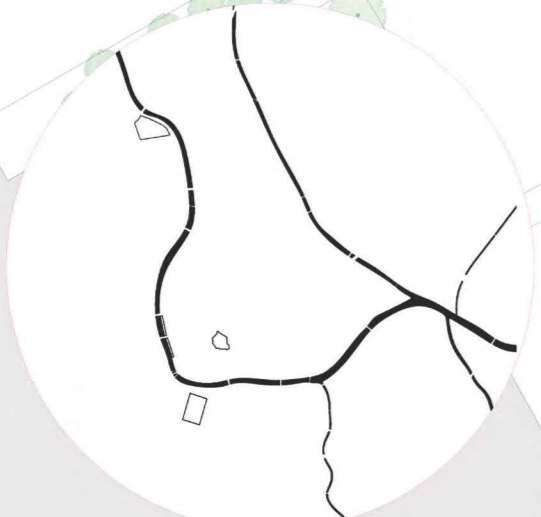


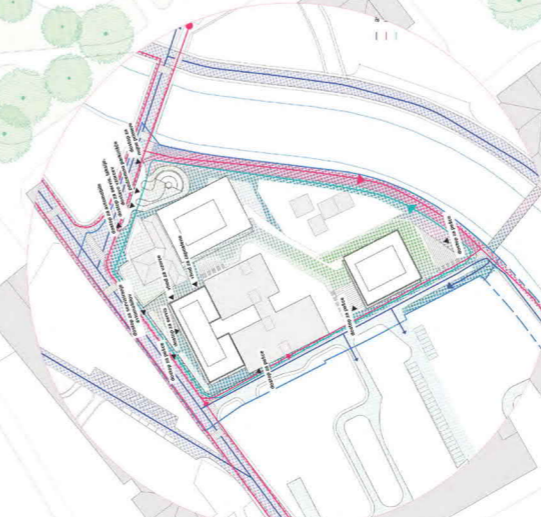
E86F4



URBANISTIČNA SHEMA



ZELENJE



PROMET



UREĐIVNA SITUACIJA NATEČAJNEGA IN RAZŠIRJENEGA OBMOČJA S PRIKAZOM Tloriša STREH, ZUNANJE UREĐITVE IN PROMETA. M 1:500

POGLED NA PTICE





SITUACIJA PRITILČJA OBJEKTA Z ZUNANJO UREDITVOO M 1:250

FUNKCIONALNI DIAGRAM

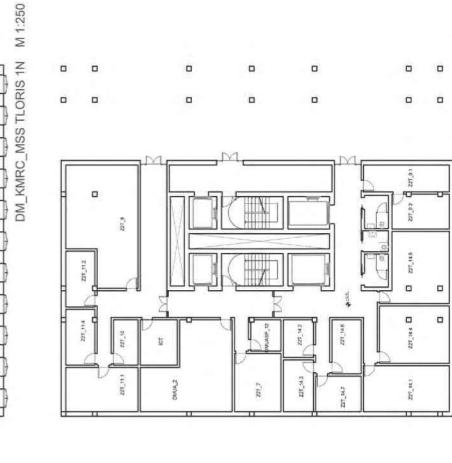
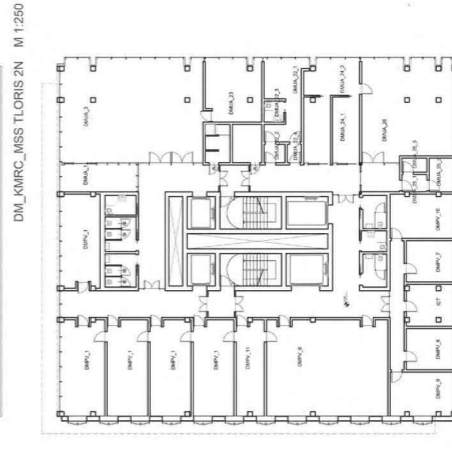
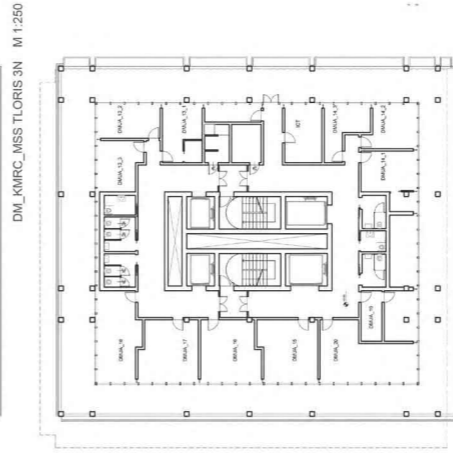
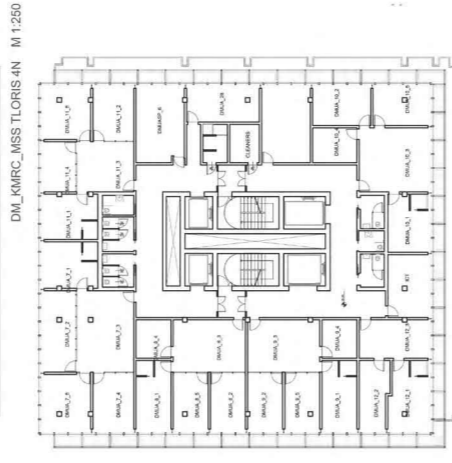
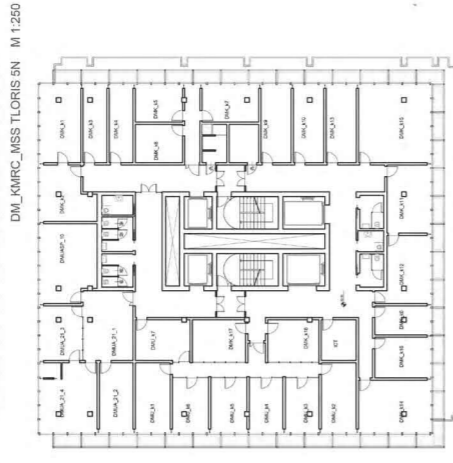
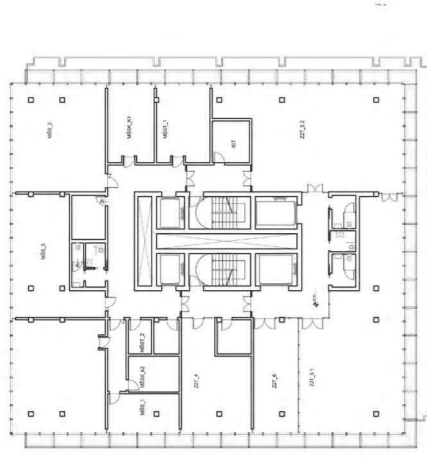


# E86F4



TLORIS PODZEMNIH K1 M 1:250

DL\_KMRC\_MSS PREREZ M 1:250





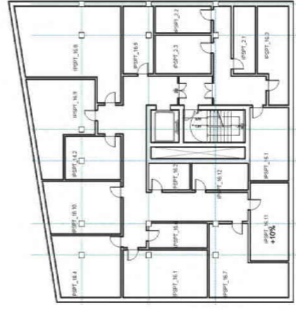
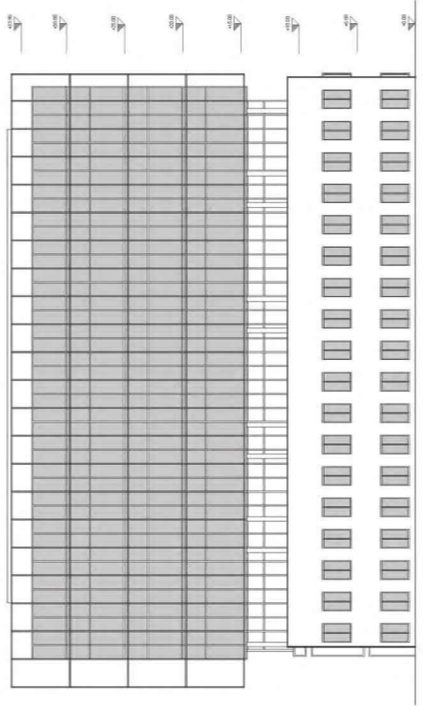
# E86F4



