

Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
Diplomski studij arhitekture i urbanizma

Hangar za Lokvarsko jezero
-
bazenska dvorana i spremište čamaca kao kuća za ptice i ljude
-
Ria Tursan

Radionica arhitektonskog projektiranja 2: sport +
voditelji: prof. Tonči Žarnić i v.pred. Marina Bertina
ak. god. 2016./2017.

Rad je izrađen na Arhitektonskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 2. semestar Diplomskog studija arhitekture i urbanizma akademske godine 2016./2017., na Radionici arhitektonskog projektiranja 2: sport +, pod vodstvom prof. Tončija Žarnića i v. pred. Marine Bertine i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2017./2018.

Sažetak rada -	1
Impresija -	2
Ekspresija -	3
Koncept -	4
O mjestu, prirodi i kući -	5
<i>Hangar</i> -	6
Situacija -	7
Pročelje -	8
Karakteristični presjek -	9
Tekstualno obrazloženje -	10
Situacija, tlocrt krova -	11
Tlocrti -	12, 13, 14
Presjeci -	15
Pročelja -	16, 17
Rješenje pročelja -	18
Eksterijer -	19
Interijer -	20
Rješenje konstrukcije -	21
Perspektivni presjek -	22
Shema konstrukcije -	23, 24
Iskaz površina -	25
Fotografije makete -	26

Hangar je građevina dvoranskog tipa za smještaj letjelica, plovila, strojeva i slično. *Hangar* za Lokvarsko jezero udomljuje prostore i opremu za bavljenje sportovima na vodi te niz rekreativnih sadržaja (bazene, saune, sunčališta, teretanu, dvoranu) za stanovnike uže i šire lokalne zajednice i njihove posjetioce. *Hangar* time postaje nova urbana točka općine Lokva, gorska arhitektura koja propituje prirodne i artificijelne datosti mjesta. Lokvarsko jezero je umjetno, nastalo gradnjom brane - mjesto koje je ambivalentno. *Hangar* se nalazi na prostoru između postojeće akumulacije vode Lokvarsko jezero i planirane akumulacije pitke vode Križ. *Hangar* je dio šume koja ga okružuje - bjelogorica i crnogorica. Korišten je lokalni materijal (poticanje proizvodnje) - drvo, u kombinaciji sa čelikom - kao primarna konstrukcija. Baza je sačinjena od armiranog betona - kao nastavak tla. Sve u službi vraćanja prirodi - kuća kao da je oduvijek tamo - trebalo joj je samo dati oblik. *Hangar* postaje i unutrašnji i vanjski prostor, bez narušavanja postojećeg prirodnog okoliša van svojih gabarita čime omogućuje svom okružju da nastavi rasti - uz i za *hangar* - prirodnim putem. Ovaj *hangar* je kuća vječnog građenja, sa nizom srebrnih vrata od kojih niti jedna nisu kriva.

Osim ljudi, omogućeno je da kuća udomljuje i ptice.

Hangar is a closed building structure to hold airplanes, boats, machines etc. *The hangar* for lake Lokve contains space and equipment for water sports, and a range of recreational facilities (swimming pools, saunas, sun decks, gymnasiums, hall) for residents of the local communities and their visitors. Thus *hangar* becomes the new urban spot of the Lokva municipality, an alpine architecture that questions the natural and artificial in given space. Lake Lokve is artificial, created by the construction of a dam - an ambivalent place. *The hangar* is located in between the existing reservoir of lake Lokve and the planned accumulation of drinking water Križ. *The hangar* is part of a forest - deciduous and evergreen. The local material (production stimulus) - wood, in combination with steel - was used as the main structure. The base is made of reinforced concrete - as a ground continuum. All in the service of nature - the house as if had always been there - it just had to get a shape. *The hangar* has both internal and external space, without disturbing the existing natural environment beyond its dimensions, enabling its environment to continue to grow - with and for *hangar* - naturally. This *hangar* is a house of eternal construction, with a series of silver doors none of which are wrong. Apart from humans, building is home to the birds.

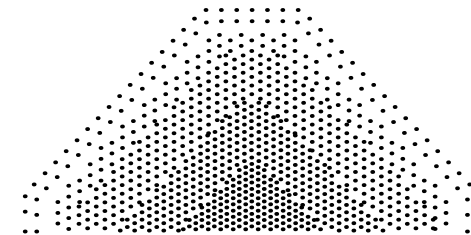
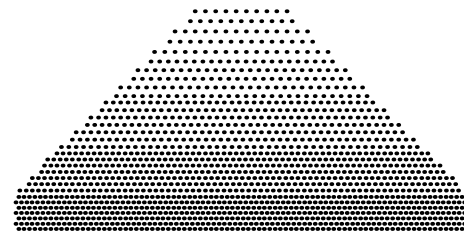




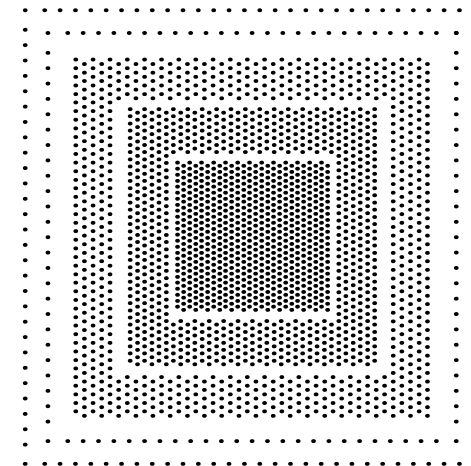
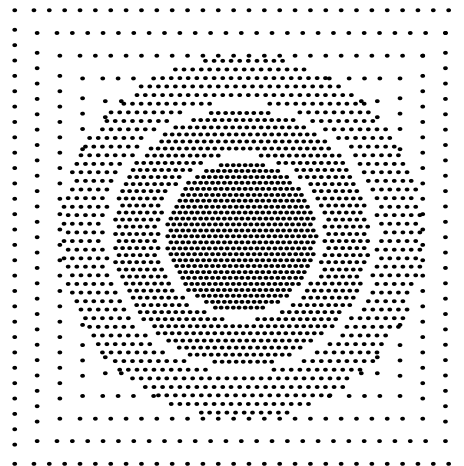
← Lokvarsko jezero, ambijent



← Bitno je očima nevidljivo.



← Pogled, presjek



← Piano nobile, prizemlje

Mjesto koje je zaleđeno u vremenu. Vrijeme je stalo. Mjesto koje traži buđenje, građenje u mislima.

Mjesto koje je ambivalentno. Priroda koja nije prirodna. Jezero koje nije tamo od početka vremena.

Mjesto koje je jednakovrijedno sa svih strana. Priroda koju treba naglasiti.

Priroda je savršeni projektant. Arhitektura postaje sredstvo ponovne spoznaje prirode.

Arhitektura koja projektira osjećaj.

Kuća koja je utopljena. Kuća koja je srasla sa šumom. Kao da je oduvijek tamo.

