

Ekološko-rekreacijski park Trilj

Sarić, Martin

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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:123:213040>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**



Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split

ljetni semestar ak. god. 2021./2022.

KOMENTORSKI RAD

INTEGRACIJA RIJEČNE OBALE U URBANO TKIVO GRADA

student - **MARTIN SARIĆ**

komentorica - doc. dr. sc. **ANA GRGIĆ**

1. Uvod

- 1.1. O temi
- 1.2. Rijeke i civilizacije

2. Rijeke u gradu - grad na rijeci: dijalozi

- 2.1. Prostorni utjecaji
- 2.2. Ekonomski utjecaji
- 2.3. Ekološki utjecaji
- 2.4. Socijalni i psihološki utjecaji

3. Intervencije na riječnim obalama

- 3.1. Parc Fluvial del Besòs (*Barcelona, Španjolska*)
- 3.2. Madrid Río (*Madrid, Španjolska*)
- 3.3. River Somes (*Cluj-Napoca, Rumunjska*)
- 3.4. Cassarate River Park / Parco dello Sport Al Maglio (*Lugano, Švicarska*)
- 3.5. Parque Botánico Río Medellín (*Medellín, Kolumbija*)
- 3.6. Yunyang Riverside Green Corridor (*Chongqing, Kina*)
- 3.7. Shanghai A (*Šangaj, Kina*)

4. Zaključak

5. Opis projektne lokacije

6. Program

- 6.1. Analiza važeće prostorno planske dokumentacije
- 6.2. Projektni program

7. Izvori

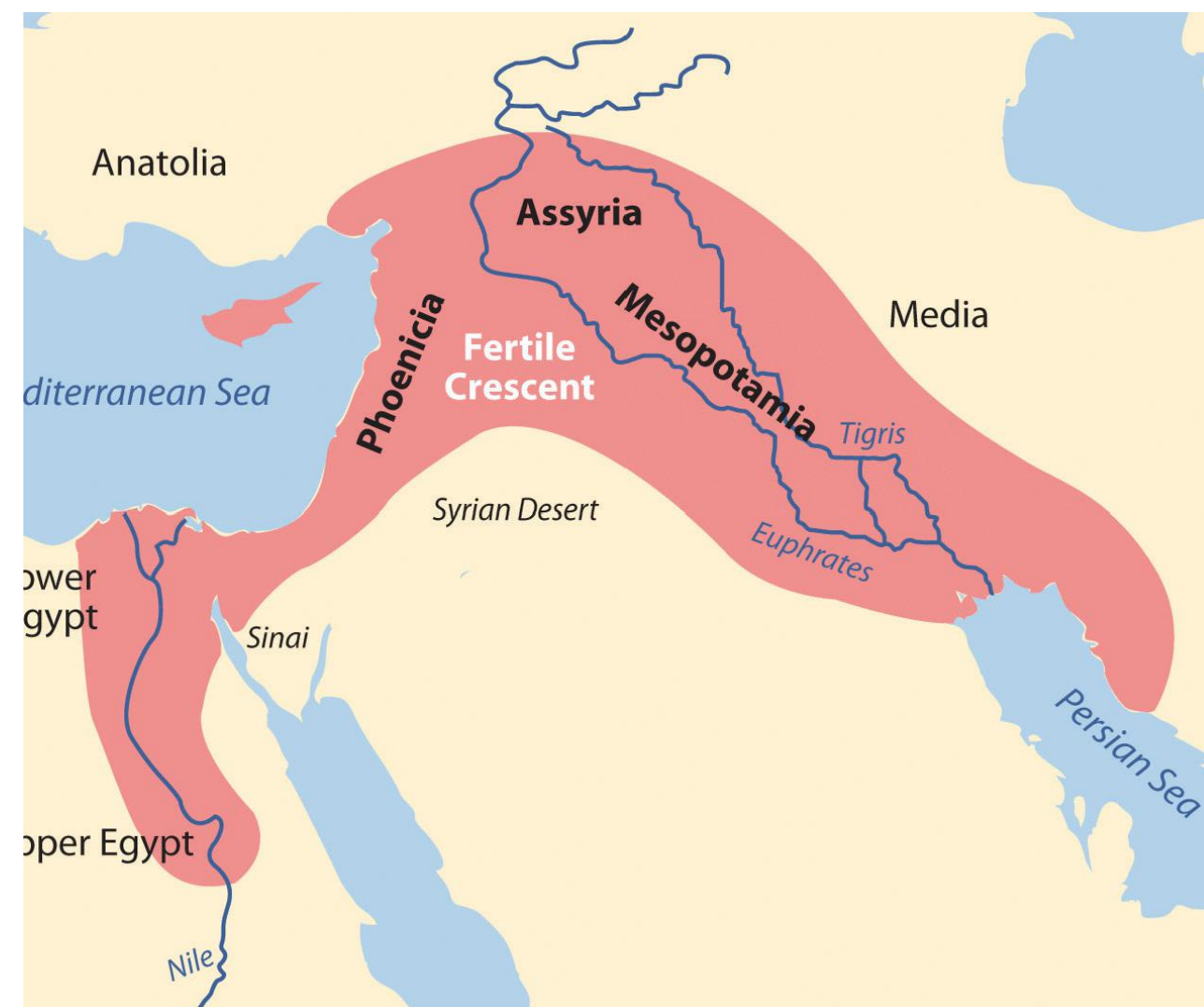
- 7.1. Literatura
- 7.2. Web izvori
- 7.3. Grafički prilozi

1.1. O temi

Tema odabranog područja komentorskog rada je analiza međudodnosa između rijeka i urbane strukture gradova. Ukratko se u istraživačkom radu navode povijesni primjeri naseljavanja obala rijeka te se prikazuju pogodnosti takvog smještanja naselja. Objašnjavaju se razlozi i procesi pozicioniranja naseljenih područja uz riječna korita te posljedice takvih prostornih odluka. Istražuje se široki spektar utjecaja blizine rijeka na način i kvalitetu života korisnika u suvremenim gradovima. Naposljetku se kritički analiziraju primjeri artikulacije riječnih obalnih pojaseva u naseljenim područjima te se iz toga sintetiziraju elementi koji se mogu primijeniti u daljnjoj razradi projektnog zadatka.

1.2. Rijeke i civilizacije

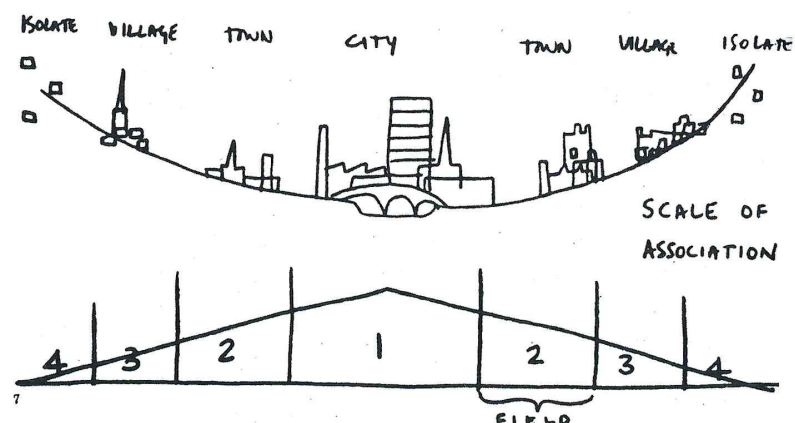
Mnogi od najstarijih gradova na svijetu nastali su oko rijeka. Neki od tih gradova su prerasli u kolijevke modernih civilizacija kao što je slučaj s gradovima Egipata, Mezopotamije, Indije i Kine. Razlog zašto su se prve civilizacije nastanile uz rijeke je taj što su one bile izvor svježeg, pitke vode i koristile su se za navodnjavanje usjeva. Dodatni razlog je taj da riječna korita pružaju prirodna staništa za biljni i životinjski svijet. Ono što je rijeka Nil bila Egiptu, to su rijeke Eufrat i Tigris bile Mezopotamiji (Mezopotamija - Zemlja između dvije rijeke). Ono što je rijeka Ind bila Indiji, to su rijeke Huang Ho i Yangtze bile Kini.



SLIKA 01 - „Plodni polumjesec“, područje kroz koje protječu rijeke Eufrat, Tigris, Jordan i Nil

2.1. Prostorni utjecaji

Naselja se ponajprije pozicioniraju u riječne doline zbog brojnih prirodnih resursa koje rijeka nudi. Geomorfologija terena utječe na procese nastanka i prostornog razvoja gradova koji se mogu širiti na jednu ili na obje riječne obale. Razvojem grada na jednoj obali, rijeka se najčešće proteže njegovim obodom i tvori prirodnu granicu urbaniziranog područja. Gradovi koji se razvijaju na obje riječne obale uklapaju rijeku u svoju urbanu matricu ili se, kao što je slučaj u nekim suvremenim primjerima, tokom rijeke manipulira u svrhu oslobađanja prostora. Tok rijeke se prebacuje iz centra na obod grada da bi se potom staro korito preobrazilo u gradski park (npr. Plan Sur, rijeka Turia, Valencija, Španjolska).



SLIKA 02 - Team X, Valley Section - pozicioniranje urbanih sadržaja s obzirom na topografiju terena

Urbane sredine se također mogu podijeliti na one koje se razvijaju paralelno i one koji se razvijaju okomito na rijeku. Razvojem grada paralelno uz rijeku često se formira linearni grad koji ima jasnu i čvrstu granicu prema obali koja time direktno utječe na njegov razvoj (tzv. River city). Dok se širenjem naselja okomito na rijeku izmjenjuju izgrađena i neizgrađena područja koja na različite načine komuniciraju s obalom rijeke (tzv. Bridge city). Mogući su i razni hibridni oblici ovih dviju formi koji ovise o drugim prostornim uvjetima pojedine lokacije. Također postoje razni podtipovi razvoja grada uz rijeku ovisno o karakteristikama terena i smjeru kretanja same rijeke. Primjerice, naselja se mogu razviti na mjestu gdje postoji riječna ada (Nantes), gdje se nalazi ford u estuariju rijeke (Bordeaux), gdje je zbog tektonskih poremećaja rijeka promijenila svoj tok (Orleans) ili na mjestu gdje rijeka meandrira terenom (Saint Maur i Ivry sur Seine).

Islands providing protection and facilitating crossing	Crossing point / Ford in an estuary	Change of direction of the river	Meander and confluence
Nantes	Bordeaux	Orleans	Saint Maur and Ivry sur Seine

SLIKA 03 - primjeri mogućih položaja gradova u riječnim dolinama

2.2. Ekonomski utjecaji

Riječna obala u gradu posjeduje značajni funkcionalno-ekonomski potencijal. Prvi način eksploatacije rijeke je uspostava pravaca kretanja i pristaništa za brodove koji prevoze materijalna dobra i ljude. Iz toga automatski slijedi mogućnost razvoja turističkog potencijala regije zbog veće cirkulacije korisnika. Drugi način eksploatacije su dokovi za izgradnju i servisiranje brodova te hidroelektrane, čime rijeka postaje važna kao izvor čiste energije, čime često nadilazi važnost svoje uloge plovnog koridora, pogotovo u suvremenom kontekstu. Treći način je korištenje rijeke kao prostora za život, urbanističkim uređenjem obalnih pojasa formiraju se zajednički javni prostori, odnosno prostori koji „konzerviraju“ prirodu u izgrađenom kontekstu i generiraju sportske i rekreacijske ambijente. Dodatkom javnih, sportskih i komercijalnih sadržaja se privlači veći broj korisnika u to područje koji pojedinoj urbanoj zoni donose financijsku dobit.

Parks		Squares	
Linear river park	Pocket park	Axis	Threshold

SLIKA 04 - primjeri različitih mogućnosti uređenja otvorenih prostora na obalama rijeka

Iz svih navedenih aktivnosti proizlaze i dodatni ekonomski utjecaji na grad. Uređenjem obalnog pojasa se povećava vrijednost okolnog zemljišta koje potom privlači kupce veće platežne moći. Također, ako se radi o stambenim sadržajima, uža pojas uz rijeku postaje sve poželjnije mjesto za život što dovodi više stanovnika u sami grad. Uređenjem se dodatno potiče postojeće stanovništvo na boravak u nekim dijelovima grada koji prije samog uređenja možda nisu bili toliko atraktivni. Danas se prilikom izrade projekata obnove riječnih obala favorizira tzv. „meki“ perimetar u usporedbi s „tvrdim“ perimetrom koji ograničava korisnike u pristupanju samoj rijeci. Time se dodatno želi imitirati prirodnu topografiju terena koji se proteže uz riječnu obalu.

Examples of hard urban edges	Examples of soft river edges

SLIKA 05 - ilustracije „tvrdih“ i „mekih“ perimetara obala rijeka

2.3. Ekološki utjecaji

Zelena i plava infrastruktura (zelenilo i vodene površine u gradovima) predstavljaju specifična prirodna i prirodi bliska područja te elemente koji pružaju širok spektar ekoloških funkcija, usluga i pogodnosti za kvalitetu života gradskog stanovništva. U proteklih dvadeset godina važnost riječnih obala kao dijela zelene i plave gradske infrastrukture se značajno povećava. Tome su uvelike pridonijele direktive Europske unije definirane u „Strategiji za bioraznolikost do 2030.“. Ona je sveobuhvatni, ambiciozni i dugoročni plan za zaštitu prirode i zaustavljanje degradacije ekosustava. Strategijom se želi omogućiti da se europska bioraznolikost do 2030. počne oporavljati.

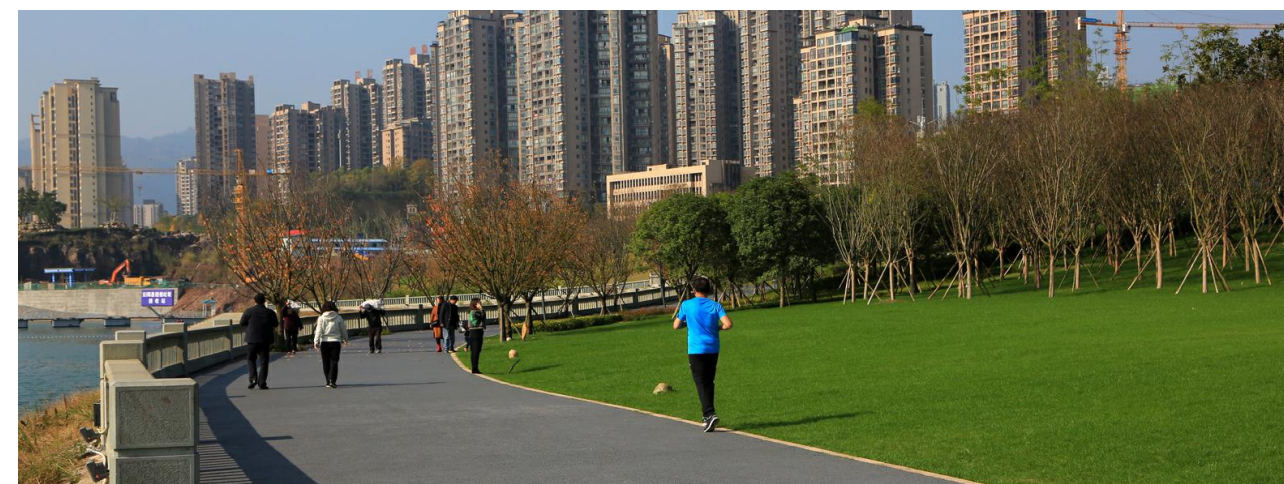


SLIKA 06 - primjeri elemenata zelene i plave infrastrukture grada Brna u Češkoj

Zelene zone uz rijeku su najčešće glavni rekreacijski prostori u nekom gradu koji uz to uvelike pomažu u smanjenju efekta staklenika za tom području. Povećanjem postotka zelenih površina se mogu stabilizirati, ako ne i poboljšati, mikroklimatski uvjeti nekog prostora i grada općenito. Također se mora imati na umu da se očuvanjem i unaprjeđenjem zelenih površina doprinosi postojećoj flori i fauni te očuvanju biljnih i životinjskih vrsta. Velika poboljšanja zelene infrastrukture se mogu postići kroz prenamjenu tzv. brownfield područja, odnosno bivših industrijskih i komunalnih postrojenja koja su s vremenom izgubila svoju funkciju. Njihovim preprojektiranjem bi se neugledni dijelovi grada pretvorili u nove zelene rekreacijske površine dostupne svim korisnicima (npr. Newark Riverfront Park, rijeka Passaic, New Jersey, SAD). Prilikom uređenja riječnih obalnih pojaseva se trebaju uračunati i razni prirodni procesi koji se odvijaju. Sezonske promjene razine vode i prijetnja od plavljenja uvelike utječu na konačni izgled projekta (npr. Yungang Riverside Green Corridor, rijeka Yangtze, Chongqing, Kina).

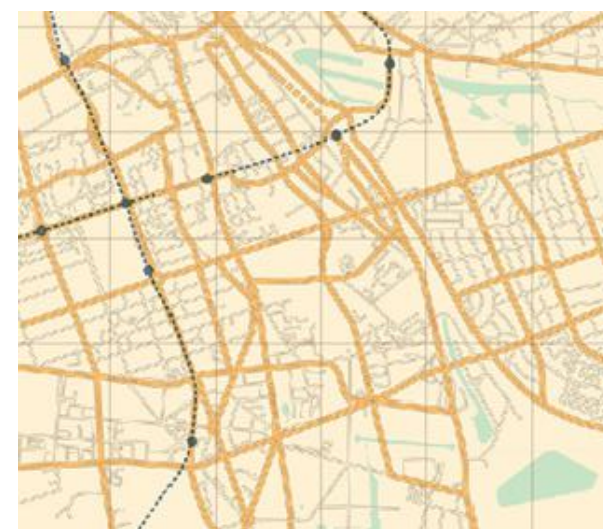
2.4. Socijalni i psihološki utjecaji

Riječne obale se najčešće koriste za rekreacijske aktivnosti i provođenje slobodnog vremena. Može se reći da su one prirodni generatori društvenog života iz razloga što ljudi u kontaktu s rijekom ostvaruju direktni kontakt s prirodnim okruženjem koje je ugodno za rekreaciju, druženja i opuštanje. To se pokazuje iznimno važnim u velikim gradovima koji pate od nedostatka zelenih prostora. Mogućnost boravka uz rijeku koja protječe gradom postaje stoga vrijedan prirodni i socijalni kapital. Ta misao se osobito javlja kod stanovnika većih gradova gdje najčešće postoji nedostatak većih zelenih površina. Stoga je psihološki nagon za boravak uz rijeku osobito bitan za socijalizaciju gradskog stanovništva.

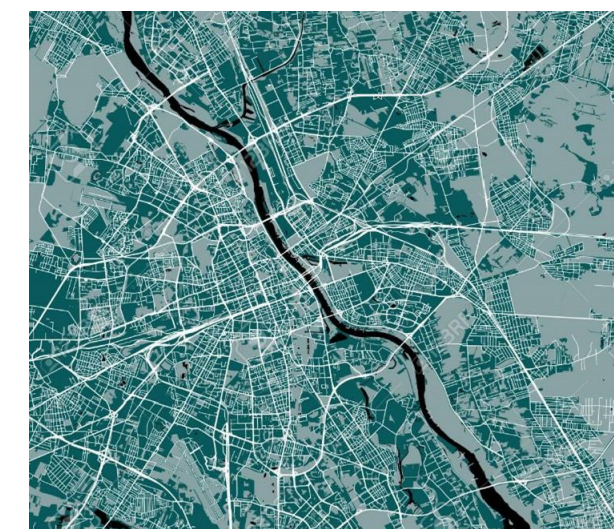


SLIKA 07 - Yungang Riverside Green Corridor, Atelier DYJG

Postoji anegdota koja zorno pokazuje kako stanovnici rijeku smatraju sastavnim dijelom identiteta vlastitoga grada - Nakon otvorenja druge linije podzemne željeznice koja prolazi ispod rijeke Visle, brojni stanovnici glavnog grada Poljske, Varšave, su po prvi put mogli prijeći na drugu stranu grada bez da ugledaju rijeku. Arhitekt i umjetnik Michał Jońca je to htio iskoristiti da napravi kartu Varšave bez rijeke Visle, da bi prikazao novi način percipiranja grada. Njegova karta bez rijeke Visle je pobudila mnogo emocija varšavskih građana. Smatrali su da je bez ucrtane rijeke grad izgubio svoj identitet i jedan od najznačajnijih elemenata varšavske urbane kompozicije.



SLIKA 08 - karta Varšave bez rijeke Visle, Michał Jońca



SLIKA 09 - karta Varšave

3.1. Parc Fluvial del Besòs

arhitekti - Ferran Puig, Antoni Alarcón, Juan Carlos Montiel Díez

lokacija - Barcelona, Španjolska

godina - 1996. - 2000.

površina - 806 000 m²

trošak - 19 983 700 €



SLIKA 11 - fotografija iz Riječnog parka rijeke Besòs

Rijeka Besòs je jedan od glavnih elemenata koji oblikuju metropolitansko područje grada Barcelone. Donji dio toka neposredno prije ušća je uređen 1962. godine nakon katastrofalnih poplava koje su dovele do naknadne izgradnje glavnog kanala s riječnim koritom širine 130 m. Općinska vijeća Barcelone, Santa Coloma de Gramaneta, Sant Adrià del Besòs i Montcada i Reixac odlučila su 1995. poduzeti niz programa i aktivnosti u okviru zajedničkog projekta za uređenje riječnog korita. Namjera nije bila samo poboljšati kvalitetu krajolika, već učiniti to područje pogodnim za razne rekreacijske aktivnosti kako bi stanovnici ponovno mogli ostvariti kontakt s rijekom.



SLIKA 12 - situacija

Prva faza projekta obuhvatila je područje dužine 6,2 km od ušća rijeke Ripoll do mosta Molinet dok je druga faza rezultirala konačnim oporavkom i naturalizacijom područja oko ušća rijeke Besòs. Intervencija bi se mogla podijeliti na dvije glavne zone djelovanja, prva se odnosi na dio rijeke uzvodno od ušća, područje koje nije jako izgrađeno, a druga na samo ušće koje je znatno više urbanizirano. Jedan od ciljeva prve faze projekta je bio oporavak riječnog ekosustava koji je na ovom području potpuno nestao. Cilj je ostvaren pomoću 10 hektara močvarnog zemljišta koje se proteže objema stranama rijeke te pomaže pri pročišćavanju otpadnih voda iz postrojenja za pročišćavanje vode Montcada. Takva voda, pročišćena pomoću prirodnih filtera, se može ponovno uključiti u glavni tok rijeke te se time uvelike smanjuje problem neugodnog mirisa i minimizira prisutnost raznih insekata.



SLIKA 13 - pristupne rampe koje tangiraju šetnicu

U drugoj fazi projekta je stvoreno 13 hektara zelenih površina do kojih se dolazi rampama koje su tangencijalno „pričvršćene“ na već postojeći visoki betonski zid. Ove rampe, više ili niže u odnosu na rijeku, povećavaju dostupnost rijeke potencijalnim korisnicima tog prostora. U zoni parka, radi održavanja razine vode u ljetnom razdoblju, ali i povećanja hidrauličkog kapaciteta rijeke, proširen je središnji kanal između 20 i 50 m. Finalni projekt je rezultat brojnih multidisciplinarnih studija i pilot projekata koji predstavljaju visok stupanj suradnje između različitih profesija. Poboľšanjem ekološke kakvoće vode se također značajno unaprijedio život stanovnika u četvrtima s obje strane rijeke.

OSVRT

Iako ovaj projekt površinom značajno nadilazi površinu projektnog obuhvata diplomskog rada, u njemu se mogu pronaći zanimljivi elementi koji su primjenjivi u projektnom zadatku. Intervencija stavlja naglasak na očuvanje i naturalizaciju postojećeg zelenog pojasa uz rijeku i njegovo pretvaranje u rekreacijsku zonu dostupnu svima. Pritom se vodi računa i o periodičnim promjenama razine vode kojoj se pristupa preko niza rampi. Primjer je također relevantan zbog toga što se uz njega nalazi pročišćivač otpadnih voda i stoga se dodatno promišlja o biološkoj filtraciji voda koje završavaju u toku rijeke.

3.2. Madrid Río

arhitekti - Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio & A-Sala, West 8

lokacija - Madrid, Španjolska

godina - 2007. - 2015.

površina - 1 210 881 m²

trošak - 4 100 000 000 €



SLIKA 14 - zračni snimak uređene obale rijeke Manzanares

Gradska vlast Madrida je 2004. godine odlučila pokrenuti plan za ponovno povezivanje rijeke Manzanares sa središtem grada. Riječno korito je bilo devastirano okolnim cestovnim pravcima koje se novim projektom planiralo u potpunosti ukopati i na taj način stvoriti prostor za nove zelene rekreacijske zone. Projekt Madrid Río (nova rekreacijska zona uz rijeku Manzanares) i projekt Calle 30 (preuređenje cesta i terena) razvijeni su istodobno kako bi se prenamijenilo više od 2 961 hektara zemlje pritom stvarajući ekološki koridor ukupne površine 129 hektara.



SLIKA 15 - situacija

Neki od osnovnih ciljeva projekta su bili:

1. stvaranje novih javnih zelenih površina uz obale rijeke Manzanares
2. angažiranje građana Madrida u razvoju novog javnog prostora poticanjem njihovog sudjelovanja i pružanjem informacija o tome kako bi projekt mogao obogatiti postojeću rekreacijsku, sportsku i kulturnu mrežu grada
3. poboljšanje urbane integracije između središta grada i četvrti južno i zapadno od grada pretvarajući rijeku Manzanares iz barijere u mjesto susreta građana
4. poboljšanje kakvoće vode u rijeci i osiguranje od potencijalnih budućih onečišćenja
5. unaprjeđenje mobilnosti oslobađanjem grada od automobilske prometa čime se smanjuje vrijeme putovanja i umanjuju šanse za stvaranje prometnih nesreća



SLIKA 16 - poprečni presjek kroz novu riječnu obalu

Projektom je sveukupno uređeno 1 210 881 m² vanjske površine raspodijeljene na 9 područja. Po cijeloj dužini i širini Madrid Río sada postoji 30 kilometara biciklističkih staza, 33 sportska terena za klizanje, skateanje, penjanje, mali i veliki nogomet, futsal, padel, tenis, košarku i BMX. Također je napravljeno 17 dječjih igrališta sa 65 elemenata, 3 fitness zone sa 22 elementa, 7 igrališta za boćanje, 12 stolova za igre, 3 platforme za razna kulturna događanja u Puente del Rey i Matadero te Interpretacijski centar za rijeku Manazares, koji je sastavni dio kulturnog centra Matadero Madrid. Osim toga, s ciljem poboljšanja urbane opremljenosti novog javnog prostora, postavljeno je 5 506 novih klupa, 63 fontane, 84 staka za bicikle sa 637 mjesta, kao i 8 528 rasvjetnih stupova.

OSVRT

Ovaj projekt je relevantan iz razloga što se njime želi potaknuti stanovnike da koriste cjelokupni pojas uz rijeku Manzanares. Ponajprije se dodaju sportsko-rekreacijski sadržaji koji se nalaze na prirodnim i umjetnim parternim ploham. Ono što je zanimljiv element projekta, ali nema potrebe za njegovom primjenom u diplomskom radu, je ukopavanje prometnica u podzemne etaže time oslobađajući parter od kolnog prometa i prometa u mirovanju.

3.3. River Somes

arhitekti - Studio PRÁCTICA
lokacija - Cluj-Napoca, Rumunjska
godina - 2017. - 2023.*
površina - 186 704 m²
trošak - nepoznat

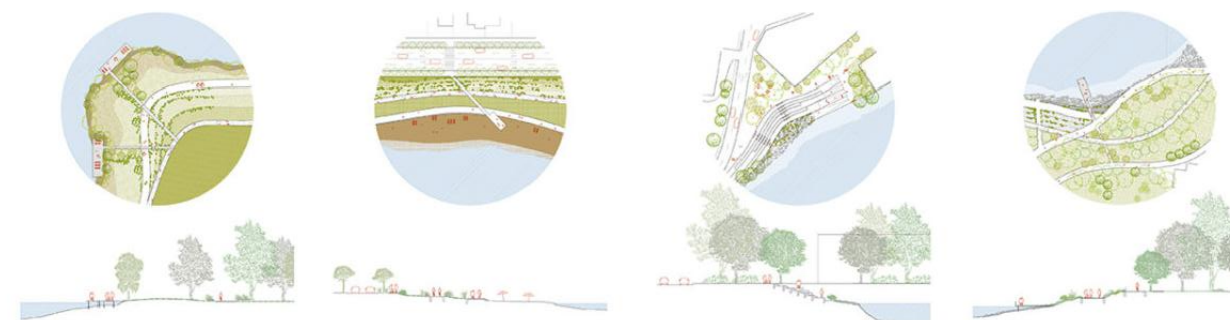


SLIKA 17 - prostorna vizualizacija uređenja riječnih obala

Arhitekti kroz ovaj projekt daju široki spektar rješenja za različite dijelove rijeke Someșul Mic. Ponovno se promišlja uloga rijeke koja prolazi kroz grad Cluj-Napoca u dužini od 15 kilometara. Nizom intervencija u prostoru rijeka se više ne percipira kao tanka linija koja dijeli grad na pola. Naprotiv, redizajnirana je kao široki pojas koji postaje dio gradskog tkiva. Projekt uključuje različite sustave za ekološko unaprjeđenje lokacije i integriranje novog javnog prostora. Riječne obale su zamišljene kao jedan veliki spoj javnih prostora i zelenih površina. Također, planira se da će projektom obale rijeke postati primarni prometni pravac kretanja pješaka i bicikl. Iz svega navedenoga se može iščitati kako projektno rješenje ima za cilj premostiti jaz između rijeke i grada.



SLIKA 18 - situacija



SLIKA 19 - segmenti javnih prostora

Sustavom terasa se nastoji proširiti obalni pojas rijeke i omogućiti joj pripajanje okolnom urbanom tkivu. Kako se korito rijeke širi, tako se postojeći tvrdi rub sve više pretvara u mekši i prirodniji okoliš. Obale sada imaju mogućnosti primiti razne oblike lokalne vegetacije, kamenja i pijeska. Ovaj sustav terasa omogućuje rijeci da postane pristupačnija i uključuje prostore za rekreaciju gdje se mogu odvijati različite aktivnosti. Dodatno, u projektu se planira sustav uzdužnih biciklističkih i pješačkih staza koje omogućavaju kontinuirano kretanje korisnika uz rijeku. Te rute su trenutno jako fragmentirane, ali se ovom intervencijom stvaraju preduvjeti da rijeka Someșul Mic postane primarna pješačko-biciklistička os kretanja u cijelom gradu. Treći sustav koji se projektira je mreža poprečnih ruta koje imaju za cilj spojiti rijeku i njezin neposredni urbani kontekst. Ove rute redefinišu postojeće urbane veze protežući ih do ruba vode pritom stvarajući vizualnu i fizičku vezu između gradskog tkiva i rijeke.



SLIKA 20 - maketa projekta izložena na Bijenalu u Veneciji 2021. godine

OSVRT

Prilagođavanje obale zatečenom kontekstu je jedna od problematika kojom se bavi projekt ovog diplomskog rada. Glavni projektantski alat u ovoj intervenciji je kombiniranje „tvrdih“ i „mekih“ perimetara riječnih obala kojima se nastoji prilagoditi okolnim područjima. Rijeka naizmjenice prolazi kroz urbanije i ruralnije zone te je stoga nužno različito tretirati obalne pojaseve. Ono što je pozitivno u projektu je to što se kao jedini način kretanja kroz obuhvat uzimaju pješačke i biciklističke staze koje ujedno povezuju sve dijelove grada Cluj-Napoca.

3.4. Cassarate River Park / Parco dello Sport Al Maglio

arhitekti - LAND

lokacija - Lugano, Švicarska

godina - 2019. - 2020.

površina - 100 000 m²

trošak - nepoznat



SLIKA 21 - prostorna vizualizacija uređenja riječnih obala

Fokusrajući se na budućnost javnog prostora i usredotočujući svoj pristup na zdravlje i sport kao glavne pokretače održivosti te ekonomskog i društvenog razvoja, Općinsko vijeće Lugana u Švicarskoj dalo je zeleno svjetlo za planiranje nove sportsko-rekreacijske zone na obalama rijeke Cassarate. Projekt kojeg je dizajnirao LAND diktira smjer za sve buduće javne prostore u razdoblju nakon pandemije COVID-19. Planiran je s obnovljenom svijesti o važnosti zdravlja, sporta i održivosti te u skladu s ciljevima održivog razvoja Ujedinjenih naroda. Projekt je važan, kako za nogometni klub FC Lugano, tako i za sve gradske tvrtke i mlade ljude koji se u svoje slobodno vrijeme bave sportom.



SLIKA 22 - situacija

„Želja za obnavljanjem zdravlja i revitalizacijom zapuštenog prostora, zajedno s potrebom za izgradnju sportske infrastrukture, potaknula je našu grupu da razvije koncept integriranog sportskog parka (...). U ovom projektu se naturalistički i krajobrazni elementi skladno nadovezuju na izgrađene elemente u prostoru pritom stvarajući jedno veliko sportsko i rekreacijsko područje koje smo nazvali Parco dello Sport.“, rekao je Federico Scopinich, direktor LAND-a.



SLIKA 23 - dijagram fokusnih točaka uz rijeku

Parco dello Sport je zamišljen „s ciljem poboljšanja cjelokupnog urbanog područja Maglio i oživljavanja napuštene periferije grada pretvarajući je u odredište dobroti za sve građane u obnovljenom kontekstu urbanog krajolika“. Postavljanjem višenamjenske dvorane Palazzetto dello Sport, čvrste linije sportskih struktura u suprotnosti su s prirodnim elementima krajolika što stvara jednu zanimljivu kompoziciju. Cjelokupni projekt Cassarate River Park ima za cilj urbano regeneriranje užeg područja rijeke i njegovo implementiranje u postojeća gusto i rijetko izgrađena okolna područja.



SLIKA 24 - dijagrami aktivnosti

OSVRT

Slično intenciji koja je ugrađena u programski okvir diplomskog rada, ovaj projekt je započet zbog potrebe za poboljšanjem sportske infrastrukture oko postojećeg nogometnog igrališta. To je gradskim vlastima poslužilo kao povod za pomnije planiranje cjelokupnog prostora oko rijeke Cassarate. Pohvalno je što se intervencija radi u svrhu poboljšanja fizičkog zdravlja stanovnika i promišljanja budućih javnih prostora u ovom post-pandemijskom razdoblju.

3.5. Parque Botánico Río Medellín

arhitekti - Sebastián Monsalve Gómez, Juan David Hoyos

lokacija - Medellín, Kolumbija

godina - 2014. - 2020.

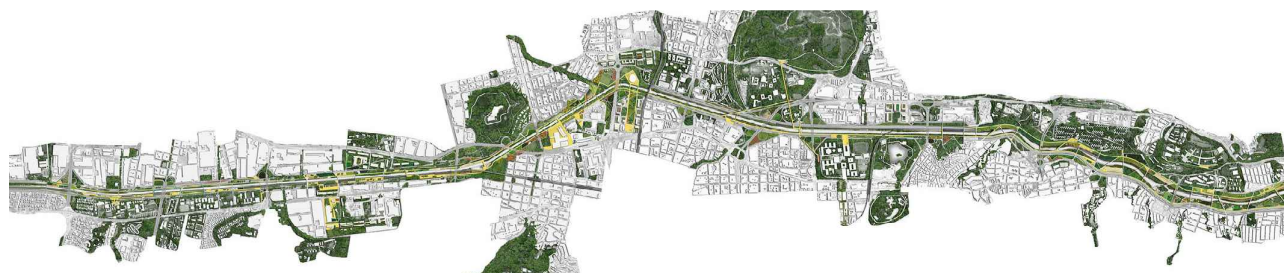
površina - 86 925 m²

trošak - nepoznat



SLIKA 25 - zračni snimak uređene obale rijeke Medellín

Riječni park rijeke Medellín je rezultat suradnje stručnjaka s područja građevinarstva, urbanizma i krajobraznog uređenja rezultirajući novom kompozicijom od postojećih urbanih, ekoloških i društvenih elemenata grada. Promiče se održivi urbani razvoj, a također i vraćanje sjećanja na vodu u gradu i na dolinu Aburrá. Projektom se nastoji „premostiti“ rijeku koja je dotad dijelila grad na dva jednaka dijela (po 1,25 milijuna stanovnika na svakoj strani rijeke). Nastoji se kroz jednu široku urbanu intervenciju stvoriti integrirani teritorij sastavljen od rijeke i postojećeg urbanog područja.



SLIKA 26 - situacija

Početna faza projekta obuhvaća ukopavanje prometnica koje se nalaze uz riječnu obalu u pojedinim dijelovima grada. Time se stanovnicima ponovno omogućava približavanje rijeci na koju se nisu osvrtni više od 60 godina zbog prisutnosti širokih prometnih koridora. Riječni park je prilika za stvaranje hibridnog projekta između infrastrukture i prirode koji će napuštenim prostorima na obalama rijeke vratiti kvalitetu. Projektom se također predlaže promoviranje ekosustava grada koji postoji u trenutnom biotičkom pojasu rijeke. Na novim javnim vanjskim prostorima se implementiraju autohtone biljne i životinjske vrste time obogaćujući floru i faunu grada. Potom se nova priroda integrira u izgrađenu podzemnu cestovnu infrastrukturu stvarajući botanički park koji povezuje prirodne sustave grada u ekološki krug doline Aburrá.



SLIKA 27 - aksonometrijski prikazi nove riječne obale

Riječni park rijeke Medellín je pokretač fizičkog povezivanja poprečnog presjeka dviju strana grada. Veze su materijalizirane kroz niz parkovnih mostova koji omogućuju povezivanje i dovršavanje postojećih pješačkih, biotičkih i biciklističkih pravaca kretanja. Na parteru se stvaraju pristupne točke za pješake i bicikle čime se stvaraju dodatne pogodnosti za stanovnike grada. Kvartovi će biti integrirani, obale će biti novi prostor za okupljanje građana, a rijeka će postati poveznica između dosad razjedinjenih dijelova grada. Rijeka više nije prepreka, već je postala urbana prilika za promjenu načina odnosa rijeke i gotovo 2,5 milijuna stanovnika Medellínina koji uz nju žive.



SLIKA 28 - varijante rješavanja poprečnog presjeka riječnih obala

OSVRT

Kao i kod projekta Madrid Río, i u ovom se projektu arhitekti odlučuju na djelomično ukopavanje prometnih pravaca kako bi se oslobodio prostor za javne i zelene površine. Ono po čemu je ova intervencija jedinstvena je implementacija autohtonih biljnih i životinjskih vrsta kako bi se očuvala i unaprijedila postojeća flora i fauna. Taj alat se svakako može upotrijebiti u projektom zadatku pošto je kontekst predmetne lokacije izrazito prirodan i zahtjeva očuvanje flore i faune.

3.6. Yunyang Riverside Green Corridor

arhitekti - Atelier DYJG

lokacija - Chongqing, Kina

godina - 2014. - 2021.

površina - 780 000 m²

trošak - 37 901 916 £



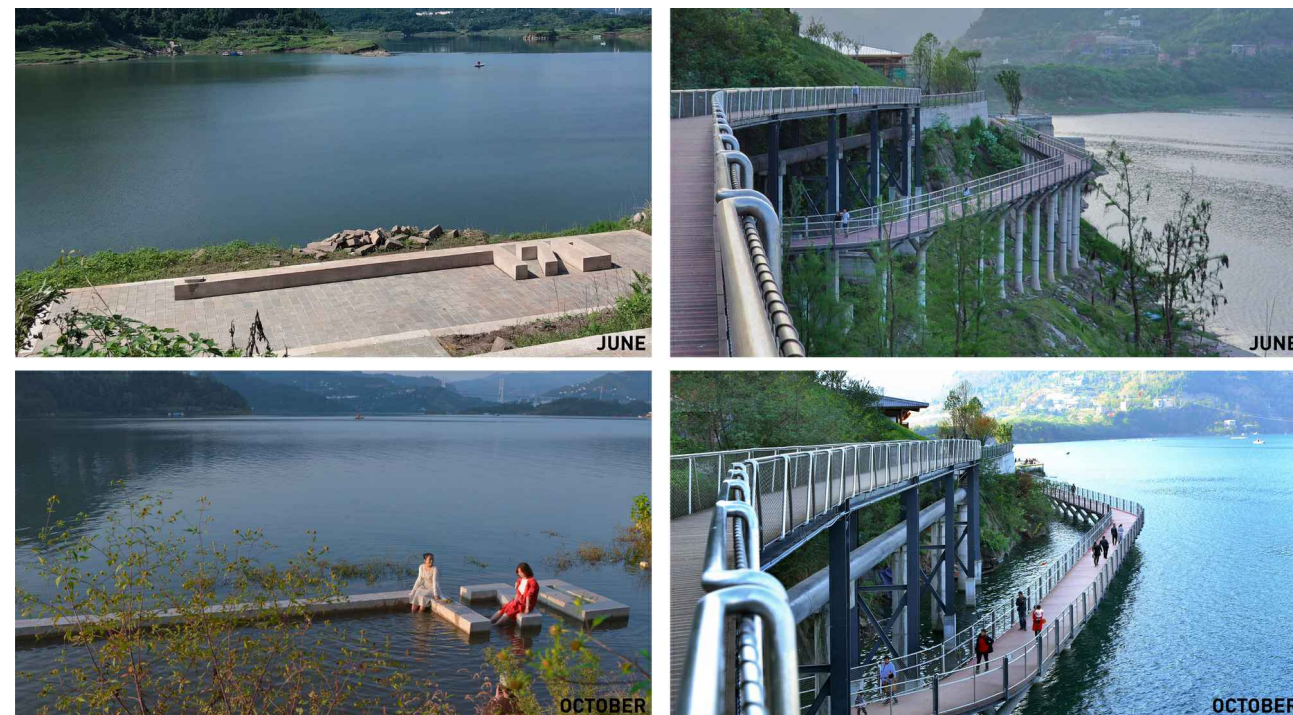
SLIKA 29 - pogled na uređenu riječnu obalu

Postojeća gradska riva je imala niz nedostataka koji su potakli lokalnu vlast da pokrene projekt uređenja istočne obale rijeke Yangtze. Osnovni nedostatak je bio izostanak javnih zelenih površina. Iako je postojeća gradska riva imala veliki prostorni potencijal, nedostajalo joj je suvislo planiranje i mogućnost daljnjeg razvoja. Nekoliko obalnih parkova različitih veličina bilo je neatraktivno zbog zastarjelog dizajna i zastarjelih objekata. Dodatni problem je bio fragmentirani i pasivni prostor na obali. Područje rive uglavnom su zauzimalle zgrade i objekti što je rezultiralo horizontalnom fragmentacijom zelenih površina na obali. U međuvremenu, visoke litice uz rijeku i strmi pokos korita vertikalno su odvajali grad od rijeke. Možda najvažnija pojava kod postojeće riječne obale je bila fluktuacija razine vode koja je iznosila i do 30 m. Kada vodostaj padne, do izražaja dolazi veliki nagib obale koji je narušavao kontakt između grada i rijeke.



SLIKA 30 - situacija

Iako je složenost terena rive izazivala brojne probleme, ona se naposljetku pokazala kao veliki potencijal za stvaranje nečeg inovativnoga. Poboļšala se kvaliteta prostora, napuštene površine su se pretvorile u zelene površine, postojeća riva se ispreplela s kontinuiranim zelenim rutama kretanja te se na taj način javni život ponovno vratio na prostor rive. Na kraju se 10 km nove ekološke i društvene infrastrukture unutar korita rijeke Yangtze integrira u planinski grad s 280 000 stanovnika.



SLIKA 31 - fluktuacije razine rijeke kroz godinu

U projektu su arhitekti naišli na neviđene izazove zbog utjecaja prirode, društva i tehnologije na sami proces gradnje. Ipak, zeleni koridor je na kraju rezultat sustavne suradnje između stručnjaka iz područja hidrologije, urbanizma te gradske vlasti. Projekt je postao primjer upravljanja urbaniziranom rivom za sve gradove u Kini. Postupnim povezivanjem parkovnih površina uz rijeku sa sustavom sporog prometa se omogućila izgradnja novih kulturnih sadržaja na obali.

OSVRT

Kao primarni način kretanja kroz obuhvat se uzimaju pješačke staze što je uvjetovano ponajprije ekstremnom topografijom terena. Drugi važan čimbenik pri projektiranju su bile promjenjive razine rijeke Yangtze kroz godinu. Tom problemu se doskače uspostavljanjem niza pješačkih mostova koji se, ovisno o dobu godine, mogu nalaziti na litici ili iznad površine vode. Ideja pješačkih mostova je svakako primjenjiva na više mjesta u projektnom zadatku, bilo u uzdužnom ili poprečnom smjeru na rijeku Cetinu. Također se prilikom projektiranja jako važnim može pokazati kretanje razine rijeke.

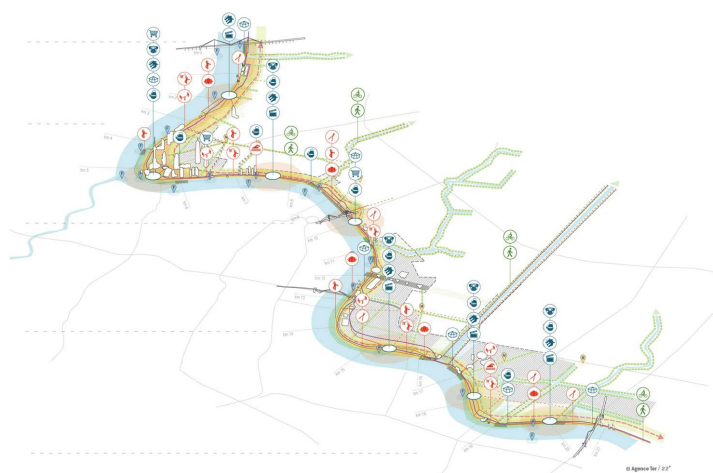
3.7. Shanghai A

arhitekti - Agence Ter
lokacija - Šangaj, Kina
godina - 2016. - 2019.
površina - 3 500 000 m²
trošak - nepoznat



SLIKA 32 - prostorna vizualizacija cijelog obalnog pojasa

U Šangaju je, u periodu od približno 30 godina, istočna obala rijeke Huangpu pretvorena iz močvarnog područja preko industrijskog područja u konglomerat različitih urbanih i komercijalnih aktivnosti time prekidajući vezu stanovnika s njihovom rijekom. Vlast Šangaja je 2016. godine pokrenula međunarodni natječaj za projekt obnove ukupno 22 km riječne obale koji je trebao povezati stambene i poslovne četvrti s važnim javnim prostorima grada. Neki od njih su Mercedes Arena, Houtan Park, Shanghai Oriental Sport Center i budući Expo Park. Arhitekti iz ureda Agence Ter su svojim natječajnim radom predložili stvaranje novog načina života na obali kako bi ovom metropolitanskom prostoru dali novi identitet. Projekt redefinira prostor obale i stvara živu vezu između gradskih četvrti i same rijeke. Osnovna ideja je bila dizajnirati obalu kao refleksiju grada te koja bi bila svojevrsni pandan postojećoj silueti grada Šangaja.



SLIKA 33 - dijagram sadržaja

Projektom se planira uspostava triju različitih staza kretanja. Glavna staza bi bila ugodna i atraktivna pješačka šetnica koja nudi niz stalnih i privremenih animacija i usluga (ulična hrana, igrališta, parkovi, trgovine...). Sportska staza bi uglavnom bila namijenjena biciklistima, trkačima i ljubiteljima novih urbanih sportova. Uz sportsku namjenu koju bi imala, ta staza bi postala nova osporog prometa u gradu povezujući brojne stambene i poslovne četvrti. Staza otkrivanja bi pozivala građane da se upoznaju s bogatstvom riječne obale i njezinim prirodnim, kulturnim i arhitektonskim naslijeđem.



SLIKA 34 - nove pješačke i biciklističke staze

Što se tiče budućih zelenih površina, kako bi se omogućio njihov prostorni i funkcionalni kontinuitet, predloženo je nekoliko osnovnih ciljeva:

1. sagledavajući obalu kao ekosustav, potrebno je ojačati njenu ulogu u gradu zadržavanjem postojeće niske vegetacije i dodavanjem novih pojaseva zelenila koji bi osigurali sjenu u ljetnim mjesecima i svjež zrak na područjima uz rijeku
2. namjerava se izgraditi neprekinuti niz 2 m visokog naplavnog zida kako bi se na njemu stvorio niz terasa s kojih bi korisnici mogli imati različite vizure na grad i rijeku
3. uspostavio bi se niz repera u prostoru zajedno s prenamjenom partera u biciklističke i pješačke staze osvijetljene sustavom linearnog podnog osvijetljenja
4. planira se, umjesto jedinstvenog krajolika duž cjelokupne obale dužine 22 km, napraviti niz točkastih intervencija u skladu sa zatečenim okolnim urbanim prostorom i na taj način stvoriti zone različitog karaktera

OSVRT

Kao i prethodni primjeri, i ovaj se ponajviše bazira na uređenje postojećeg obalnog pojasa i uspostavljanje raznih sportsko-rekreacijskih sadržaja koji će poboljšati kvalitetu života stanovnika. Ono po čemu je projekt poseban je njegova izrazita linearnost, odnosno povezanost svih dijelova grada preko sustava pješačkih i biciklističkih staza s kojih se pružaju različite vizure na drugu gradsku obalu. Pohvalno je što se ta linearnost nastoji razbiti postavljanjem točkastih intervencija prilagođenih pojedinom kontekstu duž obale.

U zadnjih par desetljeća se javljaju jasne tendencije da se obale rijeka, ali i same površine rijeka, integriraju u urbana područja gradova. Također, povećanjem svijesti o sveprisutnom procesu globalnog zatopljenja i donošenjem raznih protokola na nacionalnoj i međunarodnoj razini se nastoji potaknuti predstavnike gradskih vlasti da pozitivno djeluju u sferi očuvanja okoliša. Već samom sintagmom zeleno-plava infrastruktura naglašena je jednakovrijednost svih elemenata prirodnog okoliša koji su prisutni unutar izgrađenih područja.

Analizom odabranih primjera se može uvidjeti kako postoje razne projektantske metode integracije obala rijeka u okolno gradsko područje. Primjer Yunyang Riverside Green Corridor pokazuje da postoje situacije u kojima su riječne obale uređene i opremljene sadržajima, ali zbog promjena trendova korištenja ili neadekvatne opremljenosti se ne koriste. Taj primjer također dokazuje da se na nekim mjestima nepovoljna topografija terena može iskoristiti za donošenje inovativnih rješenja koji bi dodatno povećali interes korisnika.

Nadalje, potrebno je sagledati urbani kontekst i na temelju analize lokacije donijeti odluke o raspoređivanju pojedinih sadržaja na riječnoj obali, kao što je učinjeno u projektima River Somes i Shanghai A. U tim se situacijama pristupilo točkastim intervencijama unutar cjelovitog projekta unaprjeđenja tog prostora kako bi se popravili nedostaci te dodatno unaprijedio prostor. Svakako se trebaju uzeti u razmatranje ideje o dodatnim poprečnim vezama preko rijeke koji bi umanjili percepciju rijeke kao fizičke granice između dviju obala, kao u projektima Madrid Río i Parque Botánico Río Medellín.