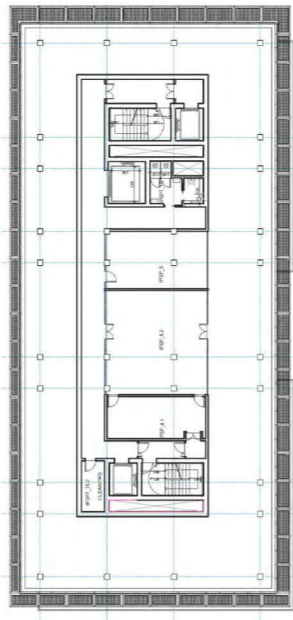
TLORIS PODZEMNIH K2 M 1:250



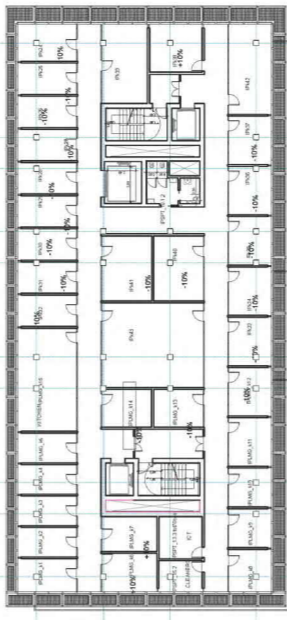
IP PRIKAZ FASADE SEVERNO M 1:250



IP TLORIS K3 M 1:250



IP TLORIS 6N M 1:250



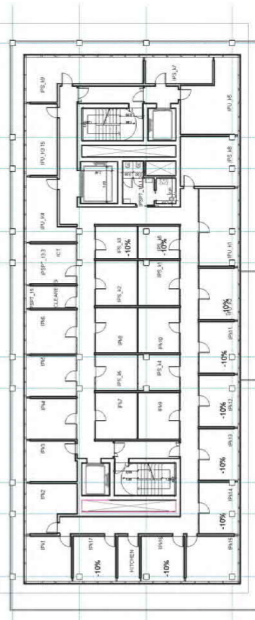
IP TLORIS 5N M 1:250



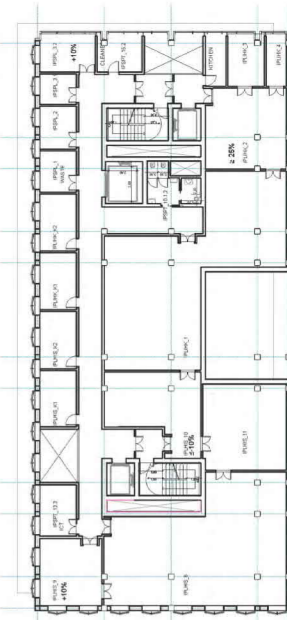
IP TLORIS 4N M 1:250



IP TLORIS 3N M 1:250



