

DOZIDAVA BIOTEHNIŠKE FAKULTETE UL



NATEČAJNO POROČILO

ZASNOVA ZUNANJIH POVRŠIN

Natečajna naloga umestitev in gabarite novega dela stavbe določa skoraj na centimeter natančno, zato samo urbanistično umeščanje volumnov ne pušča veliko manevrskega prostora. Z novim traktom biotehniške fakultete se vzpostavi nov, s treh strani obdan odprt javni prostor, ki je po eni strani določen z oblikovanjem in delovanjem obstoječih stavb, kakor tudi z zasnovo novega vsebinskega trakta.

Naše ključno projektno izhodišče je bilo, da se z novimi elementi spoštuje obstoječe oblikovanje in dosedanje uporabo prostora ter se ga zgolj vsebinsko nadgradi. Drugo pomembno načelo pa je, da se zunanje površine obravnava kot podaljšek pedagoškega prostora, ki zagotavlja odprte vadbene in eksperimentalne poligone. To z drugimi besedami pomeni, da je vloga oblikovalca prostora omejena na infrastrukturni minimum, vsakokratno pedagoško pogojeno in eksperimentalno preoblikovanje prostora pa prepuščeno uporabniku.

V severni in južni atrij smo umestili dve t.i. večji vadbeni površini. Južna je »prekinjena« s klopmi za pouk na prostem in druženje ter členjena v pasove. Poleg nje je umeščena dostopna tlakovana pot. Do predavalnic v novi stavbi smo s pasom grmovnic vzpostavili distanco, da eventualno bolj intenzivno dogajanje v atriju ne moti kvalitete pouka v stavbi.

Vhod v novi trakt stavbe je umeščen v vogal atrija in označen z nadstreškom. Pred njim je nekoliko večja tlakovna površina. Odstranjeno drevo na zahodni strani stavbe nadomestimo v vogalu nasproti vhoda v nov prizidek.

UREDITEV PROMETNIH DOSTOPOV

Zagotovljena sta servisni dovoz in dostop za kuharja v gastronomskem delu pritličja novega prizidka. Dostava je umaknjena na zahodno stran, da ne moti dogajanja v atriju, servisni vhod v kuhinjo pa je omogočen iz atrija.

Intervencijska pot za gasilska vozila je na zahodni strani in je tlakovana s travnimi ploščami.

ČLENITEV IN ZASNOVA PROGRAMA

Javno dostopni programi, to so predavalnice, kavarna in restavracija so umeščeni v najbolj vidni in najbolj dostopni del stavbe, to je na južno stran v pritličje. Vsem je omogočeno povezovanje z zunanjimi površinami, kar je še

posebej pomembno pri kavarni in restavraciji. Kavarna se združuje z vstopno avlo in predstavlja neformalno središče nove stavbe. Nanjo se navezujeta obe novi predavalnici, po hodniku pa se po blagi klančini spustimo do restavracije. Le ta je ločena na del za študente ter del za raziskovalce in pedagoge.

Neposredno nad predavalnicami se nahajajo kabineti zaposlenih, preostali del stavbe pa je namenjen laboratorijem, do koder je dostop omejen preko stopnišča in dvigala. Laboratorija metabolomike se nahajata v pritličju na severni strani lamele. Trije splošni laboratoriji se nahajajo neposredno nad njimi v medetaži med prvim in drugim nadstropjem. Nutrigenomski in senzorični laboratorij ter laboratoriji za analizo živil pa so umeščeni v drugo nadstropje.

Razpored posameznih laboratorijev v razpoložljiv stavbni volumen je določen z njihovimi zahtevanimi višinami. Višji prostori se umeščeni na severni del v dve etaži, nižji pa v južni v tri etaže. Medetažni prostor povezuje skupno stopnišče, od koder se do različnih višin stavbe dostopa preko glavnih in vmesnih podestov. Na tak način zagotovimo zelo enakomerno, enakovredno in logično razporeditev vseh programov v stavbni volumen, kakor tudi optimalno osvetlitev vseh vsebin. Pri zasnovi in opremi prostorov smo sledi načelu prečne postavitve opreme, s čimer zagotavljamo globinsko učinkovito naravno osvetljevanje programa.

ARHITEKTURNA ZASNOVA

DVOVIŠINSKA AVLA

Osrednji in najbolj prepoznavni prostor v stavbi je vstopna dvovišinska avla s kavarno. Avla usmerja pogled proti zahodni strani stavbe, kjer se nahaja fakultetni rozarij. S tem se prostor, kljub na novo postavljenemu traktu stavbe, nadaljuje proti Oddelku za krajinsko arhitekturo. Nov trakt, kljub siceršnji in neizogibni prostorski barieri ohranja obstoječa prostorska razmerja in navezavo na zahodni del območja celotne fakultete.

PRILAGODLJIV TLORIS

Sredinska postavitve stopnišča omogoča centralen in učinkovit dostop do vseh etaž in programov. Kompaktna organizacija laboratorijev, ki ni prekinjena z vmesno podporno konstrukcijo pa omogoča predvsem popolno prilagajanje organizacije tehnološkega dela stavbe aktualnim tehničnim potrebam laboratorija. Odprt tloris z obodno konstrukcijo brez kakršnihkoli vmesnih podpor je povsem prilagodljiv na spreminjajoče se tehnološke in laboratorijske zahteve.

Dostop do obstoječe stavbe fakultete je omogočen tako na nivoju pritličja kot na nivoju 1. nadstropja. Glede na to, da se je ta zahteva tekom natečajnega roka spremenila, sta projektno izvedljivi obe opciji.

FASADA KOT VEZNI ČLEN MED STARIM IN NOVIM

Stavba dekanata biotehniške fakultete in osrednji križni trakt že danes vzpostavljajo specifično kvalitetno likovno ravnovesje in dvogovor. Z gradnjo sklepnega trakta se niz zaključi v simetrično celoto. Oblikovanje fasade se zato nekoliko bolj naslanja na dekanat, višinsko in proporcionalno pa sledi tudi ritmiki in členitvam osrednjega dela.

Osnovni strukturni material je bel brušen beton, vmesna polnila fasade pa so iz lesenih letev termično obdelane smreke s »pregray« nanosom za izenačitev postopnega sivenja materiala.

Iz enakega materiala kot lesena polnila so tudi drsna lesena senčila. Termično obdelan les je najprimernejši material za nekonstrukcijske, vitke in meteornim vplivom izpostavljene stavbne člene. Fasada je načrtno členjena na vitke in med seboj razmaknjene elemente s čimer se zmanjša potencialni učinek neenakomernega sivenja, kar sicer predstavlja določen problem tudi na stavbi dekanata. Pasovi nad okni so načrtovani v blagem nagibu navznoter s čimer se nova stavba likovno navezuje na oblikovanje fasade dekanata. S členitvijo materialnosti na čvrsto ogrodje in »mehke« vsadke se določa likovni nagovor stavbe, poudarja njeno strukturo in ritem kakor tudi povzema ustroj obstoječe paviljonske gradnje, kjer načelo enakomerne konstrukcijske mreže in polnila določa njen temeljni likovni izraz.

ZAŠČITA PRED POŽAROM

Požarna zasnova je izdelana na podlagi Tehnične smernice požarne varnosti v stavbah 2019. Zaradi precejšnjega dela lesenih oblog na fasadi stavbe je vsa uporabljena toplotna izolacija tako na fasadi kot na strehi na mineralni osnovi, to je razreda gorljivosti A1.

Umeščenost stopnišča v sredino stavbe omogoča ustrezno dimenzioniranje evakuacijskih poti. Dodatno požarno stopnišče pokriva evakuacijo iz obstoječe in nove stavbe. Požarna zaščita nosilne lesene medetažne konstrukcije je zagotovljena z ustreznim dodatnim dimenzioniranjem konstrukcije. Prenos požara med etažami med različnimi požarnimi sektorji posameznih laboratorijev je preprečen s povišanimi požarno inovativnimi fasadnimi pasovi.

KONSTRUKCIJA STAVBE

ZASNOVA

Osnovno nosilno ogrodje stavbe je armiranobetonski fasadni okvirni sistem, kjer so stebri in nosilci povezani v obodno mrežo. V sredinskem delu stavbe se nahaja potresno stopniščno jedro in nekaj dodatnih prečnih armiranobetonskih sten, ki zagotavljajo horizontalno togost izrazito longitudinalne stavbe. Prečne betonske stene ne posegajo v območje laboratorijev v vrhnji etaži, zato fleksibilnost odprte tlorisne zasnove ni ogrožena. Izbrana je lahka nosilna horizontalna konstrukcija, ki omogoča prosto prerazporejanje instalacijskega razvoda skozi dematerializiran jeklen palični nosilec. Ne glede na načrtovan razvod instalacij tekom izgradnje stavbe je zato omogočena tudi kasnejša nadgradnja in predelava, brez poseganja v konstrukcijo in brez potrebe po novih prebojih skozi nosilce. Preko nosilcev je položena tanka križno lepljena lesena plošča.

PREVERITEV KONSTRUKCIJE

V sklopu arhitekturne zasnove natečajne rešitve dozidave k objektu Biotehniške fakultete v Ljubljani smo preverili nosilni sistem etažne horizontalne konstrukcije. Tlorisne dimenzije predvidene dozidave znašajo 17×63 m. Objekt lahko v grobem razdelimo na dva dela, ki sta med seboj povezana s stopniščnim jedrom in dvigalnim jaškom. Del objekta na levi strani od stopniščnega jedra in dvigalnega jaška je zasnovan kot tro-etažen, medtem ko je del objekta na desni strani od stopniščnega jedra in dvigalnega jaška zasnovan kot dvoetažen.

Horizontalno etažno in strešno konstrukcijo predstavlja sistem CLT plošč debeline 9cm odložen na jeklene palične nosilce. Predviden je maksimalni razpon CLT plošč 2,5 m. CLT plošče predstavljajo sekundarno etažno konstrukcijo. Primarno etažno konstrukcijo predstavljajo jekleni palični nosilci. CLT plošče so odložene med primarne jeklene strešne nosilce, tako da je zgornji rob CLT plošče in pa jeklenega paličnega nosilca poravnan. S tem smo zagotovili nekoliko nižjo sestavo etažne konstrukcije in zagotovili bočno podpiranje tlačene pasnice primarnega paličnega nosilca. Predvideli smo dva tipa primarnih paličnih nosilcev posebej za dvoetažni del objekta in posebej za troetažni del objekta. Absolutna višina primarnega paličnega nosilca v troetažnem delu objekta znaša 69 cm. Palični nosilec je sestavljen iz jeklenih škatlastih profilov [80×80×5mm in [140×140×8mm. Razpon primarnih nosilcev variira med 5,0-11,0 m. Absolutna višina primarnega paličnega nosilca v dvoetažnem delu objekta znaša 98 cm. Palični nosilec je sestavljen iz jeklenih škatlastih profilov [120×120×8mm in [180×180×8mm. Maksimalni razpon primarnega paličnega nosilca znaša 16,5m. Palični nosilci bodo izdelani iz jekla S235 J0.

Vertikalno konstrukcijo objekta predstavljajo AB stebri po obodu objekta dimenzij b/h=25/50 cm in pa AB stene, ki so pretežno razporejene v prečni smeri objekta. Debelina sten bo znašala 30 cm. Predvidoma bo uporabljen beton C30/37. V osrednjem delu objekta se nahaja AB stopniščno jedro in dvigalni jašek. AB jedro predstavlja tudi ločnico med dvoetažnim in tro-etažnim delom objekta. Potek vertikalne konstrukcije po višini je zvezen, kljub temu bo potrebno v kasnejših fazah projektiranja preveriti in po potrebi korigirati tlorisno razporeditev vertikalnih elementov konstrukcije v odvisnosti od odpornosti na horizontalne vplive (seizmiko).

Sistem temeljenja v tej fazi načrtovanja objekta ni definiran, saj geološko-geomehansko poročilo še ni bilo izdelano. Za preliminarno oceno temeljnih tal in načina temeljenja smo izhajali iz geomehanskega poročila, ki je bilo narejeno za objekt v neposredni bližini obravnavane lokacije. Na podlagi tega poročila in konstrukcijske zasnove objekta predvidevamo možnost plitvega temeljenja objekta na pasovnih temeljih.

Zasnova nosilne konstrukcije se bo v naslednjih fazah projektiranja korigirala, optimizirala in racionalizirala, ko bodo znani vsi robni pogoji (geomehanika, rezultati seizmične analize).

INSTALACIJSKA ZASNOVA

OGREVANJE IN HLAJENJE

Ogrevanje in priprava tople vode je predvideno s toplotno črpalko zrak – voda. Izkorišča se energija podtalnice, ki se nahaja na globini cca. 15m in ima stabilno temperaturo 11°. Toplotni potencial ene vrtine je ocenjen na 240 kW. Ogrevanje je zato nizkotemperaturno talno gretje. Hlajenje je stropno in konvektorsko. Zaradi ugodne lege v zelenem neurbaniziranem območju se v poletnem času predlaga tudi uporaba nočnega hlajenja z odpiranjem oken. Sistem je možno tudi deloma avtomatizirati z nameščanjem elektromotorjev na nekatera okna. Kotlovnica se nahaja v pritličju, pri stopniščnem jedru.

PREZRAČEVANJE

Prezračevanje vseh prostorov stavbe je mehansko in razdeljeno na več pod-sistemov. Klimat za laboratorije se nahaja na strehi nižjega dela stavbe, kjer povišana atika strehe optično skrije prezračevalne naprave. Prezračevalni kanali so speljani neposredno vertikalno in vzdolžno, s čimer so razdalje do odjemnih mest optimalne in ne potekajo skozi prostore drugih namenov in požarnega režima. Prezračevanje ostalih prostorov pa je zasnovano z lokal-

nimi manjšimi klimati, ki jih je možno namestiti v območje spuščenega stropa. Zajemi in izpuhi obtočnega zraka so urejeni skozi rešetkasto fasado. Zasnovan sistem je smiseln predvsem zato, ker so kanalski razvodi kratki, obenem pa omogoča lokalno, vsebinsko ločeno in prilagojeno uporabo glede na različne režime obratovanja posameznih prostorov. Npr. raziskovalni in laboratorijski del obratuje tudi preko poletja, predavalnice pa ne; zahtevni laboratorijski eksperimenti lahko potekajo tudi ponoči, ostali del stavbe takrat ne obratuje. Prečna organizacija tlorisov omogoča tudi učinkovito naravno prezračevanje netehnoloških prostorov stavbe v prečni smeri.