Na nekim lokacijama kao što su Parc Fluvial del Besòs i Cassarate River Park već postoji veća koncentracija zelenila i stoga se sitnim intervencijama mogu postići dobre prostorne kvalitete. Planovi za očuvanje postojećih biljnih i životinjskih vrsta također mogu značajno doprinijeti poboljšanju kvalitete nekog prostora. Zaštitom pojedinih elemenata ekosustava se dugoročno sprječava njegova degradacija i omogućava prirodna filtracija zraka i nusproizvoda nastalih u gradovima. Dodatno, takvi prostori su idealna mjesta za rekreaciju i bavljenje sportom te je potrebno samo osigurati kvalitetne prostorne uvjete koje će korisnici znati iskoristiti za svoje privatne aktivnosti na otvorenom. Bitno naglasiti da se rijeke unutar gradova moraju promatrati kao njihov sastavni i neodvojivi dio koji je u nekim slučajevima čak i zaštitni znak grada. Potrebno je pažljivo pristupiti projektiranju riječnih obala jer kvalitetno uređeni obalni pojas može značajno poboljšati kvalitetu života stanovnika u ekonomskom, društvenom i zdravstvenom smislu.

Iz svih analiziranih referentnih primjera se mogu preuzeti neki elementi koji su primjenjivi u projektom zadatku diplomskog rada. Naglasak će se osobito stavljati na maksimalnu očuvanost postojeće vegetacije te njeno daljnje unaprjeđenje. Kao glavno sredstvo kretanja po parceli se preferiraju isključivo pješački i biciklistički putevi dok se automobilski promet u mirovanju rješava u rubnim dijelovima. Nužno bi bilo uspostaviti javne zone sa sportskim i rekreacijskim sadržajima koji bi dodatno potakli korisnike da borave u tom području. Potrebno je unaprijediti postojeću sportsku infrastrukturu dodavanjem tribina i rješavanjem prometa u mirovanju. Projektom bi se stvorila jasna granica između „tvrdih“ i „mekih“ perimetara riječne obale time dodatno naglašavajući prijelaz iz urbanog u ruralno područje. Pri projektiranju bi se u obzir uzimala i sezonska promjena razine vode, uvjetovana prirodnim i ljudskim faktorima, koja utječe na izgled samih građevina.

Isto tako je u diplomskom radu potrebno sagledati i ekološki aspekt projektiranja u izrazito prirodnom ambijentu. Stoga se kao opcije pri projektiranju nameću nosiva konstrukcija od lameliranog drva, implementacija solarnih panela na krovovima, uspostava sustava za sakupljanje kišnice i filtraciju vode, korištenje održivih građevinskih materijala, biološka filtracija otpadnih voda iz obližnjeg pročišćivača te ono najbitnije, očuvanje zatečenih biljnih i životinjskih vrsta.

Obuhvat se nalazi na području Grada Trilja, točnije naselja Trilj, Čaporice i Gardun. Smješten je neposredno južno, odnosno nizvodno, od centra grada Trilja te obuhvaća zapadnu i istočnu obalu rijeke Cetine. Područje ima mogućnost nadovezati se na postojeću urbanu strukturu na istočnom dijelu Trilja te poslužiti kao prirodni nastavak šetnice uz obalu Cetine. Isto tako, obuhvat može postati prijelazna zona između gradske strukture koja se nalazi na sjeveru i netaknute prirode koju čini kanjon rijeke Cetine koji se postepeno stvara na jugu. Lokacija ima veliki potencijal postati novo ekološko-rekreacijsko središte ne samo grada Trilja, već i cjelokupne Dalmatinske zagore.

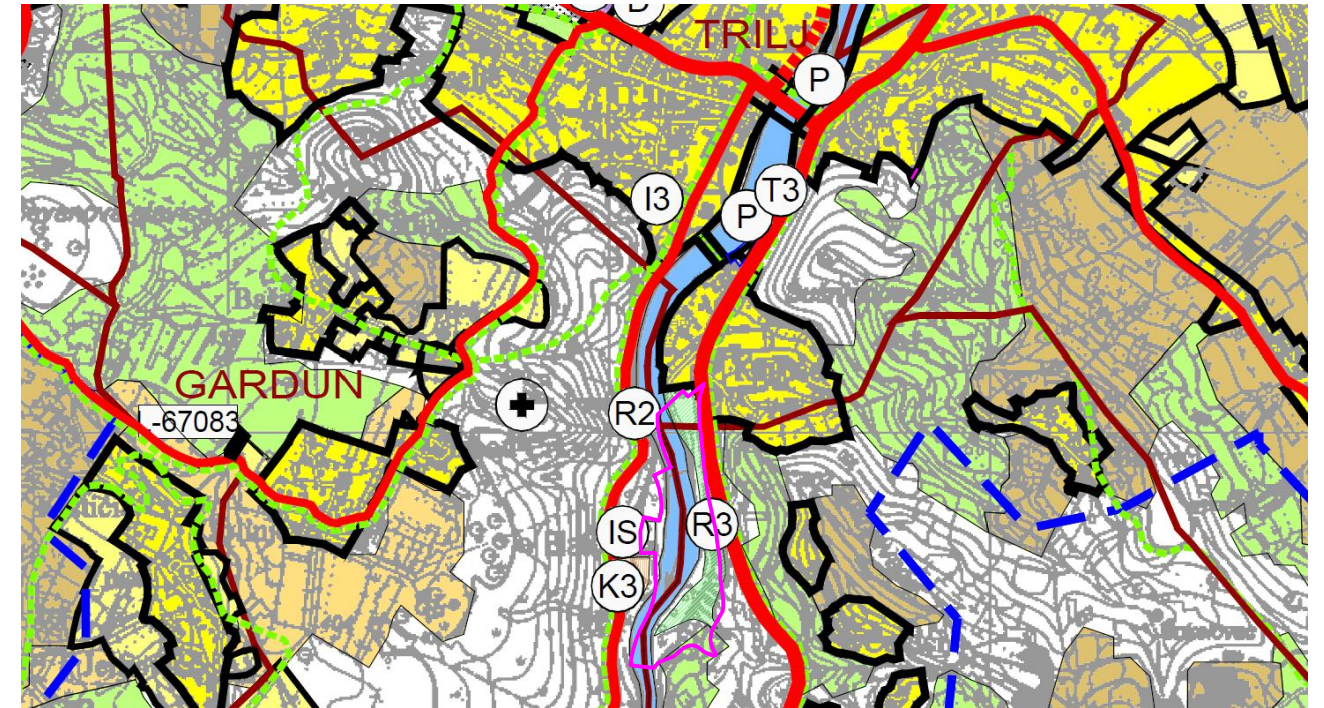


SLIKA 10 - ortofoto s označenim obuhvatom

Glavni element prostora unutar obuhvata je sama rijeka koja je na ovom dijelu svog korita poprilično plitka i široka (otprilike 30 m širine). Takve karakteristike rijeke znače da će brzina kretanja vode bit umanjena što omogućava dodavanje raznih sadržaja unutar korita. Rijeka Cetina ima fluktuacije razine vode kroz godinu, a prirodni čimbenici koji utječu na razinu vodotoka su oborine i količina podzemnih voda koje završavaju u rijeci. Glavni umjetni čimbenik koji utječe na rijeku je ispuštanje vode iz hidroelektrane Peruča koje može podići razinu vodotoka do visine postojeće šetnice. Unutar obuhvata prevladava netaknuta priroda s izuzetkom prostora oko nogometnog terena i područja na jugoistoku obuhvata gdje dominira nisko raslinje. Kao i kod većine riječnih obala, teren je u padu prema rijeci. Veći nagib terena se nalazi uz rub prometnice na istoku, no on je trenutno pokriven pojasom gustog srednjeg raslinja. Uz zapadni rub obuhvata se nalazi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji je po svojoj tehnologiji mehaničko-biološki. To znači da je količina mirisa koja se ispušta tijekom procesa obrade otpadnih voda manja nego kod klasičnih pročišćivača. Također, sami pročišćivač je trenutno skriven od pogleda s istoka pomoću niza visokih stabala koji ujedno pomažu u filtriranju neugodnih mirisa.

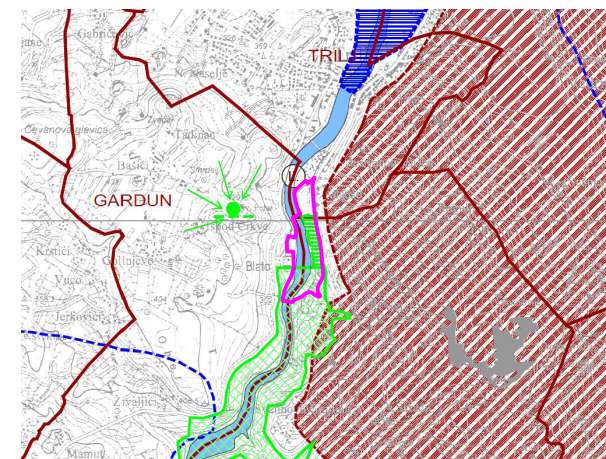
6.1. Analiza važeće prostorno planske dokumentacije

Zadani obuhvat se nalazi unutar prostora djelovanja Prostornog plana uređenja Grada Trilja. Na istočnom dijelu se planiraju sadržaji sportsko-rekreacijske namjene (R2 - sport, R3 - rekreacija). S vanjske strane zapadnog ruba obuhvata se nalazi pročišćivač otpadnih voda koji spada u poslovnu namjenu (IS - površine infrastrukturnih sustava, K3 - komunalno servisna namjena).

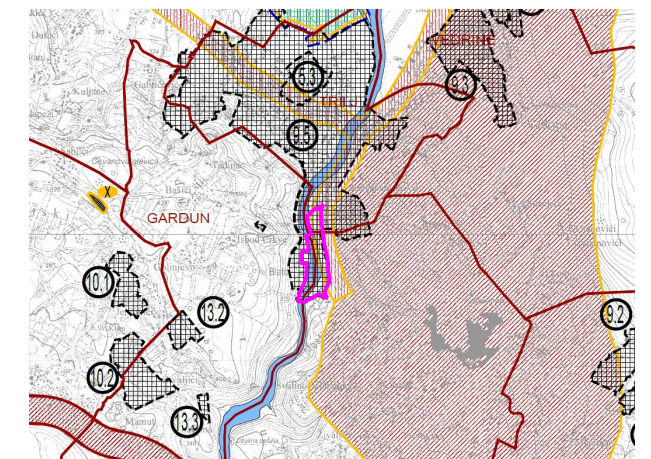


SLIKA 35 - PPU Grada Trilja, korištenje i namjena površina

Vidljivo je također da središte istočnog dijela obuhvata spada u „osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz“ te ga je kao takvoga potrebno maksimalno očuvati. Isto tako, veći dio istočnog dijela obuhvata je „područje ugroženo bukom“ dok se cijela parcela nalazi u području za kojeg je planirana izrada urbanističkog plana uređenja.



SLIKA 36 - PPU Grada Trilja, područje posebnih ograničenja u korištenju



SLIKA 37 - PPU Grada Trilja, područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

6.2. Projektni program

	BROJ PROSTORIJA	NETO POVRŠINA POJEDINE PROSTORIJE
1. SPORTSKA DVORANA		
dvorana	1	420 m ²
spremište sprava, opreme i rekvizita	2	30 m ²
ukupno - sportska dvorana	3	480 m²
2. DRUŠTVENA DVORANA		
dvorana	1	100 m ²
spremište opreme i rekvizita	1	36 m ²
garderoba	1	18 m ²
foyer	1	54 m ²
privremena izložba	1	54 m ²
ured	3	12 m ²
sanitarije	2	20 m ²
ukupno - društvena dvorana	10	338 m²
3. SVLAČIONICE		
nogomet - svlačionica	2	18 m ²
nogomet - praonica	2	18 m ²
nogomet - svlačionica sudaca	1	9 m ²
nogomet - praonica sudaca	1	9 m ²
nogomet - fizioterapeut	1	18 m ²
nogomet - ambulanta	1	12 m ²
nogomet - spremište opreme i rekvizita	1	12 m ²
nogomet - ured	1	18 m ²
nogomet - ured	2	12 m ²
sportska dvorana - svlačionica	2	18 m ²
sportska dvorana - praonica	2	18 m ²
sportska dvorana - teretana	1	36 m ²
sportska dvorana - ambulanta	1	12 m ²
ukupno - svlačionice	18	294 m²
4. ULAZ GLEDATELJA + RECEPCIJA #1		
PVN gledatelja	1	54 m ²
sanitarije gledatelja	1	36 m ²
recepcija	1	36 m ²
administracija	2	12 m ²
spremište opreme	1	8 m ²
sanitarije osoblja	2	4 m ²
ukupno - ulaz gledatelja + recepcija #1	8	166 m²
5. RESTORAN + MULTIFUNKCIONALNA DVORANA		
restoran	1	100 m ²
prijem / bar	1	8 m ²
kuhinja	1	54 m ²
skladište	1	18 m ²
garderoba osoblja	1	12 m ²

sanitarije	1	18 m ²
multifunkcionalna dvorana	1	180 m ²
catering	1	18 m ²
bar	1	8 m ²
sanitarije	1	36 m ²
ukupno - restoran + multifunkcionalna dvorana	10	452 m²

	BROJ PROSTORIJA	NETO POVRŠINA POJEDINE PROSTORIJE
6. SMJEŠTAJNE JEDINICE		
dnevni / spavaći prostor	40	10 m ²
ukupno - smještajne jedinice	40	400 m²

	BROJ PROSTORIJA	NETO POVRŠINA POJEDINE PROSTORIJE
7. SANITARIJE + TUŠ KABINE		
sanitarije	14	6 m ²
tuš kabine	14	6 m ²
ukupno - sanitarije + tuš kabine	28	168 m²

	BROJ PROSTORIJA	NETO POVRŠINA POJEDINE PROSTORIJE
8. EDUKACIJSKI PROSTOR + RECEPCIJA #2		
edukacijski prostor	1	26 m ²
recepcija	1	26 m ²
ukupno - edukacijski prostor + recepcija #2	2	52 m²

	BROJ PROSTORIJA	NETO POVRŠINA POJEDINE PROSTORIJE
9. CAFFE BAR + RECEPCIJA #3		
caffe bar	1	40 m ²
recepcija	1	40 m ²
spremište	2	6 m ²
sanitarije	2	6 m ²
ukupno - caffe bar + recepcija #3	6	104 m²

	POVRŠINA
10. OTVORENI PROSTORI	
postojeći nogometni teren + tribine	8 400 m ²
društvena dvorana - javni trg	200 m ²
svlačionice - vježbalište igrača	100 m ²
ulaz gledatelja + recepcija #1 - dvorište	50 m ²
restoran + multifunkcionalna dvorana - terasa	300 m ²
natkriveni prostori smještajnih jedinica	800 m ²
promatračnica	80 m ²
konjušnica + jahalište	3 000 m ²
sportsko-rekreacijski sadržaji u šumi	- m ²
kupalište	- m ²
pješački putevi	- m ²
parkirališta	- m ²
ukupno - otvoreni prostori	+ 12 930 m²

A. UKUPNO - ZATVORENI PROSTORI **2 404 m²**

B. UKUPNO - OTVORENI PROSTORI **+ 12 930 m²**

7.1. Literatura

RIVERS IN THE CITIES, Lampartová, Schneider, Cenek, Konečný - https://www.researchgate.net/publication/306391805_Rivers_in_the_cities

THE RIVER AS AN ELEMENT OF URBAN COMPOSITION, Rybka, Mazur - <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20184500077>

URBAN DESIGN AND RIVERS: A CRITICAL REVIEW OF THEORIES DEVISING PLANNING AND DESIGN CONCEPTS TO DEFINE RIVERSIDE URBANITY, Pattacini - <https://doi.org/10.3390/su13137039>

GRAĐEVINAR 56 - <http://casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-56-2004-03-09.pdf>

7.2. Web izvori

<https://www.thiscityknows.com/why-were-cities-built-near-rivers>

https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_hr

<https://www.publicspace.org/works/-/project/b015-recuperacio-mediambiental-del-tram-final-del-llit-del-riu-besos-1a-fase>

https://www.isglobal.org/en_GB/-/la-regeneracion-del-riu-besos-reporta-beneficios-para-la-salud-y-ahorro-para-el-sistema-sanitario

<https://use.metropolis.org/case-studies/the-madrid-rio-project#casestudydetail>

<https://studiopractica.com/work/river-somes>

<https://www.designboom.com/architecture/studio-practica-competition-waterfront-river-somes-romania-10-10-2017>

<https://www.metalocus.es/en/news/regeneration-somes-river-practica-arquitectura-venice>

<https://www.archdaily.com/941796/lugano-gives-the-green-light-for-the-parco-dell-sport-al-maglio-a-new-pole-of-sports-and-events>

<https://landezine-award.com/medellin-river-parks-2>

<https://www.archdaily.com/969638/yunyang-riverside-green-corridor-atelier-dyjj>

<https://my.landscapeinstitute.org/case-study/stitch-the-city-and-river%3A-yunyang-waterfront-green-corridor/e0c3d32d-54e4-e911-a812-00224801c242>

<https://landezine.com/a-new-waterline-for-shanghai-by-agence-fer>

7.3. Grafički prilozi

SLIKA 01 - <https://www.thinglink.com/scene/706109745089478656>

SLIKA 02 - <https://worksdifferent.com/2013/09/12/alison-peter-smithson/viviendas-the-valley-section-alison-peter-smithson-8>

SLIKA 03 - https://www.researchgate.net/figure/Types-of-location-of-city-in-river-valleys-Illustrations-of-representative-French-cities_fig4_352697322

SLIKA 04 - https://www.researchgate.net/figure/Examples-of-options-for-open-spaces-on-riverside-locations_fig13_352697322

SLIKA 05 - https://www.researchgate.net/figure/Illustration-of-soft-edge-and-hard-edge-type-of-river-edges_fig12_352697322

SLIKA 06 - https://www.researchgate.net/publication/306391805_Rivers_in_the_cities

SLIKA 07 - https://www.archdaily.com/969638/yunyang-riverside-green-corridor-atelier-dydg/615c7958f91c81b394000032-yunyang-riverside-green-corridor-atelier-dydg-photo?next_project=no

SLIKA 08 - https://www.researchgate.net/figure/Riverless-Warsaw-author-Michal-Jonca-archive-of-Michal-Jonca_fig3_326687683

SLIKA 09 - https://www.123rf.com/photo_127088994_stock-vector-vector-map-of-the-city-of-warsaw-poland.html

SLIKA 10 - <https://earth.google.com/web>

SLIKA 11 - https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/Parque_fluvial_del_Bes%C3%B3s.jpg

SLIKA 12, SLIKA 13 - <https://www.publicspace.org/works/-/project/b015-recuperacio-mediambiental-del-tram-final-del-lit-del-riu-besos-1a-fase>

SLIKA 14 - https://www.west8.com/projects/madrid_rio

SLIKA 15 - <https://archeyes.com/madrid-rio>

SLIKA 16 - https://www.archdaily.com/111287/madrid-rio-west-8-and-mrio-arquitectos/salon-de-pinos-00-section-showing-relationship-between-design-and-technical-base?next_project=no

SLIKA 17, SLIKA 18, SLIKA 19 - <https://studiopractica.com/work/river-somes>

SLIKA 20 - <https://www.metalocus.es/en/news/regeneration-somes-river-practica-arquitectura-venice>

SLIKA 21, SLIKA 22, SLIKA 23, SLIKA 24 - <https://www.archdaily.com/941796/lugano-gives-the-green-light-for-the-parco-dell-sport-al-maglio-a-new-pole-of-sports-and-events>

SLIKA 25 - <https://www.mchap.co/MCHAPprojects/Medellin-River-Parks-Phase-1A>

SLIKA 26, SLIKA 28 - <https://www.caucearquitectura.com/parques-del-rio-medelln-ronda-2>

SLIKA 27 - <https://www.archidiaries.com/parques-del-rio-medellin-medellin-river-park-cauce-juan-david-hoyos>

SLIKA 29, SLIKA 30, SLIKA 31 - <https://www.archdaily.com/969638/yunyang-riverside-green-corridor-atelier-dydg>

SLIKA 32, SLIKA 33, SLIKA 34 - <https://landezine.com/a-new-waterline-for-shanghai-by-agence-ter>

SLIKA 35, SLIKA 36, SLIKA 37 - <https://triji.hr/grad-triji/prostorni-plan>

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split

ljetni semestar ak. god. 2021./2022.

DIPLOMSKI RAD

EKOLOŠKO-REKREACIJSKI PARK TRILJ

student - **MARTIN SARIĆ**

mentor - doc. art. **DINKO PERAČIĆ**

konzultant za konstrukciju - prof. dr. sc. **IVICA BOKO**

1. Analiza lokacije

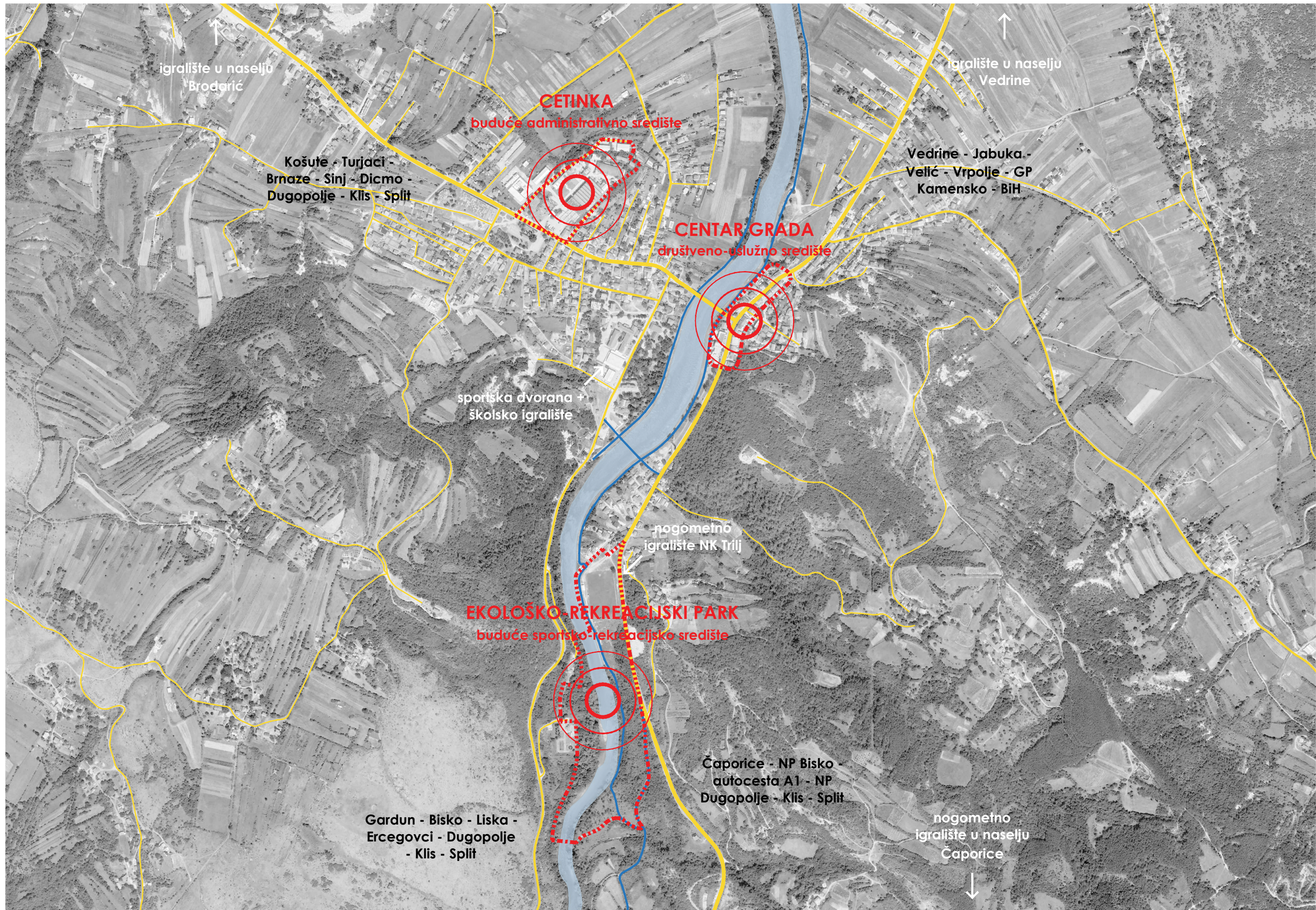
- 1.1. Analiza šireg konteksta
- 1.2. Analiza užeg konteksta
- 1.3. Foto safari

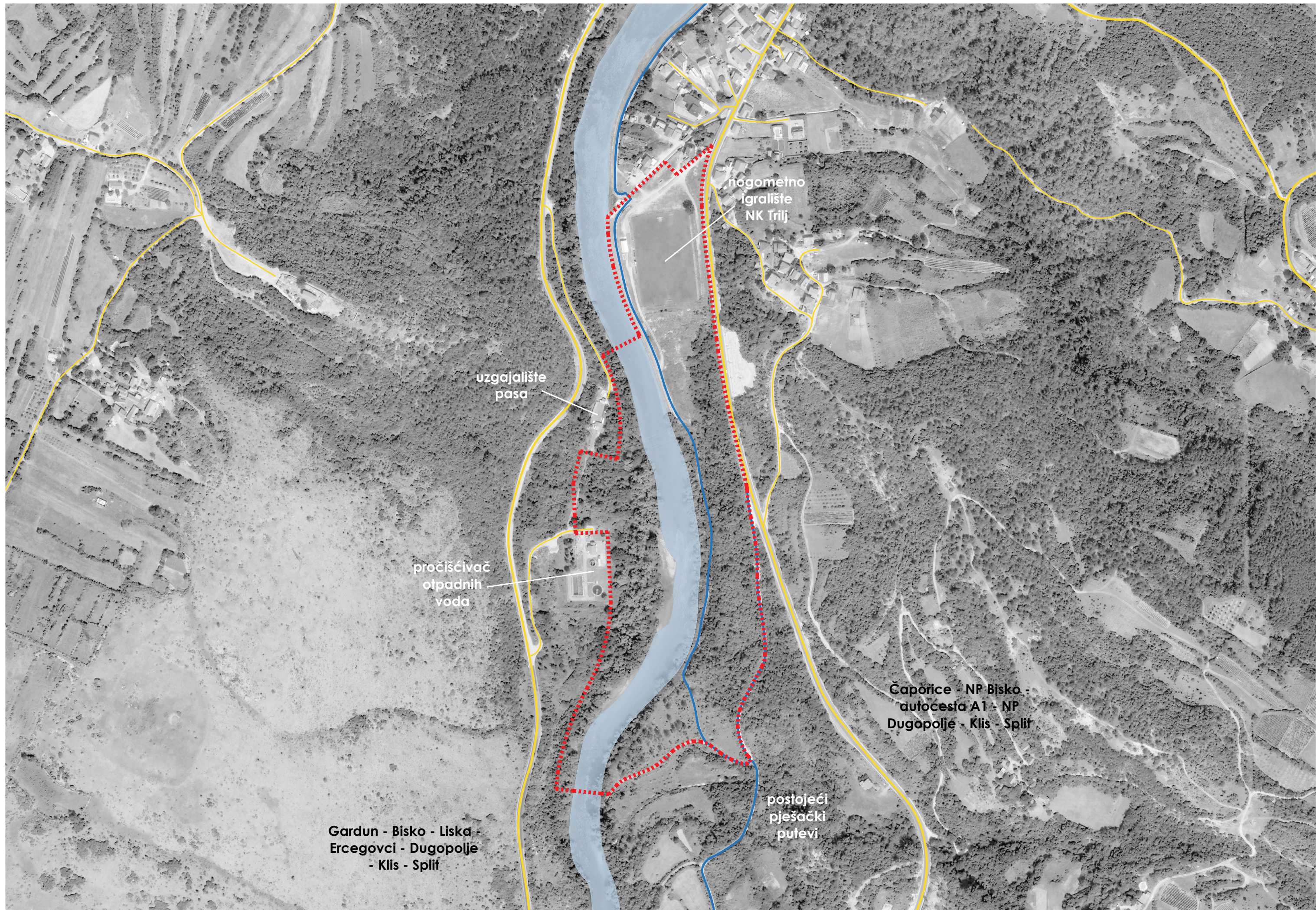
2. Koncept

- 2.1. Tekstualno obrazloženje
- 2.2. Postojeće stanje / rubni uvjeti / pješački putevi + mostovi / tribine nogometnog terena
- 2.3. Društveno-sportski kompleks / smještajne jedinice / sanitarije + tuš kabine / javne zgrade u šumi
- 2.4. Otvoreni javni prostori / prometno rješenje / promet u mirovanju / aktivnosti na rijeci

3. Grafički prilozi

- 3.1. Situacija
- 3.2. Urbanistički presjeci - presjek 1-1 i presjek 3-3
- 3.3. Urbanistički presjeci - presjek 2-2
- 3.4. Nogometni teren + tribine - aksonometrija
- 3.5. Nogometni teren + tribine - tlocrti
- 3.6. Nogometni teren + tribine - presjek
- 3.7. Nogometni teren + tribine - perspektivni prikaz eksterijera
- 3.8. Segment A - aksonometrija
- 3.9. Segment A - tlocrt prizemlja
- 3.10. Segment A - tlocrt 1. kata
- 3.11. Segment A - tlocrt 2. kata
- 3.12. Segment A - tlocrt krova
- 3.13. Segment A - perspektivni prikaz eksterijera
- 3.14. Sportska dvorana - tlocrti
- 3.15. Sportska dvorana - presjek
- 3.16. Sportska dvorana - južno pročelje
- 3.17. Sportska dvorana - perspektivni prikaz interijera
- 3.18. Sportska dvorana - shema konstrukcije
- 3.19. Sportska dvorana - detalj pročelja + pogled na pročelje
- 3.20. Društvena dvorana - tlocrti
- 3.21. Društvena dvorana - presjek + južno pročelje
- 3.22. Svlačionice - tlocrti
- 3.23. Svlačionice - presjek + južno pročelje
- 3.24. Ulaz gledatelja + recepcija #1 - tlocrti
- 3.25. Ulaz gledatelja + recepcija #1 - presjek + sjeverno pročelje
- 3.26. Restoran + multifunkcionalna dvorana - tlocrti
- 3.27. Restoran + multifunkcionalna dvorana - presjek + sjeverno pročelje
- 3.28. Segment B - aksonometrija
- 3.29. Segment B - situacija
- 3.30. Segment B - perspektivni prikaz eksterijera
- 3.31. Smještajna jedinica na padini (ljetni period) - nacrti
- 3.32. Smještajna jedinica uz rijeku (zimski period) - nacrti
- 3.33. Smještajne jedinice - presječene aksonometrije
- 3.34. Sanitarije + tuš kabine - nacrti
- 3.35. Promatračnica - nacrti
- 3.36. Promatračnica - perspektivni prikaz vizura
- 3.37. Edukacijski prostor + recepcija #2 - nacrti
- 3.38. Caffe bar + recepcija #3 - nacrti
- 3.39. Vizualizacija - perpektivni prikaz rijeke







Tekstualno obrazloženje

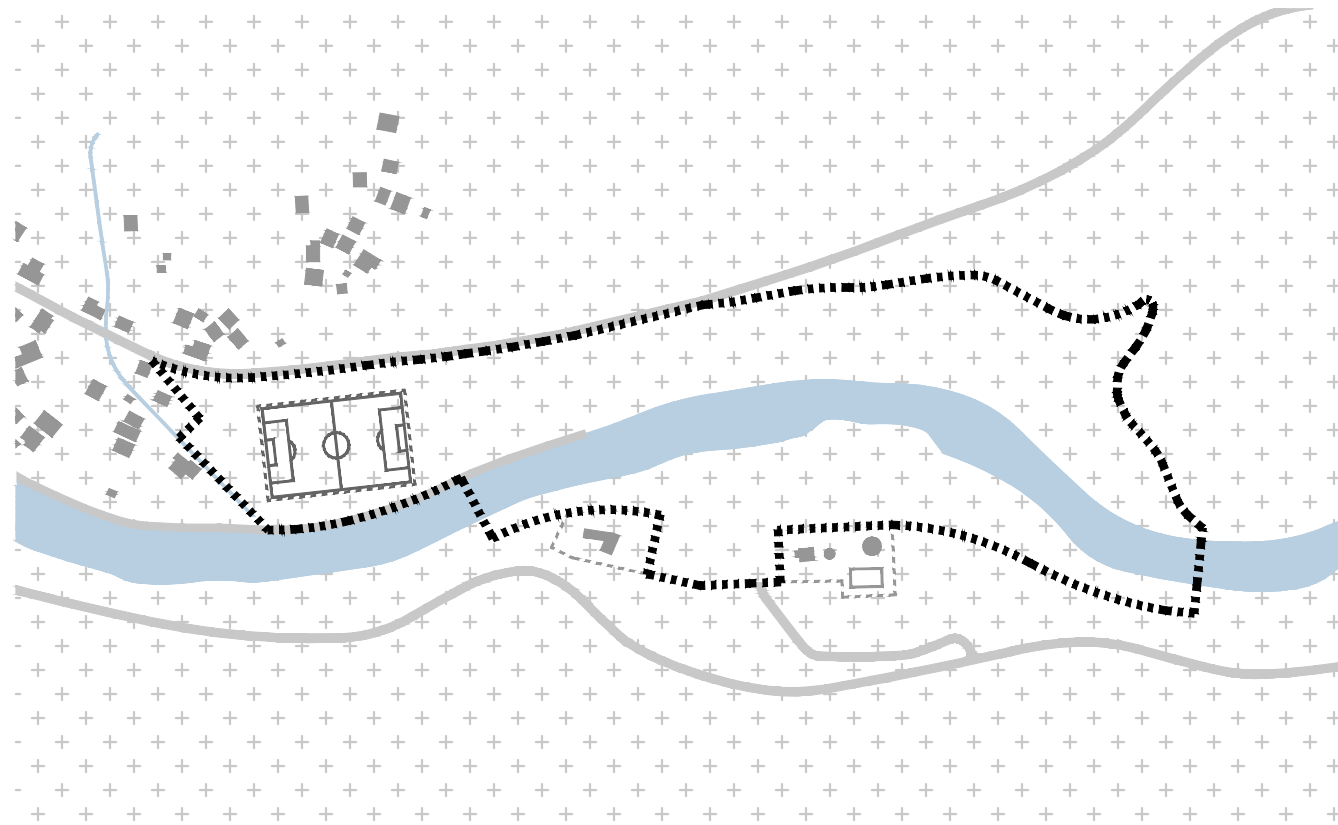
Projektna lokacija se nalazi neposredno južno od centra grada Trilja te se prostire na istočnu i zapadnu obalu rijeke Cetine. Okružena je samostojećim obiteljskim kućama na sjeveru i istoku te uzgajalištem za pse i pročišćivačem otpadnih voda na zapadu. Većim dijelom se na rubovima obuhvata nalazi netaknuta priroda koja uvelike utječe na koncepciju projekta. Unutar granica parcele se, osim prirodnog krajobraza, nalazi nogometni teren NK Trilj i manja montažna građevina koja ima funkciju svlačionica. Na obje riječne obale se nalaze prometnice koje idu paralelno s obuhvatom. Istočna prometnica ujedno tvori njegov istočni rub dok se prometnica na zapadu nalazi u neposrednoj blizini parcele.

Osnovna urbanistička ideja projekta je nastaviti postojeći pješački koridor uz rijeku Cetinu te aktivirati obje obale koristeći dva pješačka mosta. Novi pješački putevi se uvlače unutar šumskog krajolika time oslobađajući pojas uz rijeku za brojne aktivnosti na otvorenom. Obuhvat se jasno odjeljuje na urbaniji sjeverni i ruralniji središnji te južni dio. Razlog za takvu urbanističku gestu daje postojeća šetnica uz rijeku koja se naglo prekida nakon prolaska trećinom parcele. Na sjevernom dijelu se projektiraju sadržaji sportskog, društvenog i ugostiteljskog karaktera koji predstavljaju svojevrsni nastavak izgrađenog područja sjeverno od obuhvata. Uz nogometni teren se dodaju 4 manje natkrivene tribine s ukupno 928 sjedećih mjesta. Južno od nogometnog terena se projektira višedijelni društveno-sportski kompleks koji se sastoji od jednodijelne sportske dvorane, svlačionica u službi NK Trilj i sportske dvorane, manje društvene dvorane s izložbenim prostorom, recepcije za posjetitelje parka te restorana s multifunkcionalnom dvoranom. Sportska dvorana je izdignuta s terena kako bi se ispod nje od pogleda sklonio promet u mirovanju. Na cijelom obuhvatu se ne projektiraju podzemne etaže kako bi se promjena postojećeg terena svelo na minimum.

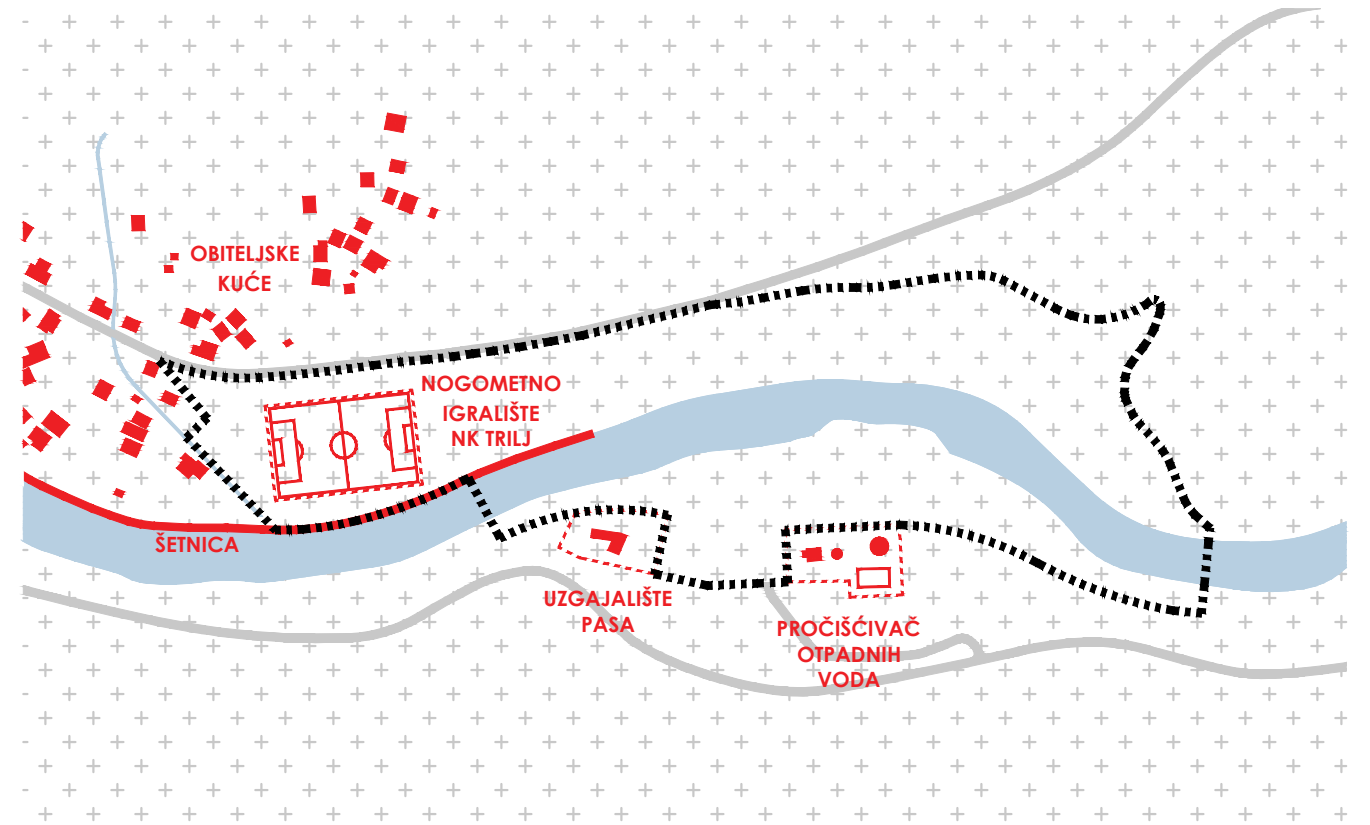
Središnjim i južnim dijelom obuhvata se prostire 40 smještajnih jedinica s ukupno 80 ležaja, 14 samostojećih sanitarnih čvorova, 14 samostojećih tuš kabina, 2 recepcije, edukacijski prostor, caffè bar, konjušnica te promatračnica s vidikovcem usmjerenim prema kanjonu rijeke Cetine. Ukupno su na parceli raspoređene 3 recepcije kako bi se korisnicima iz svih prometnih pravaca omogućilo praktično korištenje smještajnih jedinica. Uz svaku recepciju se nalaze parkirna mjesta koja bi uz sebe imala stanice za javne bicikle i romobile koji bi bili jedina prijevozna sredstva unutar obuhvata. Kako bi se dodatno naglasila važnost uključivanja biljnog i životinjskog svijeta u projektni zadatak, na zapadnom dijelu parcele se postavlja konjušnica s priradajućim vanjskim prostorom kako bi zajedno s uzgajalištem pasa tvorilo zonu za obitavanje životinja.

Uspostavljen je niz javnih vanjskih prostora na kopnu i na samoj površini vode. Između ostalog, na kopnu se planiraju površine za sportske aktivnosti, piknik park, vježbalište na otvorenom, prostor za uzgajanje ljekovitog bilja, adrenalinski park među krošnjama, dječje igralište za istraživanje rijeke, voćnjak, zona za terapijsko vrtlarjenje, prostor kupališta i sunčališta te manje jahalište za konje. Na rijeci se planiraju zone za kupanje na mjestima gdje je brzina vode manja, razne prihvatne točke za riječni taksu, kajak i kanu te područje za riječni ribolov koji je jako popularna aktivnost među starijom populacijom. Prometna mreža je svedena na minimum i sastoji se od dvije ceste koje su pozicionirane na rubovima obuhvata. Na istočnu prometnicu se vežu dva priključka koji se nalaze na sjeveroistoku i na sredini parcele. Na zapadnoj obali rijeke se parceli pristupa preko postojeće prometnice koja vodi do parkirališta za djelatnike pročišćivača otpadnih voda. Promet u mirovanju se rješava ispod sportske dvorane, pod tribinama nogometnog terena i na parteru. Parkirališta na parteru bi se uredila kao travnate rešetke s nizom stabala koji bi svojom pojavom prikrivali motorna vozila.

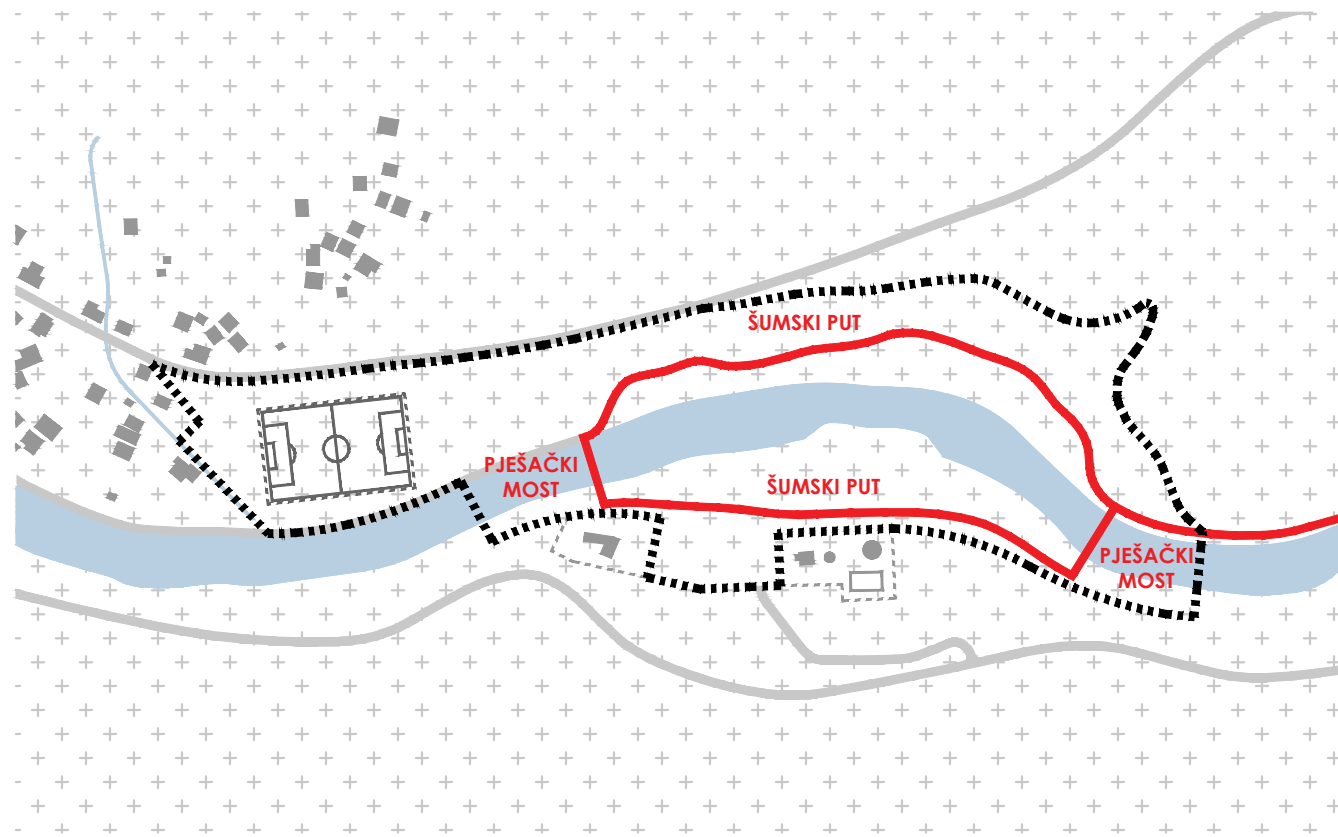
Zbog specifičnosti lokacije se pri projektiranju vodilo računa o ekologiji i održivoj gradnji. U velikoj mjeri bi nosivi elementi građevina bili napravljeni od lameliranog drva, koristila bi se termoizolacija od konoplje i jute, a završna obrada pročelja bi bila tekuće pluto koje ima dobra termoizolacijska, hidroizolacijska te zvučna svojstva. Također bi se prikupljala kišnica i koristio sustav za filtraciju vode, a na krovovima javnih zgrada bi se postavili solarni kolektori koji bi zadovoljili potrebe za električnom energijom. Uz pročišćivač otpadnih voda bi se unaprijedila mehanička i biološka filtracija kako bi se dodatno smanjila količina neugodnih mirisa koji se ispuštaju u okolinu.