IP TLORIS 2N M 1:250

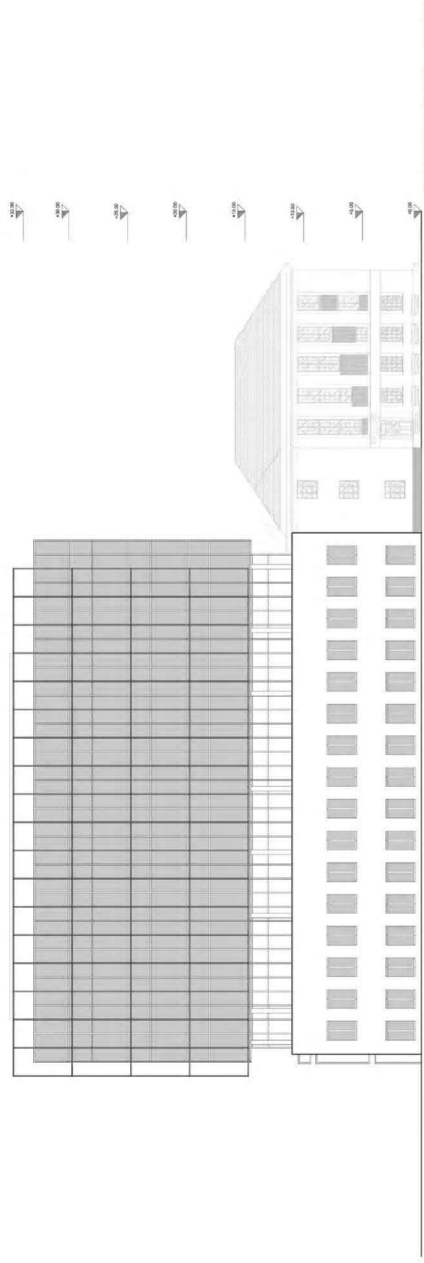


IP TLORIS 1N M 1:250

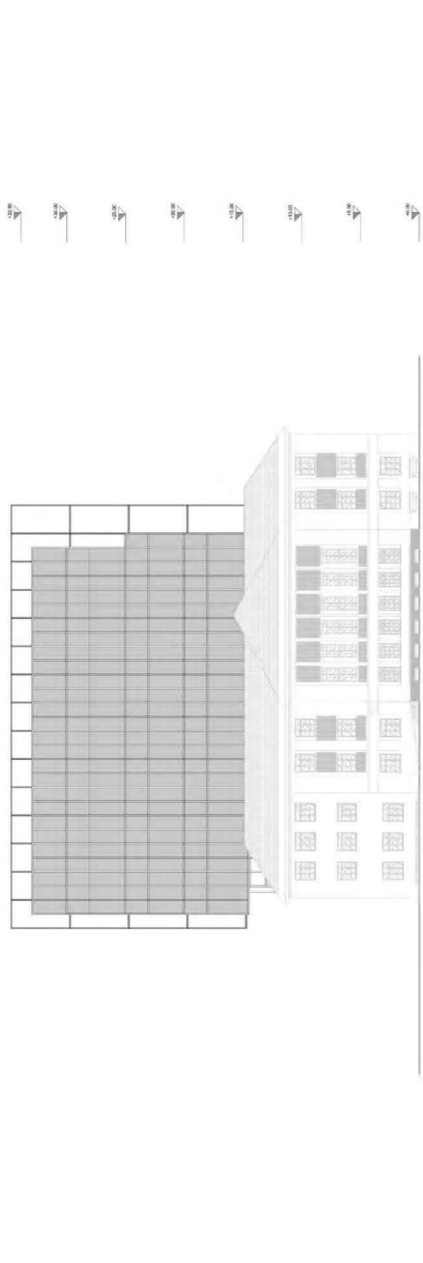




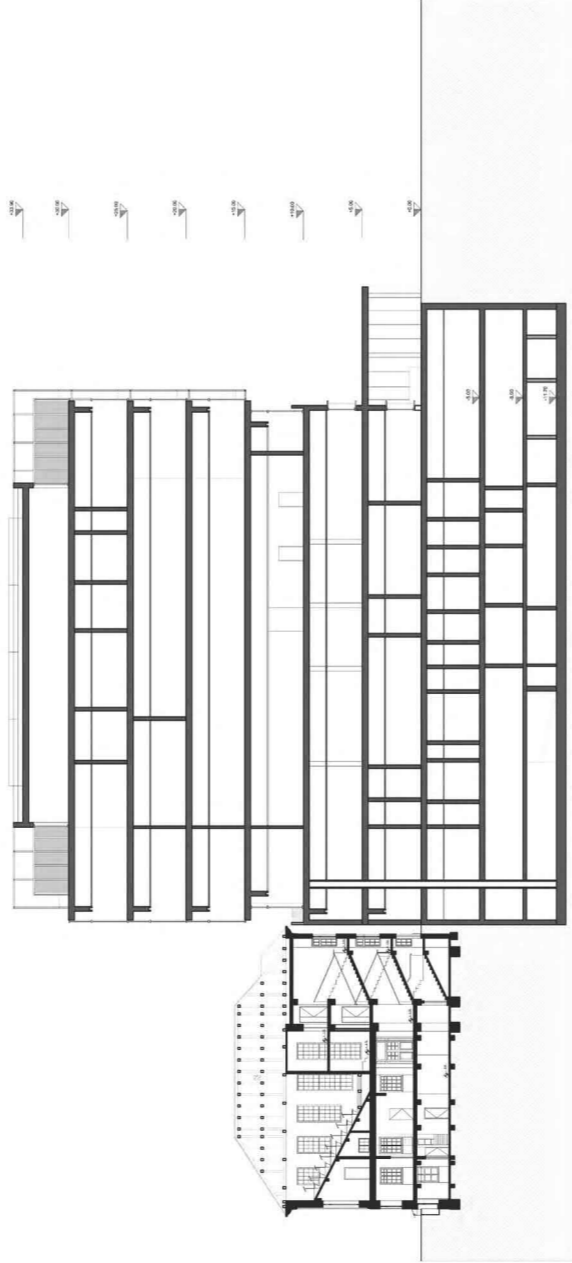
# E86F4



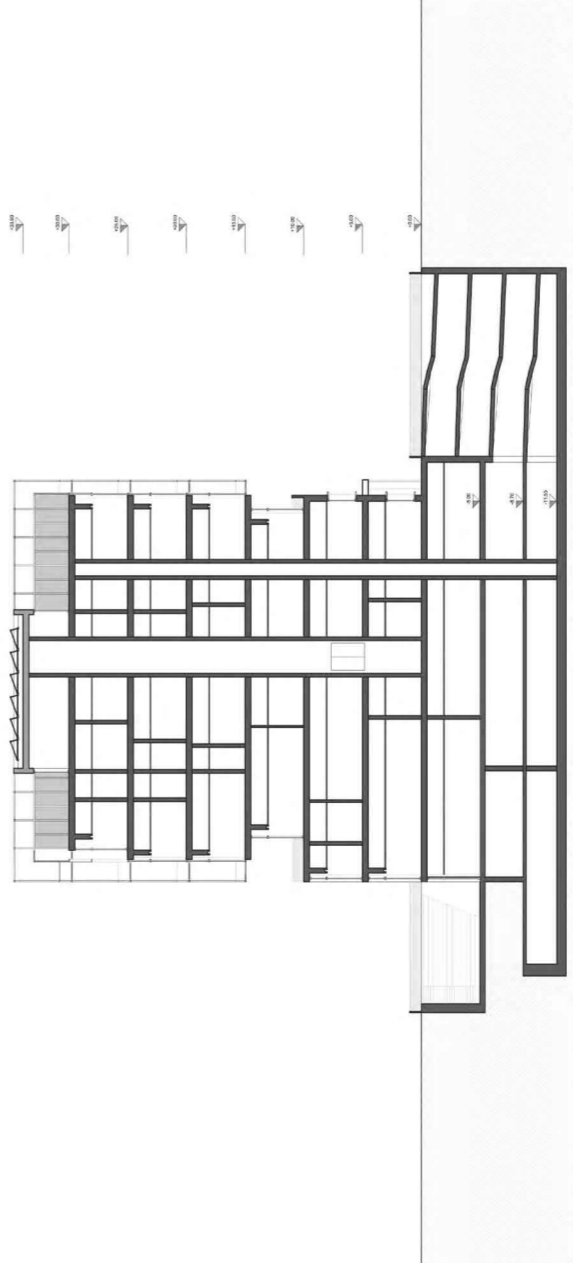
IMI VZHODNA FASADA M 1:250



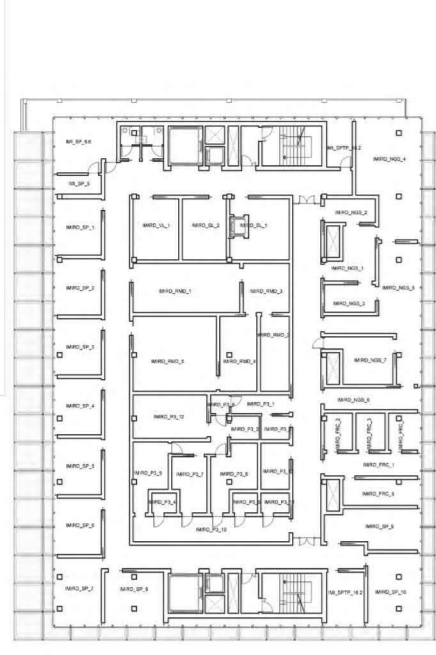
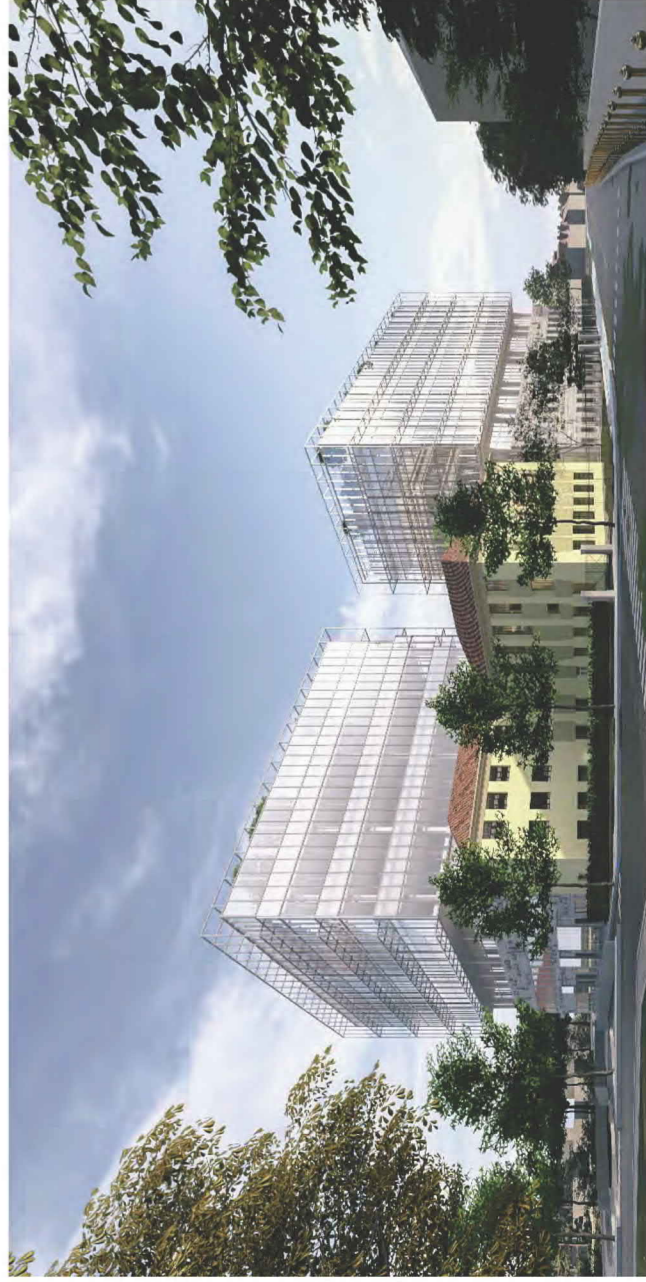
IMI SEVERNA FASADA M 1:250