Kuća u prirodi - za prirodu. Kuća koja je srasla s tlom. Kao da je oduvijek tamo.

Kuća koja prati teren. Kuća čija je baza novo tlo. Kuća koja kadrira život. *Kao da je oduvijek tamo - trebalo joj je samo dati oblik.*

Kuća koja pruža nove horizonte. Kuća koja širi percepciju. Kuća koja podsjeća na zaboravljene poglede.

Kuća s invertiranom ovojnicom. Kuća s moćnim pročeljem. Kuća s fragilnim pročeljem. Kuća sa žlijebom.

Kuća vječnog građenja.

Kuća koja nestaje - ali postaje - u prirodi.

Kuća koja iščezava.

Kuća koja postaje spremište same sebe. Ovješena kuća. Kuća lokalnog materijala.

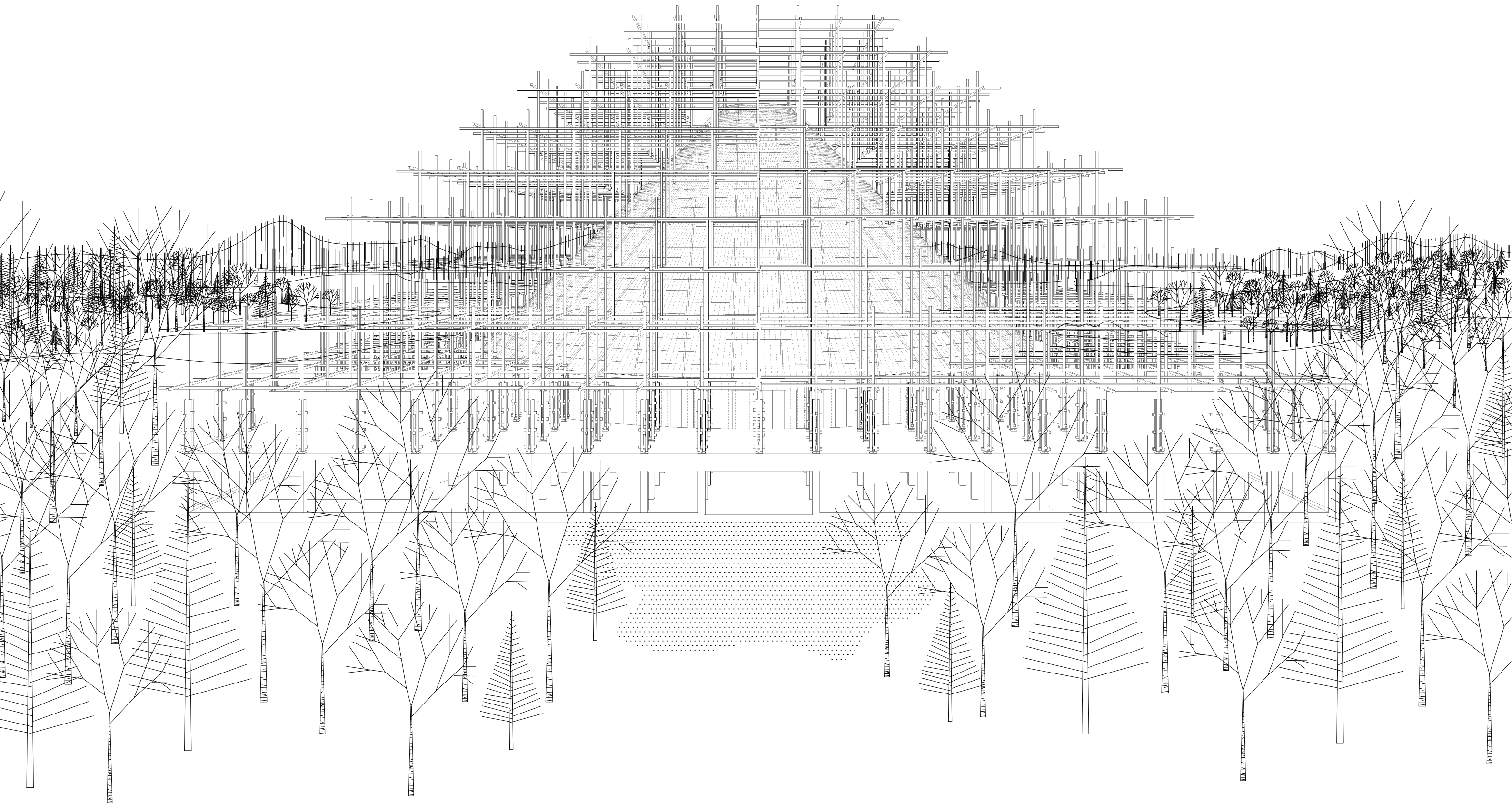
Kuća kao šuma u malom. Kuća okamenjene prirode. Kuća prstena otkrića.

Kuća sa nizom srebrnih vrata. *Vrata od kojih niti jedna nisu kriva.* Vrata koja preklapaju svjetove.