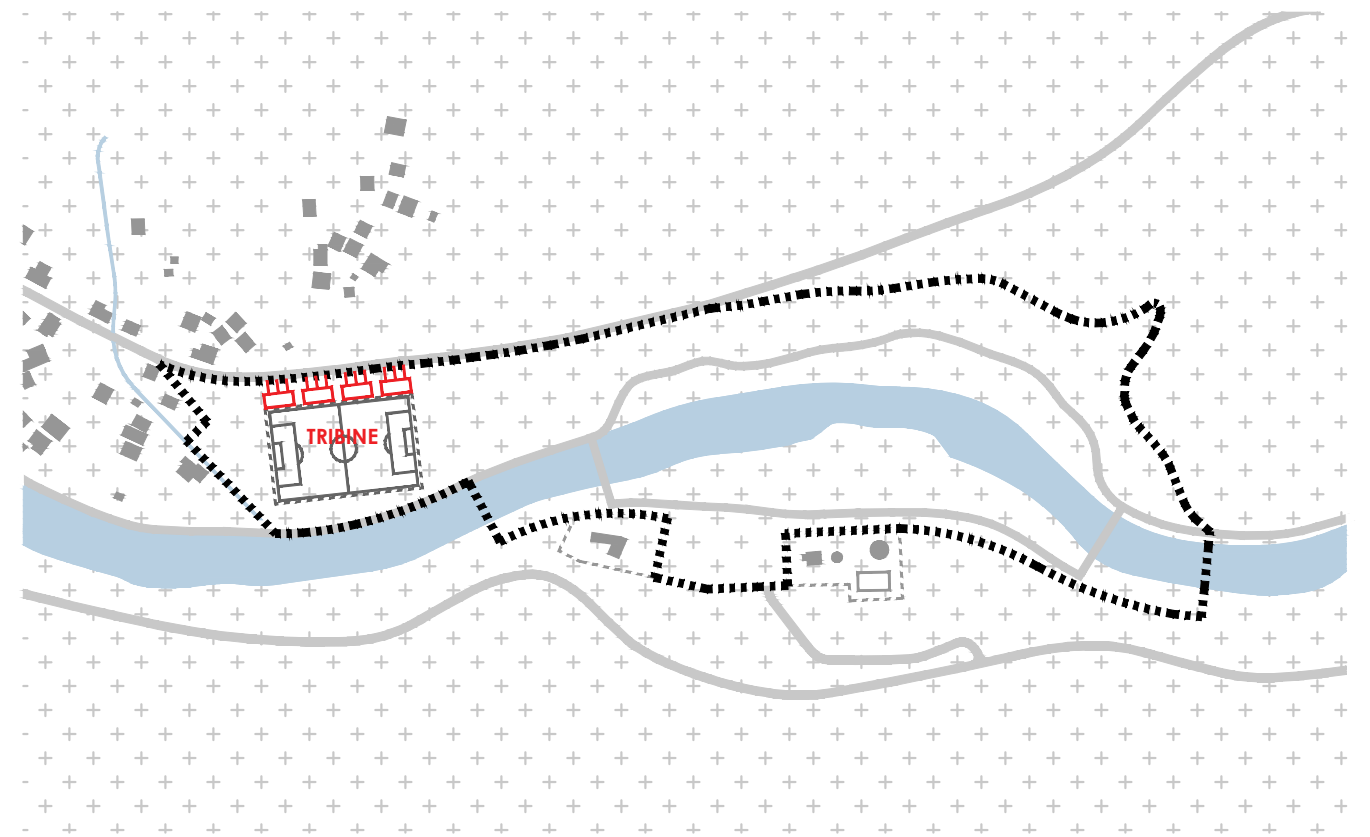
postojeće stanje



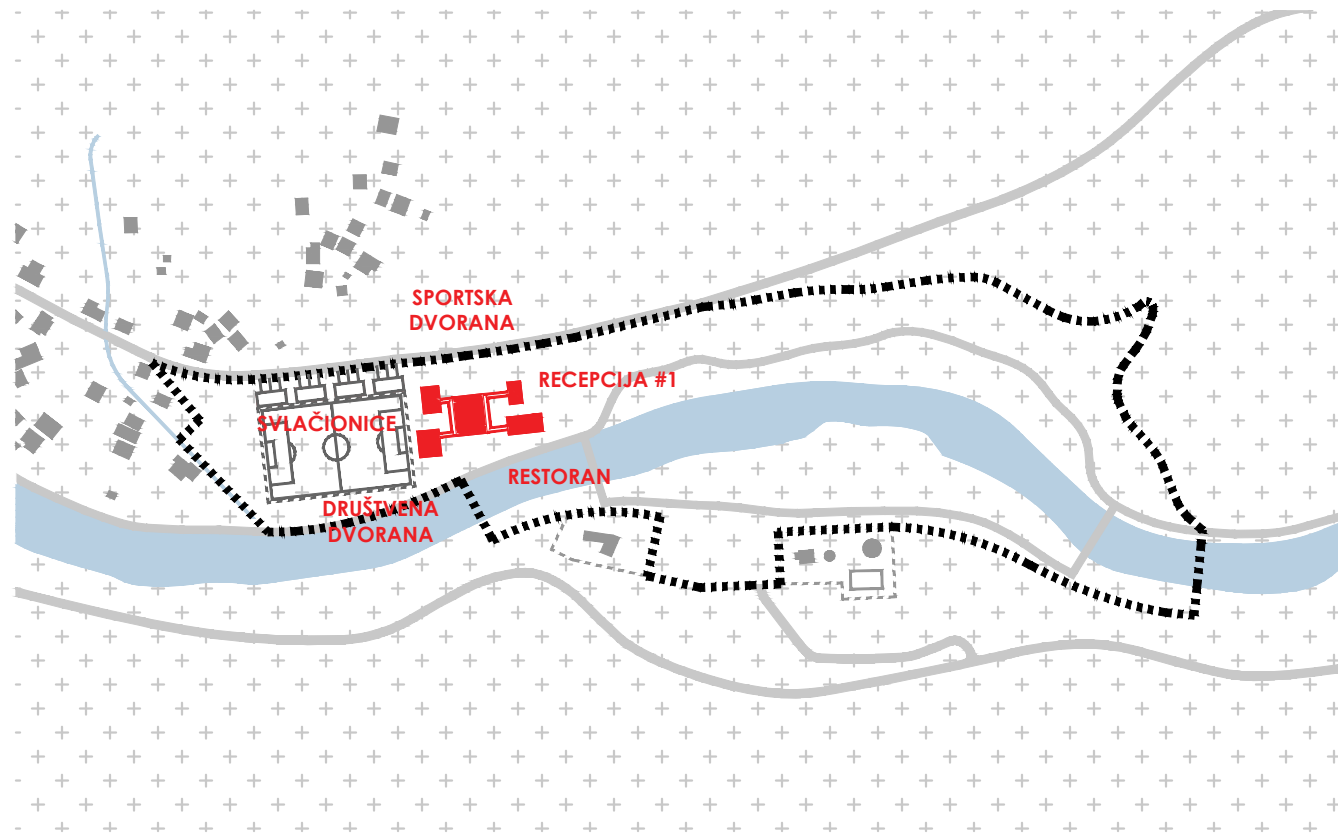
rubni uvjeti



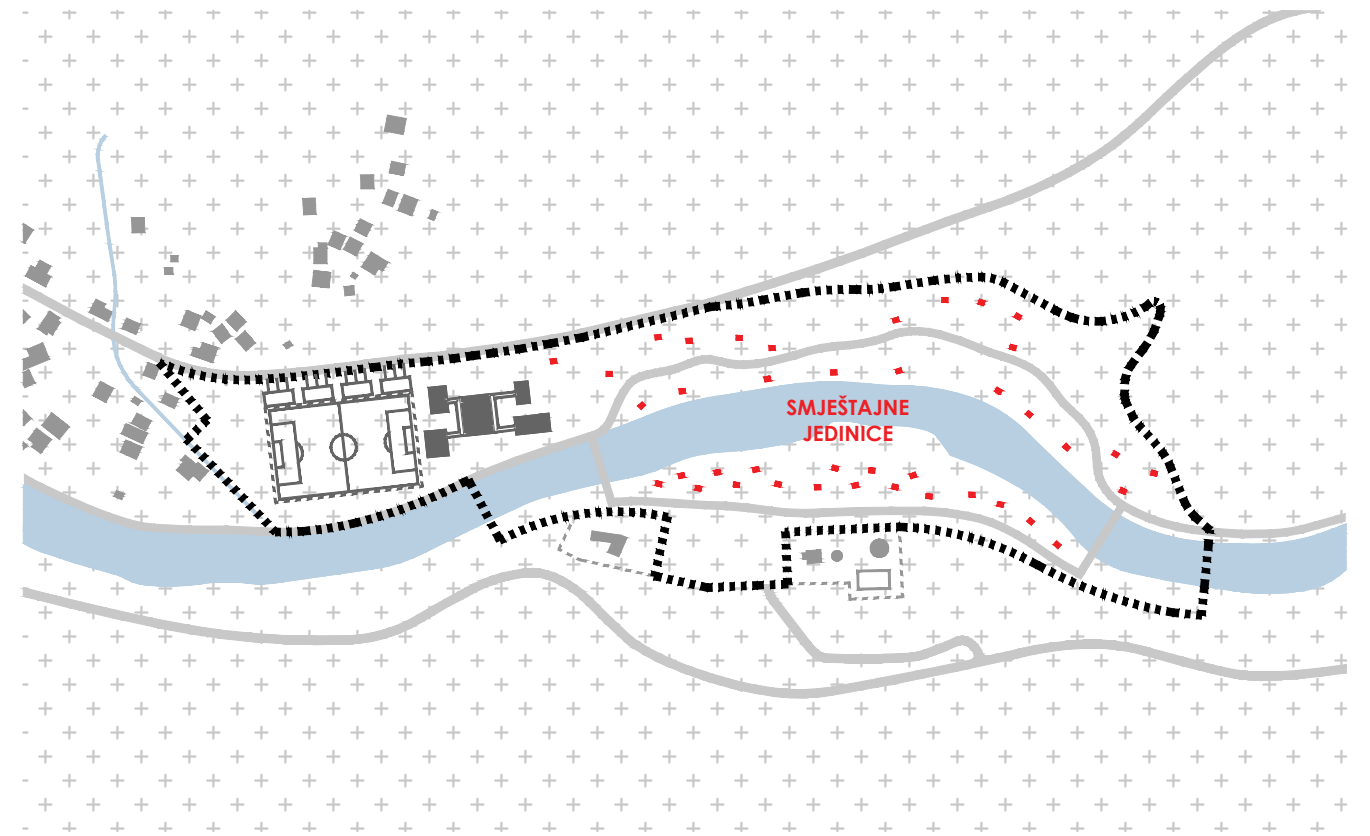
pješački putevi + mostovi



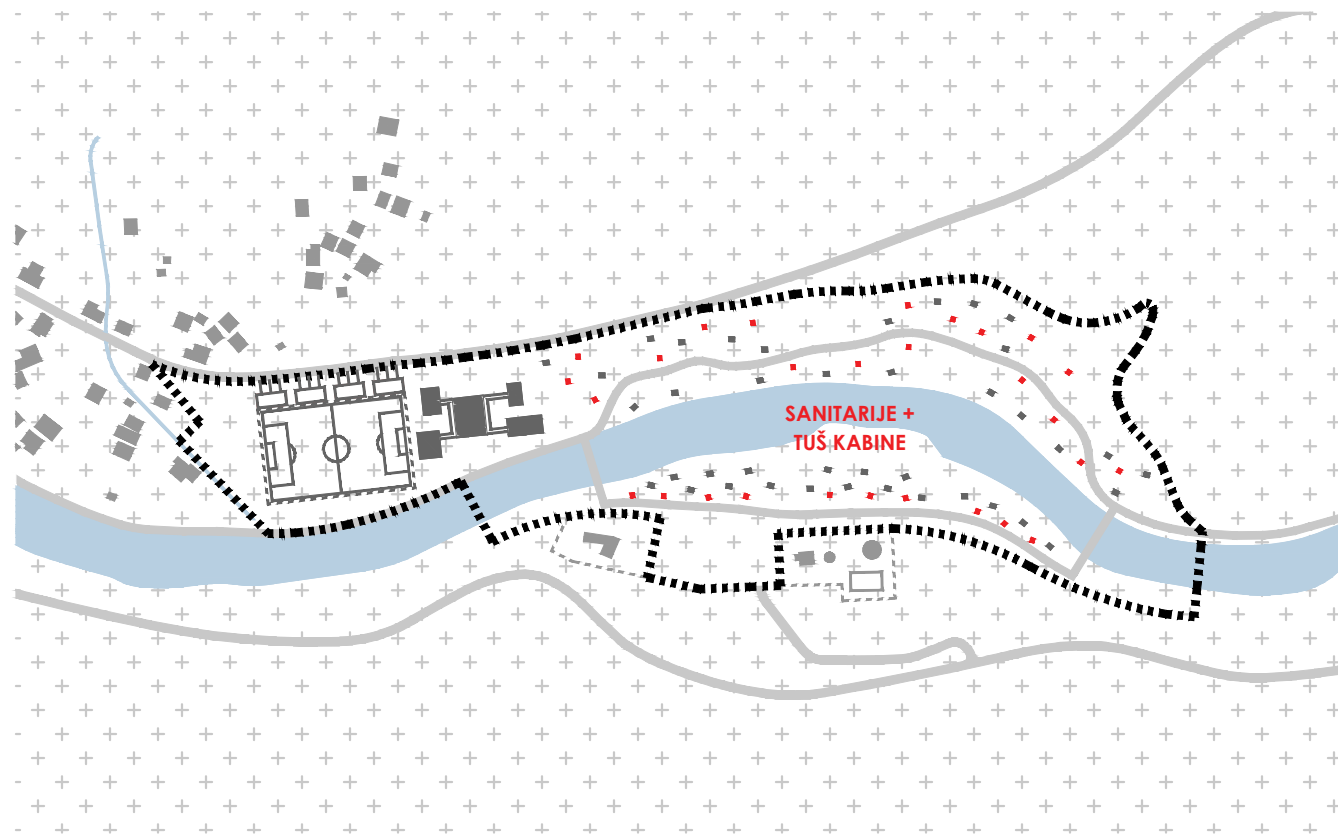
tribine nogometnog terena



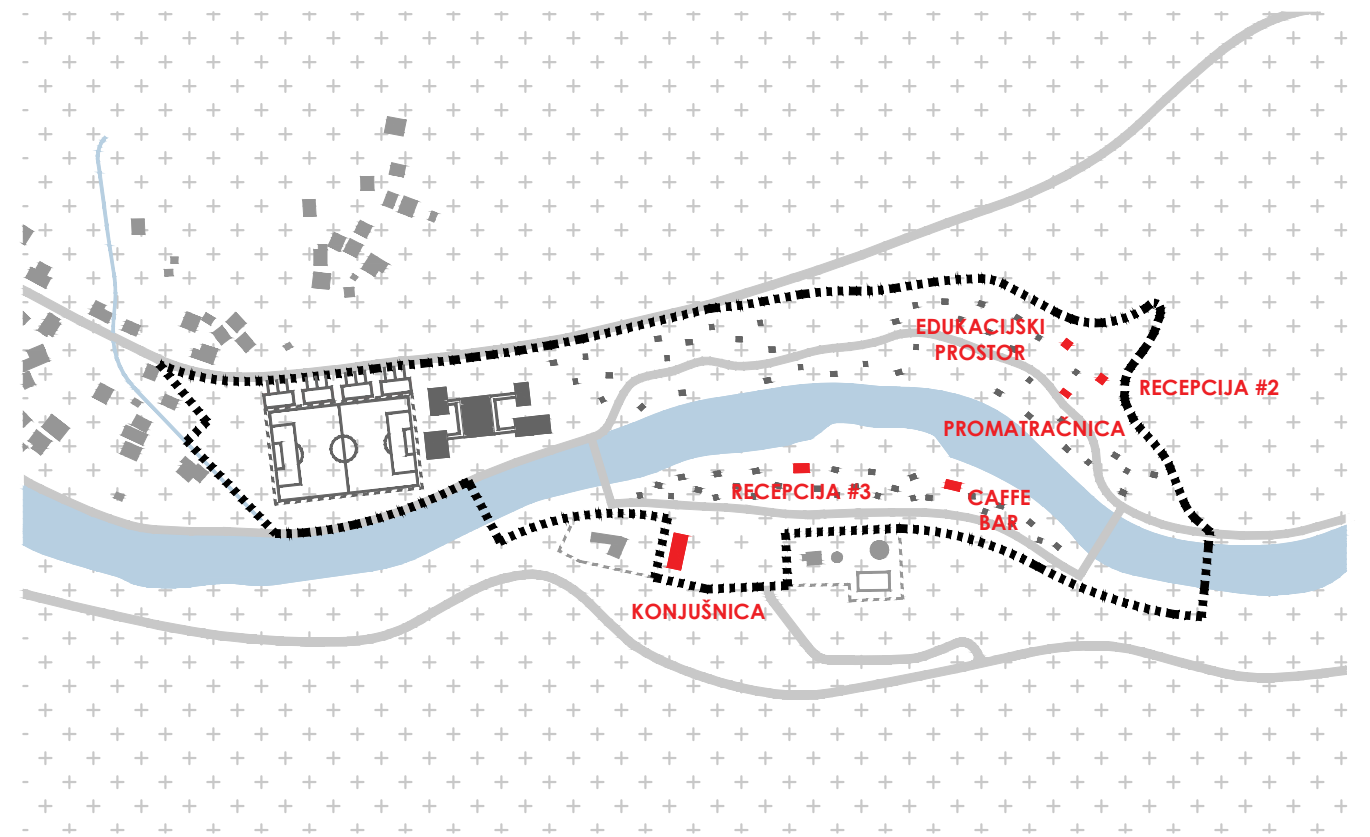
društveno-sportski kompleks



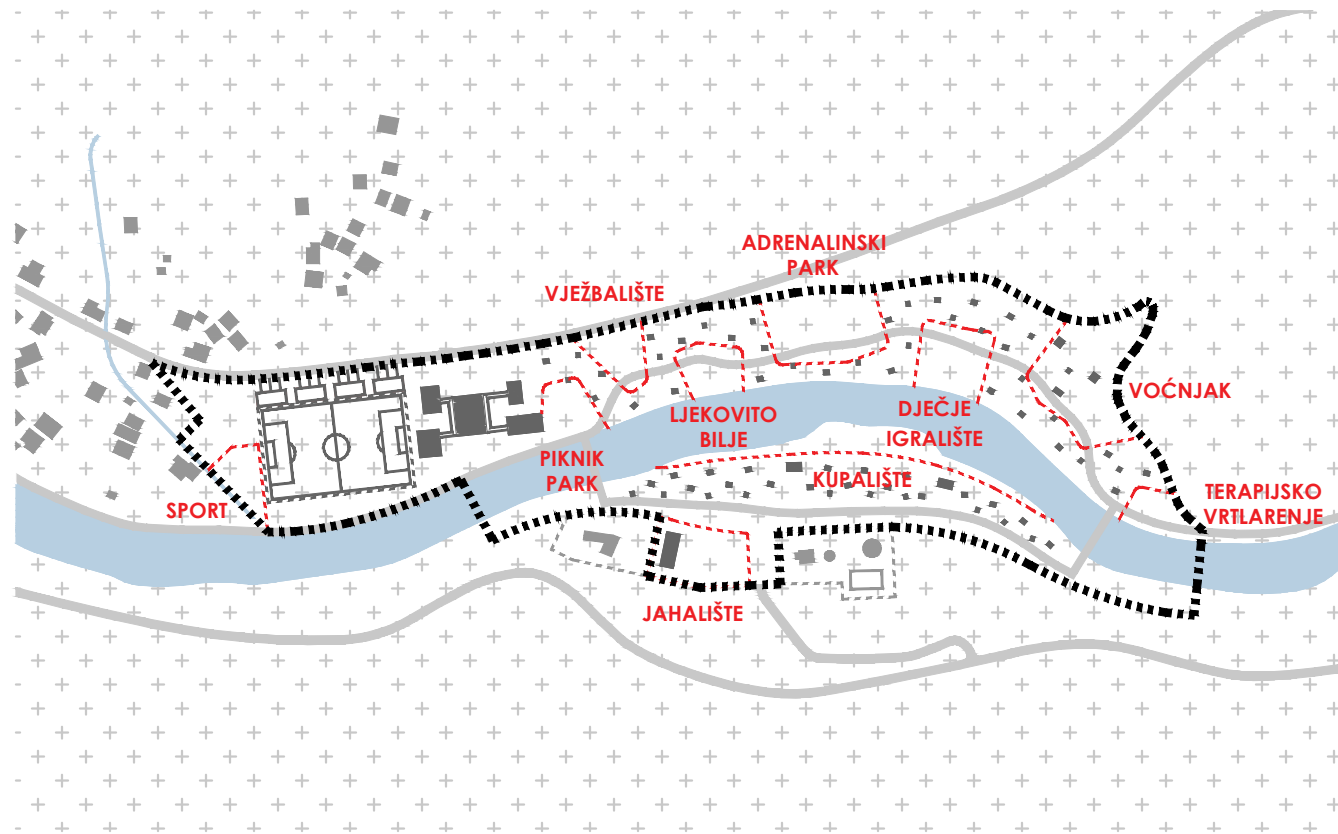
smještajne jedinice



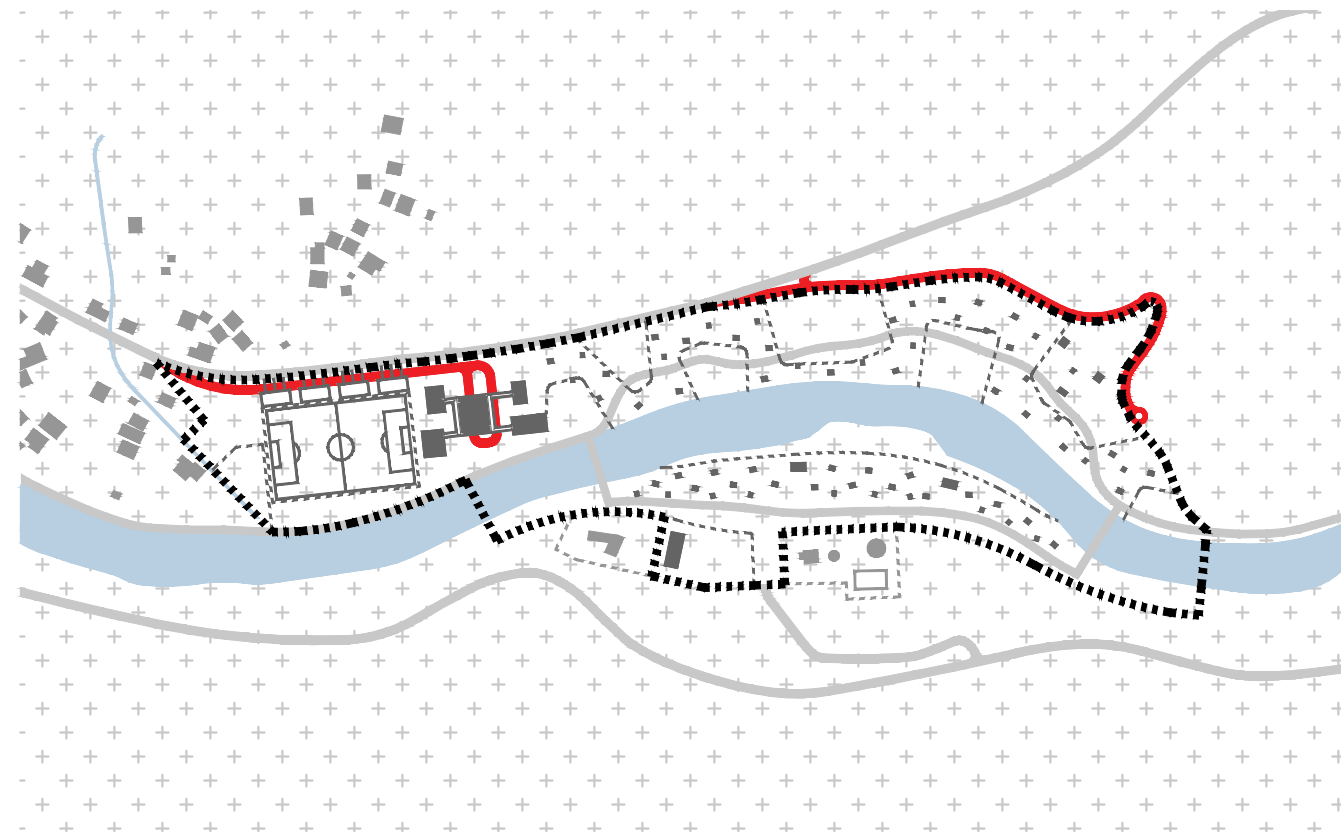
sanitarije + tuš kabine



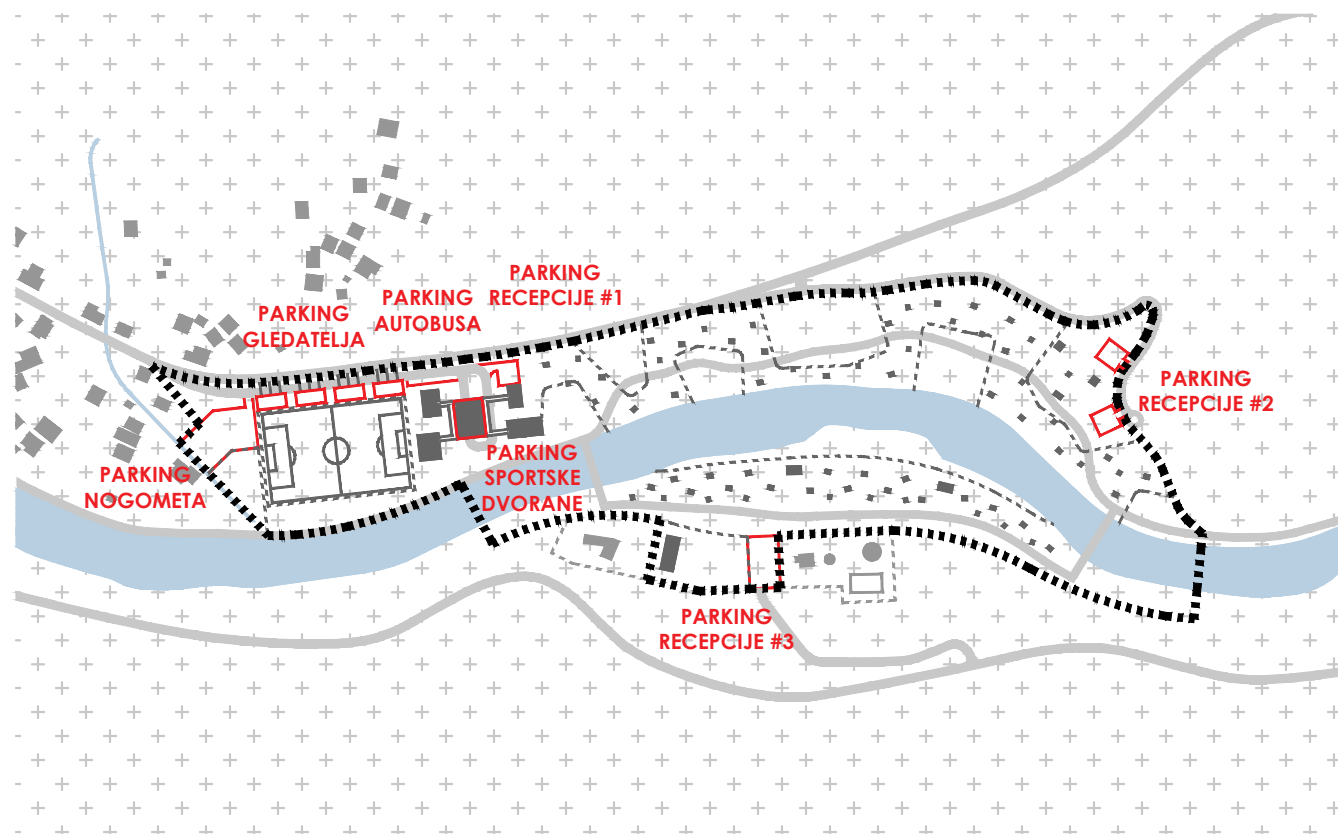
javne zgrade u šumi



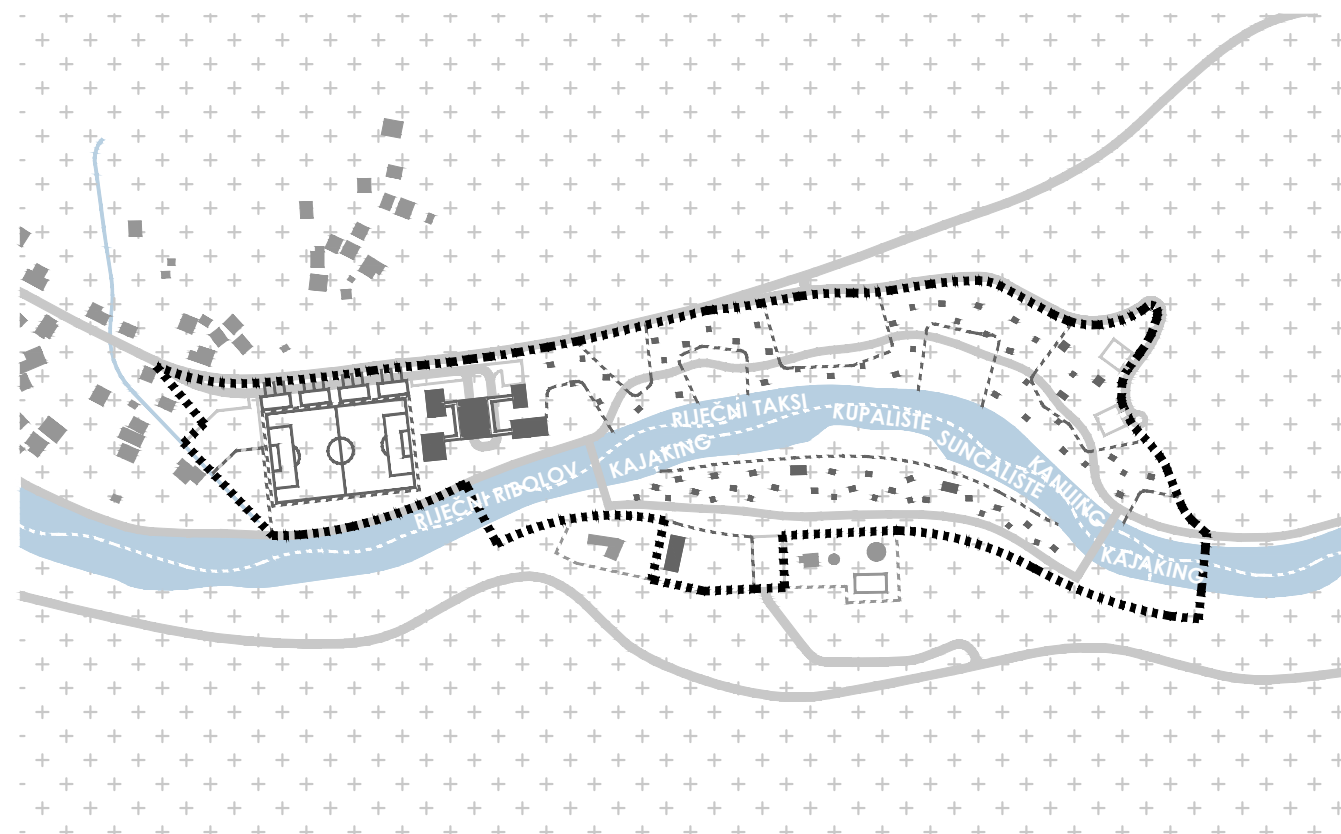
otvoreni javni prostori



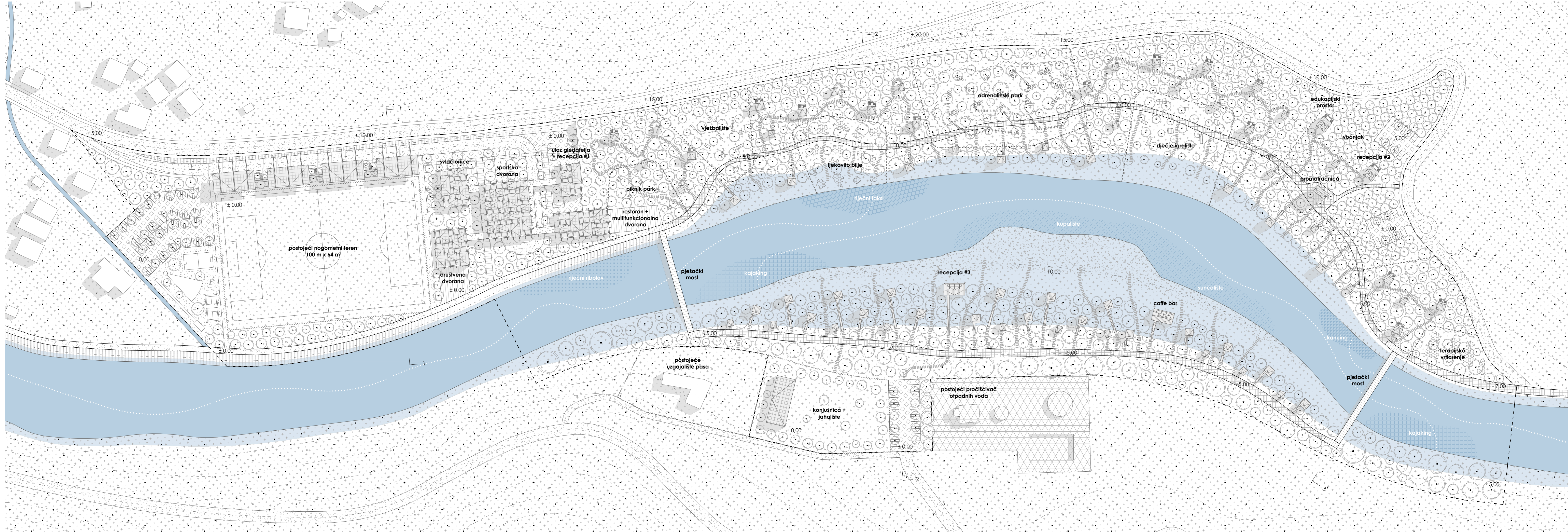
prometno rješenje

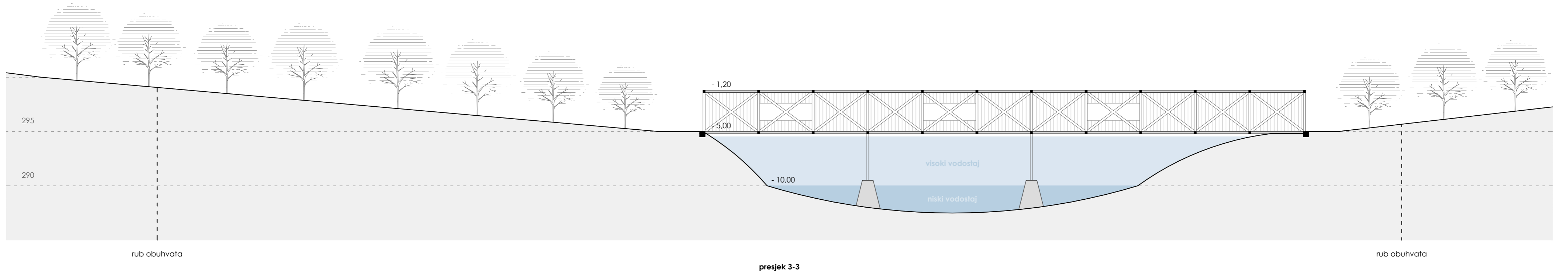
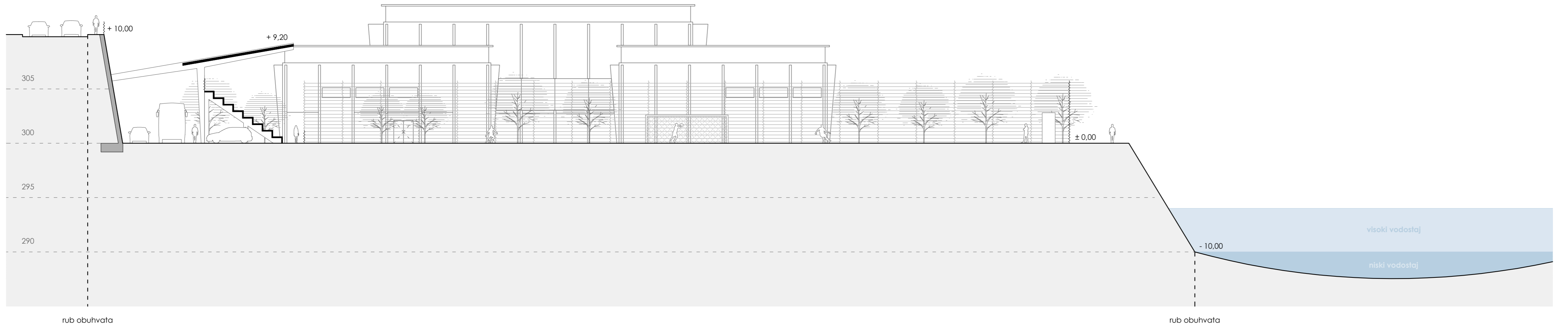


