

# Inkubator 43° 31' 16° 30'

---

**Ugarković, Karlo**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:123:381876>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



*Repository / Repozitorij:*

[FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split](#)



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,  
ARHITEKTURE I GEODEZIJE, SPLIT

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ ARHITEKTURE

Karlo Ugarković

**DIPLOMSKI RAD**  
***INKUBATOR 43° 31' 16° 30'***

tema odabranog područja:  
RAZVOJ TIPOLOGIJE TEHNOLOŠKIH PARKOVA

mentor:  
izv. prof. Dario Gabrić

komentorica:  
doc. dr. sc. Ana Grgić

## A Razvoj tipologije tehnoloških parkova

<b>0.0 UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1.0 OD UREDSKE ZGRADE DO TEHNOLOŠKOG PARKA</b> .....	<b>1</b>
1.1 Povijesni pregled razvoja tipologije uredskih zgrada.....	5
1.2. Socijalni i psihološki faktori oblikovanja prostora za rad....	7
<b>2.0 U DIJALOGU S GRADOM: URBANA INTEGRACIJA TEHNOLOŠKOG PARKA vs. TEHNOLOŠKI PARK KAO GENERATOR URBANOG RAZVOJA</b> .....	<b>8</b>
2.1 FINANCIRANJE .....	9
2.2 POZICIONIRANJE .....	9
2.3 PROGRAMIRANJE.....	10
2.4 ODRŽIVOST.....	11

## B Inkubator 43°31'16°30'

<b>3.0 PROSTORNA ANALIZA</b> .....	<b>11</b>
<b>GRAFIČKI PRILOZI</b>	
LIST 01 Postojeće stanje M 1:2000	
LIST 02 Postojeće stanje M 1:1000	
LIST 03 Situacija M 1:2000	
LIST 04 Situacija M 1:1000	
LIST 05 Promet u mirovanju M 1:1000	
LIST 06 Situacija s tlocrtom prizemlja M 1:1000	
LIST 07 Tlocrt karakterističnog kata M 1:1000	
LIST 08 Presjek A M 1:1000	
LIST 09 Presjek B M 1:1000	
LIST 10 Presjek C M 1:1000	
LIST 11 Glavna zgrada – Tlocrt prizemlja M 1:500	
LIST 12 Glavna zgrada – Tlocrt +38.60 M 1:500	
LIST 13 Glavna zgrada – Tlocrt +42.20 M 1:500	
LIST 14 Glavna zgrada – Tlocrt +45.80 M 1:500	
LIST 15 Glavna zgrada – Tlocrt +49.40 M 1:500	
LIST 16 Glavna zgrada – Presjek 1 M 1:500	
LIST 17 Glavna zgrada – Presjek 2 M 1:500	
LIST 18 Glavna zgrada – Presjek 3 M 1:500	
LIST 19 Glavna zgrada – Južno pročelje M 1:500	
LIST 20 Glavna zgrada – Sjeverno pročelje M 1:500	
LIST 21 Glavna zgrada – Zapadno pročelje M 1:500	
LIST 22 Glavna zgrada – Istočno pročelje M 1:500	
LIST 23 Glavna zgrada – Detalj pročelja M 1:500	
LIST 24 3D konstrukcije	
<b>4.0 PROSTORNI PRIKAZI</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1 INTERIJER ANEKSA GLAVNE ZGRADE</b> .....	<b>16</b>
<b>5.0 POPIS LITERATURE</b> .....	<b>17</b>

## 0.0 UVOD

Moderne se arhitektonske interpretacije poslovnih zgrada sve više približavaju modelu *hibrida*. Postalo je gotovo nemoguće arhitekturu uredske zgrade svesti na isključivo jednu funkciju. Europski, ali i svjetski trendovi pokazuju svekoliku moć povezivanja - kako struka, tako i programa. U tom smislu u proteklom se stoljeću izderiviralo više formi, a sve na temelju premisa postavljenih u SAD-u krajem 19. i početkom 20. stoljeća. Od uniformnog nizanja uredskih prostora u rasterskoj organizaciji zgrade, preko dizanja zgrada u visinu zbog urbanističkih i ekonomskih razloga, ali i iz imperativa prestiža pa sve do eksperimentiranja s njihovom formom, tijekom posljednjih stotinu godina unutar sto godina došlo je do širenja značenja uredske zgrade općenito.

Pod pojmom tehnološkog parka podrazumijeva se urbanistička tvorevina formirana s ciljem integracije funkcionalnih, ekonomskih te socioloških činitelja u skladnu cjelinu. U tom se smislu može reći da je uredska zgrada s kraja 19. stoljeća, kao preteča suvremenog poslovnog inkubatora, tijekom vremena prerasla u kompleksnu složenu strukturu koja je promjenjiva i strukturalno vrlo fleksibilna za razliku od „statične“ tipologije klasične poslovne zgrade te kao takva postaje sposobna generirati promjene u urbanom sustavu u kojem se nalazi.

## 1.0 OD UREDSKE ZGRADE DO TEHNOLOŠKOG PARKA

Osnovna tipologija od koje je krenuo razvoj ideje tehnološkog parka jest uredska zgrada koja svoje korijene vuče s teritorija SAD-a krajem 19. stoljeća. Tehnološka dostignuća, nova konstruktivna logika i rast zgrada u visinu omogućio je veća ulaganja i razvoj nove poslovne ekonomije. Počelo je razdoblje ekonomskog napretka,

što je formiralo modele uredskih zgrada koji su kasnije prihvaćeni i u Europi. Poslovne zgrade rasle su u visinu, izrastajući pritom u simbole samog urbaniteta, društvo je postalo ubrzanije i takvo je stanje potrajalo sve do krize 1929. godine.

Nakon tog perioda, dolazi do utjecaja europskih arhitekata na američkom tlu. Neki od njih ostvaruju značajne projekte koji označavaju prekretnicu u razvoju uredskih zgrada. Uskoro će tipologija koja je u početku bila pragmatična i svrsishodna, moglo bi se reći čak i ograničavajuća u svojoj utilitarnosti, prerasti u tipologiju koja spaja više programa i generira u tipologiju danas poznatu kao *tehnološki park*.

Početak gradnje visokih zgrada na američkom tlu obilježila je tzv. čikaška škola. Kao odgovor na traženje najjeftinijeg i najbržeg načina obnove Chicaga nakon velikog požara 1971. g., grade visoke zgrade koje će postati prvi neboderi. Najistaknutiji protagonisti među njihovim arhitektima su Louis Sullivan, David Adler, William Holabird i Martin Roche.

Kraj 19. stoljeća bio je period iskoraka u gradnji visokih zgrada na tlu SAD - a. Kad su takvi pothvati postali dostižni, trend projektiranja uredskih zgrada kao zasebnih tipologija zabilježio je evidentni porast.

U tim se godinama ističu prije svega Dankmar Adler i Louis Sullivan, kao najistaknutiji tandem američkih arhitekata. Svojim pristupom utjecali su na razvoj uredske zgrade i na njihovu urbanističku pojavnost. Adler i Sullivan udaraju značajne temelje tipologiji primjenom slobodnog tlocrta s *curtain wall* fasadom, eksperimentiranjem s pročeljima i povezivanjem više programa u skladnu i organiziranu cjelinu.

Tako Auditorium Building (1886.) u Chicagu predstavlja jedan od prvih oblika hibrida u tadašnjoj visokogradnji. Osim što je zgrada trebala postati simbolom Chicaga, u sebe je trebala primiti tri programa: hotel, urede i auditorij. Tlocrtna organizacija

funkcionirala je tako da je prostor auditorija poveznica između hotela i uredskog dijela zgrada, a vertikalni akcent naznačio je ulaz u auditorij.



**Prilog 1:** L. Sullivan, D. Adler: *Auditorium Building* (gore), *Wainwright Building* (dolje lijevo); Richmond Shreve, Thomas Lamb, Arthur Harmon - *Empire State Building* (dolje desno)

Usljedila je ekspanzija gradnje visokih poslovnih zgrada, koja je značila njihov daljnji razvoj u nadolazećem stoljeću, a neke se od njihovih arhitektonskih postavki koriste i danas. Svoj uspjeh dvojac je nastavio ostvarenjima poput Wainwright building (1890.) u St. Louisu i Guaranty building (1894.) u Chicagu. Spomenuti primjeri se ističu monumentalnošću i težinom pročelja, ali i konstruktivnim dostignućima vremena u kojem su nastali. Sljedeća generacija arhitekata oslobodit će pročelja zgrada od masivnosti i koncentrirati se na artikulaciju javnog prostora. Tema polivalentnosti postat će pravilo, a ne bonus.

U periodu do 1. svj. rata, New York je krcat eklektičnim građevinama pa je bilo uobičajeno vidjeti *antičku* i *renesansnu* arhitekturu na svakom koraku. Emigranti iz poslijeratne Europe sele u Ameriku u kojoj se događa procvat Art Decoa u procesu potrage za reprezentativnim stilom poslovne zgrade. SAD bilježi visoku ekonomsku moć i ovakav rast dovodi do potrebe za velikim korporacijskim zgradama koje bi trebale biti oličenje spomenutog napretka. Uz to, New York *zoning plan* nameće novu vrstu urbanizma – urbanizma nebodera.

U svjetlu novih događanja do izražaja dolaze arhitekti Raymond Hood, Mead Howells, Van Alen, William Lamb Arthur Harmon i dr. Pobjedu na natječaju za Chicago Tribune Building tada odnosi odnos dvojac Hood - Howells i to je prva od niza njihovih uspješnih suradnji. Ono po čemu se novi neboderi ističu pred svojim *pretečama* jest postupno implementiranje ideje javnog prostora i mijenjanja karaktera njujorške ulice. Zgrada nije samo blok primijenjen na strogu matricu, već on korisnika u spomenutoj matrici manipulira i privlači.

Tako je 1933. sagrađen poslovni kompleks Rockefeller Center (Raymond Hood & ARCH), koji ubrzo postaje jedan od fokusa gradskog života. Projektiranje *prostornim negativima* - ulice koja

se širi u prostrani trg polivalentne namjene - čini ovaj projekt iskorakom ka razvoju hibridnih poslovnih zgrada.



**Prilog 2:** Van Alen: *Chrysler Building* (gore); Raymond Hood & ARCH: *Rockefeller Center* (dolje)

Doseljavanjem stanovništva iz Europe krajem Prvog svj. rata dolazi do razmjene ideja i eksplozije arhitektonskog izraza kako na američkom tlu, tako i u Europi. Pod utjecajem postupnog miješanja tipologija pojavljuju se primitivne verzije arhitektonskih hibrida koji spajaju tehnološku i komercijalnu namjenu s tipologijom uredske zgrade. Tako nastaju istraživački centri s uredima koji više

nisu isključivo vertikalno zonirani, već postaju horizontalne strukture. Karakteristika ovih formi bila je mogućnost daljnjeg širenja i neprestanog nadograđivanja, kao i mijenjanja tokom vremena – tzv. *mat building*. Svojim se ostvarenjima u području projektiranja novog tipa uredskih zgrada u ovom periodu ističu Mies van der Rohe, Phillip Johnson, sir James Stirling, Le Corbusier i dr.

Mies van der Rohe u svom se projektiranju velikih zgrada posvetio dvama oblicima: paviljonskom sistemu (kod zgrada tehnološke i industrijske namjene) te tipologijom nebodera kao forme za preuzimanje uredske i stambene namjene.

Illinois Institute of Technology u Chicagu (1956.) projektiran je kao skup fakultetskih zgrada paviljonske organizacije, protkanih zelenilom i javnim prostorima. Shema je kruta, a kompozicija kombinira neoklasičnu aksijalnost i asimetrični razmještaj iz 1920. - ih. Arhitektura je je inspirirana arhitekturom tvornica, a urbanizam je industrijski. Institut u Chicagu primjer je kvalitetnog urbanizma unutar strukture koja ima ulogu *inkubatora*.

1958. Mies s Philipom Johnsonom projektira *Seagram Building* u New Yorku. Zgrada je građena po sličnom principu kao i njegovi Lake Shore Drive Apartments u Chicagu iz 1951. Ovaj poslovni toranj visok je 39 katova, a njegovo se prizemlje pojavljuje kao produžetak trga ispred zgrade. Ulaz je naglašen konzolom koja funkcionira kao trijem i usmjerava korisnika u predvorje.

Osim Miesa van der Rohea, snažan doprinos arhitekturi istraživačke i znanstvene namjene ostvarili su i sir James Stirling i Louis Kahn.

Stirlingov natječajni projekt za računalni centar u Munchenu pokazuje iskorak prema avangardi. Cilindrični oblici glavnih ureda postavljani su duž velike osi s pomičnim transparentnim vrpcama,

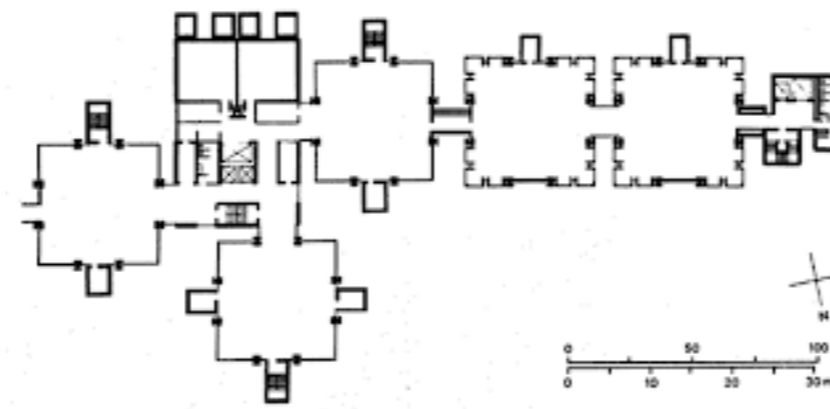
a brisoleji putuju po fasadi prateći sunce. Zgrada je prizemnog karaktera i tehnicističkog pročelja.



**Prilog 3:** Mies van der Rohe, Philip Johnson: *Seagram Building*

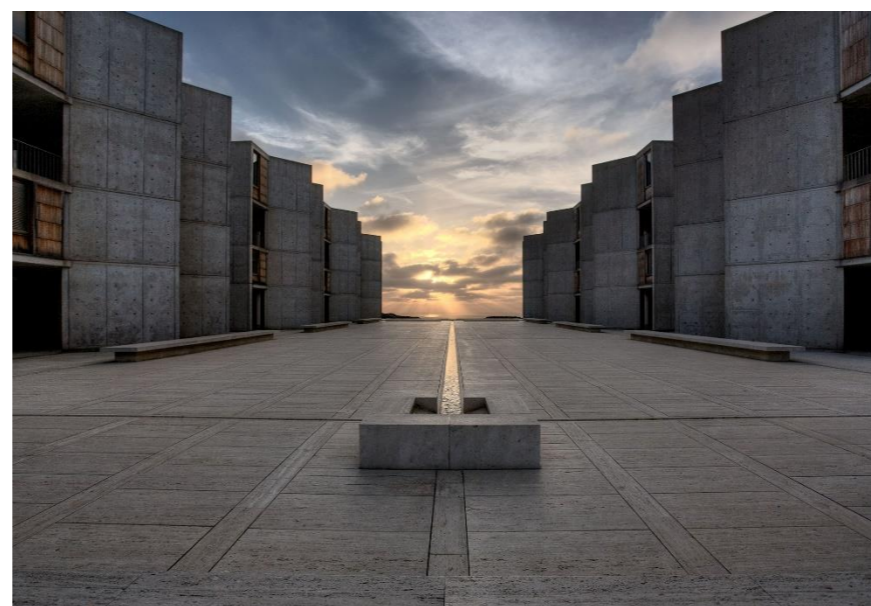
Louis Kahn projektom za Richards Medical Research Laboratories u Philadelphiji (1957.) naglašava razliku između fiksnog i pomičnog prostora, *služećeg* i *služenog*. Servise i stubište monumentalizira smještajući ih u tornjeve, pritom tretirajući

laboratorije kao aplicirajuće elemente. Zgrada je vertikalnog karaktera. Tlocrt je suptilna kombinacija linijskog i točkastog plana. Strukturni sistem laboratorija izveden je od predgotovljenih betonskih elemenata, naglašavajući spojeve sa servisnim tornjevima. Projekt je značajan zbog svoje izrazite fleksibilne komponente.



**Prilog 4:** Louis Kahn: *Richards Medical Research Laboratories*

Kahn 1959. projektira Jonas Salk Institute for Biological Sciences u San Diegu. Projekt je namijenjen skupini znanstvenika koji su radili na koncentriranom biološkom istraživanju.



**Prilog 5:** Louis Kahn: *Jonas Salk Institute for Biological Sciences, San Diego*

Zamišljena su tri klastera, smještena jedan odvojen od drugog na neizgrađenom krajoliku koji gleda na Pacifik. Prvi je bio zgrada za sastanke i konferencije, drugi zgrada za smještaj i treća samo laboratoriji, jedina zgrada koja je naposljetku izgrađena. Laboratoriji su bili slobodnog tlocrta i mogli su biti modificirani po potrebi, za različita istraživanja. Izdvojene, gotovo samostalne jedinice za znanstvenike mostovima su bile povezane s laboratorijem, dok su balkoni gledali na centralno dvorište. Na prijedlog Louisa Barragana, Kahn nije posadio drveće, već je sve projektirao pomoću punog i praznog.

U periodu nakon Drugog svjetskog rata arhitektura se razvija u nekoliko pravaca svojstvenih zemlji u kojoj nastaju. Tako se u Velikoj Britaniji razvija Novi Brutalizam, čije su glavne karakteristike vjernost materijalima (u konstruktivističkom smislu), Mies van der Rohe kao glavni uzor te spajanje formalističkih i populističkih aspekata u arhitekturu opeke i stakla, slično industrijskim objektima 19. st. Glavni predstavnici Novog Brutalizma bili su Alison i Peter Smithson, čije je glavno ostvarenje na području uredskih zgrada Economist building u Londonu (1964.).

Zgrada je projektirana kao spoj triju volumena različitih visina koji zajedno formiraju javni prostor između. Središnji trg postaje zaštićen od aktivnosti ulice, a istovremeno biva povezan s njom zbog prolaza kroz blok. Plato trga koji je uzdignut na višu kotu u odnosu na ulicu stvara ulazni prostor kao postepeni prijelaz u zgradu. Najvažniji je prostor ostao kao negativ i upravo je to tzv. *nabijena praznina* (eng. *charged void*) o kojoj Smithsoni pričaju.