Instalacije so krmiljene s centralnim nadzornim sistemom, ki je umeščen v prostor recepcije.

TRAJNOSTNA ZASNOVA

PRILAGODLJIVA SENČILA

Ključni likovni in funkcionalni element stavbe predstavljajo lesena drsna senčila. Z njimi je možno učinkovito kontrolirati količino neposredne sončne svetlobe glede na uro in letni čas. Ker je osnovna orientacija stavbe v smeri sever – jug, sonce večino časa preko delovnega dneva v prostor vstopa pod vodoravnim kotom manjšim kot 45°. Senčilo je oblikovano tako, da je proste 2/3 površine senčila, razdalja in globina letev pa blokira vpadne kote svetlobe, ki so manjši kot 45°. S premikanjem senčila je možno regulirati odprtost fasade in s tem količino zasenčenega in prostega pogleda v naravo. Topla barva lesa daje odbiti in razpršeni svetlobi prijeten ton in bogati atmosfero delovnega prostora.

Čiščenje zunanje strani zasteklitve je enostavno, saj so steklene površine dostopne z notranje strani preko okenskih kril, ki zavzemajo približno eno tretjino skupne površine zasteklitev.

OBNOVLJIVI IN RECIKLABILNI MATERIALI

S kombinacijo lahke horizontalne in težke vertikalne nosilne konstrukcije se bistveno zmanjša skupna količina uporabljenega materiala za gradnjo. Vsa horizontalna konstrukcija, ki sicer predstavlja kar 80% skupne teže konstrukcije v stavbah, je iz obnovljivih (les) in reciklabilnih (jeklo) materialov. Temu načelu sledijo tudi ostali uporabljeni materiali. Tehnika gradnje temelji na enostavnemu načelu sestavljanje in razstavljanja brez uporabe trajnih veznih sredstev (lepil), ki preprečujejo ustrezno razgradnjo in predelavo stavbnih delov po pretečeni življenjski dobi.

ZAGOTOVLJENA DOLGOROČNA PRILAGODLJIVOST

Z nosilno konstrukcijo ne posegamo v vsebino programa, v večjem delu stavbe notranje konstrukcije ni, instalacije so lokalizirane. Infrastrukturni sistem stavbe je zasnovan tako, da pušča tloris odprt in prilagodljiv na bodoče uporabe in vsebine, ki jih je danes nemogoče predvideti. S tem se življenjska doba stavbe bistveno podaljša, saj vse kasnejše prilagoditve in predelave ne bodo invazivne, gradbeno zahtevne ali ekonomsko obremenjujoče.

ENERGIJSKA UČINKOVITOST

Zagotavljanje optimalne energijske učinkovitosti predvidevamo z upoštevanjem naslednjih ukrepov. Toplotni ovoj stavbe je kakovostno in nadpovprečno izoliran (od 20cm do 40cm). Uporabljeno je troslojno energijsko učinkovito steklo, ki je učinkovito zasenčeno. S kontrolo senčenja je možno izkoriščati toplotne dobitke v zimskem času. Prezračevalni sistemi imajo vgrajeno visoko stopnjo rekuperacije toplote odpadnega zraka. Laboratorijsko prezračevanje je povsem ločeno od preostalega. Na streho je možno umestiti sončne panele za pripravo tople sanitarne vode in fotovoltaične panele za kompenzacijo uporabljene električne energije za obratovanje toplotne črpalke. Na podlagi navedenih ukrepov lahko zagotovimo, da bo zasnovana stavba dosegla nadpovprečno učinkovitost za predviden tip (raziskovalni laboratoriji), končna energijska bilanca pa je odvisna od režimov obratovanja laboratorijev in predvsem zahtevane izmenjave zraka, kar se bo opredelilo na nivoju izvedbene dokumentacije.

UREDBA O ZELENEM JAVNEM NAROČANJU

Izpolnjevanje zahtev po zelenem javnem naročanju smo preverili s kontrolnim izračunom porabe posameznih vrst materiala za značilni del stavbe. Toplotna izolacija glede na svojo prostornino predstavlja največji del prostornine uporabljenega materiala. Ker pa je potrebno poskrbeti za uporabno negorljive izolacije (požarne zahteve po Tehnični smernici), izolacija na podlagi lesnih vlaken nikakor ne pride v poštev. Pretežni delež oziroma predvidenih 30% prostornine materialov moramo zato zagotoviti pri drugih delih stavbe. Med tiste stavbne dele, ki so v našem natečajnem predlogu načrtovani iz obnovljivih materialov, zato štejemo fasadno oblogo s podkonstrukcijo, senčila, stavbno pohištvo, spušččen strop in horizontalno konstrukcijo. Skupaj zagotovimo 31% prostornine uporabljenih materialov iz obnovljivih virov. Podroben izračun je prikazan v prilogi natečajnega poročila.

PRIKAZ POVRŠIN

Skupna neto površina stavbe natečajnega predloga je za 4% manjša od predvidene. Razpoložljiv gabarit stavbe ne dopušča preseganja pričakovanih površin. Pri nekaterih prostorih smo zato predvideno funkcionalnost in s tem povezano ustrezno število delovnih mest zagotovili tudi z manjšimi površinami, kot je to sicer bilo določeno v natečajni nalogi.

PRIKAZ NETO POVRŠIN

NETO POVRŠINE STAVBE

DOSEŽENE NETO POVRŠINE STAVBE

zap.št.	NAZIV PROSTORA	ETAŽA	PRIČAKOVANO ŠTEVILO OSEB	MINIMALNA SVETLA VIŠINA PROSTORA	POVPREČNA POVRŠINA	ŽELJENA POVRŠINA	ŠTEVILO	POVRŠINA SKUPAJ	ETAŽA	POVRŠINA	ŠTEVILO	POVRŠINA SKUPAJ
1	Vhodna avla	P		2,75 m ¹	90,00 m ²	80-100	1	90,00 m ²	P	88,00 m ²	1	88,00 m ²
2	Prehranski servis-kuhinja	P		2,75 m ¹	70,00 m ²	70	1	70,00 m ²	P	70,00 m ²	1	70,00 m ²
3	Jedilnica za študente	P	45 do 60	3,00 m ¹	100,00 m ²	90-110	1	100,00 m ²	P	88,20 m ²	1	88,20 m ²
4	Jedilnica za zaposlene	P	25	2,50 m ¹	45,00 m ²	35-55	1	45,00 m ²	P	35,40 m ²	1	35,40 m ²
5	Kavarna	P	10 do 15	2,50 m ¹	30,00 m ²	25-35	1	30,00 m ²	P	35,00 m ²	1	35,00 m ²
6	Seminarska soba	P	do 30	2,75 m ¹	70,00 m ²	60-70	2	140,00 m ²	P	67,68 m ²	2	135,36 m ²
7	Soba za vodjo		1	2,50 m ¹	40,00 m ²	30-40	1	40,00 m ²	1.N	31,78 m ²	1	31,78 m ²
8	Kabinet		2	2,50 m ¹	12,00 m ²	12	4	48,00 m ²	1.N	13,85 m ²	4	55,40 m ²
9	Shramba čistila	P		2,50 m ¹	10,00 m ²	6_10	1	10,00 m ²	1N, 2N	5,20 m ²	2	10,40 m ²
10	Sanitarije	P	za 20 oseb; ločeno Ž,M	2,50 m ¹	30,00 m ²	30	1	30,00 m ²	P	35,95 m ²	1	35,95 m ²
11	Osebno dvigalo za 6 oseb	P	za 6 oseb		5,00 m ²	5	1	5,00 m ²	P	5,20 m ²	1	5,20 m ²
12	Tovorno dvigalo nosilnost 1t	P	nosilnost 1t		8,00 m ²	8	1	8,00 m ²	P	8,10 m ²	1	8,10 m ²
13	Servisni prostori-delavnica	P	1 do 2	2,50 m ¹	20,00 m ²	10_20	1	20,00 m ²	P	12,00 m ²	1	12,00 m ²
14	Kurilnica (ogrevanje, hlajenje)	P		2,50 m ¹	20,00 m ²	20	1	20,00 m ²	M	22,27 m ²	1	22,27 m ²
15	Centralno skladišče plinov	P		2,50 m ¹	30,00 m ²	25-30	1	30,00 m ²	P	30,10 m ²	1	30,10 m ²
16	Komunikacije	P			110,00 m ²	ocenjeno	1	110,00 m ²	P	93,64 m ²	1	93,64 m ²
17	Požarne stopnice	P			20,00 m ²	20	1	20,00 m ²	P	12,85 m ²	1	12,85 m ²
18	Senzorični laboratorij		10 do 16	2,75 m ¹	100,00 m ²	100	1	100,00 m ²	2.N	101,69 m ²	1	101,69 m ²
19	Pripravljalnica senzoričnih vzorcev			2,50 m ¹	55,00 m ²	55	1	55,00 m ²	2.N	67,50 m ²	1	67,50 m ²
20	Laboratorij za analiza živil 1*	ista kor 21	3 do 5	2,75 m ¹	65,00 m ²	50-75	1	65,00 m ²	2.N	68,38 m ²	1	68,38 m ²
21	Laboratorij za analiza živil 2*	ista kor 20	3 do 5	2,75 m ¹	65,00 m ²	50-75	1	65,00 m ²	2.N	67,28 m ²	1	67,28 m ²
22	Metabolomski laboratorij 1*	isto kot 23	8 do 12	3,00 m ¹	165,00 m ²	150-175	1	165,00 m ²	P	135,00 m ²	1	135,00 m ²
23	Metabolomski laboratorij 2*	isto kot 22	8 do 12	3,00 m ¹	165,00 m ²	150-175	1	165,00 m ²	P	135,00 m ²	1	135,00 m ²
24	Nutrigenomski laboratorij *		5 do 8	2,75 m ¹	90,00 m ²	80-100	1	90,00 m ²	2.N	84,71 m ²	1	84,71 m ²
25	Laboratorij 1*	isto kot 26	8 do 10	3,00 m ¹	130,00 m ²	110-150	1	130,00 m ²	M	95,96 m ²	1	95,96 m ²
26	Laboratorij 2*	isto kot 25	8 do 10	3,00 m ¹	130,00 m ²	110-150	1	130,00 m ²	M	101,82 m ²	1	101,82 m ²
27	Laboratorij 3*		8 do 10	3,00 m ¹	130,00 m ²	110-150	1	130,00 m ²	M	100,45 m ²	1	100,45 m ²
28	Skladišče kemikalij			2,50 m ¹	10,00 m ²	10	2	20,00 m ²	2.N	7,80 m ²	2	15,60 m ²
29	Centralna priprava destilirane vode			2,50 m ¹	25,00 m ²	20-30	1	25,00 m ²	1.N	43,00 m ²	1	43,00 m ²
30	Prostor za hladilnike			2,50 m ¹	15,00 m ²	15	3	45,00 m ²	1N, 2N	17,80 m ²	3	53,40 m ²
31	Kabinet		2	2,50 m ¹	12,00 m ²	12	10	120,00 m ²	1.N	12,23 m ²	10	122,30 m ²
32	Čajna kuhinja	1.N		2,50 m ¹	15,00 m ²	15	1	15,00 m ²	1.N	19,76 m ²	1	19,76 m ²
33	Sanitarije	1.N	za 10 oseb; ločeno Ž,M	2,50 m ¹	18,00 m ²	18	1	18,00 m ²	M	28,44 m ²	1	28,44 m ²
34	Sanitarije	2.N	za 10 oseb; ločeno Ž,M	2,50 m ¹	18,00 m ²	18	1	18,00 m ²	2.N		1	0,00 m ²
35	Osebno dvigalo za 6 oseb	1.N	za 6 oseb		5,00 m ²	5	1	5,00 m ²	1.N	5,20 m ²	1	5,20 m ²
36	Tovorno dvigalo nosilnost 1t	1.N	nosilnost 1t		8,00 m ²	8	1	8,00 m ²	1.N	8,10 m ²	1	8,10 m ²
37	Osebno dvigalo za 6 oseb	2.N	za 6 oseb		5,00 m ²	5	1	5,00 m ²	2.N	5,20 m ²	1	5,20 m ²
38	Tovorno dvigalo nosilnost 1t	2.N	nosilnost 1t		8,00 m ²	8	1	8,00 m ²	2.N	8,10 m ²	1	8,10 m ²
39	Komunikacije	1.N	ocenjeno		100,00 m ²	100	1	100,00 m ²	1.N	203,54 m ²	1	203,54 m ²
40	Požarne stopnice	1.N	ocenjeno		20,00 m ²	20	1	20,00 m ²	1.N	12,85 m ²	1	12,85 m ²
41	Komunikacije	2.N	ocenjeno		100,00 m ²	100	1	100,00 m ²	2.N	76,35 m ²	1	76,35 m ²
42	Požarne stopnice	2.N	ocenjeno		20,00 m ²	20	1	20,00 m ²	2.N	12,85 m ²	1	12,85 m ²
SKUPAJ NETO							58	2.438,00 m ²			59	2.342,13 m ²

PRIKAZ BRUTO POVRŠIN

BRUTO POVRŠINE STAVBE

zap.št.	ETAŽA	BRUTO POVRŠINA m2
1	PRITLIČJE	1.003,64 m ²
2	1. NADSTROPJE	976,84 m ²
3	2. NADSTROPJE	590,20 m ²
SKUPAJ BRUTO		2.570,68 m²

zap.št.	ETAŽA	NETO POVRŠINA m2
1	PRITLIČJE	919,80 m ²
2	1. NADSTROPJE	861,27 m ²
3	2. NADSTROPJE	561,06 m ²
SKUPAJ NETO		2.342,13 m²

OCENA INVESTICIJE

OCENA INVESTICIJE - REKAPITULACIJA

	OCENJENA VREDNOST BREZ DDV	DDV	SKUPAJ
STAVBA	4.825.625,50 €	1.061.637,61 €	5.887.263,11 €
ZUNANJA UREDITEV	216.135,15 €	47.549,73 €	263.684,88 €
SKUPAJ €	5.041.760,65 €	1.109.187,34 €	6.150.947,99 €

SKUPAJ POGODBENA CENA

Pogodbena cena je 627.300,00 EUR brez DDV.