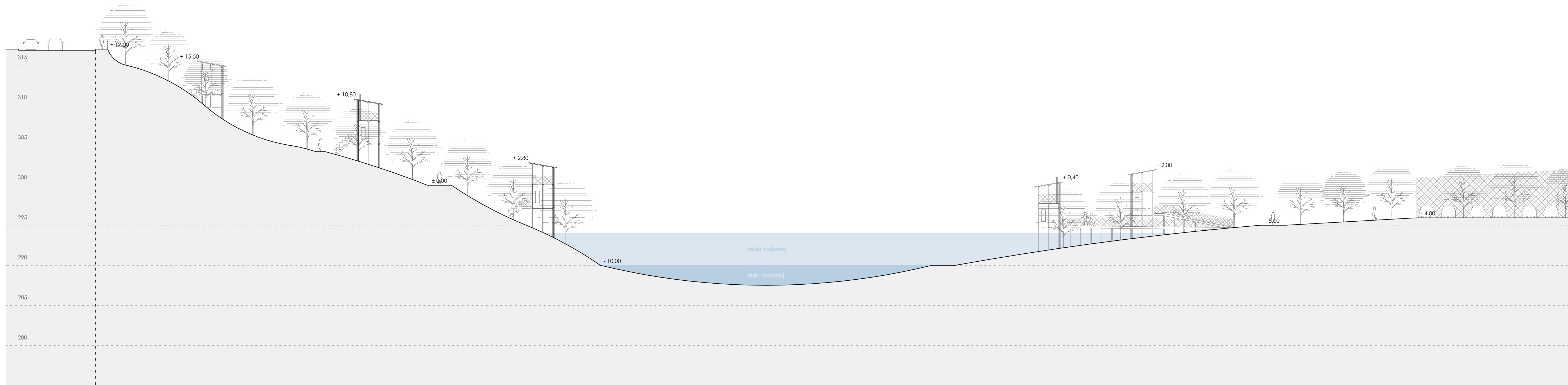
promet u mirovanju



aktivnosti na rijeci

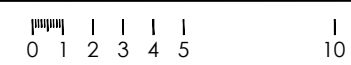


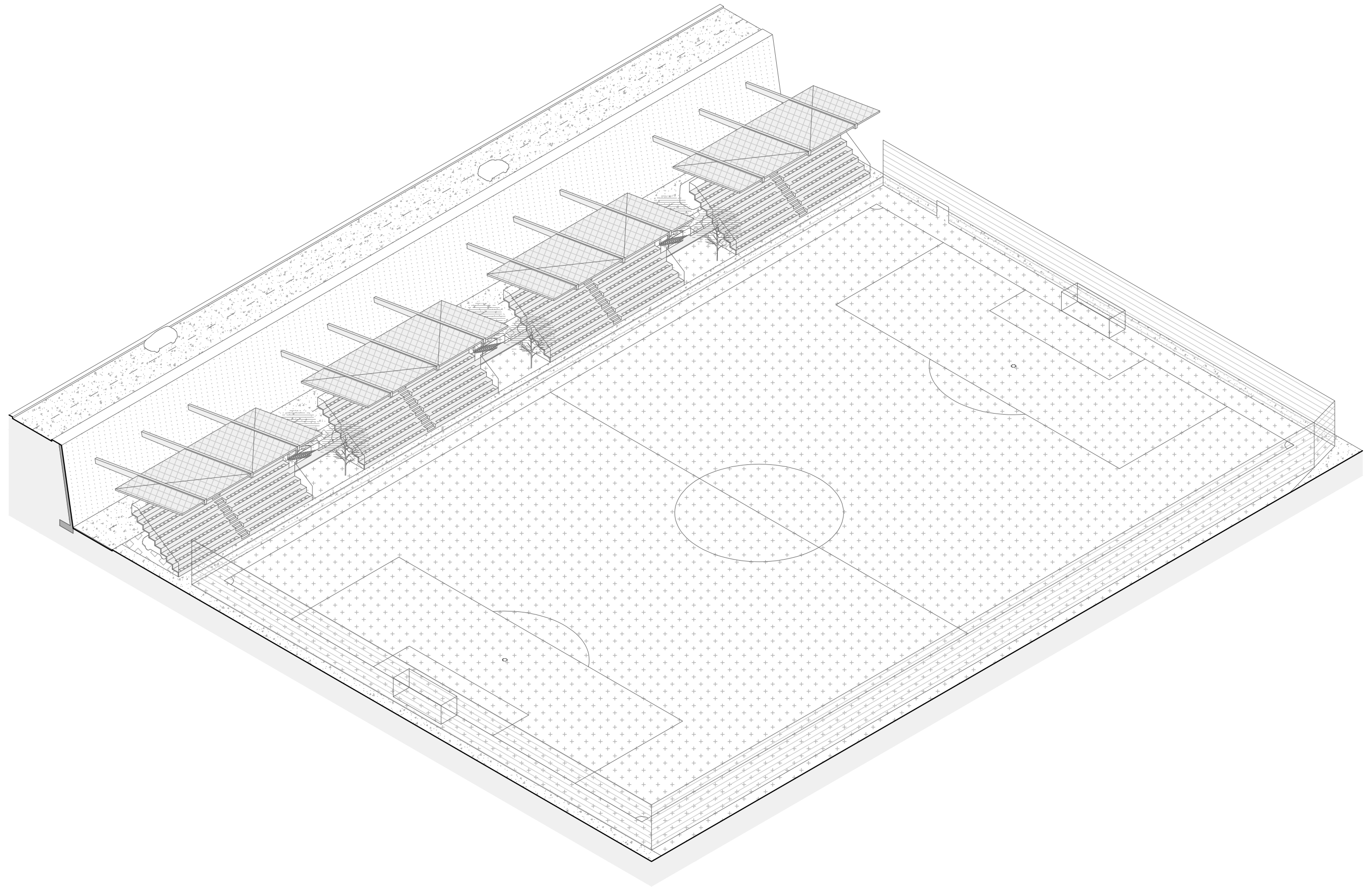




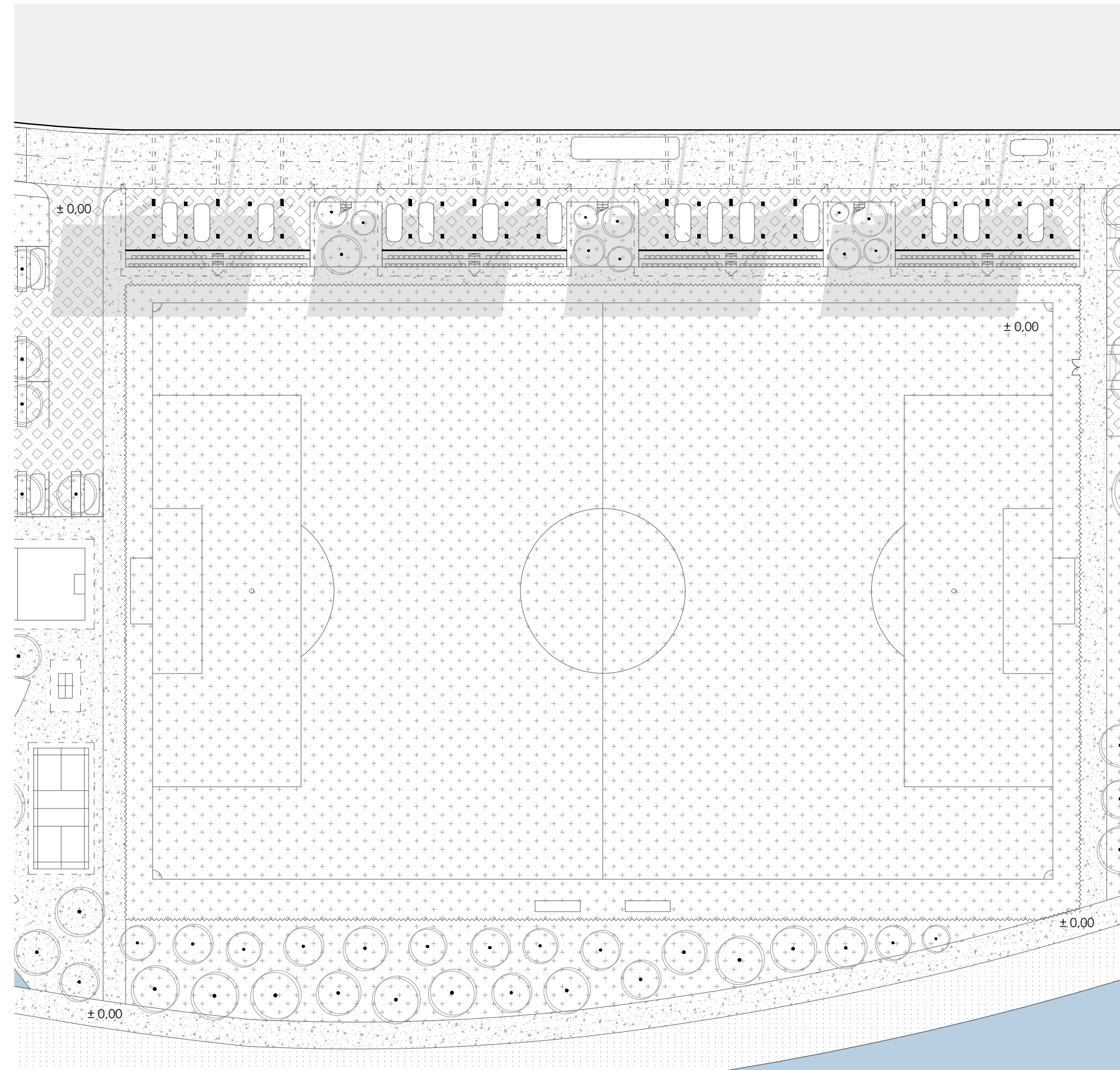
rub obuhvata

presjek 2-2

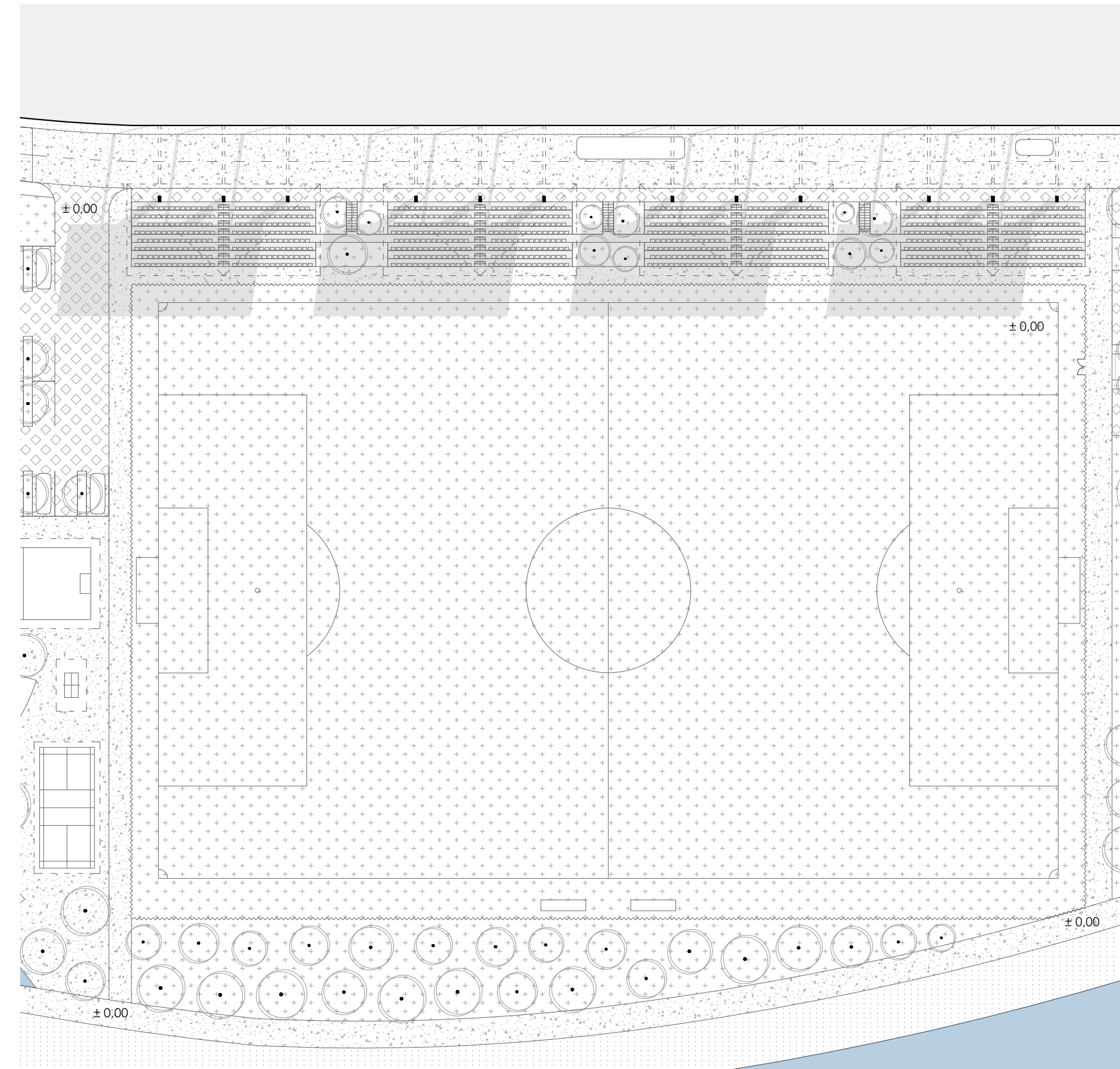




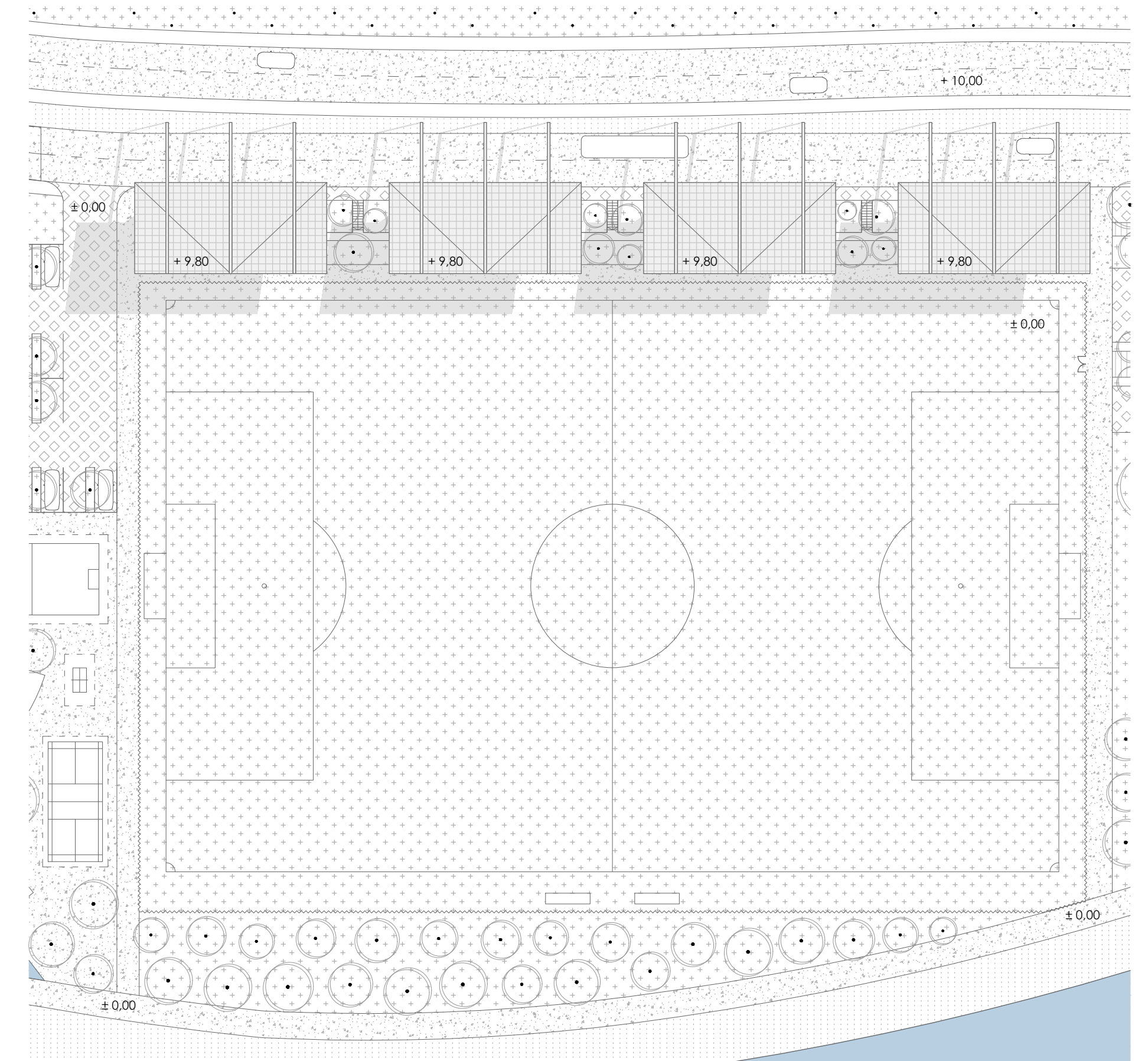
aksonometrija



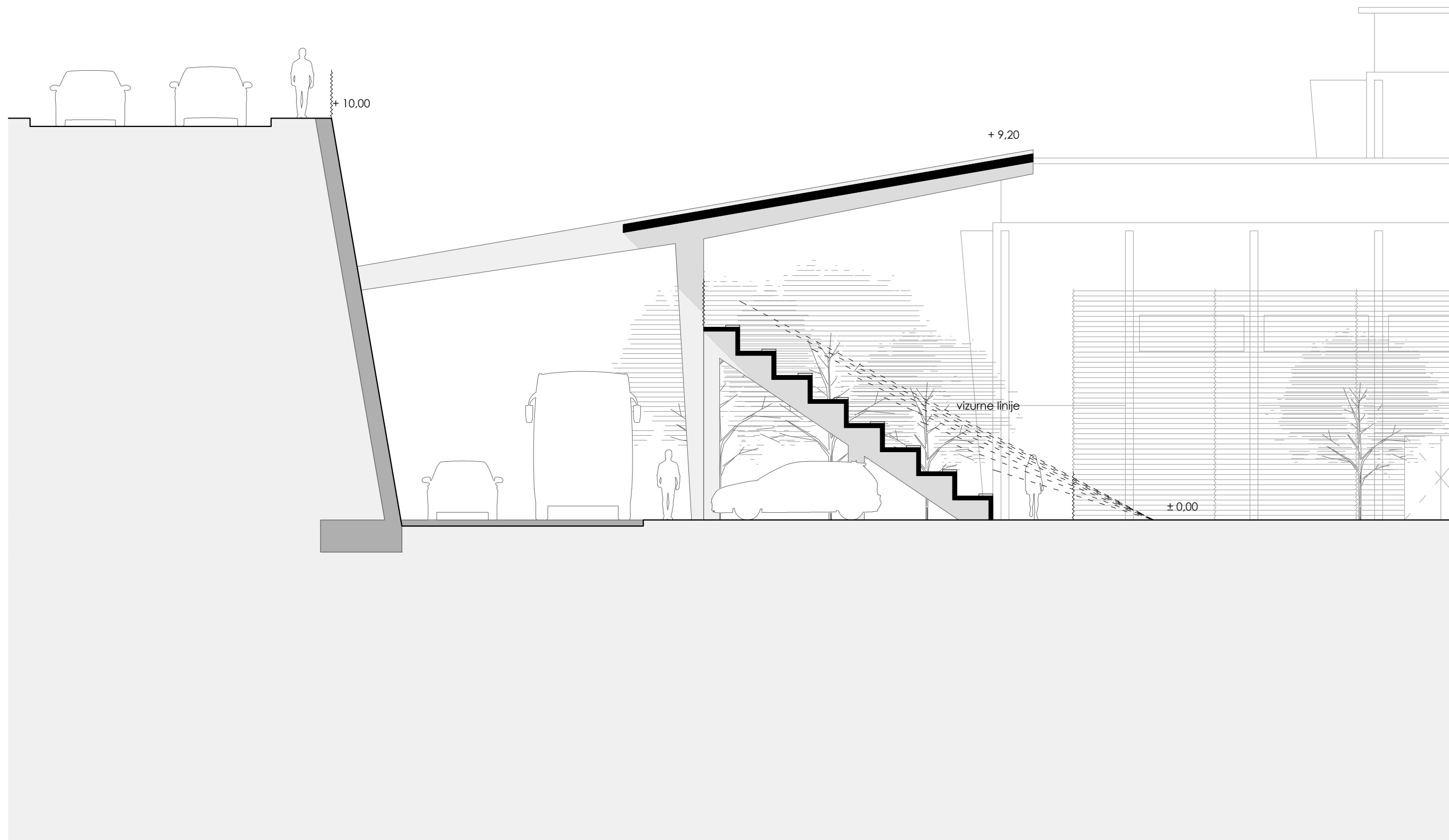
Ilocrt nogometnog terena



Ilocrt tribina



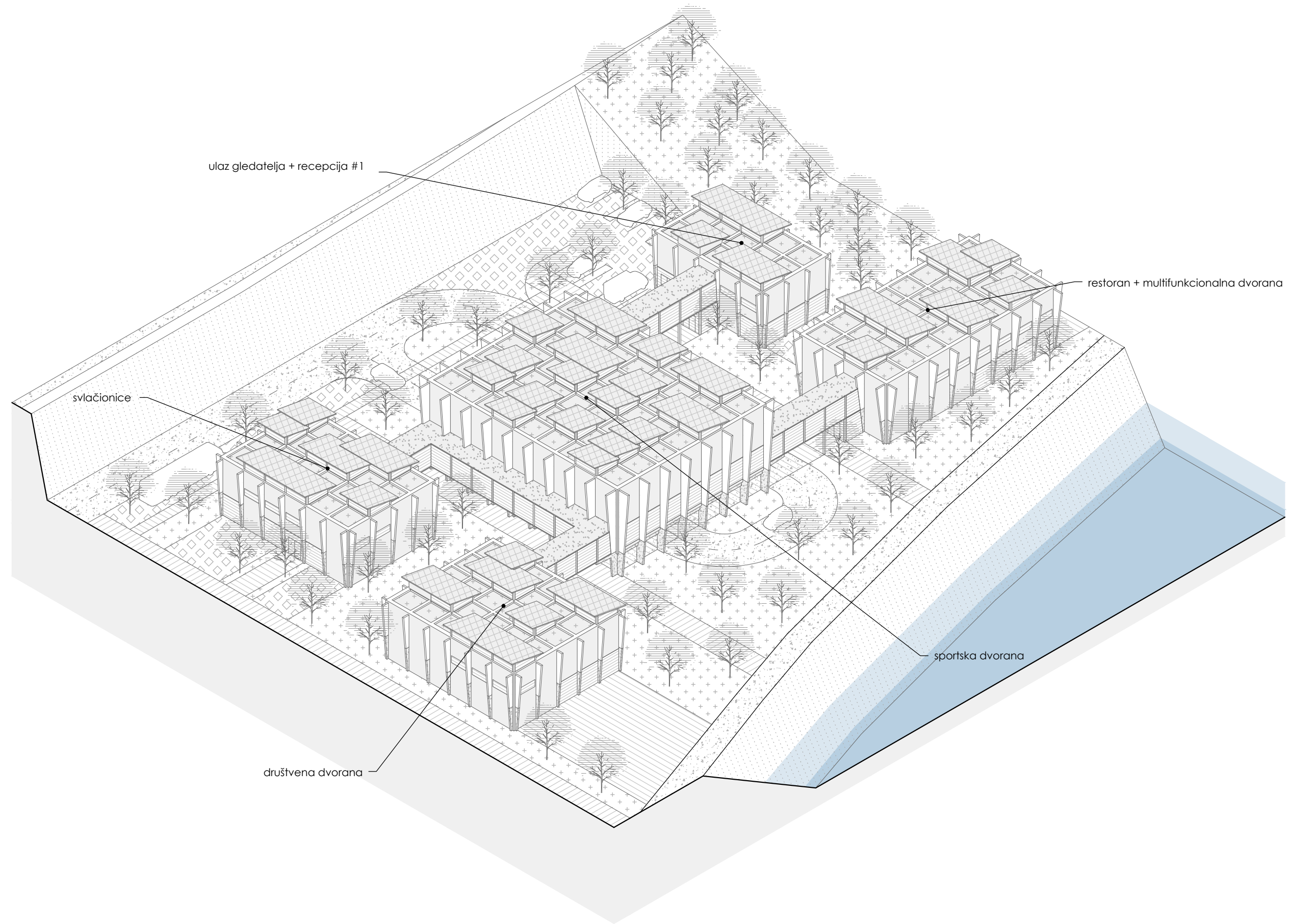
Ilocrt krova



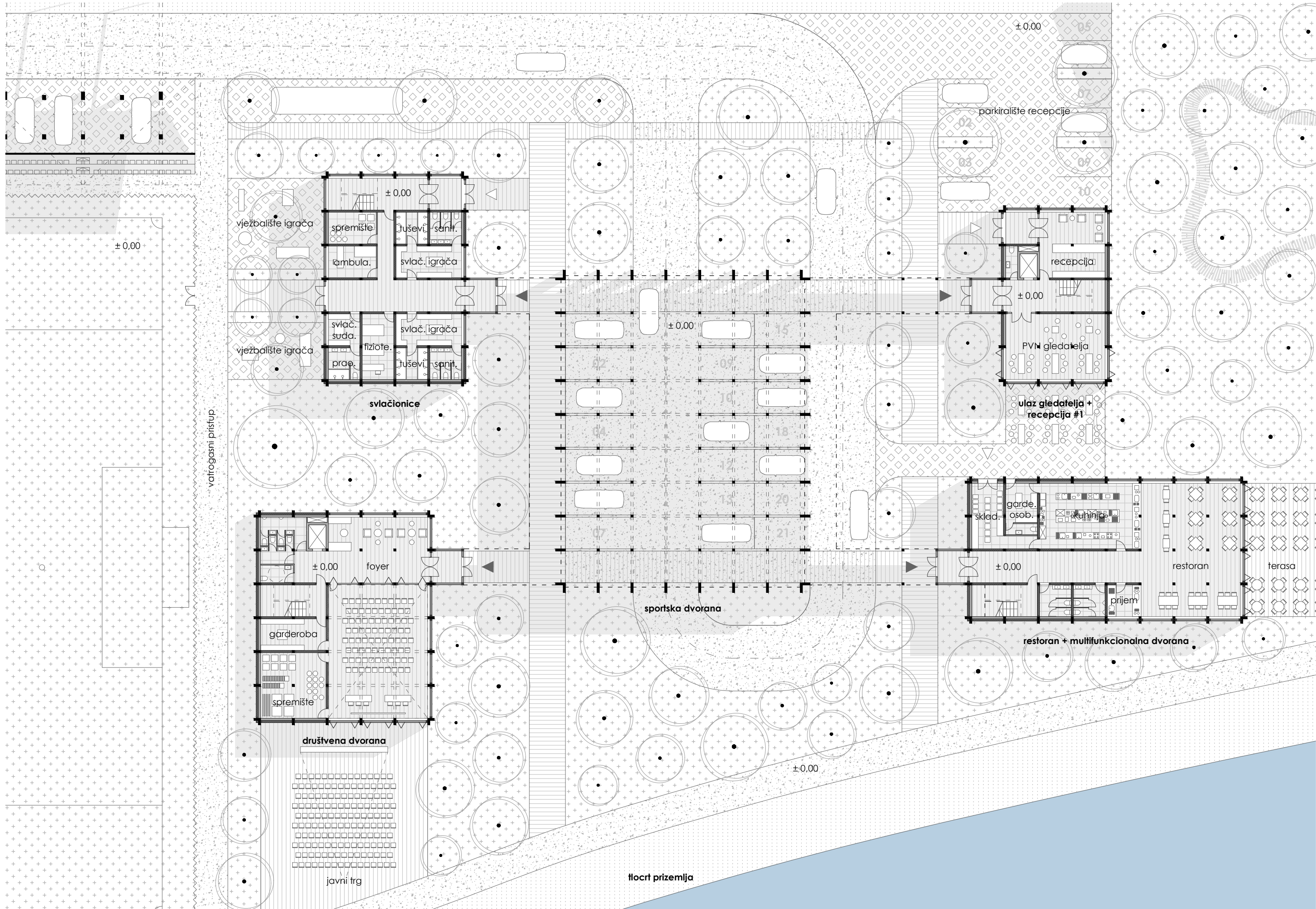
presjek

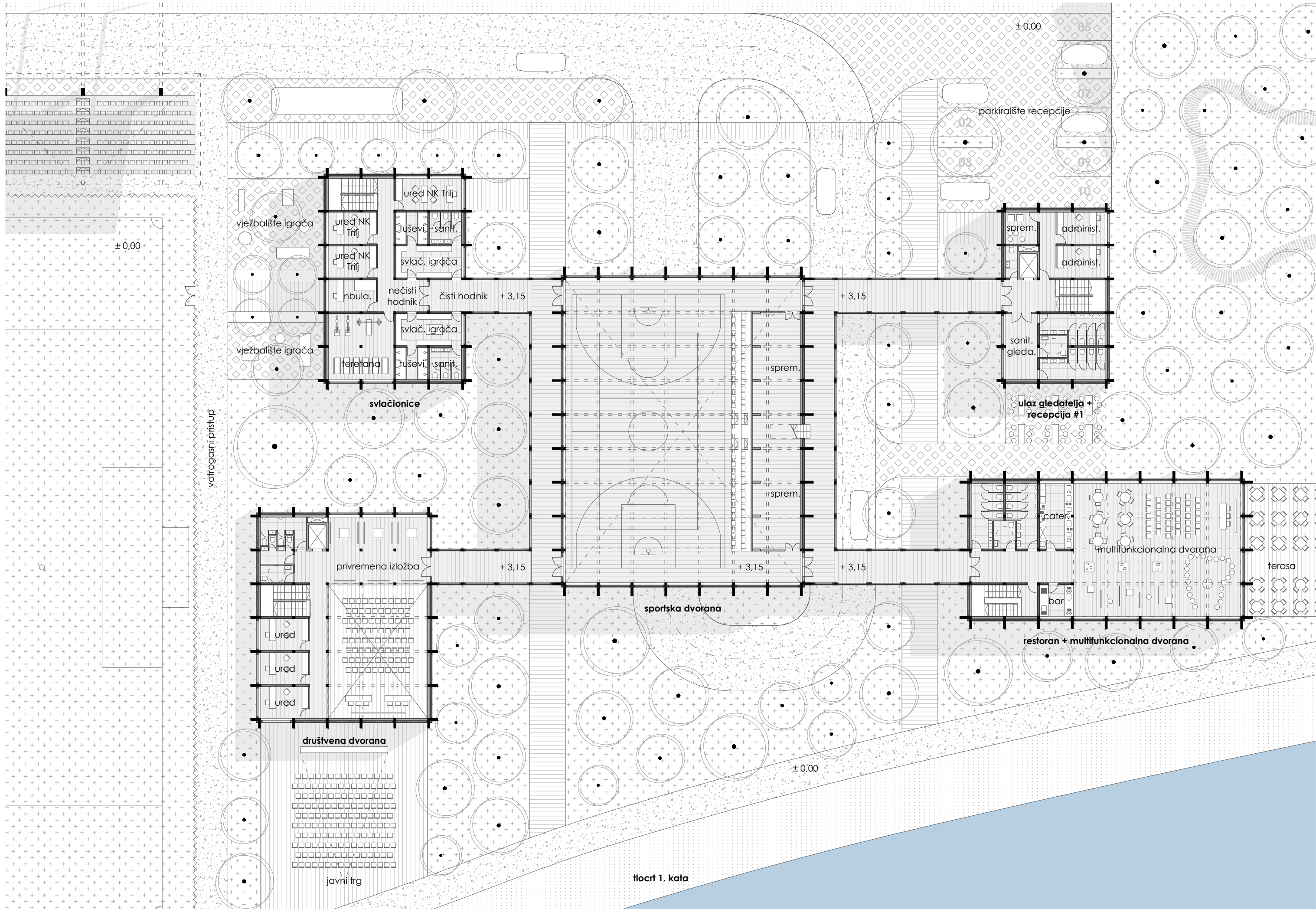


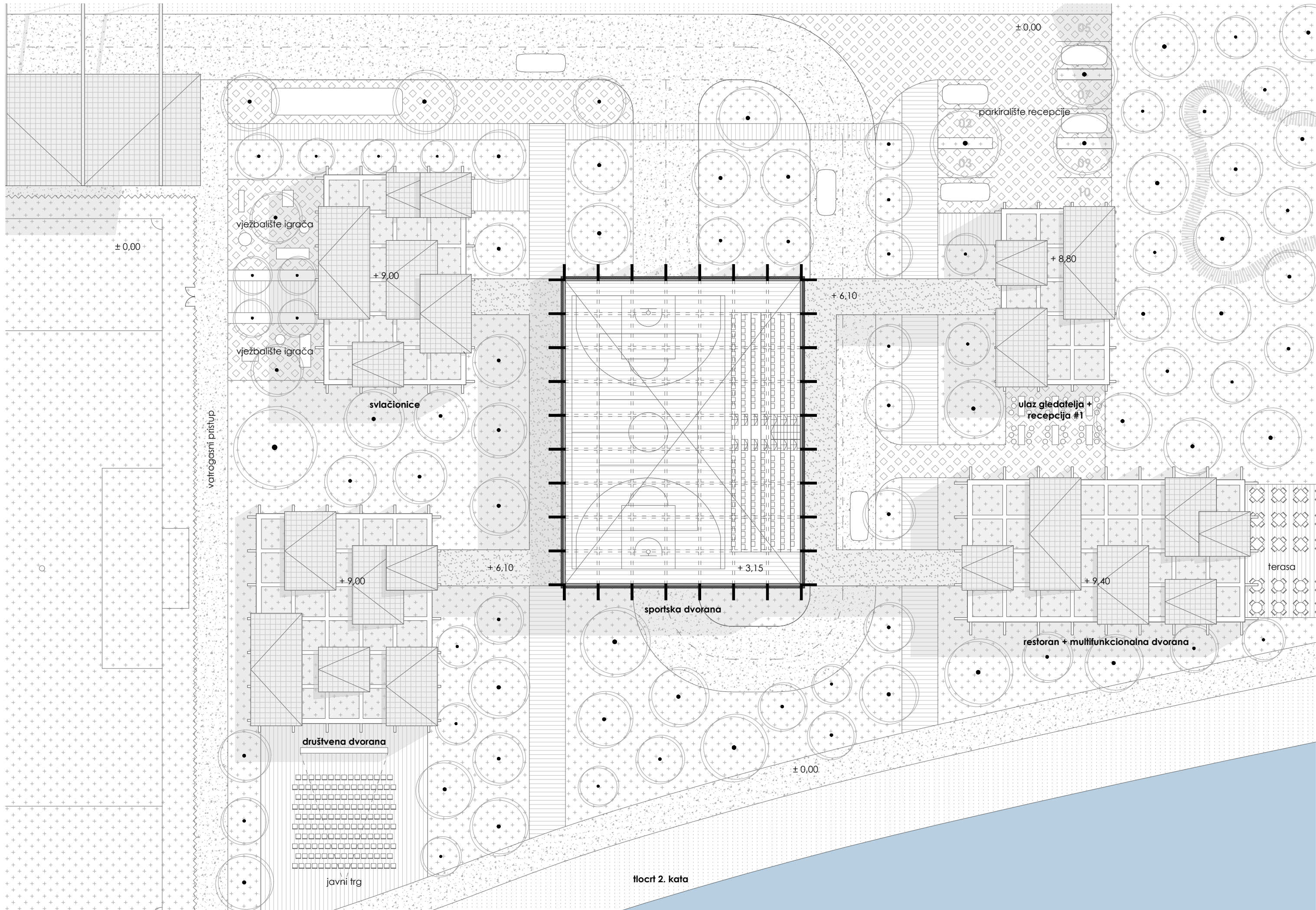
perspektivni prikaz eksterijera

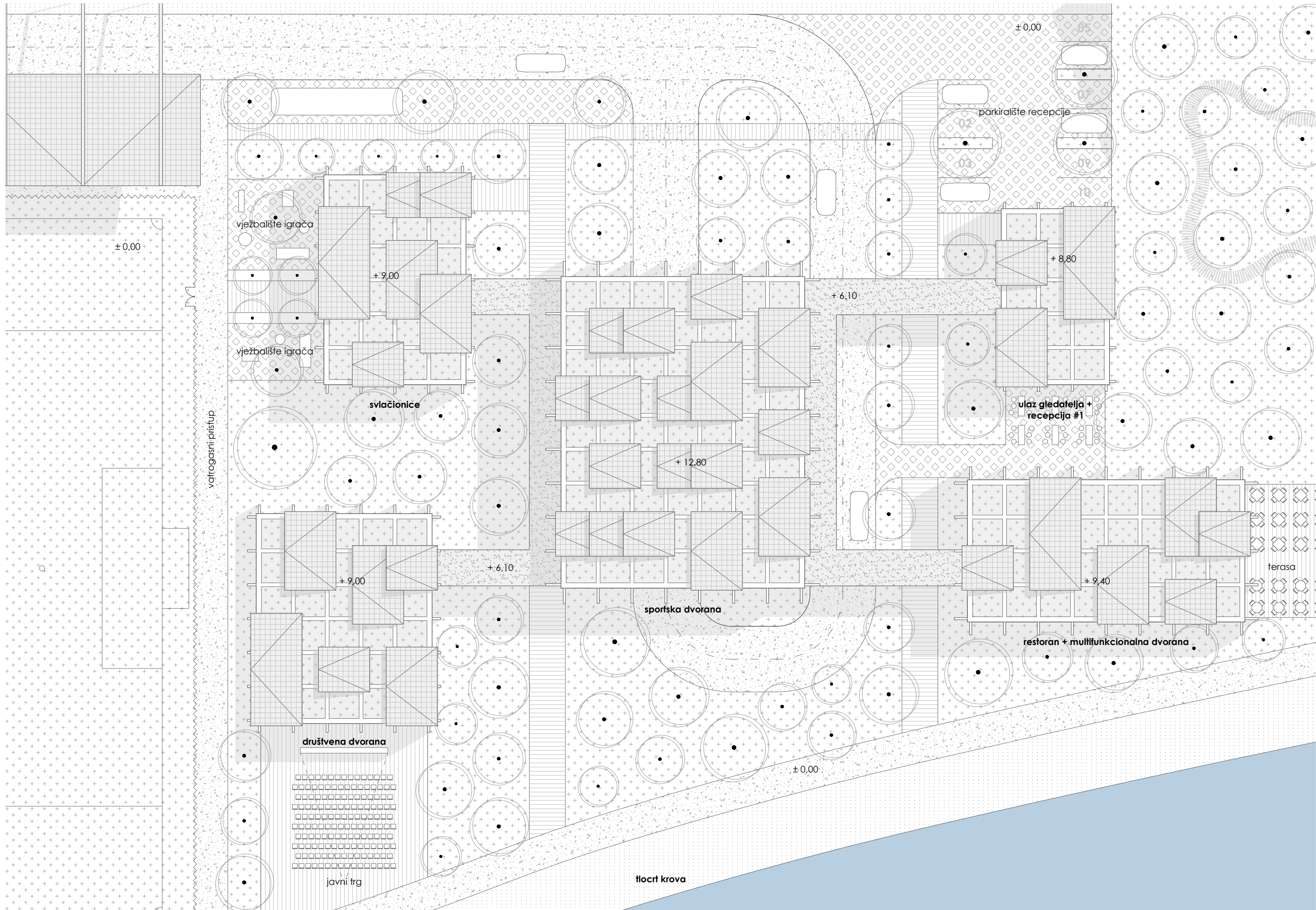


aksonometrija



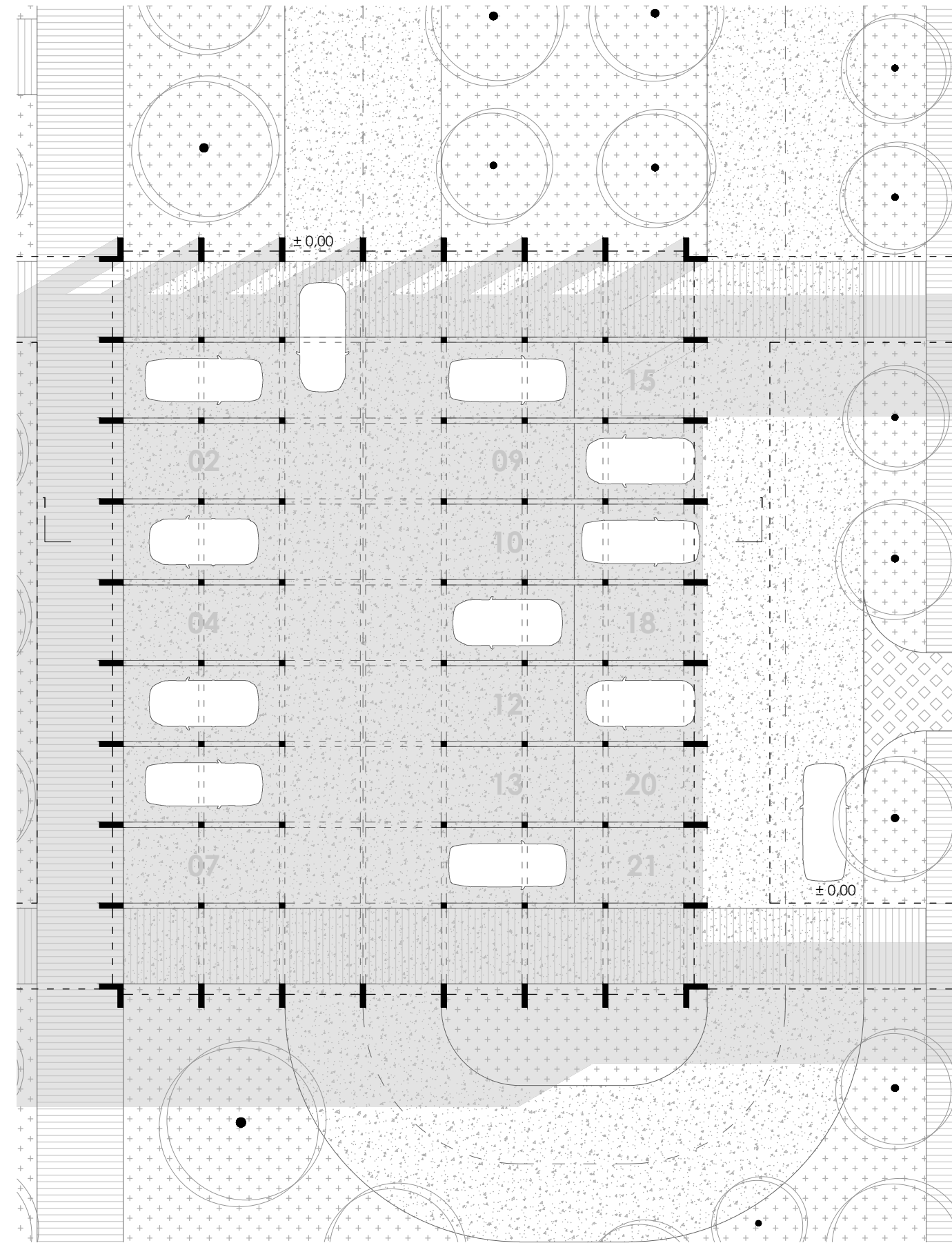




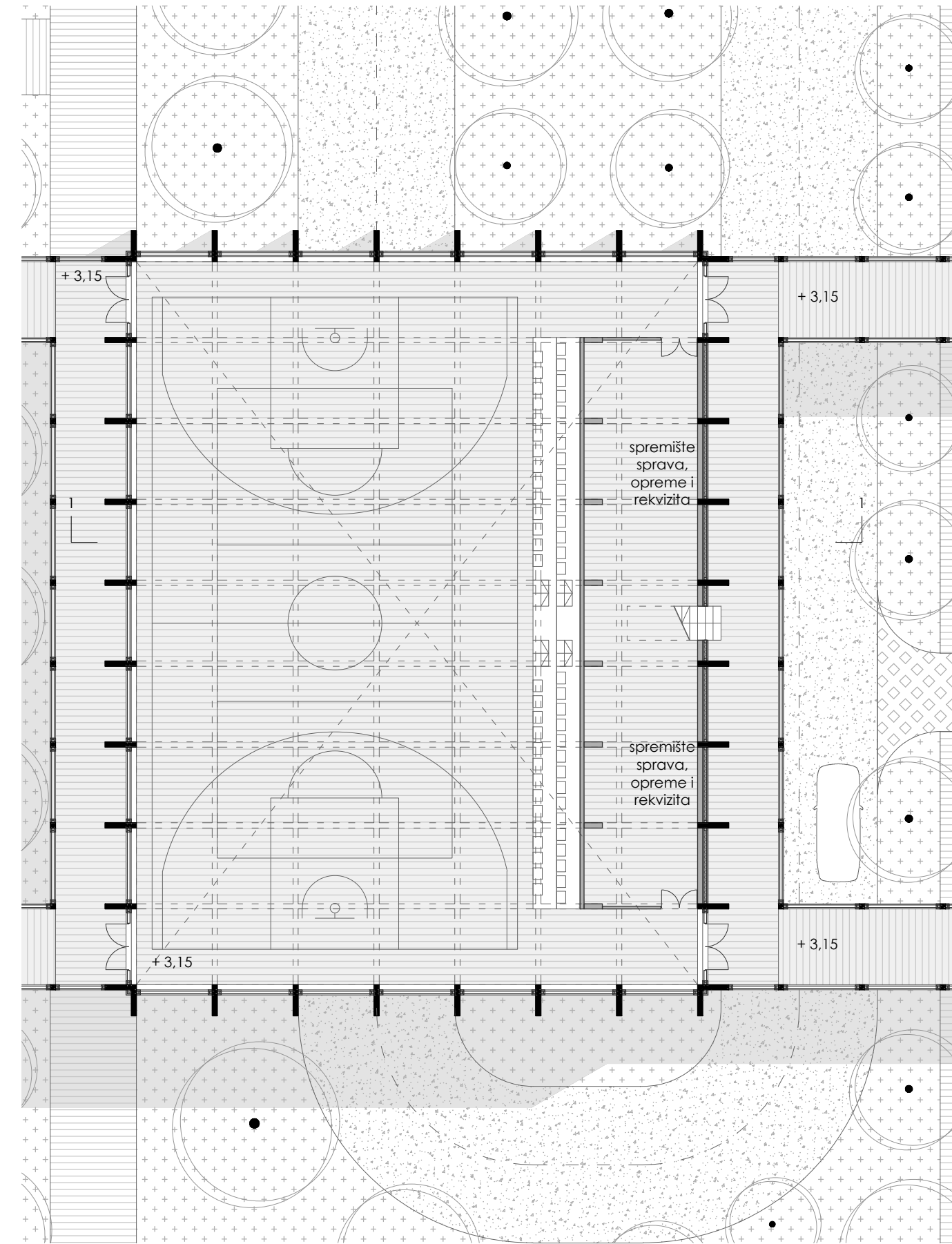




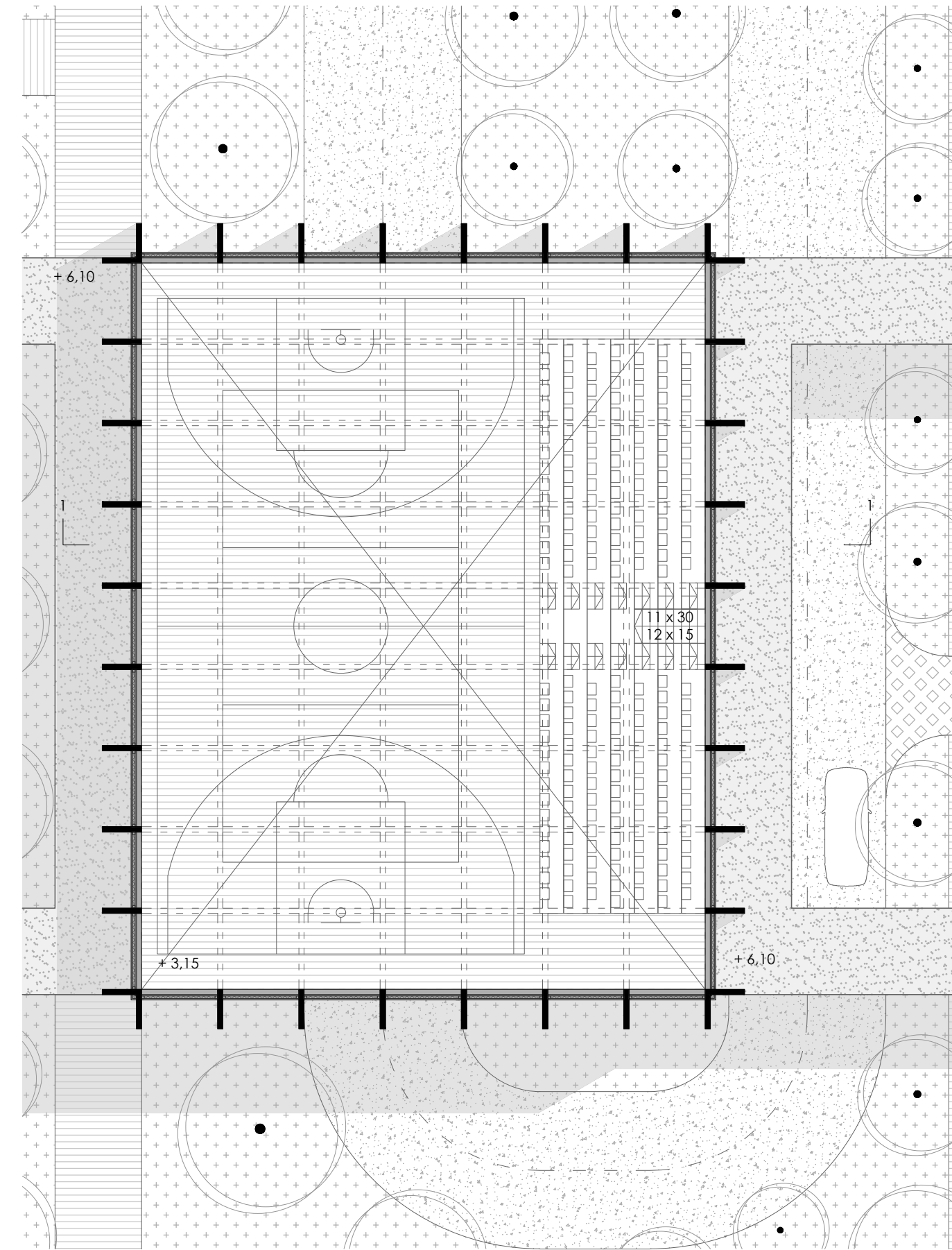
perspektivni prikaz eksterijera



flocr prizemlja



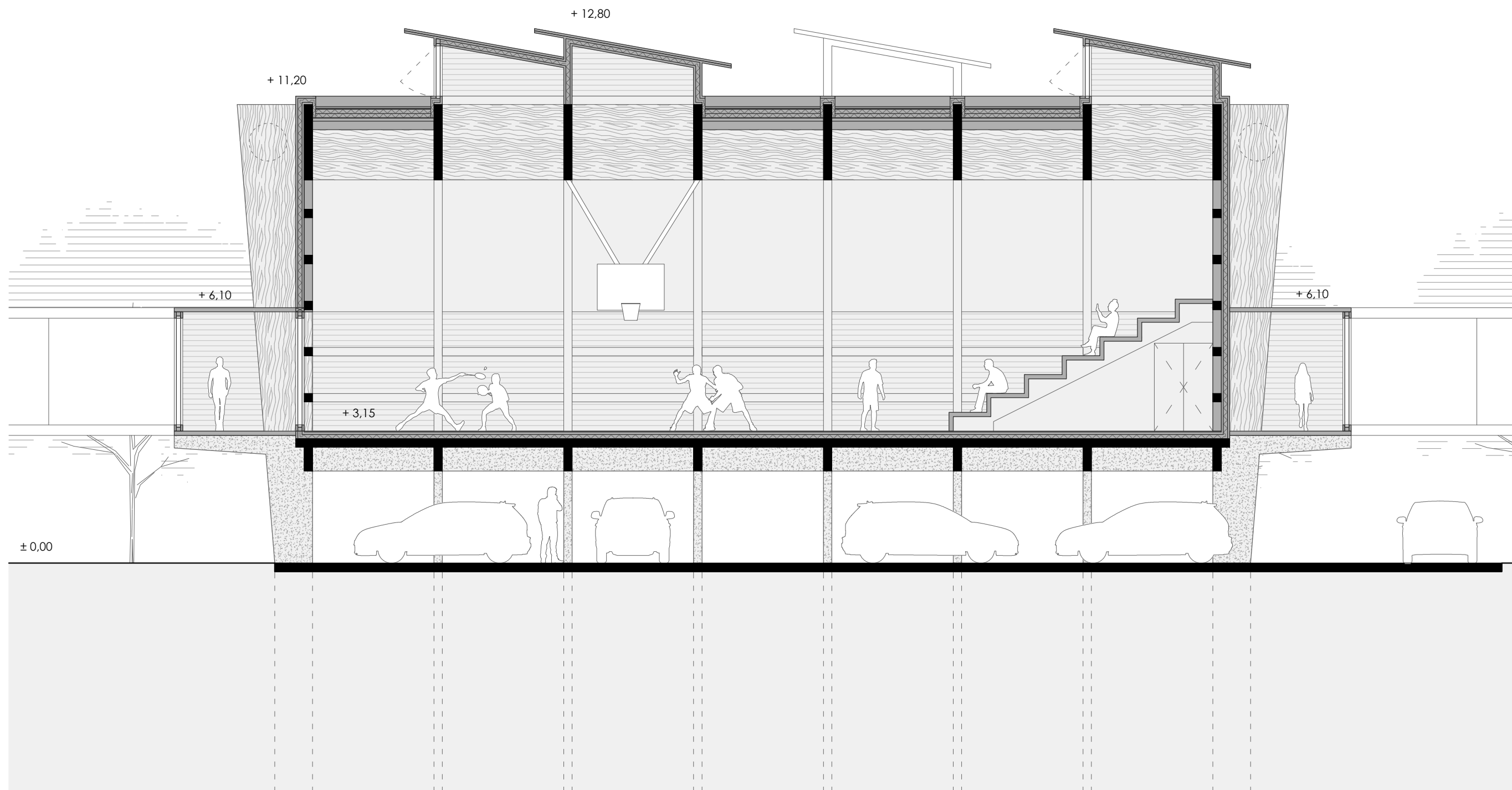
flocr 1. kata



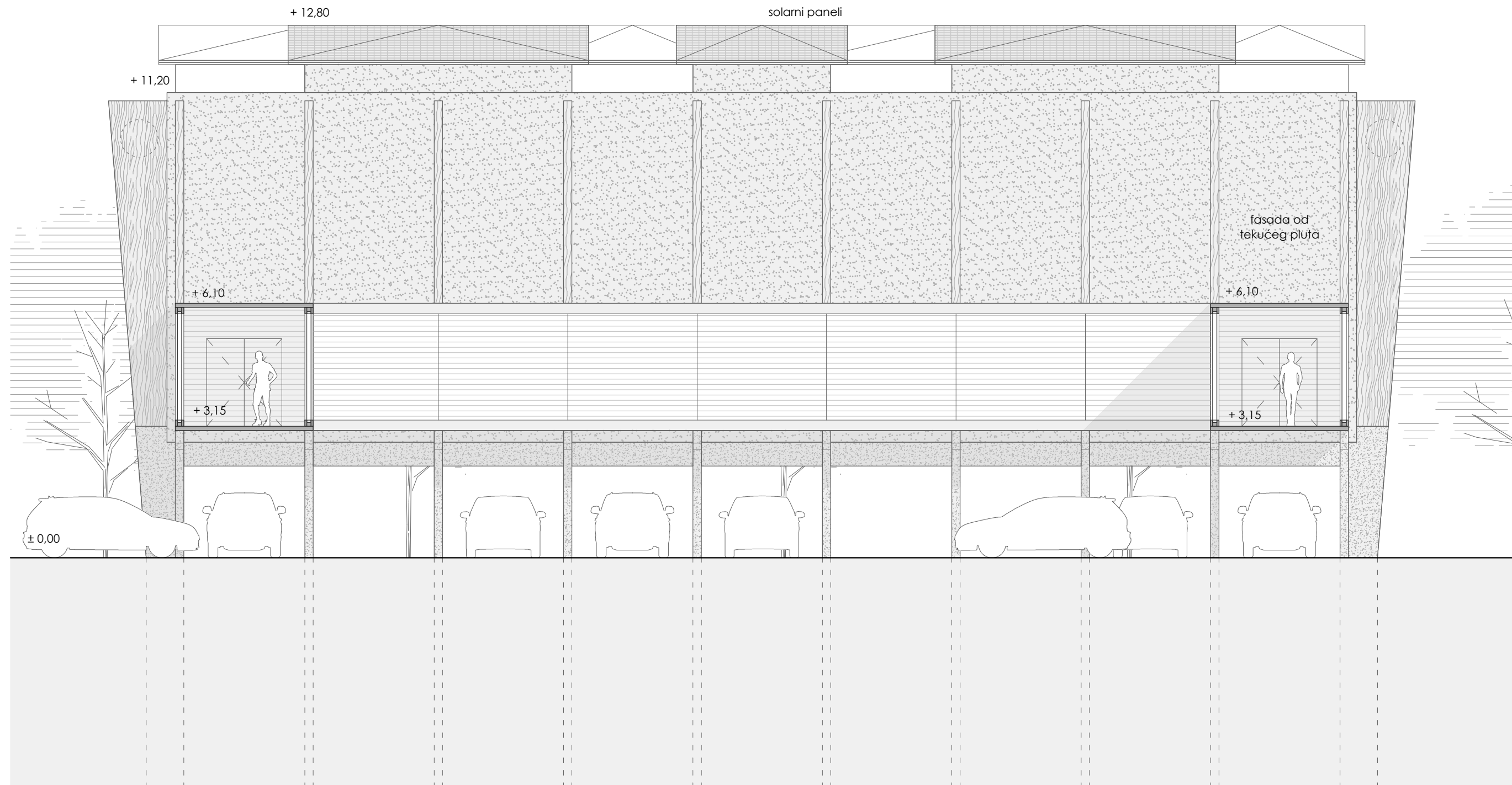
flocr 2. kata



flocr krova



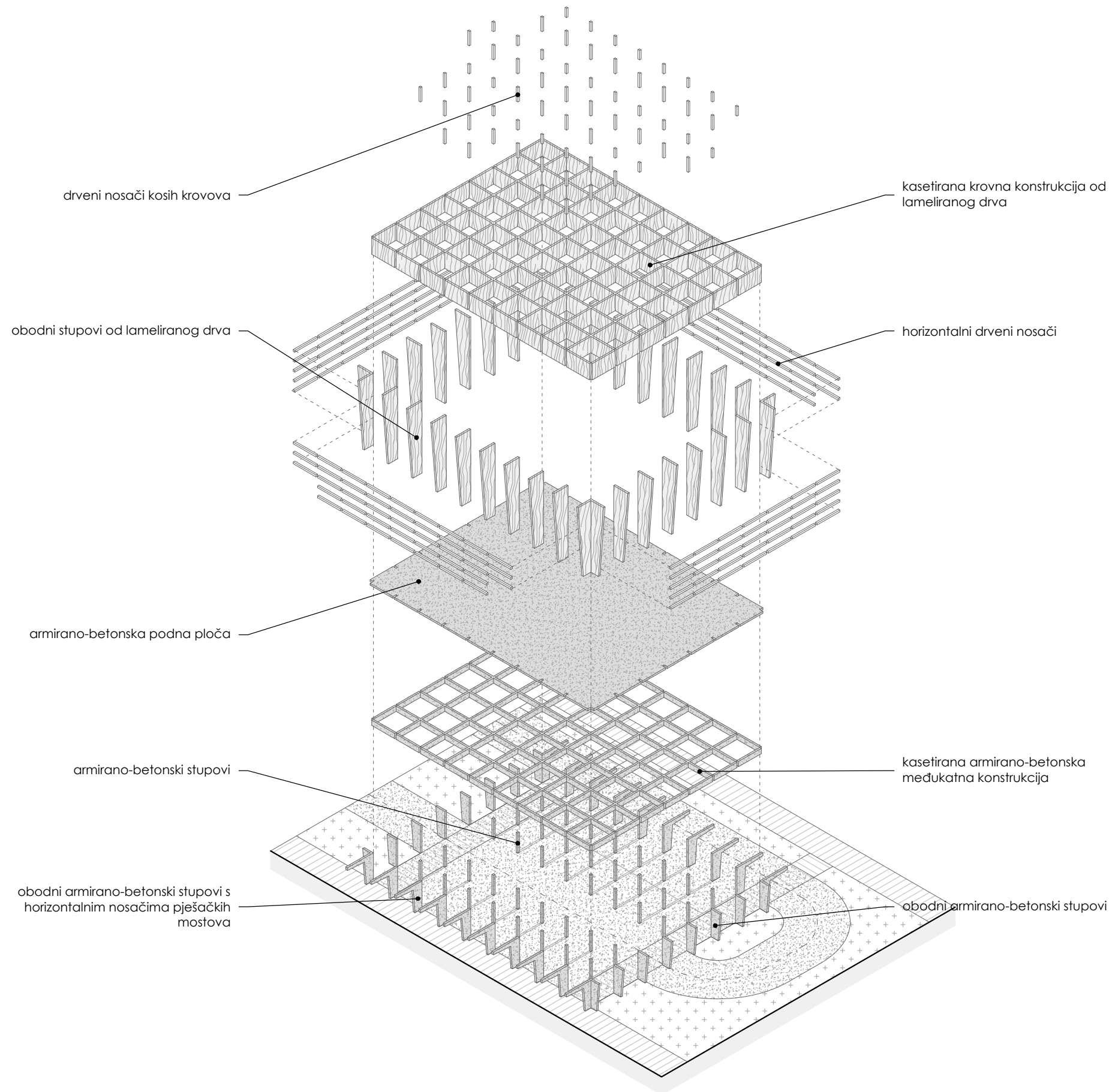
presjek



južno pročelje



perspektivni prikaz interijera



drveni nosači kosih krovova

kasetirana krovna konstrukcija od lameliranog drva

obodni stupovi od lameliranog drva

horizontalni drveni nosači

armirano-betonska podna ploča

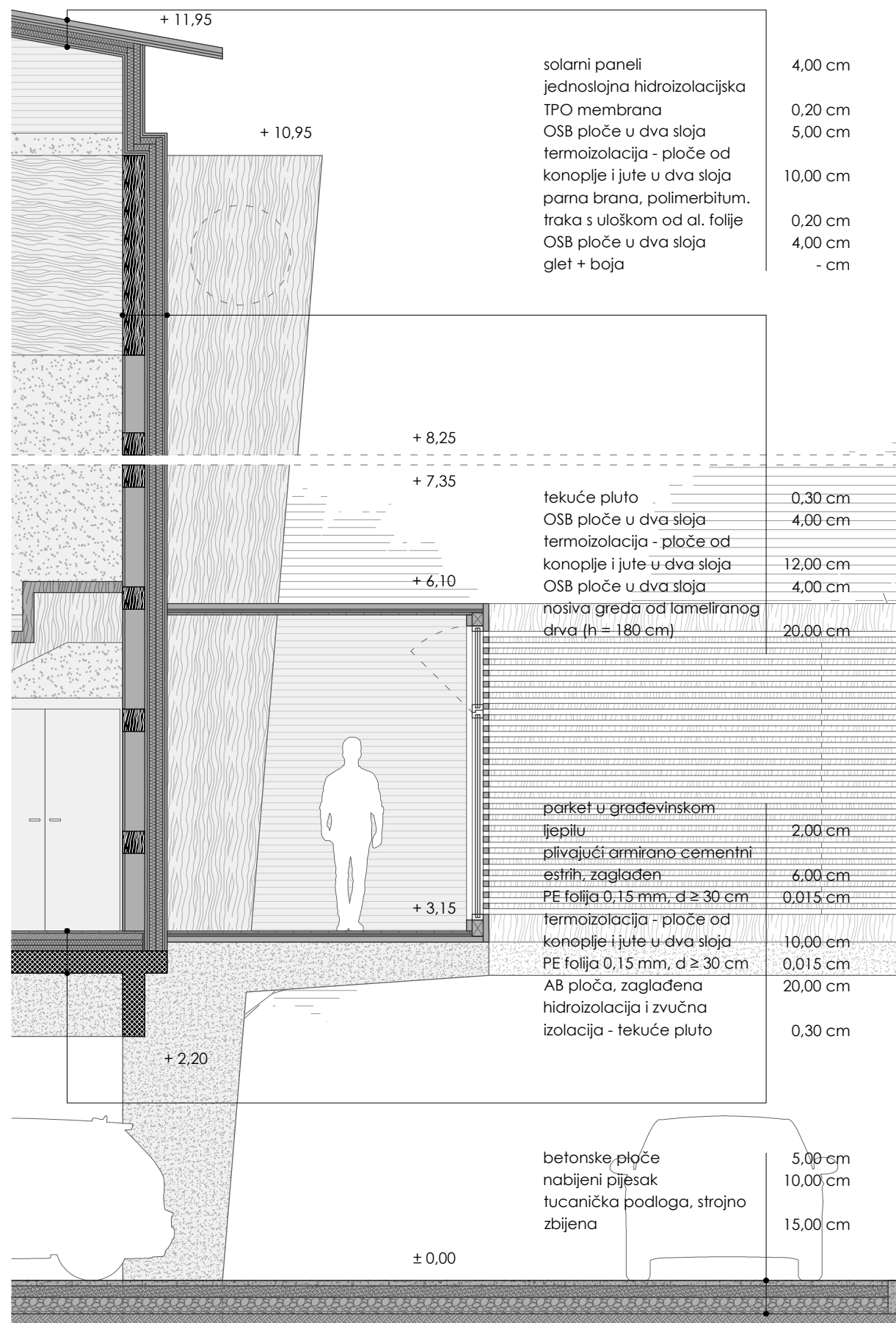
armirano-betonski stupovi

kasetirana armirano-betonska međukatna konstrukcija

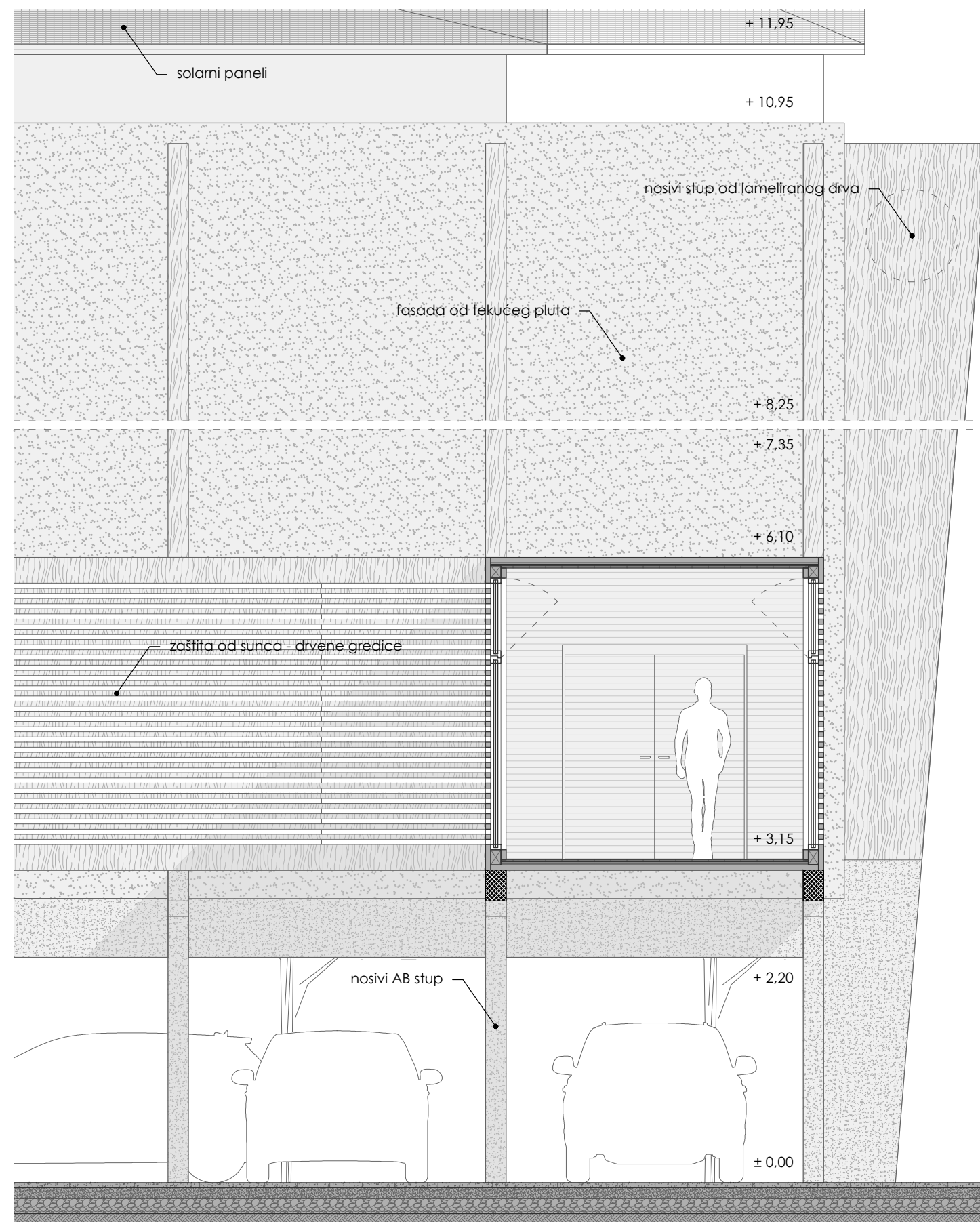
obodni armirano-betonski stupovi s horizontalnim nosačima pješačkih mostova