Do kraja stoljeća dolazi do informatizacije društva. Ne samo da je tehnološki napredak omogućio eksponencijalni rast ekonomije, već i ulaganja poprimaju dotad neviđene razmjere. Arhitektura se razvija u gotovo nesagledivo velikom broju smjerova, a *high tech*

komponenta postaje jedna od glavnih premisa novog načina projektiranja. Miješanje programa i tipologija je neizbježno u gotovo svim aspektima arhitekture uredskih zgrada. U sklopu postmoderne pojavljuju se novi pravci kao racionalizam, strukturalizam, regionalizam, dekonstruktivizam i sl. koji se stvaraju na temelju opusa već spomenutih arhitekata, ali i luče nove arhitektonske ikone poput Rema Koolhasa, Hermanna Hertzbergera, Michaela Gravesa, Minoru Yamasakija, Renza Piana, Richarda Rogersa, Normana Foster, Jeana Nouvela, Herzoga & de Meurona i drugih. Svi navedeni utjecali su na razvoj uredske zgrade i implementaciju njenog koncepta u širi urbani kontekst - uredska zgrada više nije samo forma, ona postaje urbani generator.

Tako 1977. g. kao dio njujorškog *skylinea* Minoru Yamasaki gradi Svjetski Trgovački centar – tzv. *Blizance*. Dva nebodera okružena su kompleksom nižih zgrada i dijele zajedničku garažu u podnožju. Zgrada predstavlja prvenstveno napredak u konstruktivnom smislu, ali i interpretira američki neboder na moderni način - visina više ne predstavlja „problem“.

Richard Rogers 1984., nedugo nakon završetka *Centra Pompidou*, projektira *Lloyds building* u Londonu, kao sjedište osiguravajućeg društva. Ova zgrada utjelovljuje tehnicizam – svojim zaobljenim fasadama i sjajnim metalnim površinama više podsjeća na automobilsku industriju, nego na osiguravajuću kompaniju. Ipak, sjajne ventilacijske tube koje silaze niz 10 katova šalju poruku snage i čvrstoće društva. U prizemlju je atrij visok 60 metara, obasjan prirodnim svjetlom kroz stakleni krov.

Kao dodatni primjer implementacije uredske zgrade u urbani kontekst pojavljuju se 1990. Nouvelovi *Media Towers* u Kolnu. Zgrada ima vertikalnu dinamiku, a njeni su korisnici uključeni u programiranje ekrana na fasadi – približavanjem ekranu pojavljuje

se silueta. Svaka od zgrada pokazuje svoj program na *screen-fasadi* i šalje poruke kao ekran računala. Na taj način svaka se kompanija svojim logom reklamira na ovojnici zgrade.



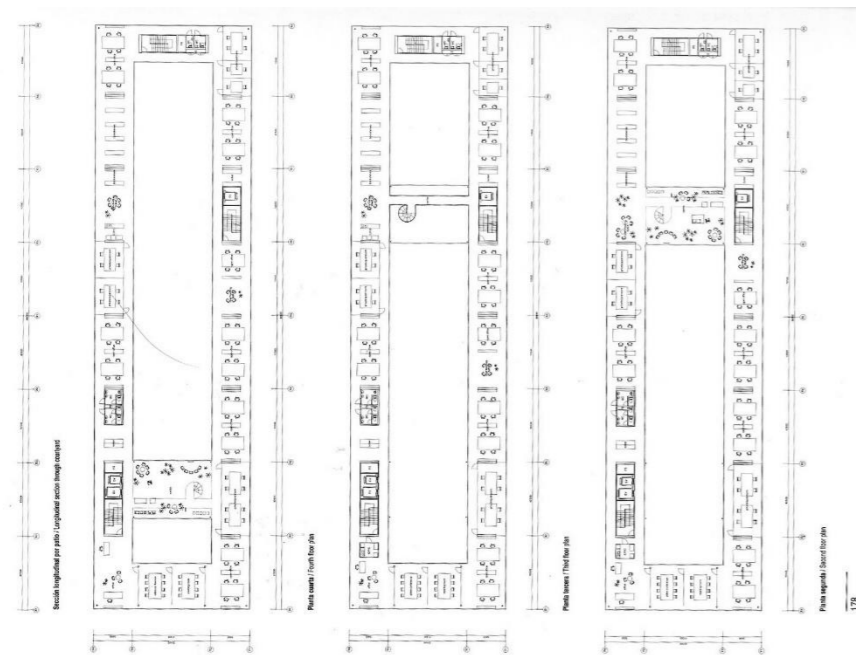
**Prilog 6:** Richard Rogers: *Lloyds Building*, London (gore); Herman Hertzberger: *Media Park*, Koln (dolje)

Kako visina uredske zgrade na europskom tlu nije (kao na američkom) *conditio sine qua non*, kvalitetan projekt je svakako i Hertzbergerov Media park (2000.-2004.) u Kölnu. Ovaj kompleks utjelovljuje većinu dosadašnjih komponenti novih tipologija poslovnih zgrada. Osim ureda, prima dodatnu stambenu namjenu,

a zgrade definiraju negativ prostora između sebe, što urbanistički definira lokaciju – tradicionalni gradski blok u Hertzbergerovoj interpretaciji postaje izokrenut. S unutarne, *nepromjenjive* fasade prema dvorištu nalaze se poslovni uredi, a prema vani kompleks prima ostale sadržaje.

Na početku novog stoljeća tendencije projektiranja hibrida se nastavljaju. Monofunkcionalnost velikih zgrada postaje neisplativa i tipologija uredske zgrade kao zasebne forme gotovo da više i ne postoji. Moderne istraživačke tipologije rasprostiru se desecima hektara, a poželjna je kompozicija niske katnosti s pojedinim vertikalnim akcentima. Ured kao prostorija za rad pod utjecajem pojave *open – space* koncepta i *coworking-a* se depersonalizira – radno okruženje postaje ubrzano, a prostor protočan i fleksibilan. Kao odgovor na depersonalizaciju zaposlenika, urbanizam igra važnu ulogu u organizaciji prostora, pa se u tome može tražiti odgovor na pitanje ponovnog *spuštanja* ureda što bliže tlu. Uspješnih primjera *inkubatora* kao urbane forme svakim danom je sve više te se oni međusobno umrežavaju kako na nacionalnoj, tako i na međunarodnoj razini.

Tako je 2006. izgrađena zgrada Novartis u Baselu, čiji je autor SANAA. Glavne karakteristike zgrade su minimalizam, transparentnost i refleksija fasadnog stakla koje mijenja svoju pojavnost ovisno o dobu dana. Konstrukcija se sastoji od slobodnog plana – rastera stupova malo uvučenih od razine pročelja, raspona 10 metara. Transparentnost je omogućena preko središnjeg dvorišta koje je okosnica zgrade. Zgrada je projektirana za farmaceutsku kompaniju, a danas funkcionira kao sveučilišni kampus.



**Prilog 7:** SANA: uredska zgrada *Novartis*, Basel (gore), *Rolex Learning Center*, Lusanne (dolje)

Nešto kasnije, 2010. g., SANA projektira i *Rolex Learning Center* u Lausanne. Kompleks se poput membrane prostire po lokaciji. U sebi sadrži knjižnicu s najvećom kolekcijom znanstvene literature u Europi. To je poglavito mjesto učenja koje u sebi kombinira tehnike 21. stoljeća. Smješten je na sveučilišnom kampusu, odiže se od tla, stvara slobodan parter i uvlači korisnika u svoja organička dvorišta. Tlocrt je kvadratni s nekoliko cilindričnih atrija, ali je u presjeku zgrada potpuno dinamična – savija se, spušta do

terena te ponovno odiže. Prostorije različite namjene bivaju odvojene ne zidovima, već prostornim usjecima. Upravo su ti brežuljci i nizine osim forme i funkcionalni – služe kao vizualne i zvučne barijere, dok praznine dodatno definiraju prostor, omogućuju lagani, fluidni tlocrt i služe kao socijalna okupljališta.

Iste godine Junya Ishigami projektira *Kanagawa Institute of Technology* u Japanu. Zgrada nije definirana školskim programom ili uobičajenom uporabom. Studenti mogu koristiti objekt bilo kada. Dva aspekta zgrade su sloboda korištenja i funkcionalne radionice. Ishigami je htio stvoriti neku vrstu zajedništva kao u ljetnim kampovima gdje se studenti okupljaju vani, u šumi, na otvorenom. Htio je stvoriti više prirodni ambijent, nego zgradu. Kretanje u zgradi nije strogo, već sugerirano, ali proizvoljno. Fasada je staklena opna, dok u unutrašnjost svjetlo dolazi zenitalnim rezovima.

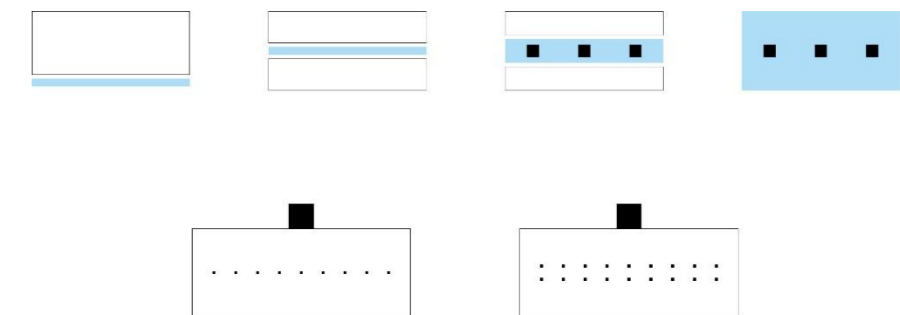
### 1.1 Povijesni pregled razvoja tipologije uredskih zgrada (E. Neufert: *Elementi arhitektonskog projektiranja*, Golden Marketing, Zagreb, 2002.)

Organizacija rada usko je povezana s raspoloživom tehnologijom. Struktura rada 50-ih, 60-ih i 70-ih godina danas se dopunjuje informatičkom tehnologijom i uredskom tehnikom, što može u tolikoj mjeri utjecati na rad i na radnu sredinu, da se stvaraju odgovarajući novi tlocrtni razmjštaji. Nakon stvaranja tipa ograđenih ureda 50-ih godina, koncepcije velikih prostorija sredinom 60-ih godina i načela o skupnim prostorijama 70-ih i 80-ih godina, čini se kako se u 90-ima nametnuo tip kombiniranog ureda, čiji se prvi primjeri pojavljuju u Danskoj još 1976. godine.

Orijentacija prema stranama svijeta različito se primjenjuje. Prema Rosenaueru, u 90% svih uredskih zgrada glavna je os istok – zapad, jer radu smeta dubok prodor sunca ujutro i uvečer, a sunce s južne strane može se tehnikama zasjenjenja lako zakloniti. Prema

Joedickeu, glavna je os jug – sjever, kako bi se osigurala insolacija svih prostorija. Sjeverne prostorije mogu se prihvatiti samo u projektima bez hodnika.

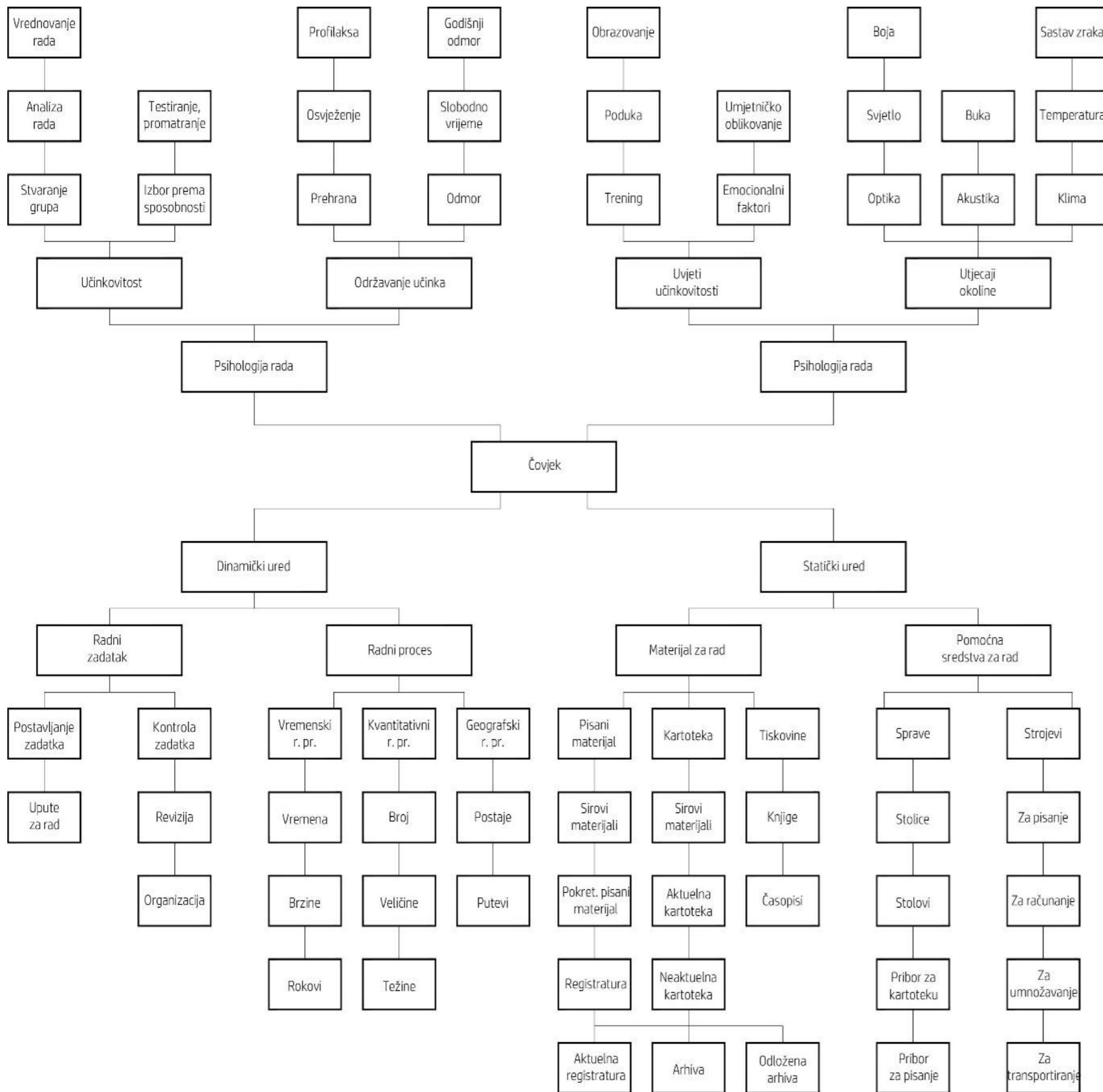
Tlocrti s jednim traktom nisu ekonomični; prihvatljivi su samo kod dubokih uredskih prostorija u kojima postoji dodatna potreba za danjim svjetlom. Tlocrti s dva trakta zastupljeni su u većini uredskih zgrada, a mogući su pojedinačni uredi i male uredske dvorane s danjim svjetlom. Tri trakta u tlocrtu su tip za visoke uredske zgrade. Tlocrti bez hodnika izvode se grupiranjem svih prostorija s danjom ili umjetnom rasvjetom oko komunikacijske jezgre (dizala, stubišta, ventilacijska okna), ili su te jezgre izvan gabarita. Kombinirani se pak ured pojavljuje 70-ih godina u Danskoj kao tlocrt dubok 16 – 18 m, a funkcionira kao veliki skupni ured, ili ograđeni uredi u tri trakta.



**Prilog 8:** Mogućnosti organizacije uredskih zgrada: jednotrakt, dvotrakt, trotrakt, *open space* (gore); organizacija rastera uredskih zgrada (dolje) (E. Neufert: *Elementi arhitektonskog projektiranja*, Golden Marketing, Zagreb, 2002.)

Danje svjetlo može biti dovoljno do dubine prostorije od približno 7,00 m. noviji sustavi korištenja danjeg svjetla skretanje i prijenosom svjetla povećavaju učinkovitost danjeg svjetla.





U H. Sommerovoj analizi ekonomičnosti projektiran je program prostora s 5 mogućnosti, kako bi se dobili brožčani podaci o potrebnim površinama:

- standardni ograđeni uredi s osovinskim rasterom 1,25 m i širinom prostorije isključivo 3 rastera;
- komforni ograđeni uredi s osovinskim rasterom 1,50 m i različitim širinama prostorija;
- velika uredska prostorija dubine 20 – 30 m, površine do 1000 m<sup>2</sup>;
- skupne prostorije za 15 – 20 suradnika u kojima su radna mjesta od fasade udaljena najviše 7,5 m;
- kombinirani ured koji se sastoji od 10 m<sup>2</sup> za svakog od korisnika, s jednim zajedničkim prostorom dubine 6 – 8 m.

Veće uredske zgrade su višekatnice s promjenjivim pregradnim zidovima koje nosi međukatna konstrukcija. Krute jezgre kao sanitarni uređaji, stubišta, dizala itd. nalaze se na većim ili jednakim razmacima propisanim u građevinskoj regulativi izvan gabarita zgrade, uz jednu stranu u zgradi, u unutarnjim uglovima, na kraju trakta ili u sredini hodnika pokraj svjetlarnika. Jednostruki niz stupova u sredini omogućuje hodnik desno i lijevo od stupova u skladu s potrebnim prostorijama. Dvostruki niz stupova omogućuje jednako duboke uredske prostorije. Pri tome hodnici dobivaju jednostrano osvjetljenje hodnika čeonim prozorima. Bočno osvjetljenje hodnika uvlačenjem fasade manje je ekonomično.

**Prilog 9:** Psihofizički utjecaji na čovjeka prilikom obavljanja uredskih poslova (E. Neufert: Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden Marketing, Zagreb, 2002.)

## 1.2. Socijalni i psihološki faktori oblikovanja prostora za rad

Prema Neufertu, organizacija rada u uredu (struktura ureda, rad sa strankama, uredska tehnologija) određuje zahtjeve gleda potrebnog prostora. Promatranja tijekom duljih razdoblja pokazala su da se tipologije zgrada razvijaju i mijenjaju. Uz avangardna rješenja bilo je uvijek i tipološki istovrsnih zgrada, koje tada kao cjelina reprezentativno odražavaju izraz tadašnjih snaga i utjecaja na njihov nastanak.

Sve većom promjenom uredskog posla (uključivanje tehnike) preglednost postaje značajan motivacijski čimbenik. Pri tome se projektantu omogućuje utjecati na sve aspekte oblikovanja radnog prostora i radnog mjesta, što prema A. G. Henkelu uvelike utječe na osjećaj zadovoljstva pri radu.

Razvojem informacijske i komunikacijske tehnologije dolazi do promjene radnih uvjeta na radnom mjestu. Zbog opreme radnih mjesta s računalnim ekranima i pratećim uređajima, raste potrebna površina radnog mjesta za približno 2 – 3 m<sup>2</sup>, odnosno ured od 12 m<sup>2</sup> raste na 15-18 m<sup>2</sup>. Utjecaj uredske tehnike na oblikovanje i veličinu površine radnog mjesta stvara vrijednosne kriterije kojima više ne odgovaraju prostorni rasporedi starih upravnih zgrada.

Učinak racionalizacije primjenom informacijske tehnologije i promijenjeni zahtjevi radnog mjesta mijenjaju uredske strukture. Potreba za osobljem pada, a radne se grupe smanjuju. Dosadašnja raspodjela posla na razne osobe prema hijerarhiji mijenja se tako da se stvaraju radne grupe, a time se mijenja i razlika u dodjeli veličine radne površine.