VHOD V NOV PRIZIDEK BIOTEHNIŠKE FAKULTETE SE NAHAJA NA STIKU OBSTOJEČE IN NOVE STAVBE. OBLIKOVANJE STAVBNEGA VOLUMNA SMISELNO POVEZUJE VSE DELE FAKULTETE V ZAKLJUČENO CELOTO.

PRILOGE NATEČAJNEGA POROČILA

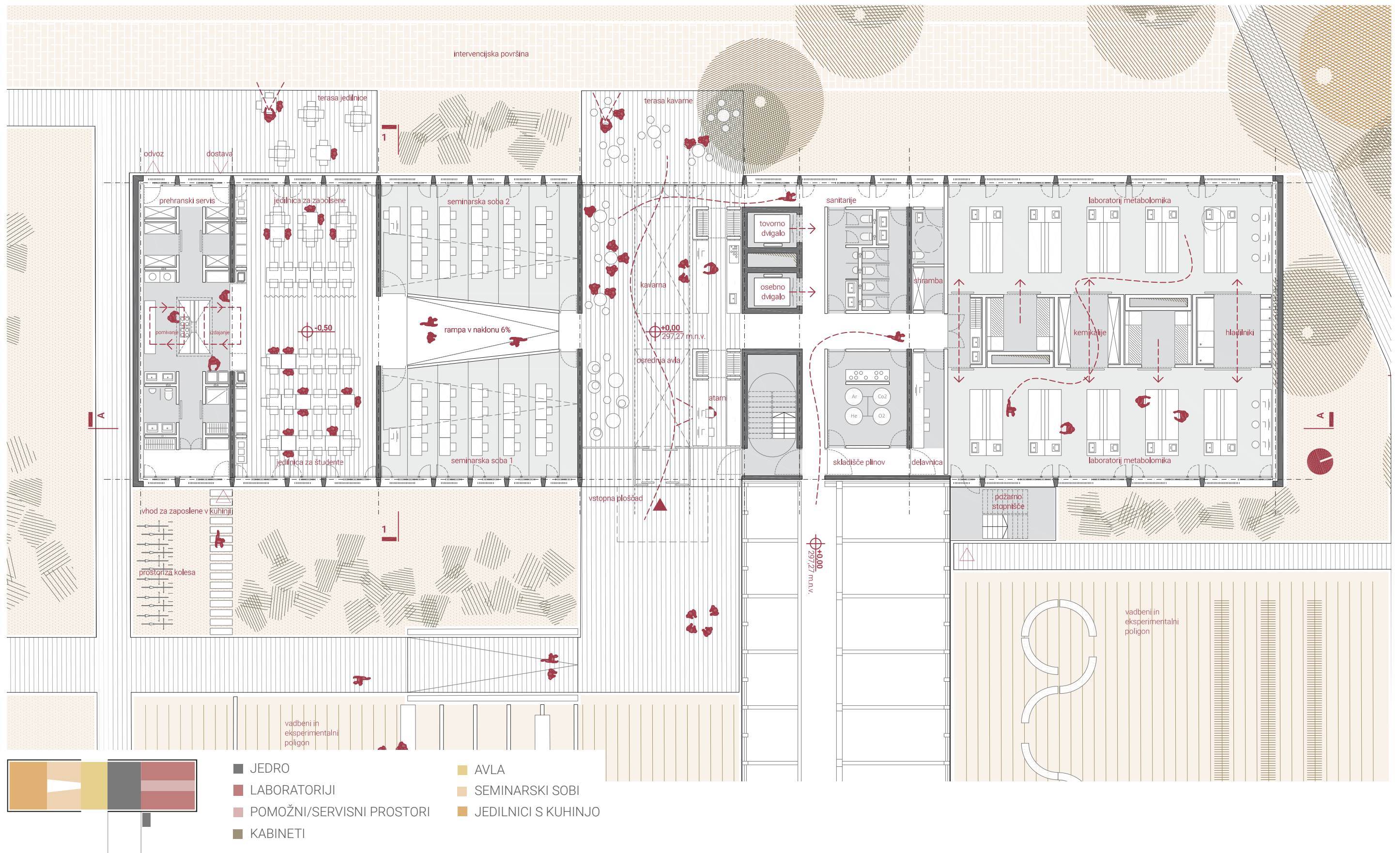
1 _ GRAFIČNI DEL (NAČRTI)