obodni armirano-betonski stupovi

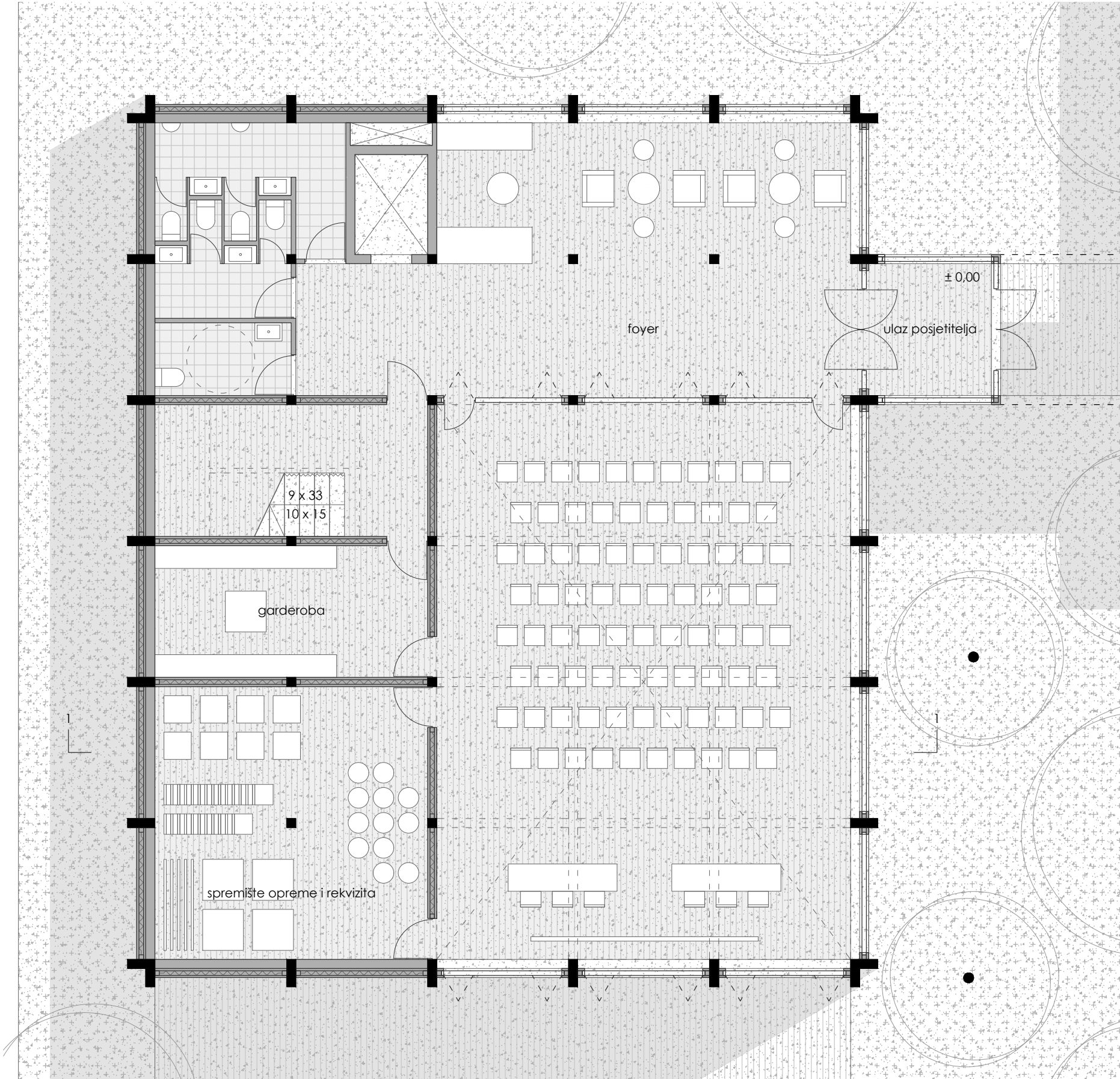
shema konstrukcije



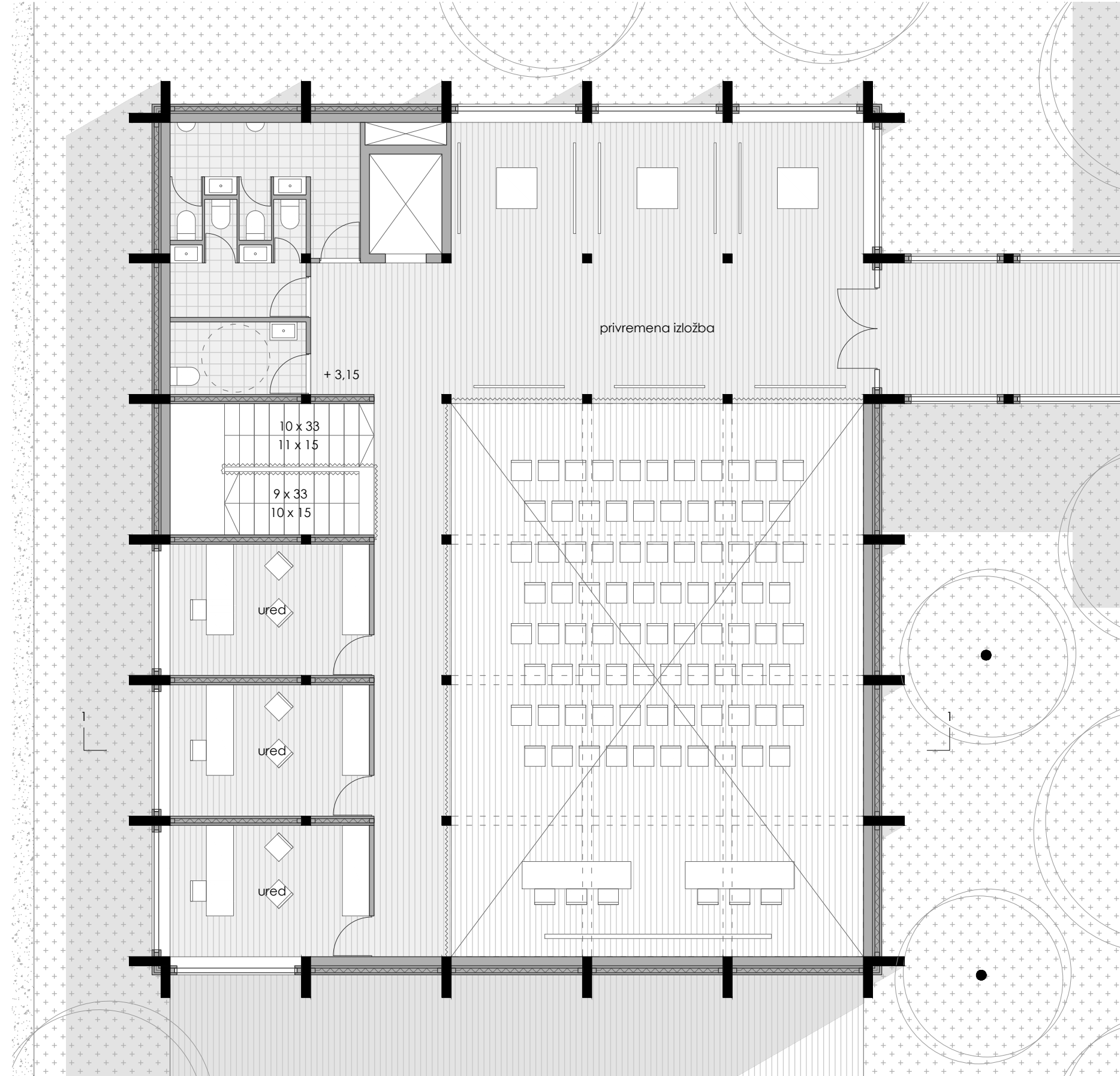
detalj pročelja



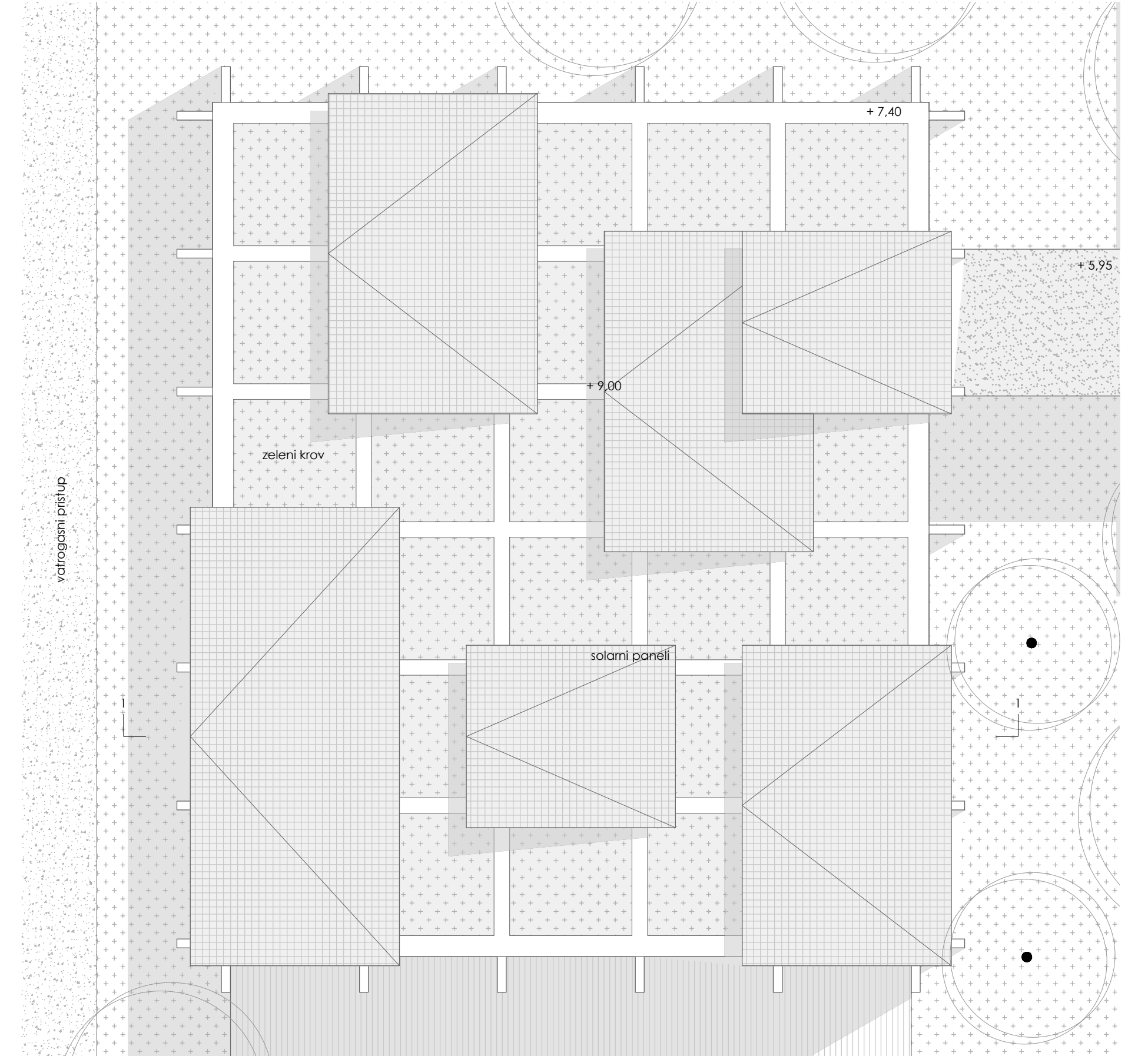
pogled na pročelje



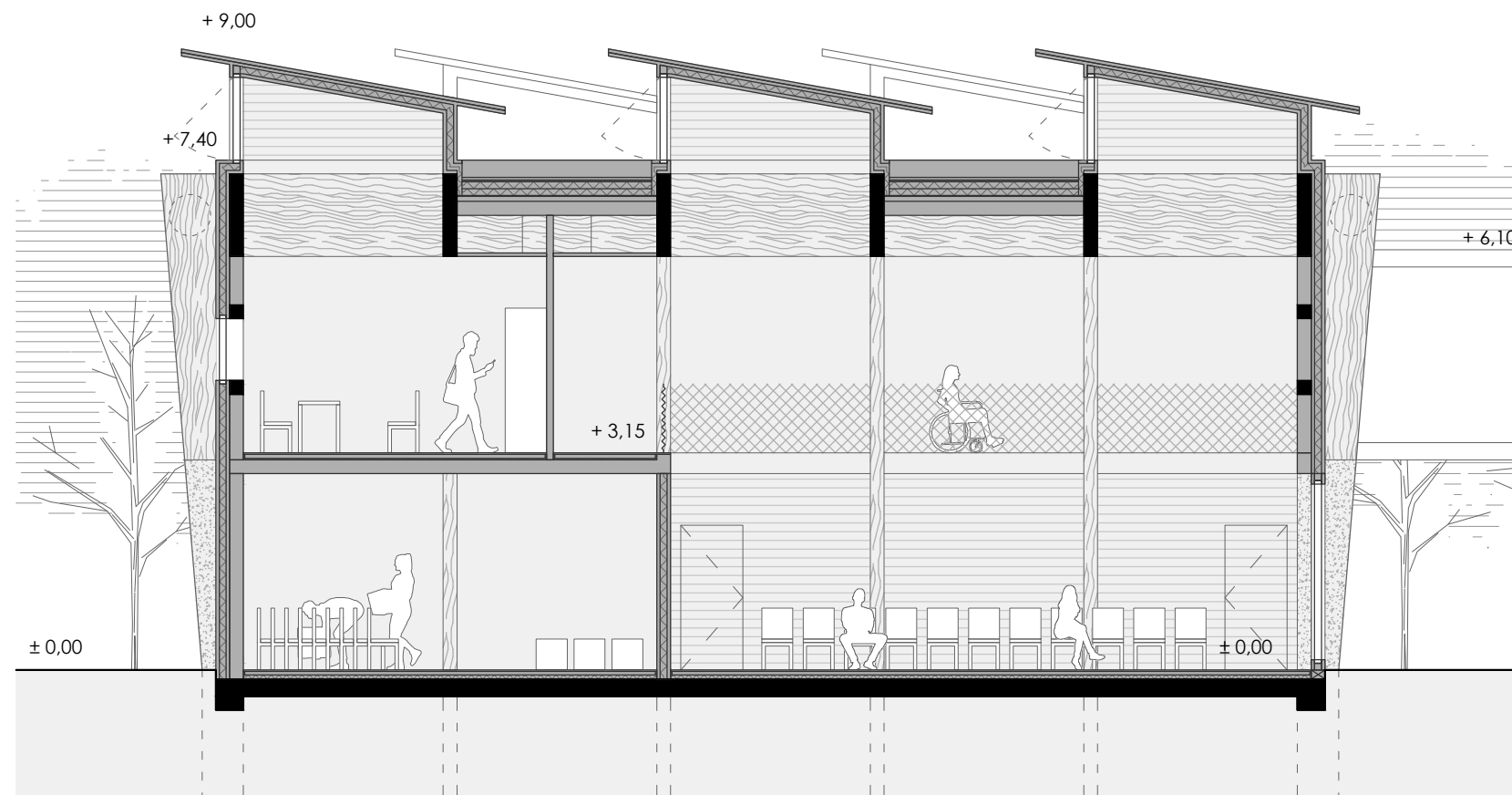
tlocrt prizemlja



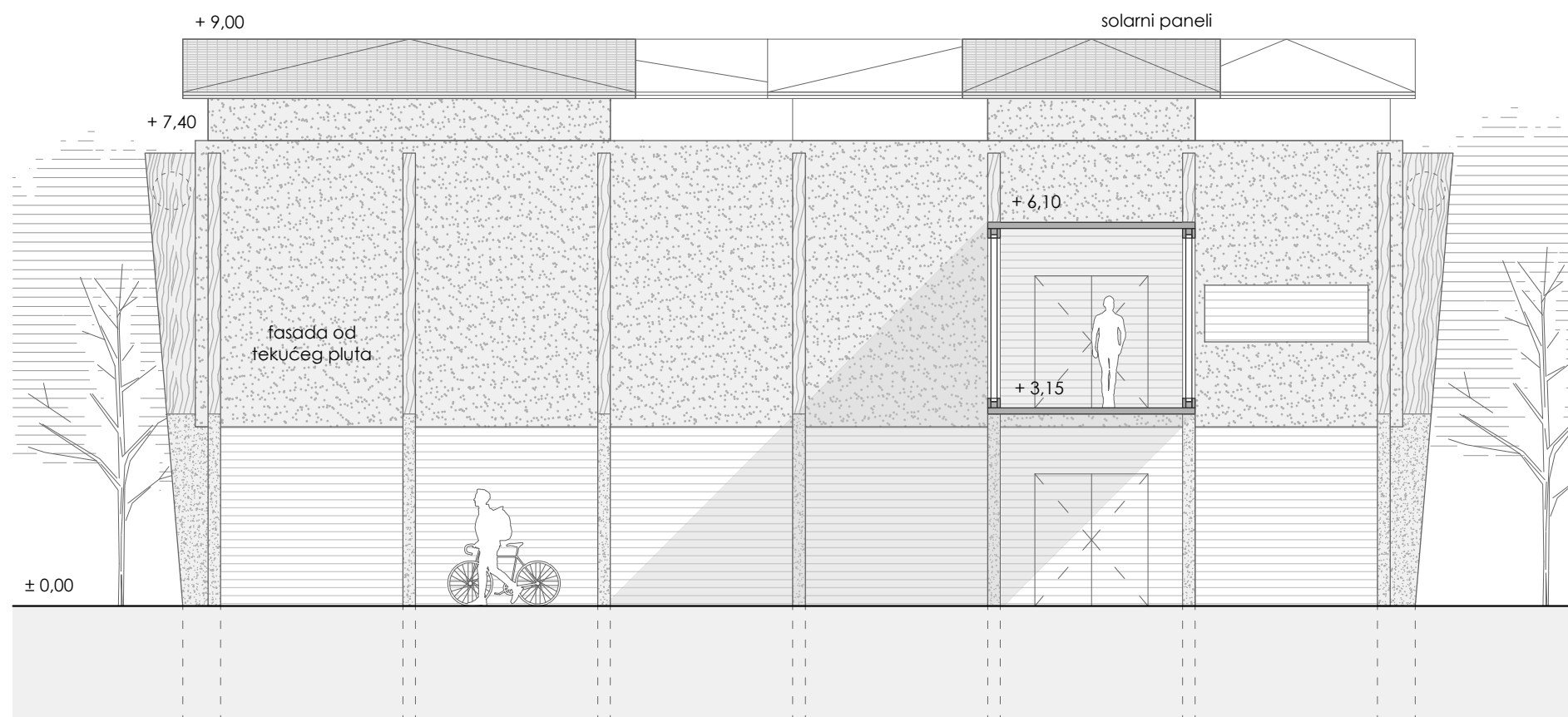
tlocrt kata



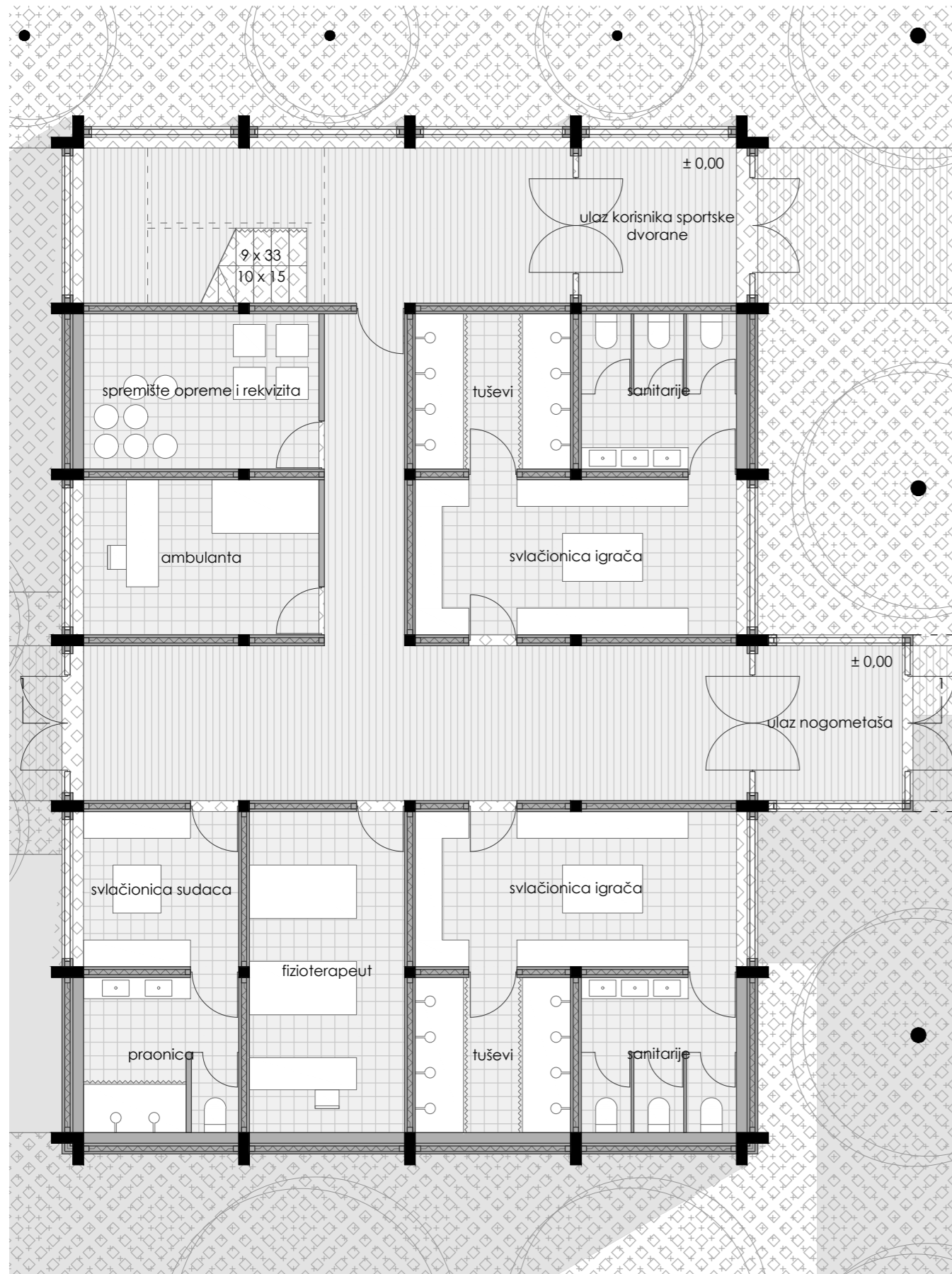
tlocrt krova



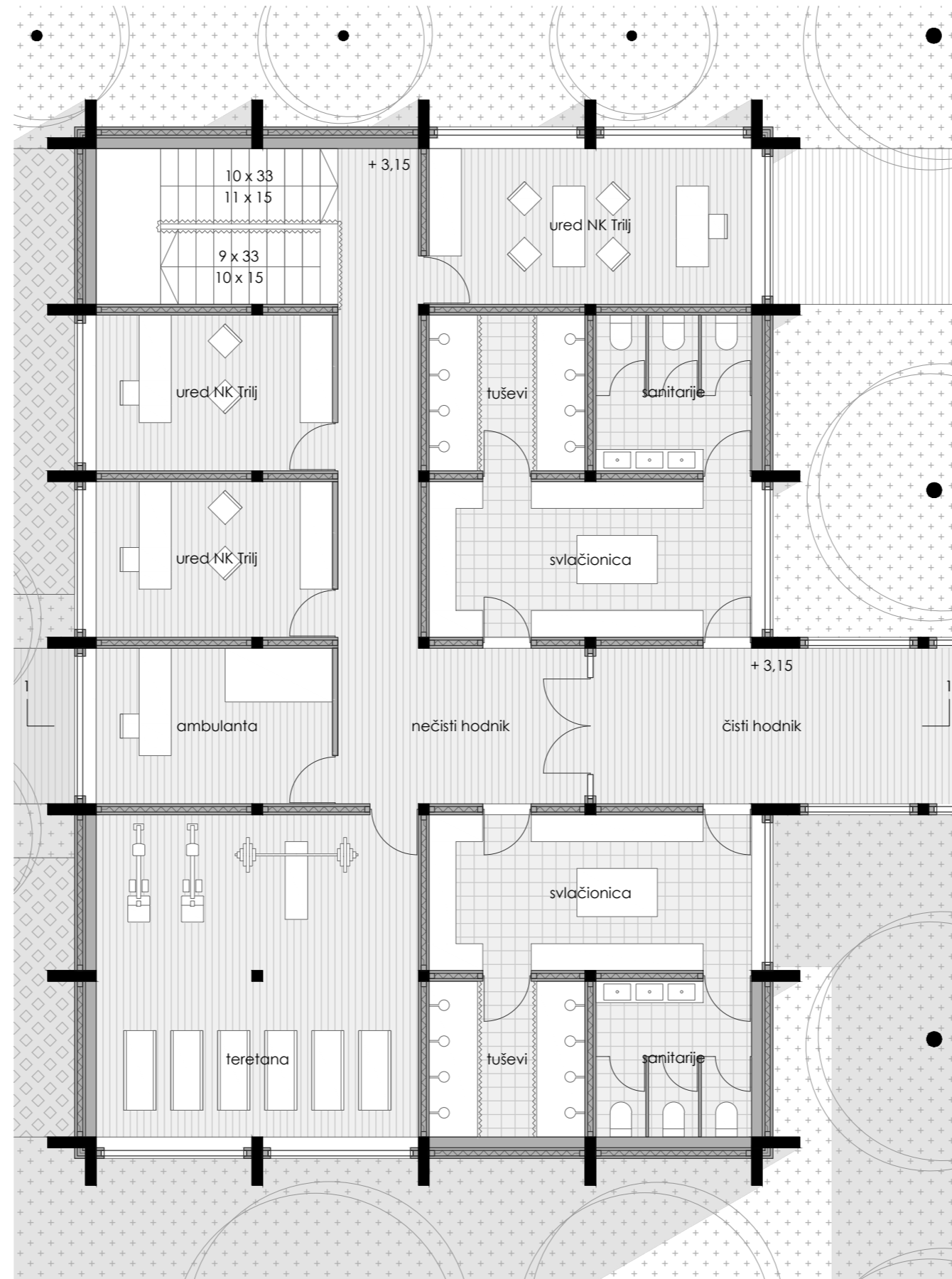
presjek



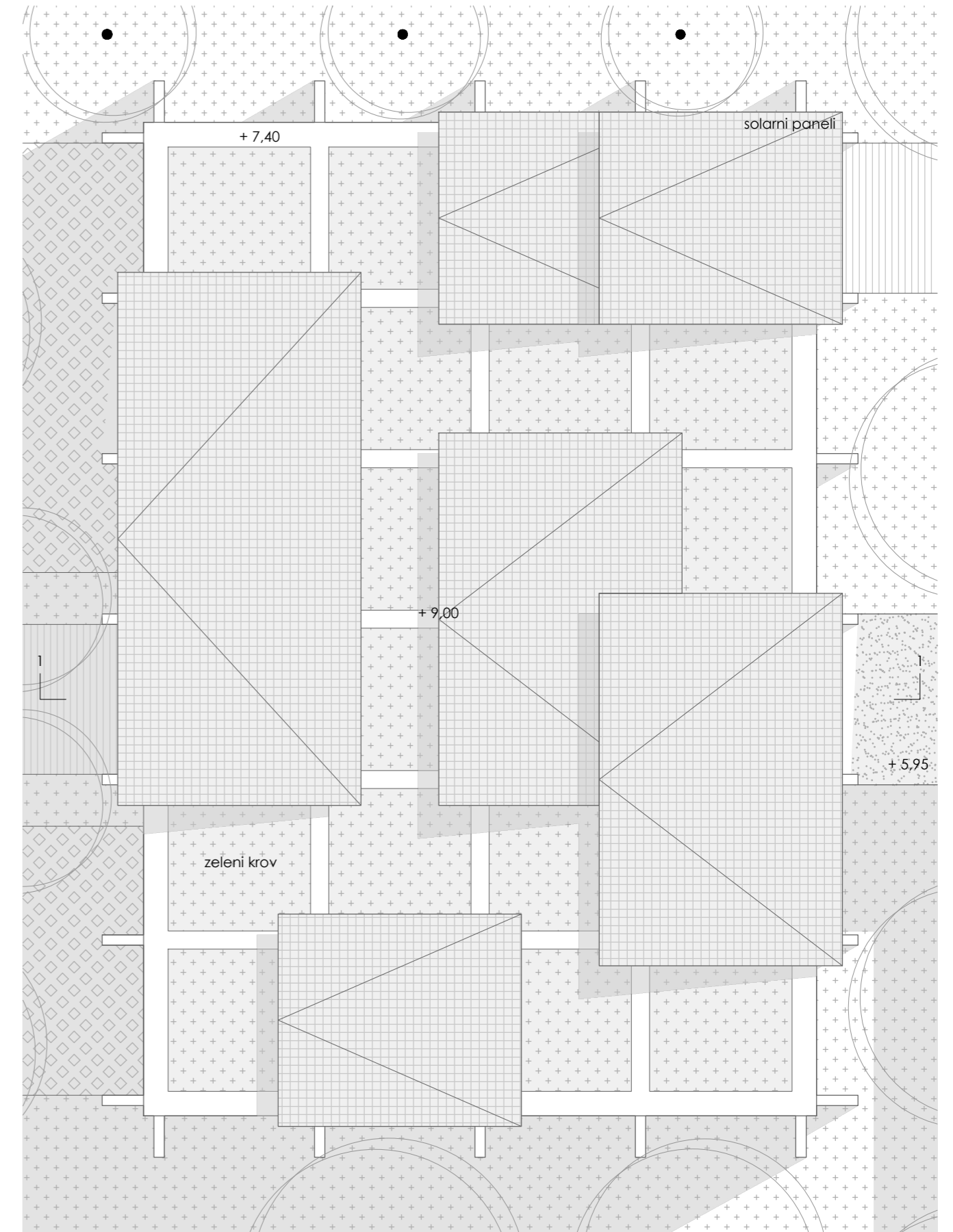
južno pročelje



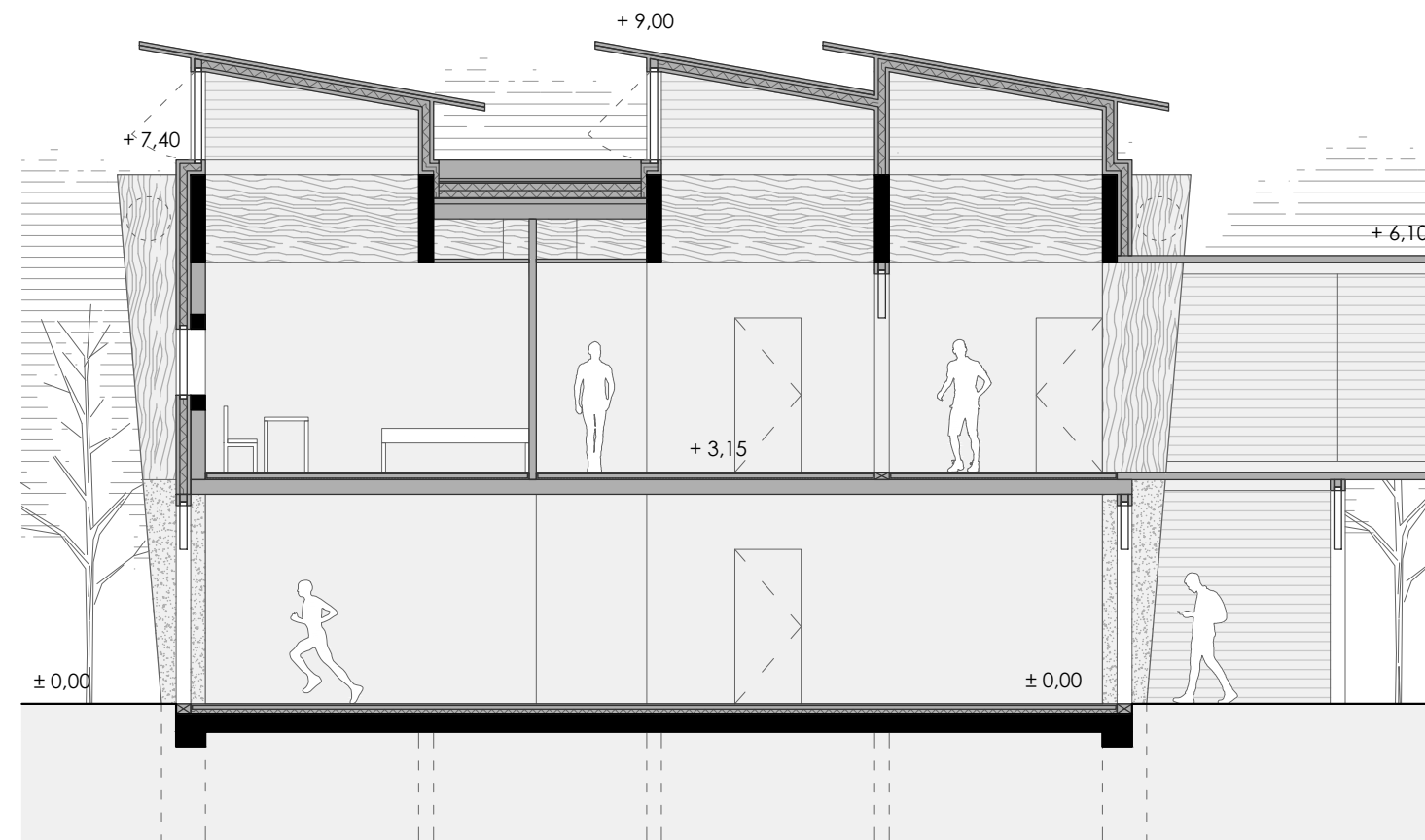
ričet prizemlja



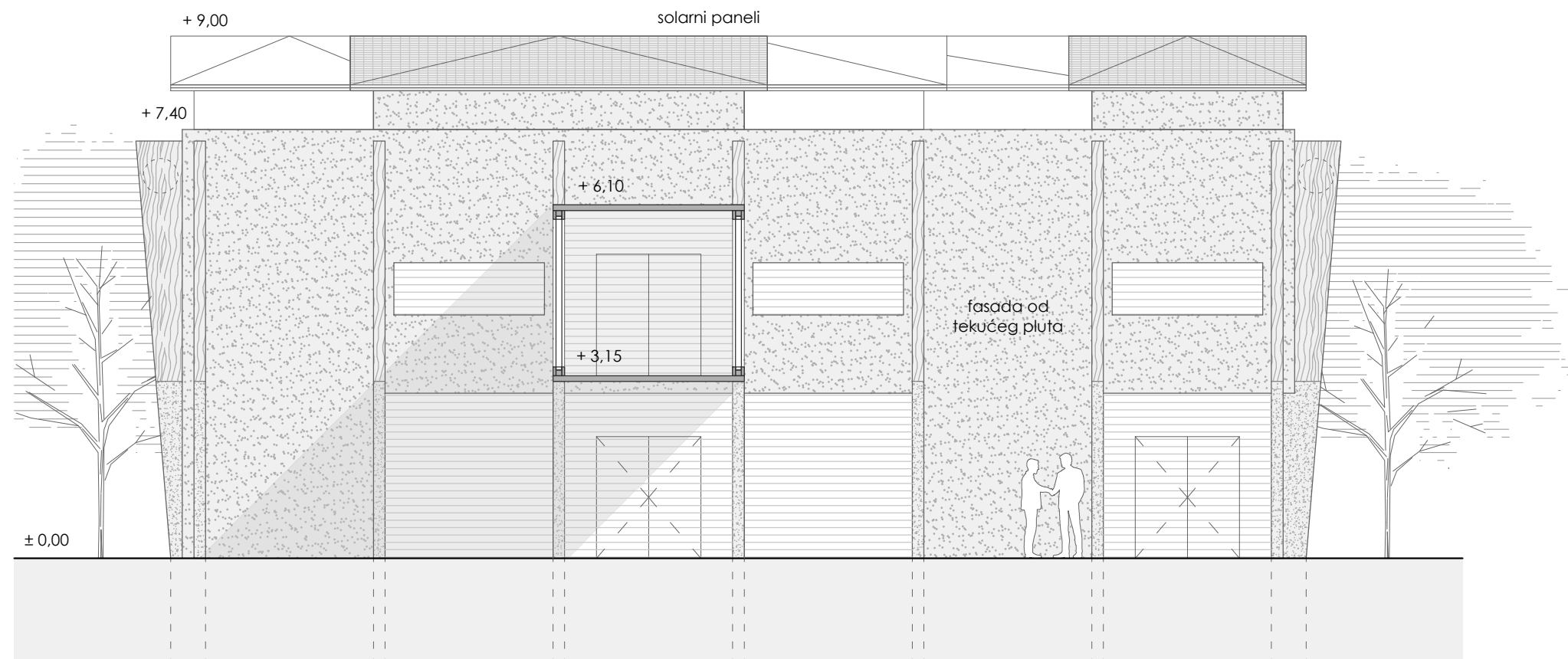
ričet kata



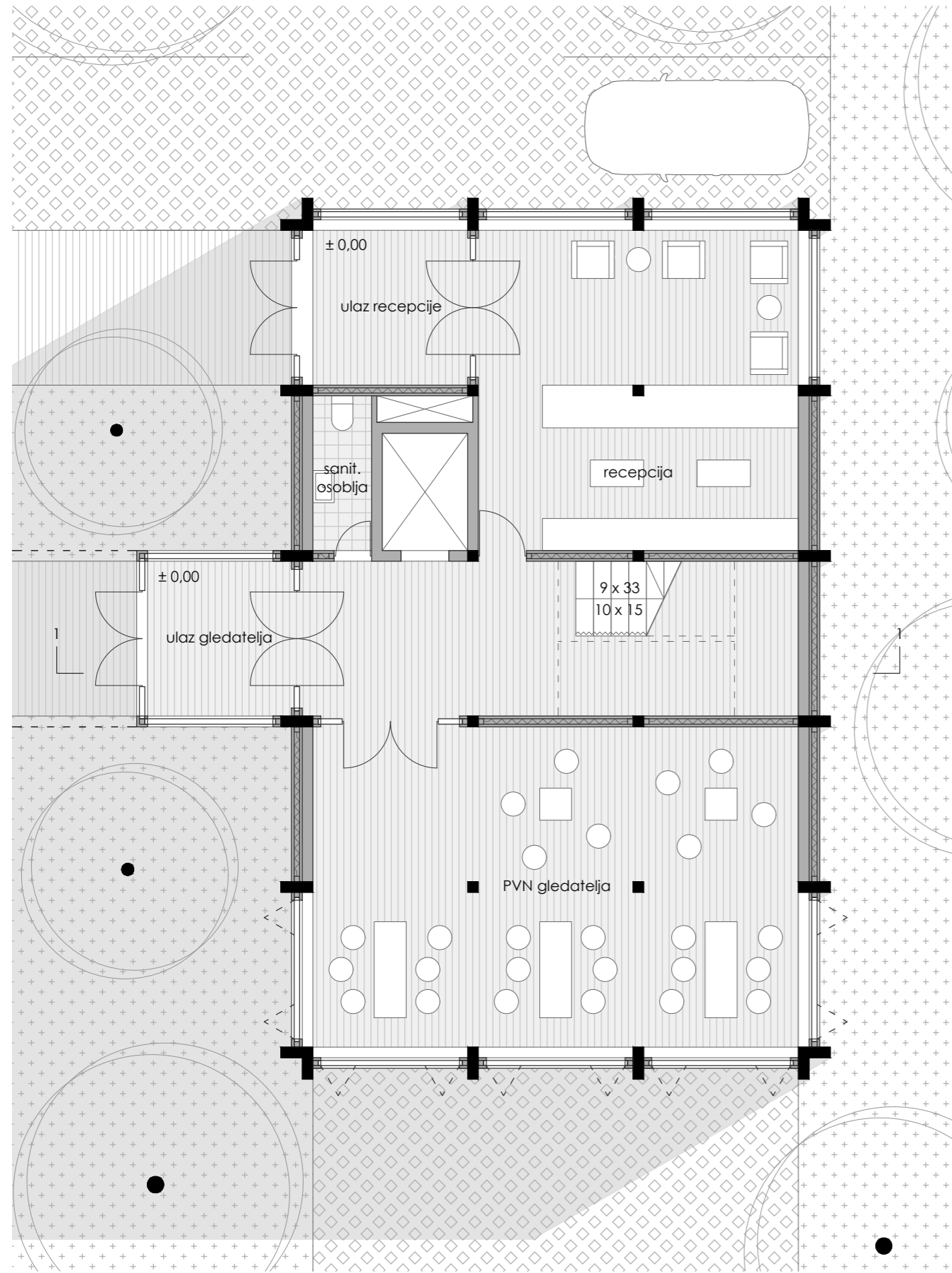
ričet krova



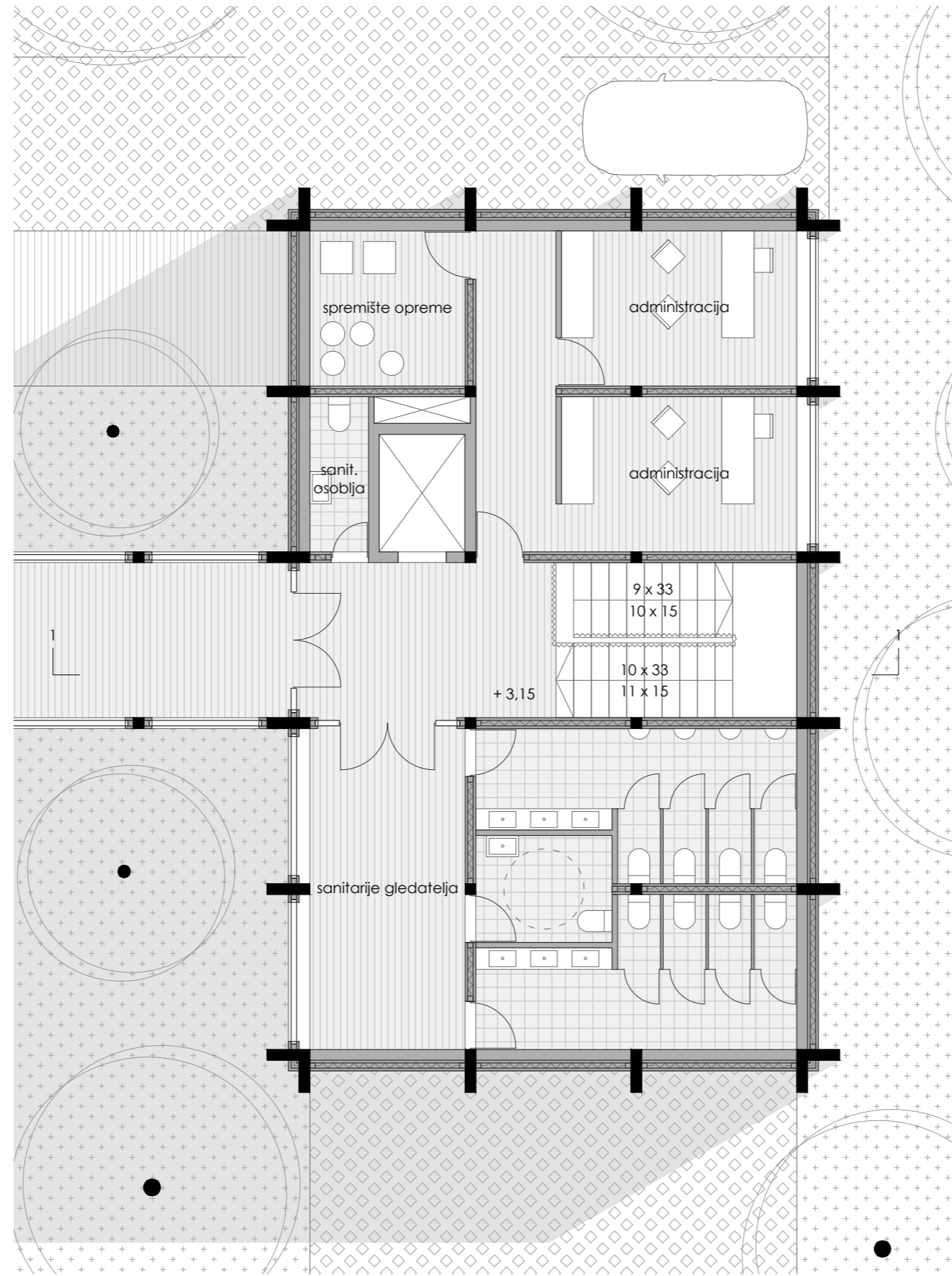
presjek



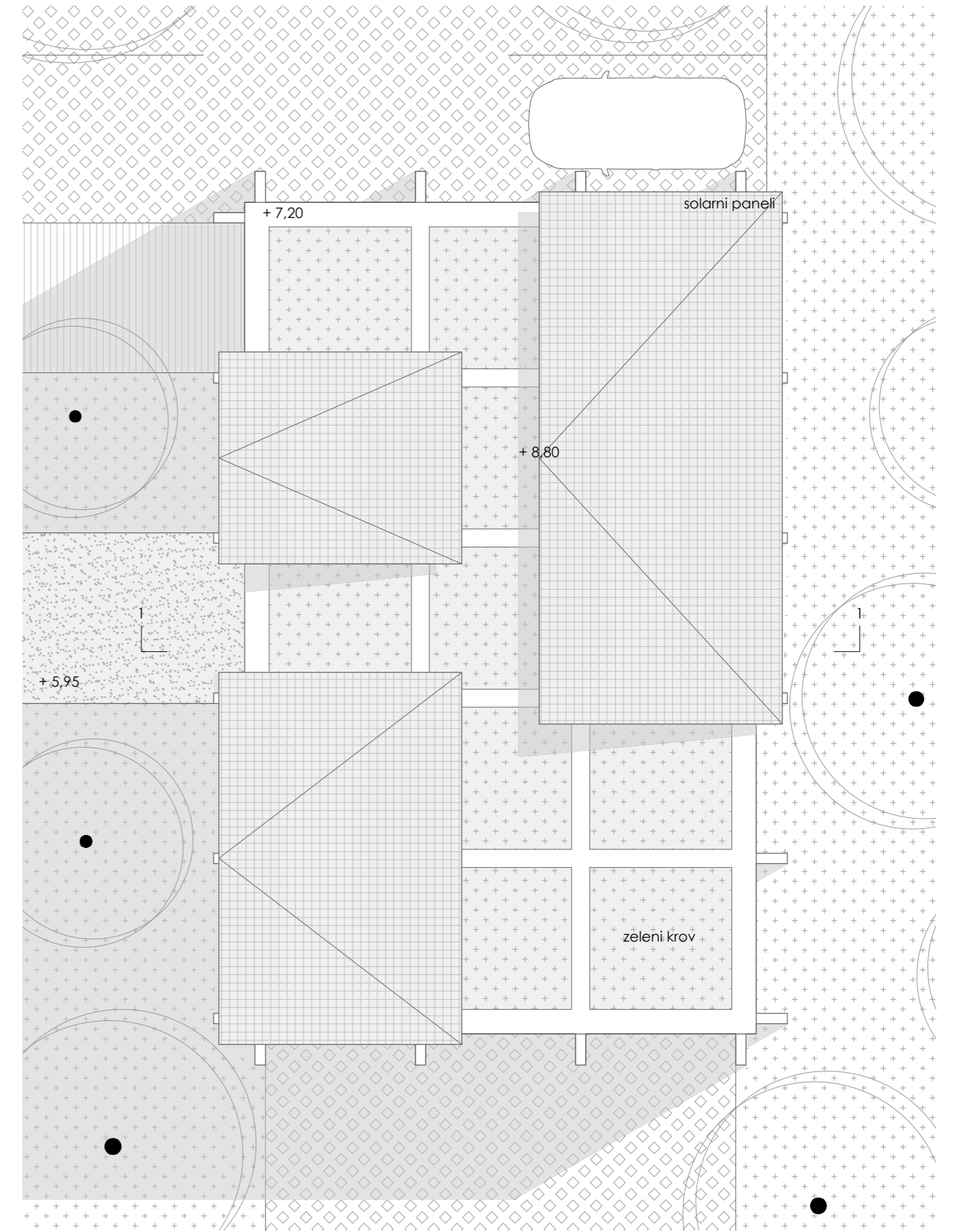
južno pročelje



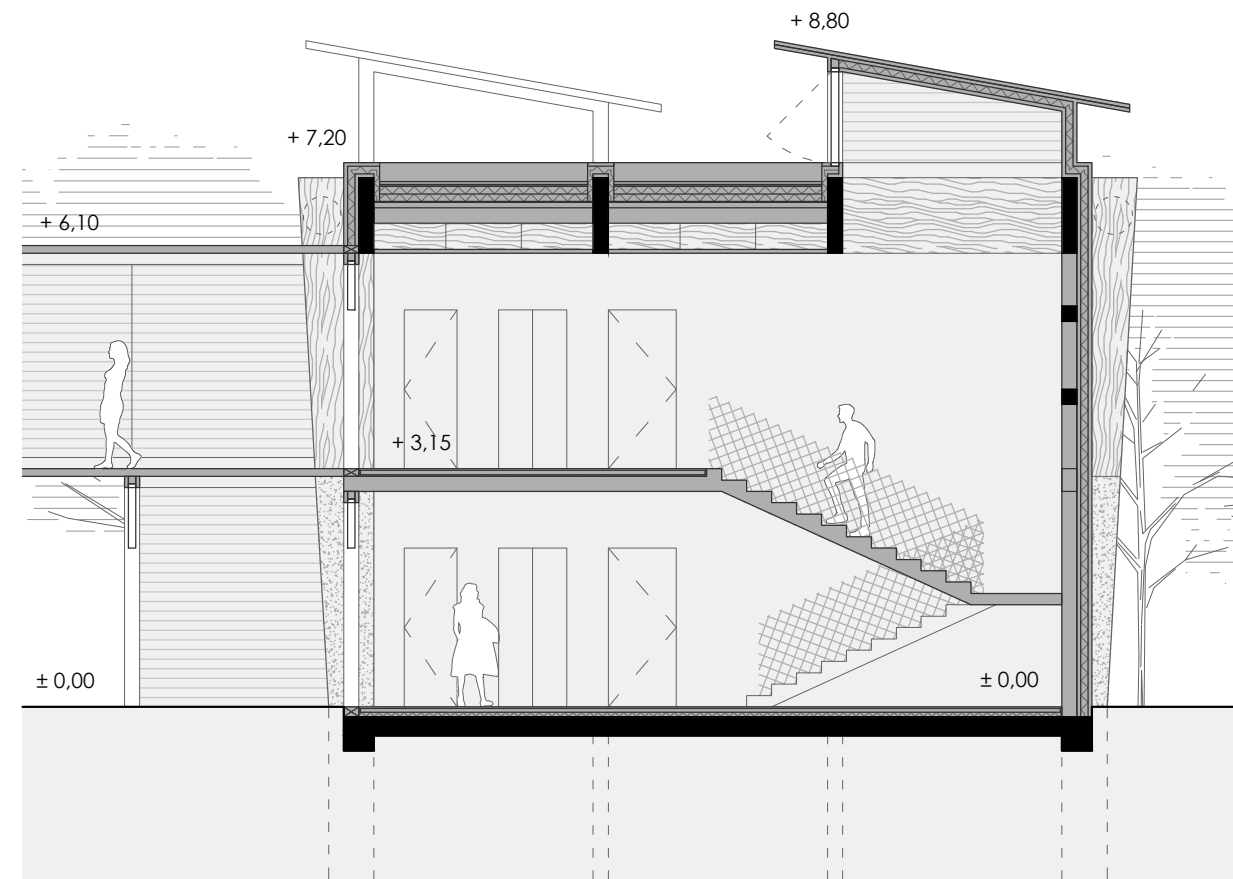
ričet prizemlja