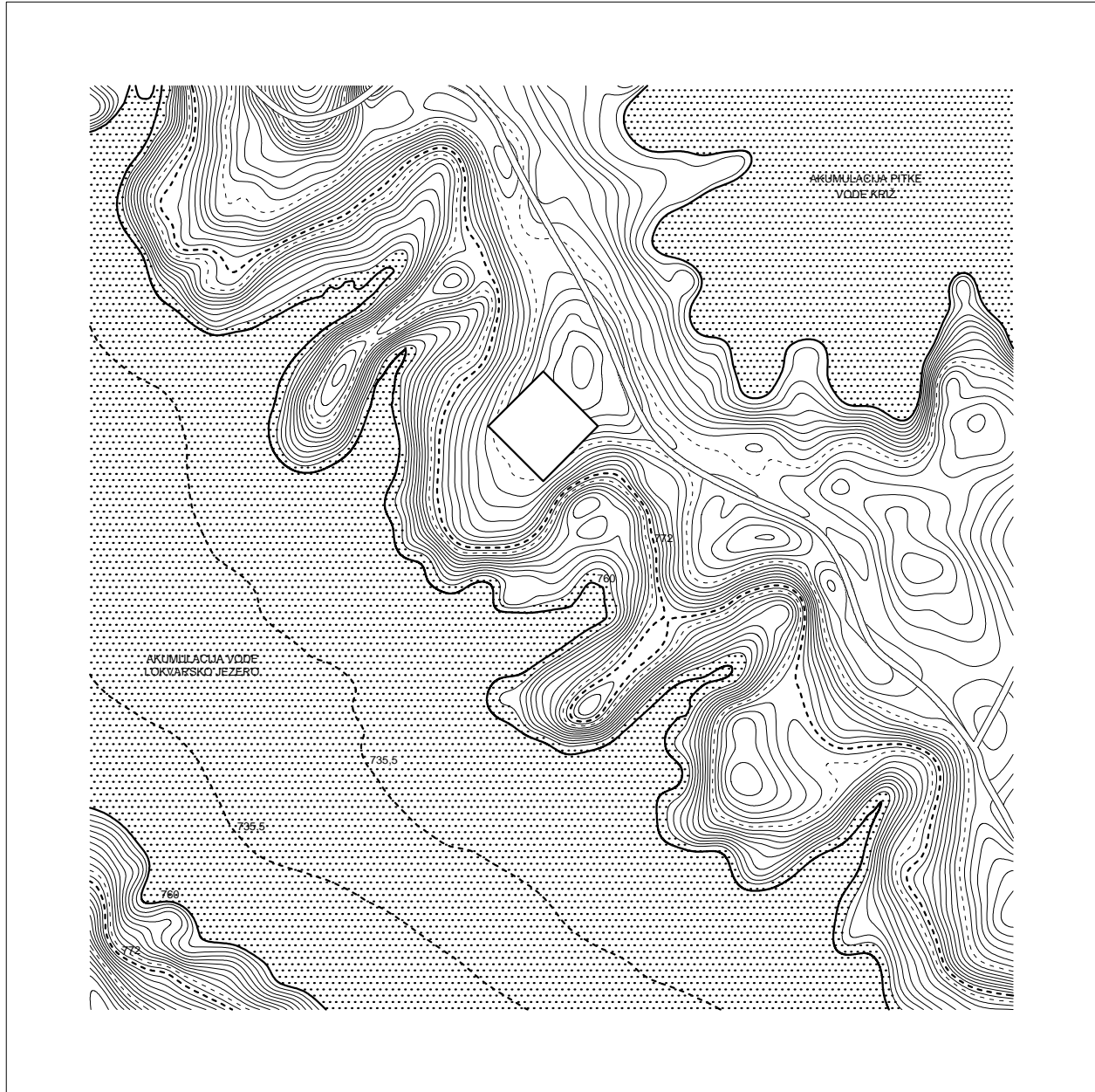
Kuća s vodom.

Kuća koju nastanjuju i ptice.



