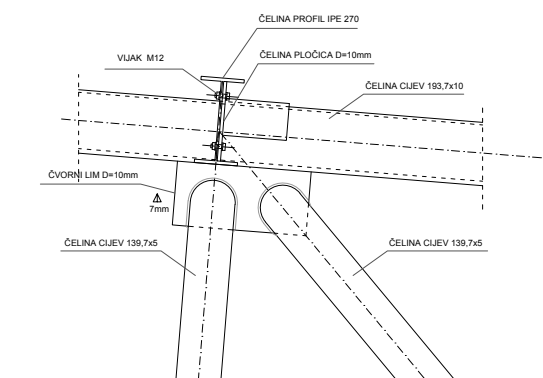
5 D

Marko Ivančić
Domagoj Klement
Ian Kruezi
Lovre Predovan

Polivalentna dvorana unutar paviljona Travno funkcionira kao središte koje je s dvije strane obavijeno iskoristivim prostorima. Na katu pak jedan krak L-a preuzima ulogu učionica, galerije i prostora uprave te mala dvorana u kojoj se odvijaju manje zahtjevni događaji. Velika polivalentna dvorana je djeljiva, a svojom dužom stranicom orijentirana je na jug i ostakljenim stijenama povezana na vanjski prostor. Konstrukcija je armiranobetonska, osim na dijelu dvorane gdje je kraći raspon riješen čeličnim ravninskim rešetkastim nosačima. Homogenost korpusa dvorane izražava se ETICS fasadnim sustavom, dok se ostali dijelovi rješavaju ventiliranom fasadom - velikoformatnim vlaknocementnim pločama kao završnom oblogom.

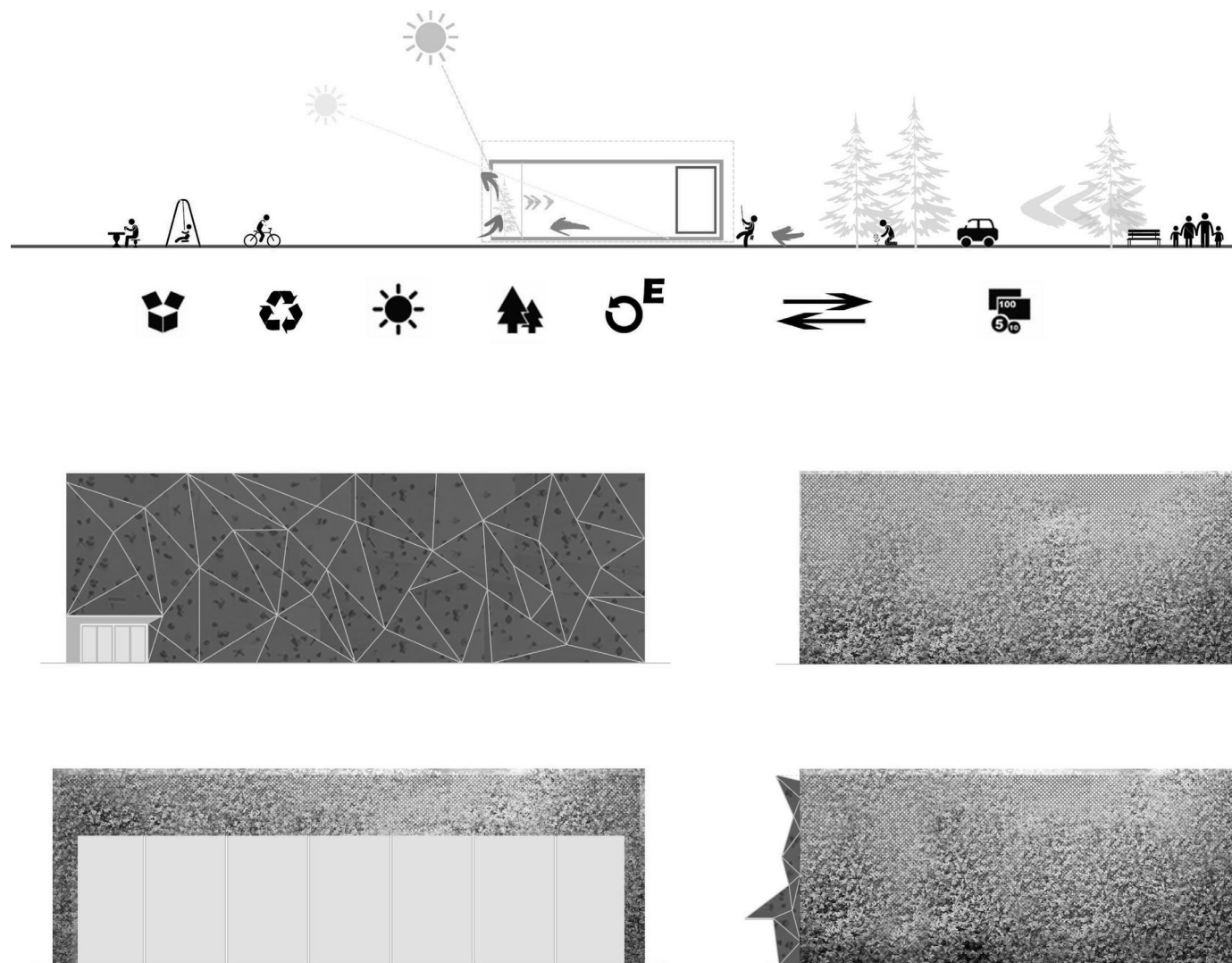


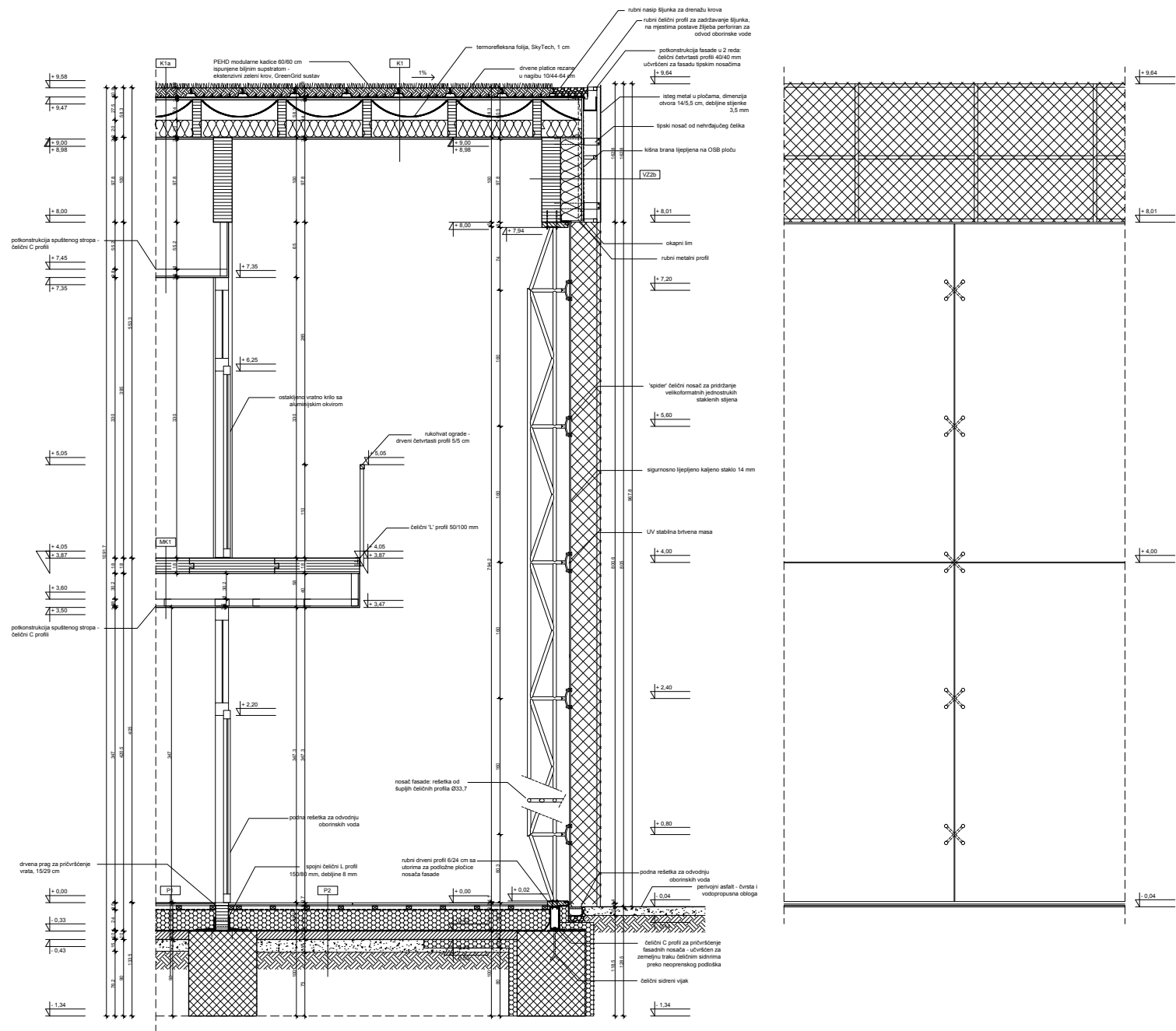
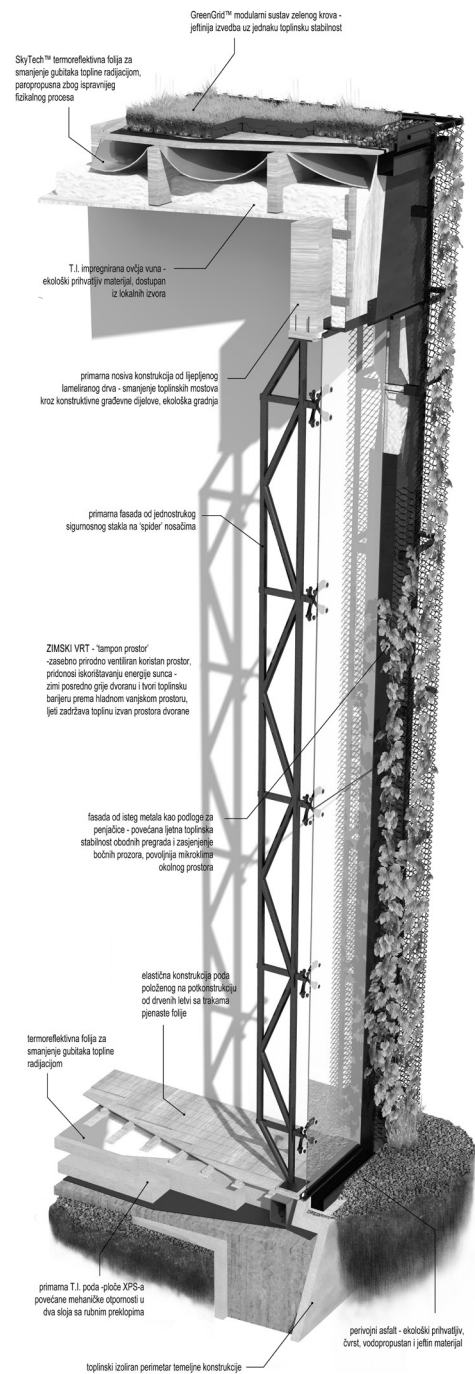




Marko Blagec
Lara Brmbolić
Iva Cavor
Marko Friščić

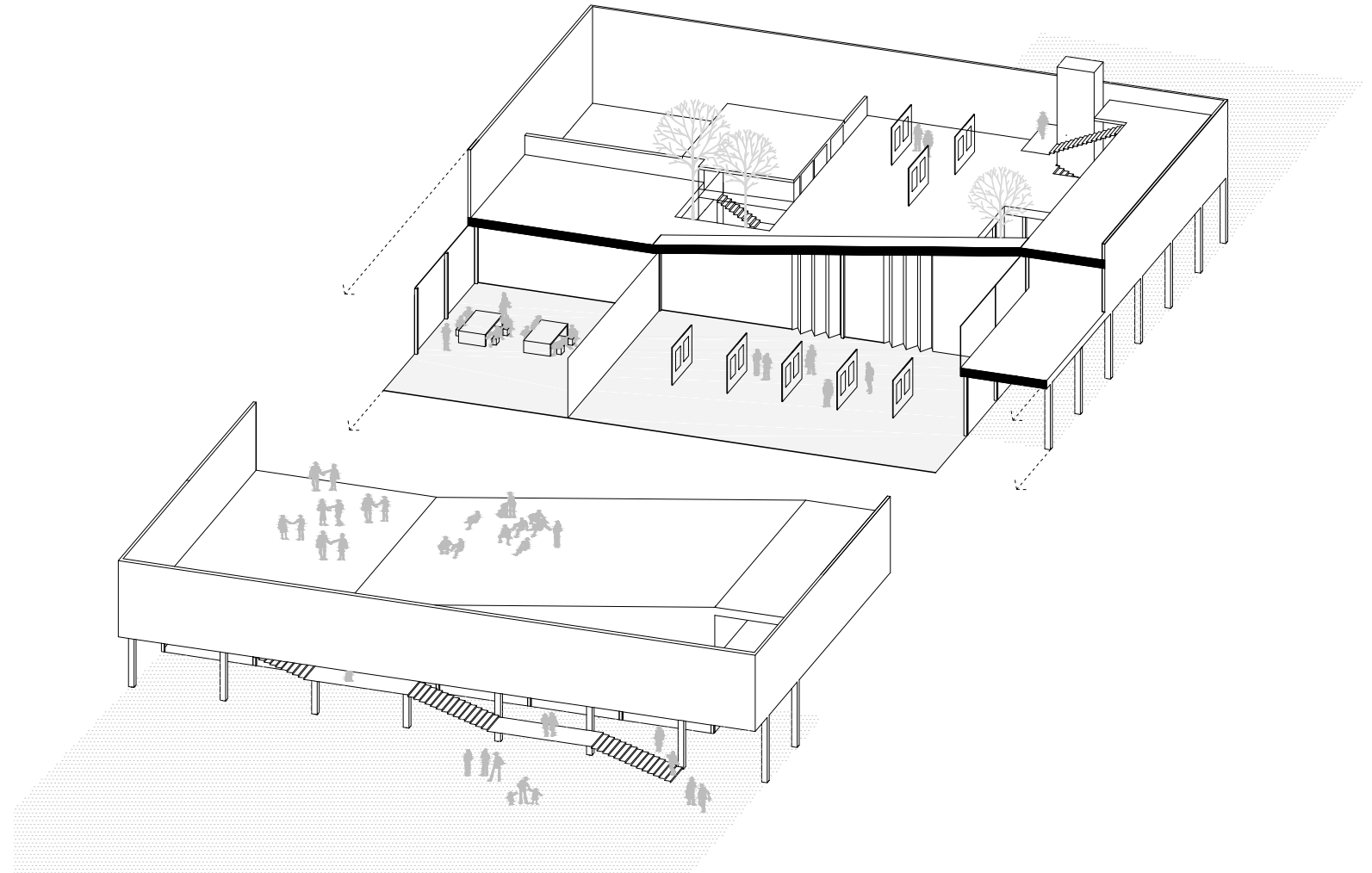
Oblik i proporcije zgrade proizlaze iz nastojanja postići što veću energetska učinkovitost i iskoristivost energije sunca. Svijetle visine i dubine prostora prema jugu u skladu su s geometrijom upadnog kuta sunca, a zatvoreni volumen na sjeveru štiti građevinu od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Odabirom materijala zgrada teži ekonomskoj učinkovitosti i jednostavnosti izvedbe. Završni sloj na glavnini pročelja zgrade istegnuti je metal sa živim biljnim materijalom koji pridonosi kontroli mikroklimi okoliša. Na sjeveru je pročelje zaštićeno predstijenkom (penjačkom stijenom), a na jugu dvostruko ostakljenje sa zimskim vrtom, pretprostorom dvorane, daje mogućnost kontrole energije sunca. Ekstenzivan zeleni ravan neprohodan krov tvori ugodnu petu fasadu i pridonosi mikroklimi okoline. Nosiva konstrukcija glavne dvorane je drvena. Središnji prsten stupova nosi roštilj lameliranih drvenih greda, dok bočni stupovi nose pročelje i sudjeluju u prijenosu opterećenja roštilja i bočnih galerija. Stakleno pročelje na jugu pridržavaju rešetkasti nosači od šupljih čeličnih profila, a sjeverni utilitarni dio zgrade izveden je u masivnoj armiranobetonskoj konstrukciji.