2 _ RAZLAGALNE SHEME

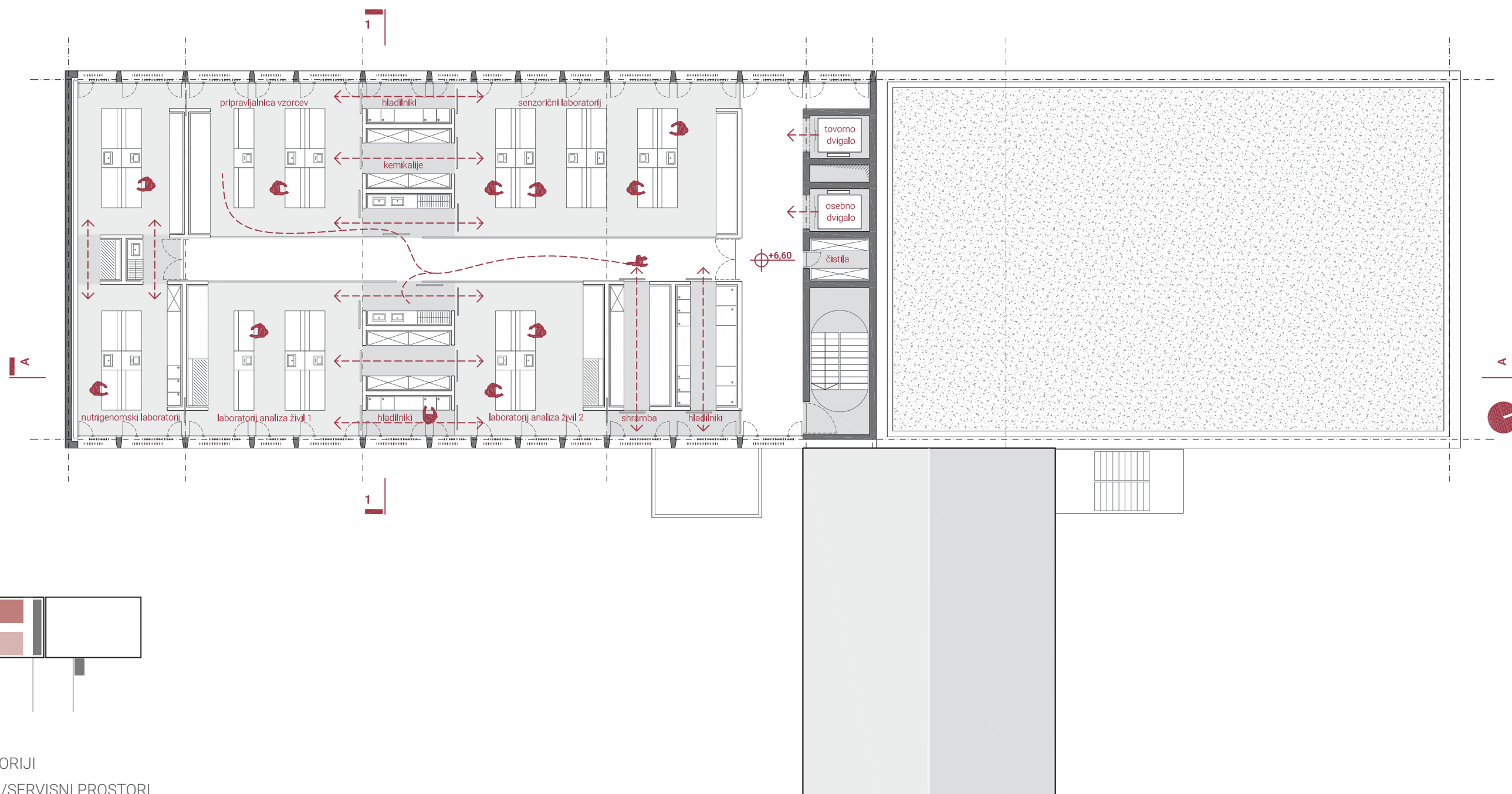
3 _ TABELE

4 _ POMANJŠANI PLAKATI





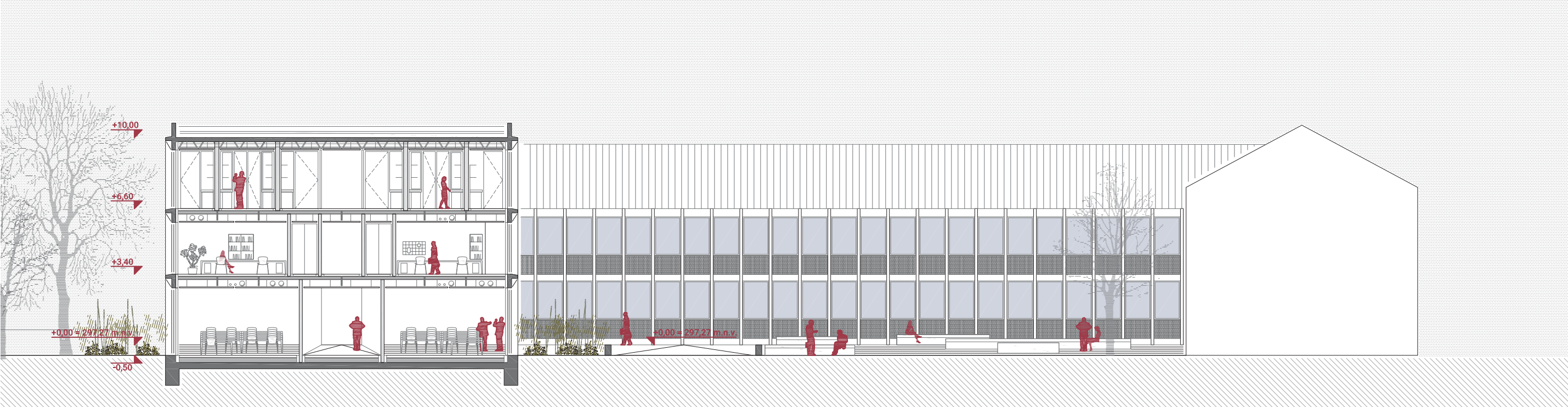


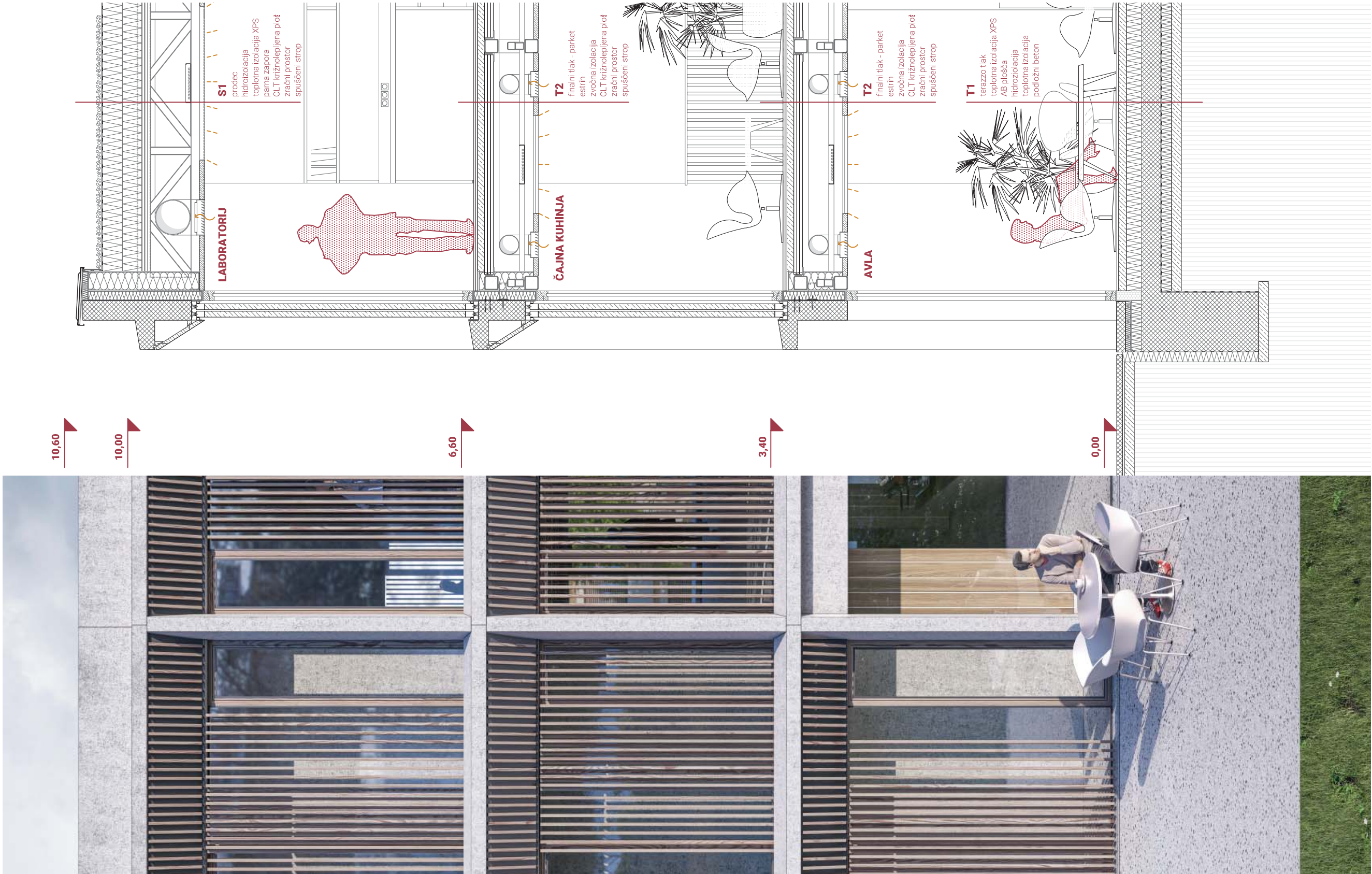


PREREZ A - A | M 1:200



PREREZ 1 - 1 | M 1:200







JV FASADA



JZ FASADA



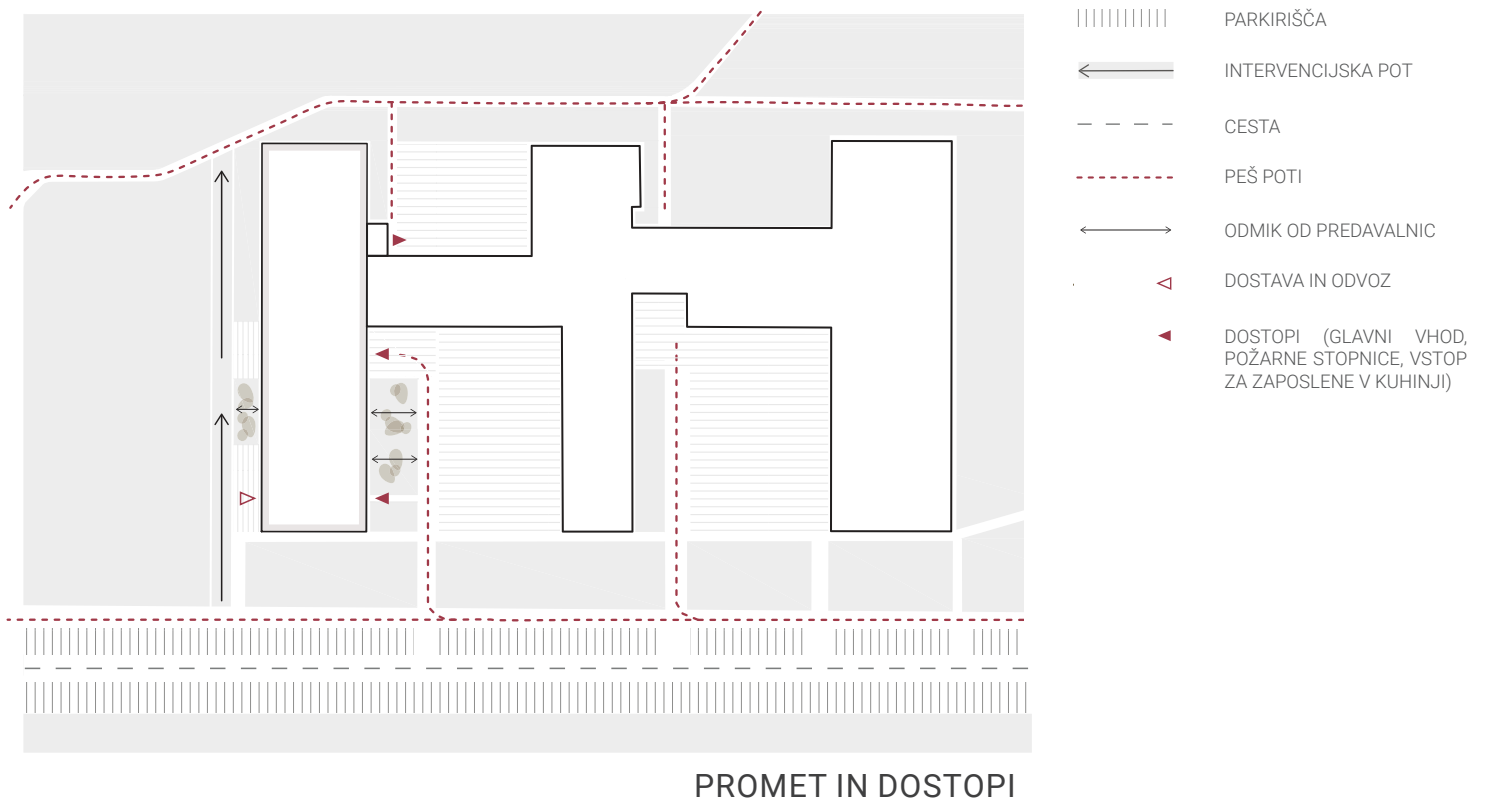
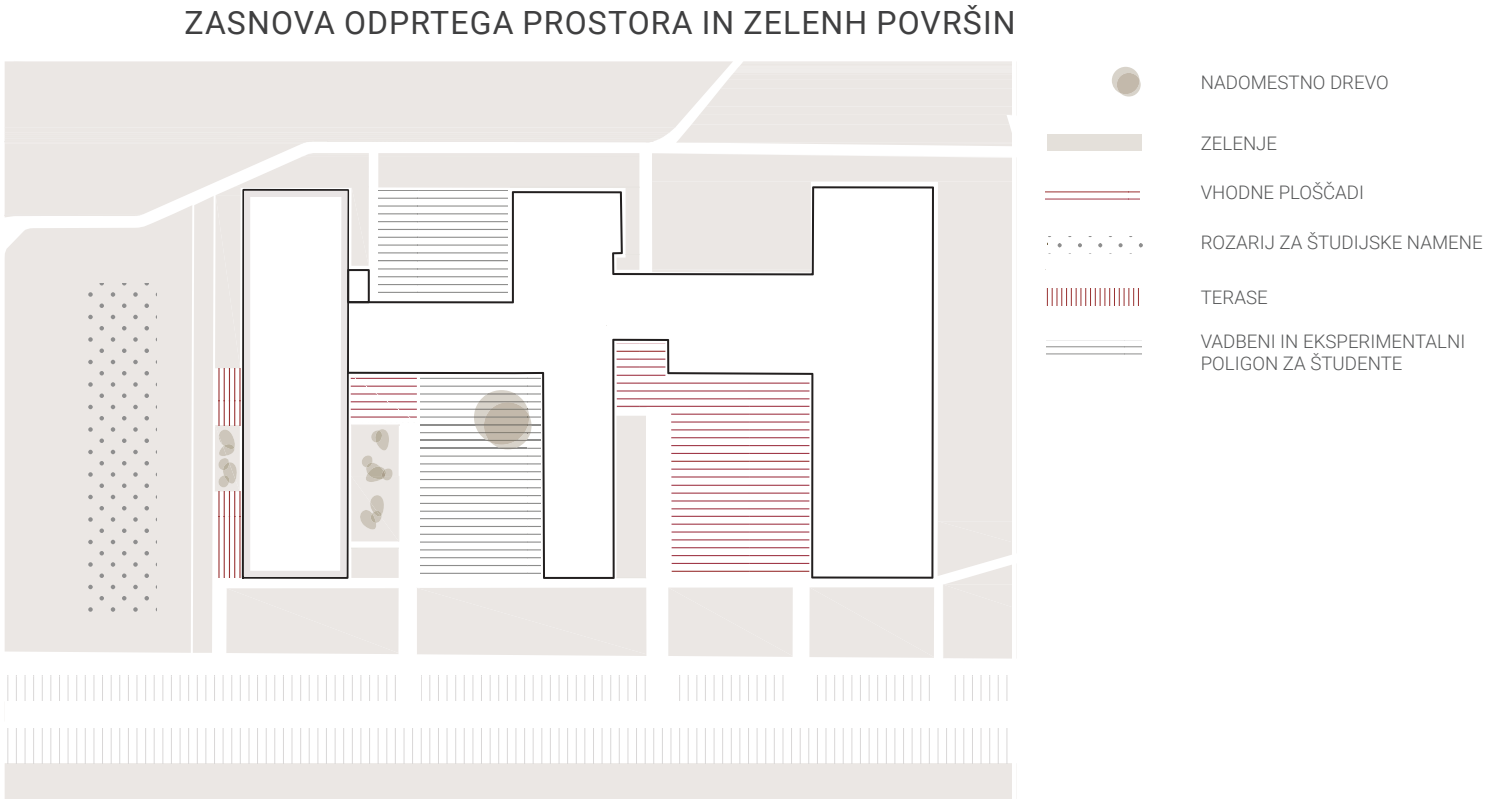
SZ FASADA



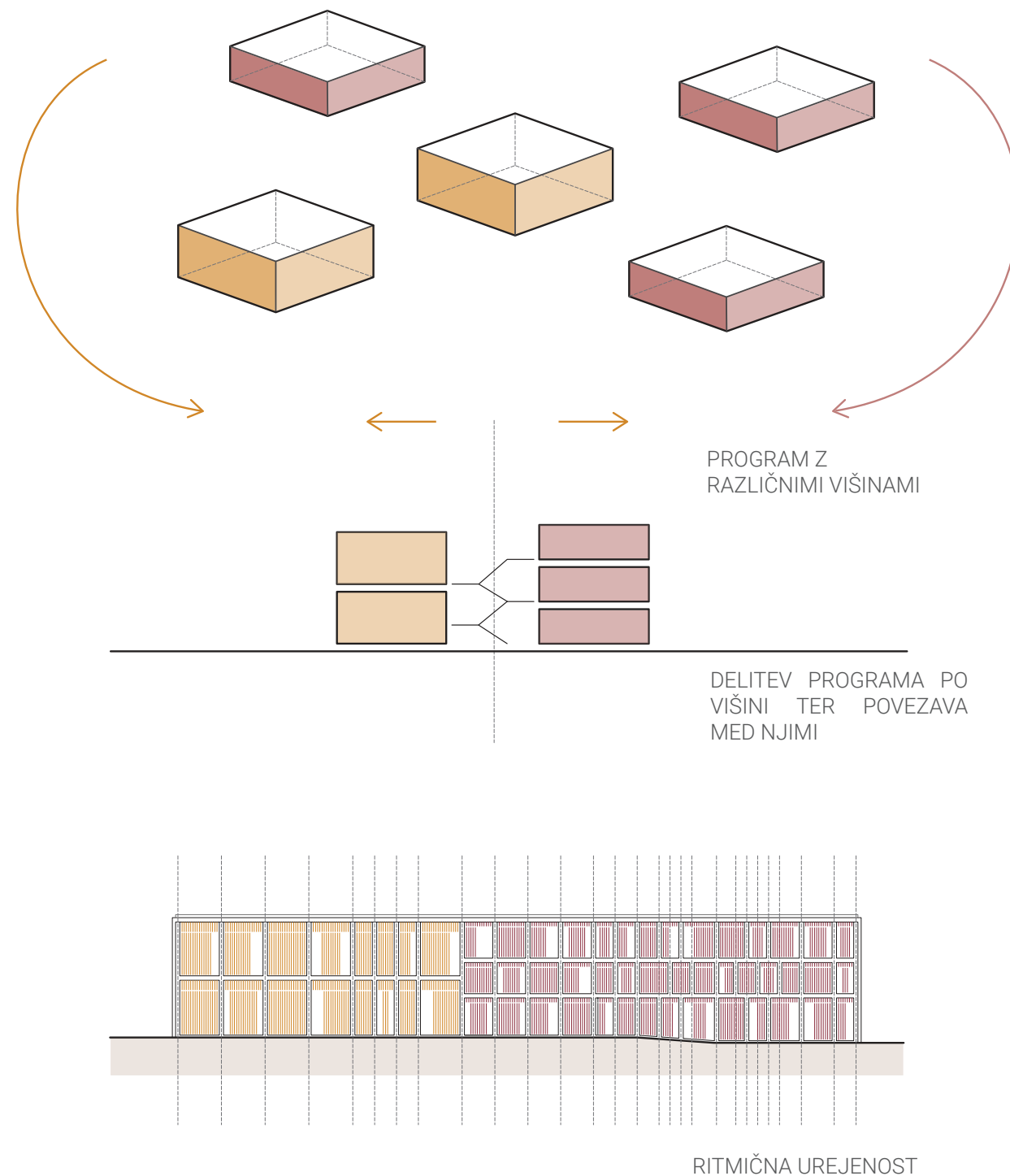
SV FASADA

2

Z novimi elementi zunanje ureditve se spoštuje **obstoječe** oblikovanje in dosedanja uporabo prostora saj se ga zgolj **vsebinsko**, ne pa tudi formalno **nadgradi**.

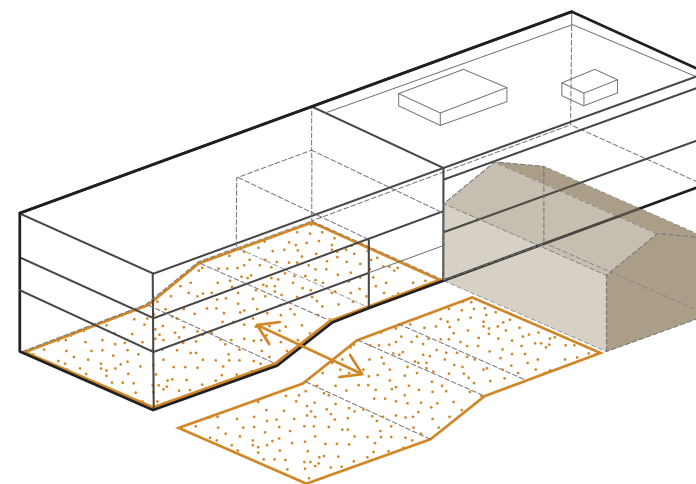
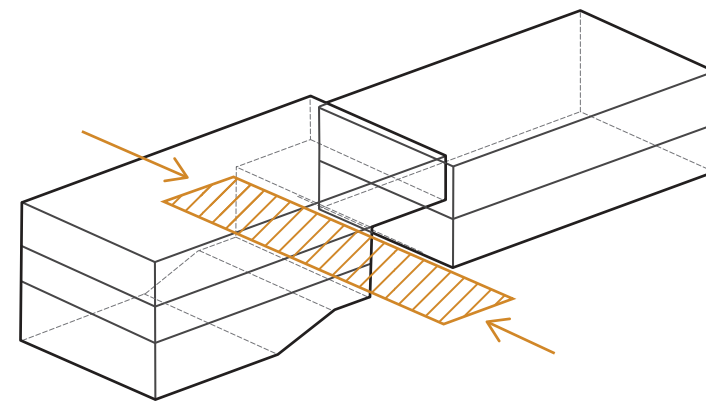
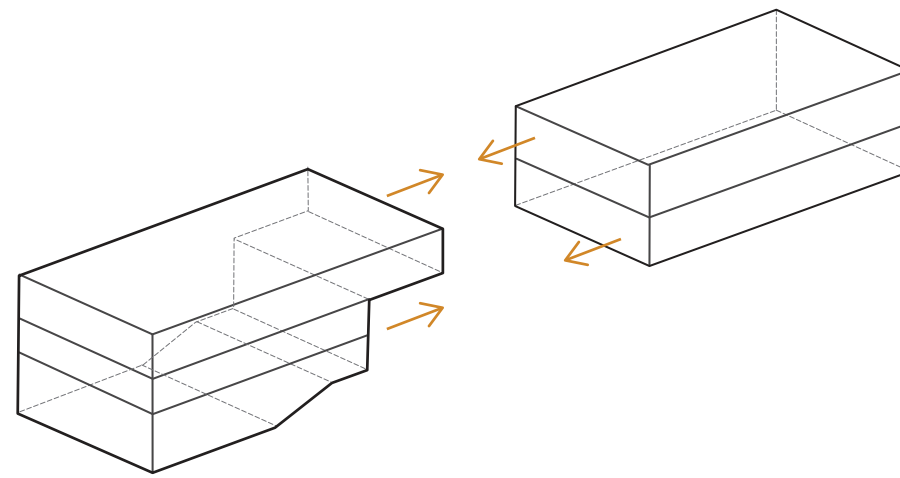


Višji prostori so umeščeni na severni del, **nižji** pa v južni del stavbe, povezuje pa ju **dvovišinska avla** in skupno stopnišče.