Osjetljivost prema neposrednoj radnoj okolini usko je povezana s dominantnom svijesti o vrijednostima u društvu, što se odražava na odnos prema kvaliteti radnog mjesta (danje svjetlo, odnos

prema okolini, potrošnja energije) i djelatnosti (ekološki aspekti, potrošnja materijala, briga o otpadu).

U posljednjih dvadeset godina razvijaju se nove varijacije koncepta i organizacije rada\*. Formiraju se pojmovi kao *co-working* i *hot-desking* koji nastaju u kontekstu razvoja *start-up*-ova i *spin-up*-ova, a odnose se na fleksibilnost interpretacije ureda kao pojma – tzv. *nekomercijalni radni prostor* (*non-territorial workspace*).

Istraživanja ureda u psihologiji okoliša pokazala su da je privatnost u otvorenom uredu problematična; međutim, eksperimenti stručnjaka pokazali su poboljšanja u tom aspektu.

Od 1990-ih do prvog desetljeća 21. stoljeća, mnoge su tvrtke usvojile pojam *nekomercijalnog uredskog prostora*, posebice onih kojima je cilj smanjenje troškova postrojenja, povećanje komunikacije i olakšavanje stvaranja znanja (Becker, 1990., Becker & Steele, 1995; Elsbach & Bechky, 2007; Elsbach & Pratt, 2007; Zelinsky, 1998).

Thomas J. Allen, poznat po svojim istraživanjima o komunikaciji u organizacijama istraživanja i razvoja (Kuwashima, 2012), skovao je pojam *nekomercijalni ured*. Njegovi predloženi pojmovi *gatekeeper* i *NIH sindrom* i dalje su široko istraženi (npr., Takahashi & Inamizu, 2012)<sup>2</sup>.

Od lipnja 1970. do travnja 1971. godine, Allen i Gerstberger (1973) izvodili su eksperiment koji je uključivao promjenu uredskog prostora proizvodnog inženjeringa velikog poduzeća. Odjel za proizvodno inženjerstvo imao je 10-20 zaposlenika, čiji je svakodnevni rad uključivao komuniciranje s različitim suradnicima kako bi pronašli rješenja za nove probleme. Prije eksperimenta

\*<http://www.henricksconsulting.com/2011/09/non-territorial-offices-a-growing-trend-in-the-workplace/>

<sup>2</sup><https://www.questia.com/library/journal/1P3-3126423981/positive-effect-of-non-territorial-office-on-privacy>

prostor ureda proizvodnje bio je podijeljen u zasebne, tradicionalne privatne prostorije koje zauzimaju jedan ili dva zaposlenika. Međutim, tijekom eksperimenta uklonjeni su uredski zidovi, a postojeći raspored sjedenja zamijenjen je nekonvencionalnim postavom, mijenjajući uredski izgled na *nekomercijalni*.

T. J. Allen je sa suradnicima proveo istraživanje dva mjeseca prije promjene izgleda (lipanj 1970) i opet osam mjeseci nakon promjene (travanj 1971). Rezultat, iako nije statistički značajan, pokazao je tendenciju poboljšanja stavki za privatnost. Zbog ovog otkrića, Allen je izvijestio o poboljšanom osjećaju privatnosti među zaposlenicima koji su pripisani promjeni uredskog izgleda.

Prije eksperimenta, Allen se bojao da će subjekti zahtijevati vlastiti teritorij i zauzimati određena područja. Međutim, suprotno Allenovoj zabrinutosti, anketa o položaju sjedenja pokazala je da su se zaposlenici često kretali tijekom dana i gotovo nitko od zaposlenika nije ni pokušao zaposjesti određeni prostor. Osim toga, stupanj zadovoljstva u komunikaciji također je značajno poboljšan. Iako niti jedan od rezultata nije pokazao značajno poboljšanje u ukupnoj uspješnosti odjela, Allen je pretpostavio da će aktivna komunikacija povećati učinkovitost odjela u budućnosti.

Organizacijski psiholog George Mylonas predstavio je svoje istraživanje o troškovima i koristima *nekomercijalnih* radnih prostora. Taj se pojam odnosi na zajednički prostor na radnom mjestu koje nitko ne posjeduje. Prema Mylonasu, brz napredak u tehnologiji, povećanje najamnina za komercijalnu imovinu i nedovoljno iskorišteni prostor potaknuo je povećanje broja organizacija koje traže prikladne alternative prostora za rad, kao što su *hot-desking* i *hotelling*. *Hot-desking* se odnosi na privremeno korištenje radnog prostora ili stanice, dok *hotelling* zahtijeva od zaposlenika da odaberu i "prijava" radno mjesto.

Temeljna pretpostavka tih koncepata je da korisnici neće svi biti u uredu u isto vrijeme.

Primarna motivacija za *nekomercijalni* radni prostor obično je smanjenje troškova kroz štednju prostora. *Nekomercijalni* uredi maksimiziraju prostor kad ima više zaposlenika. Zapravo, procjenjuje se da organizacije mogu primiti 20-40% više osoblja koristeći *hot-desking*.

S obzirom na način i organizaciju rada, tijekom godina su se razvili različiti koncepti organizacije ureda.

Velike uredske prostorije (Mies van der Rohe: ... *pregledne, nepodijeljene, samo raščlanjene* ...) pogodne su za velike skupine suradnika koji rade prema načelu visokog stupnja podjele rada, za rutinske djelatnosti s niskim pragom koncentracije. Danas je to sve više iznimni slučaj, a ne pravilo. Ta je koncepcija nastala 60-ih godina, a pogodna je, primjerice, za *co-working*.



**Prilog 10:** Suvremeni primjer *co-working* ureda

Ograđeni uredi vrlo su pogodni za samostalni koncentrirani rad, kao prostorije za jednu osobu ili vrlo male skupine kojima je potrebna stalna razmjena informacija (npr. *start-up*-ovi).

Reverzibilni ured bio je pokušaj da se poprave uvjeti rada velike prostorije koji se nisu smatrali zadovoljavajućima. S mogućnošću da se, prema potrebi, prostorija podijeli na ograđene urede koji

bolje odgovaraju za koncentrirani rad, povećani su tehnički uvjeti za prilagodljivost.

Skupne prostorije (male „velike prostorije“) pogodne su za skupine suradnika koji stalno razmjenjuju informacije. Njima se pokušalo stvoriti prostorne uvjete za povećanu individualnost radne sredine i time poboljšati kakvoću radnog okruženja koja u velikoj prostoriji katkad ne može zadovoljiti zahtjeve uredskog posla (*co-working, start-up*<sup>3</sup>).

## 2.0 U DIJALOGU S GRADOM: URBANA INTEGRACIJA TEHNOLOŠKOG PARKA vs. TEHNOLOŠKI PARK KAO GENERATOR URBANOG RAZVOJA

Sredinom 20. stoljeća ekonomski uvjeti su se znatno promijenili u industrijskim zemljama svijeta. Rast tehnološke revolucije i ekonomske globalizacije uzrokovali su pojavu novog proizvodnog sustava.

Tijekom 1960. i 1970., a osobito nakon naftne krize, većina zemalja sve više je priznala da je inovacija ključni element konkurentnosti u proizvodnji i uslugama. Započelo je stimuliranje tehnološke politike s ciljem stvaranja novih proizvoda i procesa, posebice kroz povećana ulaganja u istraživanje i razvoj. Te su se politike vodile u obliku velikih javnih programa i nabave u visoko tehnološkim sektorima, a sve kroz poticaje za angažiranje u istraživanju i razvoju, pomoć u patentiranju i deregulaciji komunalnih usluga. Tijekom posljednjeg desetljeća, dogodio se pomak u spomenutim politikama. Nedavna akademska analiza empirijskih dokaza o inovacijskom procesu pokazala je da su proizvodi i procesi uspješniji ako su nastali kao rezultat sudjelovanja mnoštva tvrtki i institucija u zajedničkom

<sup>3</sup>E. Neufert: Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden Marketing, Zagreb, 2002.

međudjelovanju. Inovacija je stoga je rijetko rezultat napora jednog poduzeća ili institucije. Kao rezultat toga, vlade su počele usmjeravati resurse i poticati pojavu i jačanje klastera tvrtki, veze s istraživačkim institucijama i sveučilištima te širenje znanja. Tehnološki i znanstveni parkovi su moderne derivacije tih novih pravila.

**„... a “technopole” is a structured community dedicated to the development of innovation (i.e. the science park in an urban environment). A technopole usually brings together in one location (or spread across a region) the components necessary for making innovation happen: academics, research institutions, and enterprises.“**

([http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean_en.pdf))

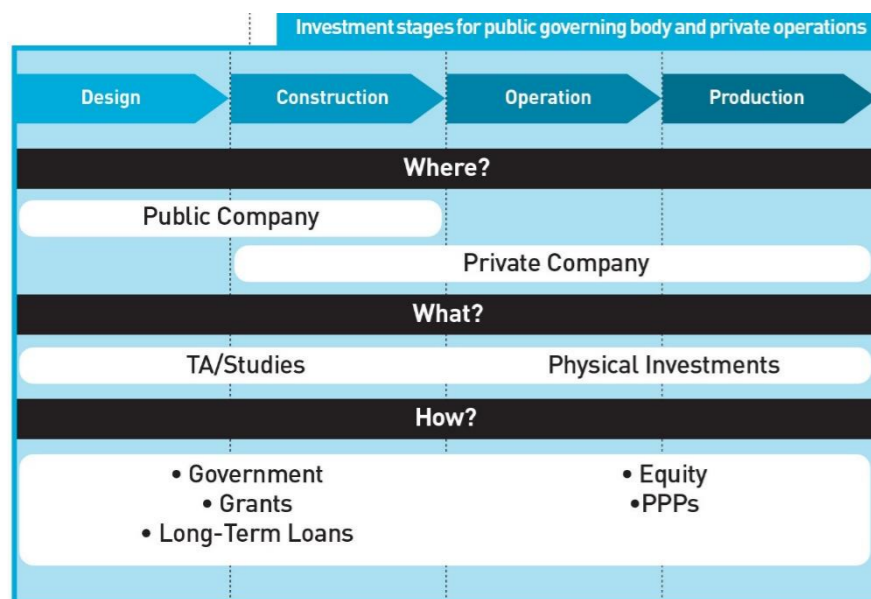
Ideja tehnološkog parka uglavnom se temelji na inicijativi pojedinih vlada ili multinacionalnih kompanija. Nematerijalna strana (znanost, znanje, socijalni konsenzus, poduzetništvo) je jednako važno kao i materijalna strana ("tvrda" infrastruktura, tehnologija, ulaganja u istraživanje i razvoj) i upravo ta dihotomija otkriva izazov postavljanja tehnološkog parka. Iako postoji potencijal za uspostavljanje novih tehnoloških parkova, većina gradova još uvijek nema potrebnu infrastrukturu. Kao nužan uvjet za razvoj, tehnološki park mora imati političku podršku. Tehnološke parkove ne treba razvijati da budu sami sebi svrhom, već da moraju pridonijeti regiji u znanstvenom, ali i urbanističkom smislu.

Tri principa podupiru postanak tehnološkog parka:

1. Sadržaj je najvažniji. Osim postava kompleksa velike površine na određenu lokaciju, ova komponenta uključuje i infrastrukturu koja bi trebala biti uspostavljena da mu služi;

- Spajanje je presudno. Uprava tehnološkog parka ne može samostalno zadovoljavati sve potrebe korisnika i suradnika. Uskoro se suočava s nedostatkom financijskih sredstava, unutarnjih sposobnosti i sl.;
- Teritorijalna integracija je nužna. Tehnološki park se treba smatrati jednim od urbanističkih fokusa grada. On stvara radna mjesta, znanje, transversalne društvene razmjene, i na kraju, ekonomsku vrijednost teritorija. Uprava tehnološkog parka trebala bi održavati ovakvu integraciju<sup>4</sup>.

## 2.1 FINANCIRANJE



### Prilog 11: Faze investiranja u tehnološki park

([http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean_en.pdf))

U početnoj fazi razvoja država bi trebala, kada je to potrebno, revidirati financijske i legalne okvire i adaptirati ih potrebama međunarodnog financiranja. Ideja pokretanja tehnološkog parka počiva na činjenici da uprava sredstva vuče iz (financijski moćnog) javnog sektora i sklapa aranžman s partnerima u kojem svi oni, bez

<sup>4</sup>[http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean_en.pdf)

obzira na njihov financijski doprinos, moraju podjednako doprinijeti inicijalnoj logistici. Institucija koja financira infrastrukturu i objekte mora imati određeni legitimitet jer ulaže sredstva direktno u javni sektor. Upravljanje igra važnu ulogu u znanstvenom parku i često će se temeljiti na udruživanju svih aktera proizvodnje.

Privlačenje privatnog sektora uključuje kadrove poslijediplomske ili strukovne izobrazbe, istraživačke aktivnosti, aktivnosti koje su tehnološki inovativne ili uključuju eksperimentiranje, proizvodne aktivnosti koje koriste tehnologije visoke dodane vrijednosti ili se odnose na istraživanje te kolektivne usluge, instalacije ili objekte koji se odnose na aktivnosti parka ili su potrebni na njegovo djelovanje. Kako bi privukla vodeće igrače, planirana infrastruktura treba uključiti najnovije tehnološke inovacije. Odluka o rasponu i kvaliteti ulaganja će utjecati na ukupnu atraktivnost parka.

Klijenti tehnološkog parka uključuju mala i srednje velika poduzeća, kao i ona velika, od kojih svi zahtijevaju niz usluga osobito u ranim fazama razvoja projekta. Raspon, kvaliteta i troškovna učinkovitost usluga ključni su alat za pozicioniranje. Očekuje se da će savjetodavne usluge rješavati marketinške, ugovorne i pravne probleme vezane uz upravljanje tehnologijom i suradničke projekte (razvoj tržišta, usklađivanje između poduzeća i njihovih klijenata, umrežavanje i sl.).

Financiranje uključuje nekoliko karakterističnih faza, od njegovog začetka do njihove implementacije. Mehanizmi se međusobno razlikuju po prirodi investicije, koja može biti ili direktno ulaganje u infrastrukturu, ili ulaganje u projekte i kompanije smještene u sklopu parka. Javno financiranje zahtjeva dugoročno planiranje, dok se angažman privatnih investitora odnosi na pojedinačne projekte i produkciju.

Akadske institucije (sveučilišta) igraju važnu ulogu u razvoju tehnološkog parka, s obzirom da su najčešće upleteni u velike projekte i djeluju kao javne figure. Sveučilišta mogu djelovati kao promotori tehnološkog parka i njegovih infrastrukturnih projekata.

Osim akademskih institucija, specijalne institucije, menadžeri i sami korisnici također su važan izvor financiranja tehnoloških parkova.

## 2.2 POZICIONIRANJE

S obzirom da se očekuje da će fizički objekti i ponuđeni servisi povećati konkurentnost korisnika (istraživača, tvrtki, *startup*-ova) koji se presele u park, dobro uravnotežena matrica kvalitete pozicioniranja i pružanja usluga ključna je u daljnjem razvoju kompleksa.

Lokacija je jedna od najkritičnijih odluka u strategiji planiranja tehnološkog parka. Dosadašnje tendencije pokazuju kako je njegov idealan postav u blizini urbanog ili gradskog središta, nedaleko od obrazovnih, konferencijskih, i telekomunikacijskih objekata. Bitno je da znanstveni park bude lako dostupan iz središta metropole željezničkom trasom te infrastrukturom koja povezuje metropolu s regionalnom ili nacionalnom gradskom mrežom. Znanstveni parkovi nikada ne bi trebali biti odsječeni iz svog okoliša. Trebali bi biti dizajnirani da djeluju kao čvorovi u već dobro strukturiranoj komunikaciji mreža. Primjerice, europske metropole imaju masovnu prometnu infrastrukturu te se ovo smatra nedostatkom, štetnim za kvalitetu života u regiji i dugoročnu ekonomsku učinkovitost. Nadalje, stopa trendova rasta cijene nafte gura ljude da napuste predgrađe i približe se gradskom centru, što uzrokuje značajan porast cijene nekretnina u centru grada i može, u nekim regijama, potpuno opustošiti i osiromašiti predgrađa. Danas su mnogi tehnološki parkovi smješteni na

periferiji gradova. S obzirom na takve događaje, urbanisti bi ih trebali integrirati u plan kolektivne prometne infrastrukture.

Mnoge metropole diljem svijeta postale su vrlo skupe za mlade maturante i njihove obitelji. Cijena po kvadratnom metru na francuskoj rivijeri i u Londonu, Parizu i Kaliforniji (osobito u gradskim središtima) učinila je ove lokacije nepodobnima za studente, mlade istraživače i poduzetnike. Danas je teško privući mlade, inovativne ljudi bez odgovarajućeg smještaja. Štoviše, upravo ova pojava postaje začarani krug. Budući da je metropola atraktivnija, utoliko postaje i skuplja, a samim tim je teže mladim osnivačima ili istraživačima pronaći adekvatno plaćen posao. Taj bi se zahtjev trebao uzeti u obzir prilikom definiranja lokacije tehnološkog parka. U ekonomiji znanja, kvalificirani poslovi postaju pokretači rasta. Dobra ponuda stambenih i radnih mjesta potrebna je za privlačenje talenata koji će generirati rast tehnološkog parka.

### 2.3 PROGRAMIRANJE

([http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean_en.pdf))

Programiranje tehnološkog parka mora odgovoriti na sljedeća pitanja:

- Koje osnovne komponente trebaju za pokretanje tehnološkog parka?
- Gdje ga pozicionirati da kompleks funkcionira?
- Kako promovirati kooperaciju između poduzeća?
- Što će biti fokalni centri tehnološkog parka?