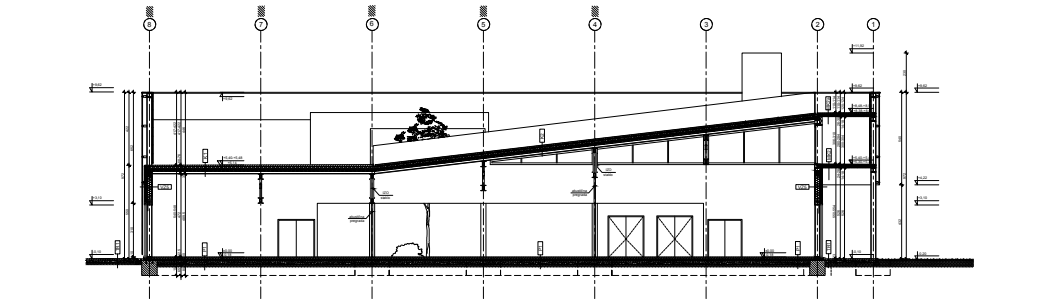
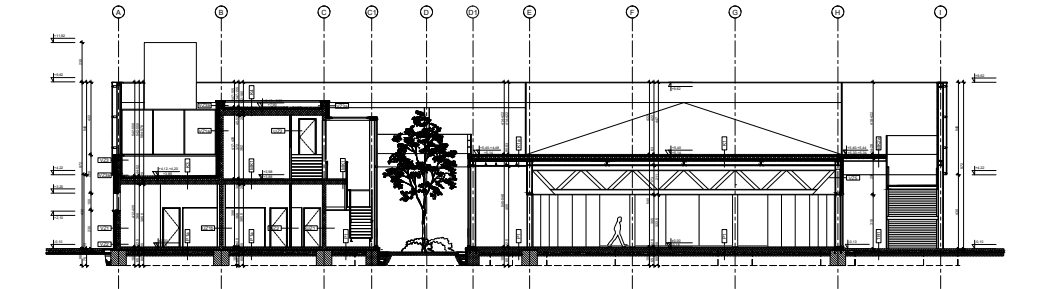
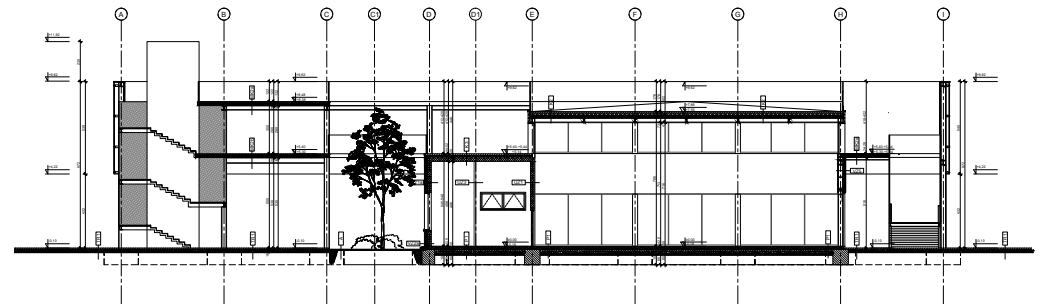
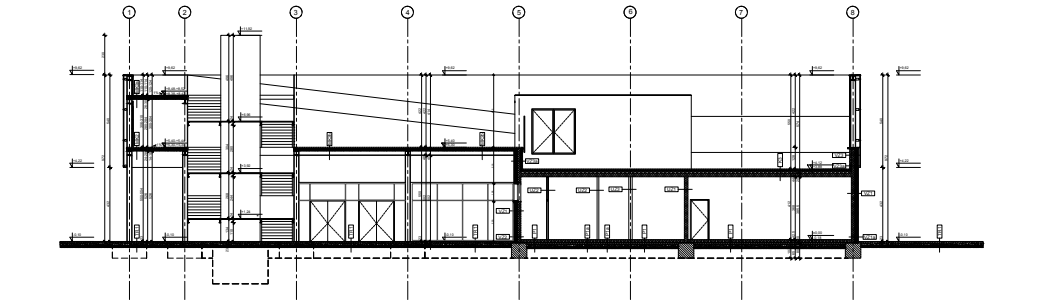
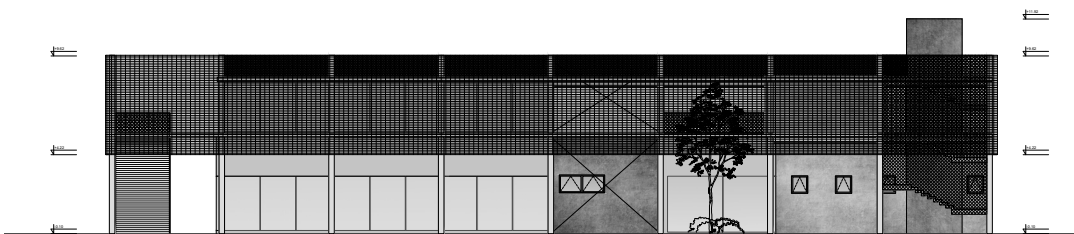
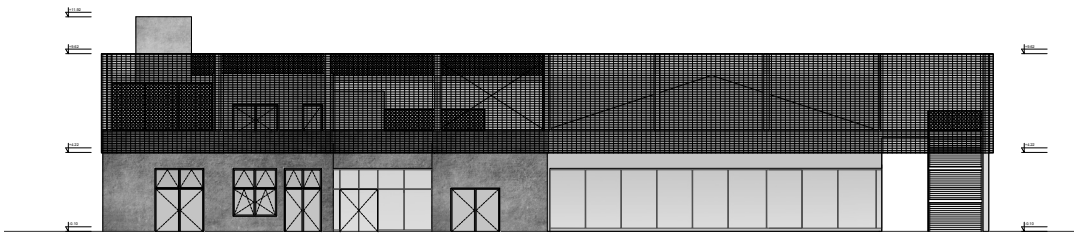
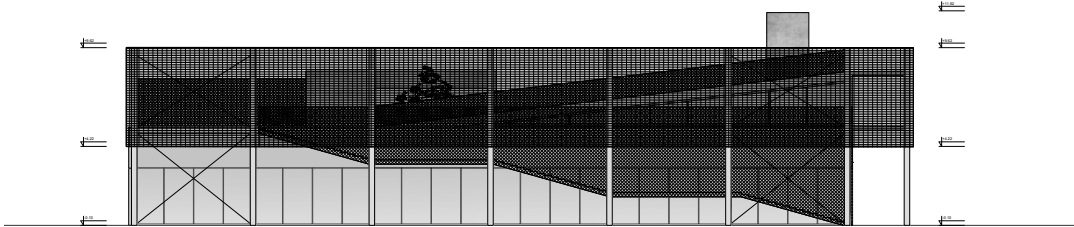
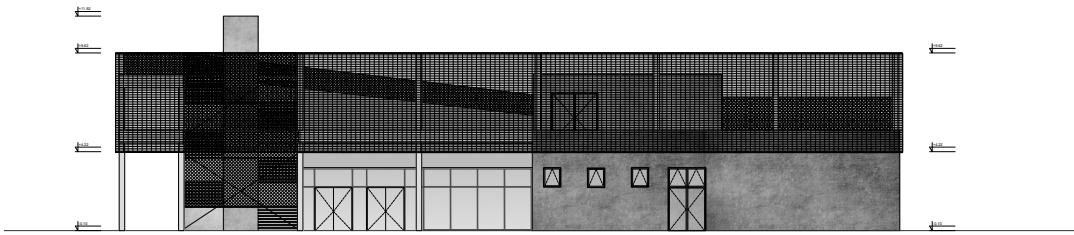


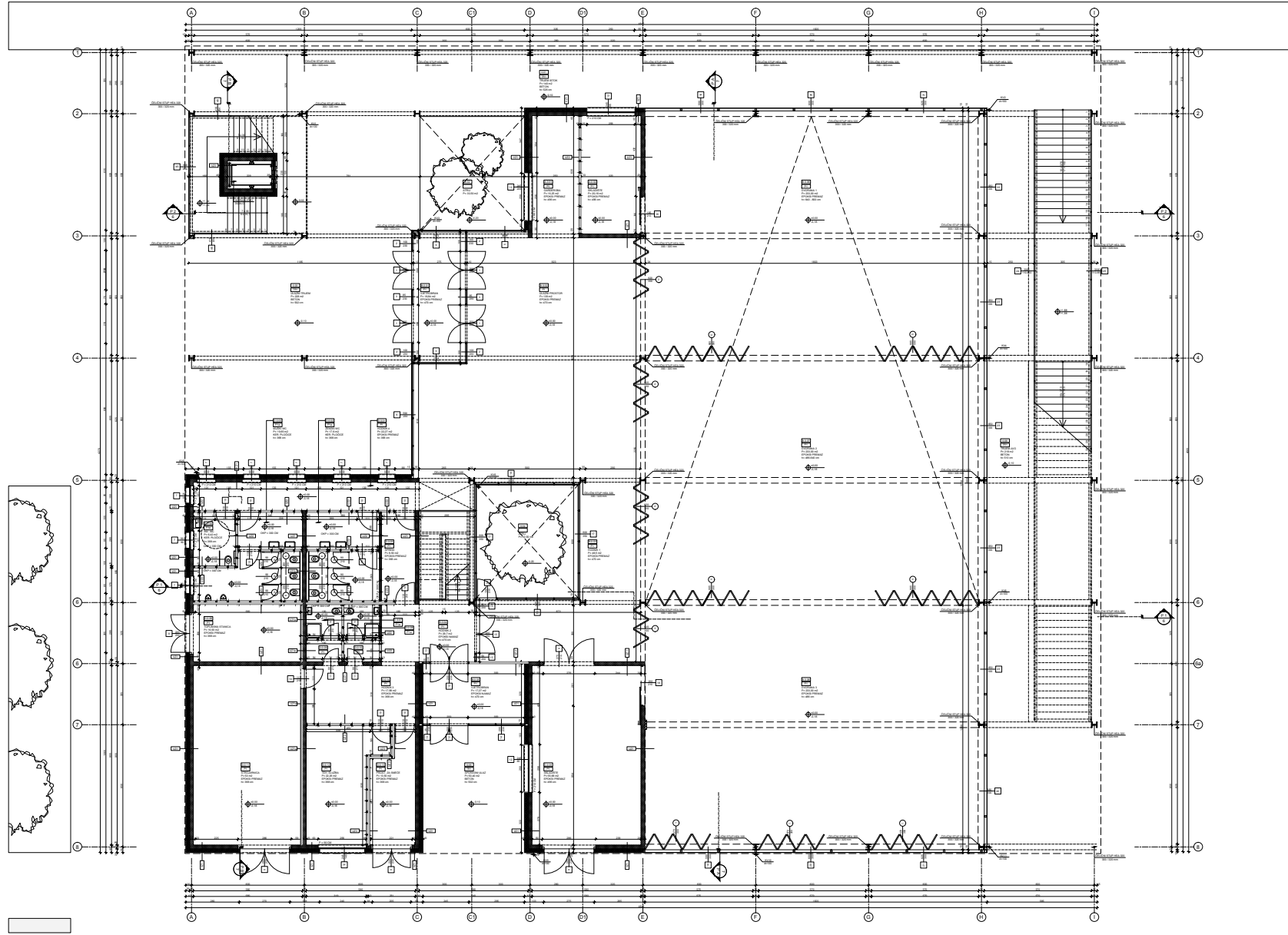


Robert Barbir
Ivana Brzović
Monika Matokanović
Hana Marisa Mohar

Primarna ideja projekta bila je stvoriti fleksibilan i prozračan prostor koji nudi mogućnost raznolikoga korištenja segmenata različitih karaktera. Fleksibilnost dvorane ostvarena je primjenom lagane čelične konstrukcije, a ukrutne betonske jezgre pojavljuju se kao servisne prostorije koje na sjeveru formiraju ulazni prostor oblikovno integriran s prostorom dvorane. Sukladno s primarnom idejom, krov je postao javni otvoreni prostor. Kosi krov dvorane izdizanjem omogućava dodatno osvjetljenje u gornjem pojasu i postaje tribina s koje se mogu gledati različita zbivanja na krovnoj terasi. Nosiva konstrukcija prati funkciju prostora, a unutarnji i vanjski materijali prate materijale nosive konstrukcije. Armiranobetonske jezgre izvana obložene su monolitnim armiranobetonskim pročeljem izvedenim in situ, a čelična konstrukcija obložena je staklenim stijenama u kombinaciji s limenim sendvič-panelima. Unutarnji armiranobetonski zidovi neobrađeni su, a čelični stupovi vidljivi. U vanjskome izgledu trijema ostao je vidljiv profilirani lim nosive spregnute ploče.

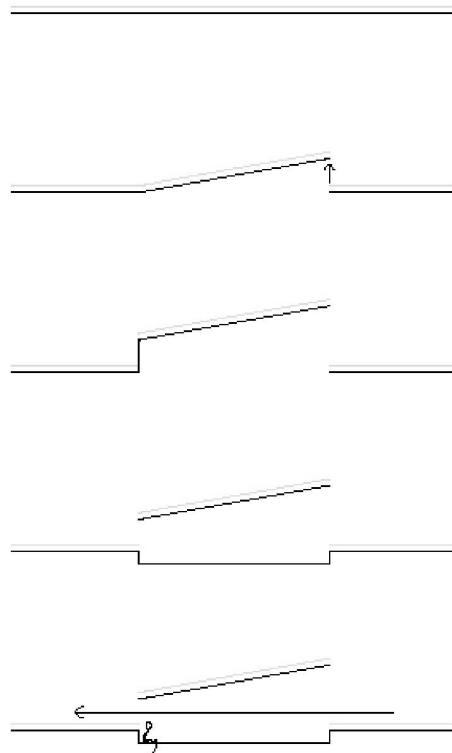






Pave Petrović
Maja Tomljenović
Ria Tursan
Martina Vivoda

Polivalentni centar samostojeća je građevina paviljonskoga tipa s čeličnom i armiranobetonskom konstrukcijom. Zgrada se sastoji od dva armiranobetonska volumena povezana čeličnom konstrukcijom. Jedan zatvoreni volumen sadrži servisne prostore tehničko-administrativnoga karaktera, dok se u drugome nalazi mala kino dvorana. Zgrada se proteže kroz dvije etaže. Čelična konstrukcija postavljena je nad ulaznim dijelom, pristupnom dijelu polivalentne dvorane i nad dvoranom. Dvorana je upuštena ispod kote ulaznoga dijela. Masivne obodne stijene su armiranobetonske izvedene kao ventilirano pročelje, toplinski izolirane pločama mineralne vune, a kao završna obloga koristi se predoksidirani čelični lim (corten) u pločama. Obodne stijene polivalentne dvorane i ulaznoga prostora ostakljene su dvostrukim staklom s LOW-E premazom. Ostakljeni otvori izloženi suncu koriste harmo rasklopive pomične brisoleje izrađene od perforiranoga cortena. Kontinuirana kosa krovna ploha u nagibu izvedena je kao ozelenjeni ekstenzivni krov.