Višinska **členitev vsebin** se odraža tudi na fasadi, ki s tem postane **ritmizirana** programska **slika**.

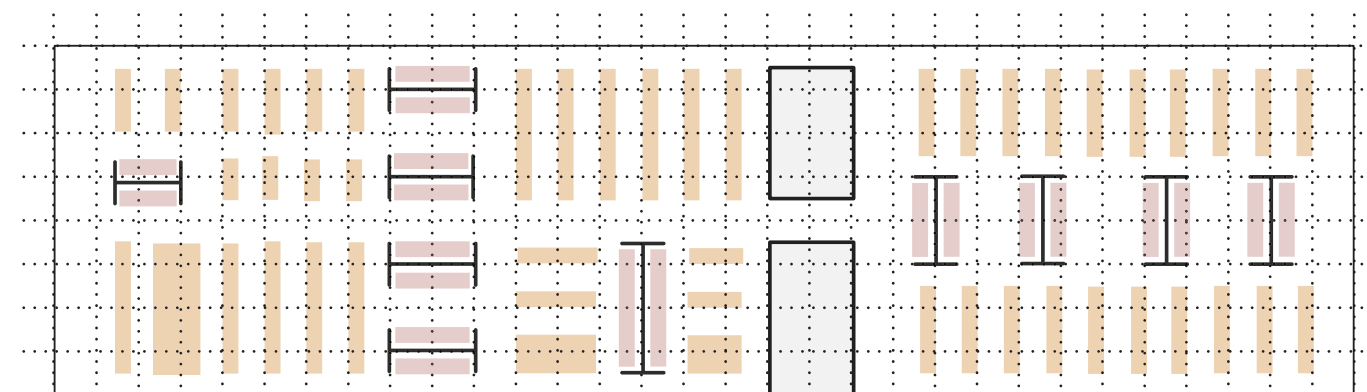
Nov trakt, kljub
prostorski barieri
ohranja obstoječa
prostorska **razmerja**
in **navezavo** na
zahodni del območja
celotne fakultete.



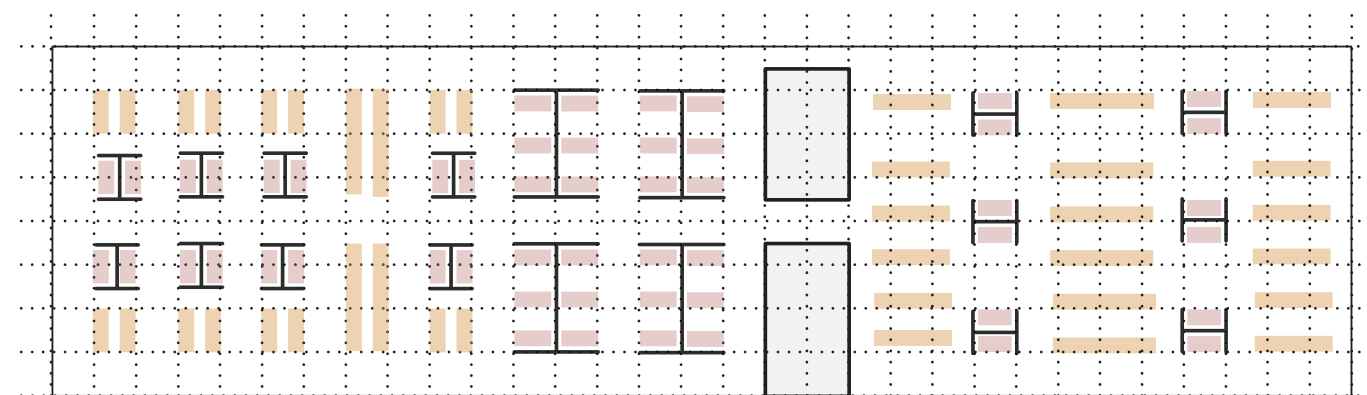
Zunanje **površine**
obravnavamo kot
podaljšek pedagoških
prostorov, ki
omogoča odprto
oblikovane vadbene
in eksperimentalne
poligone.

Odprt tloris z obodno konstrukcijo **brez** kakršnihkoli vmesnih **podpor** je povsem **prilagodljiv** na spreminjajoče se tehnološke in laboratorijske zahteve.

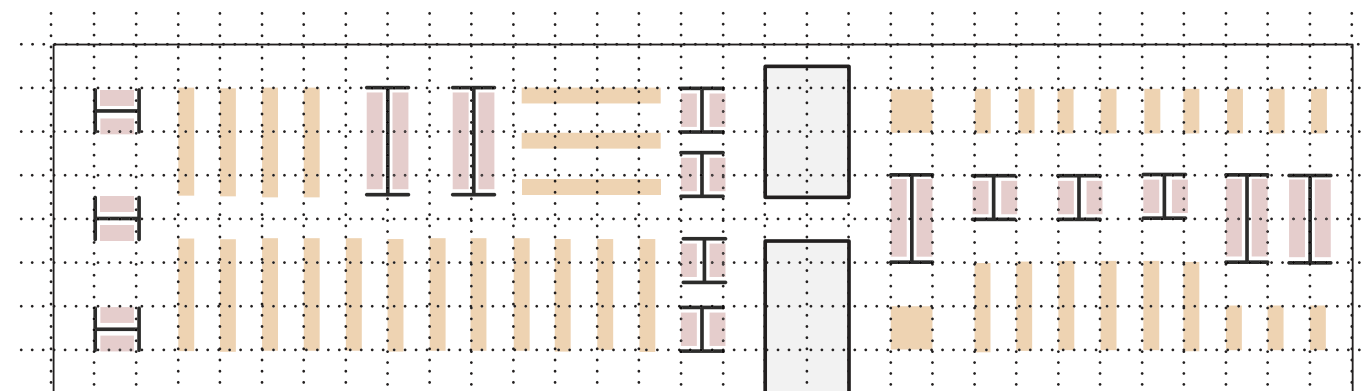
Pri zasnovi in opremitvi **prostorov** smo sledi načelu **prečne** postavitve opreme, s čimer zagotavljamo **globinsko** učinkovito naravno **osvetljevanje** programa.



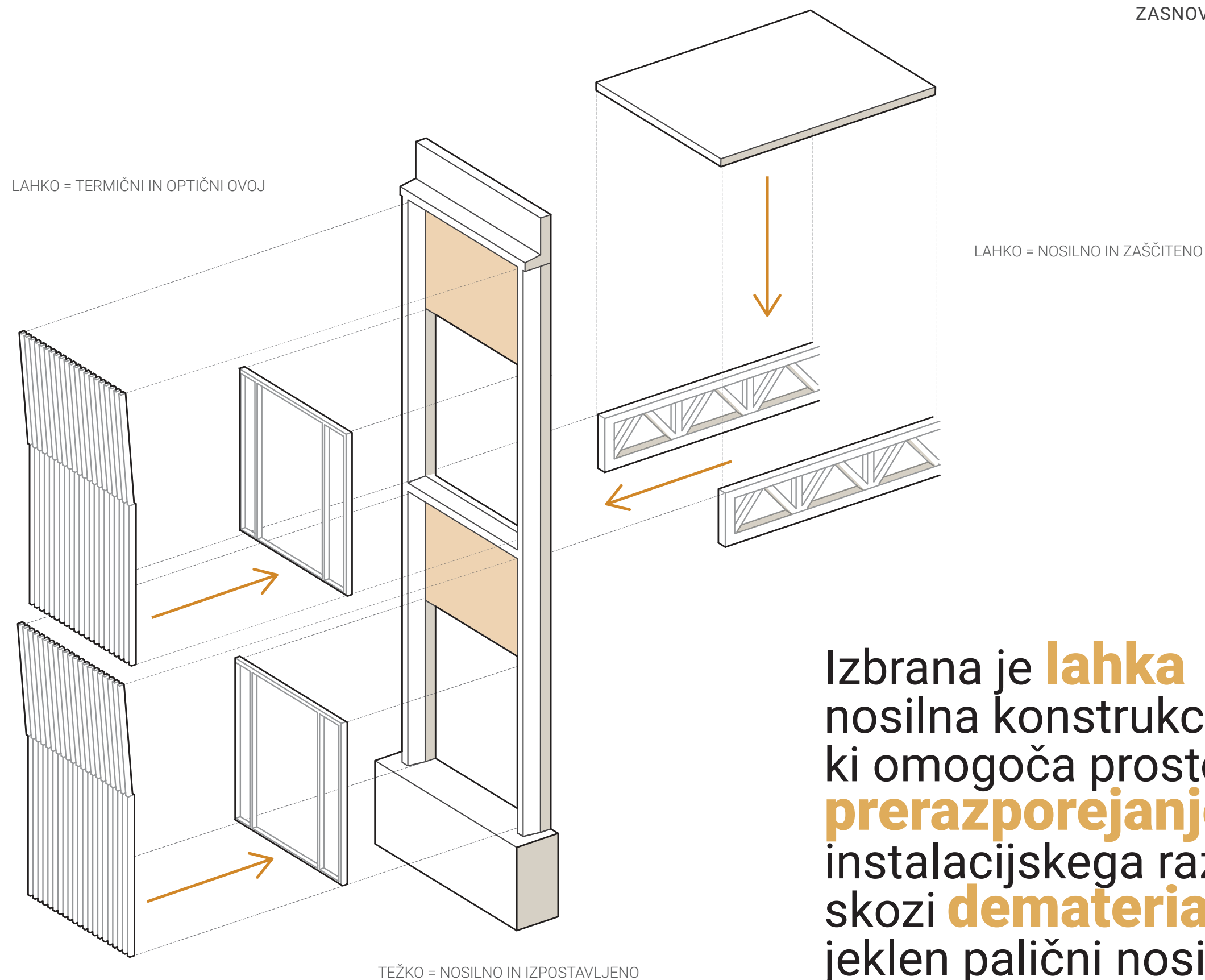
POSTAVITEV- VARIANTA 1



POSTAVITEV- VARIANTA 2

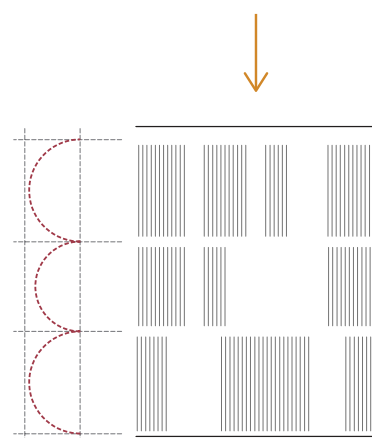
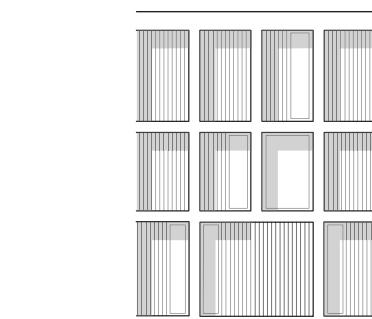


POSTAVITEV- VARIANTA 3

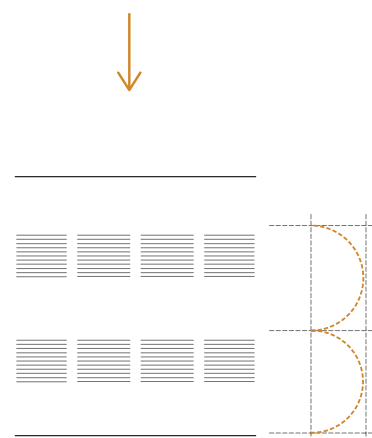
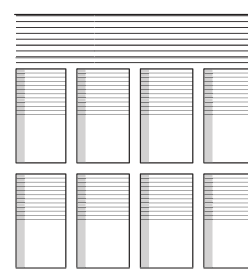


Izbrana je **lahka** nosilna konstrukcija, ki omogoča prosto **prerazporejanje** instalacijskega razvoda skozi **dematerializiran** jeklen palični nosilec.