Programiranje tehnoloških parkova zahtjeva ne samo angažman planera i ekonomista, već i specijalista s iskustvom u relevantnim područjima. Iako se međusobno nerijetko razlikuju, metodologije razvoja najčešće se sastoje od sljedećih procesa:

**Tehnološki park Zagreb** obavlja svoje aktivnosti na dvije lokacije:

<b>Tehnološki park Zagreb</b>	<b>Lokacija 1 – Drivnje</b>	<b>Lokacija 2 – Žitnjak</b>	<b>Lokacija 3 – Novi Zagreb</b>
	<b>Dragutina Golika 63</b>	<b>Slavonska Avenija 52 m</b>	<b>Avenija Dubrovnik 15</b>
modularni prostor (uredi) – za inkubaciju poduzetnika	30 ureda (600 m <sup>2</sup> )	12 ureda (220 m <sup>2</sup> )	118 modula (2360 m <sup>2</sup> )
open space – za inkubaciju poduzetnika		20 radnih mjesta (100 m <sup>2</sup> )	
coworking	6 radnih mjesta (25 m <sup>2</sup> )	8 radnih mjesta (40 m <sup>2</sup> )	100 m <sup>2</sup>
prototipna radionica (CNC stroj, trofazna struja, radni stolovi, police)		70 m <sup>2</sup>	230 m <sup>2</sup> (3 prostora)
prostorija za prezentacije, radionice, edukaciju (projektor, flip chart, pametna ploča)	20 sjedećih mjesta (40 m <sup>2</sup> )	40 sjedećih mjesta (80 m <sup>2</sup> )	310 m <sup>2</sup>
prostorija za sastanke (projektor)	8 sjedećih mjesta (20 m <sup>2</sup> )	8 sjedećih mjesta (2x20 m <sup>2</sup> )	160 m <sup>2</sup> (4 prostorije)
kuhinja (hladnjak, perilica posuđa, indukcijska ploča, kuhalo za vodu) i blagovaonica	10 sjedećih mjesta (40 m <sup>2</sup> )	10 sjedećih mjesta (40 m <sup>2</sup> )	210 m <sup>2</sup>
kreativna soba / lounge / rec room	35 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup> (u pripremi)	140 m <sup>2</sup> (2 prostorije)
<b>prostor za rad (Internet, wi-fi, uređaj za fotokopiranje)</b>	1000 m <sup>2</sup>	1100 m <sup>2</sup>	7300 m <sup>2</sup> (u pripremi)
<b>zajednički prostor (repcija, wc, serverska soba, spremište, hodnik)</b>			

**Prilog 12:** Program zagrebačkog tehnološkog parka

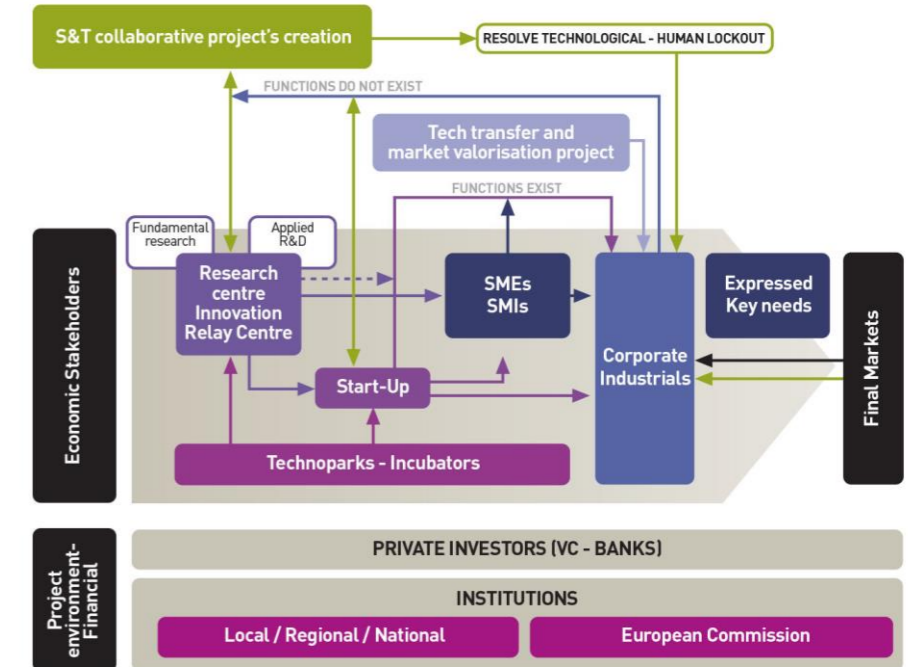
- **Kreiranje projektne jezgre** (smještene u centralnom javnom prostoru) koja se sastoji od prostorija inkubatora, *catering* kapaciteta i pratećih prostora (soba za konferencije, upravnih zgrada itd.) te komponente sveučilišta s istraživačkim laboratorijem;
- **Odabiranje komponenti razvoja tehnološkog parka**, što uključuje definiranje aktivnosti po kojima će isti biti specifičan;
- **Definiranje ciljeva razvoja**, o čemu će ovisiti komercijalni uspjeh tehnološkog parka;
- **„Otvaranje prema svijetu“ i implementacija u okoliš.** Zbog svojih aktivnosti, tehnološki park nipošto ne smije biti izuzet iz svog urbanog okruženja. Stvaranje ozelenjenog parka ili sportskih kapaciteta u sklopu kompleksa može ga otvoriti prema okolnom stanovništvu i glavnim pristupnim cestama te tako generirati njegovu urbanu integraciju. Štoviše, okolne zgrade kompleksu bi trebale dati identitet i olakšati njegovu integraciju u urbano tkivo unutar kojeg se nalazi.
- **Uska suradnja urbanista s menadžmentom parka**, u svrhu kontinuiteta u donošenju odluka i koherentnog djelovanja.
- **Organizacija partnerstva između investitora i privatnih partnera s jedne strane i organizama zaslužnih za kreiranje tehnološkog parka s druge**, sa svrhom mobilizacije svih dostupnih resursa.

U početnoj fazi razvoja, glavne prostorno – funkcionalne jedinice (uz uredske kapacitete), obuhvaćaju:

- **Konferencijsku dvoranu** s auditorijem (150 do 200 mjesta) i nekoliko soba za sastanke (20 do 50 mjesta);
- **Multimedijalni centar** s čitaonicom te sobe za video – sastanke;
- **Prostorije uprave tehnološkog parka**, koja se u početku sastoji od dvije do tri fizičke osobe;
- **Izložbeni prostor**, koji prezentira tehnološka i znanstvena dostignuća korisnika.

## 2.4 ODRŽIVOST

Po pitanju održivosti, menadžeri tehnološkog parka trebali bi uzeti u obzir potrebe i prilike tržišta, kao i prilike za mobiliziranje potencijalnih partnera (banki, sveučilišta, tvrtki, drugih tehnoloških parkova i sl.). Velike kompanije teže pozicioniranju u tehnološke parkove kako bi na jednom mjestu organizirali svoju (često opsežnu) logistiku i infrastrukturu. Tehnološki ih parkovi privlače svojom niskom cijenom i kompetentnim kadrovima, a uprava ih najčešće rado primi, pošto prisutnost velikih kompanija pruža jaku potporu samoj održivosti tehnološkog parka. Održivost tehnološkog parka uvelike ovisi o njegovim korisnicima. Ovo je (najčešće podcijenjen) ključ njegove uspješnosti. Korisnici su najvažniji izvor prihoda (rente, korištenje telekomunikacija, korištenje zemljišta i ureda i sl.). Postavljanje temelja održivosti znanstveni park je težak, ali ne i nemoguć zadatak. Privatni investitori trebaju biti svjesni da se ne može očekivati povrat u kratkom roku, ali i da im bilo kakva investicija u parku može dati utjecaj i povećati ugled.



**Prilog 13:** Dijagram utjecaja tehnoloških parkova

[http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean_en.pdf)

### 3.0 PROSTORNA ANALIZA

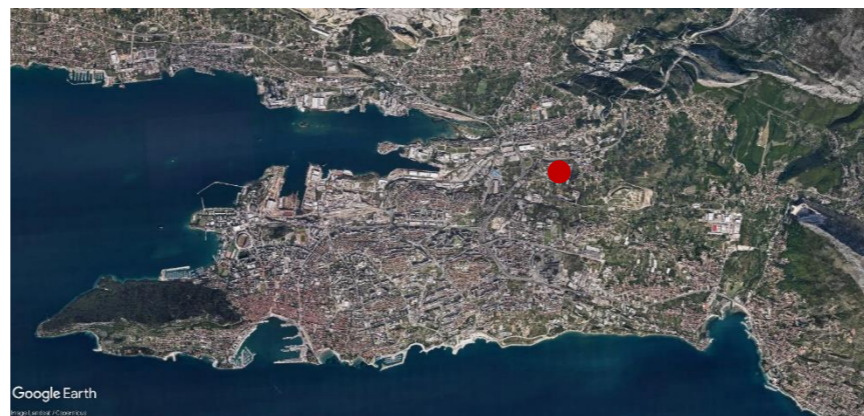
Pitanje ulaza u grad jedna je od glavnih urbanističkih premisa prilikom definiranja samog grada. Granice Splita bilježe svoje eksponencijalno širenje tijekom posljednjih pedeset godina, a gravitacijsko područje grada raste i danas.

Prijedlog je Splitskog sveučilišta da se kroz suradnju s Technionom na zemljištu površine oko 200 tisuća kvadrata koje je Sveučilištu darovala Općina Klis formira "Kampus Klis", moćni tehnološki park. Suvremene europske tendencije pokazuju da se kao preferirani smještaj tehnološkog parka nameće lokacija *na rubu* grada, odnosno isti postaje tema definicije *ulaza* u grad. Očito je da tendencije za razvoj ovakve tipologije u Splitu postoje već posljednjih dvadeset godina, a pitanje njegove pozicije je ključno u daljnjem urbanom razvoju.



**Prilog 14:** Kampus Klis – prijedlog Sveučilišta u Splitu

S druge strane, 11.12.2003. splitski gradonačelnik Miroslav Bulčić potvrdio je da je Vlada Gradu Splitu ustupila kompleks vojarne na Dračevcu. Kompleks bivše vojarne na obuhvatu definiranom DPU – om radne zone Dračevac godinama je stajao zapušten. Dvije zgrade danas su prenamijenjene, a ostale su devastirane. Nova je intencija da se na spomenutom obuhvatu napravi struktura tehnoparka, koja bi dalje generirala urbani razvoj šireg splitskog područja.



**Prilog 15:** Lokacija bivše vojarne na Dračevcu i prometna infrastruktura

15 godina kasnije, nakon nekoliko promjena vlasti i planova za obuhvat definiran DPU – om, odlučeno je da će upravo ta zona poslužiti kao plodno tlo za gradnju prvog inkubatora na području Splita.

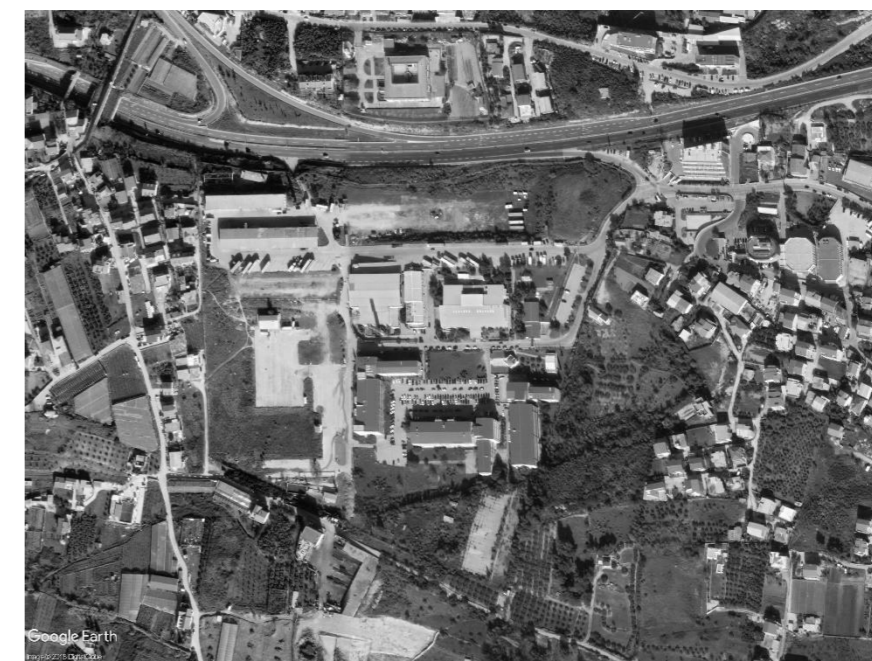
Vojarna na Dračevcu izgrađena je krajem osamdesetih godina, u čemu zapravo i leži njezina nesretna sudbina. U posljednjih dvadeset godina, koliko je trajala njena devastacija, ona je trebala u sebe primiti nekoliko različitih namjena.

Ivo Sanader je 2008. tu predvidio Sajamski prostor s velikom izložbenom halom i golemim otvorenim trgom.

- To više nije Dračevac, nego "ABC Split", odnosno Adriatic Business Centar - poučio je tada poglavare i novinare tadašnji gradonačelnik Ivan Kuret. Po tome je najatraktivniji dio buduće poslovne zone trebao je biti poslovni centar površine 95 tisuća metara četvornih, kojim bi dominirao stometarski toranj s 30 katova u kojem bi se smjestili hoteli, kongresne dvorane i restorani.

Nešto kasnije, 2018. g., u sklopu najnovijih europskih najava da bi Hrvatska trebala zbrinuti oko 3200 izbjeglica s Bliskog i Srednjeg istoka, odnosno iz Sjeverne Afrike, njih oko 900 trebalo je završiti u Splitu, u jednoj od napuštenih zgrada. Spomenuta se inicijativa nije ostvarila.

**Prilog 16:** Ortofoto područja definiranog DPU – om



Na 14 hektara bivše vojarne danas se koriste samo dva objekta: u jednom je Općinski sud, a u drugom Restauratorski zavod. Ostale zgrade potpuno su ispražnjene, devastirane, nema struje ni vode.

Krajem listopada 2017. u Splitu je održan uvodni sastanak za pripremu EU projekata zone Tehnološkog parka Dračevac koji kreće u projektiranje te financiranje kroz ITU mehanizam urbane aglomeracije. Na sastanku su bili Mate Rimac, direktor tvrtke Rimac automobili, koji je najavio skoro otvaranje ureda u Splitu, te visoki predstavnici tvrtki Ericsson Nikola Tesla, AD Plastik, Brodosplit, koji bi pripomogli u osmišljavanju zone te potreba budućeg tehnološkog parka u području IT industrije te e-mobilnosti. Grad Split je kroz ITU sredstva predvidio za ovaj projekt 20 milijuna kuna.



**Prilog 17:** Vojarna Dračevac, prikaz iz zraka

Od ukupno 14 hektara, na četiri bi trebala biti moderna garaža za autobuse javnog prijevoznika Promet, a osam hektara trebao bi zauzimati Tehnološki park Dračevac. Pritom bi postojeća Prometova garaža bila u potpunosti relocirana s postojeće lokacije u Hercegovačkoj ulici.

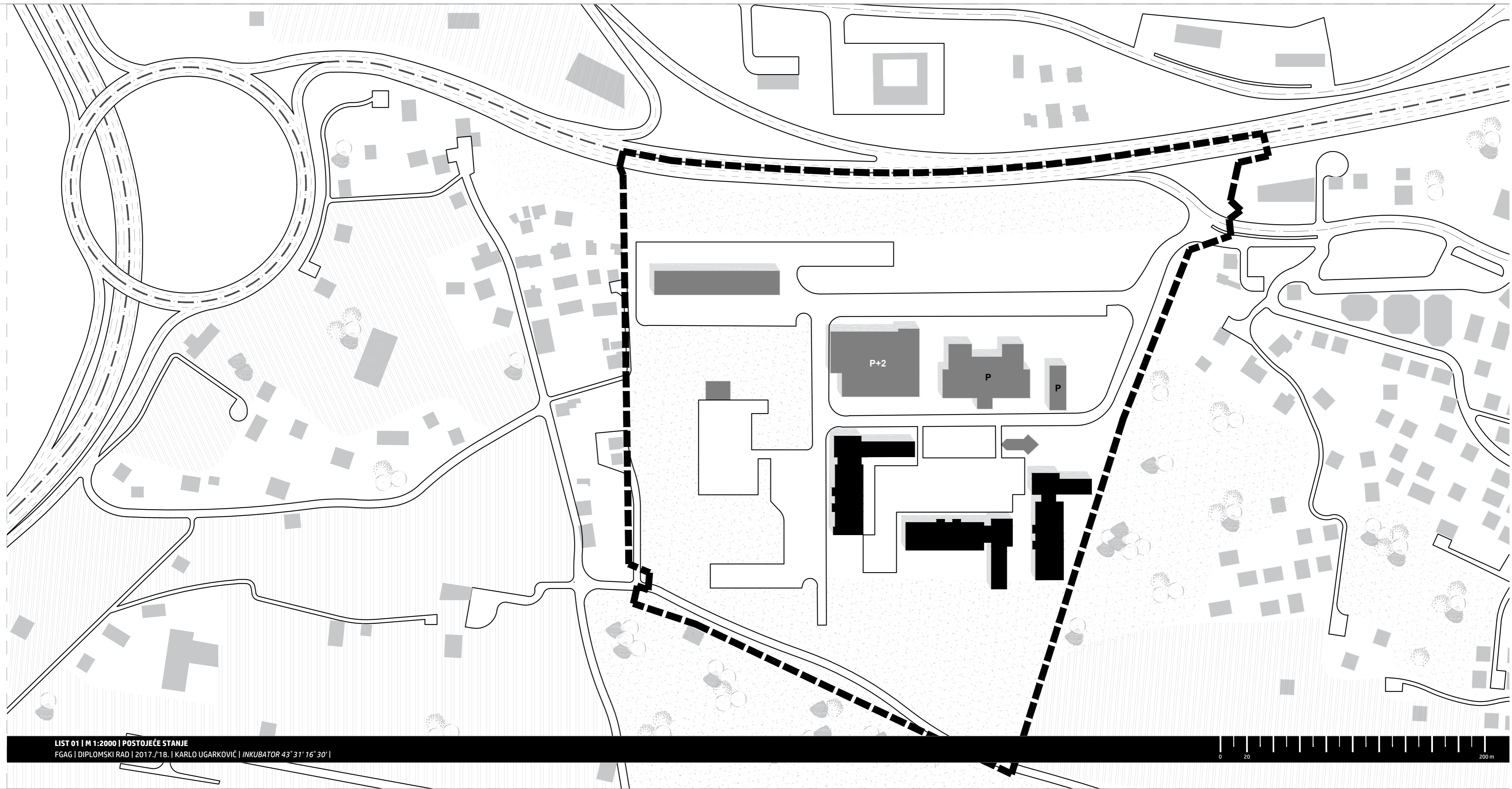
Vojarna Dračevac u predgrađu Splita golema je, napuštena i posve devastirana, a njezina potpuna prenamjena značila bi gradu Splitu, kao i njegovoj okolini aktivaciju IT komponente koja, iako rastuća, posljednjih godina biva zanemarena i neprepoznata kao generator razvoja i urbaniteta općenito.