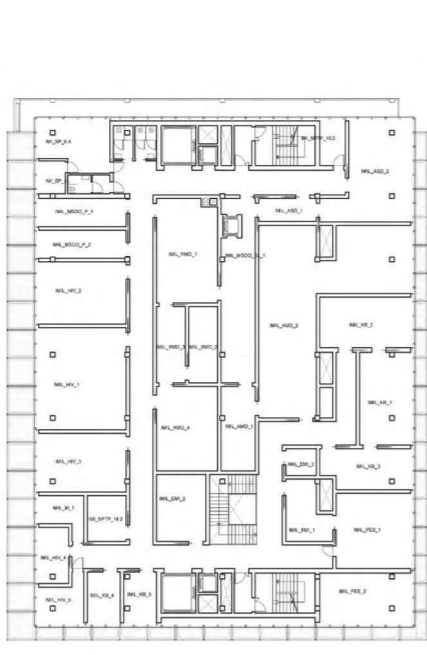
IMI PREREZ CC M 1:250



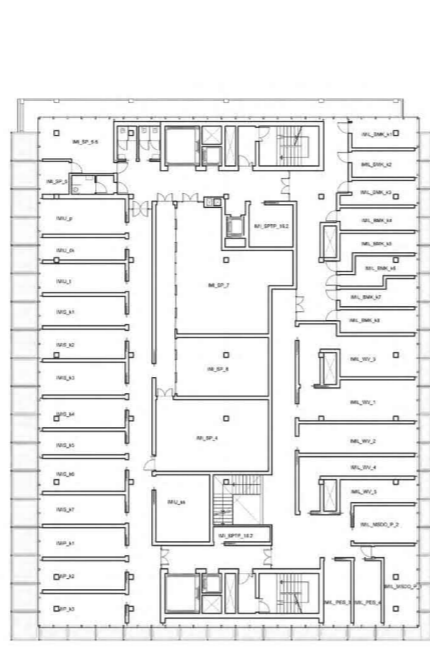
IMI PREREZ BB M 1:250



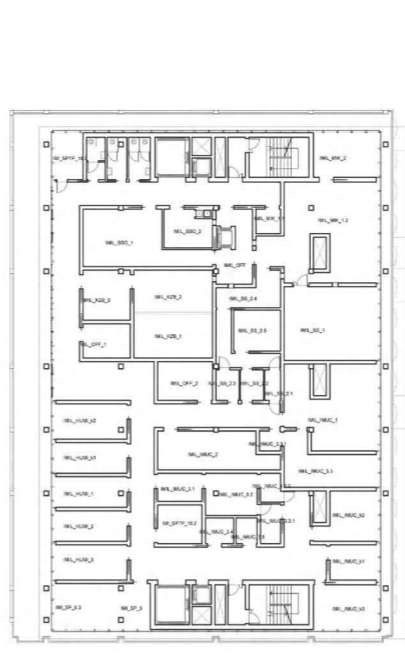
IMI TLORIS 5N M 1:250



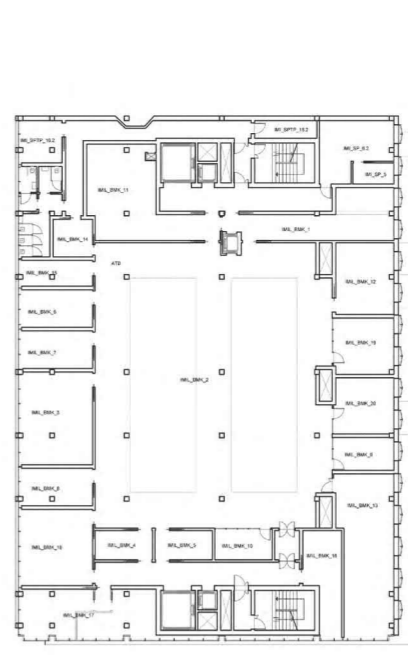
IMI TLORIS 4N M 1:250



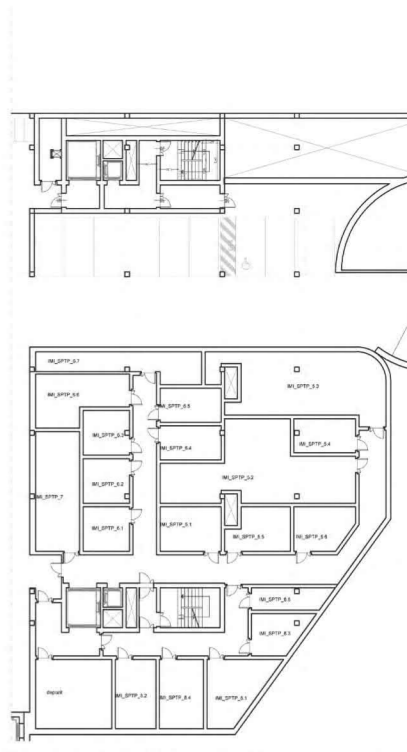
IMI TLORIS 3N M 1:250



IMI TLORIS 2N M 1:250



IMI TLORIS 1N M 1:250



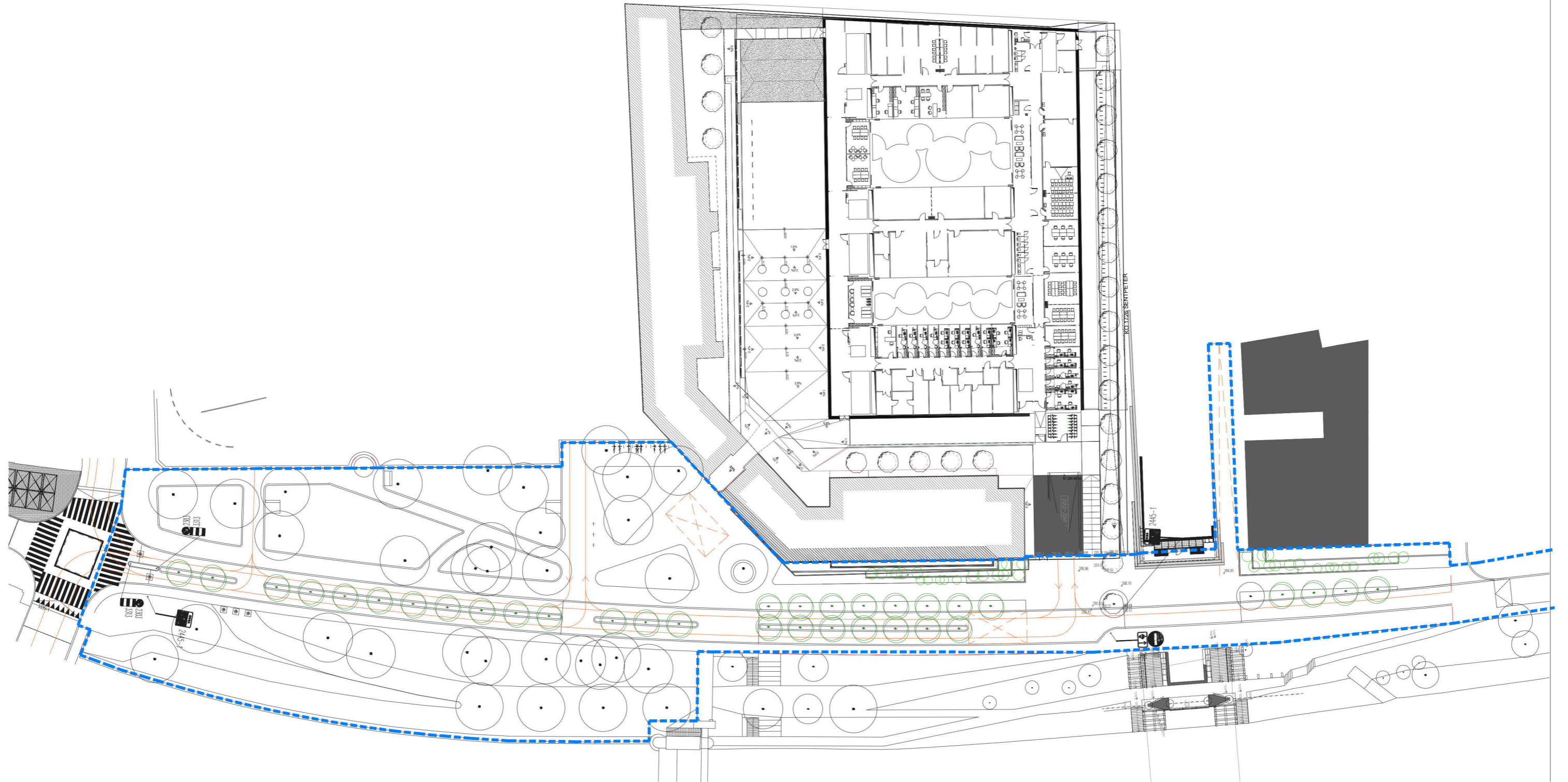
IMI TLORIS K3 M 1:250





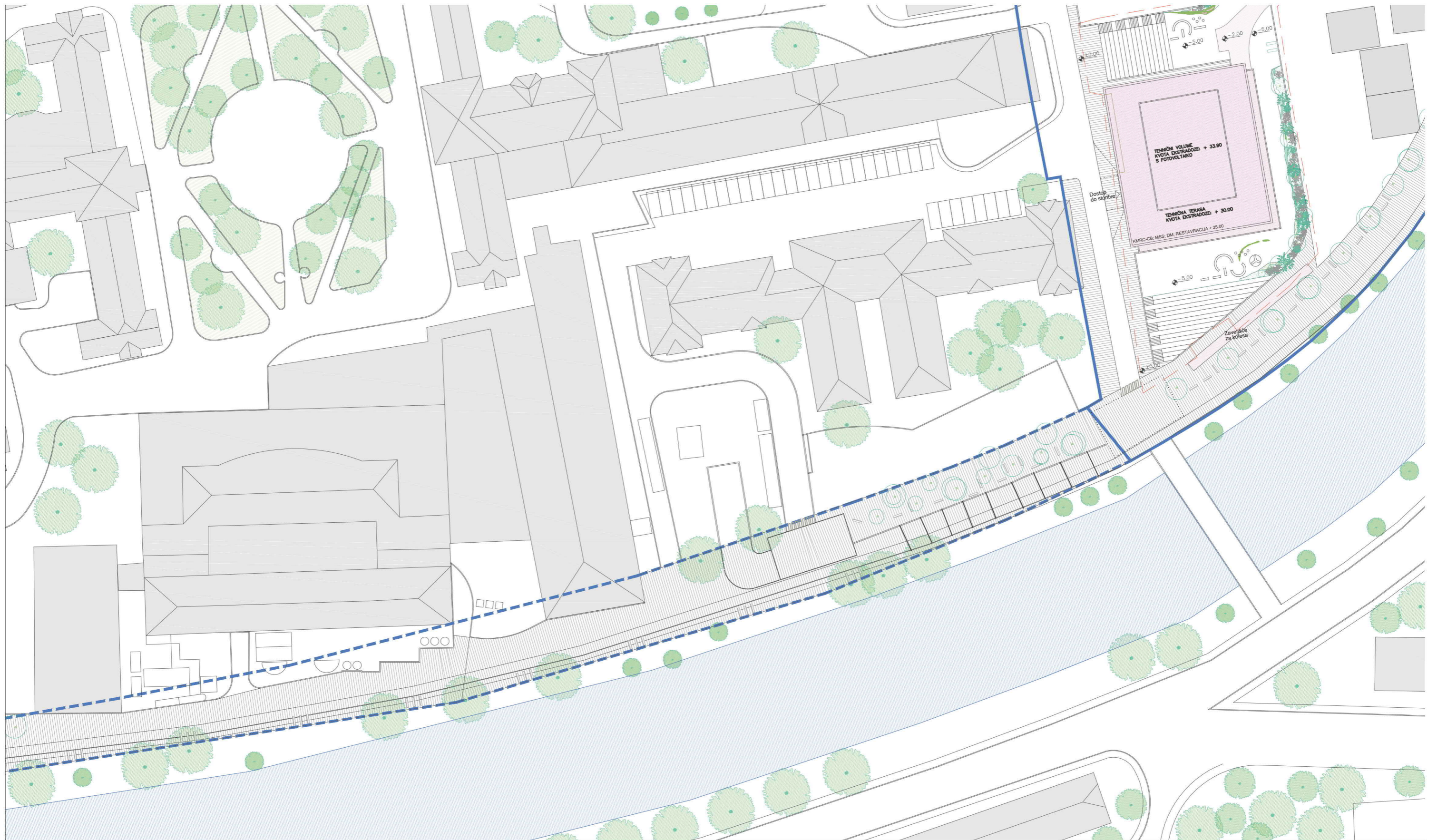


PRIKAZ REŠITVE ZA ANKETNI DEL NATEČAJA - ŠN  
M 1:750 list 1





PRIKAZ REŠITVE ZA ANKETNI DEL NATEČAJA - ŠN  
M 1:750 list 2





## Ideja

Mesto Ljubljana, ki se je skozi stoletja plastilo okoli Grajskega griča in ob Ljubljani, je v prvi polovici dvajsetega stoletja v svoji strukturi in podobi mojstrsko preoblikoval Jože Plečnik, ki je Ljubljano postavil za hrbtenico razmerja med starejšim mestnim tkivom in mestnim okvirom dvajsetega stoletja. Plečnik je poleg oblikovanja nabrežij in mostov oblikoval paradigmatične urbanistične in krajinske strukture, kot sta Kongresni trg in Centralna tržnica, gradil je emblematične simbole, kot je Narodna in univerzitetna knjižnica, ter krepil arheologijo in dediščino kot pri občutljivi ureditvi Rimskega zidu na Mirju. Zasluži si prestižno priznanje Unesca. Projekt Zaloški kampus ZC za Univerzo v Ljubljani, Medicinsko fakulteto UL MF se umešča v ta kontekst odličnosti, se vanj ozira in si prizadeva postati njegov del, kot njegovo vzhodno središče in za prihodnjo Ljubljano kot univerzitetno mesto.