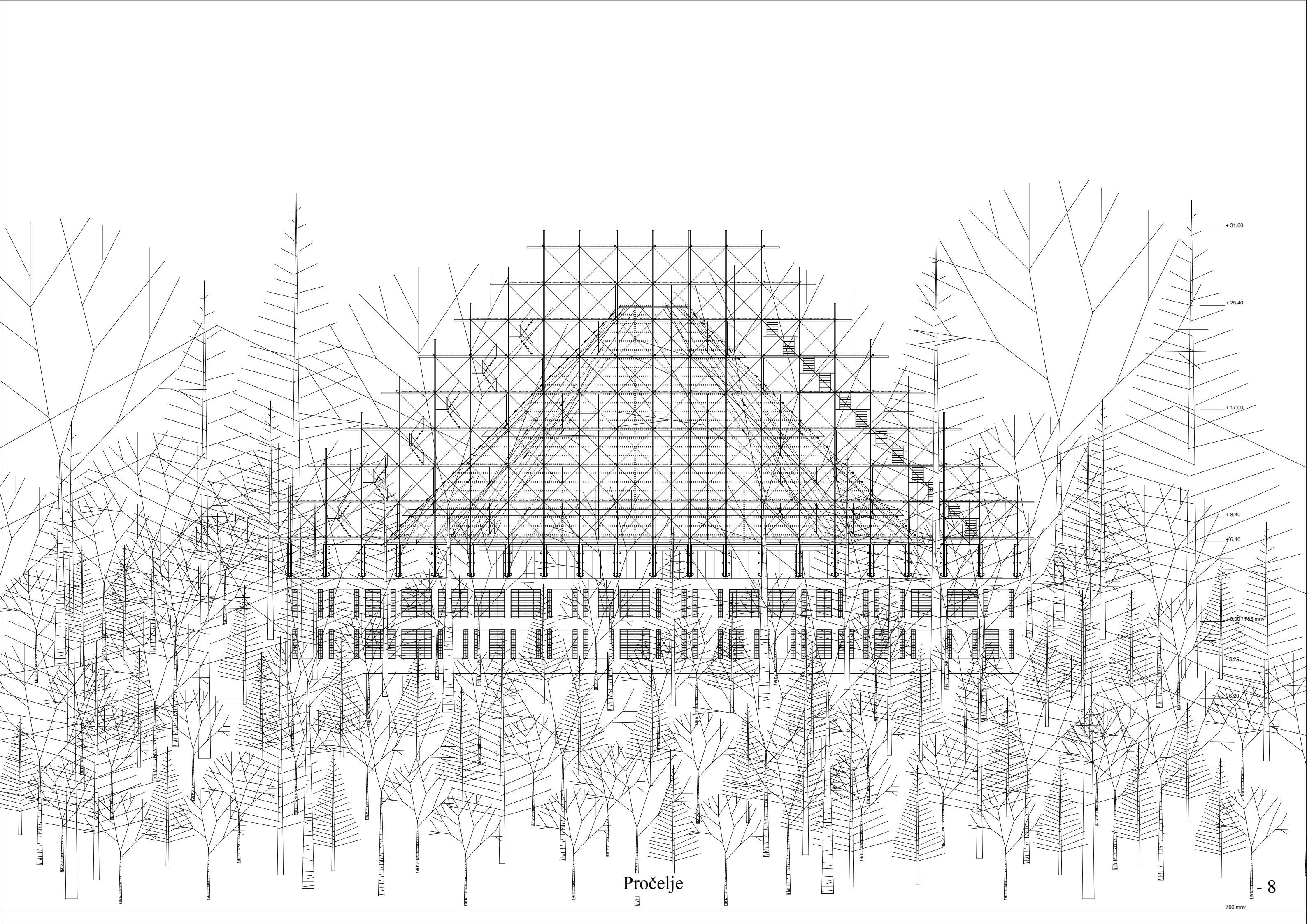


Hangar



s↑ 0 20 50 100 m
1 : 5000

Situacija



Pročelje

+31.60

+25.40

+17.00

+8.40

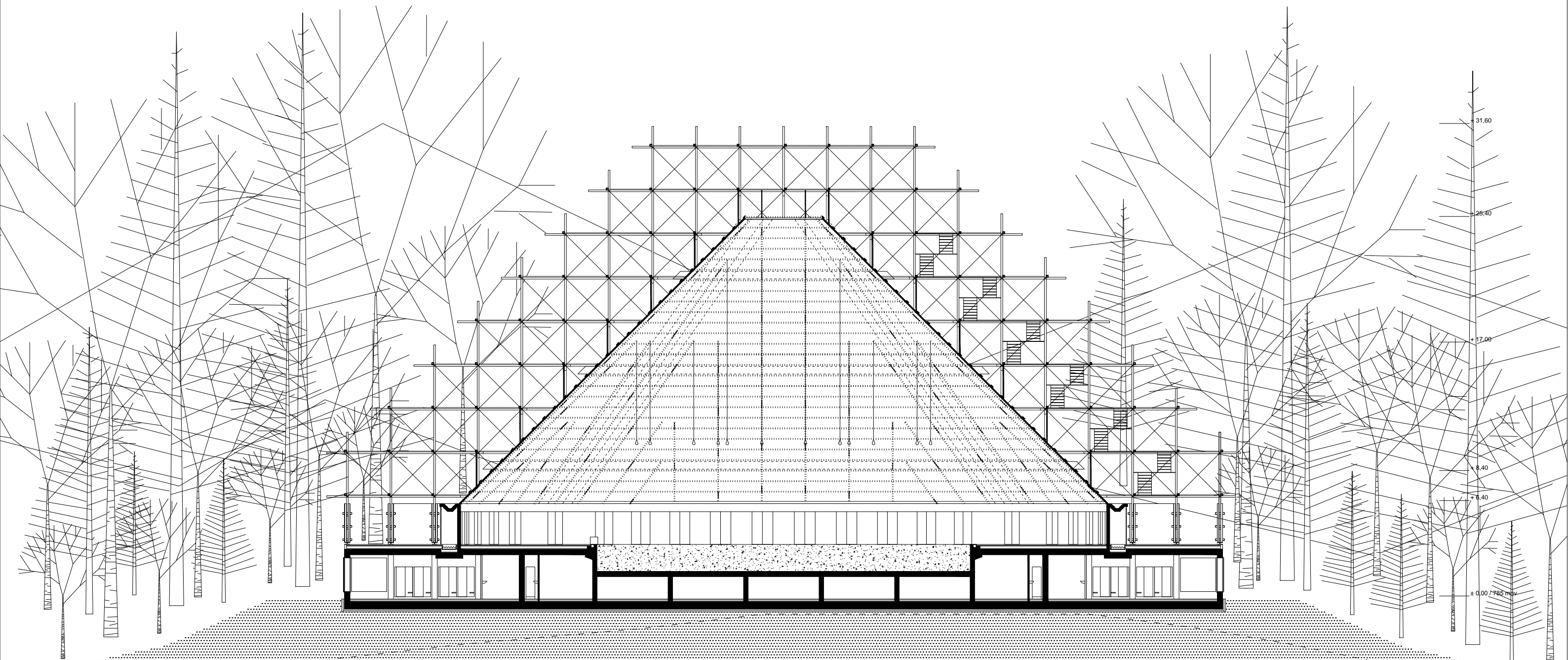
+6.40

±0.00 (785 mrv)

-3.25

6.20

760 mrv



0 2.6 5m

1 : 250

Karakteristični presjek

Objekt u prirodnom okružju

Hangar se nalazi na Lokvarskom jezeru koje je umjetno, nastalo gradnjom brane.

Objekt je dio šume koja ga okružuje - bjelogorica i crnogorica. Nalazi se na prostoru između postojeće akumulacije vode Lokvarsko jezero i planirane akumulacije pitke vode Križ, na koti od 785 mnv. Usporedbe radi, srednja kota vodostaja iznosi 760 mnv, a prag preljeva 772 mnv.

Hangar je postavljen poviše ruba jezera zbog datosti terena, njegovih slojnica, sigurnosnih razloga te samog dojma ujedinjenja postojećeg i projektiranog okoliša. *Hangar* postaje i unutrašnji i vanjski prostor, bez narušavanja postojećeg prirodnog okoliša van svojih gabarita čime omogućuje svom okružju da nastavi rasti prirodnim putem. Osim ljudi, omogućeno je da kuća udomljuje i ptice.

Prostorno - funkcionalna organizacija

Hangaru se pristupa sa sjevera, putem koji ne narušava postojeću šumsku strukturu.

Na ulaznoj etaži nalaze se ulazni prostori, prostori uprave, svlačionice uz bazensku dvoranu i saune. Pojedini segmenti prostora se koncentrično šire/skupljaju: nečisti hodnik - prostori ulazne etaže zajedno sa vertikalnom komunikacijom - čisti hodnik - tehnički prostori. Vanjski ophod (nečisti hodnik) ljeti funkcionira kao vanjski natkriveni prostor (trijem). Čisti hodnici se nadovezuju na 4 stubišta koja vode do bazenske etaže.

Na bazenskoj etaži su bazeni i sunčališta. Ono što ih odvaja (ili spaja) je prostor prstena s dodatnim bazenskim sadržajima kao što su higijenski propusnik - fen - tuš - sanitarni bazen.

Podno ulazne etaže nalazi se servisna i sportska etaža. Servisnoj se pristupa sa istoka, dok se u klubske prostore dolazi sa zapada. Te dvije etaže su prostorno vezane dvoetažnim prostorima spremišta čamaca, teretane i dvorane.

Primijenjeni materijali

Lokalni materijal - drvo, u kombinaciji sa čelikom - kao vanjska konstrukcija bazenske dvorane. Izolacijski panel kao unutarnja opna. Baza od armiranog betona kao nastavak tla. Drveni elementi (škure) na otvorima u bazi. Staklo kao transparentna opna između unutarnjeg (grijanog) i vanjskog (negrijanog). Vrata od netretiranog aluminijska. Voda.