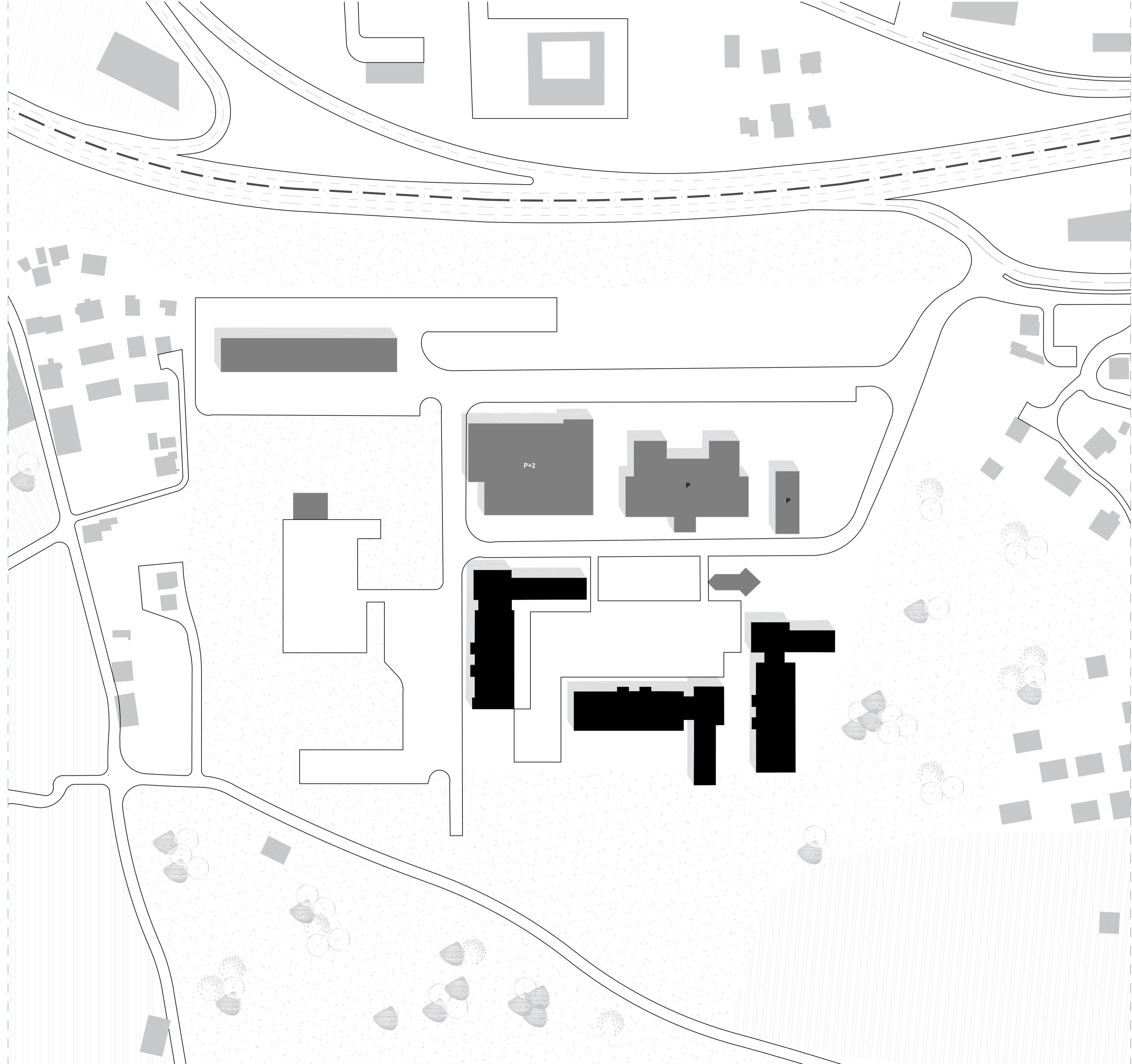


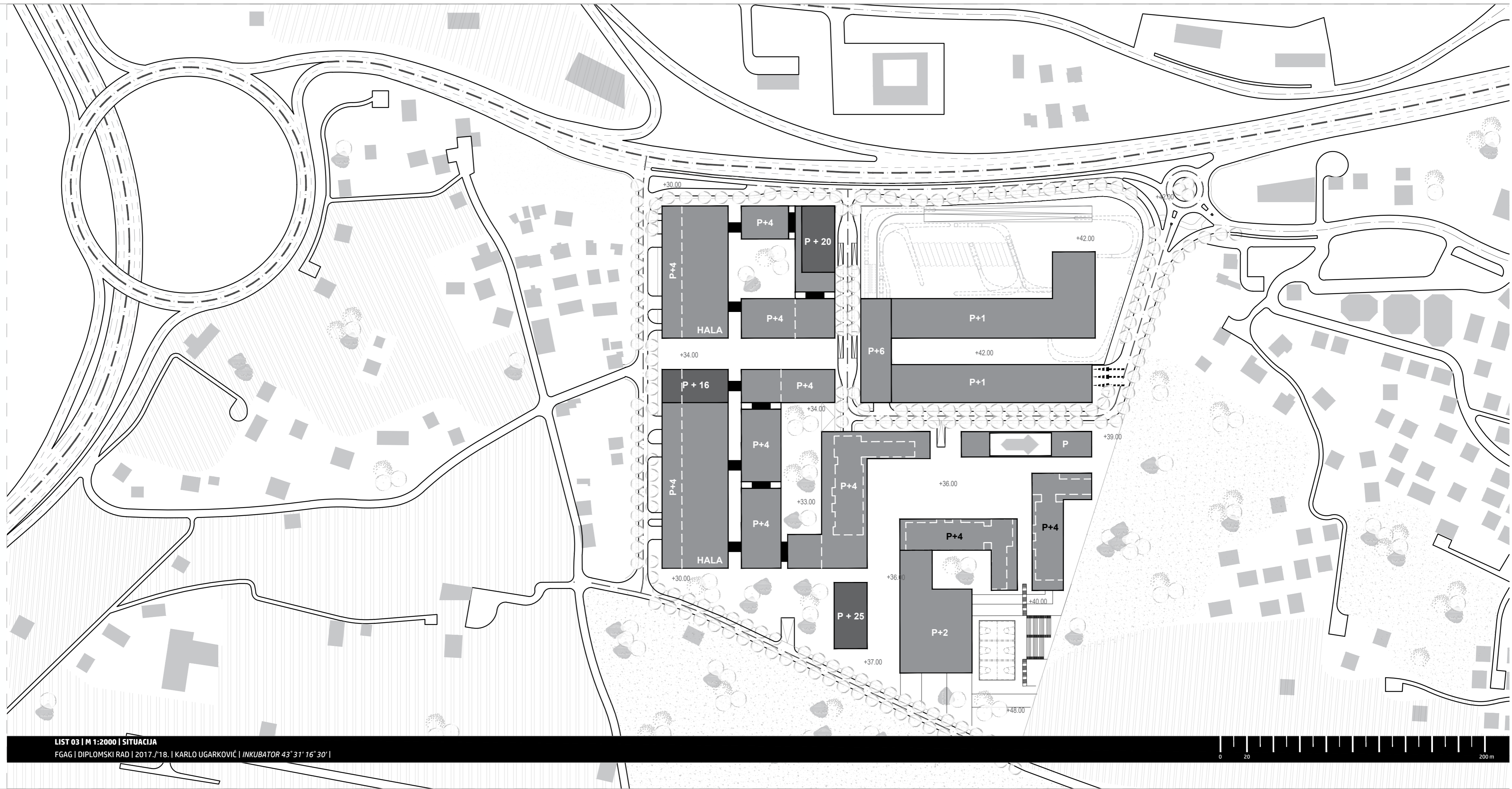
**Prilog 18:** Vojarna Dračevac krajem osambdesetih, fotografije: Ilija Vlajić, policajac

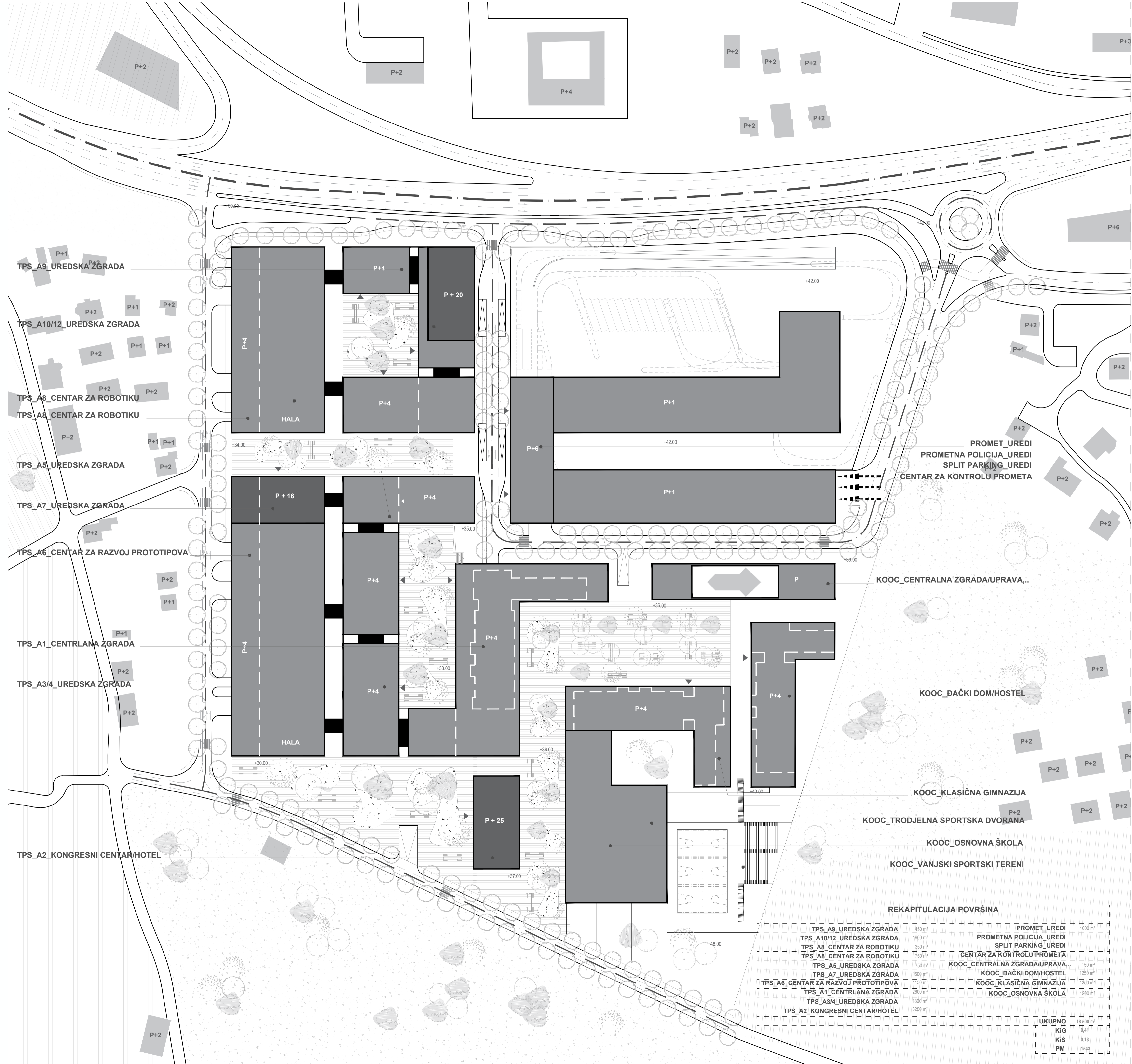












TPS\_A9\_UREDSKA ZGRADA

TPS\_A10/12\_UREDSKA ZGRADA

TPS\_A8\_CENTAR ZA ROBOTIKU

TPS\_A8\_CENTAR ZA ROBOTIKU

TPS\_A5\_UREDSKA ZGRADA

TPS\_A7\_UREDSKA ZGRADA

TPS\_A6\_CENTAR ZA RAZVOJ PROTOTIPOVA

TPS\_A1\_CENTRALNA ZGRADA

TPS\_A3/4\_UREDSKA ZGRADA

TPS\_A2\_KONGRESNI CENTAR/HOTEL

PROMET\_UREDI  
PROMETNA POLICIJA\_UREDI  
SPLIT PARKING\_UREDI  
CENTAR ZA KONTROLU PROMETA

KOOC\_CENTRALNA ZGRADA/UPRAVA...