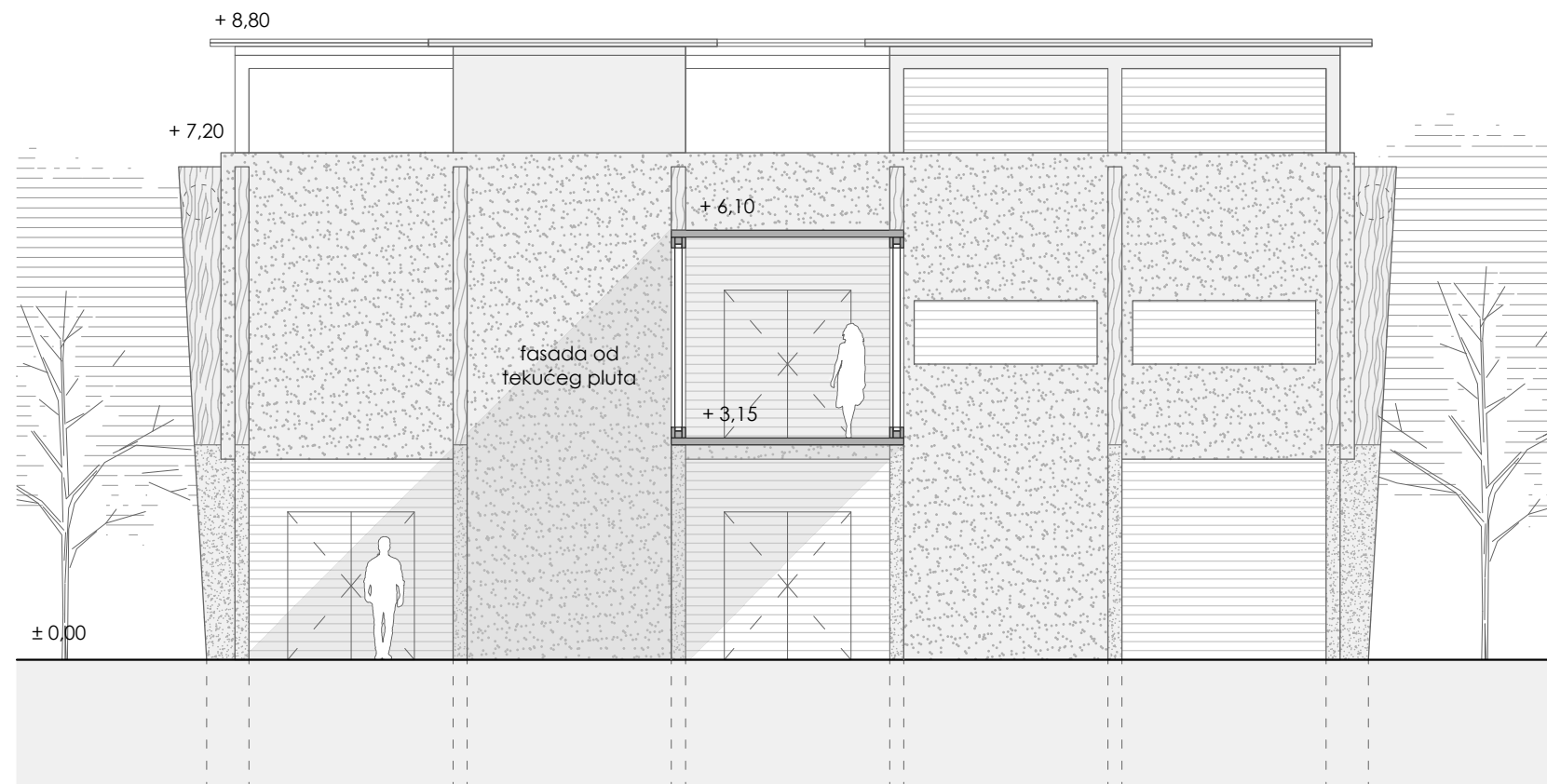
ričet kata



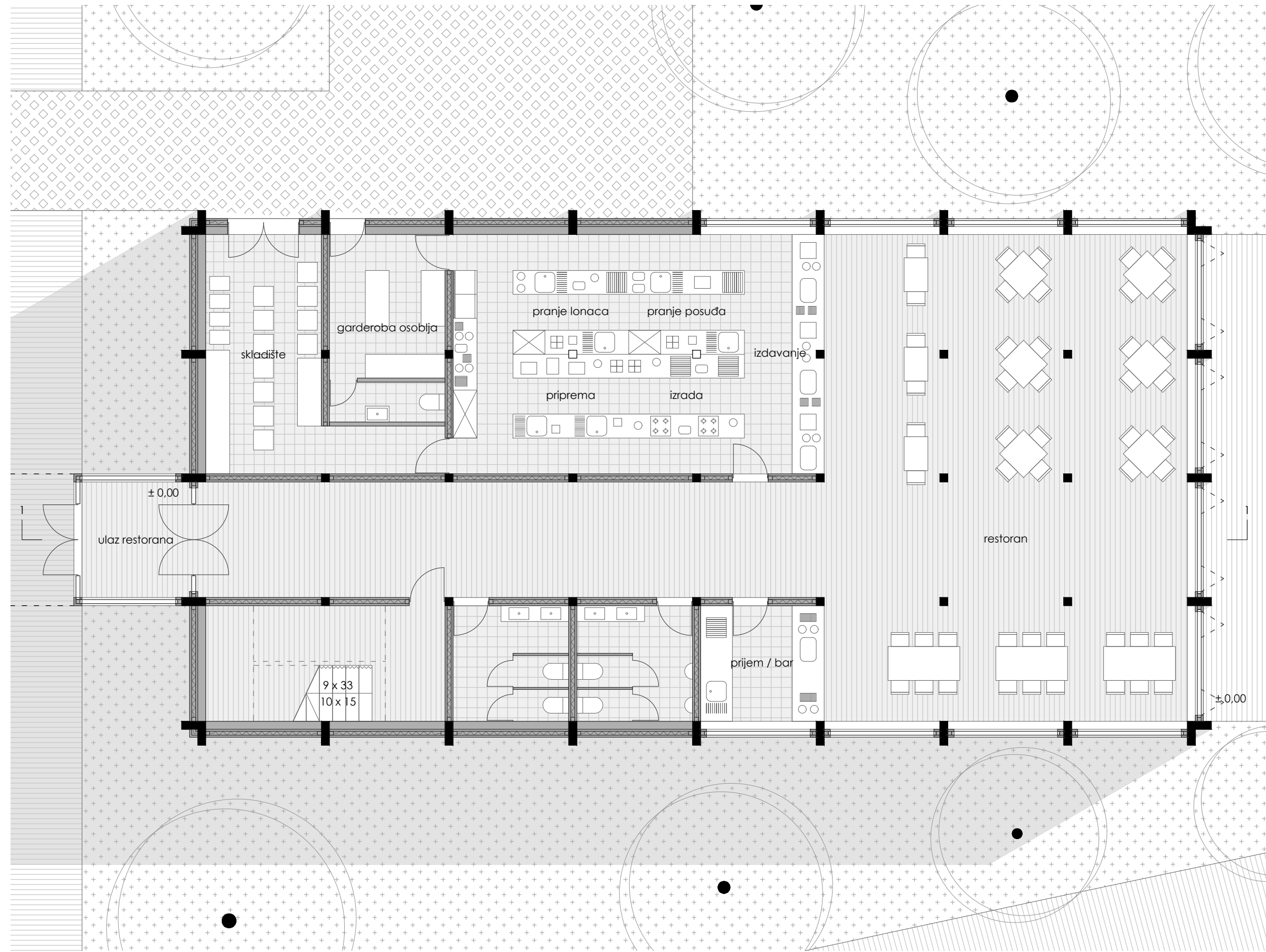
ričet krova



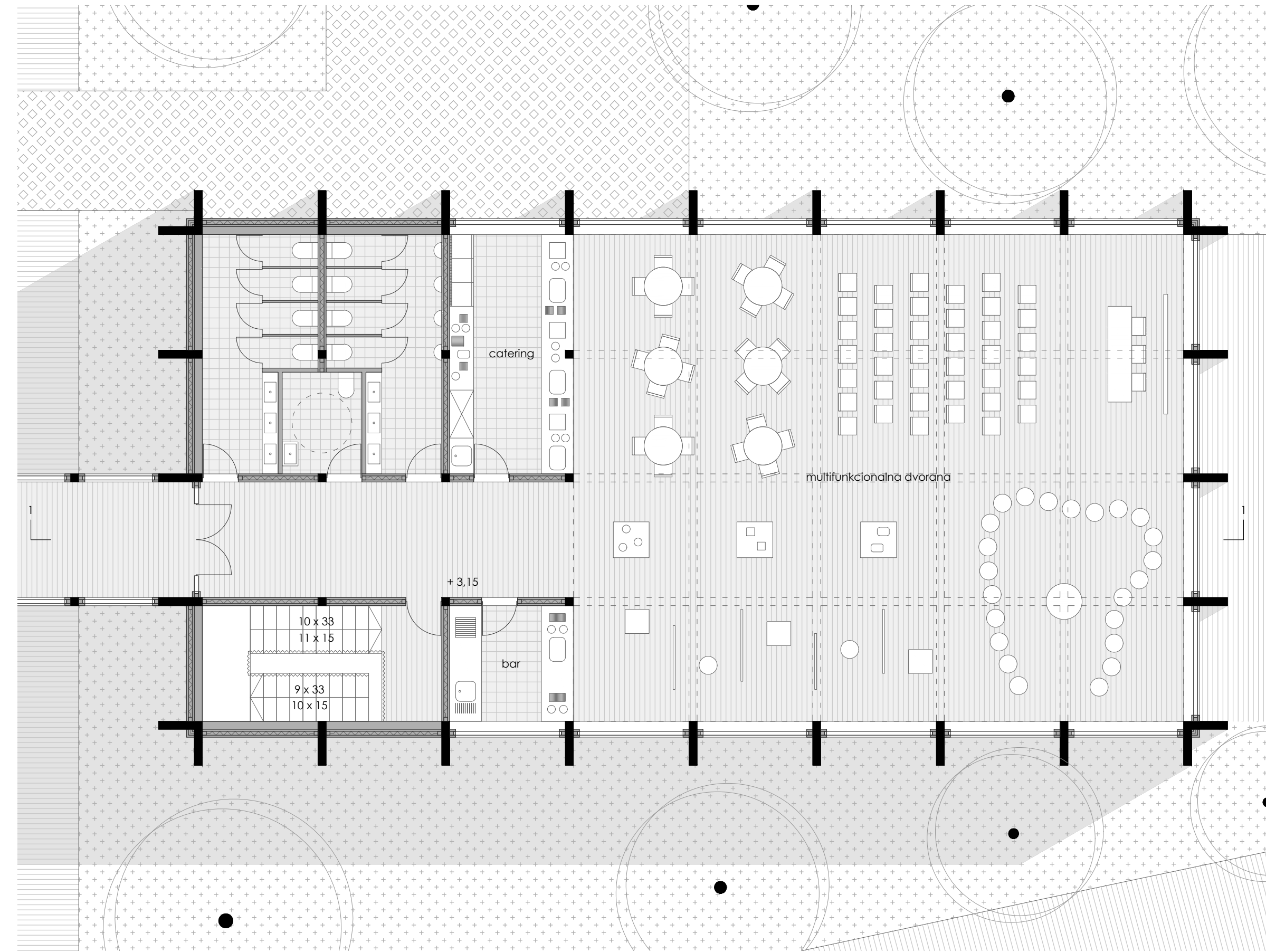
presjek



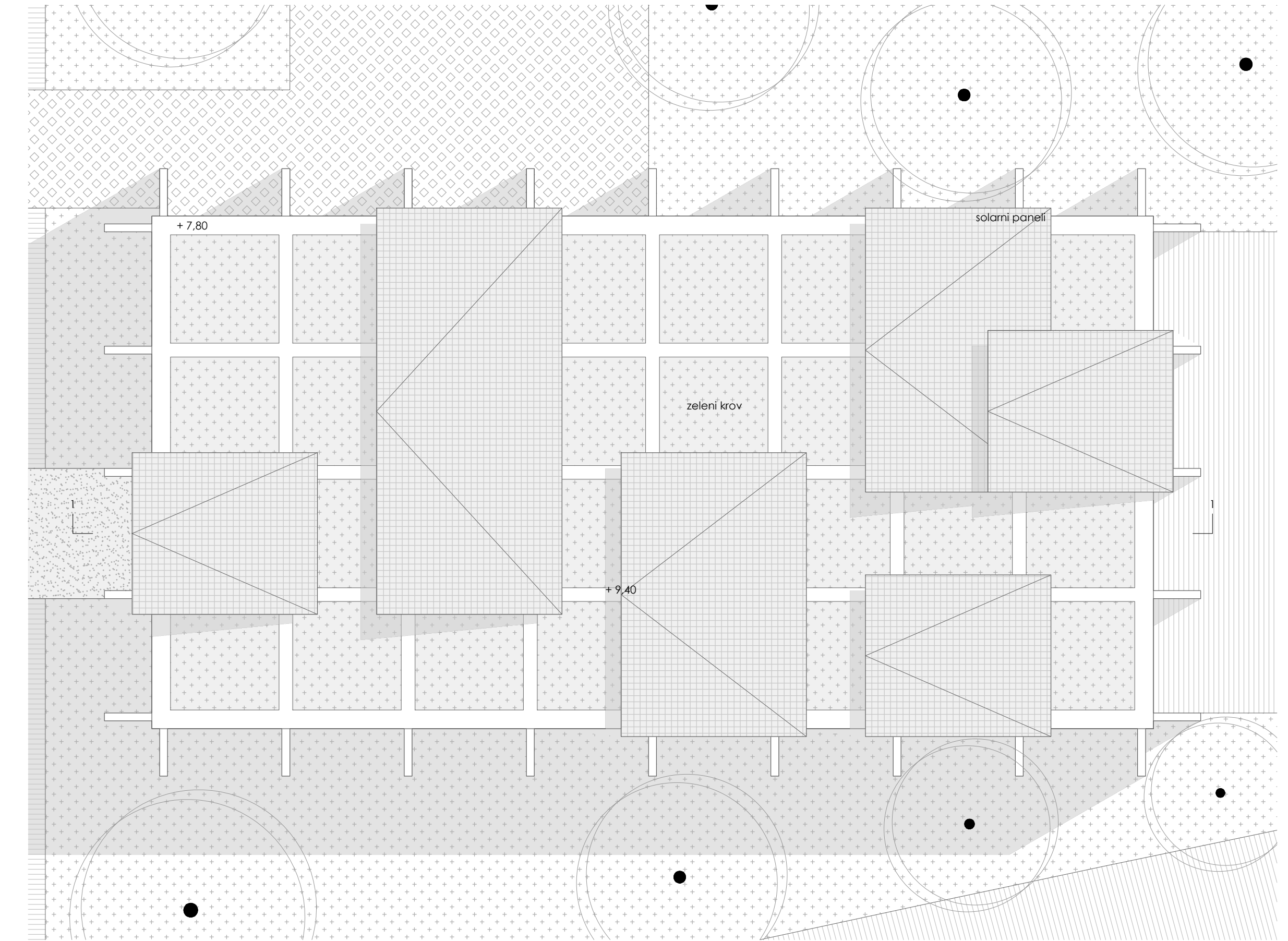
sjeverno pročelje



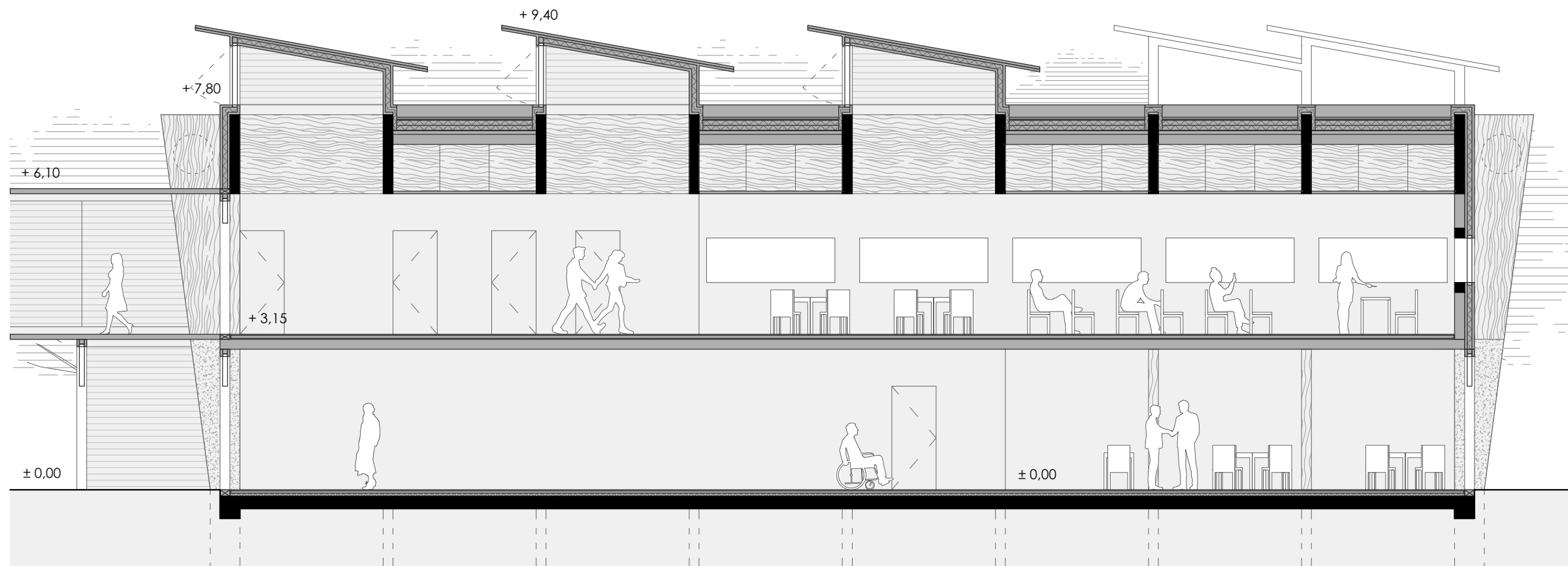
ričet prizemlja



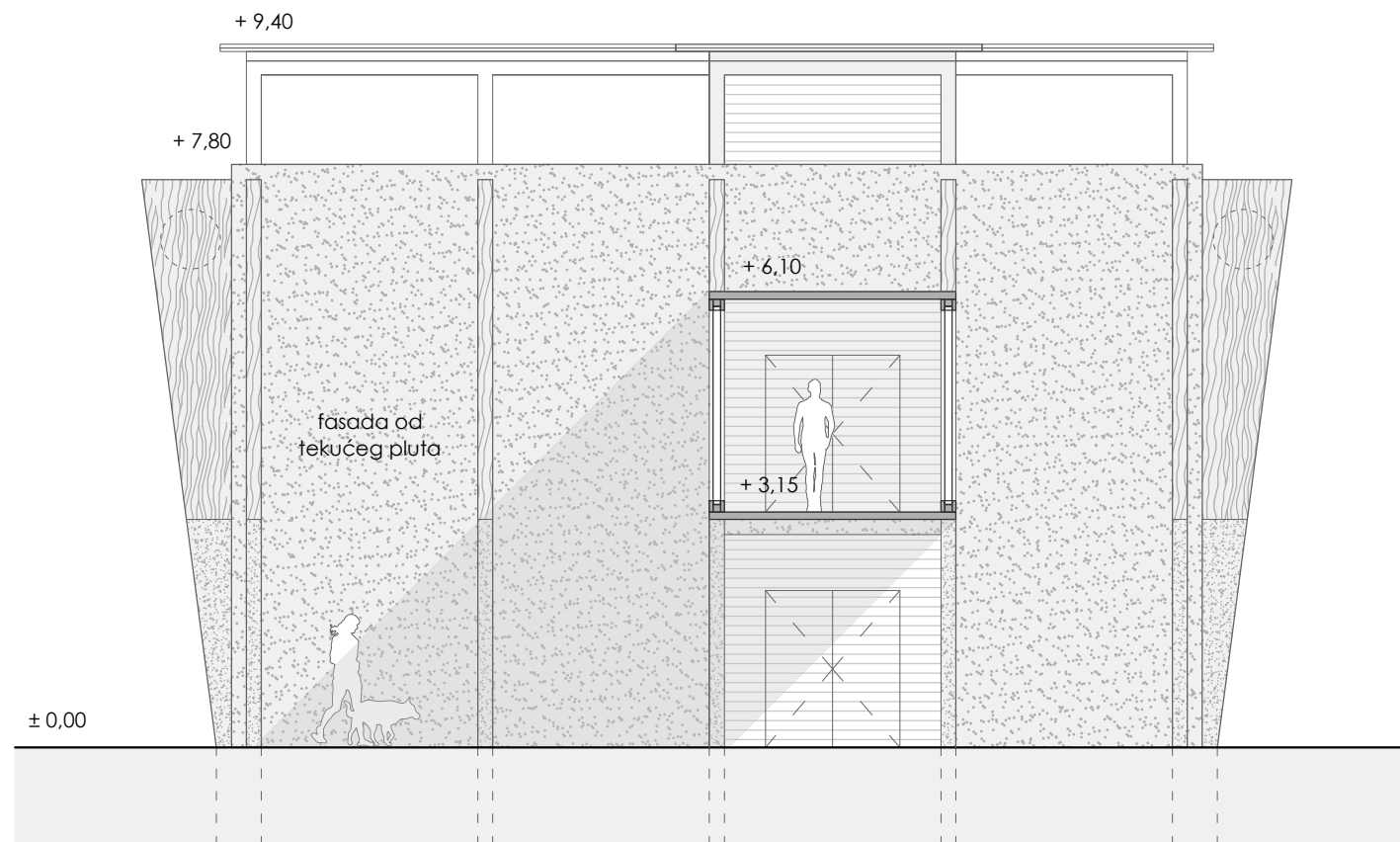
ričet kata



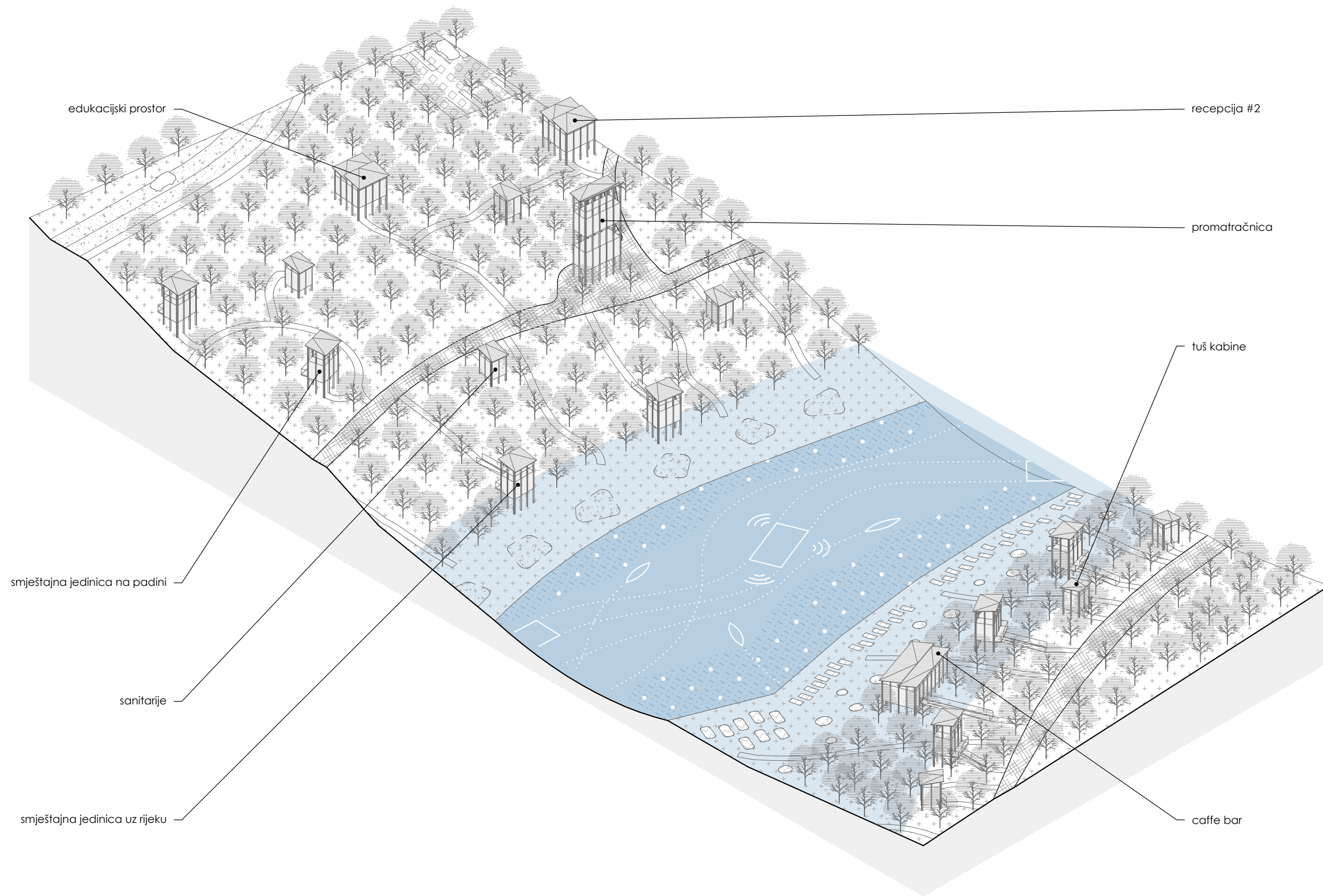
ričet krova



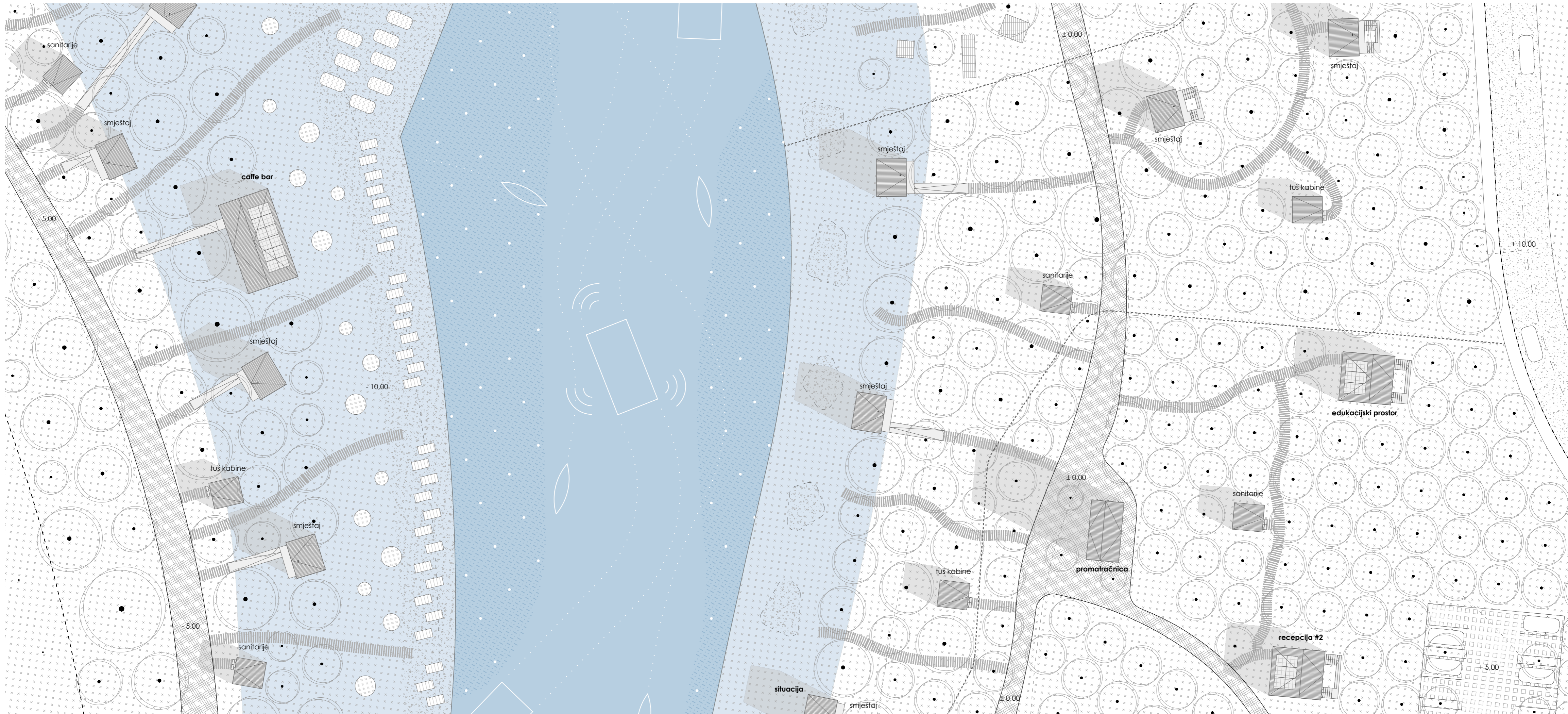
presjek



sjeverno pročelje

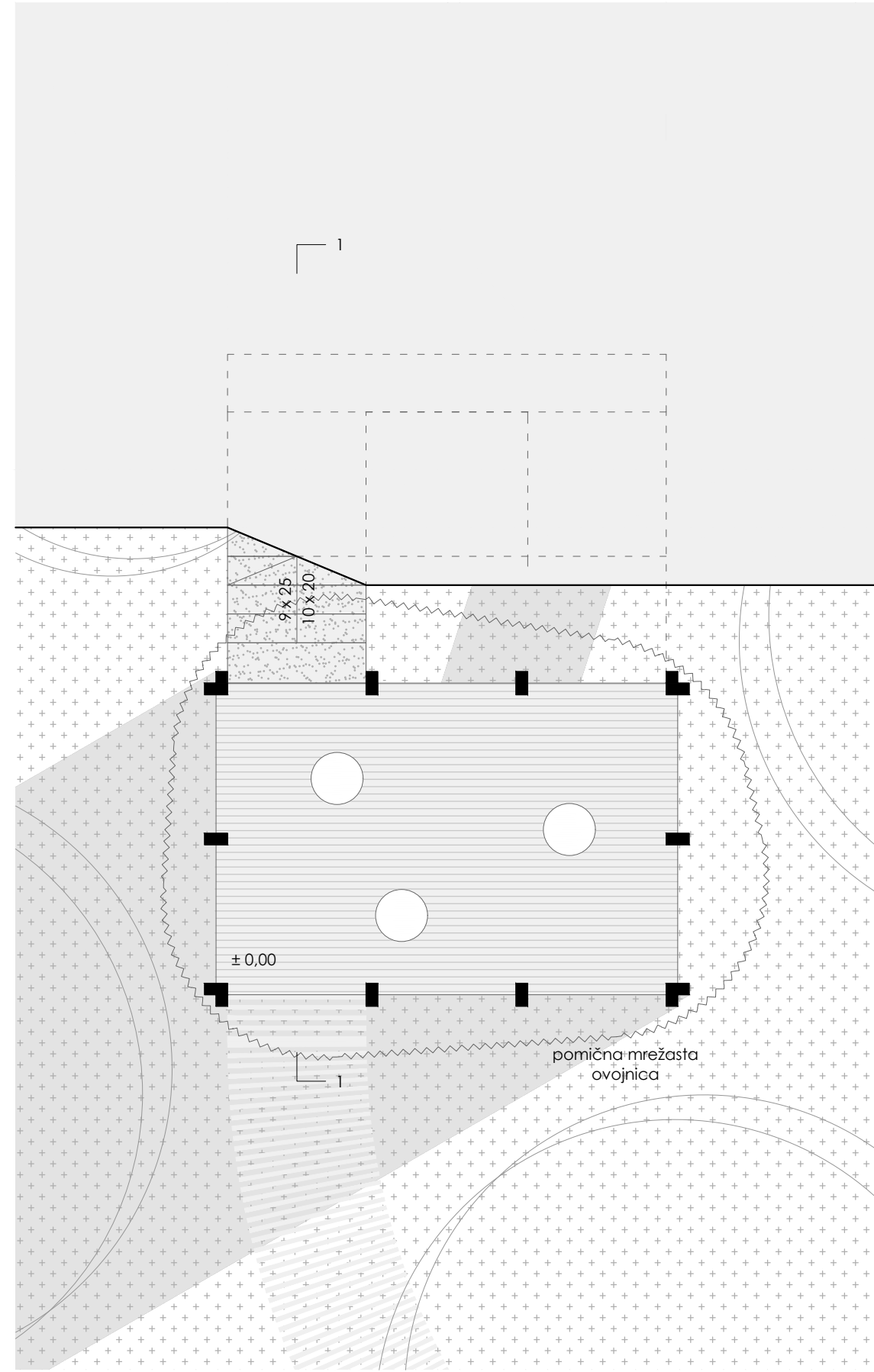


aksonometrija

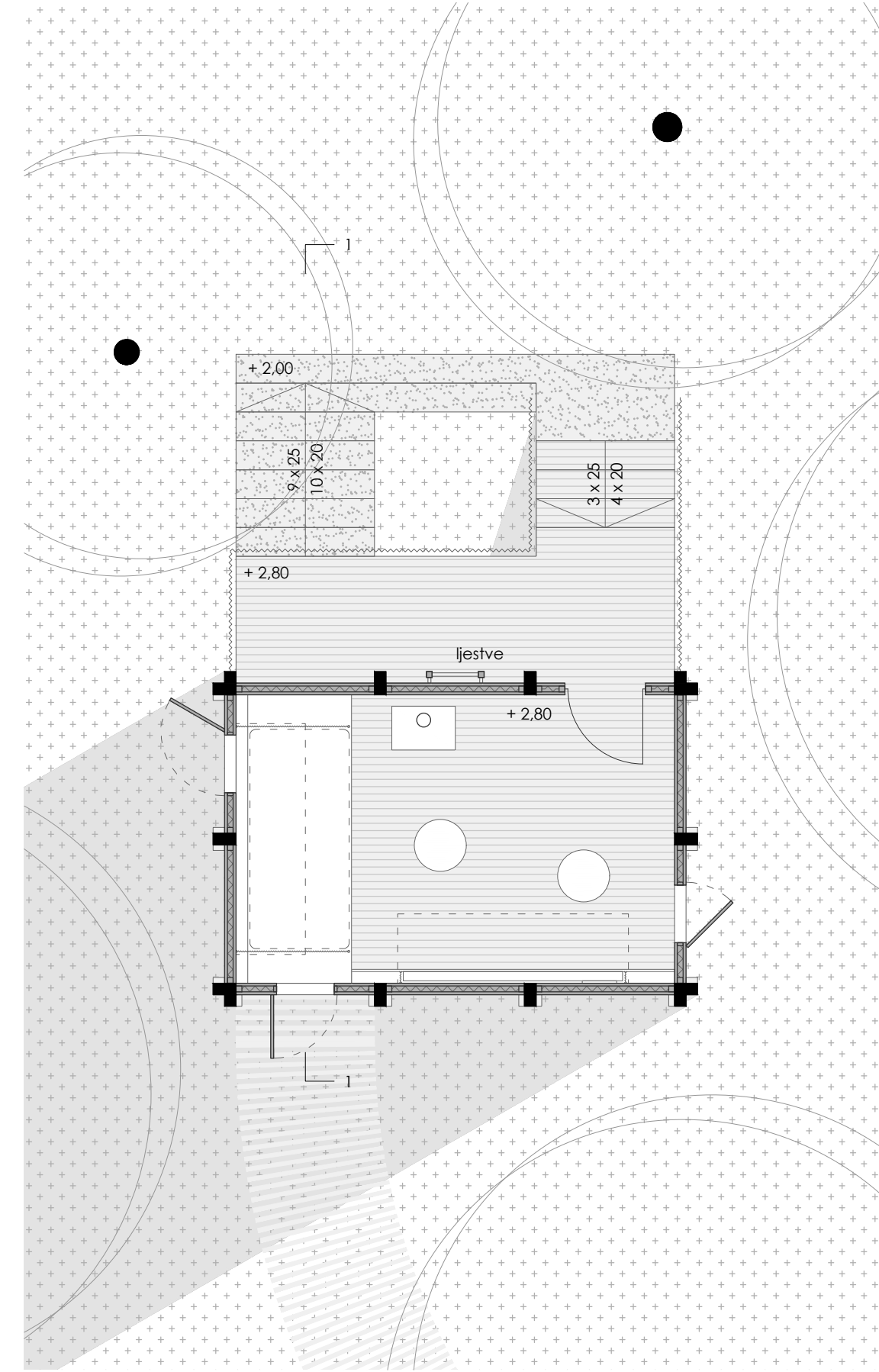




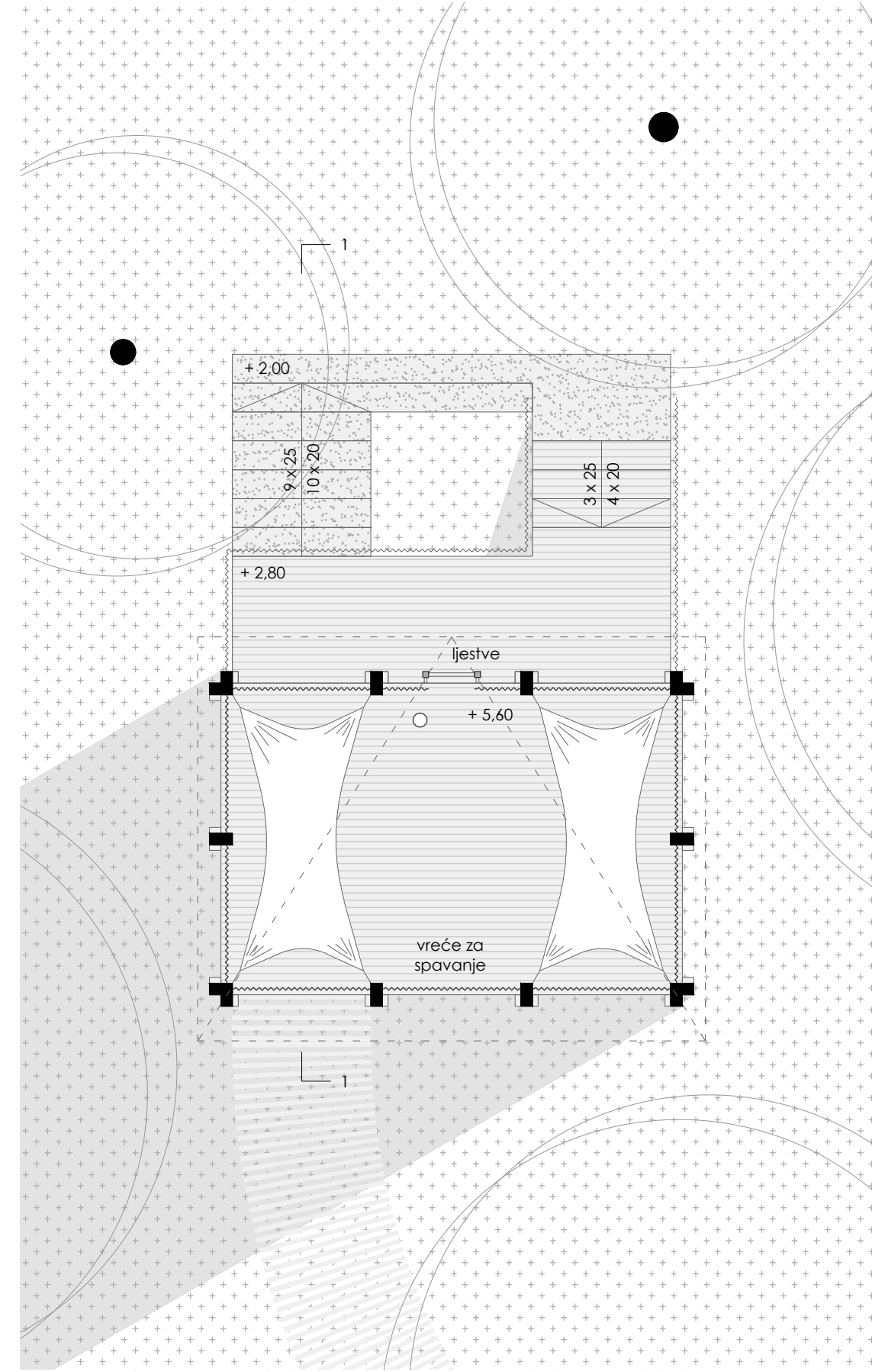
perspektivni prikaz eksterijera



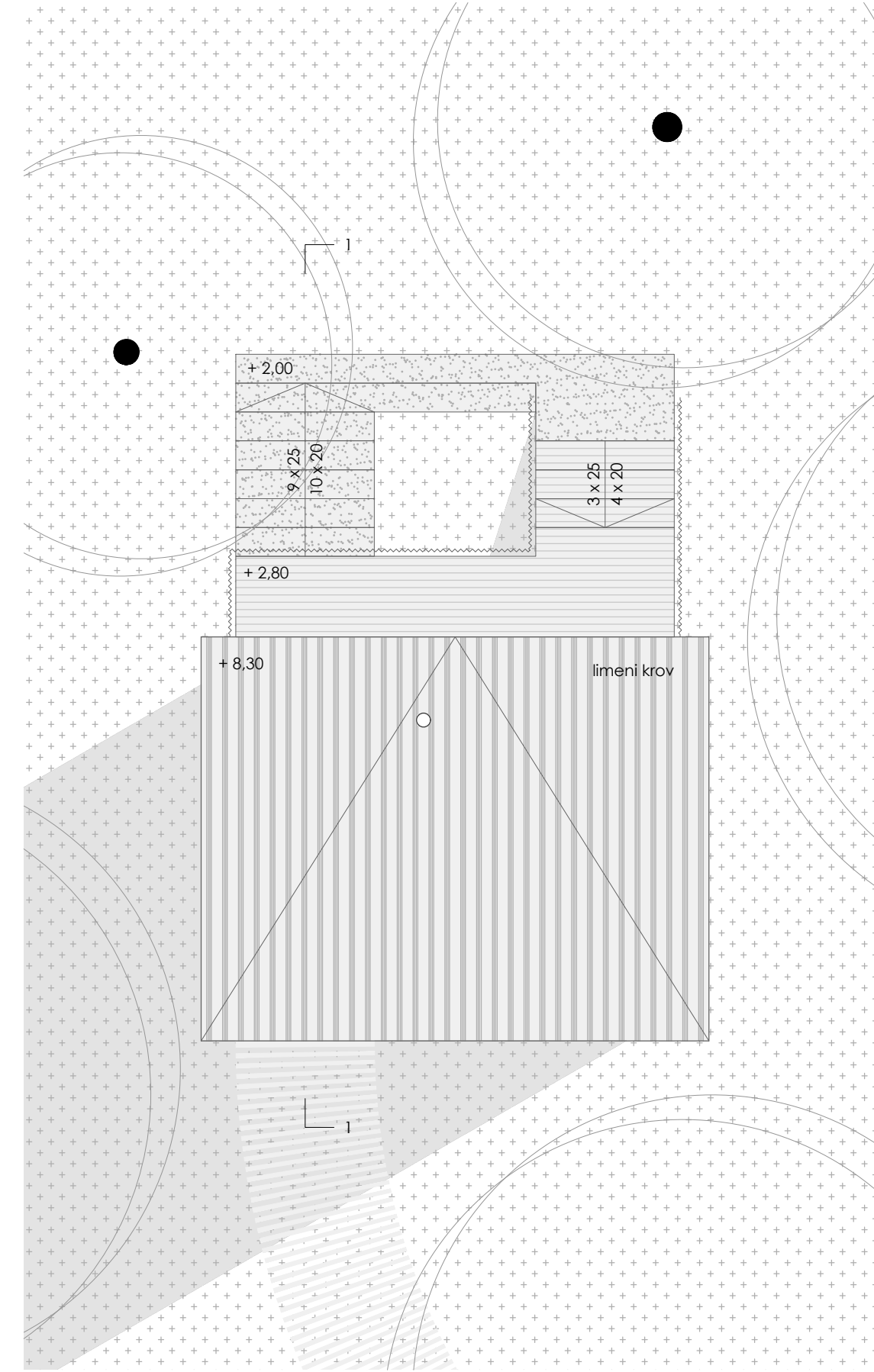
Ilocrt prizemlja



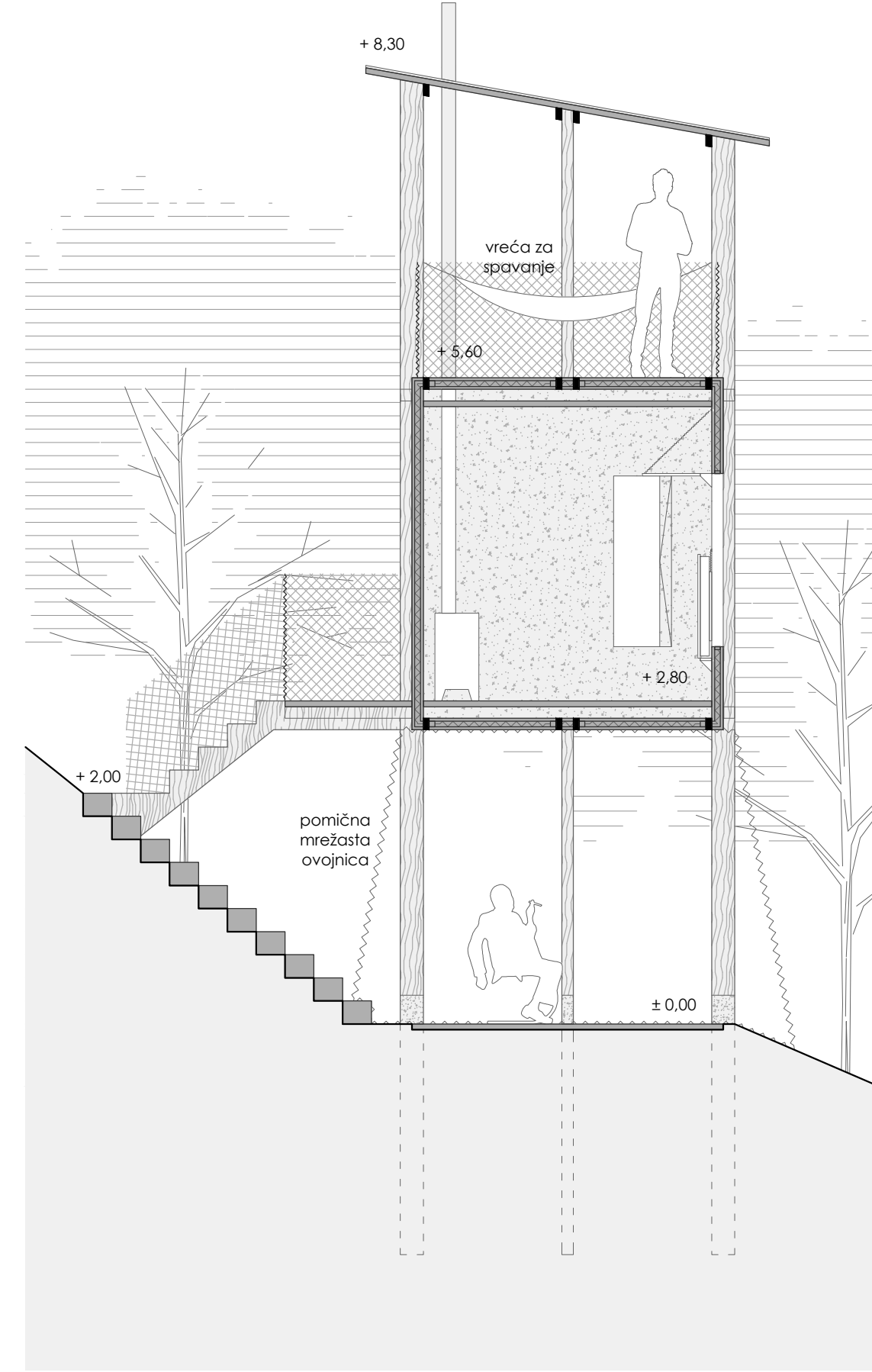
Ilocrt kata



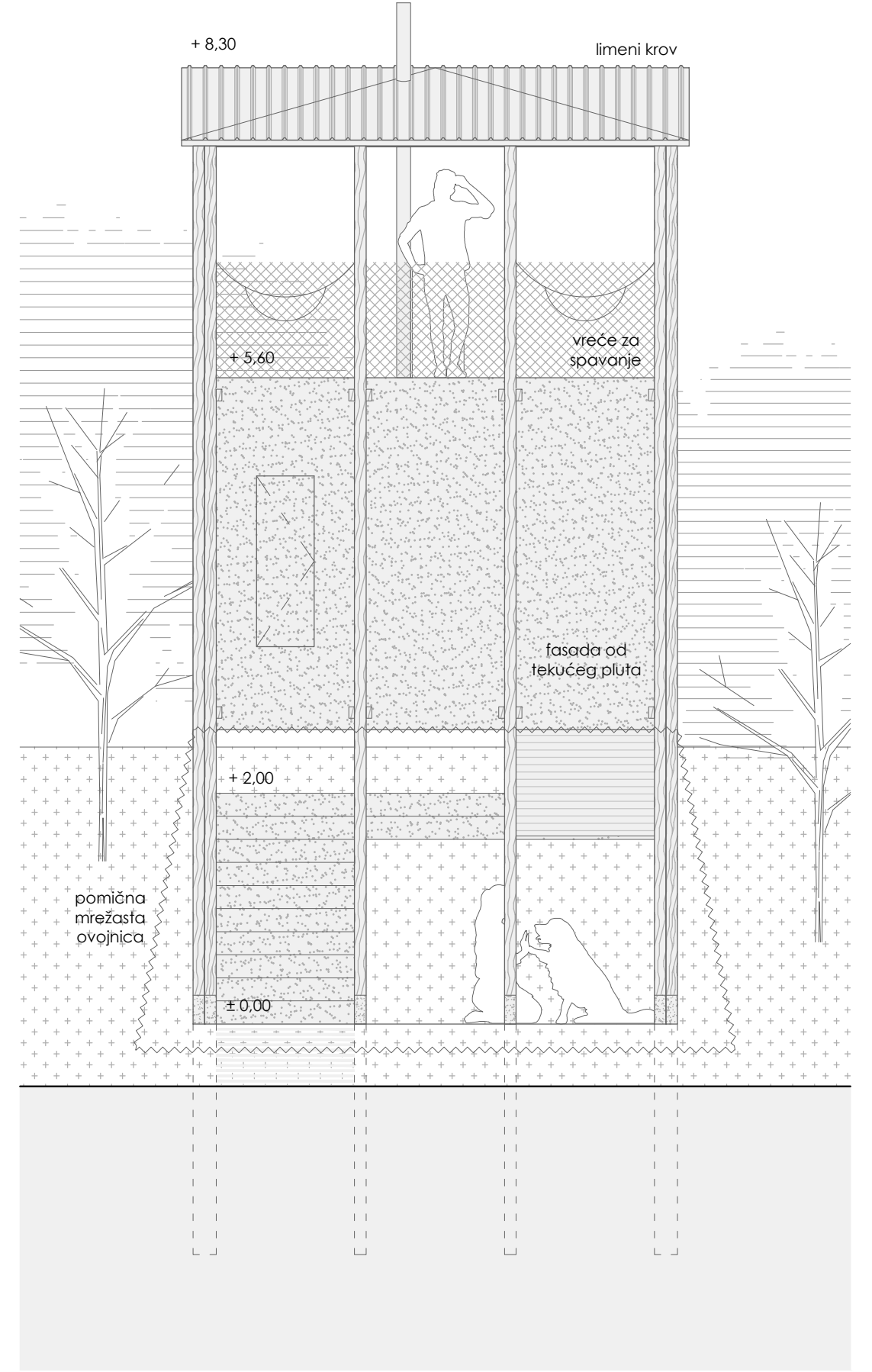
Ilocrt terase