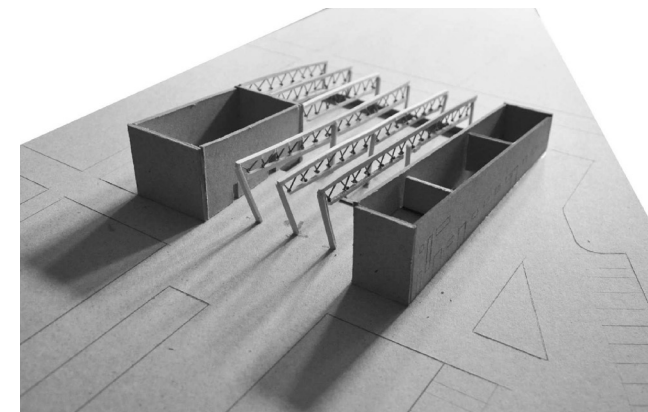
TEREN

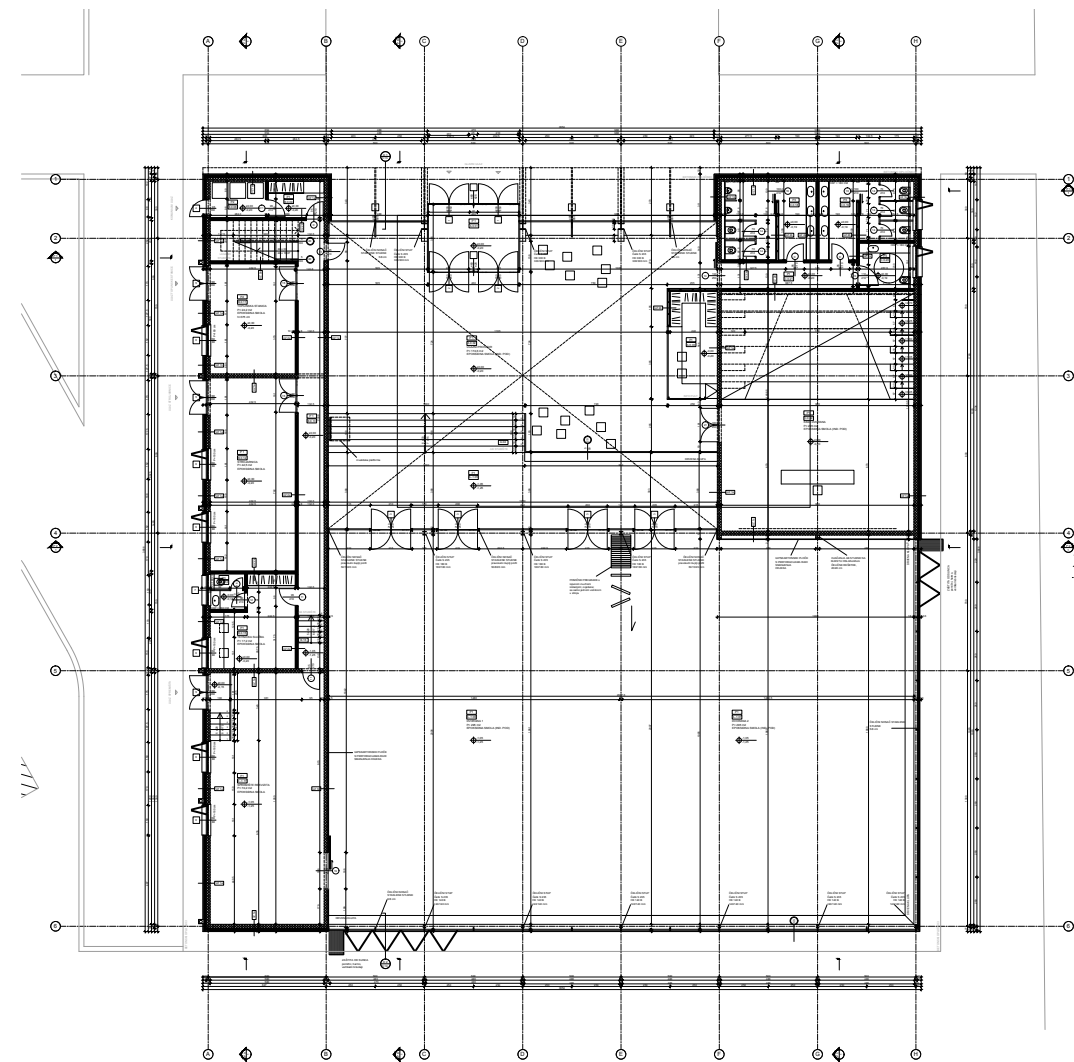
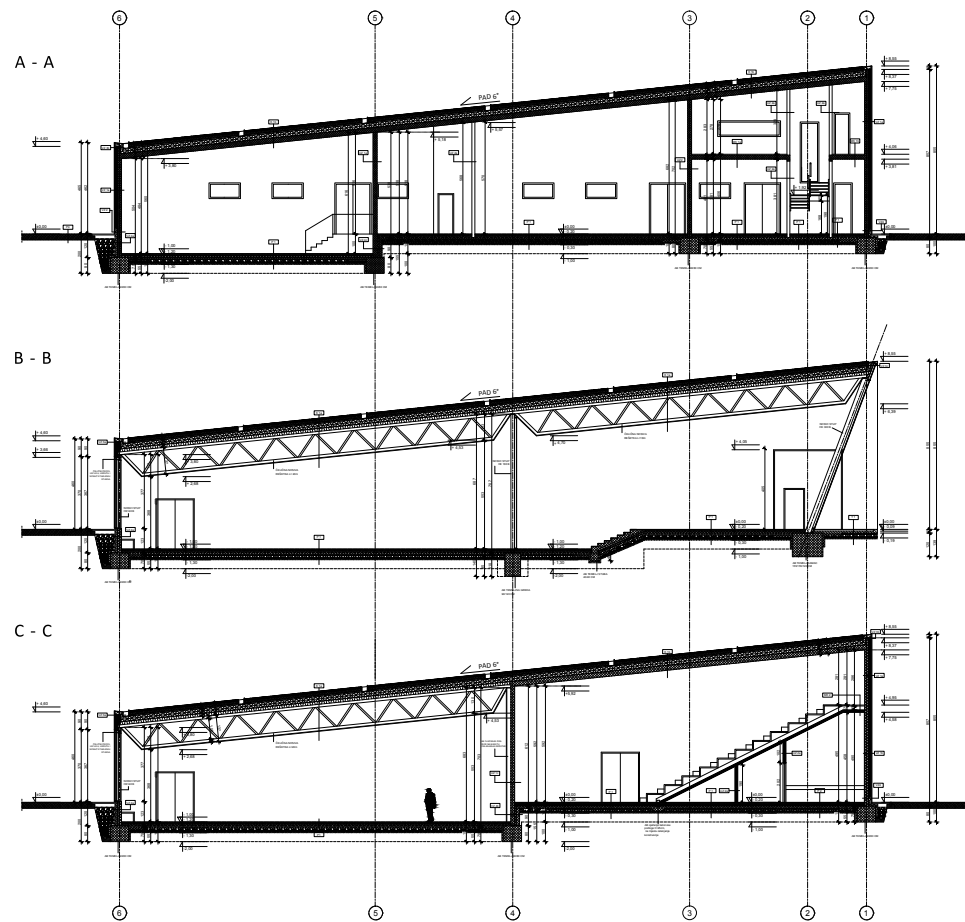
ODIZANJE

RAZDVAJANJE

UKOPAVANJE

PROZRAČNOST | PO

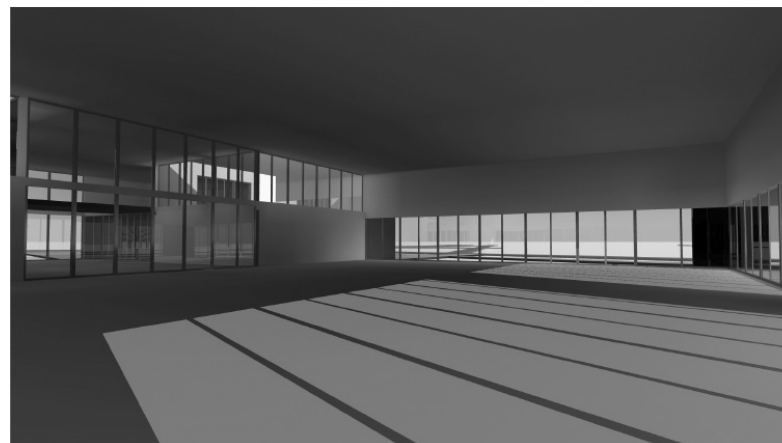
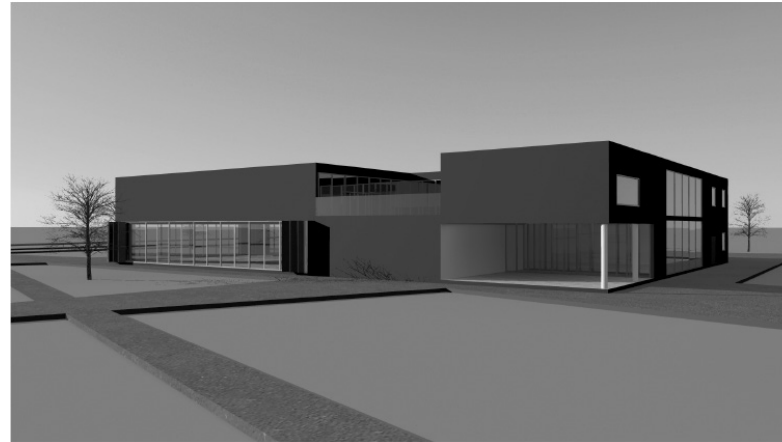




6 D

Ela Cestar
Anita Kovačić
Petra Kovačić
Samanta Lanča

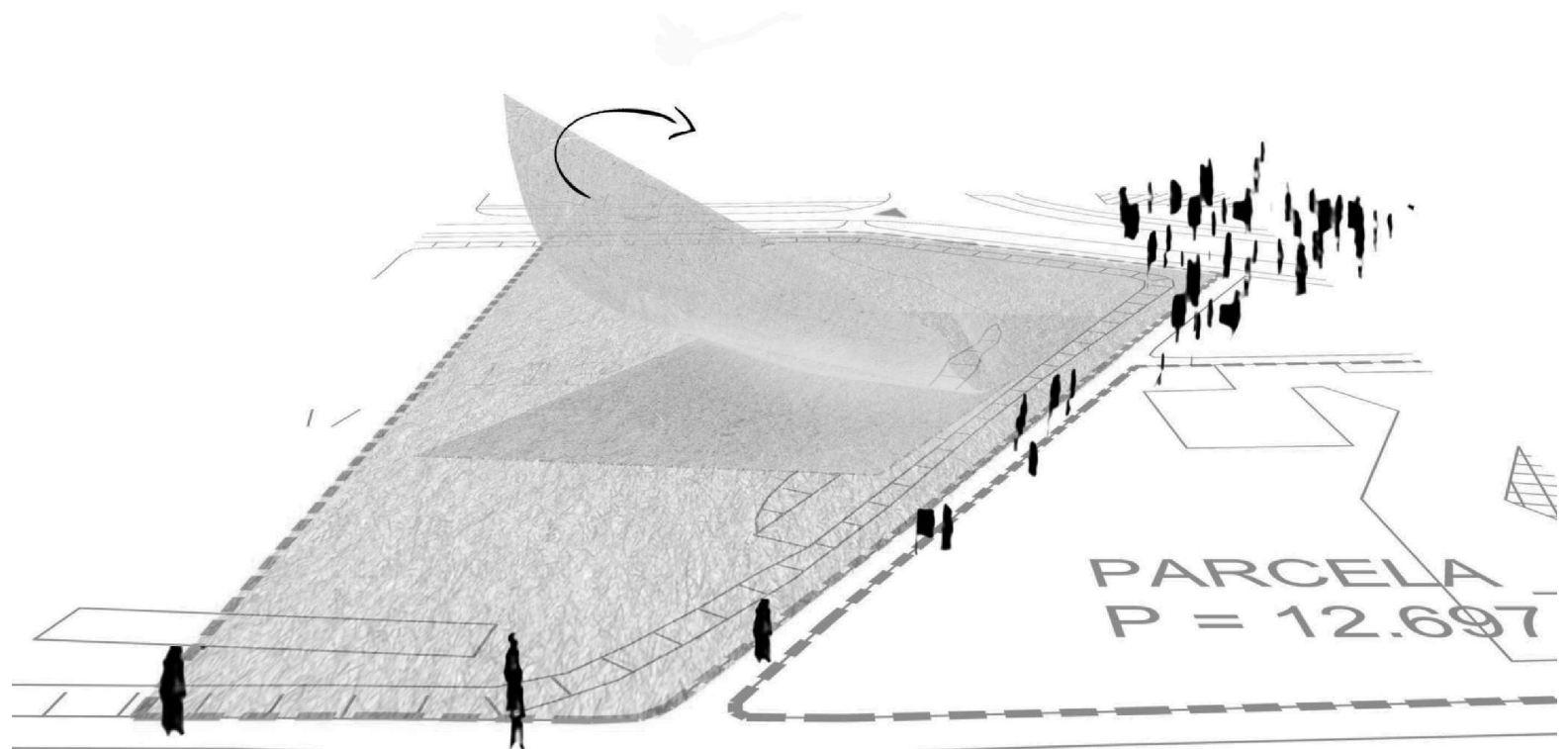
Paviljon je funkcionalno podijeljen na dva dijela: sjeverni dio s ulaznim prostorom, središnjim komunikacijskom halom, tehničkim prostorima i sanitarijama, te južni dio s prostorom višenamjenske dvorane. Konstrukcije glavne dvorane i komunikacija izvedene su kao skeletni sustav čeličnih stupova i greda. Obodne stijene su armiranobetonske, a iznad dvorane lagane. Sjeverozapadni i sjeveroistočni dio paviljona riješeni su u armiranobetonskoj konstrukciji. Krov je izveden kao lagana konstrukcija. Svi zidovi građevine obloženi su samonosivim aluminijskim pločama na potkonstrukciji od čeličnih profila koje se protežu u punoj njihovoj visini, osim na dijelu središnje hale i donjem dijelu dvorane gdje se nalaze staklene stijene. One se sastoje od profiliranih staklenih lamela U-profila s umetcima ploče od aerogela i s LOW-E premazom. Zaštita od sunca velike dvorane riješena je harmonika brisolejima s automatskim zatvaranjem na električni pogon. Krov je riješen sivom UV stabilnom sintetskom trakom koja imitira aluminijske ploče.

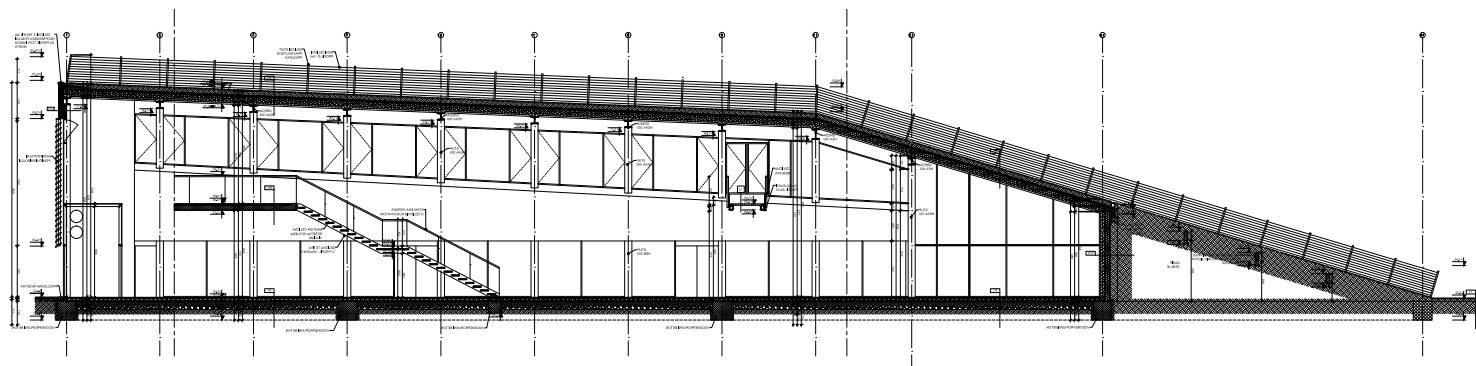
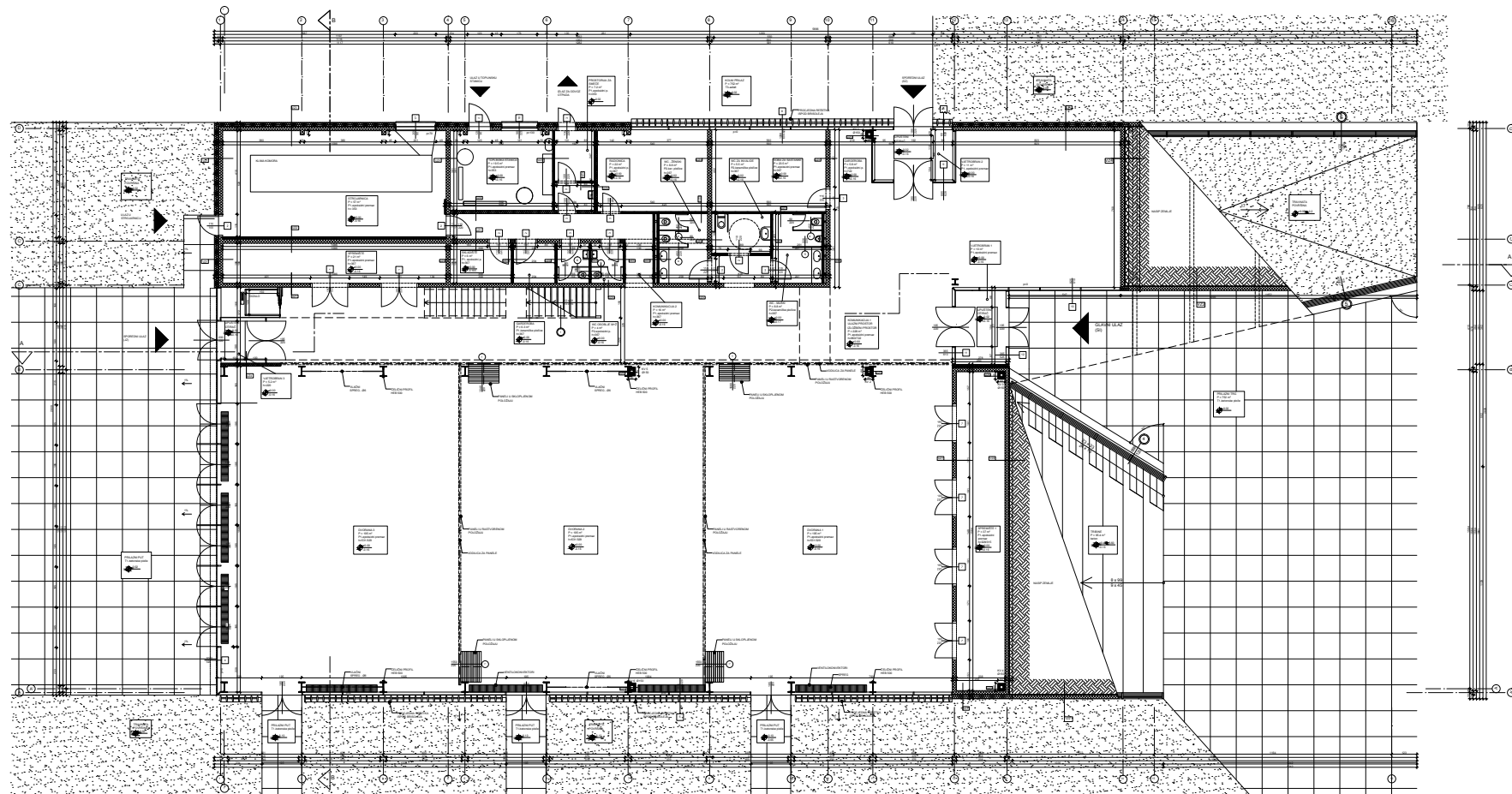