KOOC\_DACKI DOM/HOSTEL

KOOC\_KLASICNA GIMNAZIJA

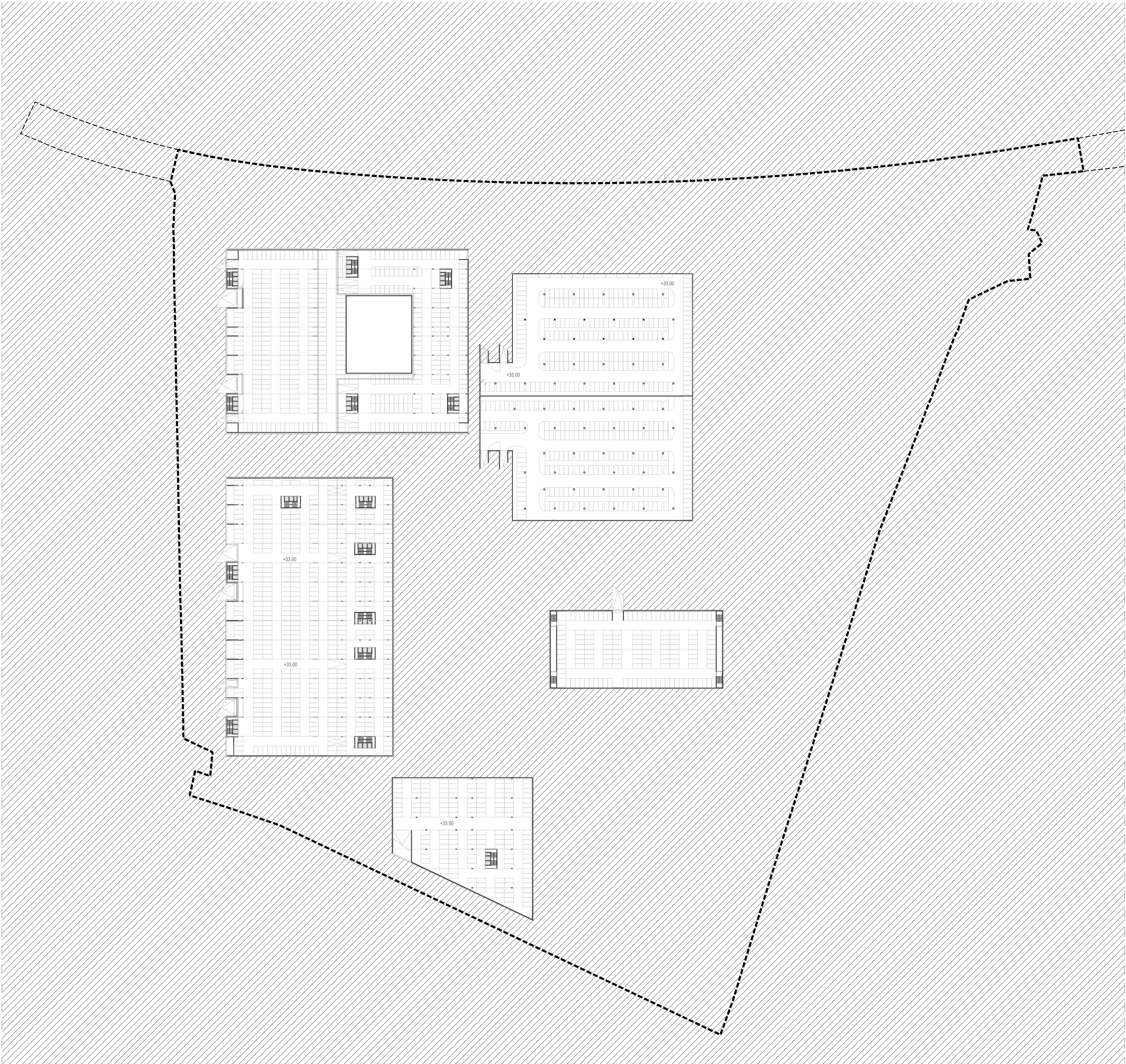
KOOC\_TRODJEJNA SPORTSKA DVORANA

KOOC\_OSNOVNA SKOLA

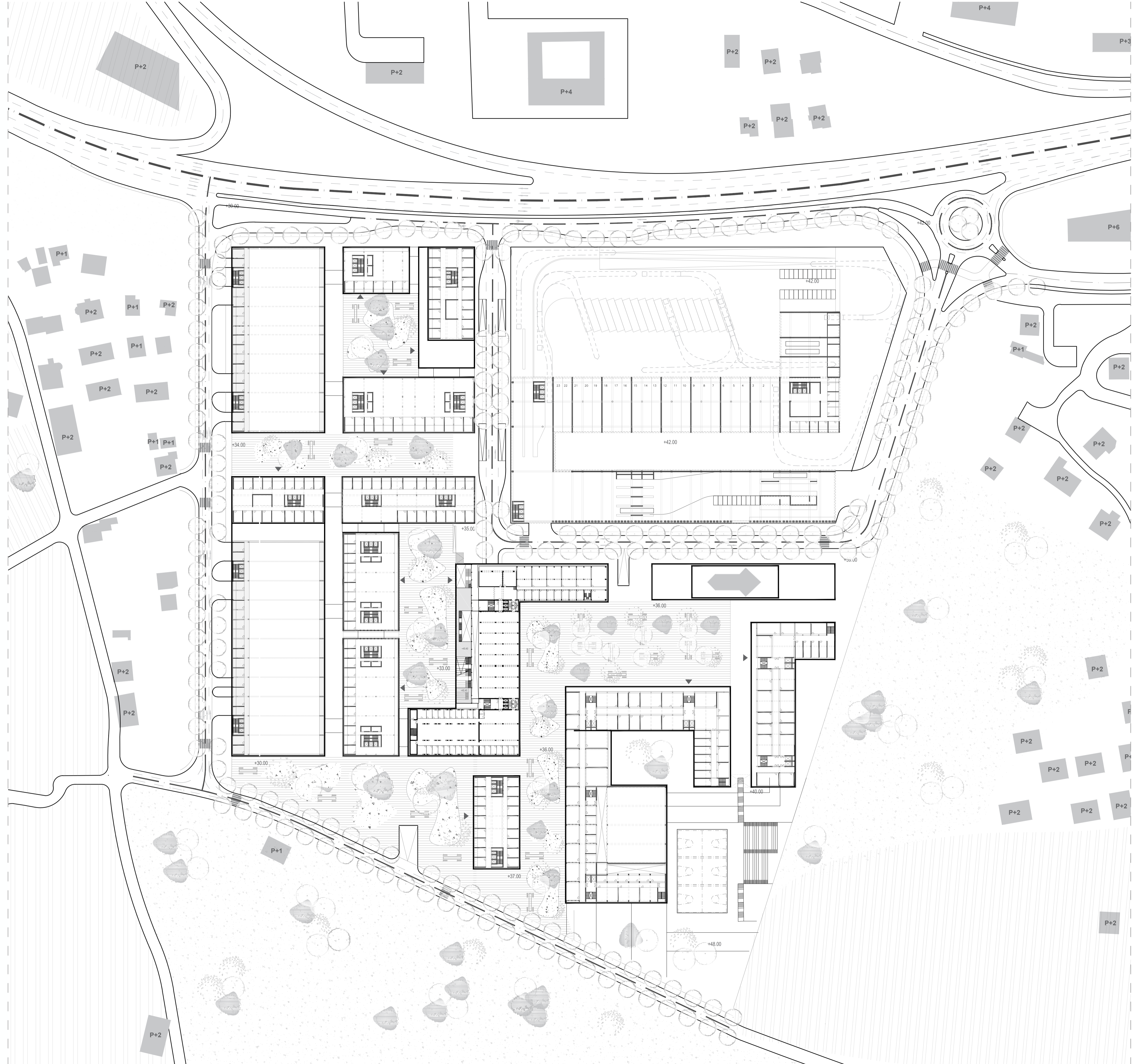
KOOC\_VANJSKI SPORTSKI TERENI

REKAPITULACIJA POVRŠINA

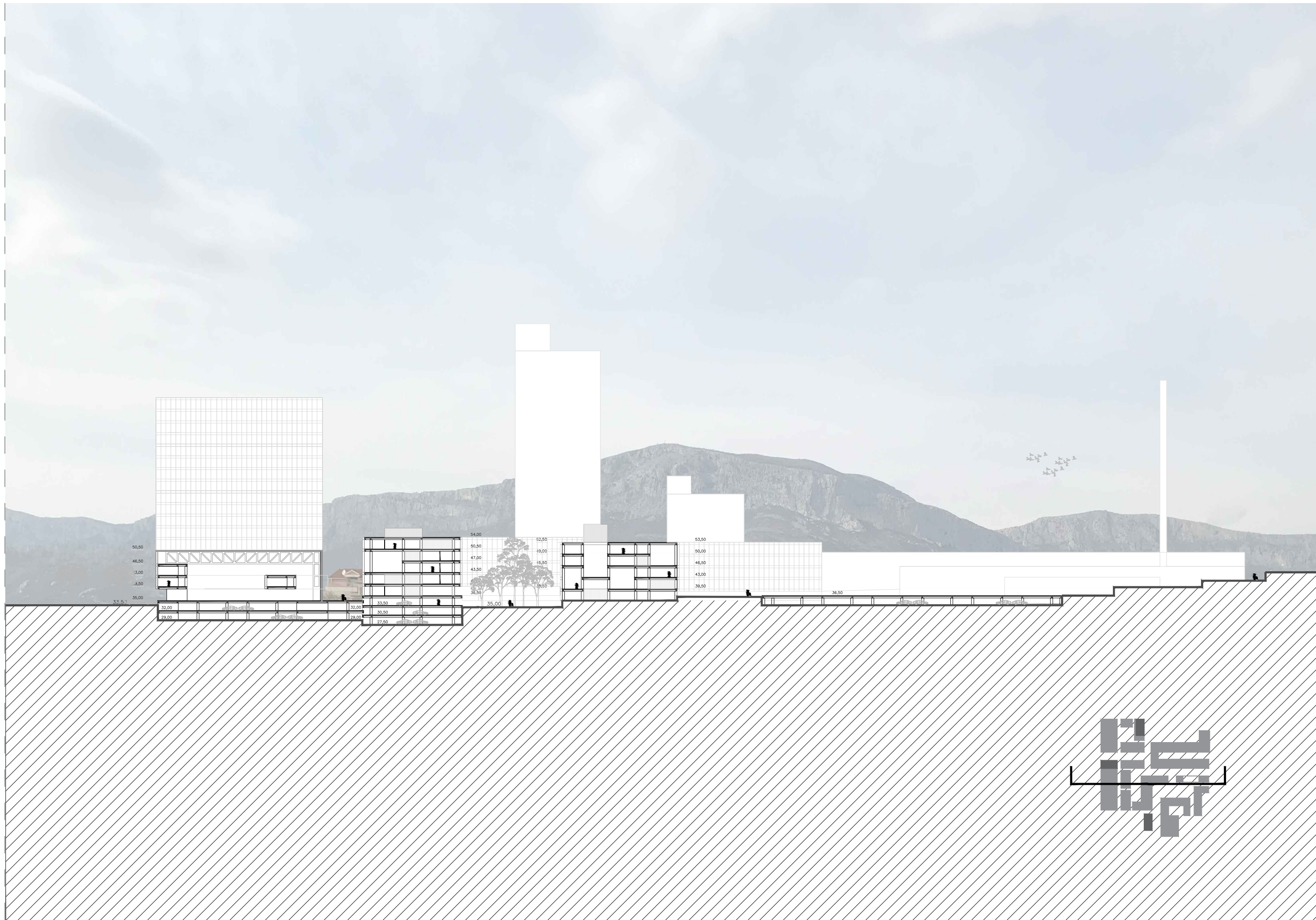
TPS_A9_UREDSKA ZGRADA	450 m <sup>2</sup>	PROMET_UREDI	1000 m <sup>2</sup>
TPS_A10/12_UREDSKA ZGRADA	1900 m <sup>2</sup>	PROMETNA POLICIJA_UREDI	
TPS_A8_CENTAR ZA ROBOTIKU	750 m <sup>2</sup>	SPLIT PARKING_UREDI	
TPS_A8_CENTAR ZA ROBOTIKU	750 m <sup>2</sup>	CENTAR ZA KONTROLU PROMETA	
TPS_A5_UREDSKA ZGRADA	750 m <sup>2</sup>	KOOC_CENTRALNA ZGRADA/UPRAVA...	150 m <sup>2</sup>
TPS_A7_UREDSKA ZGRADA	1500 m <sup>2</sup>	KOOC_DACKI DOM/HOSTEL	1250 m <sup>2</sup>
TPS_A6_CENTAR ZA RAZVOJ PROTOTIPOVA	1150 m <sup>2</sup>	KOOC_KLASICNA GIMNAZIJA	1250 m <sup>2</sup>
TPS_A1_CENTRALNA ZGRADA	2500 m <sup>2</sup>	KOOC_OSNOVNA SKOLA	1000 m <sup>2</sup>
TPS_A3/4_UREDSKA ZGRADA	1500 m <sup>2</sup>		
TPS_A2_KONGRESNI CENTAR/HOTEL	3250 m <sup>2</sup>		
<b>UKUPNO</b>	<b>18 500 m<sup>2</sup></b>		
	KiG	0,41	
	KiS	0,13	
	PM	1543	