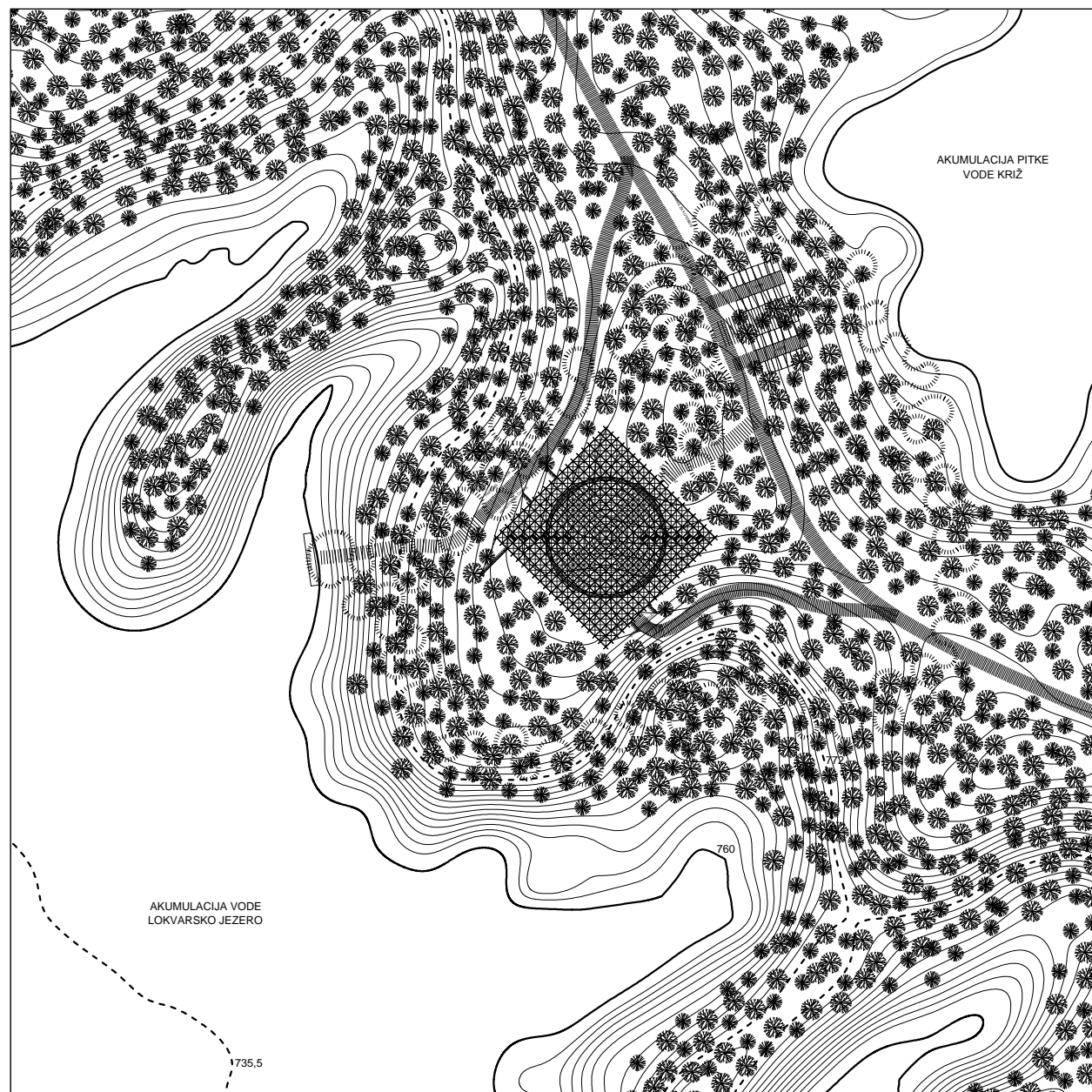
Konstruktivno rješenje

Kuća sadrži dva elementarna spoja - spoj između vanjske drvene konstrukcije (krnje piramide) i armirano-betonske baze te unutarnje opne (krnjeg stošca) i baze.

Vanjska drvena konstrukcija krnje piramide nosi krov kuće. Sastoji se od drvene građe dimenzija 12/12 cm, vijčano spojene u sva 3 pravca osi. Kontakt između drvene konstrukcije i betonske baze se vrši preko višedjelnih drvenih stupova drvene građe dimenzija 12/12 cm. Sile konstrukcije se u pojedinom složenom stupu razlažu na 4 dijela i prenose na ležaj sidren u bazu. Cijela konstrukcija je stabilizirana prostornim zategama.

Čelična konstrukcija krnjeg stošca unutarnje opne je ovješena za drvenu konstrukciju. Nju sačinjavaju elementi kružnog presjeka $\varnothing 100$. Primarni nosači su ovješeni preko 2 grupacije vertikalnih nosača, budući da se ravnine osi i dijagonala piramide razlikuju. Vertikalni nosači paralelni sa stranicama piramide su ovješeni na sredini raspona, čeličnim prstenom oko cijelog presjeka drvene grede. Vertikalni nosači paralelni s dijagonalama piramide su ovješeni za šipke vezane za pojedine drvene stupove. Za vertikalne nosače su ovješeni primarni nosači unutarnje opne krnjog stošca. Oni su ukrućeni sekundarnim elementima - čeličnim prstenovima. Betonski prsten ispod stošca služi kao njegov ležaj i element ukrute.

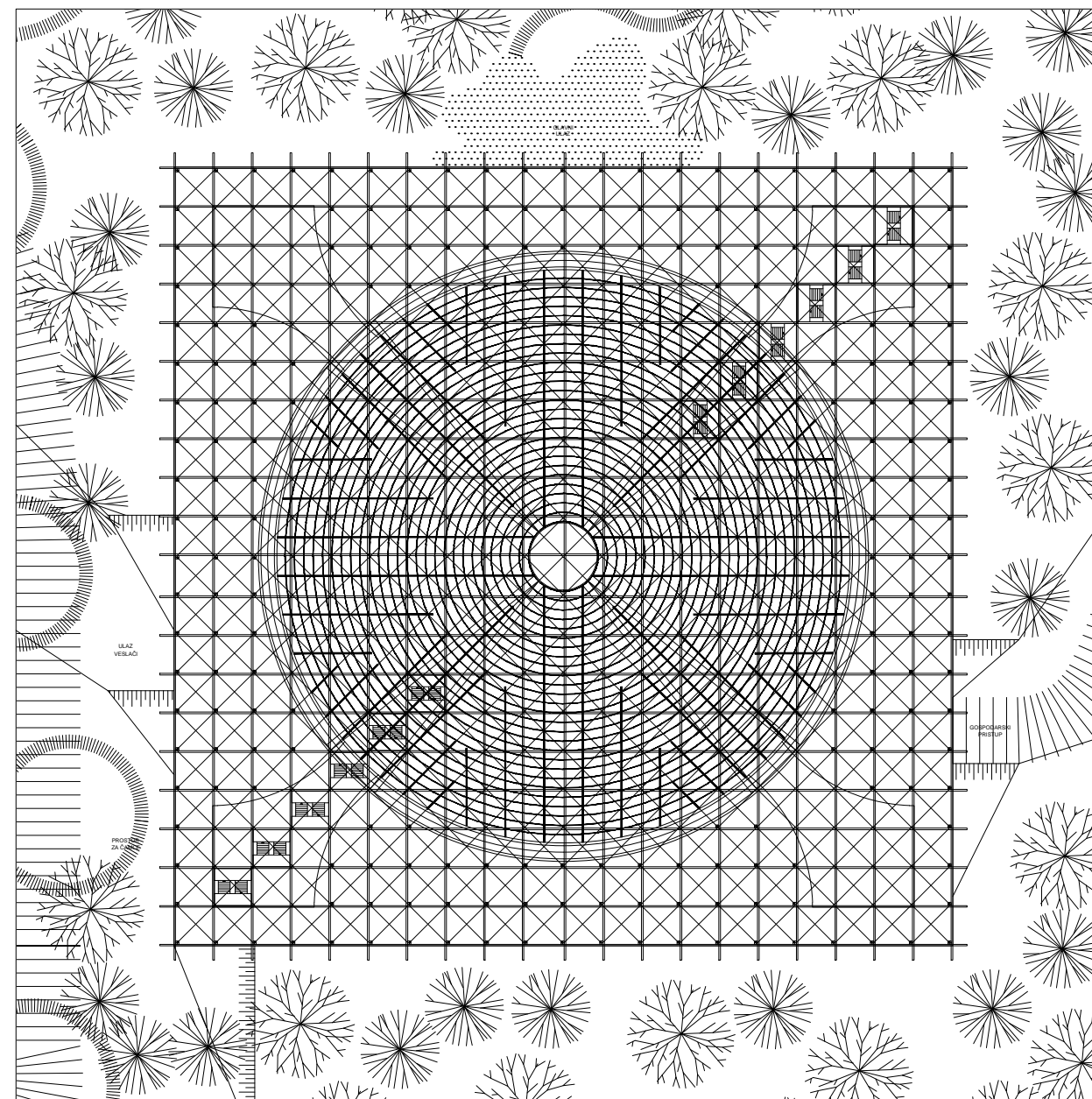
Armirano-betonska baza prati pad terena. Sastoji se od ploča debljine 36 cm i stupova dimenzija 36/36 cm. Njeni ugaoni elementi, koji osim što su ljeske vertikalne komunikacije, služe i kao ojačanja za opterećenja koja se šire sa gornjih etaža.