[illegible][illegible]

Sebastian Bogi
Ivan Brozina
Jan Gregor Jambrešić
Sofija Vrtarić

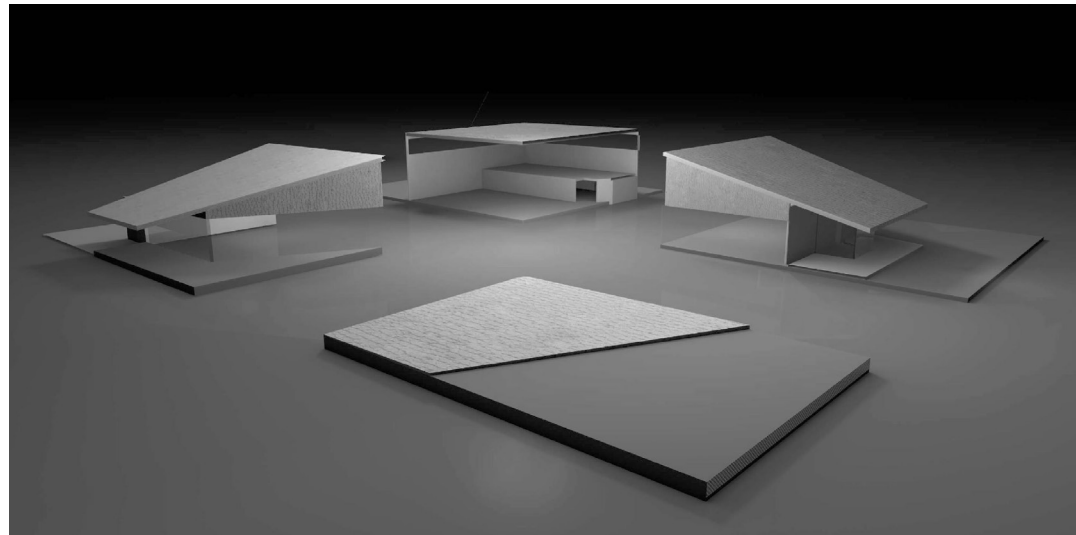
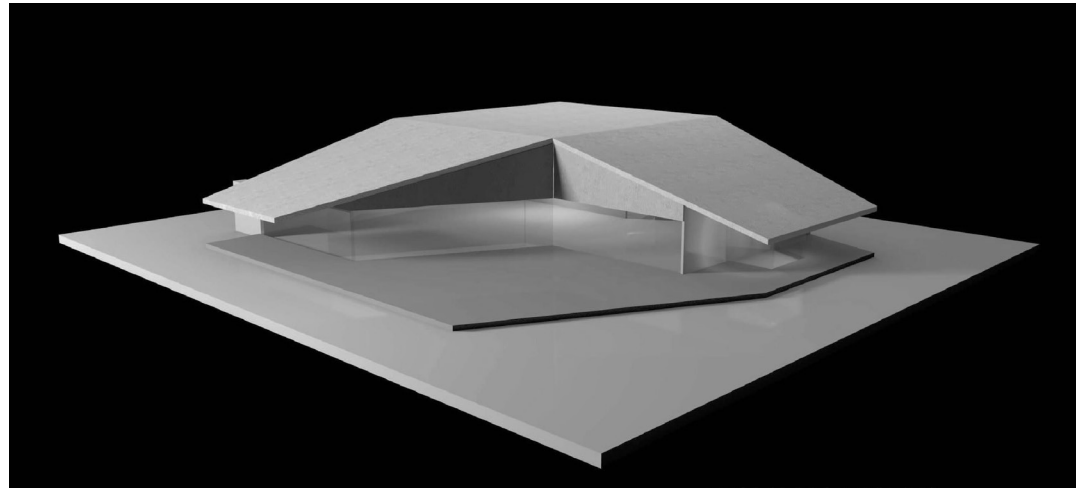
Polivalentni paviljon želi biti dio topografije terena pa kontinuitet parka naselja Travno prelazi na krov paviljona. Unutar sebe paviljon funkcionira u dvije trake. U zapadnoj, užoj traci, organizirani su servisni prostori u prizemlju i male polivalentne dvorane na katu. U istočnoj, široj traci, obuhvaćene su glavne polivalentne dvorane koje se manjim dijelom otvaraju prema jugu. Obje trake sa zelenim krovom imaju pristup sa sjeverne strane, no ona niža, istočna, povezana je tribinama na krovu s vanjskim trgom. Konstruktivni sustav zapadne trake riješen je u armiranome betonu, a prostor velikih dvorana u čeličnoj skeletnoj konstrukciji. Fasadni sustav riješen je u ETICS-u, sva ostakljenja strukturalnom fasadom, a zaštita od sunca su aluminijski brisoleji - horizontalni na jugu i vertikalni na istoku i zapadu.





Valentina Ožbolt
 Petra Sambolić
 Karla Tavić
 Elena Tikvić

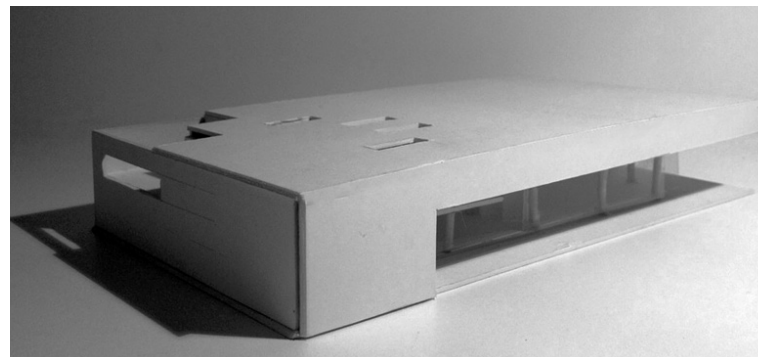
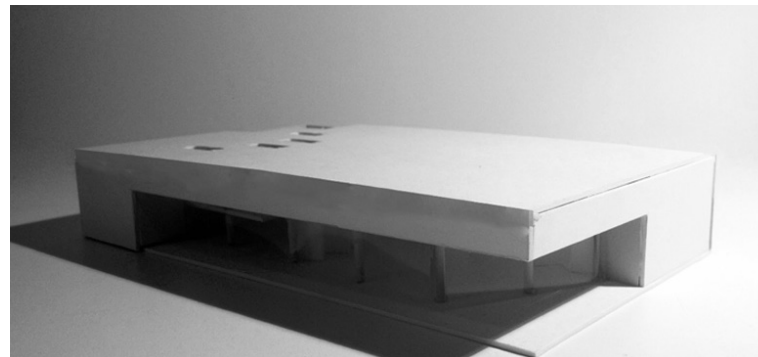
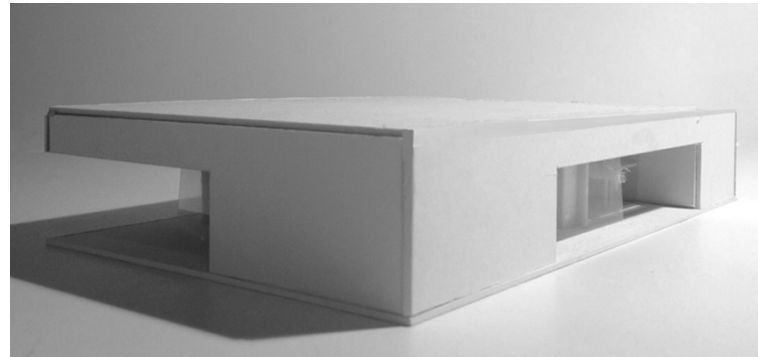
Četiri povezane zone formiraju prostorni koncept paviljona i uspostavljaju odnos prema parceli. Svaka zona orijentira se na aktivnost i scenarij u neposrednome okolišu pa tako zapadnu zonu aktivira skejtanje, a južnu stranu terasa i igralište. Središte paviljona preuzima dvorana koju tangira manji polivalentni prostor s ulaznim prostorom. Zajedno formiraju terasu koja deniveliranjem uspostavlja polujavni prostor. Rubno, u sjevernoj zoni, dvoranu opslužuju svi potrebni servisni prostori. Paviljon je u osnovi riješen kao armiranobetonska konstrukcija, a polivalentna dvorana ima čeličnu skeletnu konstrukciju s laganom krovnom konstrukcijom od trapeznoga lima obloženu limom s prijevojima (Kalzip). Razigranost volumena smiren je jednostavnim oblikovanjem fasade velikoformatnim betonskim pločama pogodnima za iscrtavanje grafita, dok je kontakt ostatkom parcele uspostavljen kadriranim ostakljenim ploham.

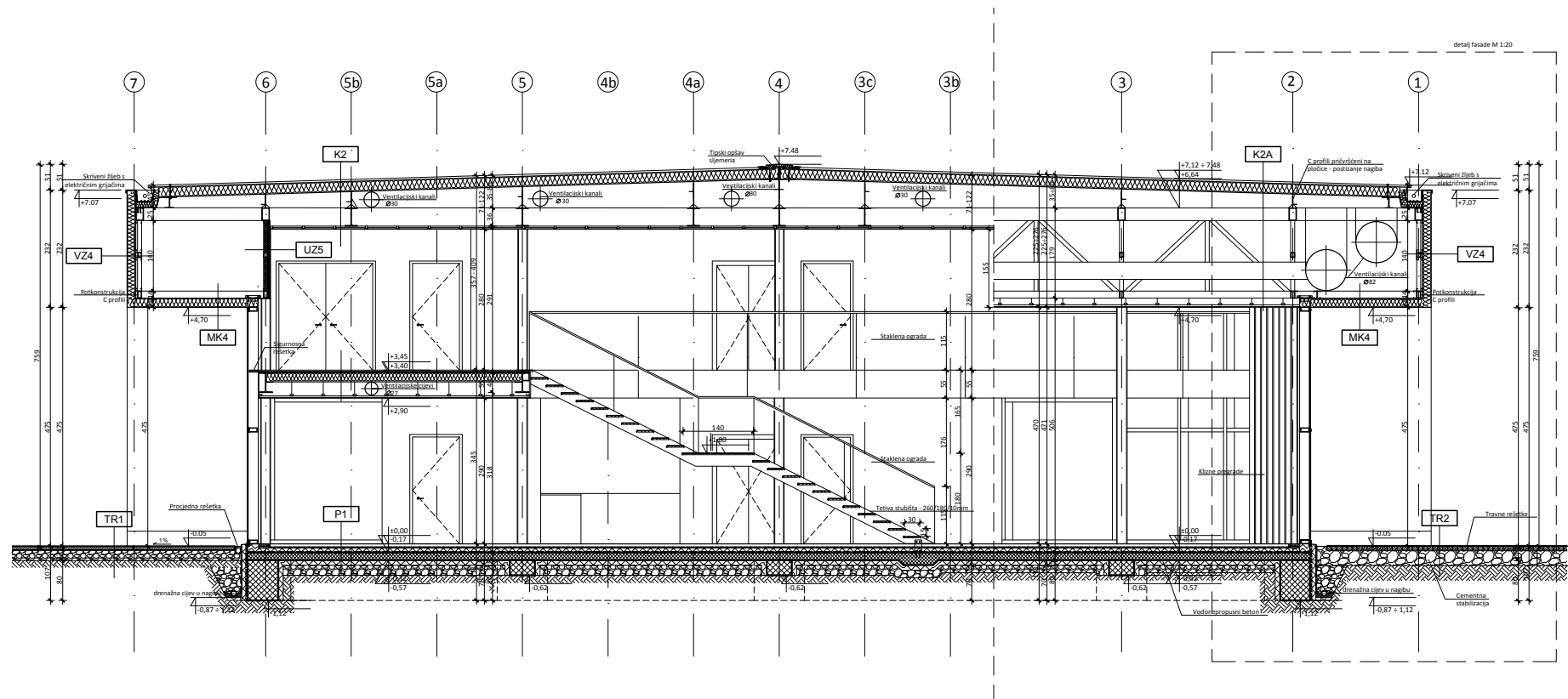


7 C

Mia Kos
Roman Krajcarz
Andrea Štrbe
Ivana Triva

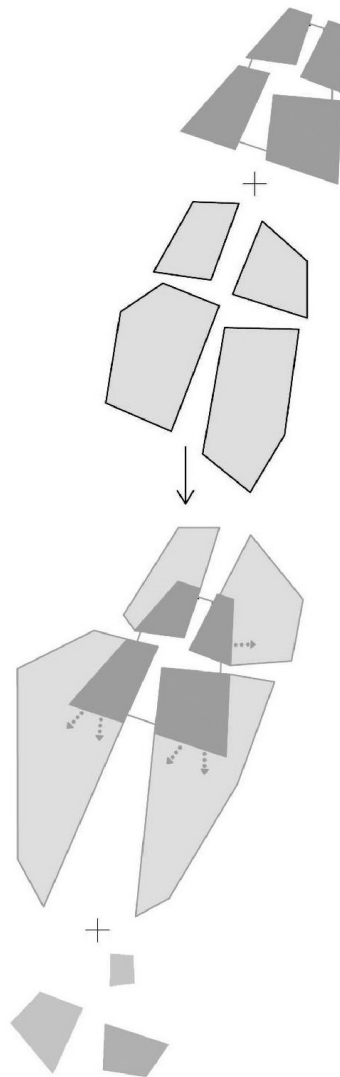
Paviljon je zamišljen kao sklop dvaju funkcionalnih volumena koji čini utilitarna zona i ulazni prostor s dvoranama povezanih u jednu cjelinu. U zapadnome dijelu smješteni su utilitarni prostori na dvije etaže, a u istočnome reprezentativni ulaz s galerijom i polivalentne dvorane. Velike ostakljene plohe na pročelju omogućavaju komunikaciju paviljona s pristupnim trgom i okolišem. Nosiva konstrukcija tehničkih prostora riješena je armiranobetonskim zidovima i pločama, a prostor dvorana čeličnim stupovima i prostornom rešetkom. Krov dvorane izveden je trapeznim limom, pokrovnim limom s prijevajima (Kalzip), a kroz prostornu rešetku izveden je razvod instalacija ventilacije. Pročelja oba volumena obložena su ETICS fasadnim sustavom, a dvorane i ulazni prostor ostakljene su kontinuiranom fasadom. Zaštita od pregrijavanja riješena je strehom, niskoemisivnim ostakljenjem te unutarnjom zaštitom od sunca.