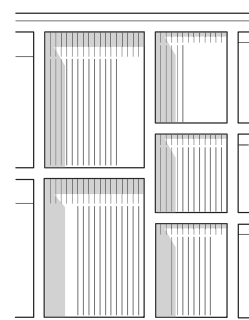
DEKANAT BF
VERTIKALA +
HORIZONTALNI ZAMIK



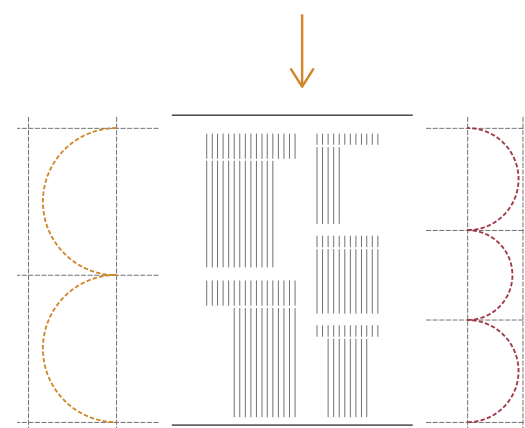
OBSTOJEČA STAVBA BF
HORIZONTALA



NOV PRIZIDEK BF
VERTIKALA + VERTIKALNI ZAMIK

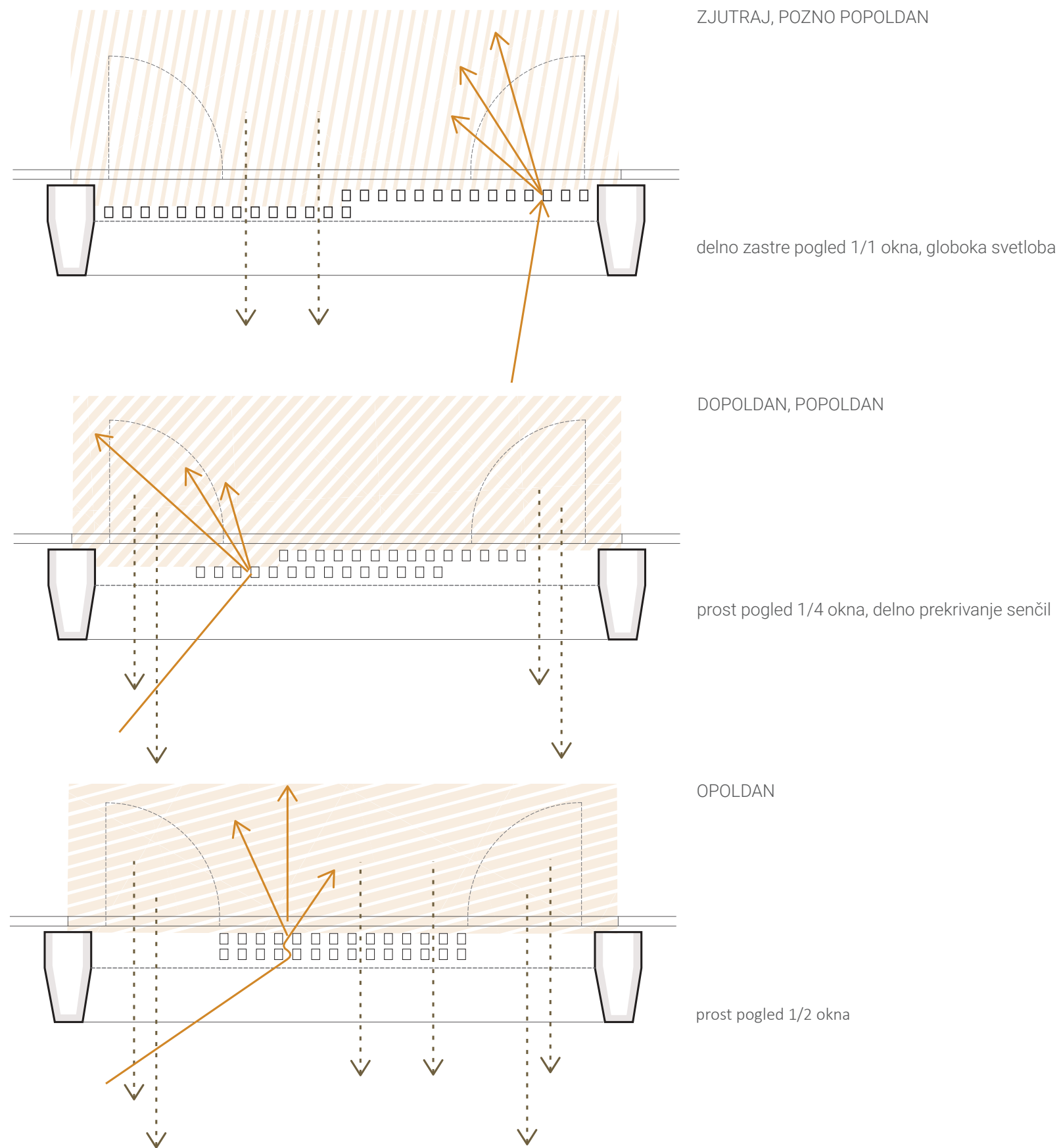


NOVA STAVBA JE KOMPOZICIJSKA
NADGRADNJA OBSTOJEČE STAVBE
BF IN DEKANATA BF



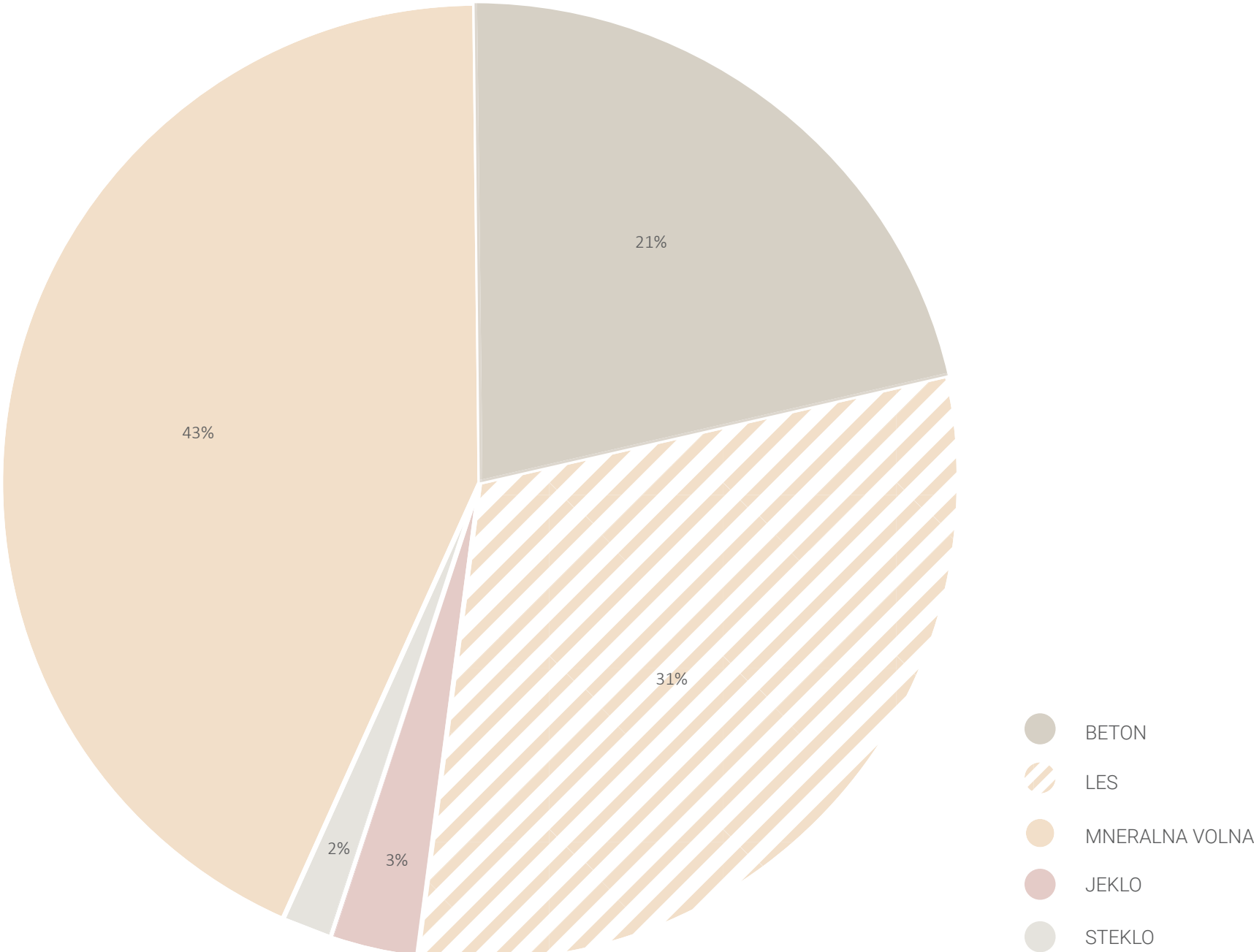
Oblikovanje fasade
nadaljuje likovno
govorico **dekanata**
fakultete, višinsko
in proporcionalno
pa **sledi** ritmiki
in členitvam
osrednjega dela.

S **premikanjem** senčil je možno nadzirati **odprtost fasade** in s tem količino zasenčenega in prostega pogleda v **naravo**.



HEMA SENČENJA IN OSVETLITVE

Skupaj **zagotovimo**
31% prostornine
uporabljenih materialov
iz **obnovljivih** virov.



IZRAČUN PORABLJENEGA MATERIALA

Preračun količine materialov za 3 m¹ x 8,5 m¹ stavbe (polovica rastra)

Linijski elementi								
Stavbni element	Presek	Dolžina	Volumen	V [beton]	V [les]	V [jeklo]	V [steklo]	V [izolacija]
Venec in zgornja preklada	0,27 m ²	3,00 m ¹	0,816 m ³	0,82 m ³				
Preklada in fasada	0,16 m ²	6,00 m ¹	0,936 m ³	0,94 m ³				
Steber	0,11 m ²	9,83 m ¹	1,081 m ³	1,08 m ³				
Jekleni stropni nosilec (pasnice)	0,0043 m ²	169,40 m ¹	0,725 m ³			0,72 m ³		
Jekleni stropni nosilec (diagonale)	0,0014 m ²	103,70 m ¹	0,147 m ³			0,15 m ³		
Okvir senčil	0,0048 m ²	16,50 m ¹	0,079 m ³		0,08 m ³			
Okenski okviri	0,0001 m ²	175,56 m ¹	0,020 m ³		0,02 m ³			
Ploskovni elementi								
Stavbni element	Presek/m ¹	Površina	Volumen	V [beton]	V [les]	V [jeklo]	V [steklo]	V [izolacija]
Estrih	0,07 m ¹	47,40 m ²	3,318 m ³	3,32 m ³				
CLT medetažna plošča	0,09 m ¹	71,10 m ²	6,399 m ³		6,40 m ³			
Fiksna poševne lesene fasada	0,016 m ¹	4,95 m ²	0,080 m ³		0,08 m ³			
Drsno senčilo - večje	0,016 m ¹	14,63 m ²	0,237 m ³		0,24 m ³			
Drsno senčilo - manjše	0,016 m ¹	6,63 m ²	0,107 m ³		0,11 m ³			
Spuščen strop	0,027 m ¹	71,10 m ²	1,920 m ³		1,92 m ³			
Toplotna izolacija A1 - streha	0,40 m ¹	23,70 m ²	9,480 m ³					9,480 m ³
Toplotna izolacija A1 - fasada	0,29 m ¹	10,54 m ²	3,005 m ³					3,00 m ³
Zasteklitev	0,022 m ¹	20,63 m ²	0,454 m ³				0,45 m ³	
Material				Beton	Les	Jeklo	Steklo	Min. volna
Skupaj			28,80 m ³	6,15 m ³	8,84 m ³	0,87 m ³	0,45 m ³	12,48 m ³
Delež				21%	31%	3%	2%	43%

OCENA INVESTICIJE

OCENA INVESTICIJE - ZUNANJA UREDITEV

zap.št.	TIPI POVRŠIN	POVRŠINA, KOM	CENA/POVRŠINO	ZUR
1	Tlakovane površine - štokan beton	575,00 m ²	180,00 €/m ²	103.500,00 €
1	Tlakovane površine - tlakovci	271,60 m ²	90,00 €/m ²	24.444,00 €
2	Intervencijska pot	257,00 m ²	60,00 €/m ²	15.420,00 €
3	Urbana oprema	5 kom	1.200,00 €/kom	6.000,00 €
4	Ozelenitve	1.822,89 m ²	35,00 €/m ²	63.801,15 €
5	Zasaditve - grmovnice	62,00 kom	35,00 €/kom	2.170,00 €
5	Zasaditve - drevesa	1 kom	800,00 €/kom	800,00 €
SKUPAJ				216.135,15 €
DDV				263.684,88 €
SKUPAJ ZUR				263.684,88 €