SITUACIJA

0 25 50 m

1 : 2500



KROV

0 5 10 m

1 : 500

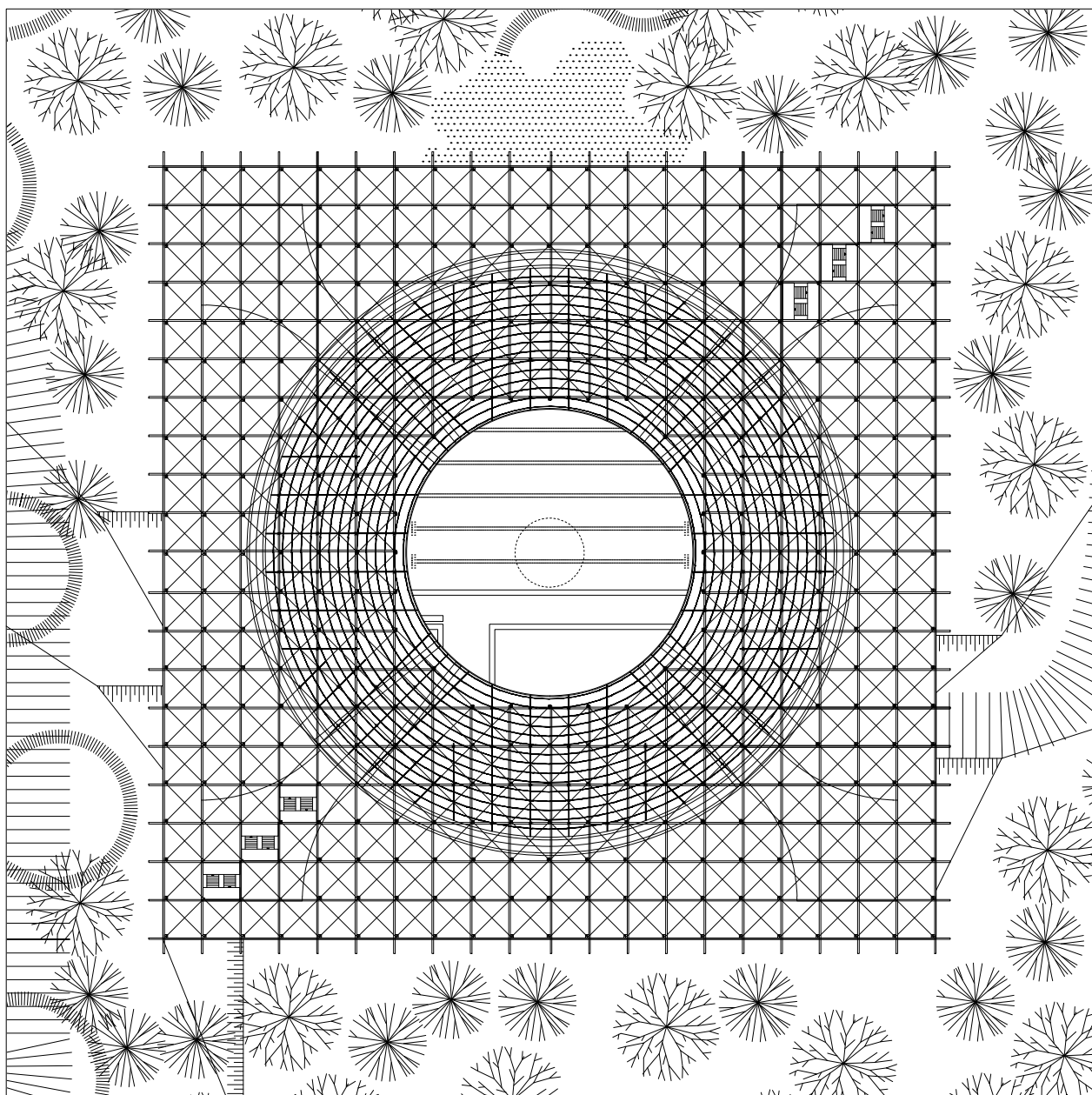
Situacija, tlocrt krova

JB

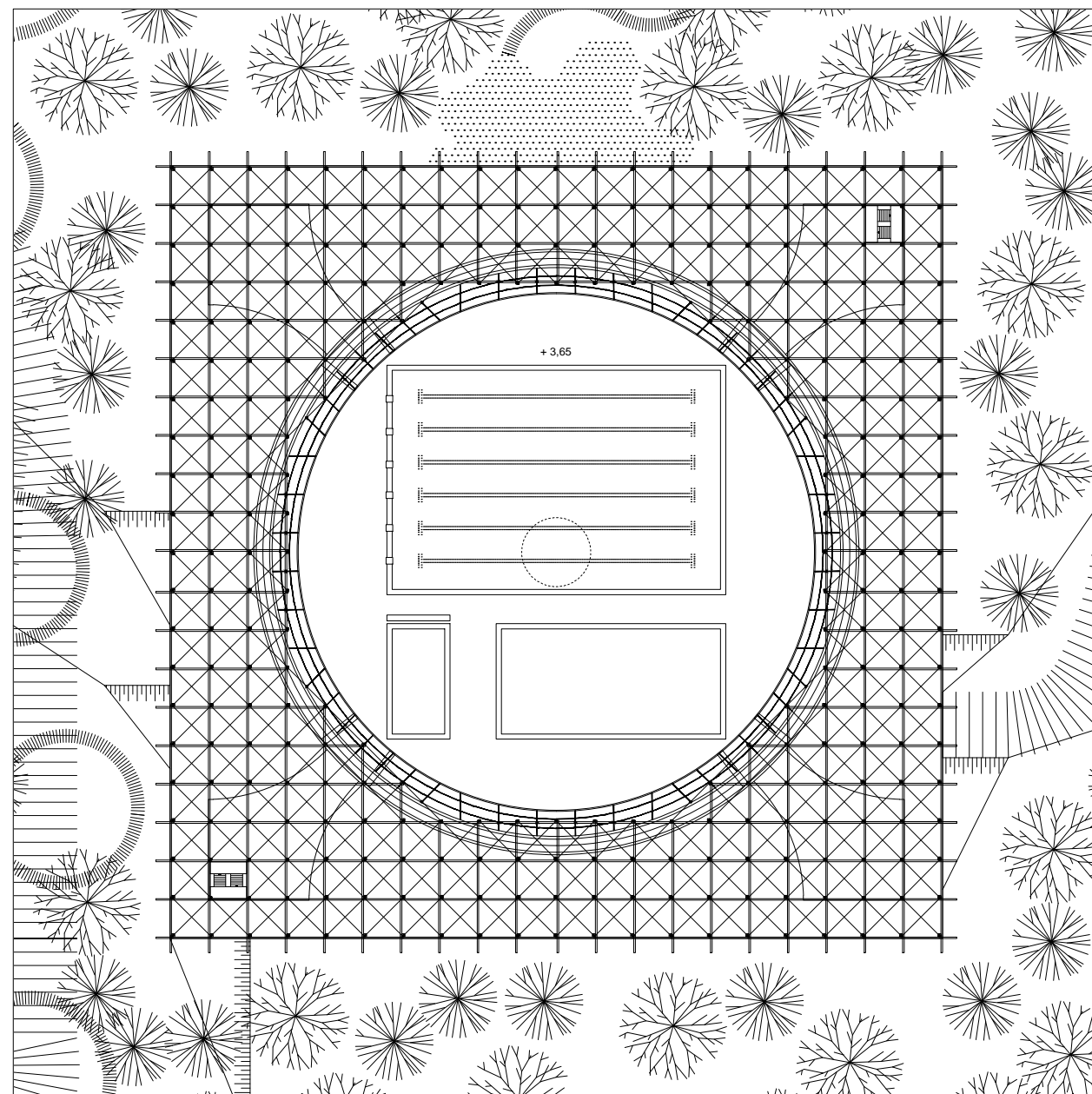