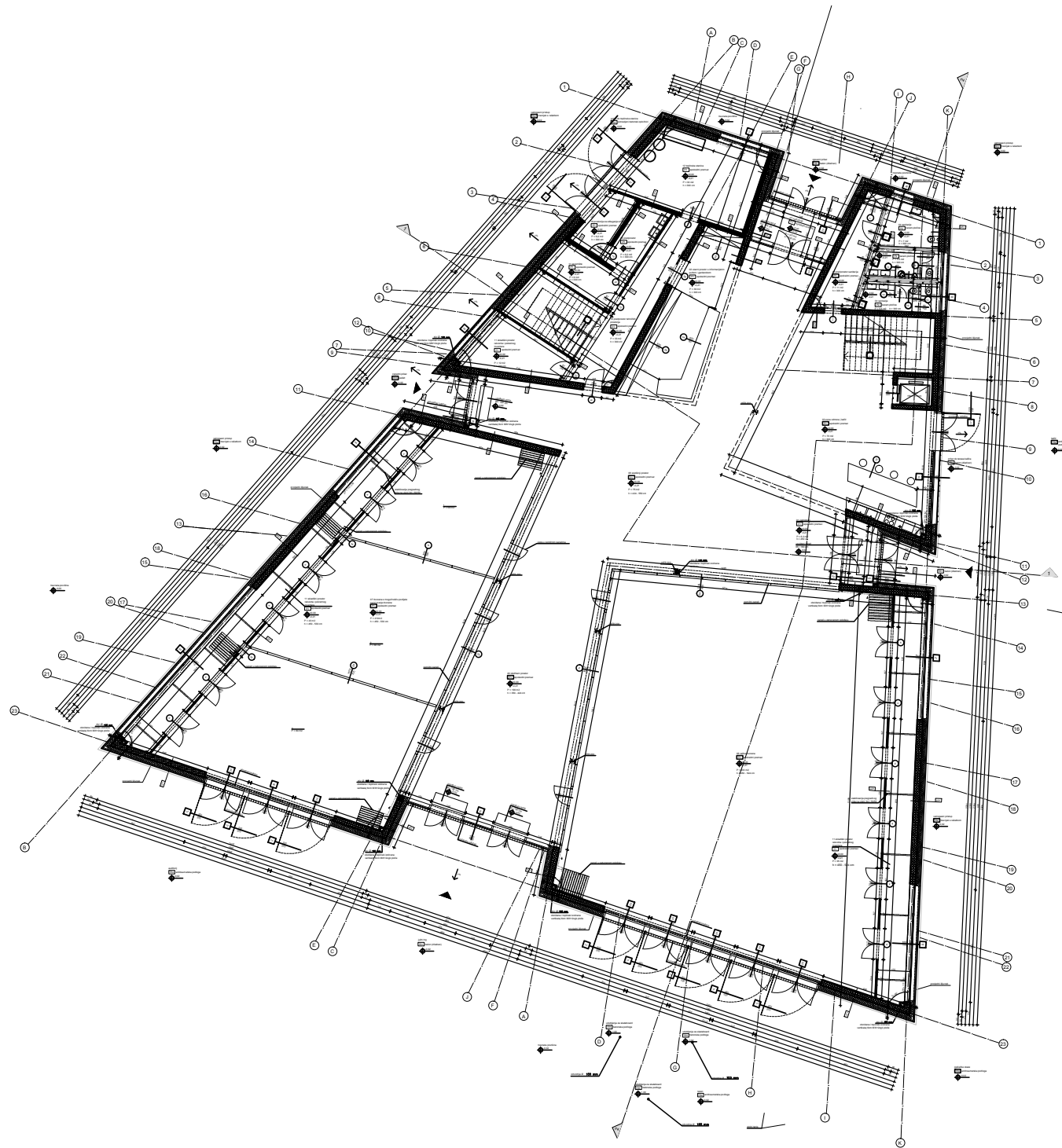


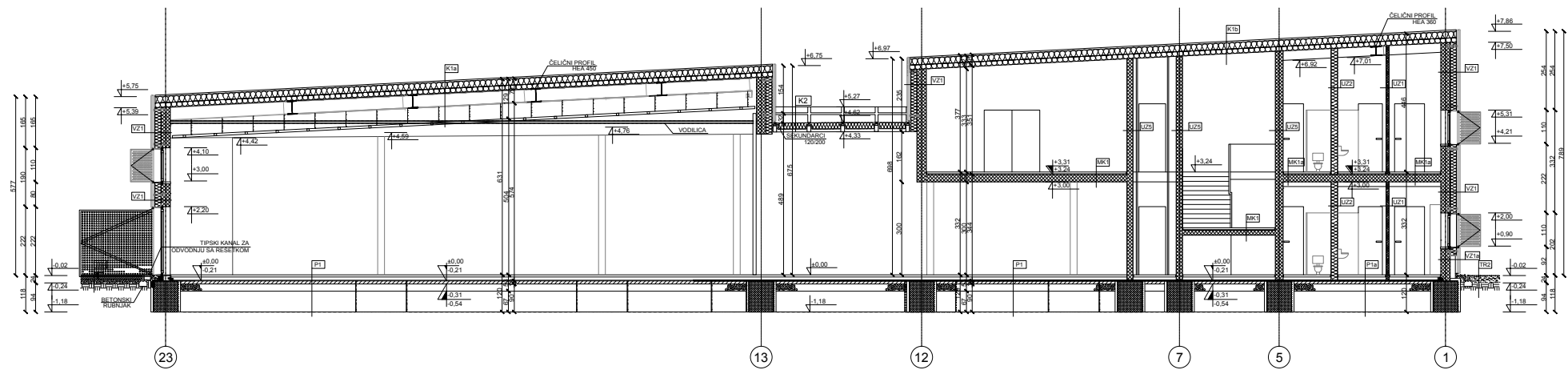
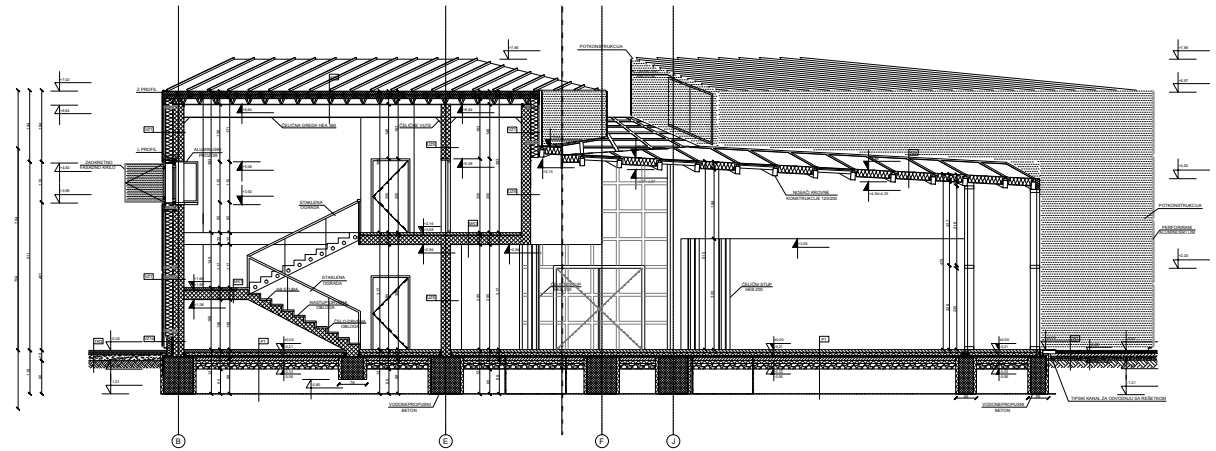


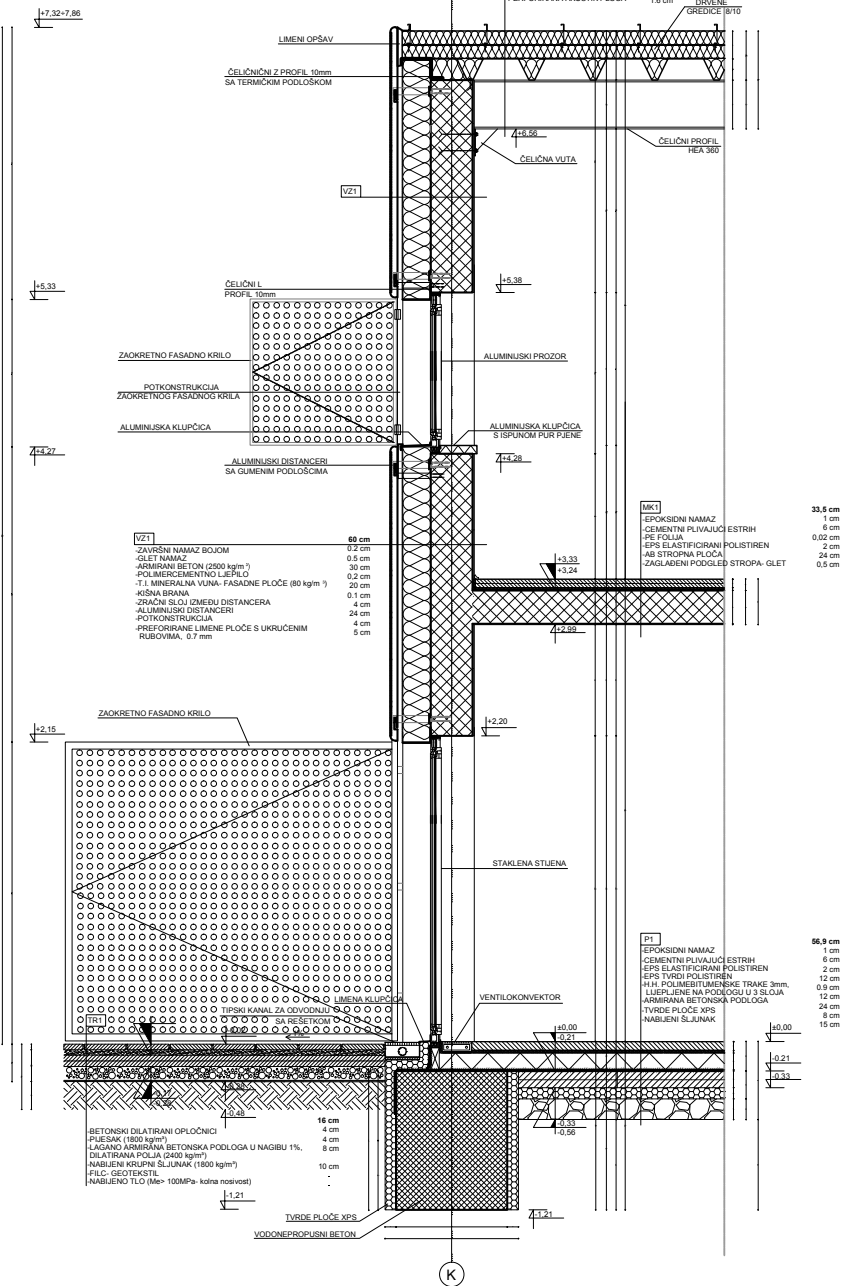
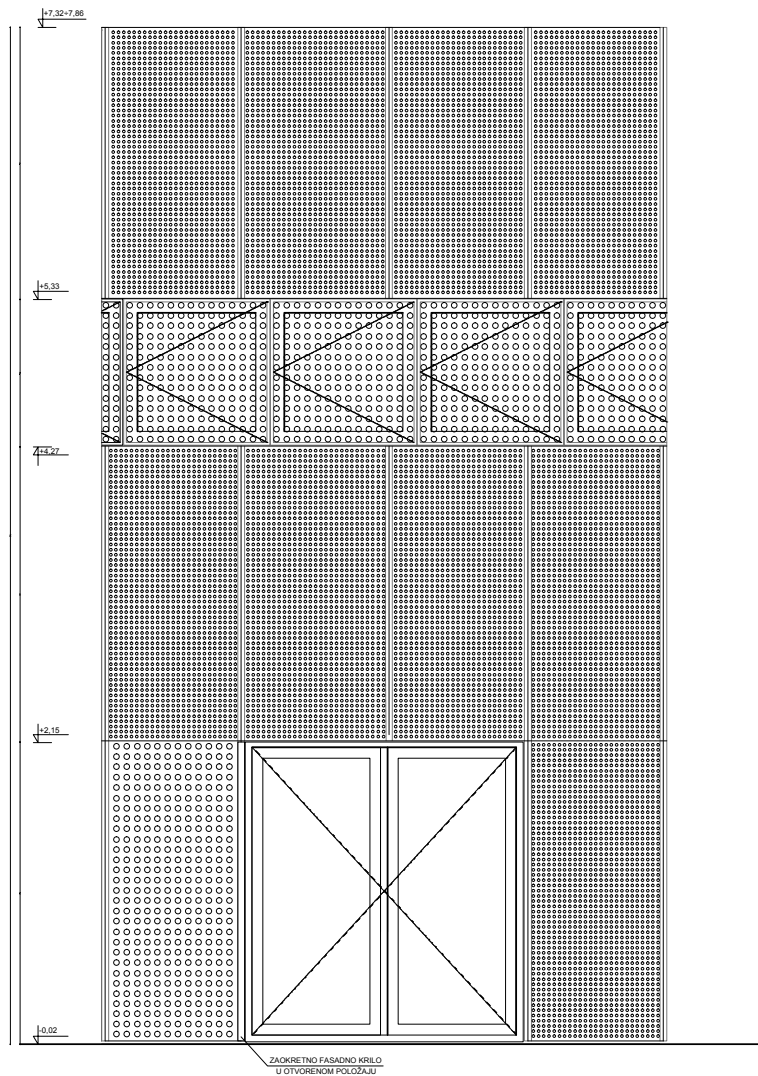
Marcela Ostroški
Vana Pavlić
Luka Vučković
Nera Vuković

Paviljon povezuje središnji izložbeno-komunikacijski prostor s četiri sklopa koji se razlikuju površinom, visinom, konstrukcijom i funkcijom. Sjeverni dijelovi sklopa dvoetažni su i imaju funkciju servisnih prostora polivalentnih dvorana u južnome sklopu koji svojom veličinom i volumenom korespondiraju s ostatkom. Dvostruka uloga središnjega prostora ostavlja mogućnost povezivanja sva četiri sklopa i formiranje prostora velikoga kapaciteta. Nosiva konstrukcija je armiranobetonska. Svi sklopovi imaju laganu krovnu čeličnu konstrukciju s pokrovom od pocinčanih čeličnih limova. Transparentna staklena ovojnica središnjega prostora u kontrastu je s masivnim betonskim volumenima što je naglašeno i visinskom razlikom.









INTERVJU

Intervju s profesorima kolegija Tehnički studio ima namjeru, kroz diskusiju, afirmirati pojedinačne specifičnosti kolegija. Svaki od sudionika uspješan je i priznat profesionalac u svojoj struci s nizom realizacija i nagrada koji svoja znanja iz prakse direktno provode u radu na edukaciji budućih mladih projektanata. Sudionici intervjuja:

Arhitektonski projekt / Projekt fizike zgrade

doc. Ivica Plavec
doc. Vedran Duplančić
prof. mr.sc. Boris Koružnjak
(suradnik s Katedre za projektiranje)

Projekt nosivih konstrukcija

v.pred. mr.sc. Berislav Medić

Projekt instalacije zgrada

v.pred. mr.sc. Ivan Cetinić
pred. Tihomir Rengel

Obrazovanje arhitekta

Uvođenjem bolonjskoga procesa, obrazovanje arhitekata pokušalo se prilagoditi suvremenim načinima edukacije.

Što smatrate važnim za kvalitetnu edukaciju arhitekta?

Plavec— Nužno je da studenti arhitekture prije svega shvate što ih čeka. Bavljenje arhitekturom podrazumijeva širok dijapazon različitih djelatnosti. Za samu arhitektonsku praksu važno je da arhitekti ovladaju svim metodama i vještinama potrebnim za što kvalitetnije projektiranje. Arhitekti se bave kreiranjem prostora za različite aspekte života. Potrebe dobrog poznavanja metoda i sustava gradnje, inženjerske složenosti građevine, svega što dovodi do realizacije, kvalitete korištenja i trajanje objekta, poznavanje strukture projekta koji dovodi do realizacije - sve to čini bazu bez koje je nemoguće razmišljati o ozbiljnoj i kvalitetnoj edukaciji.

Duplančić— Bolonjski proces reformirao je edukacijski model Katedre arhitektonskih konstrukcija i zgradarstva. Partikularno obrađivana građa objedinjuje se na zajedničkome zadatku Tehničkoga studija. Studenti u zadanom roku moraju oblikovati relativno kompleksnu konstrukciju i pri tome razriješiti čitav niz tehničkih parametara. Zadatak je oslobođen isključivog diktata programskoga projektiranja, te je ciljano fokusiran na promišljanje projekta iz aspekta građenja konstrukcije sa svim svojim kondicijama. Problematika

materijalnosti arhitektonske forme svakako je jedna od suvremenih arhitektonskih tendencija što potvrđuje i aktualna 14. venecijanska izložba. Analizirati što je ili što bi trebala biti suvremena arhitektonska konstrukcija, od detalja do cjeline, svakako jedna je od važnijih komponenata u kvalitetnoj edukaciji studenata arhitekture. S druge strane propagirati sintezu forme, funkcije i konstrukcije kroz sve elemente projekta, svakako jedna je od osnovnih zadaća njihovih nastavnika.