IZRAČUN OCENE INVESTICIJE

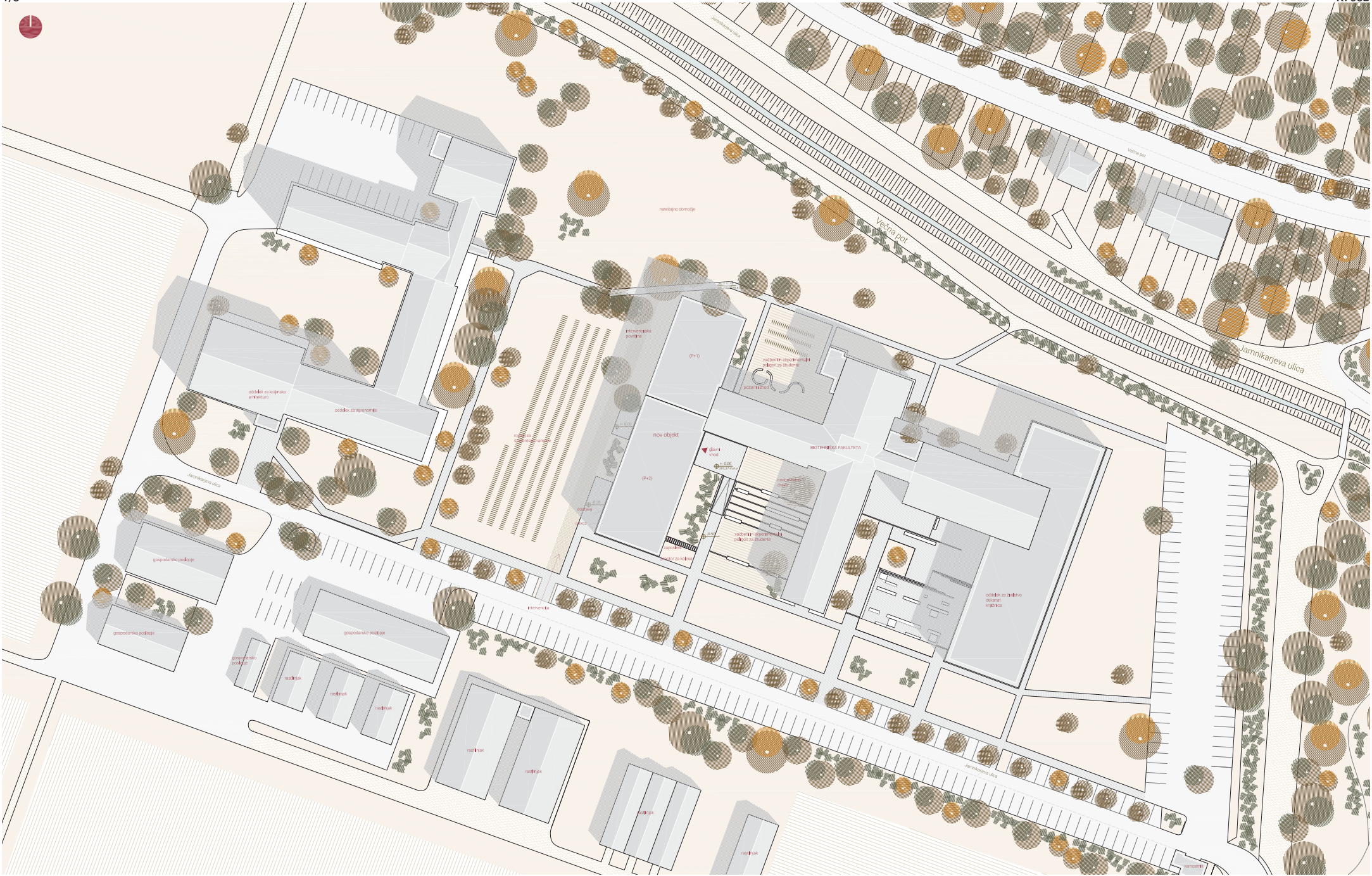
OCENA INVESTICIJE - GRADNJA

zap.št.	NAZIV PROSTORA	SKUPAJ	GOI	R. OPREMA	R.	GOI	OPREMA
1	Vhodna avla	88,00 m²	2	4		140.800,00 €	8.800,00 €
2	Prehranski servis-kuhinja	70,00 m²	2	1		112.000,00 €	42.000,00 €
3	Jedilnica za študente	88,20 m²	2	3		141.120,00 €	22.050,00 €
4	Jedilnica za zaposlene	35,40 m²	2	3		56.640,00 €	8.850,00 €
5	Kavarna	35,00 m²	2	3		56.000,00 €	8.750,00 €
6	Seminarska soba	135,36 m²	3	3		162.432,00 €	33.840,00 €
7	Soba za vodjo	31,78 m²	3	2		38.136,00 €	11.123,00 €
8	Kabinet	55,40 m²	3	2		66.480,00 €	19.390,00 €
9	Shramba čistila	10,40 m²	4	3		8.320,00 €	2.600,00 €
10	Sanitarije	35,95 m²	3	2		43.140,00 €	12.582,50 €
11	Osebno dvigalo za 6 oseb	5,20 m²	4	0		4.160,00 €	- €
12	Tovorno dvigalo nosilnost 1t	8,10 m²	4	0		6.480,00 €	- €
13	Servisni prostori-delavnica	12,00 m²	4	4		9.600,00 €	1.200,00 €
14	Kurilnica (ogrevanje, hlajenje)	22,27 m²	4	0		17.816,00 €	- €
15	Centralno skladišče plinov	30,10 m²	1	1		66.220,00 €	18.060,00 €
16	Komunikacije	93,64 m²	3	4		112.368,00 €	9.364,00 €
17	Požarne stopnice	12,85 m²	4	0		10.280,00 €	- €
18	Senzorični laboratorij	101,69 m²	1	1		223.718,00 €	61.014,00 €
19	Pripravljalnica senzoričnih vzorcev	67,50 m²	1	1		148.500,00 €	40.500,00 €
20	Laboratorij za analiza živil 1*	68,38 m²	1	1		150.436,00 €	41.028,00 €
21	Laboratorij za analiza živil 2*	67,28 m²	1	1		148.016,00 €	40.368,00 €
22	Metabolomski laboratorij 1*	135,00 m²	1	1		297.000,00 €	81.000,00 €
23	Metabolomski laboratorij 2*	135,00 m²	1	1		297.000,00 €	81.000,00 €
24	Nutrigenomski laboratorij *	84,71 m²	1	1		186.362,00 €	50.826,00 €
25	Laboratorij 1*	95,96 m²	1	1		211.112,00 €	57.576,00 €
26	Laboratorij 2*	101,82 m²	1	1		224.004,00 €	61.092,00 €
27	Laboratorij 3*	100,45 m²	1	1		220.990,00 €	60.270,00 €
28	Skladišče kemikalij	15,60 m²	3	1		18.720,00 €	9.360,00 €
29	Centralna priprava destilirane vode	43,00 m²	1	1		94.600,00 €	25.800,00 €
30	Prostor za hladilnike	53,40 m²	4	1		42.720,00 €	32.040,00 €
31	Kabinet	122,30 m²	3	2		146.760,00 €	42.805,00 €
32	Čajna kuhinja	19,76 m²	3	2		23.712,00 €	6.916,00 €
33	Sanitarije	28,44 m²	3	2		34.128,00 €	9.954,00 €
35	Osebno dvigalo za 6 oseb	5,20 m²	4	0		4.160,00 €	- €
36	Tovorno dvigalo nosilnost 1t	8,10 m²	4	0		6.480,00 €	- €
37	Osebno dvigalo za 6 oseb	5,20 m²	4	0		4.160,00 €	- €
38	Tovorno dvigalo nosilnost 1t	8,10 m²	4	0		6.480,00 €	- €
39	Komunikacije	203,54 m²	3	4		244.248,00 €	20.354,00 €
40	Požarne stopnice	12,85 m²	4	0		10.280,00 €	- €
41	Komunikacije	76,35 m²	3	4		91.620,00 €	7.635,00 €
42	Požarne stopnice	12,85 m²	4	0		10.280,00 €	- €
	SKUPAJ NETO	2.342,13 m²				3.897.478,00 €	928.147,50 €
	DDV					4.754.923,16 €	1.132.339,95 €
	SKUPAJ GOI in OPREMA					5.887.263,11 €	

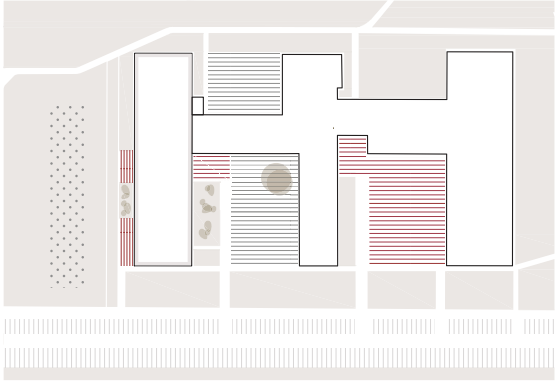


OSREDNJI IN NAJBOLJ PREPOZNAVNI PROSTOR V STAVBI JE VSTOPNA DVOVIŠINSKA AVLA S KAVARNO. AVLA USMERJA POGLED PROTI ZAHODNI STRANI STAVBE, KJER SE NAHAJA FAKULTETNI ROZARIJ.

4

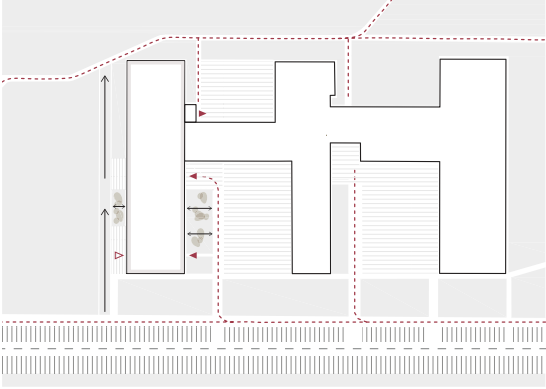


UREDITVENA SITUACIJA M | 1:500



ZASNOVA ODPRTEGA PROSTORA IN ZELENIH POVRŠIN

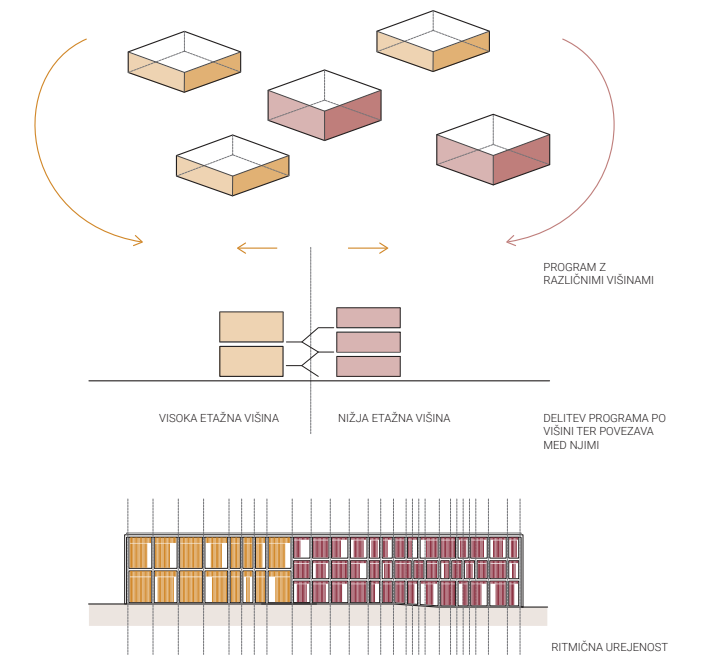
Zunanje **površine** obravnavamo kot **podaljšek** pedagoškega **prostora**, ki omogoča odprto oblikovane vadbene in eksperimentalne **poligone**.



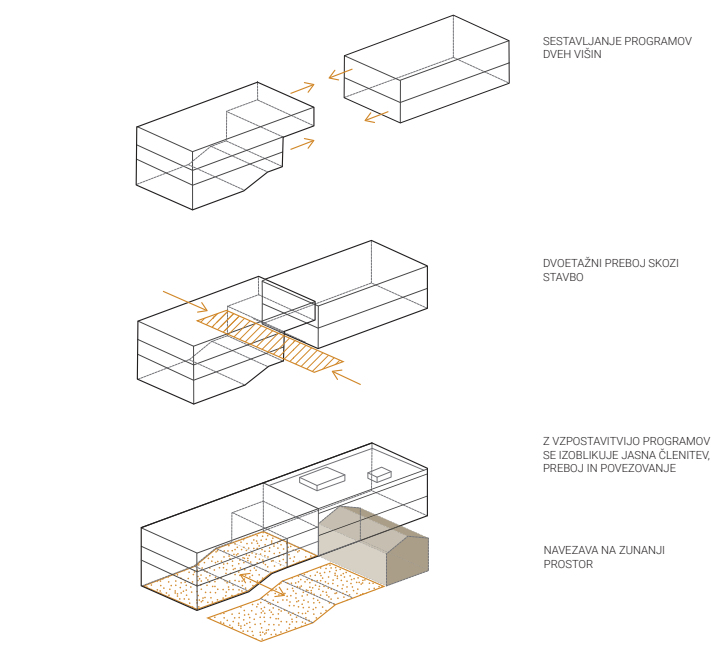
PROMET IN DOSTOPI



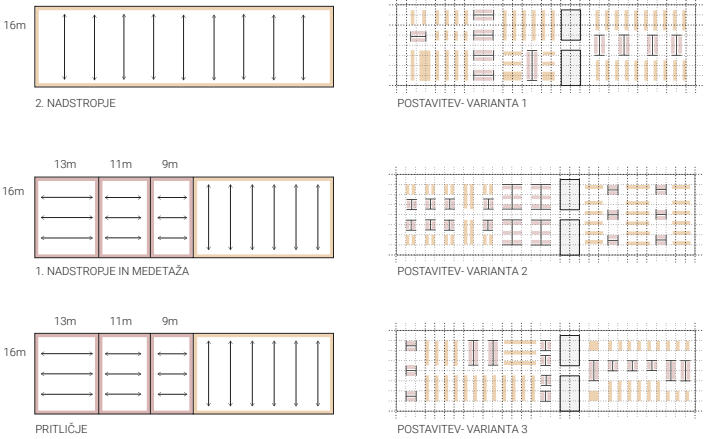
VHOD V NOV PRIZIDEK BIOTEHNIŠKE FAKULTETE SE NAHAJA NA STIKU OBSTOJEČE IN NOVE STAVBE. OBLIKOVANJE STAVBNEGA VOLUMNA SMISELNO POVEZUJE VSE DELE FAKULTETE V ZAKLJUČENO CELOTO.