JB

AL

JA



TLOCRT + 17,00



TLOCRT + 8,40

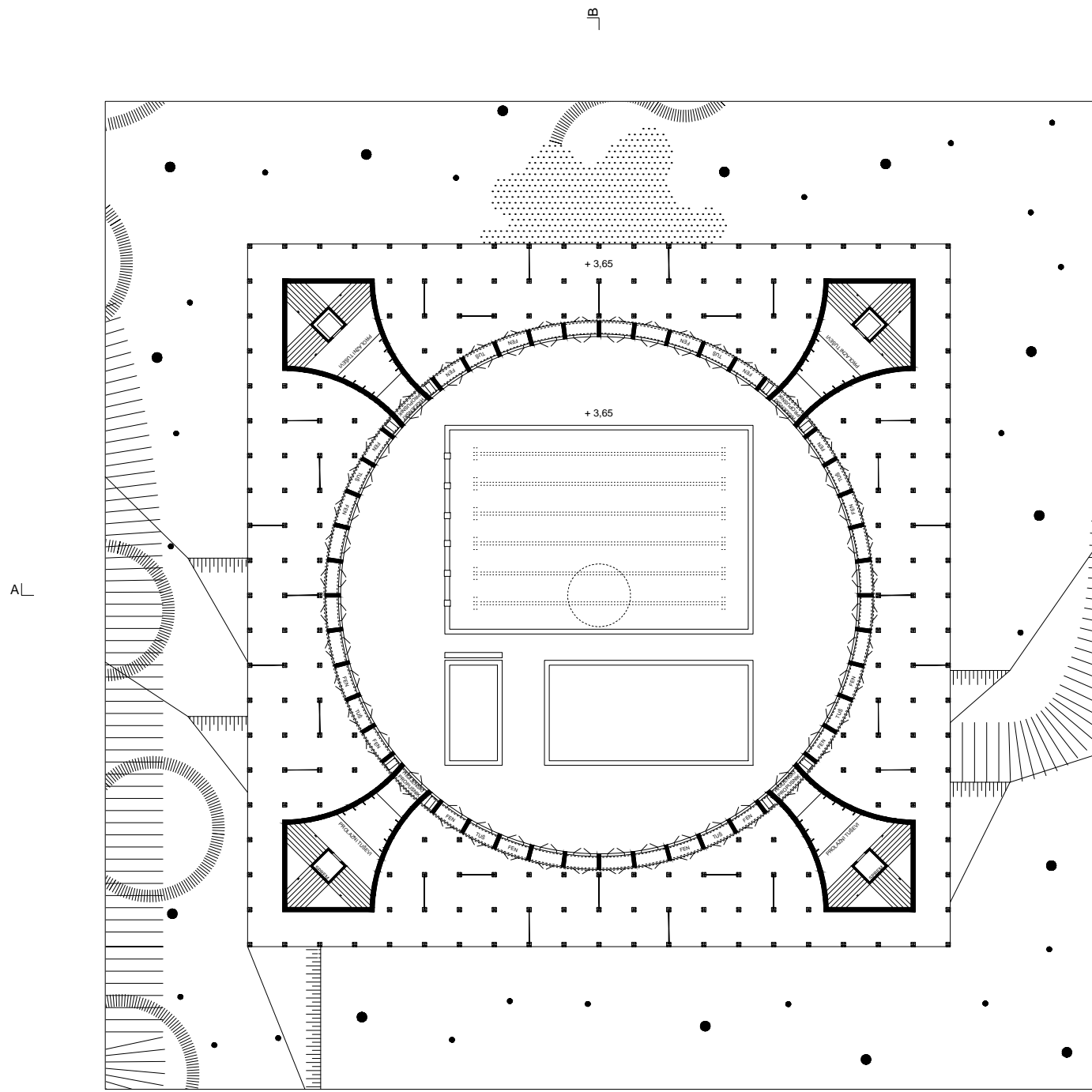
BL

BL

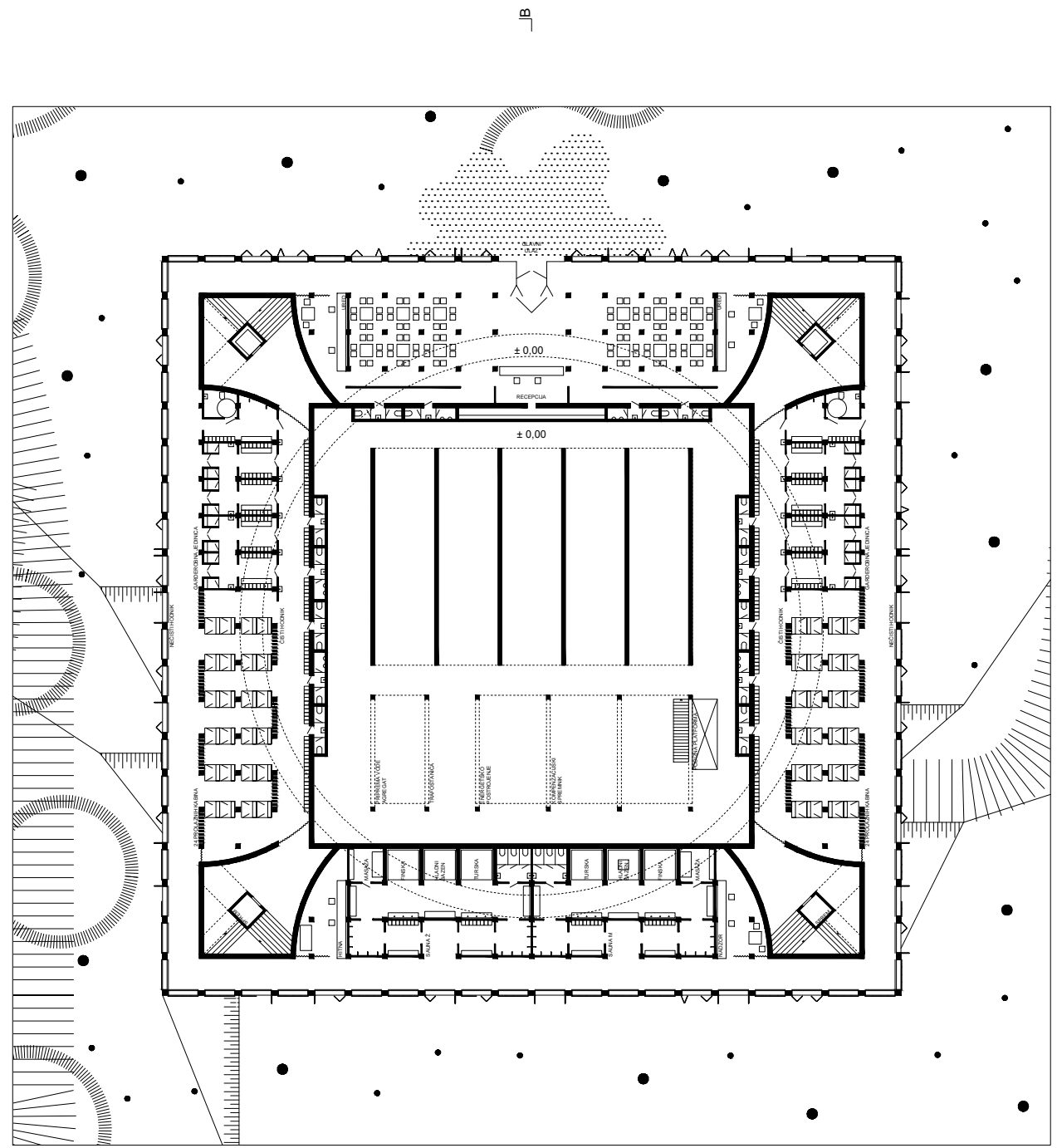
0 5 10 m

1 : 500