Koružnjak— Bolonjski proces na našem Fakultetu ukazao je na određene nedostatke, prije svega na nedefinirani položaj prvostupnika kao i na potrebu kvalitetnije selekcije pri prijelazu na višu razinu studiranja (magistri arhitekture / master of architecture). Također, specifična znanja s kojima veći dio mladih arhitekata dolazi u svakodnevnu praksu površnija su, iako su istovremeno mladi ljudi upućeniji, obrazovaniji, a u poslu efikasniji i snalažljiviji nego nekada. Renesansna širina je i dalje potrebna, ali na sasvim drukčijem nivou, na nivou kvalitetno filtrirane informacije što ide u prilog tezi da studij arhitekture treba trajati (barem) pet godina u kontinuitetu. Proces edukacije na Fakultetu, kroz rad na vježbama u određenome segmentu, definira i pristup svakodnevnim stručnim aktivnostima gdje arhitekt mora imati vještinu postavljanja pravih pitanja: što, kada i koga pitati, a to onda u arhitektonskoj genezi može dovesti do uspješnih rezultata. Krićka pitanja i neprestano preispitivanje uvriježenih postavki u procesu edukacije, onemogućuju potpuno zatvaranje normirane i zaključene

proces. Kvalitetno obrazovanje budućih arhitekata može se obavljati uz obvezno unaprjeđivanje nastavnoga programa, stalni rad na formiranju kvalitetnijega nastavničkog kadra (reforme Fakulteta kao permanentni proces) i aktivnu suradnju s kvalitetnim arhitektonskim školama i uredima. Proces transfera znanja uvijek je dvosmjernan, ali aktiviran unutar akademske zajednice.

Medić— Brojni su, često i sasvim oprečni, stavovi na temu edukacije (budućih) arhitekata o nosivim konstrukcijama i (ne) važnosti znanja iz tog područja. Bolonjski proces omogućava studentima da neka sasvim teoretska znanja ožive primjenom na vlastitim projektima i to je, načelno, korak naprijed. *Oživljenje* bi se trebalo dogoditi u idejnoj fazi, a zatim doraditi (uskладiti) s daljnjim oblikovno-funkcionalnim razvojem projekta. Ovo usklađenje, nastalo u interakciji arhitektonskog oblikovanja i konstruktivnih principa i logike konstruktivnih sustava i materijala, najvažniji je dio edukacije i ono daje dodatnu širinu, *znanje plus*, budućim arhitektima. Malo za ilustraciju, nerijetko čujem pitanje: "Jel' može ovaj stup biti 20 x 20 cm?", puno rjeđe: "...nije li opterećenje na tom stupu preveliko?" Za budućeg arhitekta važnije je razumjeti je li pozicija stupa dobra, čemu služi i što nosi od dimenzije samoga stupa (koju je moguće potvrditi tek statičkim proračunom kojeg arhitekti ionako ne rade)...

Rengel— Široko opće znanje, želju za svakodnevnim i trajnim učenjem i spoznajama, tzv. *open mind*.

Timski rad

Timski rad specifikum je po čemu se Tehnički studio razlikuje od ostalih projektnih i urbanističkih studija.

Koja je uloga edukacije unutar grupe?

Duplančić— Arhitektonska domena osuđena je na timski rad. Uostalom, samo kvalitetan tj. timski odnos investitora, projektanta i izvođača može osigurati kvalitetnu realizaciju arhitektonskoga djela. Edukacija unutar timske rada svakako je priprema za praktično djelovanje budućeg arhitekta. Rad u grupi zasniva se na konstruktivnoj polemici u kojoj svaki pojedinac uspijeva promovirati svoje ideje i stavove uz kvalitetnu argumentaciju. U edukacijskome smislu takav model vrlo je učinkovit u sazrijevanju i stjecanju kreativne samokritičnosti kojom se studenti oslobađaju subjektivnih predrasuda i otvaraju prema drugome mišljenju. U konačnici, projekt nastao kao rezultat timske rada postaje razlošniji, slojevitiji, samim time i kvalitetniji.

Koružnjak— Uloga edukacije unutar timske rada - prilagodba prijenosa / transfera znanja prema novim uvjetima edukacije i praktične primjene u svakodnevnome radnom okruženju od posebnog je značaja za arhitektonsku struku. Znanja i vještine koje danas od arhitekata traži novo vrijeme, obzirom na mnoštvo informacija kojima smo svakodnevno izloženi, definitivno zahtijeva timski rad u kojem arhitekt sudjeluje kao nositelj ideje i organizator provedbe. Kako

vrijeme i prostor ne definiraju samo najbolji studenti, važno je uspostaviti kvalitetu i među prosječnicima. U okviru kolegija TS-a posebno se radi na poboljšanju povezivanja teoretskog - umjetničkog - kreativnog - tehnološko-konstruktivnog - inženjersko-tehničkog prosede na konkretnim arhitektonskim zadacima po čemu je taj kolegij specifičan u odnosu na projektantske i urbanističke radionice.

Medić— Gotovo svaki mladi arhitekt koji želi postati projektant svoju karijeru započet će kao dio tima. Stoga su razmjena mišljenja i ideja te raspodjela odgovornosti i obveza, koje su temelj timske rada, važan dio njegove edukacije.

Cetinić— Edukacijskim procesom kroz timski rad, potiče se diskusija, a posljedica koje su analize i sučeljavanja (kristalizacija stavova kroz multidisciplinarnost) i sinteza (prihvatanje činjenica i argumenata) koja teži optimalnim rješenjima u danome trenutku spoznaja.

Interdisciplinarnost

Suvremena arhitektura rezultat je spoja različitih disciplina. U praksi je timski rad i suradnja različitih disciplina osnova svakoga projekta.

Smatrate li da je interdisciplinarni okvir Tehničkoga studija postavljen afirmativno?

Plavec— Da, definitivno. Interdisciplinarnost je startna pozicija suvremene arhitekture. Imati znanja o drugim disciplinama - kao

što su nosivost odabrane konstrukcije i njezin dizajn, poznavanje materijala i njihovih fizikalnih svojstava, prepoznati potrebe za temeljnim, a suvremenim rješenjima instalacija u okviru energetske učinkovitosti i održive gradnje, koordinacije različitih inženjerskih grupa - sve to ne predstavlja posebnost već temelj za svakoga tko ima ambiciju baviti se realizacijom arhitektonskih projekata.

Duplančić— Ako želi graditi, arhitekt mora znati projektirati arhitektonsku konstrukciju. Da bi to znao, mora razumjeti sve njezine sastavne elemente i njihovu strukturu koja osigurava potrebne ili željene uvjete za projektirani prostor namijenjen ljudima. Jedino interdisciplinarnom elaboracijom arhitektonski projekt dostiže svoju objektivnu zrelost. Arhitektonski koncept mora odgovoriti na fizikalno-tehnološke uvjete jednako kao i na urbanističko-programske zahtjeve, dapače, svjedoci smo suvremenih tendencija gdje energetski koncept preuzima primarnu ulogu u valoriziranju i odabiru arhitektonskoga rješenja. U interdisciplinarnome okviru Tehničkoga studija studenti prolaze kroz edukacijski proces rješavanja niza zadataka različitih disciplina na vlastitome projektu. Kroz taj proces svaka odluka prolazi kroz cikličke krugove provjeravanja projektantskih premisa koje se po potrebi korigiraju ili preformuliraju, te na taj način vremenom dobivaju pravu formu. Afirmativno postavljen interdisciplinarni inženjerski pristup upoznaje studente s kompleksnom strukturom arhitektonskoga medija, čitavim nizom tehničkih parametara koje projekt treba zadovoljiti, te potrebu za integralnim rješavanjem arhitektonskih zadataka.

Koružnjak— Tehnički studio apsolutno afirmativno postavlja interdisciplinarni okvir. U današnje vrijeme prisutna je opća degradacija kulturnih vrijednosti i dovođenje u pitanje autoriteta arhitekata, usprkos tome potrebno je daljnje unaprjeđenje arhitektonskoga školovanja koje bi, svakako, trebalo obuhvatiti i formiranje specifičnih specijalističkih studija kojima bi osnova bilo znanstveno-stručno istraživanje i usavršavanje (npr. formiranje laboratorija za vizualna istraživanja specifičnih arhitektonskih prostora, laboratoriji za održivu arhitekturu, za istraživanje metoda građenja, itd.).

Medić— Naglasak na interdisciplinarnosti smatram jednom od glavnih kvaliteta Tehničkoga studija.

Cetinić— Svakako, studenti svakodnevno provjeravaju stečena znanja kroz razgovor s interdisciplinarno educiranim sudionicima procesa te postavljenu problematiku konačnoga proizvoda znanje=kuća sagledavaju slojevito i konkretno. Ovakvu organizaciju edukacije smatram najučinkovitijom. Treba je postaviti u svim, po nazivu samo, identičnim nadgradnim sustavima studija i radionice.

Povezivanje edukacije i prakse

U edukaciji, kroz rad na vježbama Tehničkoga studija, inzistira se na kreativnoj komponenti u projektantskom radu koja se prožima s tehničkim aspektima.

Koja znanja i vještine smatrate bitnima za buduće djelovanje arhitekta praktičara?

Plavec— Sve je bitno. Od poznavanja teorije arhitekture, razloga u formiranju projektnoga zadatka, kreativnih metoda u samome projektiranju pa do svih onih znanja koja možemo uklopiti u širok pojam tehničkog aspekta. Uz to što želimo graditi, na pitanje zašto, moramo znati odgovor kako. Kako materijalizirati ideju? Poznavanje izvedbe nužno je za arhitekta praktičara. Praktična strana arhitekture manifestira se u realizaciji.

Duplančić— Ako želi realizirati svoj arhitektonski koncept, arhitekt praktičar mora znati odgovoriti na čitav niz tehničkih parametara i biti sposoban komunicirati s nizom projektanata drugih disciplina da bi uspio kontrolirati svoj projekt. U toj komunikaciji često mora angažirano predlagati varijante koje će doprinijeti adekvatnome rješenju sukladnom osnovnoj arhitektonskoj ideji. Arhitektonski koncept zbog toga mora biti zasnovan na realnim, provedivim idejama ili će biti osuđen na propast. Stoga je za edukaciju arhitekta praktičara, jako bitno stjecanje znanja o tehničkim aspektima struke. Eventualno tehničko neznanje u fazi građenja rezultira diskreditiranjem arhitekta, investitor gubi povjerenje u njegove stručne kompetencije i problemi se počinju rješavati ad hoc, ponajprije od strane izvođača što često rezultira oblikovno neusklađenim detaljima i uvelike utječe na ukupnu kvalitetu realiziranoga projekta. S druge strane, organizacijske vještine jako su bitne za djelovanje arhitekta u praksi. Upravo kroz timski rad studenti vježbaju način rada u grupi koji kasnije direktno mogu primijeniti u sinkronizaciji različitih učesnika u procesu projektiranja i građenja.

Koružnjak— Kreativna komponenta u projektantskome radu uvijek se prožima s inženjersko-tehničkim aspektima. Pokušavamo predočiti širinu pristupa arhitektonskoj disciplini, kako teoretski tako i u praksi. Trajna edukacija i suradnja sa stručnjacima i znanstvenicima iz niza područja ljudskoga života, kao jedan od paralelnih procesa u arhitektonskome stvaralaštvu, svakodnevno su prisutni u nastavi preddiplomskoga i diplomskoga studija.

Medić— Arhitektura je, po definiciji, spoj kreativnoga i tehničkoga... Izostanak bilo koje komponente čini edukaciju arhitekata manjkavom, a arhitekturu lošom (ili nemogućom).

Cetinić— Arhitekti trebaju široka znanja iz svih područja instalacija koje će koristiti za donošenje odluka tijekom projektiranja i gradnje zgrade te sudjelovanja u odabiru sustava instalacija, analizirajući korištenje različitih tehnologija gradnje i očuvanja okoliša.

Simulacija rada u birou

Tema je važna za razumijevanje konteksta realnoga svijeta prakse.

Usporedite način rada na kolegiju Tehnički studio i vašeg iskustva rada u projektnome birou?

Plavec— Tehnički studio, od svih kolegija na Arhitektonskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, ima najviše dodirnih točaka

s radom arhitekta u arhitektonskome projektном birou. Rad na složenim projektima zahtjeva timski rad, suradnju s ostalim kolegama-arhitektima na projektu, suradnju i koordinaciju s ostalim projektantima drugih inženjerskih struka. Nužno je osvijestiti važnost upućenosti u sve faze projekta, naučiti organizirati timski rad, izvući maksimalnu korist (za kvalitetu projekta) iz zajedničkoga rada, što ujedno znači i umnažanje znanja. Interakcija i različiti kutovi gledanja na problem doprinose bržem usvajanju znanja, samim time i većoj učinkovitosti. Htjeli to priznati ili ne, svijetom vlada tržišna ekonomija. Također, naglasio bih nešto što mi se čini vrlo bitnim, iz svojega osobnog iskustva znam da su studenti koji su prošli TS daleko spremniji za rad u birou od studenata prijašnjih generacija koji nisu prošli TS.

Duplančić— Način rada na kolegiju Tehničkoga studija komparativan je s praktičnim djelovanjem arhitektonskoga biroa. Za uspješnu realizaciju projekt mora proći kroz faze razvoja koje osiguravaju kontinuiranu razradu podsustava cjeline i svih detalja koji moraju biti kompatibilni s konceptualnom arhitektonskom idejom. Ovakav pristup projektiranju bitan je za projektni biro jer osigurava stabilnost radnoga procesa koja garantira vremensku i ekonomsku učinkovitost. Ovaj kolegij promovira takav proces projektiranja sukladan praksi. Odmah nakon inicijalne arhitektonske ideje nastupa faza idejne razrade nosive konstrukcije i tehnoloških sustava. Na taj način formulirano idejno rješenje sadrži realne polazne parametre za

daljnji razvoj projekta kroz glavno izvedbenu fazu. Timski rad u praksi uvijek je presudan u finalnoj razradi projekta. Količina posla, u često deficitarnim vremenskim okvirima, zahtjeva odgovornost i stručnu koncentraciju koja osigurava buduću kvalitetu realizacije. U sklopu Tehničkoga studija studenti, također, moraju u zadanom vremenskom roku izraditi respektabilnu količinu nacrtu što od njih zahtjeva učinkovitu distribuciju posla i sinkronizaciju između svih članova grupe. Sve je to dobra priprema za kasnije uklapanje u proces rada unutar arhitektonskoga biroa. Smatram da je ovaj edukacijski model itekako važan za razumijevanje konteksta realnoga svijeta prakse.

Koružnjak— Osim standardnih nastavnih aktivnosti (predavanja, vježbe), radionica, terenskih nastava i ljetnih škola te obvezne stručne prakse po završenome preddiplomskom studiju, studentima omogućuje maksimalnu širinu aktivnosti koje će se pojaviti kasnije u svakodnevnoj arhitektonskoj praksi. Rad na kolegiju TS u velikome dijelu simulira pojedinačni i timski rad arhitektonskih grupa – projektnih ureda.

Studij arhitekture

Nastava Katedre za arhitektonske konstrukcije i zgradarstvo većinom se odvija u preddiplomskome studiju.

Postoji li u kurikulumu fakulteta arhitekture dovoljno prostora za propitivanje materijalizacije i realizacije ideje?

Plavec— Zadaća fakulteta nije samo studente naučiti projektirati (pogotovo ne samo idejnu fazu) već i kako te projekte realizirati, a odgovor se nameće sam po sebi. Ne, u kurikulumu fakulteta arhitekture ne postoji dovoljno prostora za propitivanje materijalizacije i realizacije. Pritom bi bilo dobro koristiti se pozitivnim primjerima vodećih svjetskih arhitektonskih škola. Ovo bi pitanje, također, mogli postaviti i studentima. Budući da se oni kroz praksu upoznaju s radom u arhitektonskome projektnom birou, vjerujem da je kod većine studenata svijest o važnosti inženjerske dionice, o poznavanju raznih metoda građenja i o izradi projekata kojima je cilj realizacija, itekako prisutna. Također, smatram da je nužno uvesti radionice i izborne predmete na diplomskome studiju koji bi omogućili studentima koji to žele dodatna znanja o dizajnu konstrukcije, različitim novim metodama gradnje, energetske učinkovitosti i sličnim temama. U jednom od zadnjih intervjua veliki teoretičar suvremene arhitekture Kenneth Frampton govori o problemu u kojem se suvremena arhitektura trenutno, dijelom, nalazi - o marketingu slikom. Jedan od pozitivnih primjera kojega praksa navodi je arhitekt Renza Piana. Pored rada kompjutorom, skice se rade rukom i izrađuju se makete, pogotovo makete određenih sklopova kuće, makete detalja. Traži se prisutnost stvarnosti gdje se ideja manifestira kroz materiju.