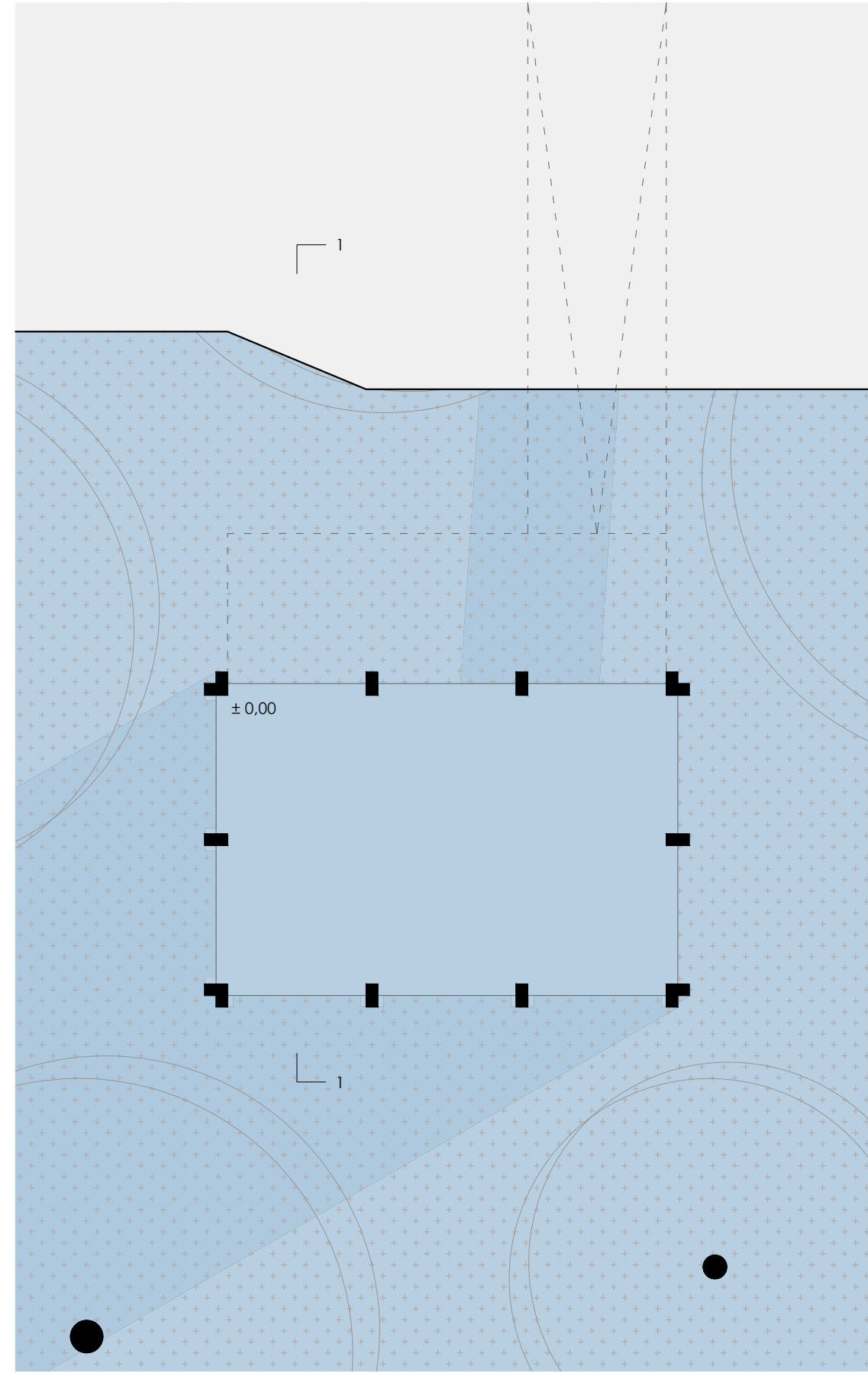
Ilocrt krova



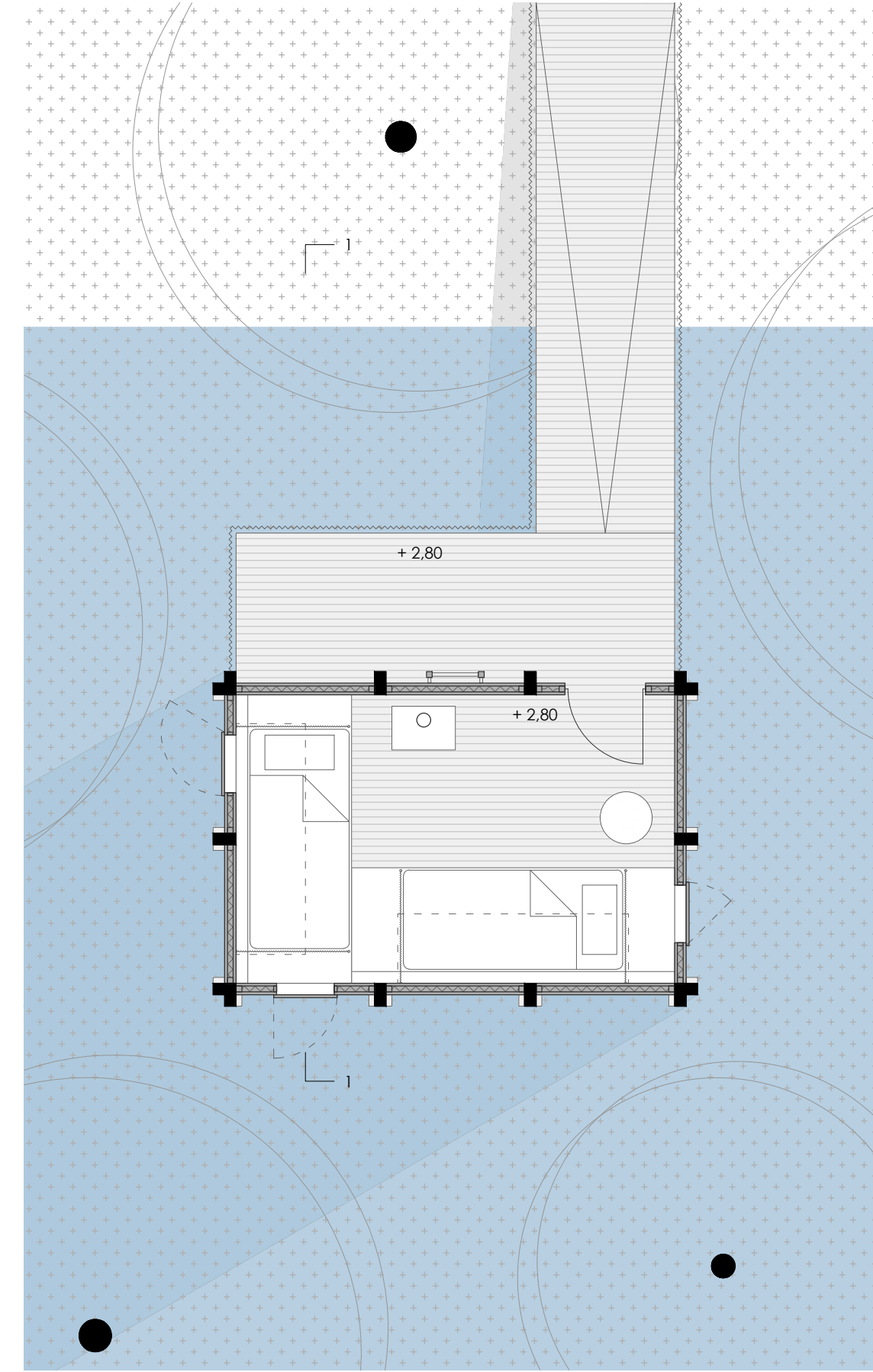
presjek



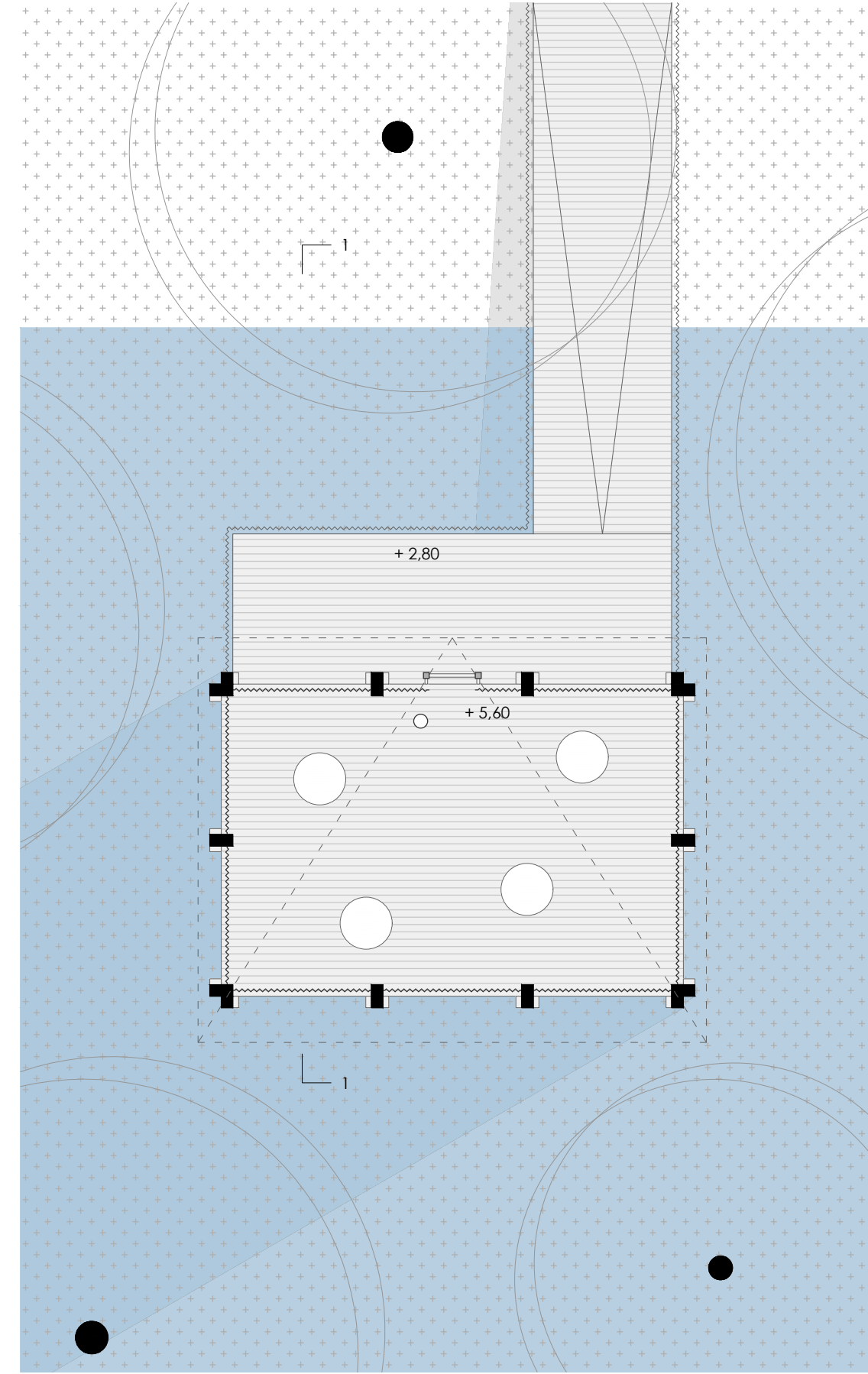
pročelje



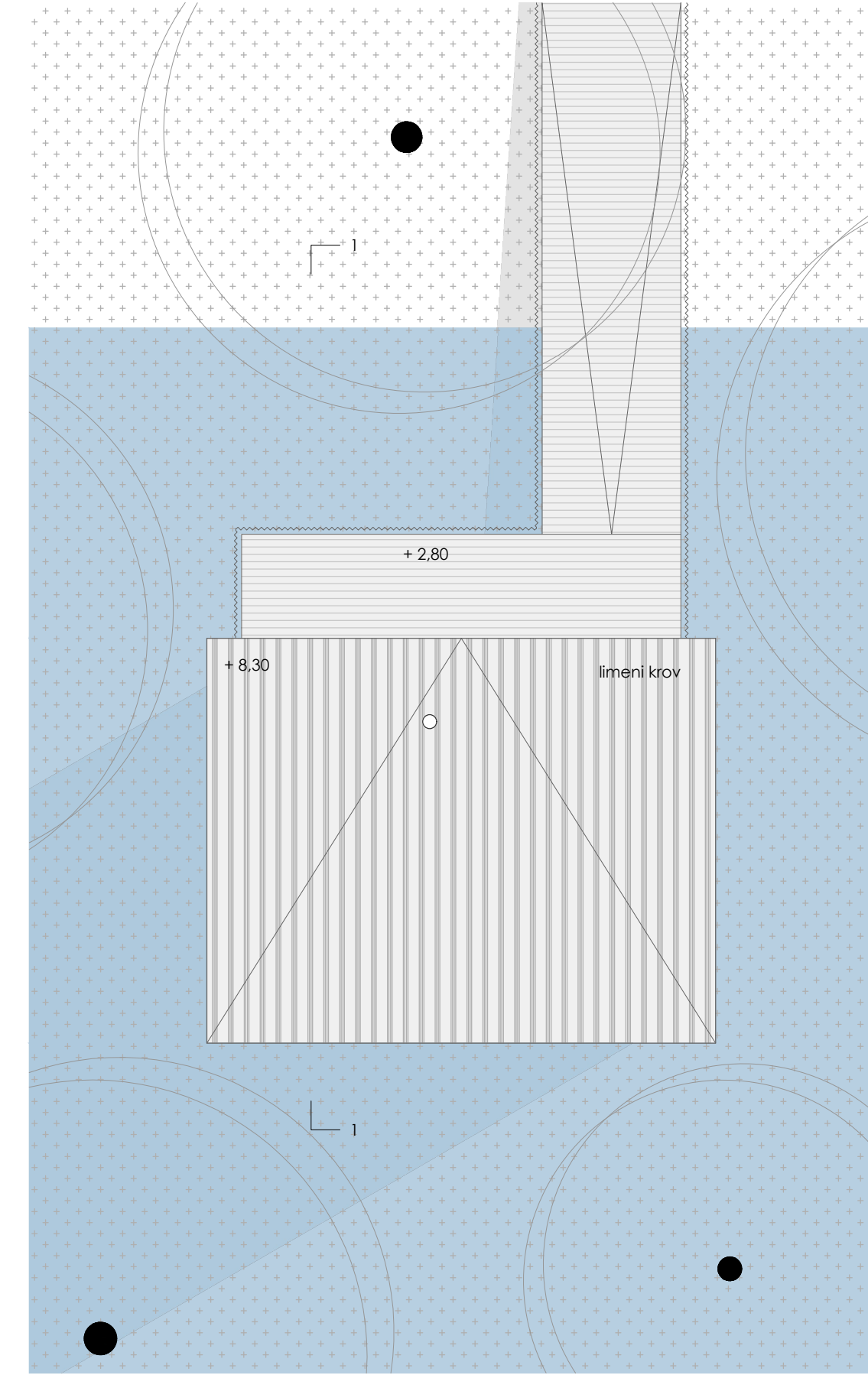
Ilocrt prizemlja



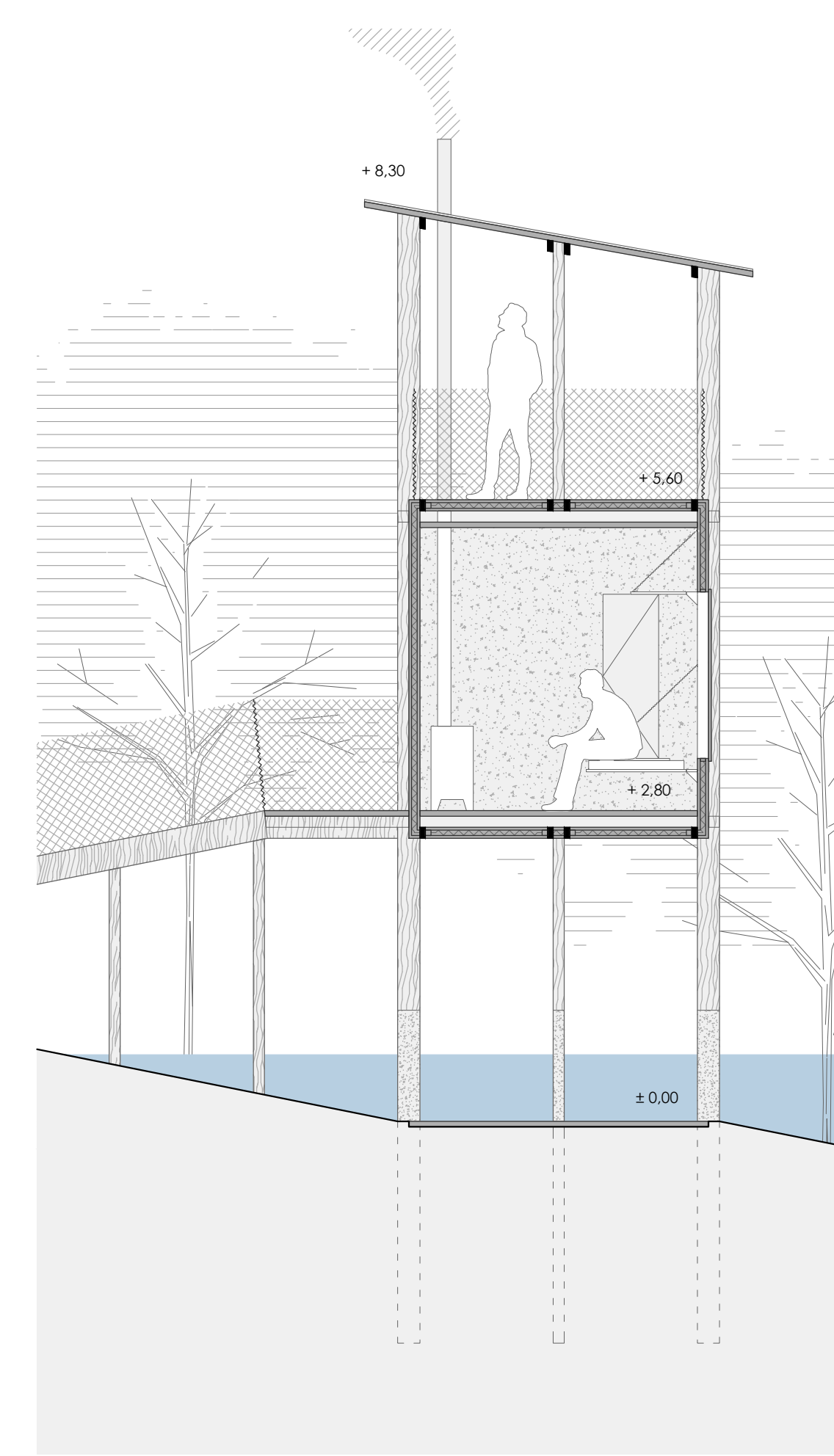
Ilocrt kata



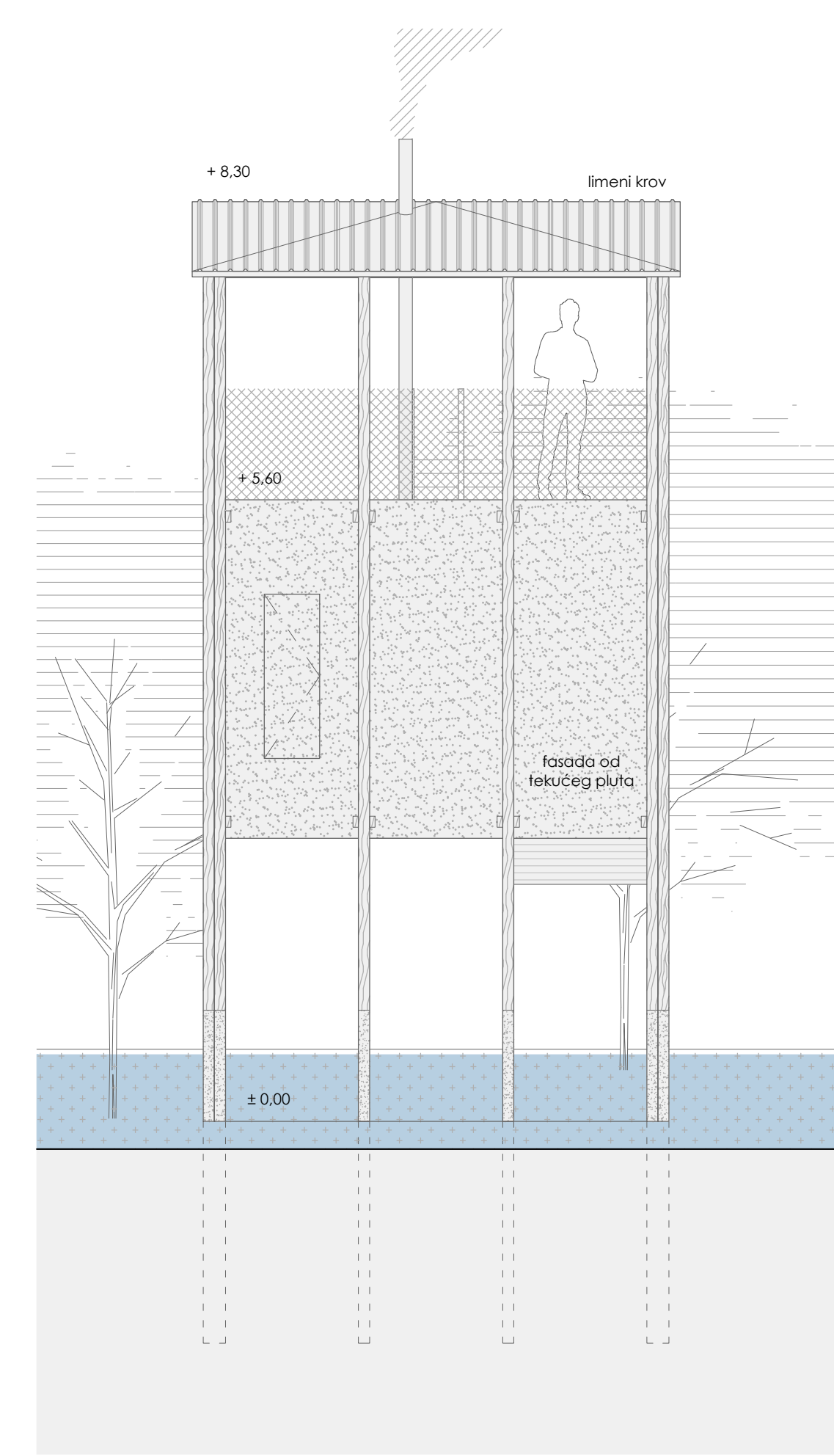
Ilocrt terase



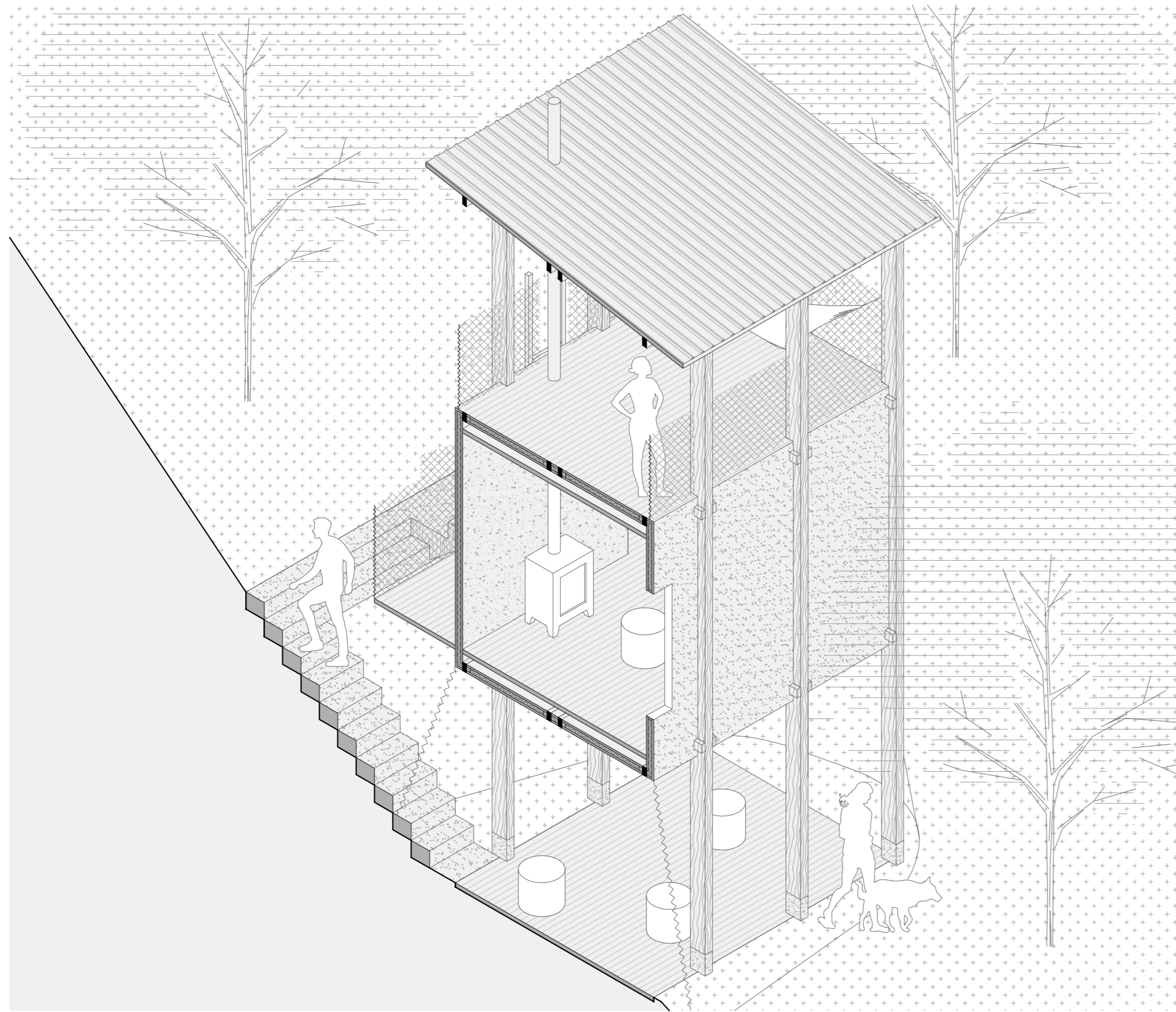
Ilocrt krova



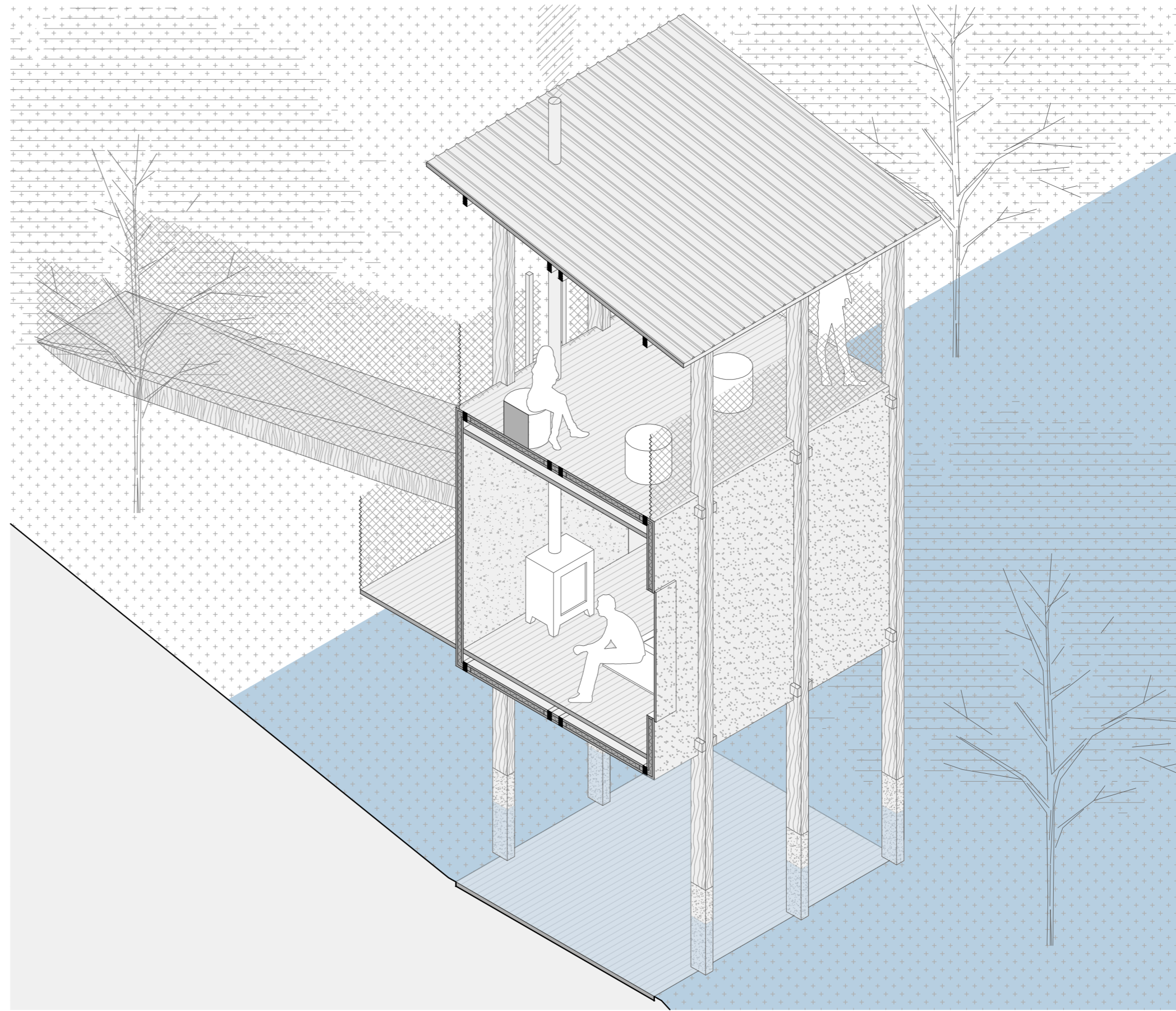
presjek



pročelje



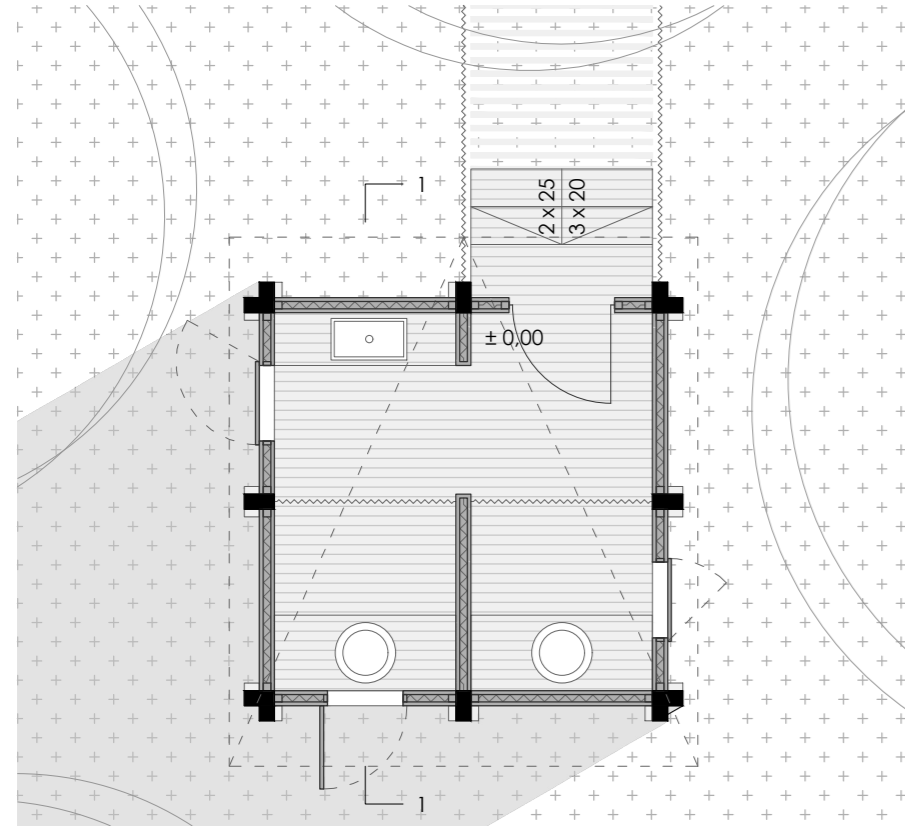
presječna aksonometrija



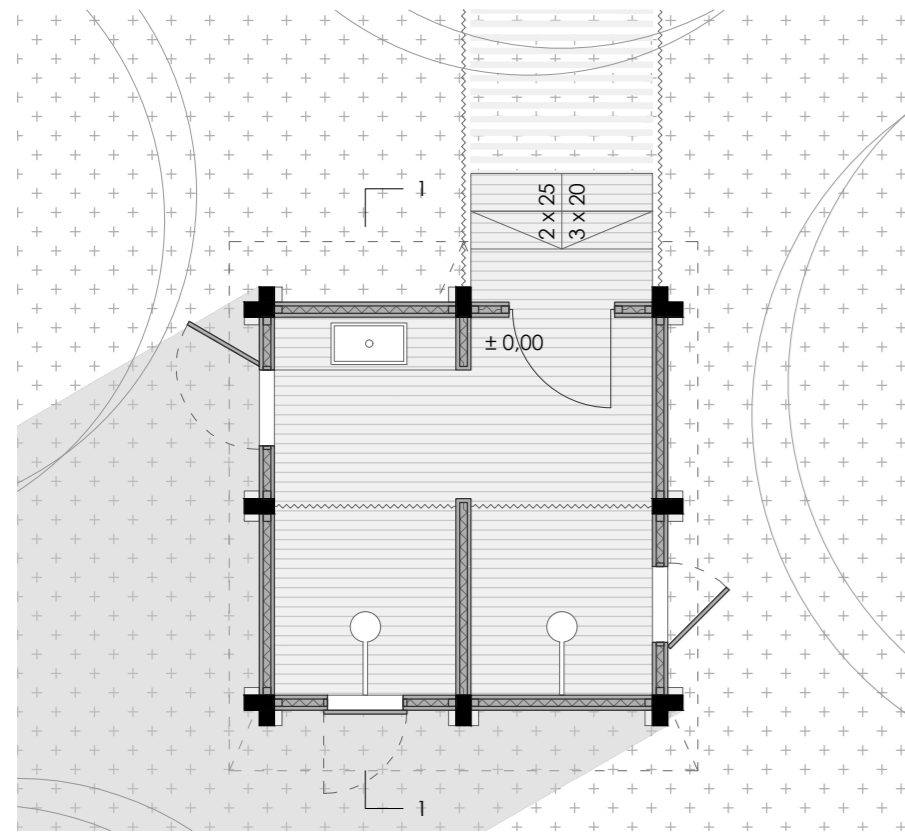
presječna aksonometrija



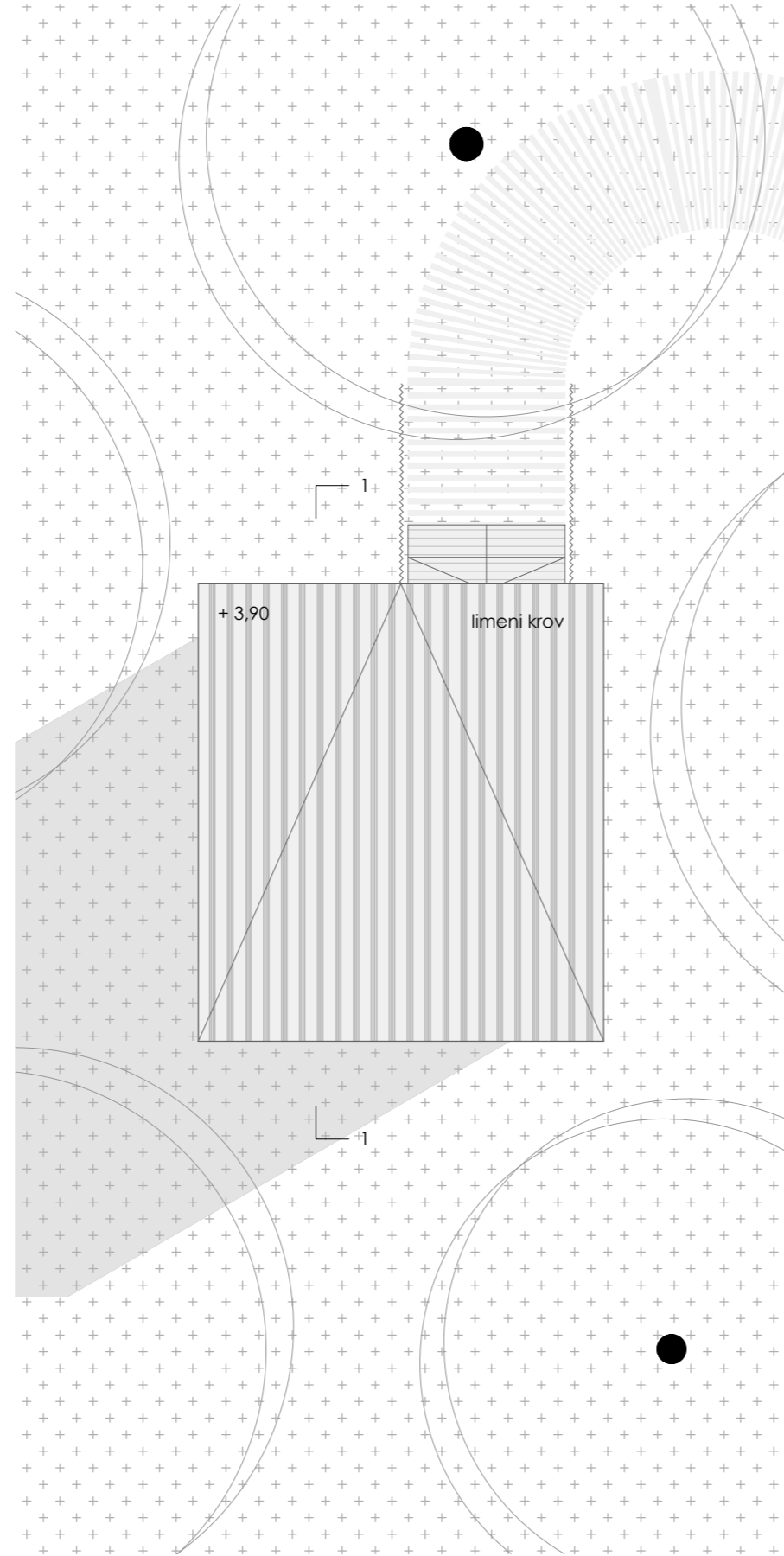
perspektivni prikaz vizura



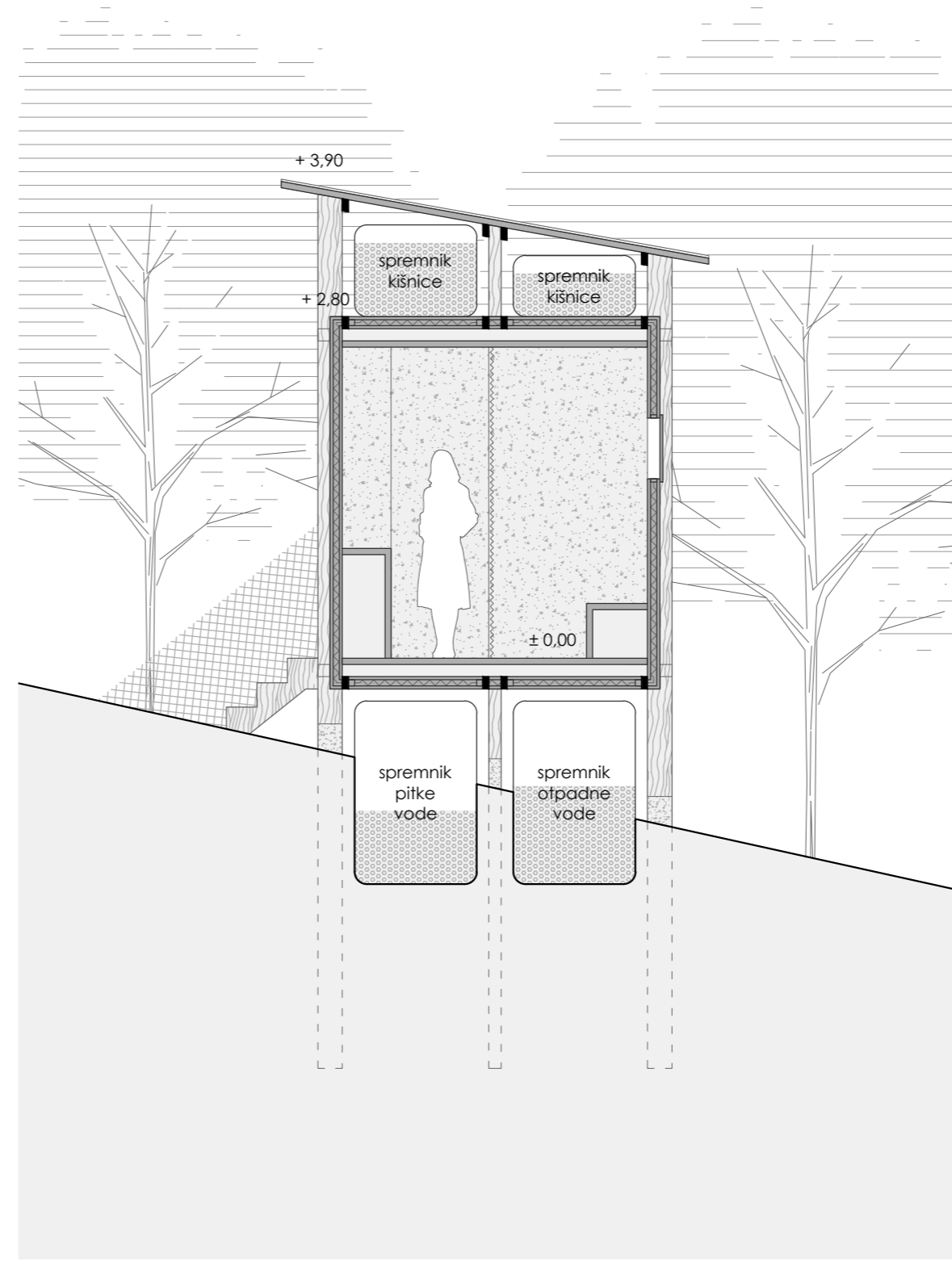
tlocrt sanitarija



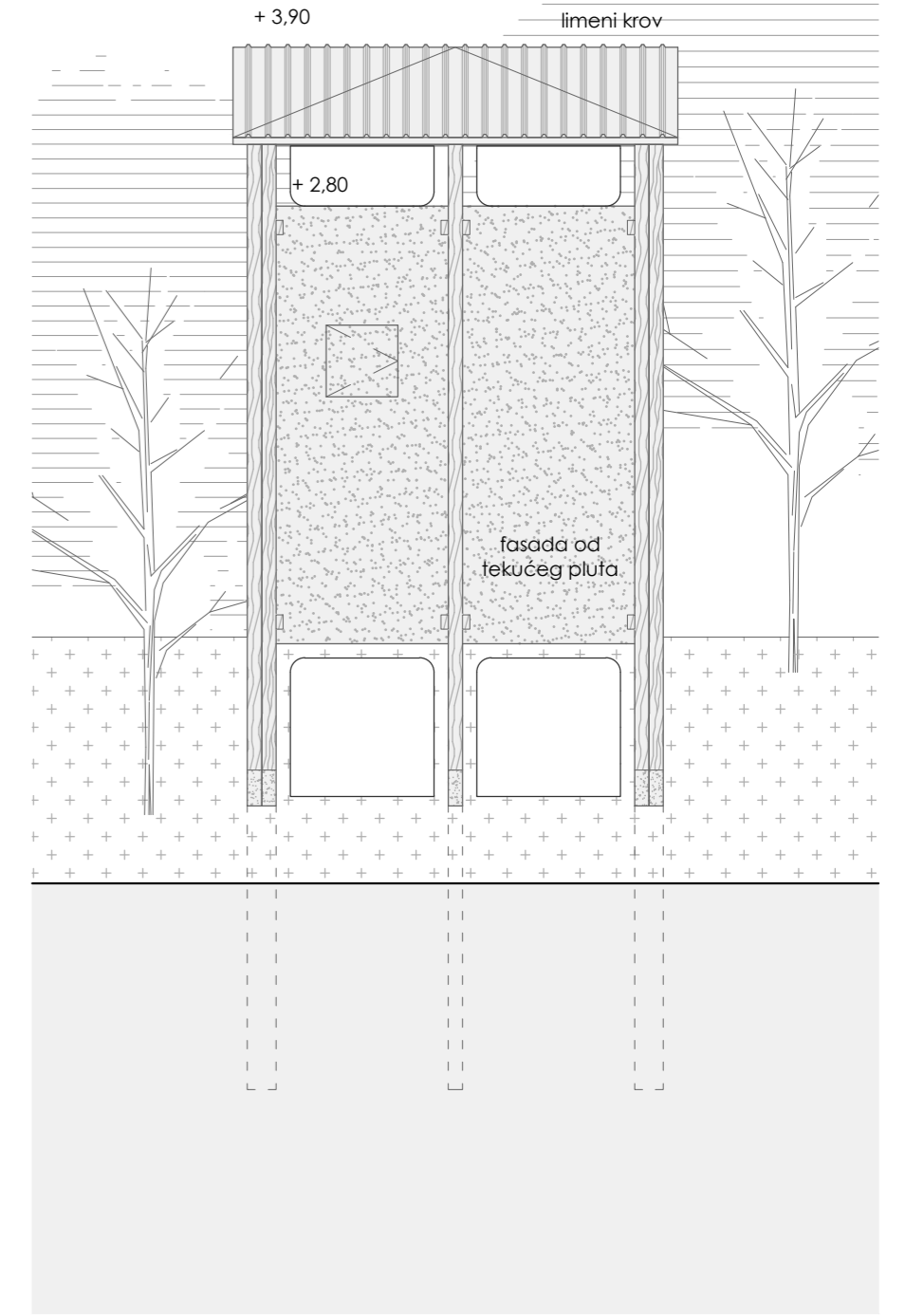
tlocrt tuš kabina



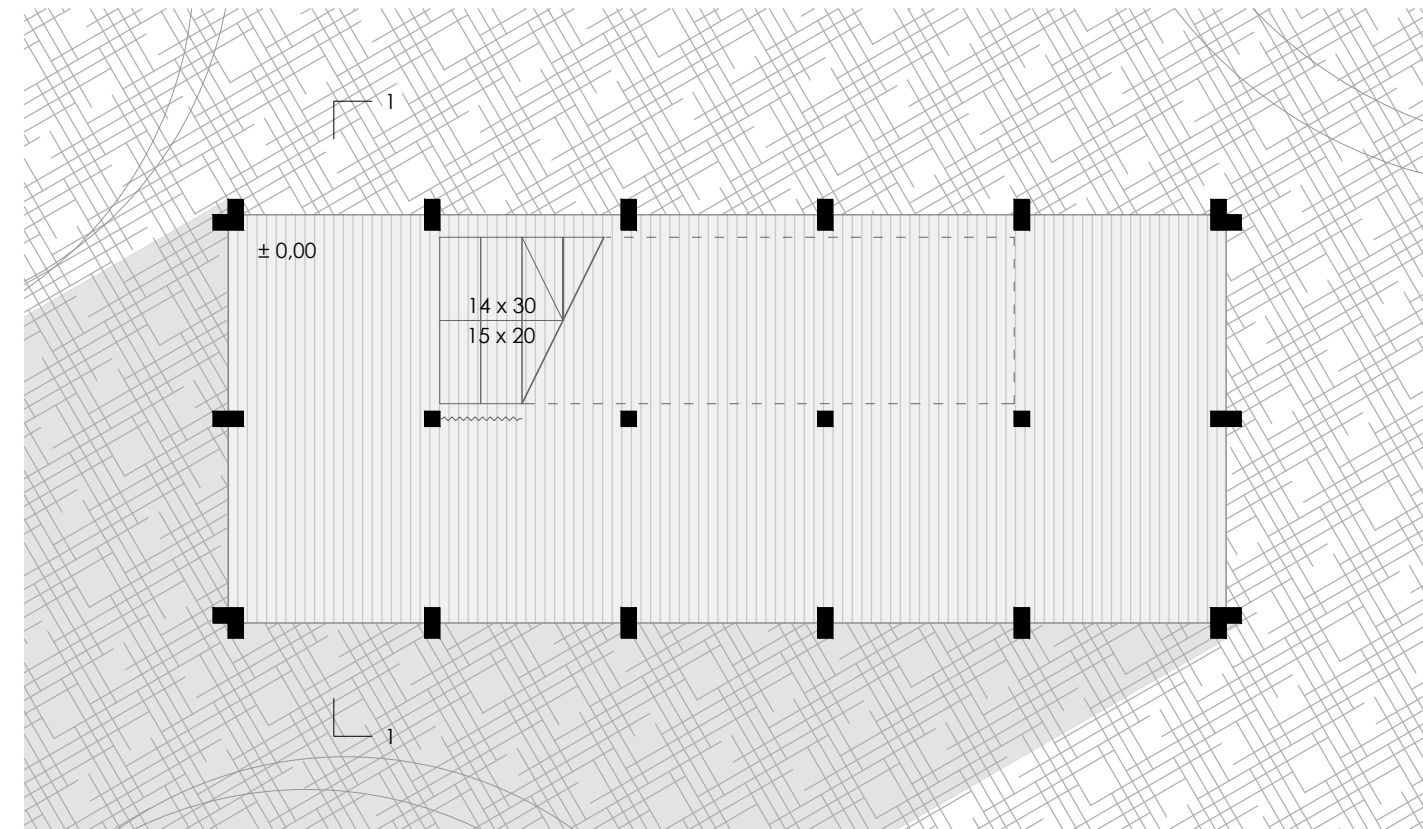
tlocrt krova