Poleg opiranja na kulturni in urbani kontekst sta projekt in metodologija KZ ukoreninjena v viziji procesa, ki temelji na pokrajini kot primarni infrastrukturi in novem odnosu med ekologijo in gospodarstvom ter programsko ponovno odkriva njuno skupno etimologijo. V tej smeri, zunaj statične in zaprte vizije, v celostnem pojmovanju urbanih vprašanj, ki vključujejo pokrajino, metoda uvaja novo interpretacijo strateškega oblikovanja, ki je zmožna posredovati in reševati globalne in lokalne potrebe.

## Opis urbanistične zasnove

Sprememba paradigme, ki vprašanja oblikovanja na vseh ravneh vleče v krajino, povzroča, da so globalna okoljska vprašanja odločilni del politik, načrtovanja in scenarijev oblikovanja, vključno z lokalnimi. V tej smeri se projekt KZ lahko odzove na posebne zahteve razpisa in zahteve Agende 2030 za trajnostni razvoj ter posledično Pariškega sporazuma o podnebnih spremembah in načela DNSH. Primerja se z Urbano agendo Evropske unije in Amsterdamskim paktom iz leta 2016, ki določa prednostne naloge za ukrepe v skladu z načeli trajnosti. (trajnostna raba zemljišč, energetske prehode, prilagajanje podnebnim spremembam, mobilnost v mestih, kakovost zraka). Zato te strategije uokvirjajo vizijo globalne odgovornosti, ki lahko Ljubljano vključi v nove evropske in globalne poskuse v zvezi z vprašanji mesta. Narava namreč poleg estetske vrednosti velja za nosilko okoljske performativnosti in splošne blaginje ljudi. Projekt KZ to vizijo združuje s skrbnim upoštevanjem konteksta, ki je predmet natečaja, njegovih kritičnih vprašanj ter značilnosti in potencialov. Posebna morfologija območja, sedanje tipologije in matrike naselij priporočajo vključitev novih projektnih volumnov po naslednjih načelih. Projekt vključuje tri nove stavbe paviljonskega tipa. Vsaka od njih je artikulirana v dve prekrivajoči se telesi, osnovno, za katero je značilna bolj kompaktna in trdna podoba, ter zgornjo, za katero je značilna bolj eterična in dematerializirana podoba. Osnovno telo se neposredno primerja z višino drugih stavb na lokaciji. Zgornji del telesa je rahlo odmaknjen od spodnjega in vizualno ločen s komaj umaknjem nadstropjem. Tudi tri nove stavbe so združene v potopljen vrt v obliki krajinskih potopljenih hodnikov, ki upoštevajo zelene ureditve Rimskega zidu na Mirju, tako da zadržijo celotno višino novih stavb, ne da bi ogrozili naravno osvetlitev notranjih prostorov. Znatni volumni projekta so tako vključeni v kontekst in zaradi večdelnosti zaznavno zmanjšani, hkrati pa ohranjajo celotno koherentno podobo celote. Da bi racionalizirali umestitev novih stavb na projektno parcelo in določili največji možni odmik od ulic, je bilo osnovno telo stavbe IP načrtovano tako, da se je držalo stavbe, ki jo je zasnoval Ivan Vurnik (nahaja se na Zaloški cesti 4). Osnovno telo stavbe IP k bodoči modularni bolnišnici UKC LJ. V primeru povpraševanja je mogoče oceniti razdaljo med bazami zgoraj navedenih stavb. Zgornja telesa in DM-KMRC-CB-MSS-IZM sta izolirani stavbi.

Potopljen vrt je odprt za javnost in dostopen za invalide, čeprav se lahko ponoči ali ob posebnih priložnostih zapre. Zagotavlja miren in varovan prostor za občane in uporabnike projekta KZ, opremljen z otroškimi igrišči, parkovno opremo, zelenicami in tlakovanimi površinami.

Vožnja z avtomobilom je omejena na obod intervencije, ves preostali prostor je namenjen pešcem in mehki mobilnosti.

## Opis arhitekturne zasnove

Arhitekturna podoba projekta KZ je odločilnega pomena in ima dvojni namen, pri čemer je treba rešiti notranja protislovja. Po eni strani bo morala biti podoba novih stavb skladna s krajem: arhitektura Ljubljane, za Ljubljano. Po drugi strani pa bodo nove

stavbe bodo morale imeti sodoben značaj, skladen z najsodobnejšimi evropskimi storitvenimi centri in raziskovalnimi ustanovami.

Arhitekturne značilnosti stavb so naslednje:

- nekatere fasade osnovnih teles (navzven, glede na osrednji prostor med tremi novimi stavbami) so zelo teksturno obdelane, obdelane z belo opeko in vložki iz belih grobo klesanih betonskih blokov, ki spominjajo na teksturo Plečnikove knjižnice;

- preostale fasade osnovnih teles (v smeri osrednjega prostora) imajo volumetrično, a neizrazito sodobno obdelavo, izvedeno iz zavesnih sten dveh vrst, ene z vidnim konstrukcijskim okvirjem, druge s konstrukcijskim okvirjem, ki je vkopan v zastekljeno maso in tvori šibko izražene loke;;

- zgornja telesa imajo tri fasade z vitkim kovinskim okvirjem, ki je uporaben kot zaščita pred soncem in za vzdrževanje fasade; četrta fasada je preprostejša kot navadna zavesna stena. Vse fasade zgornjih korpusov so svetlejše in prozornejše od osnovnega korpusa in se prelivajo v nebo.

Tri nove stavbe imajo glavno avlo v pritličju in dodatno avlo na potopljeni vrtni ravni. Parkirišče za osebje je urejeno na ravni -8,90 pod vsemi tremi stavbami. Javno parkirišče je na ravni -11,75 pod stavbo IMI. Pomožni in tehnični prostori so večinoma pod zemljo. Vse stavbe imajo zgornjo etažo v zatišju, z zelenimi strehami na ustreznem terasistem mestu; nad volumnom strehe so nameščena fotonapetostna polja. Vsi laboratorijski prostori imajo svetlo višino 3 m in viseči strop 1,5 m.

Kar zadeva stavbo IP, je zasnovana z možnimi povezavami z začasno modularno bolnišnico. Pedagoški prostori se nahajajo v pritličju z vhodno avlo na severni strani, laboratoriji in pisarne pa so večinoma v zgornjih nadstropjih z vhodno avlo na vzhodni strani. Restavracija je v terasnem nadstropju z možnim odprtim prostorom in sončnimi kolektorji.

Stavba IMI ima ločen vhod za osebje, paciente in dostavo vzorcev na vzhodni strani ter vhodno avlo za študente na južni strani. Študenti bodo bivali v pritličju znotraj pedagoškega sektorja. V prvem nadstropju je linija TLA, drugi laboratoriji so v zgornjih nadstropjih, laboratorij z omejenim dostopom pa je zaradi varnosti v najvišji etaži. V tretjem nadstropju so upravni sektor in skupni prostori, vključno z restavracijo. Čisto dvigalo in dvigalo za odpadke sta ločena glede na razporeditev laboratorijev in prostorov za odpadke.

DM-KMRC-CB-MSS-IZM je na parceli Z2 in bo zgrajen v poznejši fazi. Pedagoški prostori se nahajajo v nadstropju P do 5N z dostopom s severne strani ter lastnimi dvigali in stopnišči, ločenimi od tistih za osebje. Pisarne se nahajajo v nadstropju 4N. V zgornjem nadstropju je javna restavracija za univerzo z vhodom na zahodu.

Steklena arkada (v potopljenem vrtu, nivo -5.00) zagotavlja notranje povezave med DM-KMRC-CB-MSS-IZM in IMI. Dodatna notranja povezava na nivoju -5.00 je vzpostavljena med IMI in IP.

V bližini vsake stavbe je v nadstropju K1 nadstrešek, ki je lahko dostopen iz stavbe in ima izhod na potopljeni vrt.

Lokacija in faza gradnje treh stavb natančno sledita smernicam natečaja.

## Opis zelenih površin in zasnova odprtega prostora

Glede na odnos med lokacijo, njeno naravno in urbano okolico ter reko se v projektu KZ oblikujejo koncepti dinamike, tokov, spremenljive časovnosti, predvsem pa nove prostorske in kulturne figure. To je zlasti povezano z možnostmi digitalnega in virtualnega sveta v povezavi z ekološkimi možnostmi ekotonov in vzorcev: ti namreč zaradi svoje notranje značilnosti, da imajo visoko naravoslovno in tudi antropično biotsko raznovrstnost, lahko postanejo nove relacijske, odporne, simbiotične in hibridne konceptualne figure. To je torej eksperimentalni in splošni smisel predlagane metode: nova postavitev koncepta narave skozi nov prostor med skrajno naturalizacijo in sodobno gradnjo nZEB, za združitev in vizijo, ki v naravnem elementu ne vidi le estetskih/okoljskih možnosti (čeprav primarnih), temveč tudi priložnosti za nova trajnostna gospodarstva, skupno blaginjo ter zaščito zdravja in dobrega počutja državljanov.

Predlagani projekt KZ temelji na naslednji krajinski podlagi:

1. Sprememba paradigme: ekologija kot infrastruktura. Urbanizem prihodnosti je "obratni urbanizem". Projekt KZ eksperimentira z novo interpretacijo oblikovanja, ki obrne svoje delovanje od trdnih do praznih oblik, ki postanejo



strukture celotnega projekta, v različnih merilih (krajinski potopljeni koridorji, zasajeni z avtohtono vegetacijo; talne urbane naprave; viseči vrtovi in zelene strehe).