Duplančić— Krajnji cilj svakog arhitektonskoga projekta njegova je realizacija. Realizacija traži odgovor kako i čime graditi. Prostor ima svoj okvir koji ga definira, stvara njegov karakter. Taj okvir je

materijalan. Projektirani prostor na papiru bez materijala, svjetla i zvuka ostaje samo apstraktni geometrijski oblik. Materijal u arhitekturi ne može biti puki dekor fasade ili interijera on mora biti integralni element arhitektonskoga koncepta. Propitivanje materijalizacije i realizacije ideje u arhitekturi nije pitanje izbora, to pitanje postoji od kad postoji i arhitektura. To je bilo i bit će presudno kroz arhitektonski razvoj. Kroz to pitanje arhitektura potvrđuje svoju razložnost i etičnost, društvenu odgovornost i afirmativnu korisnost. Pitanje materijalizacije arhitektonske konstrukcije pitanje je opstojnosti arhitekture kao takve. Izmišljanje oblika nije smisao arhitekture. Senzacija ne može nadomjestiti esenciju. Oblik kao cilj je formalizam, on mora biti rezultat jednoga procesa formuliranja odnosa prostora i konstrukcije. Samo kreativna sinteza jednog i drugog može rezultirati umjetničkim djelom. Edukacija mora objasniti značenje te sinteze. Ako fakultet jednoznačno prenosi tu ideju studentima, može postojati dovoljno vremena za propitivanje svih komponenata koje integralno stvaraju arhitektonsko djelo.

Koružnjak— Rad na diplomskim zadacima realizira se tijekom završnoga semestra. Očitavanje konteksta te istraživanje, razrada i prezentacija konceptualnih postavki arhitektonskog / urbanističkog problema na zadanu temu razrađuje se do potrebne razine projektantske zrelosti i inženjerske osposobljenosti te cjelovitosti pristupa zadatku. U kurikulumu Fakulteta diplomskoga studija još uvijek postoji dovoljno prostora za propitivanje materijalizacije i realizacije ideje. Realistični

i društveno korisni zadatci na konkretnim lokacijama, njihova odgovarajuća tehnička elaboracija, ne bi trebali biti samo dio završne faze edukacije (diplomski rad) već se mogu sadržajnije formirati i u početnim semestrima diplomskoga studija arhitekture. Povezanost edukacije i znanstvenog / istraživačkog rada, prije svega na lokalnoj razini s afirmacijom takvog usmjerenja i na internacionalnoj razini, jedno je od temeljnih metodskih opredjeljenja Fakulteta.

Medić— Većina projektantskih studija diplomskoga studija završava na nivou jačega ili slabijega idejnog projekta, a to nije dobro. S aspekta edukacije iz nosivih konstrukcije na taj se način, dobrim dijelom, preskače ranije spomenuta faza dorade i usklađenja konstruktivnoga koncepta koju smatram najvažnijom u edukativnome smislu. S aspekta tehničkih znanja (razrada projekta, izvedbeni projekt) budući su arhitekti "zakinuti" za znanja koja će većini nužno trebati prvih godina karijere. Što se pak arhitekture tiče, rekao bih da je i ona "zakinuta". Razrada projekta jest stalno propitivanje ideje, ono ju čini "otpornijom na greške", ali i obogaćuje, čini boljom...

ON ARCHITECTURE AND INTEGRATED DISCIPLINES STUDIO

Preface by Editors-in-chief

On Architecture and Integrated
Disciplines Studio

Interview

PREFACE BY EDITORS-IN-CHIEF

The intent of this publication is to present the interdisciplinary side of the Faculty of Architecture, University of Zagreb, which is achieved through the Architecture and Integrated Disciplines Studio course. After formative years of analysing the possibilities of Architecture and Integrated Disciplines Studio, the editorial of the publication has attempted to show its relevance in a contemporary educational discourse.

The specificity of this course is revealed through three basic aspects: comprehensive approach to task elaboration from the initial concept to the level of elaboration of construction details, team work and interdisciplinary approach to the project with the participation of all complementary sections of the Department of Architectural Technology and Building Science. This kind of work is characterized by an open and flexible approach of the professors, who, by adjusting their own professional attitudes and neutralizing their own opinion, pass on their knowledge to the students on how to communicate and how the diversity of the approach can be absorbed in the quality of the project itself. This way the Studio becomes a platform for mutual knowledge exchange, development of shared ability to find solutions in different situations and within different themes, growth (development) of personal creativity and creative self-criticism within the group.

The general portrait of this educational concept is given through the structure and goal of the classes, as well as through interviews with individuals, who are also the classes' participants. Unprejudiced approach of the editorial board is shown in the display of overall one-year production of all students' works and the selection of obligatory submitted graphic materials so one could read content integrity and the extent of each work. It is impossible, with this kind of a publication, to include the whole semester's work and its final product, so the students' works are shown primarily through architectural engineer's section, following the idea of the structure as a backbone of the spatial concept.

This publication is intended primarily for students who will use it as reference material during their studies. The publication also intends to give an objective insight in the Architecture and Integrated Disciplines Studio achievements so far, as a foundation for further

development and adjustment to new, recent approaches to education in architecture. Quality education of practical architects is a demanding profession, which should not depend solely on the enthusiasm of individual professors, but needs institutional support in conjunction with a dynamic curriculum and constant adjustment to the changes in the society. We hope that this will be the first of a series of many publications that show activity of students and numerous professors of different competencies.

ON ARCHITECTURE AND INTEGRATED DISCIPLINES STUDIO

Ass. Prof. Zoran Veršić, PhD

The Architecture and Integrated Disciplines Studio is a mandatory course in the second year of undergraduate studies of Architecture and Urban Planning at the Faculty of Architecture, University of Zagreb. The training course is held within the Department of Architectural Technology and Building Science in semester IV, eight hours a week, and is evaluated with 12 ECTS. In the first stage of the course, in a series of workshops students are faced with a simulated "life cycle" process of project development, from a conceptual to the detailed design, with simultaneous elaboration of both, the architectural component and the design of the load-bearing structure and installation systems as well as the building's energy efficiency concept. The Architecture and Integrated Disciplines Studio was created with the introduction of the so-called "Bologna process" in education, whose main purpose was to promote the mobility of students and professors. The first generation to begin the studies under the new curriculum at the Faculty of Architecture, University of Zagreb was the generation of students in the academic year 2005 /2006. A substantial portion of the reform took place within the European TEMPUS program (Trans-European Mobility Scheme for University Studies), designed for inter-university cooperation of EU countries with partnering countries from the region of the Western Balkans, Eastern Europe, Central Asia, North Africa and the Middle East. Tempus program "Reform of the architectural curriculum in Croatia" (TEMPUS RACCRO) was realized in cooperation with several European architectural faculties (ETH Zurich, IUAV Venice, RWTH Aachen, TU Delft and TU Vienna). In the preparation of the curriculum experiences from different architectural schools under the coordination of Prof. Vladimir Nikolić from

RWTH Aachen were taken into account. Beginning from the first semester, the courses of the Technical Module of the Faculty of Architecture in Zagreb systematically implement an organized scheme of lecturing. According to such organizational scheme, within the courses of the Technical Module in the first and second year (Architectural Technology and Materials and Load-Bearing Structures) the lectures and workshops are given separately for each course. Workshop programs of these courses are linked and coordinated with lecture topics dealt with in both courses, and they complement each other. According to the adopted criteria of lecturing in the second year (3rd and 4th semester), it was decided that beginning from the academic year 2006/2007 the workshops of the Technical Module courses shall be linked into a joint project - the Architecture and Integrated Disciplines Studio. According to this scheme, workshops for the Technical Module courses in the second year (Architectural Technology and Materials, Load-Bearing Structures, Buildings Physics and Building Installations) are held jointly. Working in the Architecture and Integrated Disciplines Studio students become familiar with the complexity of spatial relations, with the shaping, construction and technical solutions, as well as with the selection of materials and application of basic principles of sustainability within a clear concept of the project and a readable solution for a load-bearing structure, in compliance with all prescribed essential requirements for the building. The objective of the Architecture and Integrated Disciplines Studio is to acquaint the students with an integral approach to building design, from deciding on the concept to the elaborated detailed design. Students learn about the mandatory interaction of experts from all fields of design involved together with architects in the process of design and construction of buildings, which process develops from a conceptual to the detailed architectural design, with the selection of materials, elaboration of specific details and continuous elaboration and development of individual designs of load-bearing structures, building physics and installations. The task of the Architecture and Integrated Disciplines Studio is to explore structures, materials and installation systems on a functionally simple pavilion-type building through two basic processes: setting up the concept and its elaboration. The concept must be readable through all the segments: functional scheme, load-bearing structure, shaping, material

selection, specific details of the construction and provision of solutions for installation systems. Task emphasis is on the concept visibility in both, the load-bearing structure and in the finished project. Since its inception, the Architecture and Integrated Disciplines Studio has been enhanced through continuous modifications of the content and of the workshop programs and by the changes of the location, accompanied by the feedback from teaching. A review of the eight years of work on the course shows different sites located in the wider Zagreb area, due to necessity of the accessibility of locations for mandatory site visits. Locations up to now were Utrine - corner of Dubrovnik Avenue and Sarajevo Road, Trnje - the area south of the Mercator shopping centre and north of Vukovar Avenue, Jankomir - duty-free zone along Ljubljana Avenue and Travno - New Zagreb between Božidara Magovca, Vatican and The Federal Republic of Germany streets. Students were engaged in a variety of contents/programs for pavilion-type models (car showrooms, furniture showrooms, multimedia equipment showrooms, sporting goods showrooms, vessel showrooms and a multifunctional centre). Teachers participating in the Studio come from courses of architectural technology and materials, building physics, load-bearing structures and building installations. In addition to the group leader and a lecturer who are members of the Section of Architectural Technology, Building Physics, Materials and Building Technology, one member of the Section of Load-Bearing Structures and a member of the Section of Building Installations also participate in the Studio. They are joined also by lecturers from the Section of Planning and Organization of Construction, teaching associates/volunteers and occasionally by associate members of the Department of Architectural Design. Together with other lecturers in the group, every leader is responsible for monitoring and mentoring three to four groups of students (approximately 15 students). To date, some fifty leaders altogether have participated in the Architecture and Integrated Disciplines Studio. In 2006/07, the leader of one of the groups was a visiting professor from RWTH Aachen, Prof. Vladimir Nikolić (see table on p. 6). Teamwork is practised in the Studio, not only because of the scope of the task, which is developed from a conceptual to the detailed architectural design accompanied by the development of separate designs of load-bearing structures, building physics and installations, but also because of the dialogue and cooperation between the

experts who work within the course. Students are divided into groups of three to five students per group. Assignment of students into groups is mainly based on students' preferences. Such an approach is a preparation for professional work, and it teaches the students about the coordination of the working on a project, within a team and between professions involved in the design process, all the way to the implementation itself. In the first weeks of the lectures students develop conceptual designs and the preliminary design of the solution selected for the building. During the semester, presentations and discussions of conceptual designs are organized, where each group presents their project in the conceptual phase in front of other students and teachers. At this stage, in addition to presenting the solution in the mandatory conceptual design, the students also prepare a working model of the solution. The aim of this presentation is to practice publicly displaying one's own project, as well as to provide opportunity for criticism from other participants, some of whom are acquainted with the project for the first time. Conceptual designs that received positive evaluation are subsequently elaborated to the level of the main/detailed design of the building in all above mentioned areas. Deliverables from the workshops are four books of the development design and detailed design: Architectural Design, Building Physics Project consisting of the acoustic properties and noise protection report and the rational use of energy and building thermal protection project, Load-Bearing Structure Project and Building Installations Project, as well as a poster depicting the project in phases from a conceptual solution to the detailed design. These designs are a basis for the final defence of the design at the end of the semester. The defence takes the form of an examination before an examination board of all students from an individual group of students in all subjects of the Technical Module. At the beginning of the defence the students present their project; this is followed by an oral examination of each individual student in order to examine the student's acquired knowledge and insight in all these areas. In addition to the possibility of examining the complete designs of all groups on the day of the final exam, public presentation of works continues with an exhibition in which posters are exhibited each year over the next two semesters in the hallway of the Technical Module Section on the second floor of the Faculty of Architecture. Field work is also organised within the Architecture and

Integrated Disciplines Studio - visits to building sites of selected buildings in various stages of construction. Site visits for individual groups are always organized with the guidance of representatives of the contractor, persons in charge of project supervision of the buildings and the authors themselves, architects of the buildings, the latter being the most competent for project presentation from its concept to implementation. Site visits enable students to learn first-hand about the design of the building as well as the organization of the site, about the works already carried out and the upcoming works in construction, practical problems of safety and site accessibility. So far students have visited the building site of the Museum of Contemporary Art in Zagreb (in March 2007), the site of "Erste" offices in Vukovar Avenue (in November 2007), the site of the Institute for Emergency Medicine of the City of Zagreb in Heinzelova Street (in May 2008), building sites of the shopping and entertainment centre "Arena Centre" in Lanište and the administrative building of the Croatian Bishops Conference in Ksaver (in April 2010), the construction site of the Orthodox High School in Sveti Duh Street (in April 2011), head office and manufacturing facilities of the company "KFK Tehnika" at Rugvica (in March 2014) and the construction site of Adris Group commercial complex in Jagićeva Street (in April 2013 and 2014). In the future the Architecture and Integrated Disciplines Studio must retain the core features on which it was developed, but should also be continuously improved by modification of its methods, with the aim to increase the students' competences for practical work.

INTERVIEW

The interview with the lecturers of the Architecture and Integrated Disciplines Studio course intends to affirm the individual specifics of the course through a discussion. Each of the participants is a successful and recognized professional in their field, with a history of a series of projects and awards, who translate their practical knowledge directly into educational work on the development of future young designers. Participants in the interview:

mentors of the architectural project sections / building physics design:

Ass. Prof. Ivica Plavec
Ass. Prof. Vedran Duplančić,
Prof. Boris Koružnjak
(participated in the classes as an associate with the Department of Architectural Design)

mentor of the load-bearing structures sections:

Senior Lect. Berislav Medić

mentors of the building installations projects section:

Senior Lect. Ivan Cetinić
Lect. Tihomir Rengel

Education of an architect

With the introduction of the "Bologna" system, education of architects attempted to adapt to contemporary ways of education.

What do you consider important for the quality education of an architect?

Plavec— It is essential that students of architecture primarily understand what is there ahead of them. Practising architecture involves a wide range of different activities. For the architectural practice itself it is important that architects master all the methods and skills needed for high quality design. Architects are concerned with creating space. For various aspects of life. The need for good knowledge of the construction methods and system, of the engineering complexity of the building, of everything that leads to the implementation, quality and use of the facility, the knowledge of the structure of the project which leads to realization - all this makes the base without which it is impossible to think of a serious and quality education.

Duplančić— The "Bologna" system has reformed the educational model of the Department of Architectural Technology and Building Science. Contents that had been addressed in a particularised manner are now combined on a common task in the Architecture and Integrated Disciplines Studio. In a given period students need to shape a relatively complex structure and thereby resolve a whole series of technical parameters. The task is free from the exclusive dictate of program design, and it is intentionally focused on rethinking the design from the aspect of building construction with all its conditions. The issue of materiality of the architectural form is certainly one of the contemporary architectural tendencies, as is evidenced by the current 14th Venetian exhibition. To analyse what is or what should be the modern architectural design, from the detail to the whole, is certainly one of important components in the quality education of architecture students. On the other hand, to promote the synthesis of the form, functions

and structures through all the elements of the design, is certainly one of the basic tasks of their teachers.

Koružnjak— The "Bologna" system of studies at our Faculty pointed to certain shortcomings, primarily in the undefined position of bachelors, as well as to the need for better selection in the transition to a higher level of study (master of architecture). Also, specific knowledge with which most of young architects come to the daily practice today is more superficial, although at the same time young people are more informed, better educated and more efficient and resourceful at work than it was the case before. Renaissance width is still needed, but at a completely different level, at the level of well filtered information, which in a certain way supports the thesis that the study of architecture should take (at least) five years in continuity. The educational process at the Faculty, in form of work in workshops, in certain segments, also defines the approach to future everyday professional activities, where the architect must possess the skill of asking the right questions: what to ask, when to ask and who to ask, and that can then lead to successful results in the architectural genesis. Critically posed questions and continuous revisiting of already established settings in the educational process prevent locking inside of fully standardized and completed processes. Quality education of future architects can be implemented only by mandatory periodic upgrading of the curriculum, continuous efforts to shape the quality of teaching staff (Faculty reforms as an ongoing process) and active cooperation with quality architectural schools and studios. The process of knowledge transfer is always a two-way one, but activated within the academic community.