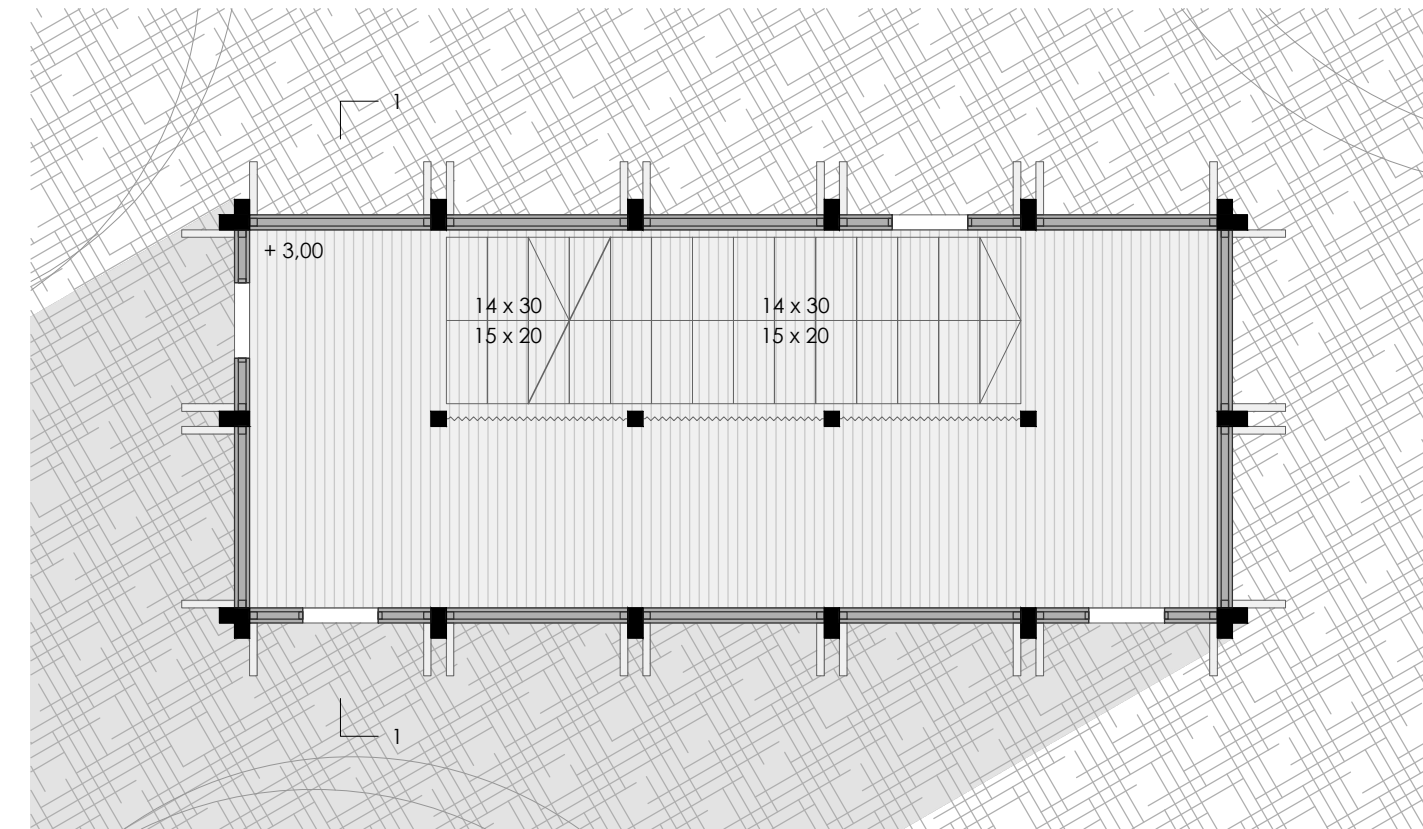
presjek



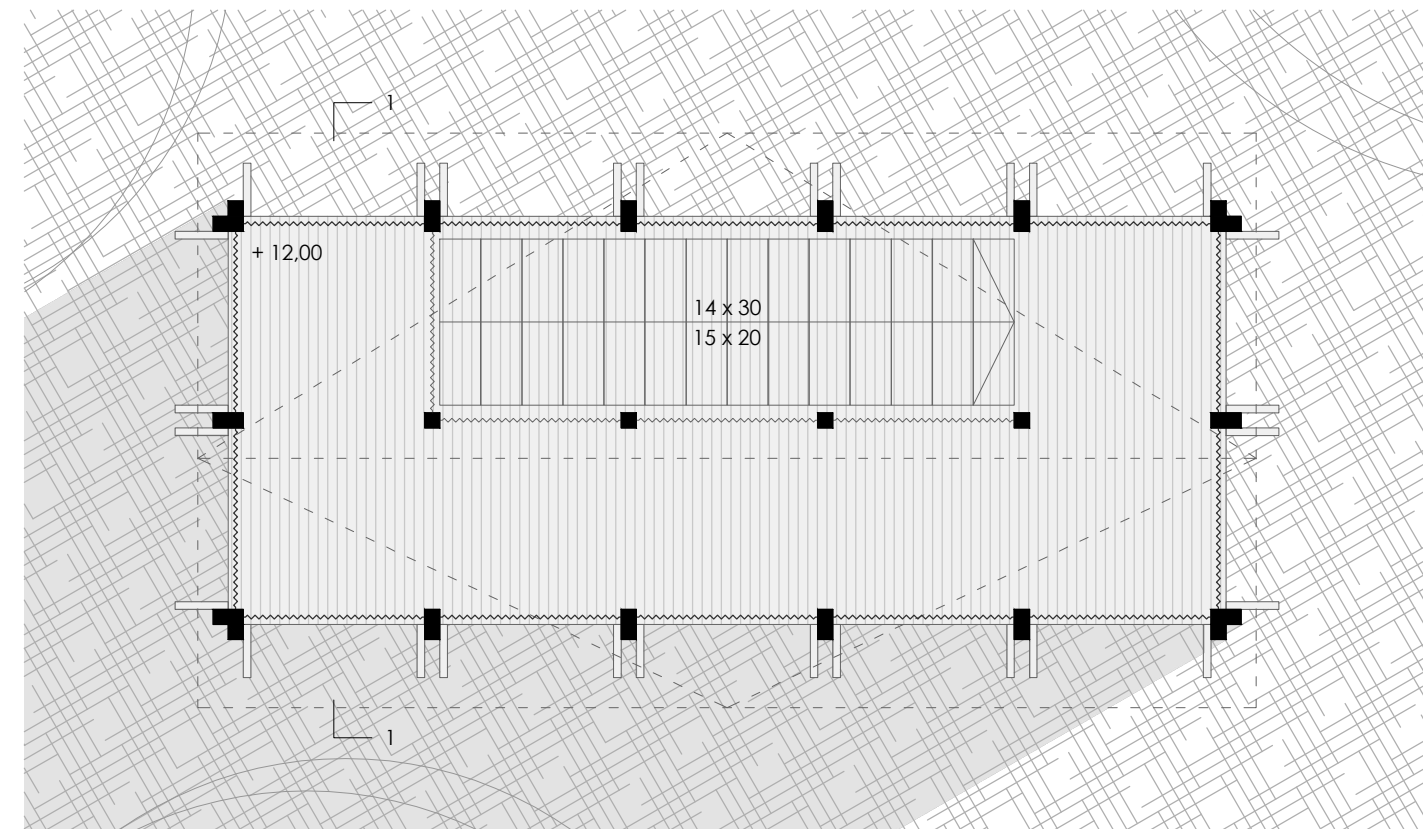
pročelje



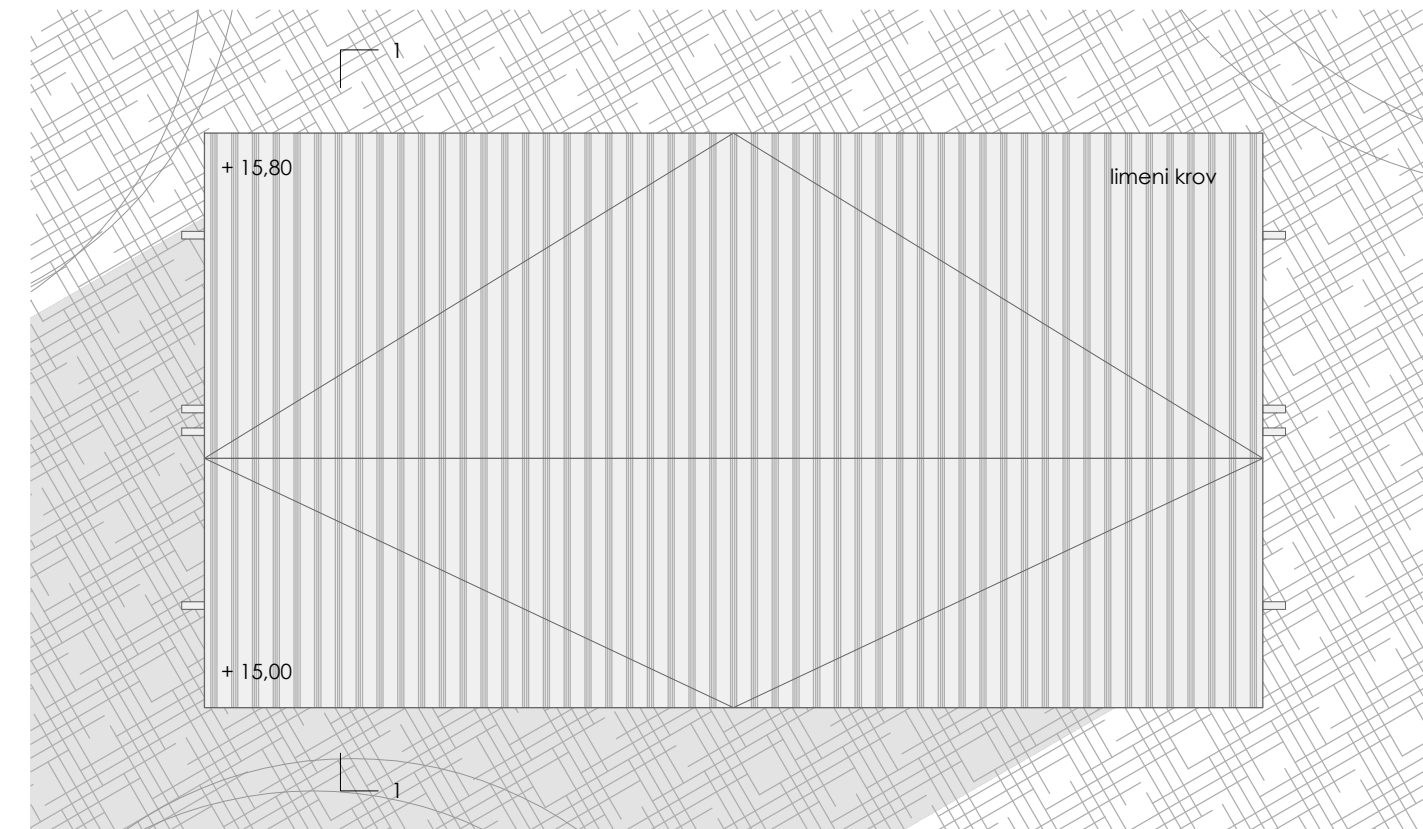
flocrt prizemlja



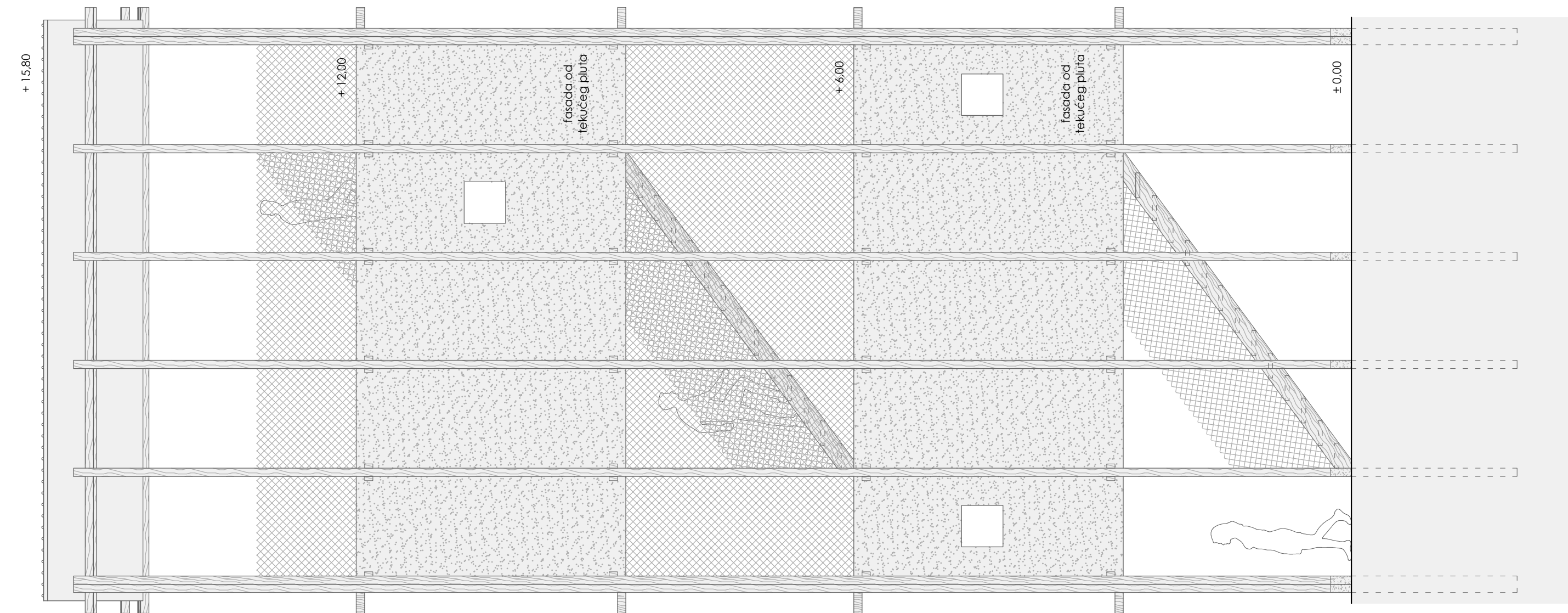
flocrt 1. kata



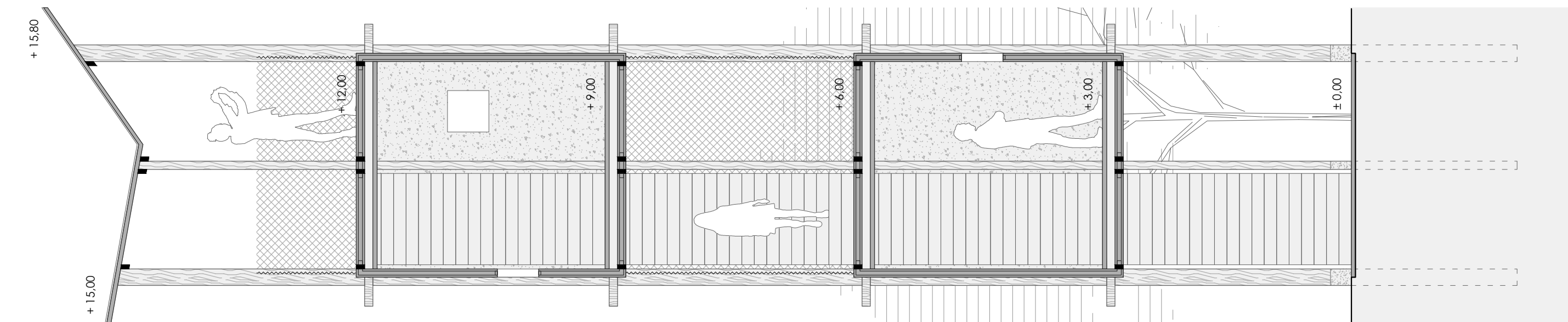
flocrt vidikovca



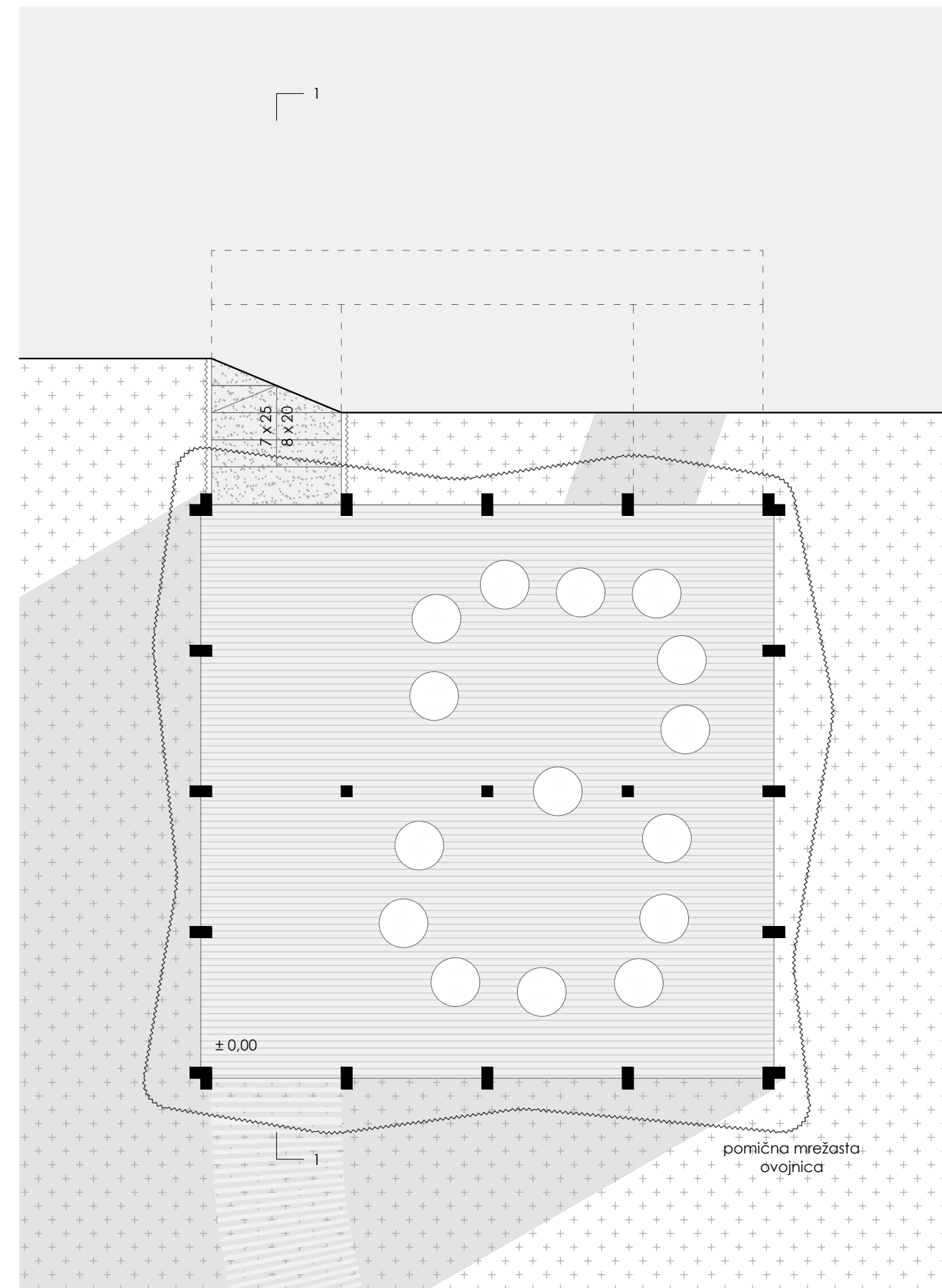
flocrt krova



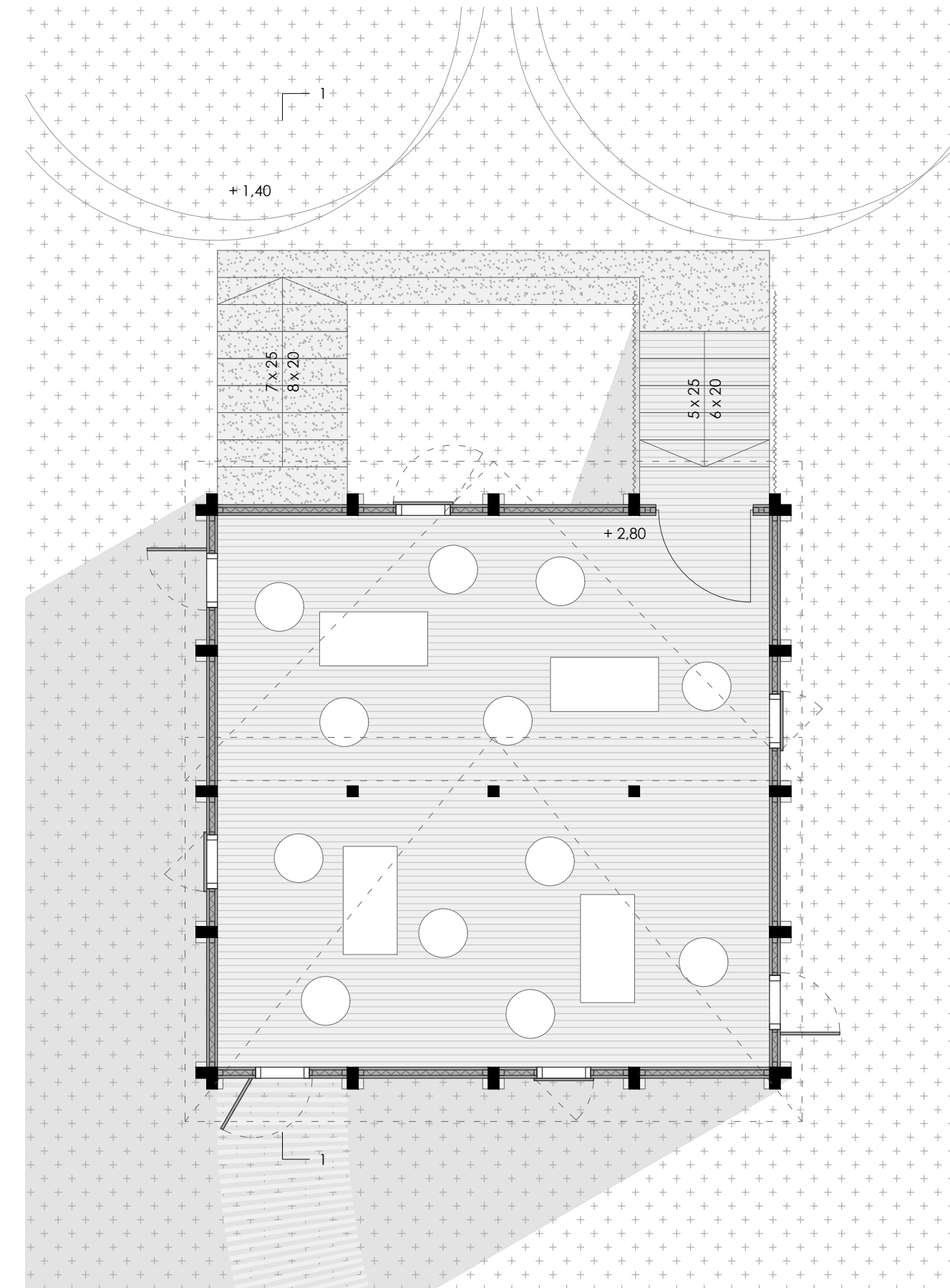
pročelje



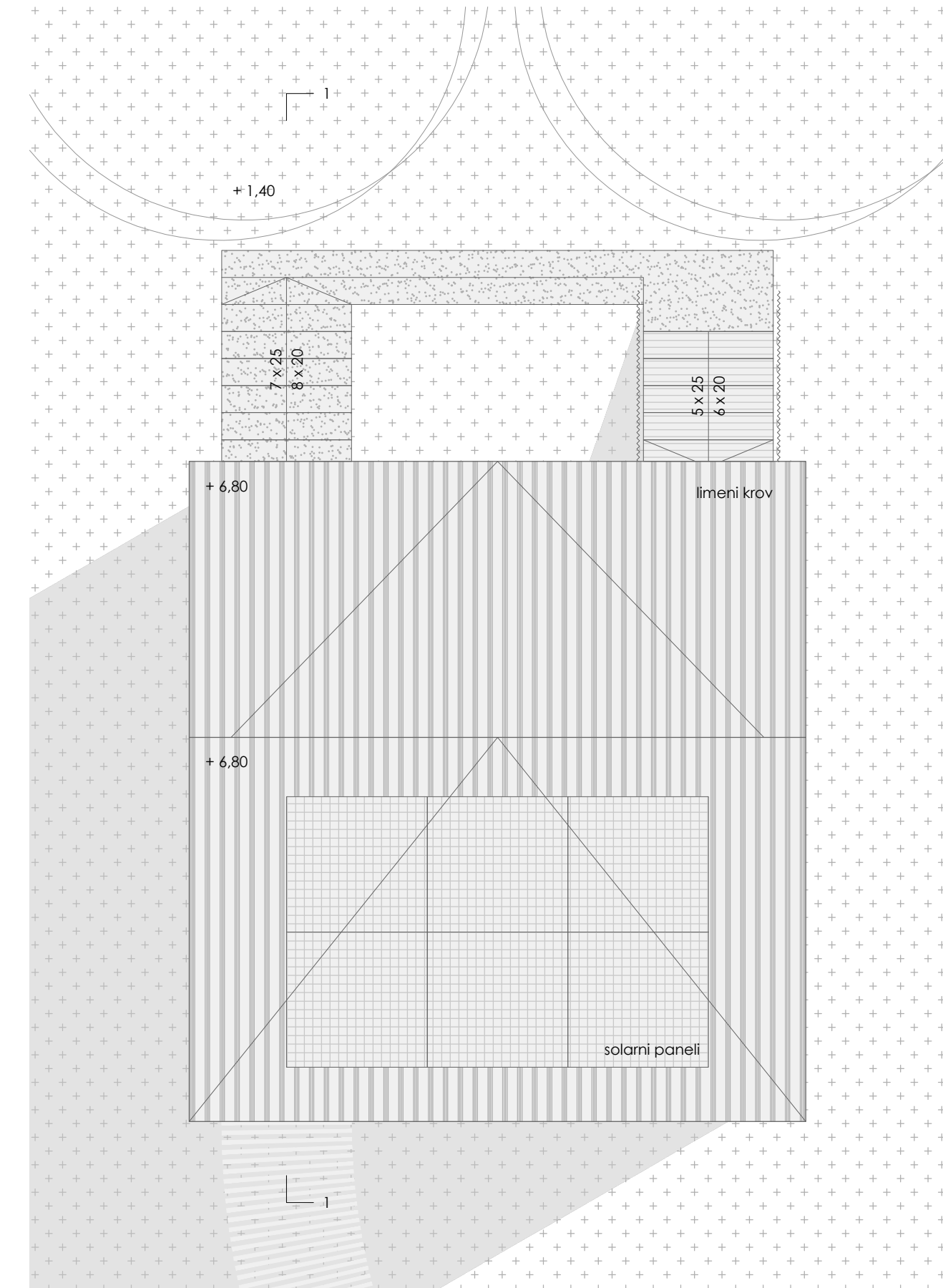
presjek



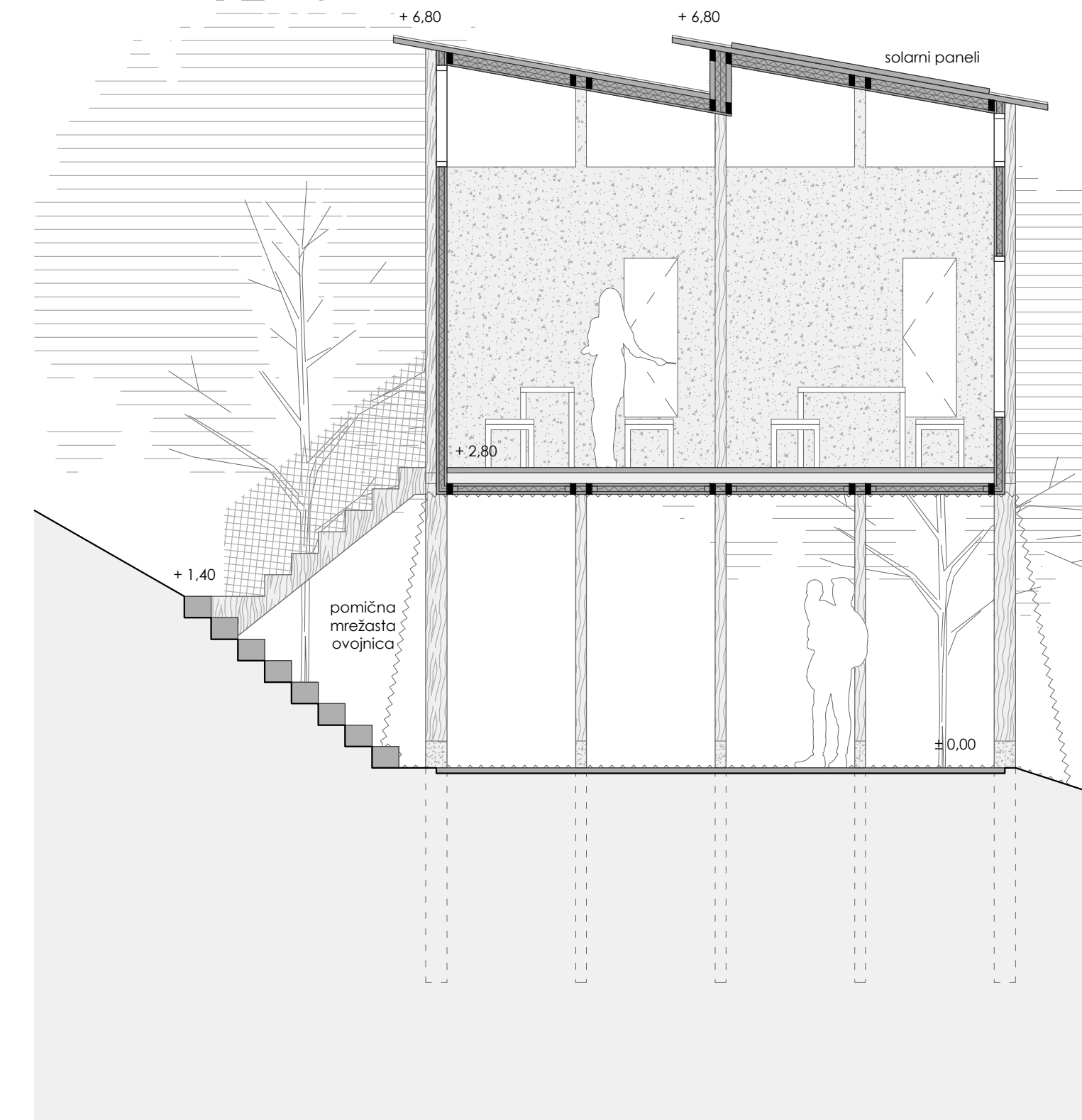
Ilocrt prizemlja



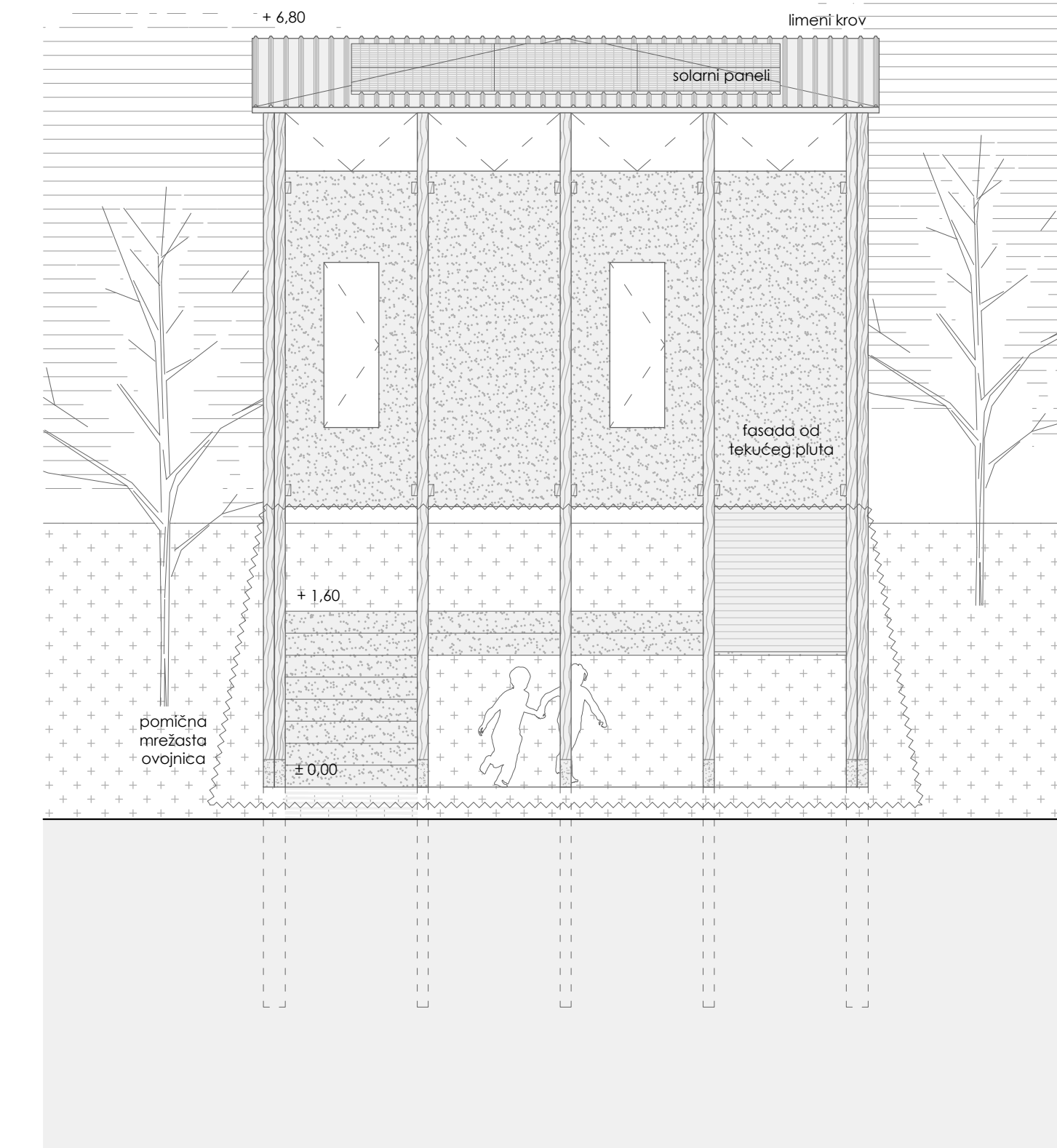
Ilocrt kata



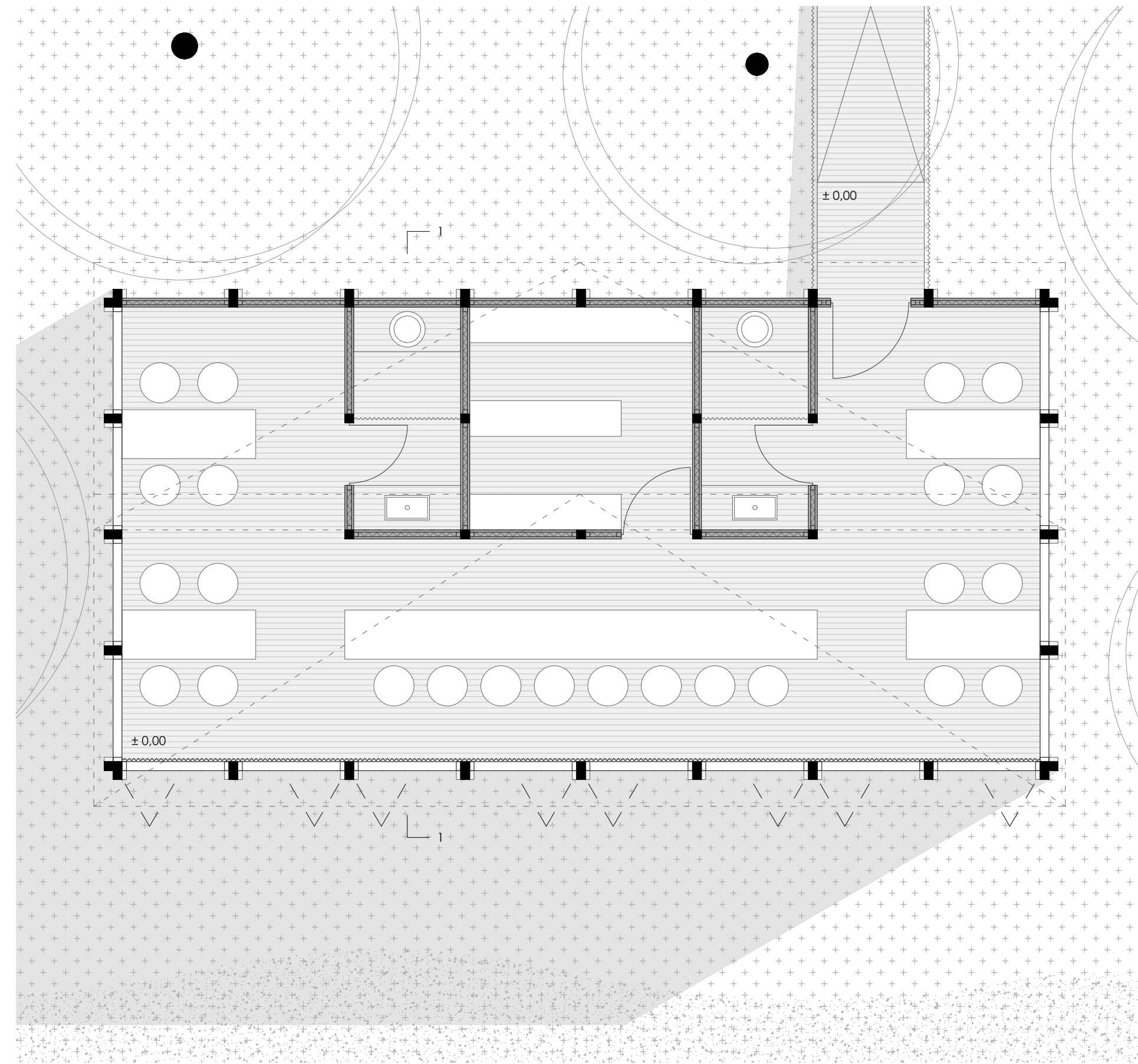
Ilocrt krova



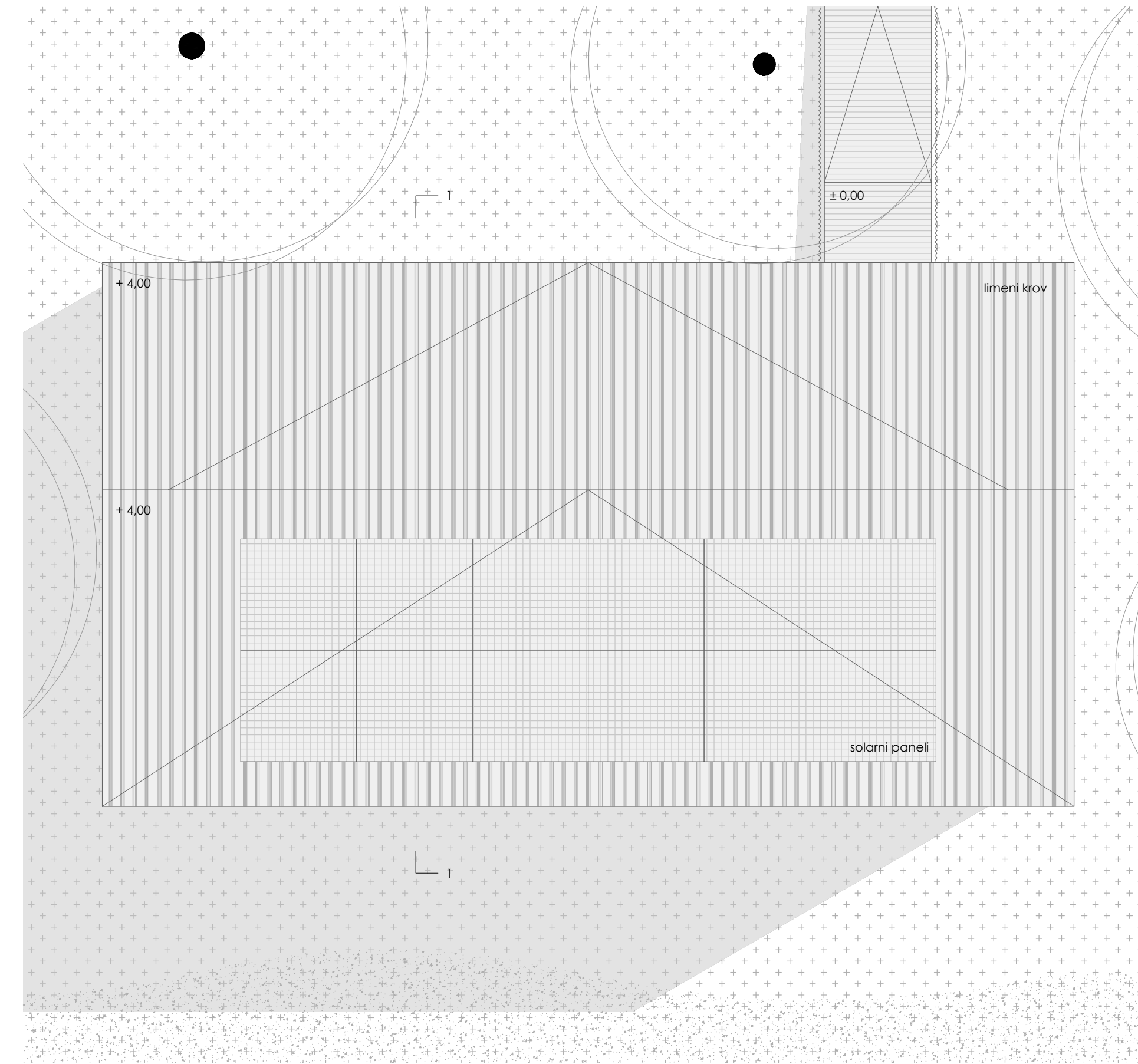
presjek



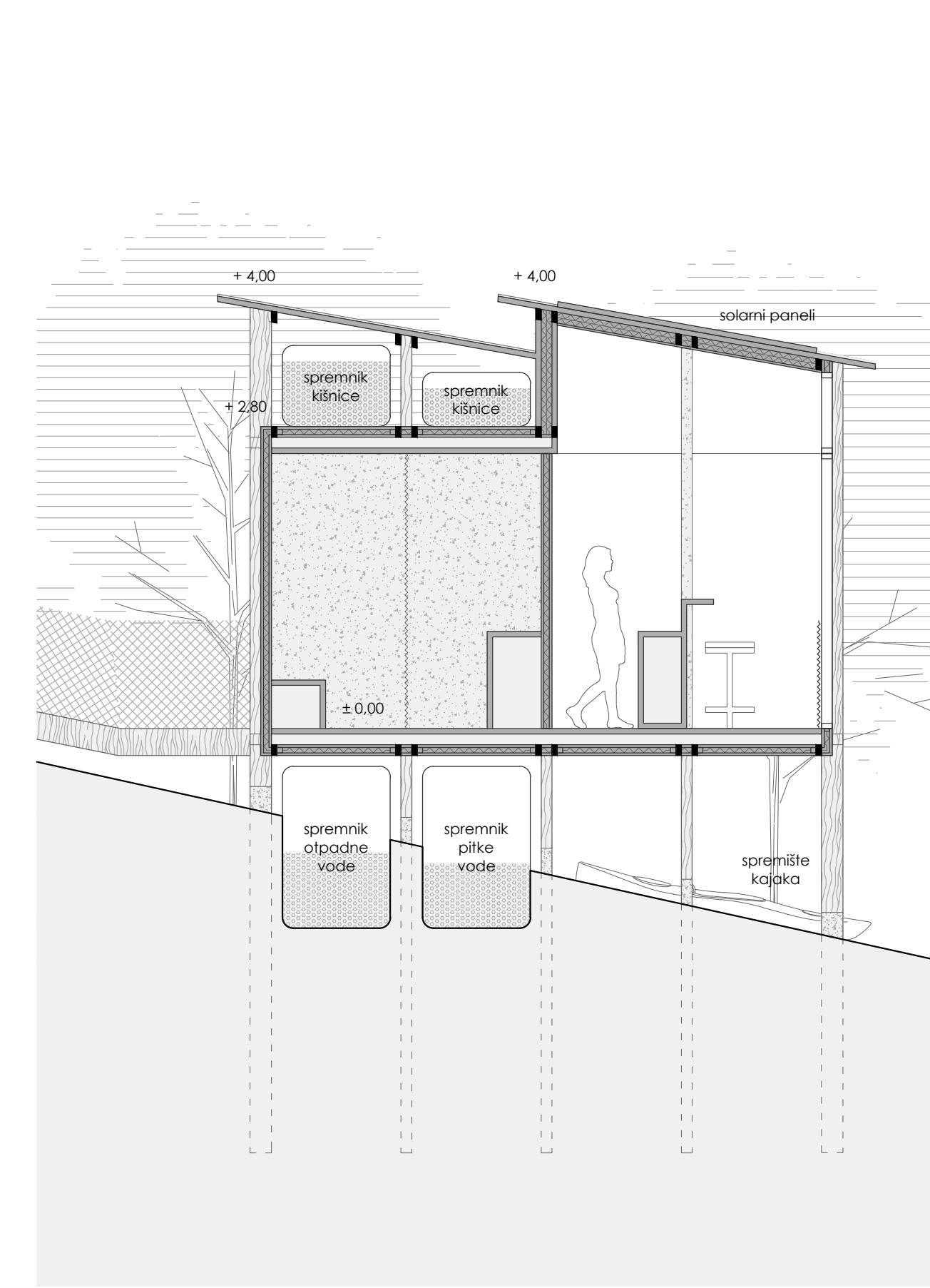
pročelje



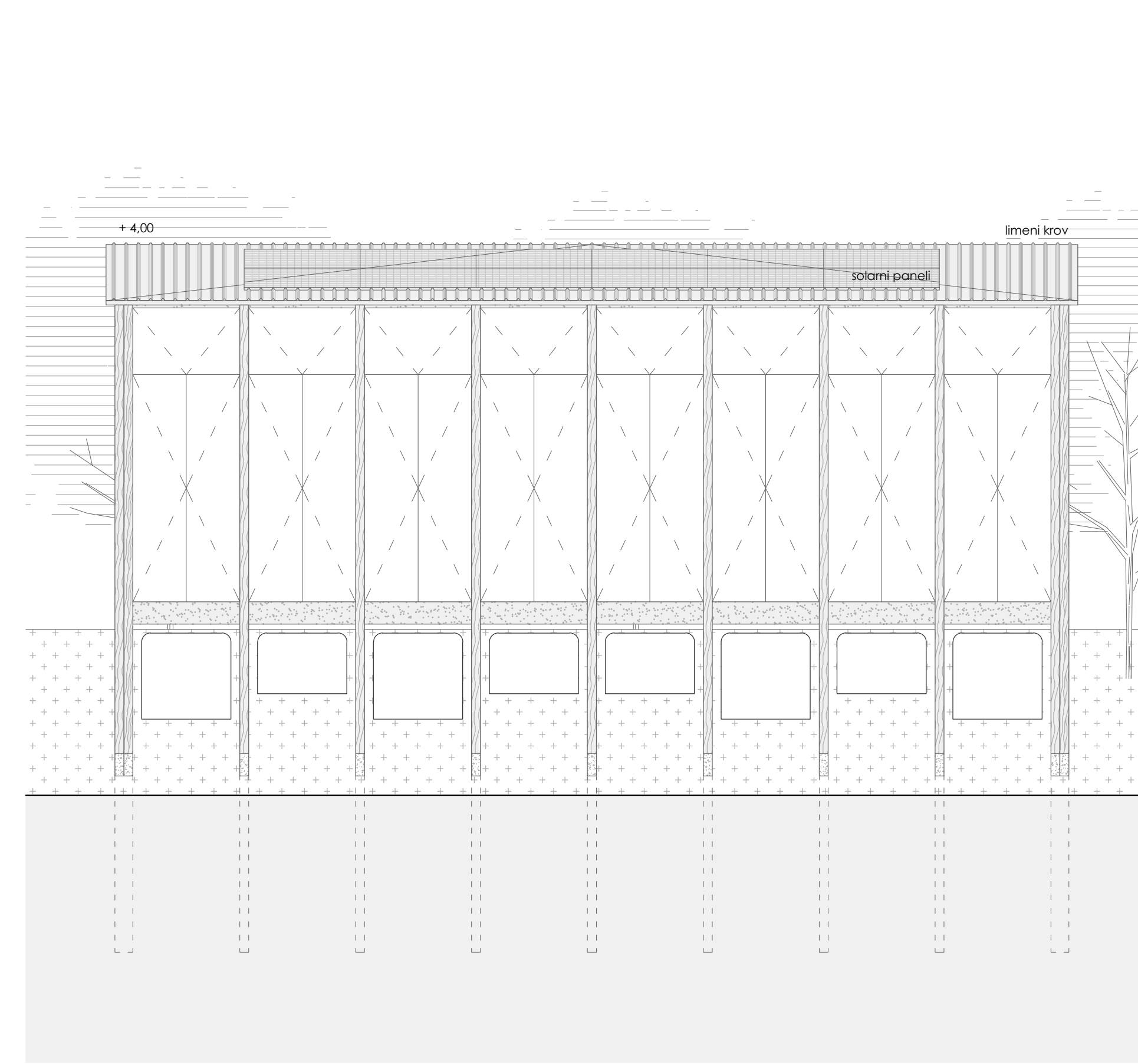
tlocrt kata



tlocrt krova



presjek



pročelje



perspektivni prikaz rijeke