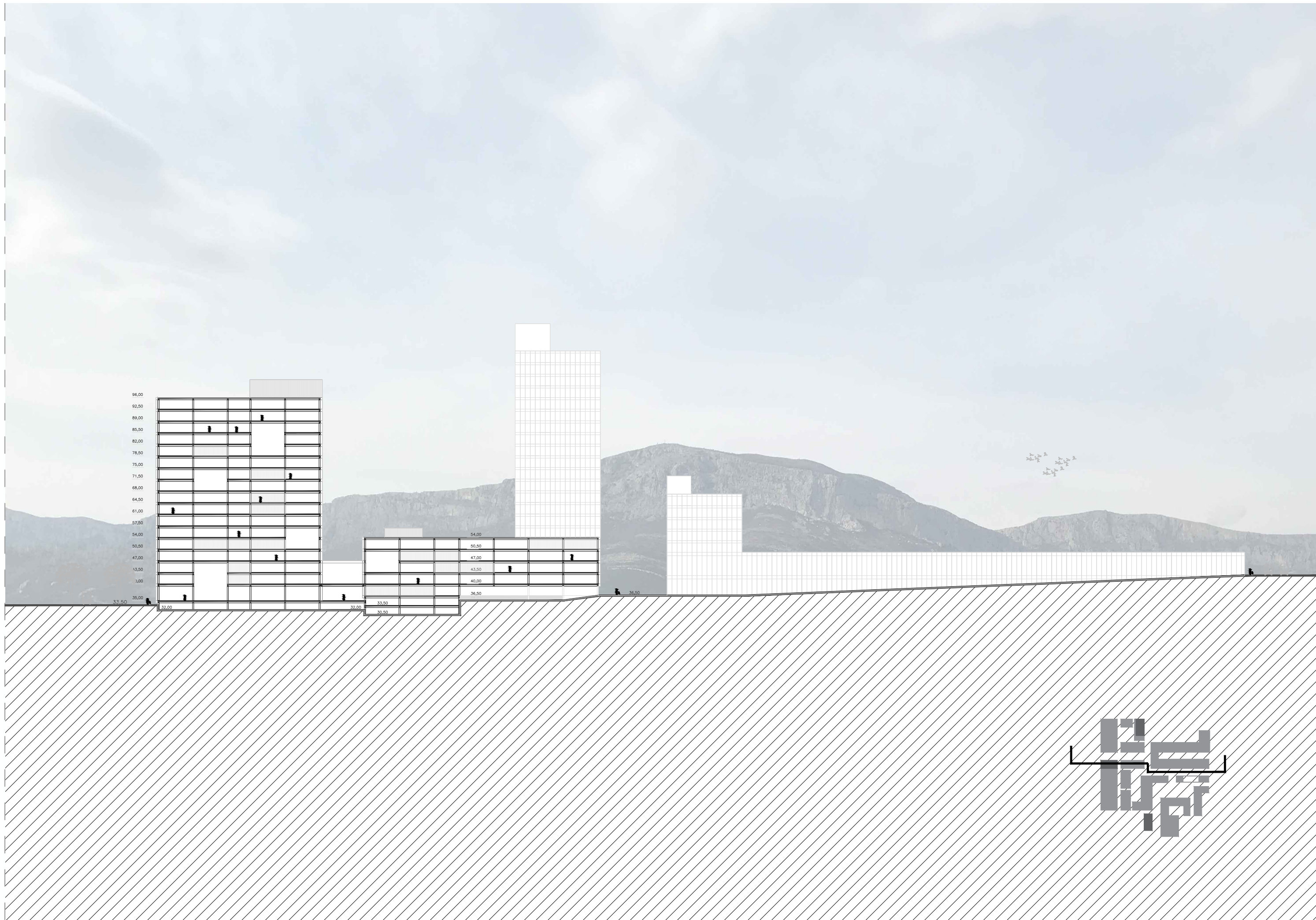


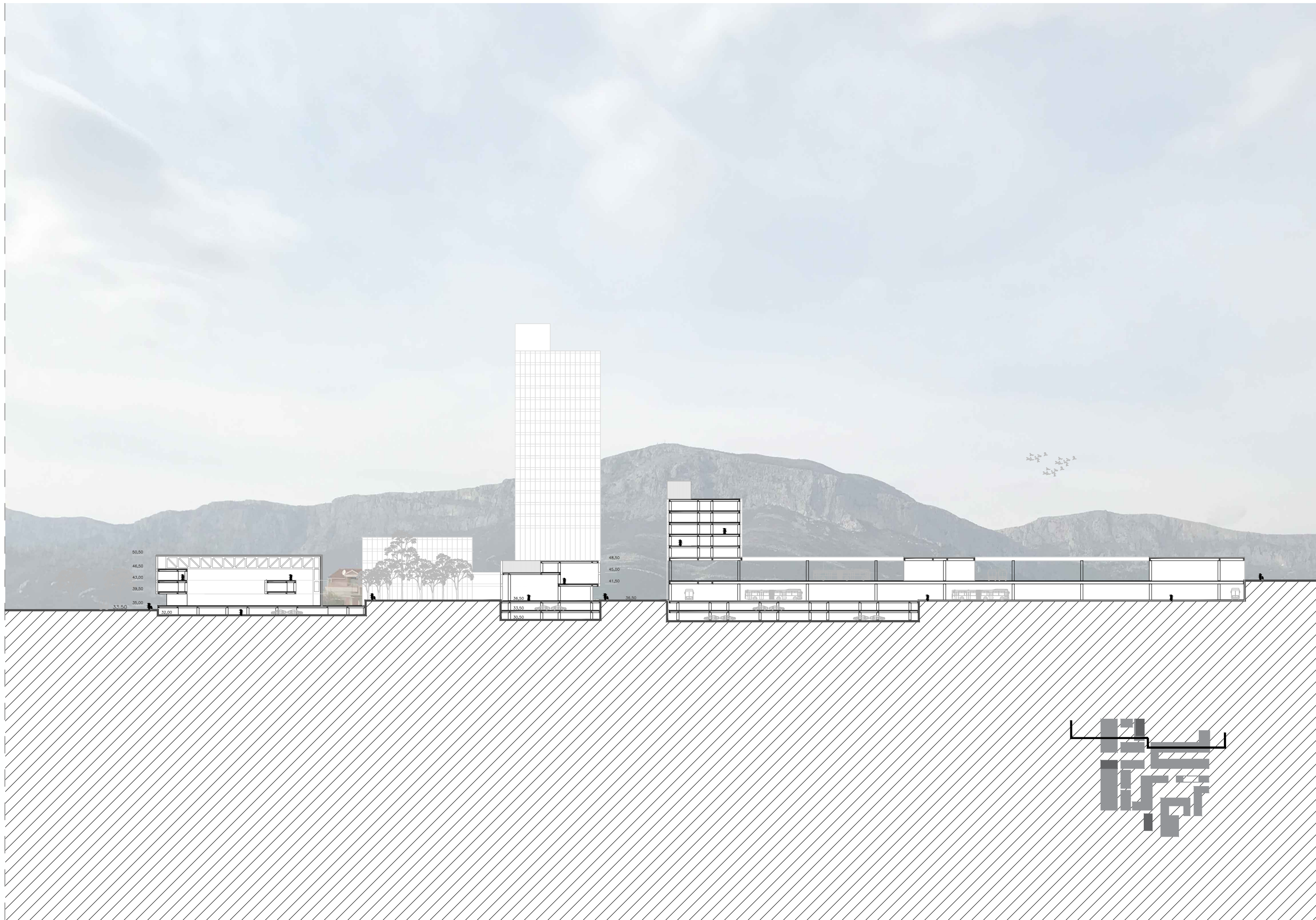


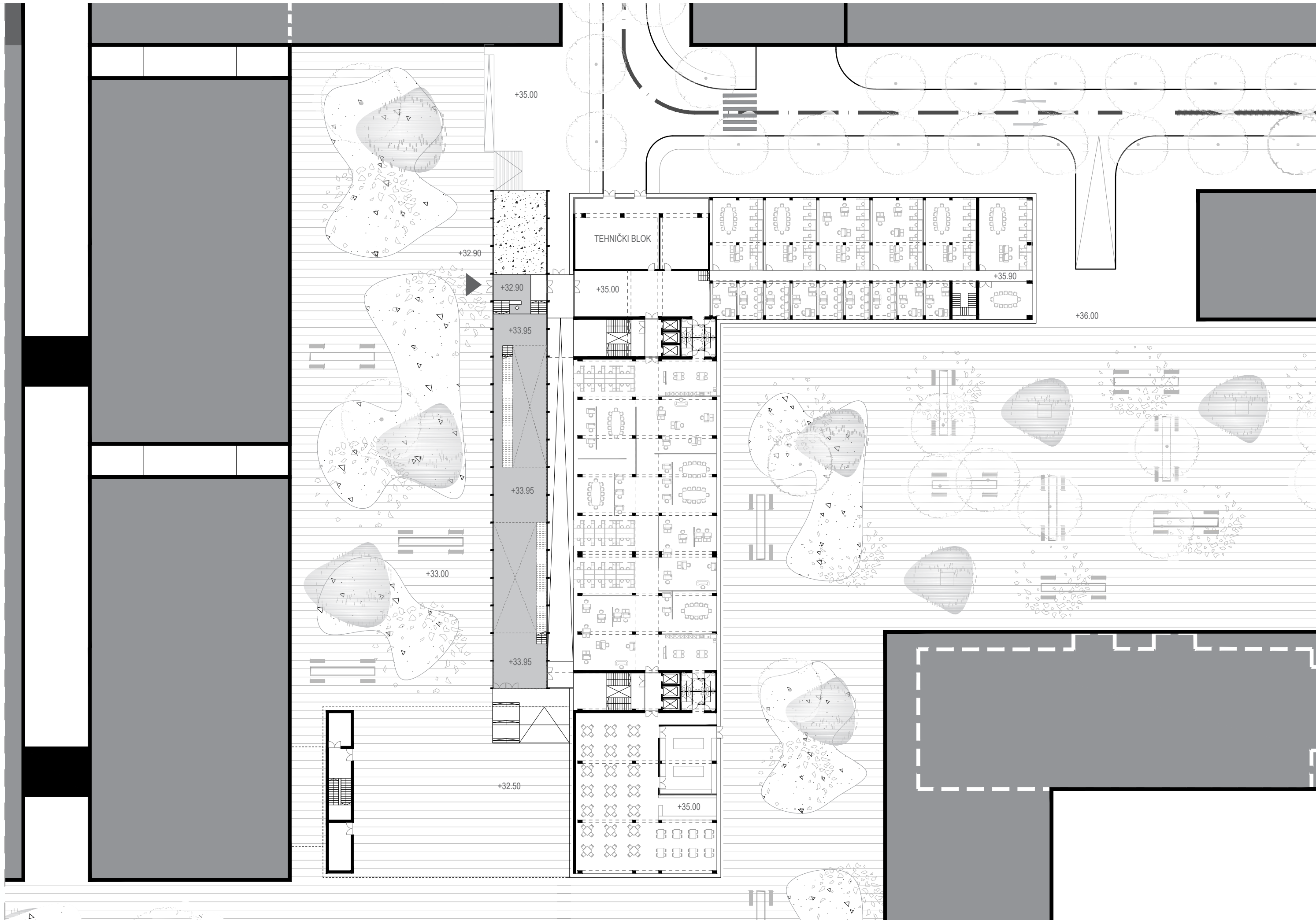












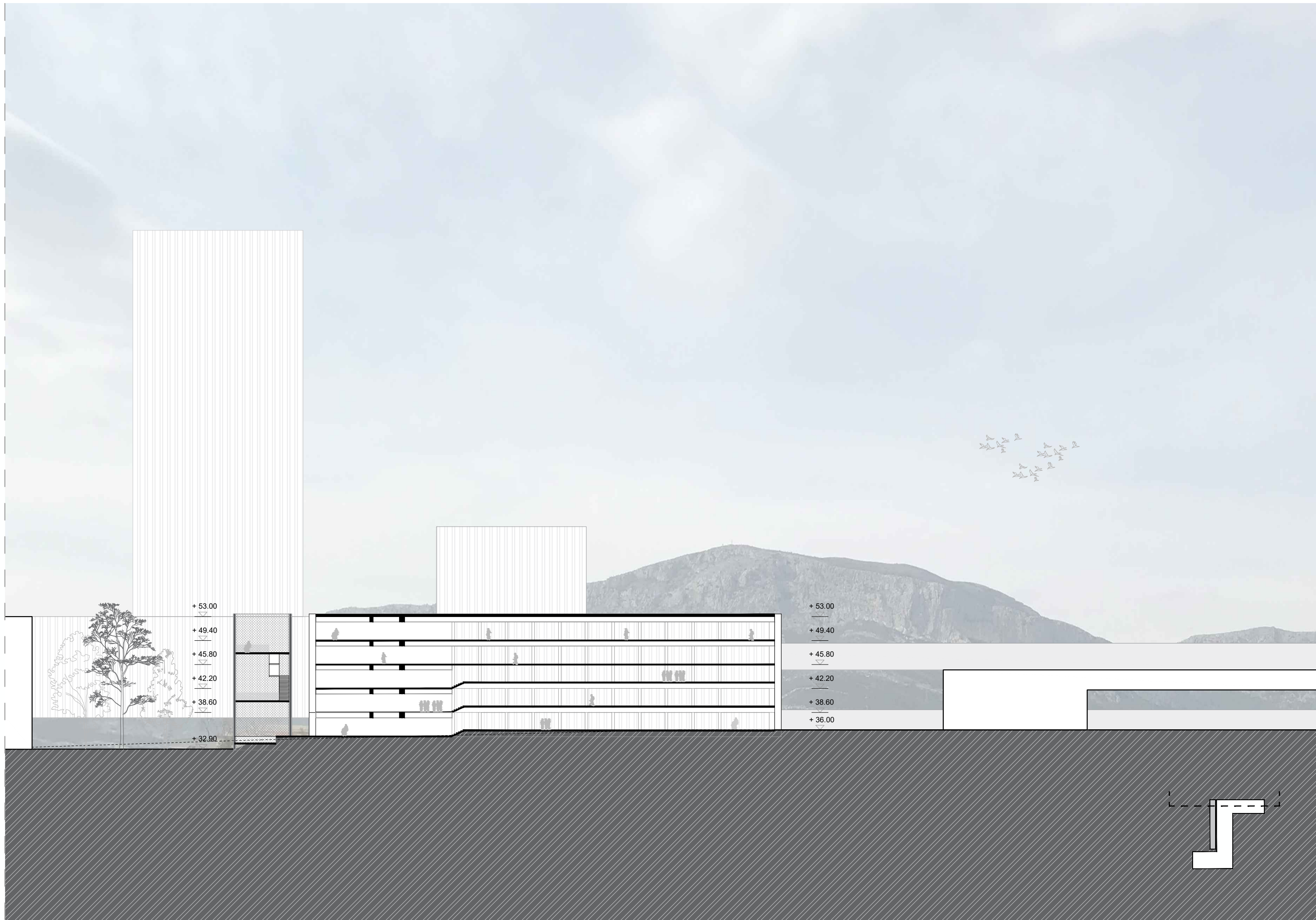






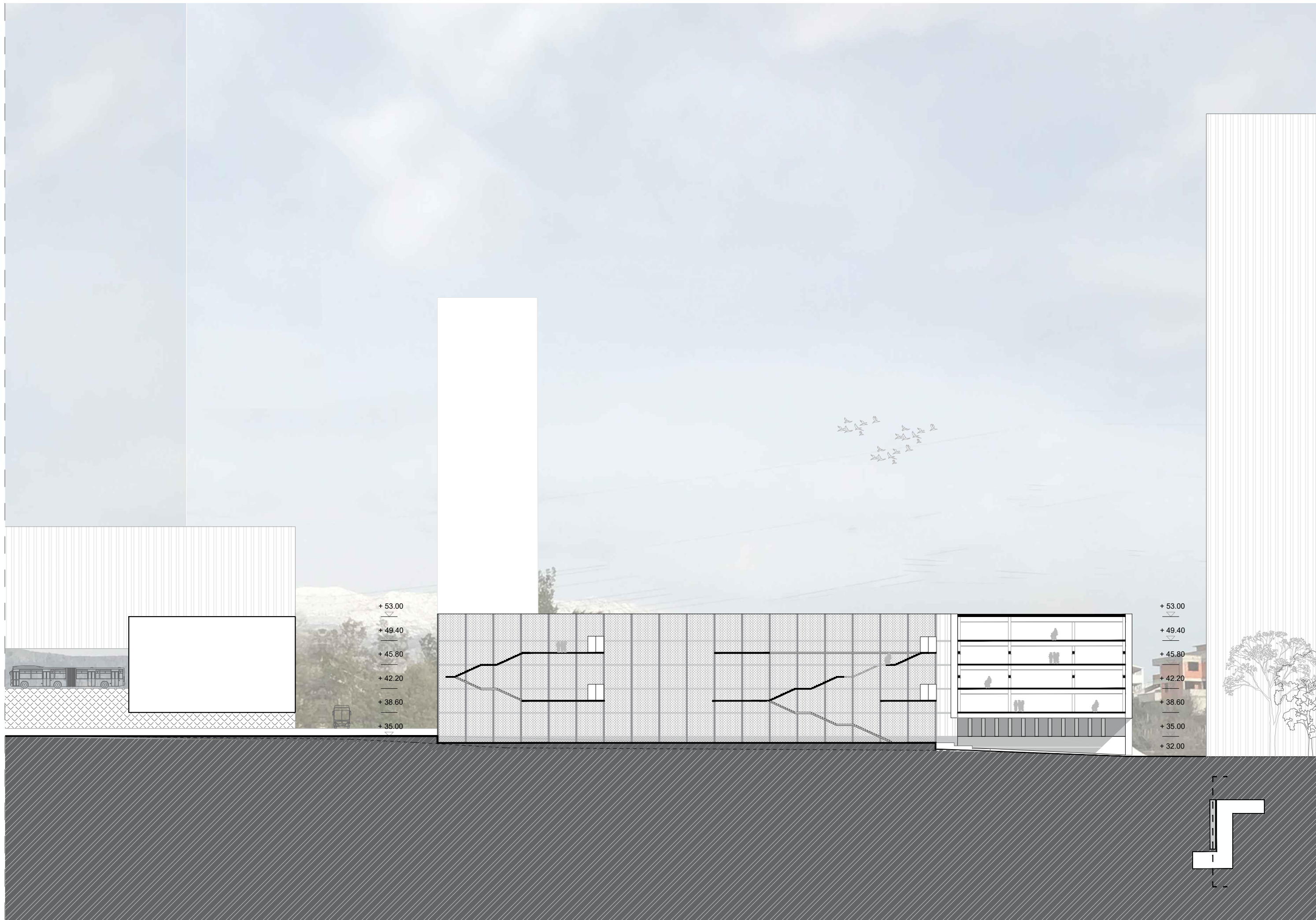






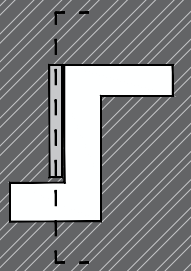
+ 53.00  
+ 49.40  
+ 45.80  
+ 42.20  
+ 38.60  
+ 32.90

+ 53.00  
+ 49.40  
+ 45.80  
+ 42.20  
+ 38.60  
+ 36.00

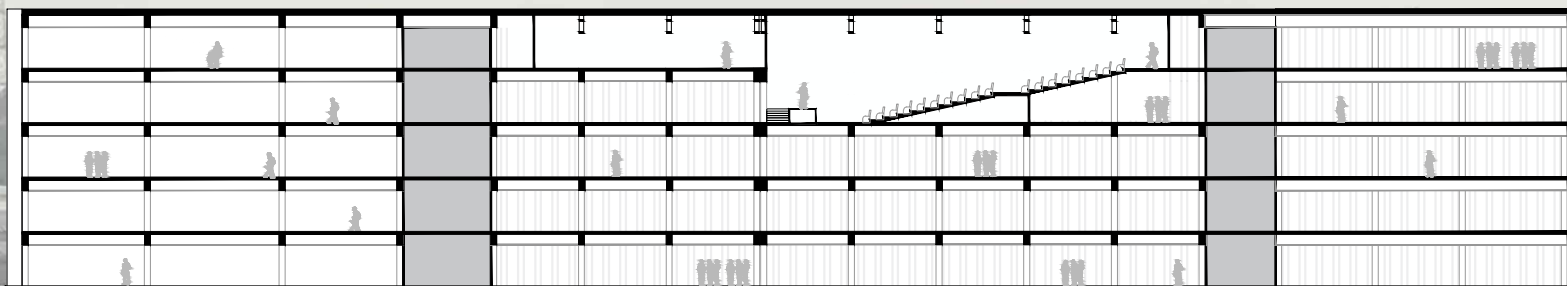


+ 53.00  
+ 49.40  
+ 45.80  
+ 42.20  
+ 38.60  
+ 35.00

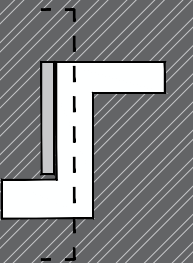
+ 53.00  
+ 49.40  
+ 45.80  
+ 42.20  
+ 38.60  
+ 35.00  
+ 32.00



+ 53.00  
+ 49.40  
+ 45.80  
+ 42.20  
+ 38.60  
+ 35.00



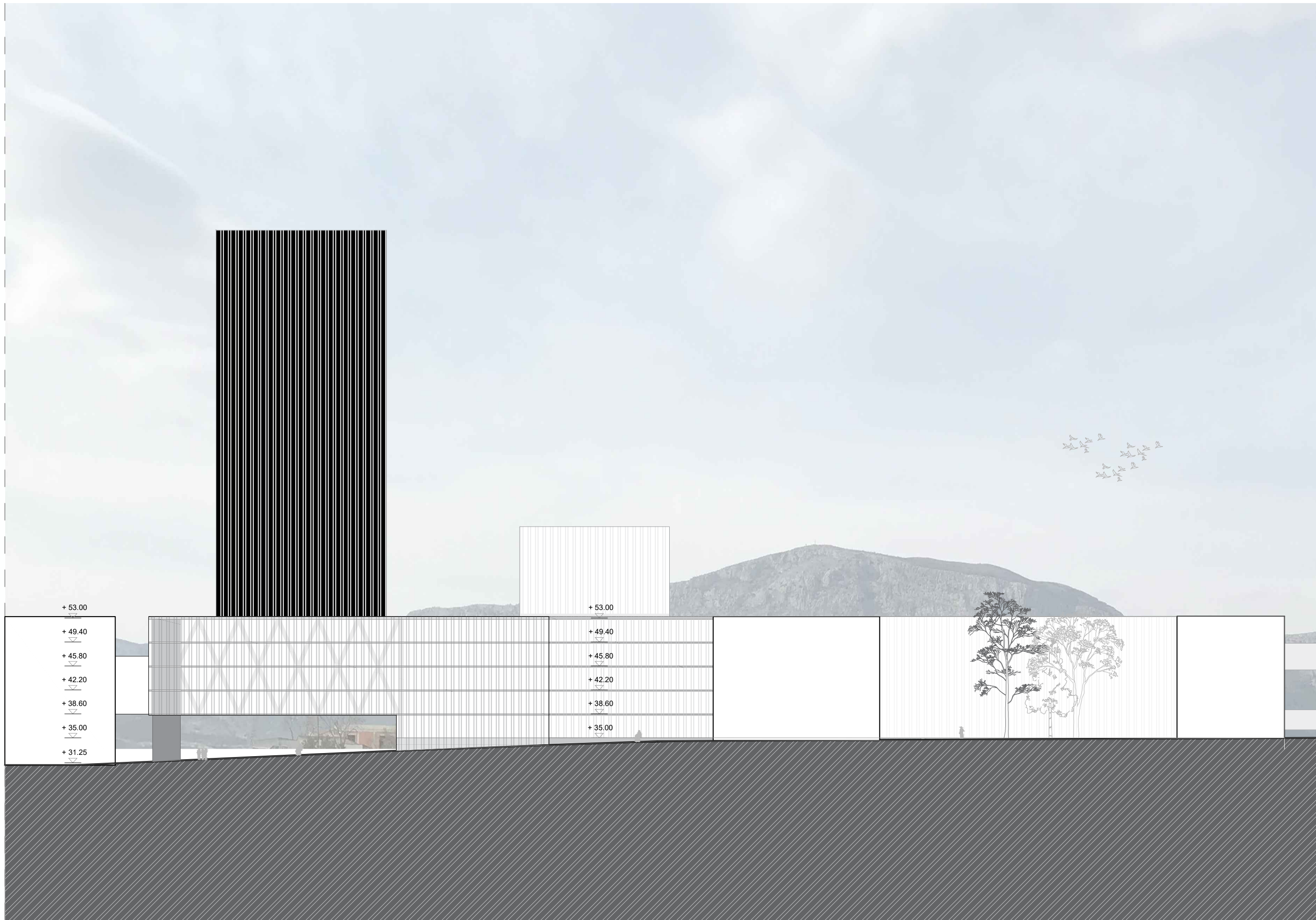
+ 53.00  
+ 49.40  
+ 45.80  
+ 42.20  
+ 38.60  
+ 35.00



**LIST 18 | M 1:500 | PRESJEK 3**

FGAG | DIPLOMSKI RAD | 2017./'18. | KARLO UGARKOVIĆ | *INKUBATOR 43° 31' 16" 30'*





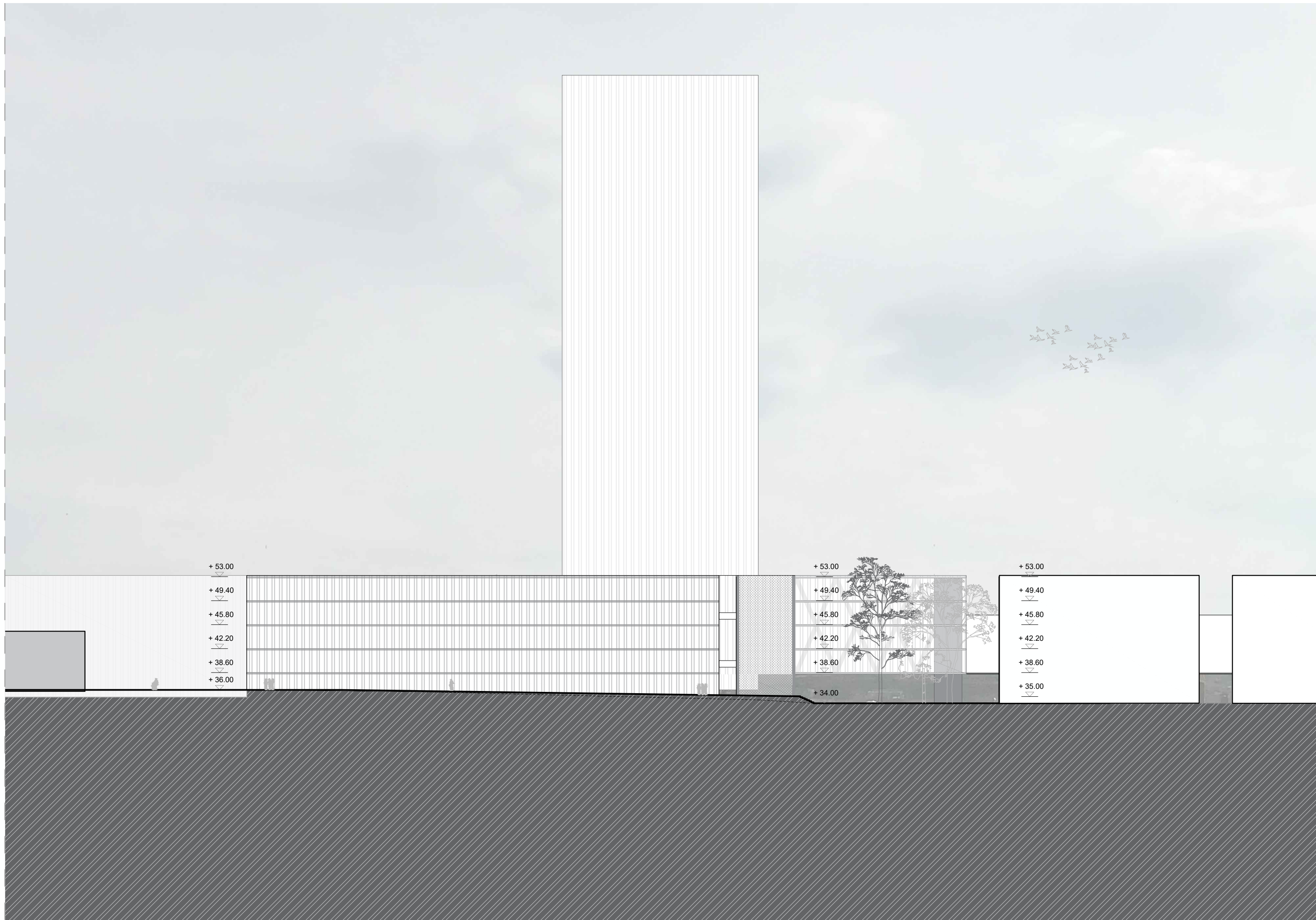
+ 53.00  
 + 49.40  
 + 45.80  
 + 42.20  
 + 38.60  
 + 35.00  
 + 31.25

+ 53.00  
 + 49.40  
 + 45.80  
 + 42.20  
 + 38.60  
 + 35.00

**LIST 19 | M 1:500 | JUŽNO PROČELJE**

FGAG | DIPLOMSKI RAD | 2017./'18. | KARLO UGARKOVIĆ | INKUBATOR 43° 31' 16" 30'





+ 53.00  
 + 49.40  
 + 45.80  
 + 42.20  
 + 38.60  
 + 36.00

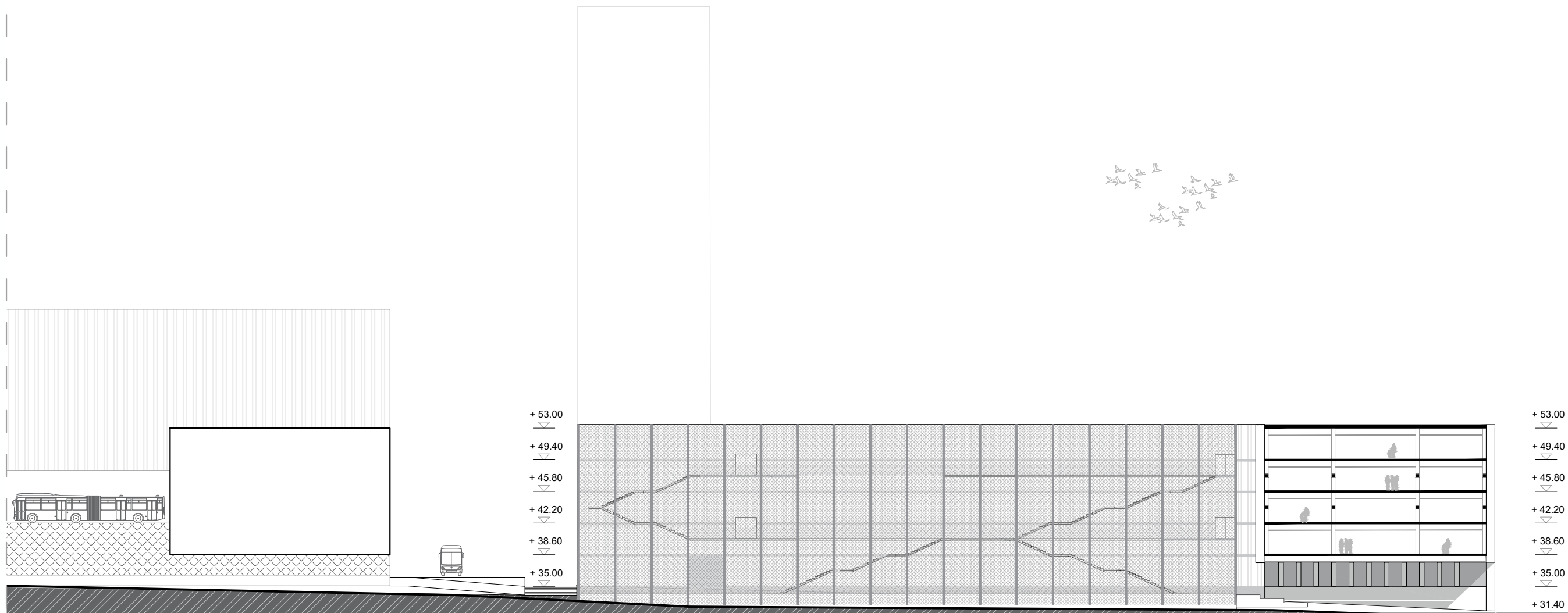
+ 53.00  
 + 49.40  
 + 45.80  
 + 42.20  
 + 38.60  
 + 34.00