2. Zato ekologija in krajina postaneta infrastrukturi projektne zasnove (ekologija kot primarna infrastruktura). Ekološki vzorci postanejo primarna infrastruktura koncepta in so prepleteni z oblikovalskimi odločitvami.

3. Arhitektura postane kaligrafska variacija, v kateri so funkcije, razporeditve, konstrukcija, oblike usklajene in integrirane s to splošno ekološko in krajinsko idejo.

Glede na pomembnost območja s transkalarnega vidika je cilj metodološkega pristopa aktivirati nove sinergije in nove oblike, vzporedno s strogo okoljskimi vprašanji, pri čemer se narava in oblikovalske izbire ustrezno specificirajo v tri splošne kategorije.

1) kot performativnost, ki je mišljena kot proizvajalec trajnosti ter okoljske in družbene blaginje;

2) kot simbioza, razumljena kot vzajemna modifikacija s kulturo ter kot proizvajalec novih oblik in novih ekonomij;

3) kot odpornost, kot mesta z možnostjo sprejemanja različnih vrst posegov.

Predlagani projekt KZ zato predlaga diferencirane prostorsko-časovne lestvice in naprave, zahvaljujoč novim procesnim kazalnikom, v ravnovesju ekoloških in antropičnih potreb. Javni prostori, zeleni in tlakovani v obliki majhnih vrtov in piazzet, na ravni ceste povezujejo projektno območje z okoliškimi prostori. Nove ograje niso načrtovane, razen tistih na vhodih v potopljeni vrt in obnove zgodovinskega vrta, kot to zahteva razpis. Potopljeni vrt na nivoju -5,00 m je z nivojem ceste povezan s kavernami, ki se lahko uporabljajo za javne prireditve, in je opremljen za rekreacijo, šport in otroško igrišče. Potopljeni vrt je mogoče zaradi omejenih odsekov nove ograje zapreti ponoči ali v primeru posebnih prireditev z omejenim dostopom. Vsi prostori potopljenega vrta na nivoju -5,00 in vrtovi na nivoju terena so prosto dostopni vsem ljudem, tudi invalidom (tudi z uporabo dvigala na javnem parkirišču).

Na območjih CDz je zasajenih več kot 20 dreves/ha, vsa avtohtonih vrst. Ohranjeni so zaščiteni sprednji vrtovi (približno 5,00 mt) in zgodovinska ograja ob Zaloški cesti. Podobno se je ohranila tudi ograja ob Očetovski ulici, skladno z novo ureditvijo ceste.

### Opis trajnostnega oblikovanja

Za pridobitev certifikata GOLD po protokolu DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) v skladu z razpoložljivim proračunom in na podlagi zaključene preiskovalne kampanje ter za izpolnitev zahtev nZEB, ki določajo, da mora proizvodnja energije iz obnovljivih virov na kraju samem pokrivati vsaj 50-60 % energetskega potreba kampusa (približno 900 kWp), je ključnega pomena optimizirati potrebe po energiji. To bo doseženo z uporabo tehnologije LED za sisteme razsvetljave in najnaprednejših tehnologij HVAC (ogrevanje, prezračevanje in klimatizacija) ob oštevanju razpoložljivega proračuna in skupne energetske bilance stavbe.

Z gradbenega vidika je bil arhitekturni ovoj stavb zasnovan tako, da je bila čim bolj povečana površina oken, kar zagotavlja ustrezno notranjo osvetlitev, ne da bi postala energetska potratna. Horizontalni senčniki na južni, vzhodni in zahodni fasadi bodo imeli dvojni namen: zasenčili bodo fasado, da bi zmanjšali potrebo po energiji, in, če bo to potrebno za dosego energetskega cilja, zagotovili površino za vgradnjo sistemov obnovljivih virov energije. Ti bodo sčasoma sestavljeni iz polprozornega fotovoltaičnega stekla in bodo poleg običajnega fotovoltaičnega sistema na strehi prispevali k cilju proizvodnje energije.

Konvencionalni strešni fotovoltaični sistem bo nameščen na strehah tehničnih objektov, ki bodo zaprli in skrili opremo, nameščeno tudi na strehi. Te površine, ki skupaj obsegajo približno 1 200 kvadratnih metrov, bodo zagotovile največji prispevek (približno 420 kWp), ki bo skupaj s prispevkom (približno 120 kWp) sistemov BIPV (Building Integrated Photo Voltaics) izpolnil energetske cilje, ki se zahteva za izpolnjevanje standardov nZEB.

Na strehah bodo nameščeni tudi sončni termalni sistemi za proizvodnjo tople vode, ki bodo podpirali obstoječe omrežje za distribucijo tople vode (cevovoda T1000 in T1011) in zagotavljali samozadostnost kampusa v primeru prekinitve oskrbe. Za zagotovitev varnosti oskrbe z vodo in preprečitev morebitnih tveganj zaradi patogenih bakterij in drugih onesnaževalcev bodo sprejeti vsi potrebni previdnostni ukrepi za zaščito zdravja stanovalcev (sistemi za shranjevanje z visoko stratifikacijo in filtracijo, spremljanje temperature, čiščenje in redno vzdrževanje).

Nekatere od preostalih strešnih površin se lahko spremenijo v zelene strehe, odvisno od razpoložljivega proračuna

po zaključku preiskovalne kampanje. Zelene strehe zagotavljajo okoljske in gospodarske koristi, kot so zmanjšanje učinka mestnega toplotnega otoka (UHI), vpijanje in filtriranje deževnice, zmanjšanje emisij CO2 in povečanje biotske raznovrstnosti. Izboljšajo tudi toplotno prehodnost strešnega sistema, kar zmanjšuje potrebo po energiji. Poleg tega so lahko zelene strehe uporabni prostori, ki izboljšujejo psihološko počutje, zmanjšujejo hrup in izboljšujejo kakovost zraka.

Nazadnje bo nameščen sistem za zbiranje in ponovno uporabo deževnice, ki bo oskrboval namakalni sistem za zelene površine in rezervoarje za splakovanje sanitarij v kampusu. Sistem za zbiranje in ponovno uporabo deževnice bo vključeval visoko stratifikacijske sisteme za shranjevanje vode s streh in tlakovanih površin na zunanjih območjih. Morebitni presežki vode bodo speljani v podzemne kanale prek priključkov na obstoječe kanale na Zaloški cesti ali Očetovski ulici in v zbiralnik AO.

### Opis požarne varnosti

Sprejete bodo napredne tehnološke rešitve in učinkovite inženirske tehnike, da se zagotovi največja varnost prebivalcev in struktur. Nameščen bo izpopolnjen sistem za odkrivanje in javljanje požara, vključno s senzorji dima, toplote in plamena, povezanimi s centraliziranim komunikacijskim sistemom VNS. Ta sistem bo v primeru požara z razprševanjem zvoka nemudoma opozoril stanovalce. Samodejne naprave za gašenje, kot so sprinklerji ali sistemi za vodno meglo, bodo ključnega pomena za hitro ukrepanje v nujnih primerih in hitro omejevanje širjenja požara.

Vsaka stavba bo imela priključek na sekundarno vodovodno omrežje, povezano z glavnim vodovodnim omrežjem JE DN 300, ki bo podpiralo sisteme za samodejno gašenje.

Poleg tega bodo strukture zasnovane iz požarno odpornih materialov, notranji in zunanji prostori pa bodo opremljeni s požarno odpornimi vrati in fasadnimi sistemi, ki bodo zagotavljali učinkovito pregrado pred plameni in dimom. Na evakuacijskih poteh bo nameščena zasilna razsvetljava, ki bo zasnovana tako, da bo zagotavljala hitro evakuacijo. Te poti bodo vključevale filtre za nadzor dima, varna območja v bližini stopnišč, ognjevarna dvigala in široke, dobro osvetljene hodnike z jasnimi oznakami. Na evakuacijskih poteh bodo na voljo tudi sistemi za elektronsko nadzorovano odpiranje zapornic in prezračevanje za nadzor dima za izboljšanje vidljivosti in pomoč pri razpršitvi dima med evakuacijo.

Izvajanje teh tehnoloških in tehničnih rešitev bo zagotovilo visoko raven požarne varnosti v biomedicinskem kampusu, varovalo človeška življenja in ohranjalo materialne vire.

Na koncu bo ključnega pomena razviti in izvajati podroben načrt za primer nesreče, ki bo vključeval posebne postopke evakuacije in reševanja ter imenovanje usposobljenega osebja, odgovornega za usklajevanje dejavnosti v primeru požara.

### Opis zasnove upravljanja prometa

Zamiselnost, povezana z mobilnostjo, je, kot je bilo predvideno, omejiti območja vožnje na robovih območja posega in ohraniti notranjost za pešce in kolesarje.

Celotni vrtni prostori (tako na ravni potopljenega vrta kot na ravni terena) so namenjeni izključno pešcem in prostčasni uporabi, brez avtomobilov. Dostopi za pešce do stavb so razdeljeni po kategorijah uporabnikov in lahko potekajo v pritličju (glavni hodniki) in iz potopljenega vrta (vrtni hodniki). Javna parkirna etaža je dostopna z namenskim stopniščem in dvigalom.