ČLENITEV STAVBE PO VIŠINI

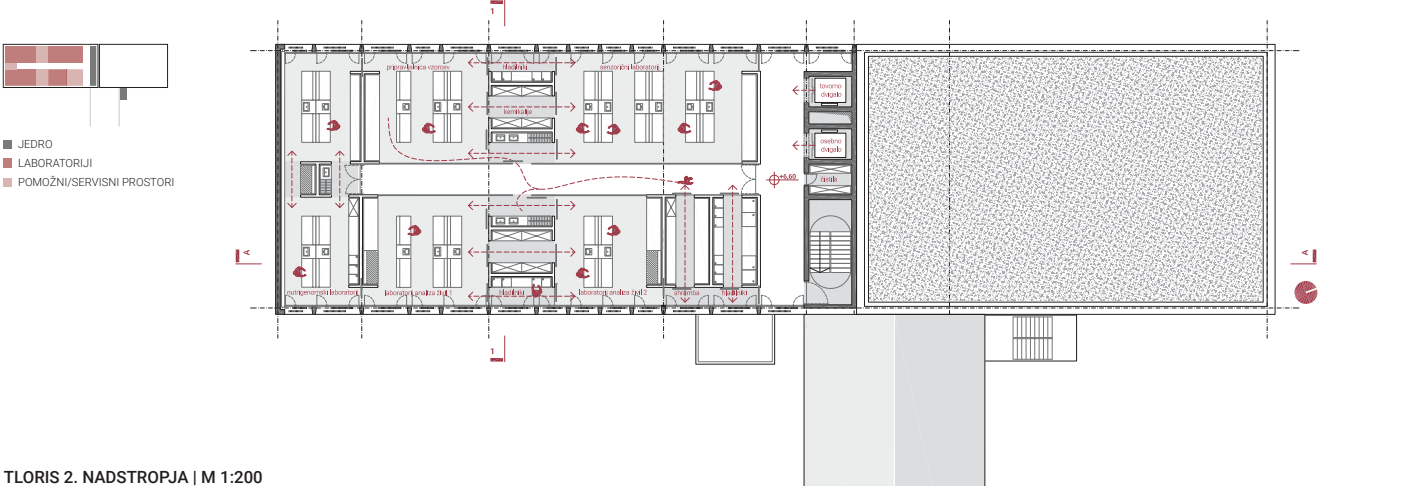


SESTAVLJANJE PROGRAMOV

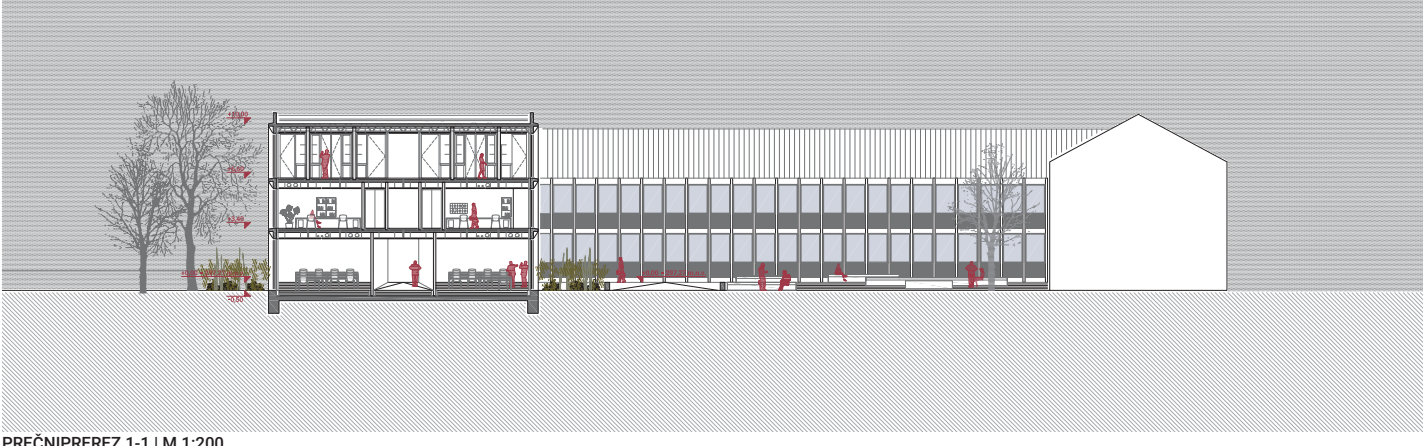
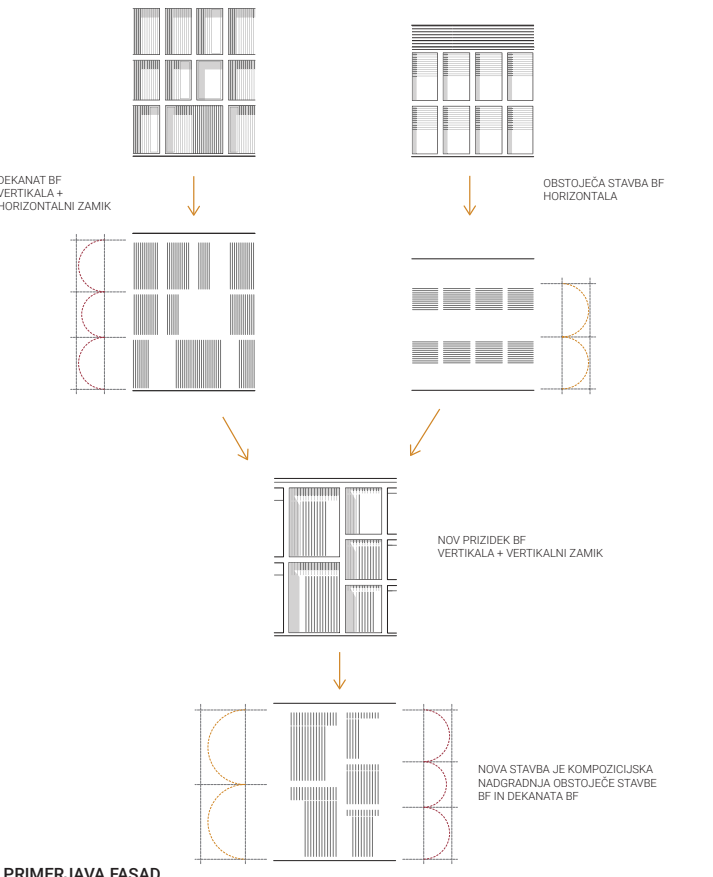


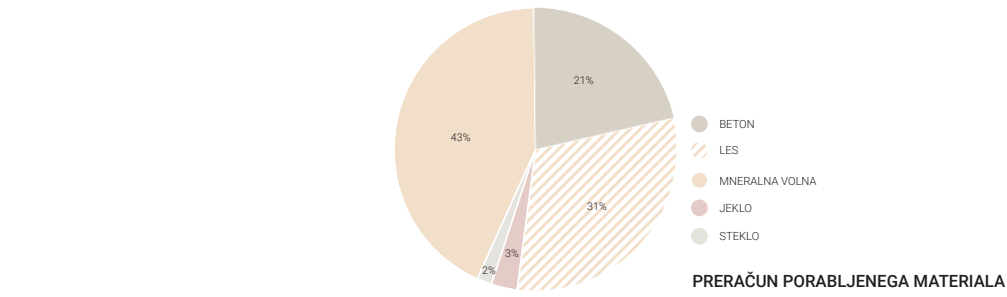
RAZNOS OBTEŽBE (vzdolžno in prečno)

FLEKSIBILNOST PROSTOROV



Pri zasnovi in oprepi prostorov smo sledi načelu **prečne postavitve** opreme, s čimer zagotavljamo **globinsko** učinkovito **naravno** osvetljevanje programa.





JV FASADA | M 1:200

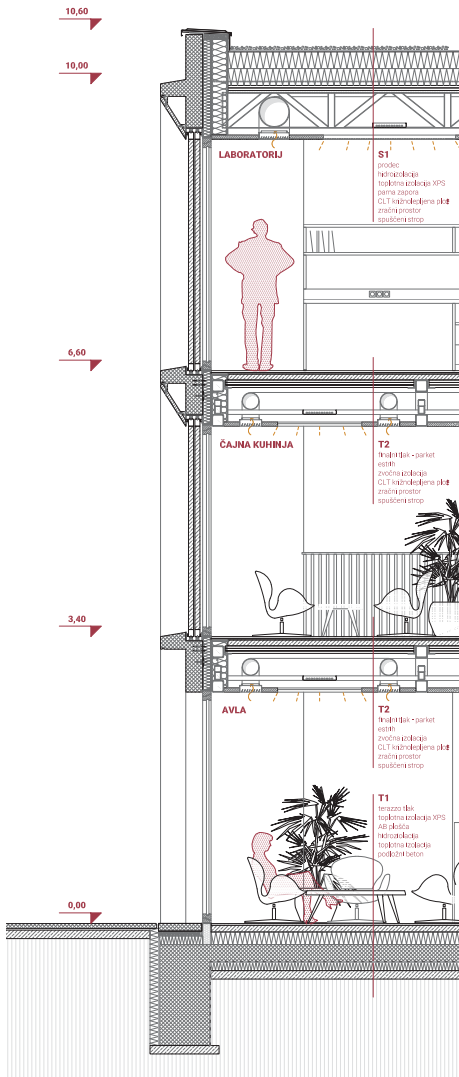


SZ FASADA | M 1:200

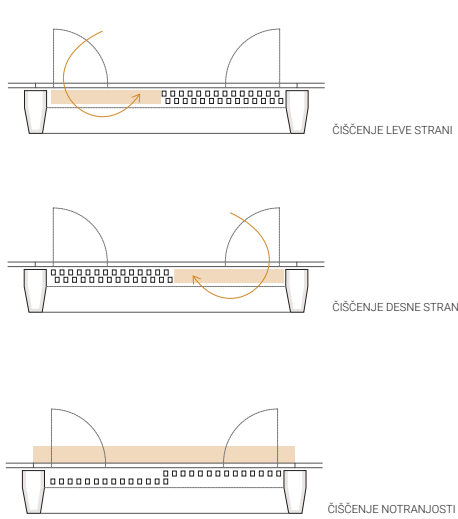
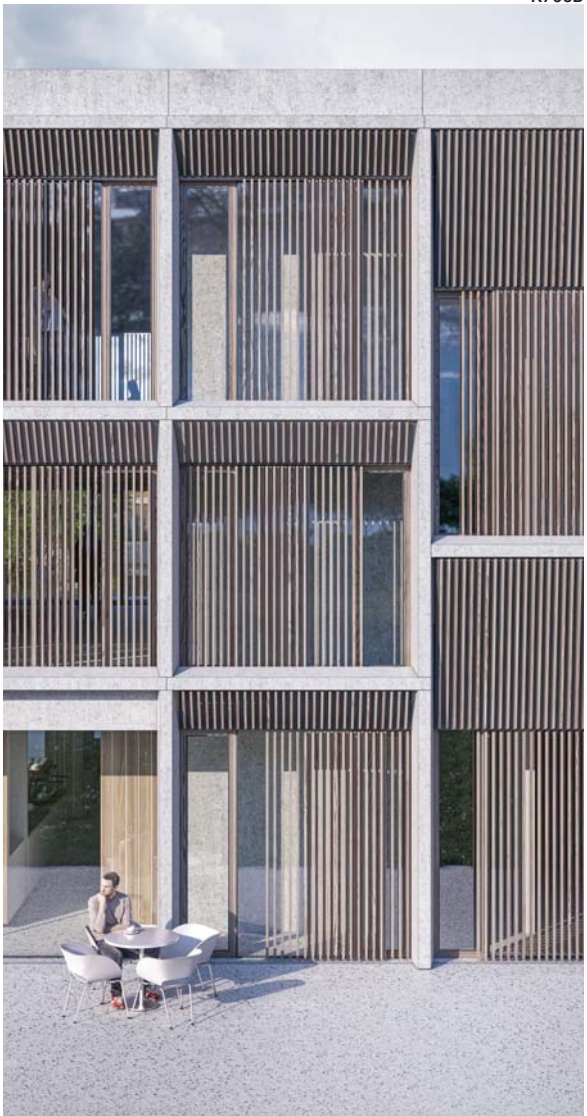


JZ FASADA | M 1:200

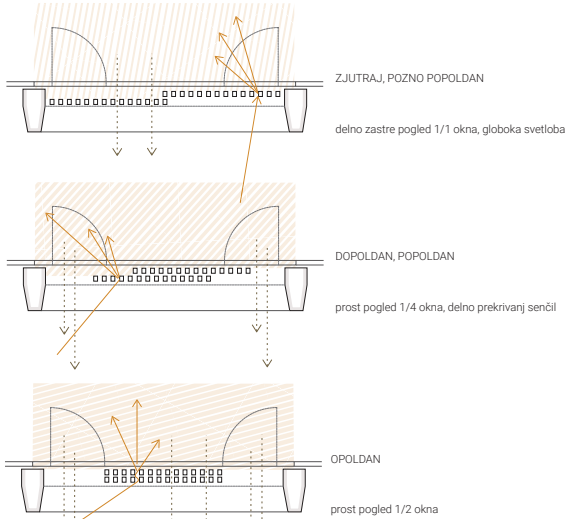
SV FASADA | M 1:200



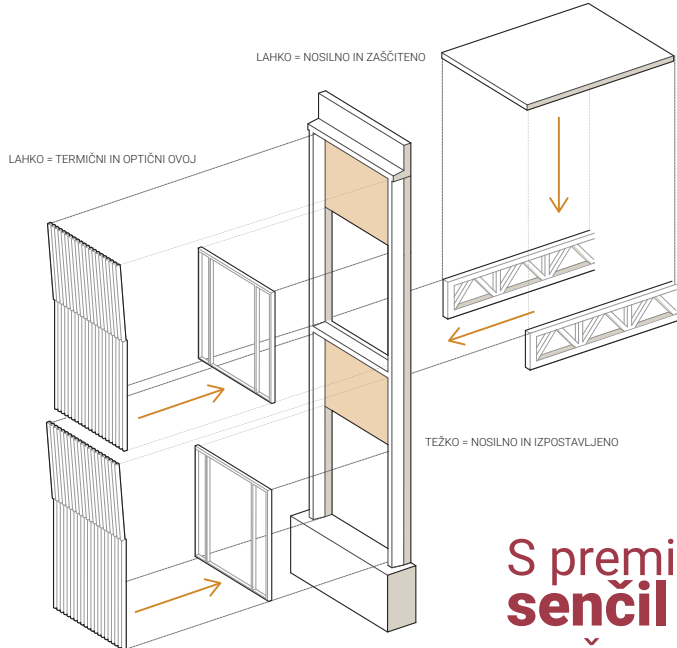
FASADNI PAS M | 1:40



HEMA ČIŠČENJA OKEN



HEMA SENČENJA IN OSVETLITVE



ZASNOVA MATERIALNOSTI

S premikanjem **senčil** je možno regulirati **odprtost** fasade, s tem pa tudi količino zasenčenega in prostega stika z **naravo**.



OSREDNJI IN NAJBOLJ PREPOZNAVNI PROSTOR V STAVBI JE VSTOPNA DVOVIŠINSKA AVLA S KAVARNO. AVLA USMERJA POGLED PROTI ZAHODNI STRANI STAVBE, KJER SE NAHAJA FAKULTETNI ROZARIJ.