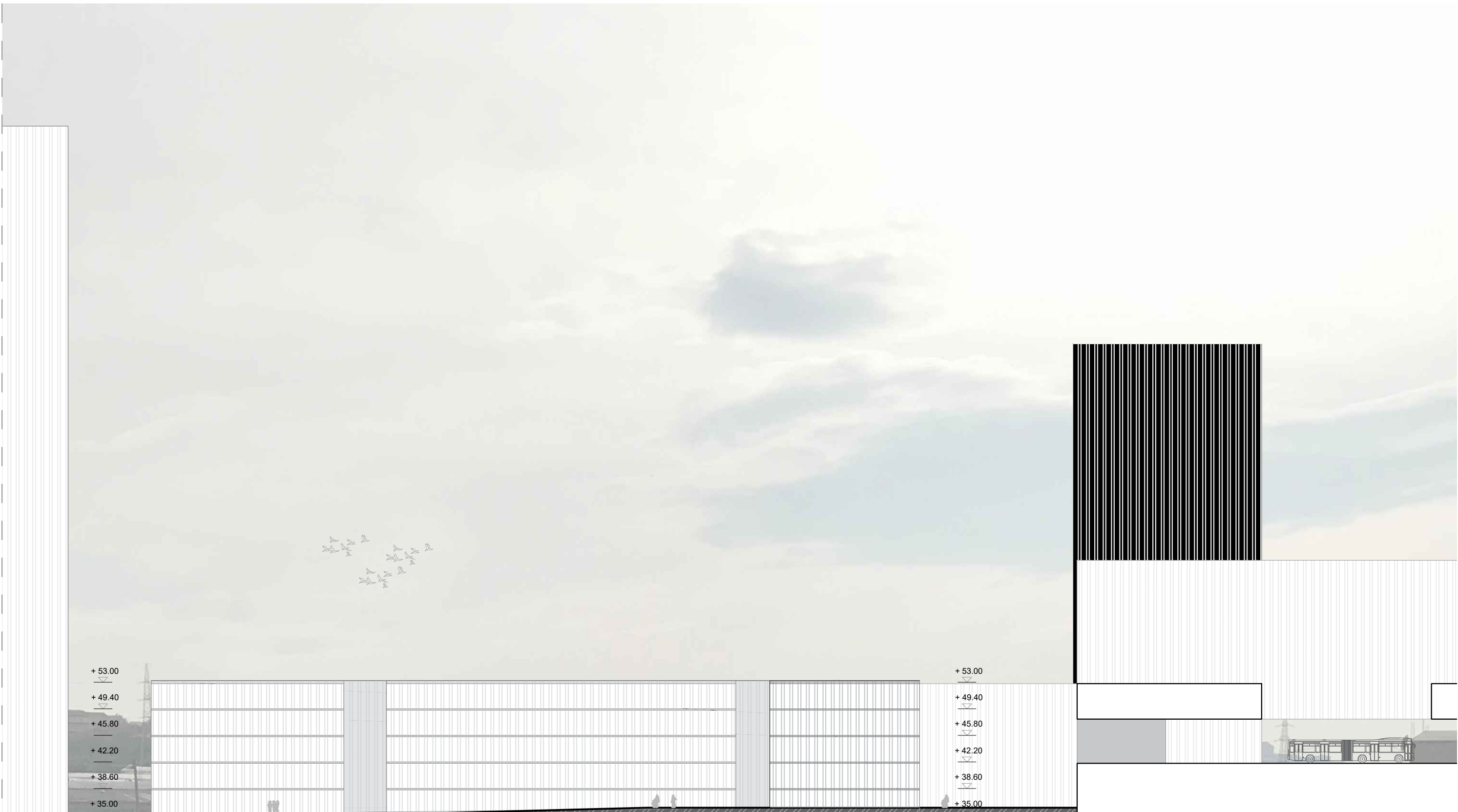
+ 53.00  
 + 49.40  
 + 45.80  
 + 42.20  
 + 38.60  
 + 35.00

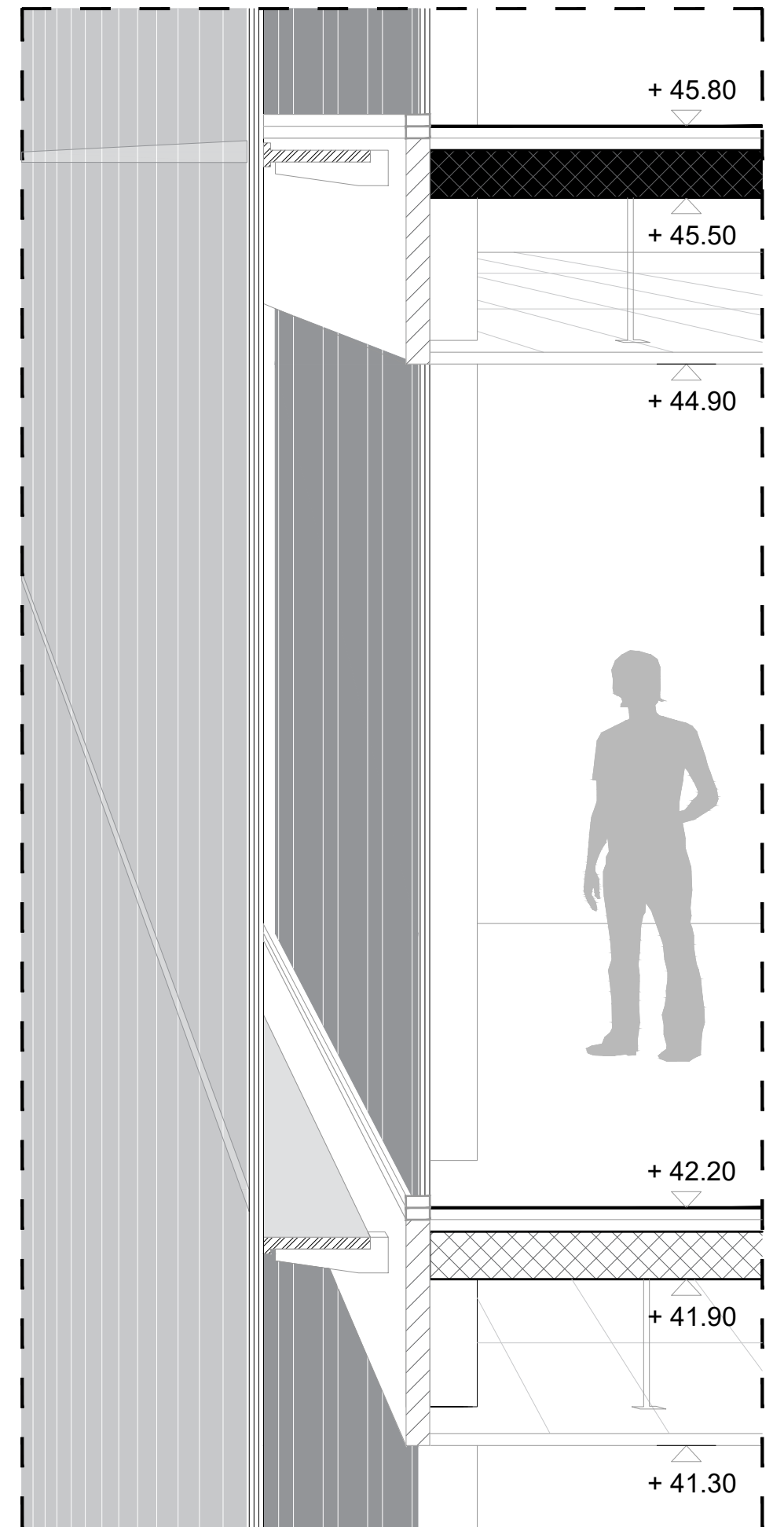
**LIST 20 | M 1:500 | SJEVERNO PROČELJE**

FGAG | DIPLOMSKI RAD | 2017./'18. | KARLO UGARKOVIĆ | INKUBATOR 43° 31' 16" 30'

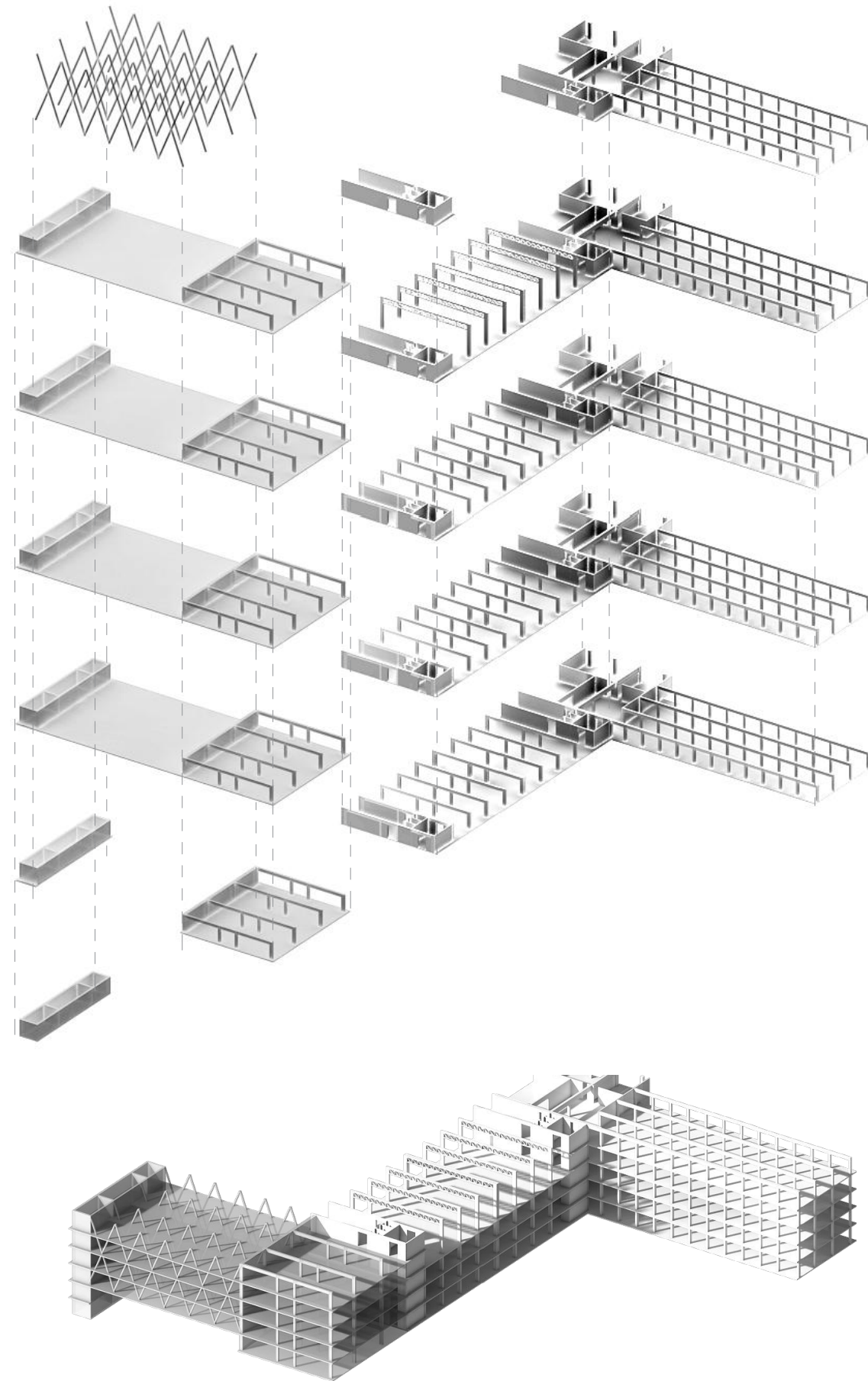








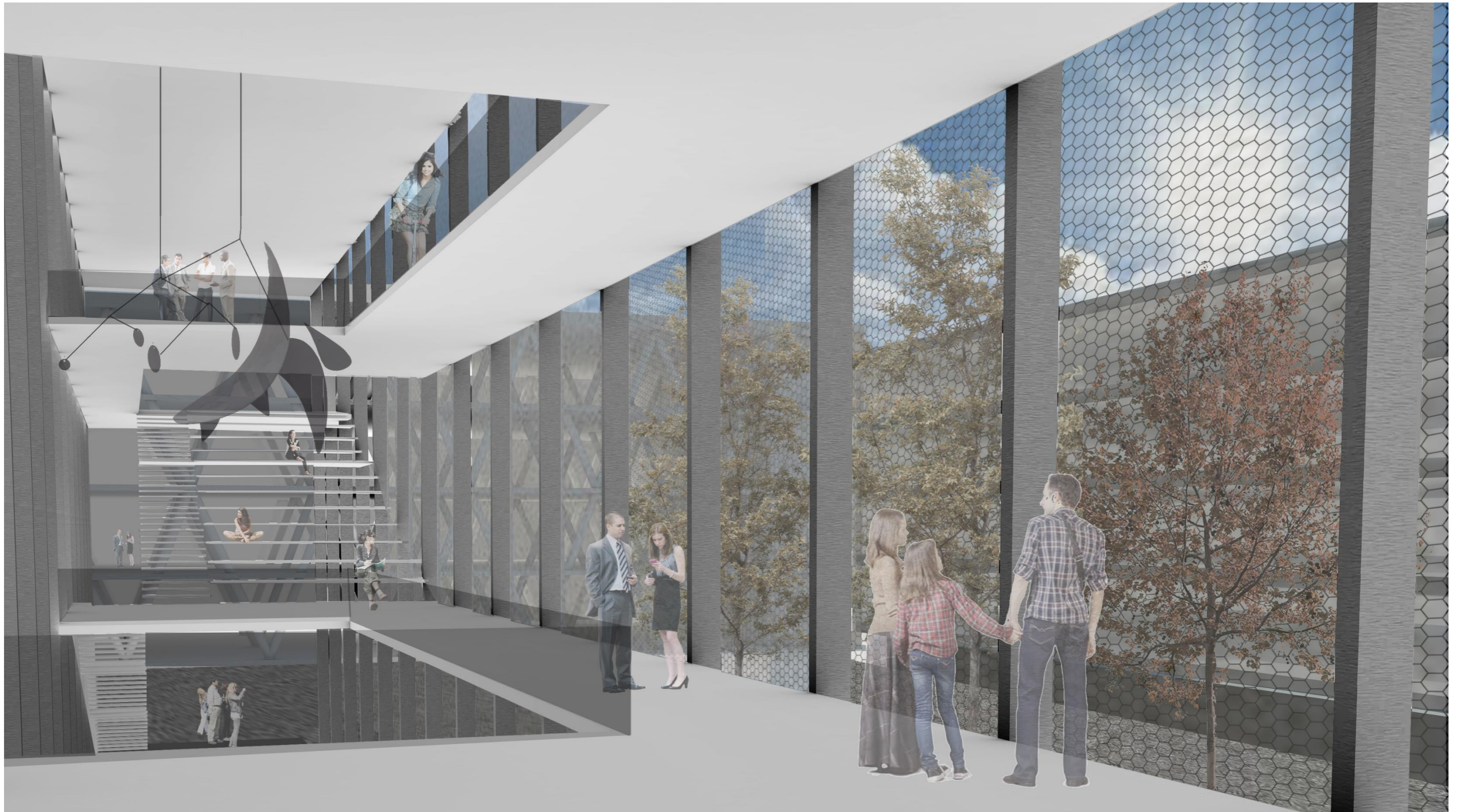




## 4.0 PROSTORNI PRIKAZI



#### 4.1 INTERIJER ANEKSA GLAVNE ZGRADE



## 5.0 POPIS LITERATURE

- Modern Architecture Since 1900, William J. R. Curtis
- Kenneth Frampton: Moderna arhitektura: kritička povijest, Zagreb : Globus, 1992.
- Werner Blaser: Mies van der Rohe, Birkhauser, 1997.
- Ernest Neufert: Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden Marketing, Zagreb, 2002.
- N. Ružinski, D. Salamon, J. Švarc: Technology parks: European Experience for Croatian Development, MOST publication, 1995.
- [http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/country/plan-and-manage-a-science-park-in-the-mediterranean_en.pdf)
- <http://www.henricksconsulting.com/2011/09/non-territorial-offices-a-growing-trend-in-the-workplace/>
- <https://www.questia.com/library/journal/1P3-3126423981/positive-effect-of-non-territorial-office-on-privacy>
- <https://www.forbes.com/sites/adiqaskell/2016/08/15/the-changing-shape-of-the-modern-workplace/#738097ae23e5>
- <https://www.hsls.hr/splitsko-dalmatinska-upanija/draevac-zbog-politiko-gospodarskih-igara-gube-se-milijuni/>
- <http://splitskidnevnik.rtl.hr/vijesti/grad/opcinski-sud-sa-dracevca-uskoro-seli-u-split/>
- <https://direktno.hr/domovina/foto-maric-aktivacija-zone-dracevac-jedini-razvojni-potencijal-splita-110270/>
- <https://lokalni.vecernji.hr/gradovi/nakon-godina-zapustenosti-krece-preure-enje-prostora-bivse-vojarne-dracevac-7504>
- <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/grad-split-zapusteni-dracevac-namjerava-pretvoriti-u-tehnoloski-park-i-garazu--505979.html>
- <https://slobodnadalmacija.hr/dalmacija/split/clanak/id/87747/sud-na-kraju-qrada-dracevac--rusevina-bez-struje-vode-i-ljudi>
- <https://lider.media/aktualno/biznis-i-politika/hrvatska/split-od-vlade-dobiva-veci-dio-vojarne-dracevac-za-tehnoloski-park-i-1660-garaza/>

#### **Zahvala**

- mentoru i komentorici za ukazano povjerenje;
- kolegici Stefani za objektivnost;
- obitelji i prijateljima za razumijevanje.