Velik pomen je namenjen mehki mobilnosti, zlasti kolesarjenju. Na robovih projektne območja se ohranjajo obstoječe kolesarske steze, dopolnjene z novimi odseki ob Šuštarjevem nabrežju (kot podaljšek projekta Šuštarjevo nabrežje), ki jih zagotavlja pokrita nadstrešnica, in Gradiškovi ulici; s stez bo mogoče dostopati do kolesarsko-prometnih površin notranjih vrtov.

Po Zaloški cesti ni načrtovan noben dovoz, razen za servisna in intervencijska vozila ob stavbi IP in stavbi Vurnik. Zgodovinska vrata in vrtovi bodo ohranjeni. Z Očetovske ulice bodo nastali novi dovozi do podzemnih parkirišč ter dostopi za oskrbno-storitvene službe in dostavo vzorcev. Potrjena je kolesarska steza ob Zaloški cesti in Očetovski ulici. Šuštarjevo nabrežje bo preurejeno v mehko mobilnost, pešpot in kolesarsko stezo, kot podaljšek projekta



Šuštarjevo nabrežje in povezava s starim mestnim jedrom; celoten sistem bo zasajen z drevesi. Omogočen bo dostop za reševalna in servisna vozila. Gradiškova ulica bo slepa ulica, predvidena z majhnim trgom (v bližini mostu za pešce), da bo omogočala vzvratno vožnjo.

Dostopi za avtomobile v pritličju za vsako stavbo so zagotovljeni za urgentna vozila, oskrbno-storitvena vozila, dostavo vzorcev, taksi, odvoz odpadkov, prevoz materiala, dostavo za potrebe tehničnih služb, na zunanjih straneh novih stavb proti izhodnim ulicam. Iz Očetovske ulice je omogočen dostop do ločenih podzemnih parkirišč za zaposlene in javna vozila.

### Opis projekta električnih in mehanskih inštalacij

Za zmanjšanje potreb po energiji so bistvenega pomena najsodobnejše enote za obdelavo zraka (AHU) in sodoben sistem za upravljanje stavbe (BMS). Sistem BMS bo omogočil centralizirano upravljanje vseh sistemov, kar bo omogočilo avtomatiziran nadzor in krmiljenje sistemov ogrevanja, prezračevanja in klimatizacije (HVAC), notranje in zunanje razsvetljave, tehnoloških naprav, UPS, podatkovnih centrov in drugih.

Z uvedbo inovativnih sistemov, ki izkoriščajo umetno inteligenco, bo mogoče senzorje in aktuatorje BMS upravljati napovedno, kar bo povečalo prilagodljivost in vsestranskost sistemov HVAC. To bo omogočilo odzivanje v realnem času na spreminjajoče se okoljske razmere, kar bo optimiziralo udobje in splošno učinkovitost delovanja. Poleg tega se bo ločen centraliziran sistem VNS uporabljal za spremljanje varnosti v prostorih in takojšnje diagnosticiranje morebitnih anomalij ali napak.

Za samostojno pridobivanje večine potrebne energije iz obnovljivih virov bosta za oskrbo celotnega kampusa potrebna nov srednjenapetostni (SN) vod za oskrbo z električno energijo in izgradnja namenske transformatorske postaje v skladu z operativnimi navodili sistema distribucijskega omrežja (SONDO).

Ta nova transformatorska postaja bo povezana z različnimi fotovoltaičnimi sistemi, nameščenimi na strehah različnih stavb. Ti sistemi bodo vključeni tudi v nadstreške, ki bodo s polprozornim fotovoltaičnim steklom zagotavljali senco za območja pod njimi (npr. terasa restavracije v stavbi IP ali nadstreški za parkirišča za kolesa). Kjer je prostora na strehah premalo, bodo rešitve BIPV vključene v fasade.

Sistemi za shranjevanje energije bodo skupaj z naprednimi sistemi za soproizvodnjo zagotovili neprekinjeno in samozadostno oskrbo kampusa z električno energijo v primeru prekinitev v glavnem omrežju.

### Opis zasnove stavbne strukture

Glede na strateški pomen kampusa in visoko potresno ogroženost območja s pospeški tal 0,285 g in povratno dobo 475 let bo posebna pozornost namenjena vidikom potresnega načrtovanja. To bo zagotovilo visoke varnostne standarde in zmanjšalo splošno ranljivost strukture. Posebna uporaba stavbe bo zahtevala tudi izvajanje ukrepov za zaščito človeških življenj pred morebitnimi tveganji zaradi poškodb nekonstrukcijskih elementov. Posegi bodo vključevali ojačitev stropov, da se prepreči padanje plošč, izboljšanje povezav med korci, da se zagotovi učinek škatle, sidranje parapetov in suhomontažnih plošč na glavno konstrukcijo, zavarovanje oken, da se prepreči razbitje, in pritrditev velikega pohoštva na stene.

Predlagana nova stavba bo imela armiranobetonski okvir z vgrajenimi ploščami in talnimi ploščami iz sestavljenega betona in opeke. Hiperstatično odporen sistem bo sestavljen iz primarnih elementov, odgovornih za seizmično odpornost, in sekundarnih elementov, zasnovanih tako, da bodo vzdržali le gravitacijske obremenitve. Tla bodo imela potrebno togost in trdnost za prerazporeditev horizontalnih sil med različne vertikalne odporne sisteme. Za zagotovitev disipativnega obnašanja bo zasnova sledila načelom projektiranja nosilnosti, pri čemer bo težila k duktilnemu odzivu konstrukcije, zmanjšanju lokalnih krhkih porušitev in globalnih mehanizmov nestabilnosti ter zagotavljanju visoke disipacije energije prek histeretičnih pojavov. Mreža stebrov in nosilcev bo razporejena redno (z razponi, ki ne presegajo 8 metrov, in izmenično krajšimi razponi) in bo vključevala območja z ojačanimi stenami, ki podpirajo stopnišča in dvigala, kar bo zagotovilo simetrično porazdelitev mase in togosti. Visoke medetažne višine bodo omogočile, da bo večina inštalacij nameščena znotraj prostorov, ki jih določajo viseči stropi (1,5 metra).

Geomehanski model, ki temelji na geotehničnih preiskavah, je omogočil poglobljeno študijo mehanizmov inter-

akcije med tlemi in konstrukcijo ter opredelitev hidravličnih in hidrogeoloških tveganj na območju. Na podlagi teh ugotovitev je bil izbran sistem temeljenja z neprekinjenimi ploščami, da bi preprečili diferencialne posedke na tleh s slabimi mehanskimi lastnostmi in visoko podtalnico. Ta vrsta temeljev bo imela visoko ravninsko togost in ustrezno upogibno togost, kar bo zagotavljalo nedisipativno obnašanje konstrukcije (elementi in povezave ostanejo v elastičnem ali skoraj elastičnem območju). Možnost uporabe globokih temeljev bo dodatno ovrednotena v fazi podrobnejšega projektiranja, skupaj s strategijami za izkop pod gladino podzemne vode.

Poleg tega bo preučena izvedljivost vključitve sistema seizmične izolacije podlage. Ta vključuje namestitev posebnih naprav med temelje in nadgradnjo, da se poveča nihajna perioda in se gibanje stavbe loči od gibanja tal.

Da bi preprečili učinke udarcev med sosednjimi deli stavbe (zlasti na severni strani stavbe IMI in južni strani stavbe IPSPT), bodo nameščeni ustrezni seizmični spoji, kot so oddajniki udarcev, da se zmanjša tveganje poškodb na območjih z bistveno drugačnim dinamičnim obnašanjem.

Poleg običajnih obremenitev bodo pri projektiranju upoštevani tudi vplivi dnevnih in sezonskih temperaturnih nihanj, sončnega sevanja in konvekcije. Posebna pozornost bo namenjena tudi načrtovanju za izredne vplive, pri čemer bo z opredelitvijo scenarijev tveganja in ustreznih izrednih vplivov za normalno obratovanje zagotovljena ustrezna robustnost konstrukcij za njihovo predvideno uporabo.

### Opis zasnove tehnologije

Načrtovanje je bilo izbrano z namenom sprejetja stroškovno najučinkovitejših rešitev na podlagi dolgoročne ocene življenjskega cikla LCA za celoten projekt. Glede na značilnosti nZEB projekta ZK bodo tehnične rešitve lahko zmanjšale porabo energije v stavbi.

Fasade stavb, kot že opisano, so sicer diferencirane, vendar ustrezajo potrebam svoje usmeritve in trenutnim zahtevam glede energetske učinkovitosti, zrakotesnosti in vodotesnosti ter zaščite pred soncem, vlago, vetrovi in atmosferskimi elementi, zvočne izolacije in zaščite pred hrupom. Po potrebi je zagotovljeno naravno in mehansko prezračevanje. Strehe so delno pohodne in zelene strehe, opremljene s sončnimi kolektorji. Pregradne stene zagotavljajo vse zahtevane potrebe glede zrakotesnosti, zvočne izolacije, požarne odpornosti, odpornosti proti vodi v mokrih prostorih, nosilnosti po potrebi, mehanske odpornosti in stabilnosti. Sistem visečih stropov, pritrjenih na nerjavečo podkonstrukcijo, omogoča v vseh bivalnih prostorih vodoravni tehnični prostor višine 150 cm za tehnično opremo in inštalacije. Za notranje stene in pultne strope bo zaključna obdelava določena v skladu s standardom EN ISO 14644-1. Talne obloge bodo v skladu z uporabo prostora, s posebnim poudarkom na higienskih zahtevah, zahtevah glede mehanske odpornosti, varnosti, elektrostatične prevodnosti, požarne zaščite, hrupa in akustike.