Medić— There are many, often quite contradictory, views on the topic of education of (future) architects on the load-bearing structures and the (un)importance of knowledge in this area. The "Bologna" system allows students to bring some quite theoretical knowledge "into life" by application in their own projects, and I would say that it is, in principle, a step forward. "Bringing into life" should occur in the conceptual stage, and should then be polished (adjusted) with further development of the design in shape and in functionality. This adjustment, occurred in the interaction of architectural design and construction principles and the logic of structural systems and materials is, I would say, the most important part of education and it adds

additional width, "knowledge plus", to future architects. Just to illustrate: It is not rarely that I hear the question: "Can this pillar be 20 x 20 cm?", much rarely do I hear ... "isn't the load on that pillar too big?". For a future architect it is much more important to understand whether the location of the pillar is good, what the pillar serves for and what bears the dimensions of the pillar itself (which can only be confirmed by static calculation that anyway is not performed by architects)...

Rengel— Broad general knowledge, a desire for daily and continuous learning and knowledge, the so-called "open mind".

Teamwork

Teamwork is a particularity which distinguishes the Architecture and Integrated Disciplines Studio from other design and urban planning studies.

What is the role of education within the group?

Duplančić— Architectural domain is doomed to teamwork. After all, only a quality, i.e. team relationship of investors, architects and contractors, can ensure quality implementation of an architectural work. Education within teamwork is certainly a preparation for the practical work of a future architect. Group work is based on a constructive debate in which each individual manages to promote their ideas and opinions only with the quality of argument. In educational terms such a model is very effective for maturation and acquiring of creative self-criticism, by means of which students free themselves from subjective prejudices and become open to other opinions. Eventually, a design that was created as the result of team work becomes more reasonable, more layered, and thus of better quality.

Koružnjak— The role of education within the team work - adjustment of transmission / transfer of knowledge according to new conditions of education and practical application in everyday work environment is of particular importance for the architectural profession. Knowledge and skills that are required of architects nowadays, given the wealth of information which we receive on a daily basis, definitely require teamwork in which the architect participates as an owner of the idea and organizer of the implementation. Since the time and space are not defined by only the best students, it is important to establish the quality also among

the average. Within the Architecture and Integrated Disciplines Studio course particular effort is turned towards improvement of the bond between the theoretical - artistic - creative and technological construction - engineering - technical behaviour on specific architectural tasks, which makes this course unique with respect to design and urban planning workshops.

Medić— Almost every young architect who wants to become a designer will start their career as part of a team. Therefore, the exchange of opinions and ideas and allocation of responsibilities and obligations, which are the foundation of teamwork, are an important part of their education.

Cetinić— Educational process through teamwork encourages discussion, and the consequences are analyses and debates ("defence-crystallization" of attitudes through multidisciplinary approach) and synthesis (acceptance of facts and arguments) that strives to optimal solutions at a given time of knowledge.

Interdisciplinarity

Contemporary architecture is a result of bonding different disciplines. In practice, teamwork and cooperation between different disciplines are the basis of each project.

Do you think the interdisciplinary framework of the Architecture and Integrated Disciplines Studio has been set affirmatively?

Plavec— Yes, definitely. Interdisciplinarity is the starting position of contemporary architecture. To have knowledge of other disciplines - such as the bearing capacity of the selected structure and its design, knowledge of materials and their physical properties, to be able to identify the needs for basic, and also state of the art solutions for installations within energy efficiency and sustainable construction, coordination of different engineering groups - all this does not represent a specialty but is the foundation for anyone who has the ambition to deal with the implementation of architectural projects.

Duplančić— If they want to build, architects must be able to design an architectural structure, and in order to be able to do so they need to understand all of its constituent elements and their structure that provides the necessary or desired conditions for the space

designed for people. Only by interdisciplinary elaboration can an architectural project achieve its objective maturity. The architectural concept must respond to the physical and technological requirements equally as to urban planning and program requirements, we even witness modern trends where the energy concept takes the primary role in evaluation and selection of architectural solutions. In the interdisciplinary framework of the Architecture and Integrated Disciplines Studio the students go through an educational process of solving a series of tasks in different disciplines in their own project. Through this process every decision goes through cyclical rounds of evaluating the design premises, which are rectified or reformulated according to need, and thus eventually obtain the right form. The affirmatively set interdisciplinary engineering approach introduces students to the complex structure of the architectural media, a whole range of technical parameters that the design should meet, and the need for integral solution of architectural tasks.

Koružnjak— The Architecture and Integrated Disciplines Studio absolutely sets the interdisciplinary framework affirmatively. Although nowadays we are faced with a general degradation of cultural values and bringing into question the authority of architects, nevertheless it is necessary to further improve architectural education, which should definitely include the formation of specific specialist studies based on scientific and professional research and development (e.g. establishment of laboratories for visual research of specific architectural spaces, laboratories for sustainable architecture, for exploration of methods of construction, etc.).

Medić— I consider the emphasis on interdisciplinarity one of the main qualities of the Architecture and Integrated Disciplines Studio.

Cetinić: Certainly, students daily check their knowledge through discussions with the process participants who possess interdisciplinary education, and they observe the set issue of the final product "knowledge = house" in layers and concretely. I consider such organization of education the most efficient, and it should be implemented across all upgrading systems, "studies" and "workshops", which are identical in name only.

Linking education and practice

In education, Architecture and Integrated Disciplines Studio workshops insist on the creative component in the work of the designer, permeated with technical aspects.

What knowledge and skills do you consider essential for the future work of a practising architect?

Plavec— Everything is important: from the knowledge of the theory of architecture, reasons in the creation of the terms of reference, creative methods in the design itself to all the knowledge that we can fit into a broad term of a technical aspect. In addition to our desire to build, besides knowing the answer to the question: why - we need to know the answer to the question: how. How to materialize the idea? Knowledge of implementation is indispensable for a practising architect. The practical side of architecture manifests itself in the realization.

Duplančić— If they want to realize their architectural concept, practising architects must know how to respond to a number of technical parameters and must be able to communicate with a number of designers in other disciplines, in order to manage their projects successfully. In this communication they often must, with strong involvement, propose variants that will contribute to adequate solutions in accordance with the basic architectural idea. The architectural concept must therefore be based on realistic, feasible ideas or will be doomed to failure. It is therefore very important for the education of a practising architect to gain knowledge about the technical aspects of the profession. Possible technical incompetence in the construction stage results in discrediting of the architect, the investor loses confidence in their professional competence and problems begin to be addressed ad hoc primarily by contractors, often resulting in inconsistent design detail and greatly affecting the overall quality of the realized project. On the other hand, organizational skills are very important for the work of an architect in practice. It is exactly through teamwork that the students in these studies train the manner of work in the group, which they can later directly implement in the synchronization between different actors involved in the process of design and construction.

Koružnjak— The creative component in the work of a designer is always interlaced with the engineering and technical aspects. We try to present the width of approach to the architectural discipline, both theoretically and in practice. Continuous education and cooperation with experts and scientists from a range of areas of human life as one of the parallel processes in architectural creativity are present in the teaching of undergraduate and graduate studies on a daily basis.

Medić— Architecture is by definition a blend of creative and technical... the absence of either component makes the education of architects deficient and architecture poor (or impossible).

Cetinić— Architects need "broad" knowledge of "all areas" of installations, which will be used to make decisions during the design and construction of the building and participation in the selection of the installation system by analysis of the use of different building and environmental protection technologies.

Simulation of work in a studio

The topic is important for the understanding of the context of the real world of practice.

Please compare the way of work in the Architecture and Integrated Disciplines Studio course and your experience of working in a design studio?

Plavec— Of all the courses at the Faculty of Architecture, University of Zagreb, the Architecture and Integrated Disciplines Studio has most in common with the work of an architect in an architectural design studio. Working on complex projects requires teamwork, cooperation with other colleagues architects on the project, and the cooperation and coordination with other designers of different engineering professions. It is necessary to raise awareness on the importance of familiarity with all phases of the project, learning to organize teamwork, learning how to get maximum benefit (for the quality of the project) from teamwork, which also means multiplying of knowledge. Interaction and different viewing angles of the problem contribute to rapid acquisition of knowledge, and thus greater efficiency - whether we want to admit it or not, the world is governed by market economy. I would also like to emphasize something that I think is very important; from my personal experience I know that students who have participated in the Architecture and Integrated Disciplines Studio are far more prepared to work in a studio than the students of previous generations who were not involved in such course.

Duplančić— The way of working in the Architecture and Integrated Disciplines Studio course can be compared to practical operations of an architectural studio. For a successful implementation the project has to go through stages of development that ensure the continuous elaboration of sub-units and of all details which must be compatible with the conceptual architectural idea. This approach to the designing is essential for the design studio because it ensures the stability of the working process that guarantees the temporal and economic efficiency. This course promotes such design process compliant with the practice. Immediately after the initial architectural idea, the phase of conceptual elaboration of the load-bearing structure and technological systems is set up. The conceptual solution formulated this way contains real initial parameters for the further development of the design through the main construction stage. Teamwork in practice is always crucial in the final elaboration of the project. The amount of work, in often tight time frames, demands responsibility and competent concentration which ensures the future quality of implementation. As part of the Architecture and Integrated Disciplines Studio, students also have to, in a given time frame, make a respectable amount of drafts, which requires efficient distribution of work and synchronization between all members of the group. All this is good preparation for later integration into the work process within an architectural studio, I therefore believe that this educational model is indeed important for understanding of the context of real world practices.

Koružnjak— In addition to the standard teaching activities (lectures, exercises), workshops, field classes and summer schools and mandatory internship upon the completion of the undergraduate program, it allows the students a maximum width of activities that will occur later in daily architectural practice. Working within the Architecture and Integrated Disciplines Studio course largely simulates both individual work and teamwork within architectural groups - design offices.

Study of Architecture

The teaching of the Department of Architectural Technology and Building Science mostly takes place in the undergraduate study.

Is there in the curriculum of the Faculty of Architecture enough room for questioning of materialization and realization of the idea?

Plavec— As the task of the Faculty is not to teach students only how to design (especially not just the conceptual phase) but also how to implement these projects, the answer is imposed by itself: No, in the curriculum of the Faculty of Architecture there is not enough room for questioning materialization and realization. Thus, it would be good to use the positive examples of the world's leading architectural schools. This question that could also be put to the students. Since they are introduced with the work in an architectural design office through practice, I believe that for most students the awareness of the importance of the engineering section, the knowledge of various methods of construction and development of designs aimed at the realization - is very much present. I also believe that it is necessary to introduce workshop and elective courses in the graduate study, that would allow students who so wish to further their knowledge about the design of the structure, various new methods of construction, energy efficiency and similar issues. In one of the last interviews the great theorist of modern architecture Kenneth Frampton discusses the problem the contemporary architecture is currently faced with: about image marketing. As one of the positive examples he sees the practice of architect Renzo Piano; in addition to the computer work, sketches are made by hand and models are made, especially models of certain assemblies of the house, the detailed models - the presence of reality where the idea is manifested through matter is required.

Duplančić— The ultimate goal of any architectural design is its realization. Realization seeks to answer how and with what to build. The space has its own framework which defines it, creates its character. This framework is material. The designed space on paper without material, light and sound remains only an abstract geometric shape. The material in architecture cannot be a mere façade or interior décor, it must be an integral element of the architectural concept. Questioning of the materialization and realization of ideas in architecture is not a matter of choice, this question is as old as architecture. This question has been and will be crucial through the architectural development. Through this question architecture confirms its reasonableness and ethics, social responsibility and affirmative utility. The question of materialization of architectural constructions is the question of the existence of architecture as such. Inventing forms is

not the meaning of architecture. Sensation cannot replace the essence. The form as a goal is formalism, it must be the result of a single process of formulating the relationship of space and structure. Only creative synthesis of both can result in a work of art. Education must explain the meaning of this synthesis. Only if the Faculty unambiguously conveys this idea to the students may there be plenty of time for questioning all components which integrally create architectural work.

Koružnjak— Working on the diploma tasks is realized during the final semester. Reading the context and researching, developing and presenting of conceptual settings of architectural / urban planning problems on a given topic is being worked out to the required level of design maturity, engineering competence and integrity of the approach to the task. In the Faculty curriculum in graduate studies there is still enough room for questioning materialization and realization of ideas. Realistic and socially useful tasks on specific locations and their corresponding technical elaboration should not only be a part of the final phase of education (thesis) but can also be formed more meaningfully in the initial semesters of graduate architectural studies. The association of education and scientific / research work, primarily at the local level, and the affirmation of that trend also at the international level, is one of the fundamental methodological orientations of the Faculty.

Medić— Most of the graduate design studies (or all) end at the level of stronger or weaker conceptual design, which I think is not good. From the aspect of education in load-bearing structures, in this way the earlier mentioned stage of completion and adjustment of the structural concept is largely skipped, which stage I consider the most important in the educational sense. From the standpoint of technical knowledge (elaboration of the design, construction design) future architects are "deprived" of the knowledge that will be much needed in the beginning of their careers. As far as architecture is concerned, I would say that it is "deprived" as well: elaboration of the design and the constant questioning of ideas is what makes it "more resistant to errors", but also enriches it and makes it better...

Tehnički studio / Polivalentni paviljon

Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
Preddiplomski studij
ak. god. 2013./2014.
IV. semestar
Tehnički studio
Pregled studentskih radova

Edicija

Acta architectonica -
Ljetne škole i radionice br. 17

Nakladnik

Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
Kačićeva 26, Zagreb

Za nakladnika

prof. mr. sc. Boris Koružnjak
dekan Arhitektonskog fakulteta

Urednici

doc. dr. sc. Iva Muraj
v. pred. Zorana Protić
doc. dr. sc. Zoran Veršić

Recenzenti

prof. dr. sc. Alenka Delić
doc. Mateo Biluš

Lektura

Nina Kuljiš, prof.

Prijevod

Vesna Bolfek, prof.

Dizajn

Goran Jovanović

Tisak

INKUNABULA d.o.o., Zagreb

Naklada

200

Posebna hvala na podršci članovima
Kabineta i pred. Tajani Jaklenec na stručnim
savjetima.

Publikaciju za objavu prihvatilo je
Povjerenstvo za nakladničku djelatnost
Arhitektonskog fakulteta na sjednici održanoj
20. studenog 2014.

ISBN 978-953-8042-05-8

CIP zapis je dostupan u računalnome
katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u
Zagrebu pod brojem 000901291

Zagreb, veljača 2015.

© Arhitektonski fakultet Sveučilišta u
Zagrebu

ARCHITECTURE AND INTEGRATED DISCIPLINES STUDIO / MULTI— FUNCTIONAL PAVILION

University of Zagreb
Faculty of Architecture
Undergraduate study programme
2013/2014
IV semester

Architecture and Integrated Disciplines Studio is a compulsory course of undergraduate study at the Faculty of Architecture, University of Zagreb. A specific element of this course is an integral approach to the task involving different complementary sections of the Department of Architectural Technology and Building Science. After formative years of analysing the possibilities of this course, this publication is an attempt to show its relevance in a modern educational discourse.

Through participation in Architecture and Integrated Disciplines Studio workshops students undergo the process of simulation of real project development in an architectural studio, from a conceptual solution to the detailed design, with parallel work on complementary designs of the load-bearing structure, building physics and installation systems. The specificity of this course is revealed

through three basic aspects: comprehensive approach to task elaboration, team work and interdisciplinary approach to the project. The backbone of the course is the study of all aspects of the materialization of the design: from the choice of materials, setting up of the basic concept of the envelope and its physical conditionality, to the integration of the logic of installation systems using as the example the elaboration of own preliminary concept of a functionally simple pavilion-type building to the detailed design. With the educational approach of working within a group, this Studio becomes a platform for comprehensive knowledge exchange, development of joint ability for finding solutions in different situations and within different themes, growth of personal creativity and acceptance of other opinions. An integrated approach of this study enables the students the insight into all the complexity of the process of making a sequence

of interrelated causal decisions, which ultimately result in reasonableness of the form and its manifestation.

The publication gives an overview of the entire one-semester productions of all students' papers presented through the restricted choice of graphic material necessary for grasping the integrity of a particular project. Following the idea of the structure as a backbone of the spatial concept, the contributions comprise primarily architectural engineer's section. At the end of the publication, interviews with the lecturers of the Studio, in the form of a discussion, affirm individual specifics of the course.