Notranja vrata so krilna ali drsna in velikosti, potrebne za uporabo; ročaji in gumbi so v skladu s standardom ISO 21542; posebna vrata so primerna za požarno varnost in dostop s karticami.

Oprema, razdeljena na pohoštvo, laboratorijsko pohoštvo in tehnološko opremo, bo standardna in modularno zasnovana.

Notranje fiksne zasteklitve bodo vidno označene in zaščitene pred trki ter bodo zagotavljale varnost pri uporabi.

Vsa stalna delovna mesta so osvetljena z dnevno svetlobo in imajo na zahtevanih usmeritvah ustrezno zaščito pred soncem. Vsi delovni in komunikacijski prostori so mehansko prezračevani z napravami za vračanje toplote. Prostori ob fasadah imajo vsaj eno odpirljivo okno, razen laboratorijev. Temperatura in vlažnost sta regulirani v skladu s specifično uporabo prostorov. V vsakem prostoru je zagotovljena zvočna izolacija glede na njegovo uporabo.

Celoten kompleks bo v skladu z mednarodnimi in standardnimi predpisi dostopen in uporaben za invalide.

Projektne izbire in proračun je mogoče potrditi po zaključku raziskave, ki se nanaša na lokacijo projekta in obstoječe stavbe, ki jih je treba porušiti.



# UNIVERZA V LJUBLJANI

MEDICINSKA FAKULTETA, Vrazov trg 2

KAMPUS ZALOŠKA - Izgradnja kompleksa KZ

URBANISTIČNI KAZALNIKI - FAKTOR IZRABE

# E86F4

Navodilo: Prosimo, da natečajniki izpolnijo rumeno označena polja (BTP naj se povzamejo iz načrtov!), za izračun FI naj se upoštevajo BTP površine skladno z določili OPN MOL ID)

## IZHODIŠČA ZA IZRAČUN FI - NATEČAJNA NALOGA OPN MOL ID

5. Bruto tlorisna površina (BTP) je vsota vseh etažnih površin stavbe nad terenom in pod njim, izračunanih skladno s standardom SIST ISO 9836; izračun BTP vključuje površine pod točkama a) in b) v točki 5.1.3.1 navedenega standarda (pri čemer se upošteva BTP vseh etaž s svetlo višino nad 2,20 m).

17. Faktor izrabe (FI) je razmerje med BTP stavbe in celotno površino gradbene parcele. V izračunu FI se ne upoštevajo BTP kleti, ki so namenjene servisnim prostorom objekta (garaže, kolesarnice in prostori za instalacije).

KL-95  
FI - FAKTOR IZRABE (največ)  
FZP - FAKTOR ODPRTIH ZELENIH POVRŠIN (najmanj %)  
VIŠINA OBJEKTOV  
URBANISTIČNI POGOJI

Nad obstoječim uvozom v podzemno garažo Onkološkega inštituta je dopustna tudi gradnja objekta (velikega največ 20,00 x 30,00 m). Streha mora biti ravna ali z naklonom do 10 stopinj. Dopustna so odstopanja od določil odloka OPN MOL ID glede odmikov od sosednjih parcel in glede odmikov med fasadami stavb, dopustne so tudi funkcionalne povezave med objekti. Dozidava lahko presega 50 % BTP obstoječega objekta.

### IZRAČUN DOPUSTNIH BTP za novogradnjo, skladno z normativom za izračun FI (brez garaž, inštalacijskih prostorov v kleti in kolesarnic; v m2):

SEVERNI DEL BTP skupaj (brez garaže)	21.636
BTP za izračun FI	21.636
BTP za izračun FI, skupaj z Vurnikovo stavbo:	23.660
JUŽNI DEL BTP skupaj (brez garaže)	7.917
BTP za izračun FI	7.917
SKUPAJ BTP SEVERNI IN JUŽNI DEL za izračun FI	29.553
<b>Velikost območja za gradnjo - zazidljivo (m2)</b>	<b>8.686,20</b>
Z1 Zazidljivo - severni del	6.396,60
Z2 Zazidljivo - južni del	2.289,60

Vurnikova stavba, ki se ohranja,

BTP, ki se upoštevajo pri izračunu FI za celoto: **2.024**

A	FAKTOR IZRABE - površine v m2 / etapa	SKLOP SEVERNI DEL (Z1) v m2	SKLOP JUŽNI DEL (Z2) v m2	SKLOP SEVERNI IN JUŽNI DEL SKUPAJ (Z1+Z2)
	NTP, brez garaže	15.308	5.385	20.693
	NTP vse skupaj	18.734	6.535	25.269
	BTP, brez garaže	21.636	7.917	29.553
	BTP vse skupaj	25.473	9.067	34.540
	BTP za izračun FI	21.636	7.917	29.553
	BTP za izračun FI, skupaj z Vurnikovo stavbo	23.660		31.577
	<b>Dosežen FI (ni zahteve, faktor ima orientacijsko vrednost)</b>	<b>7,08</b>	<b>3,46</b>	<b>3,64</b>

B	Ocenjena vrednost investicije - postavke	SKLOP SEVERNI DEL (Z1) (v EUR brez DDV)	SKLOP JUŽNI DEL (Z2) (v EUR brez DDV)	SKLOP SEVERNI IN JUŽNI DEL SKUPAJ (Z1+Z2) (v EUR brez DDV)
I.	Pripravljalna in zemeljska dela (vključno z zaščito gradbene jame)	1181647,18	405852,82	1587500
II.	Gradbeno obrtniška dela (vključno z garažo)	30722826,62	10552173,38	41275000
III.	Električne instalacije	7089883,07	2435116,93	9525000
IV.	Strojne instalacije	7326212,5	2516287,5	9842500
V.	Notranja, pohištvena in IKT oprema	818779,15	281220,85	1100000
VI.	Tehnološka oprema (osnovna - laminarij, digestorij)	4838240,41	1661759,59	6500000
	<b>SKUPAJ</b>	<b>51977588,93</b>	<b>17852411,07</b>	<b>69830000</b>
VII.	Zunanja ureditev - zelene in utrjene površine	708988,31	243511,69	952500
VIII.	Zunanja ureditev - prometne površine	141797,66	48702,34	190500
IX.	Komunalna ureditev	94531,77	32468,23	127000
	<b>SKUPAJ</b>	<b>945317,74</b>	<b>324682,26</b>	<b>1270000</b>
<b>I.-VIII.</b>	<b>VSE SKUPAJ ocenjena vrednost investicije brez tehnološke opreme</b>	<b>52922906,67</b>	<b>18177093,33</b>	<b>71100000</b>

C	Kazalnik stroška izgradnje glede na BTP površine v m2 / etapa	SKLOP SEVERNI DEL (Z1)	SKLOP JUŽNI DEL (Z2)	SKLOP SEVERNI IN JUŽNI DEL SKUPAJ (Z1+Z2)
	Vrsta del	Kazalnik cena/m2 BTP	Kazalnik cena/m2 BTP	Kazalnik cena/m2 BTP
	I.-IV.	1818,418301	1754,652104	1801,679213
	V.	32,14302006	31,01586523	31,84713376
	VII.-IX.	37,11057747	35,80922687	36,76896352

Ponudbena tabela 1

Vrsta pogodbenih del za I. fazo do pridobitve gradbenega dovoljenja za I. in II. etapo (sklop Z1 in Z2):	Cena brez DDV
doplDZ	217.600,00 €
DPP	21.800,00 €
IDP	179.500,00 €
DGD novogradnjo	718.000,00 €
DGD odstranjevalna	59.800,00 €
Skupaj cena vseh del brez DDV	1.196.700,00 €
VAT 22%	263.274,00 €
<b>SKUPAJ Z DDV</b>	<b>1.459.974,00 €</b>

Ponudbena tabela 2

Vrsta pogodbenih del za II.a fazo do pridobitve uporabnega dovoljenja za I. etapo (sklop Z1):	Cena brez DDV
gradnje PZI	696.800,00 €
Projektna dokumentacija za izvedbo PZI	139.400,00 €
Rušitveni načrti PZI	34.900,00 €
DZR	87.100,00 €
Projektantski nadzor	609.800,00 €
PID	174.200,00 €
Skupaj cena vseh del brez DDV	1.742.200,00 €
VAT 22%	383.284,00 €
<b>SKUPAJ Z DDV</b>	<b>2.125.484,00 €</b>

Ponudbena tabela 3

Vrsta pogodbenih del za II.b fazo do pridobitve uporabnega dovoljenja za II. etapo (sklop Z2):	Cena brez DDV
gradnje PZI	232.300,00 €
Projektna dokumentacija za izvedbo PZI	46.500,00 €
Rušitveni načrti PZI	11.600,00 €
dokumentacije za razpis (DZR)	29.000,00 €
Projektantski nadzor	203.300,00 €
PID	58.100,00 €
Skupaj cena vseh del brez DDV	580.800,00 €
VAT 22%	127.776,00 €
<b>SKUPAJ Z DDV</b>	<b>708.576,00 €</b>