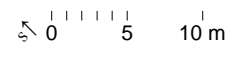
Tlocrti + 17,00, + 8,40



TLOCRT + 3,65 : BAZEN

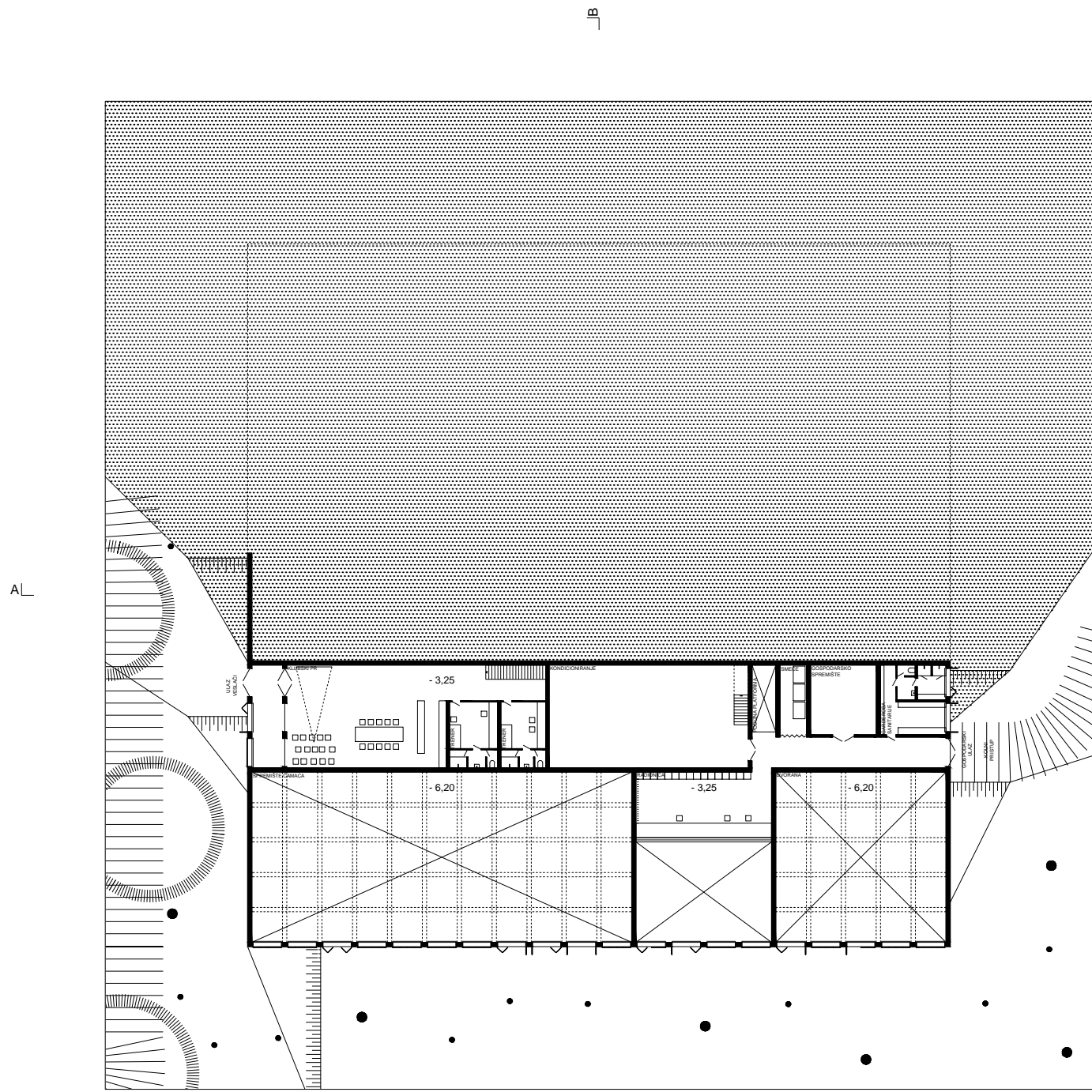


TLOCRT ± 0,00 : KORISNICI BAZENA

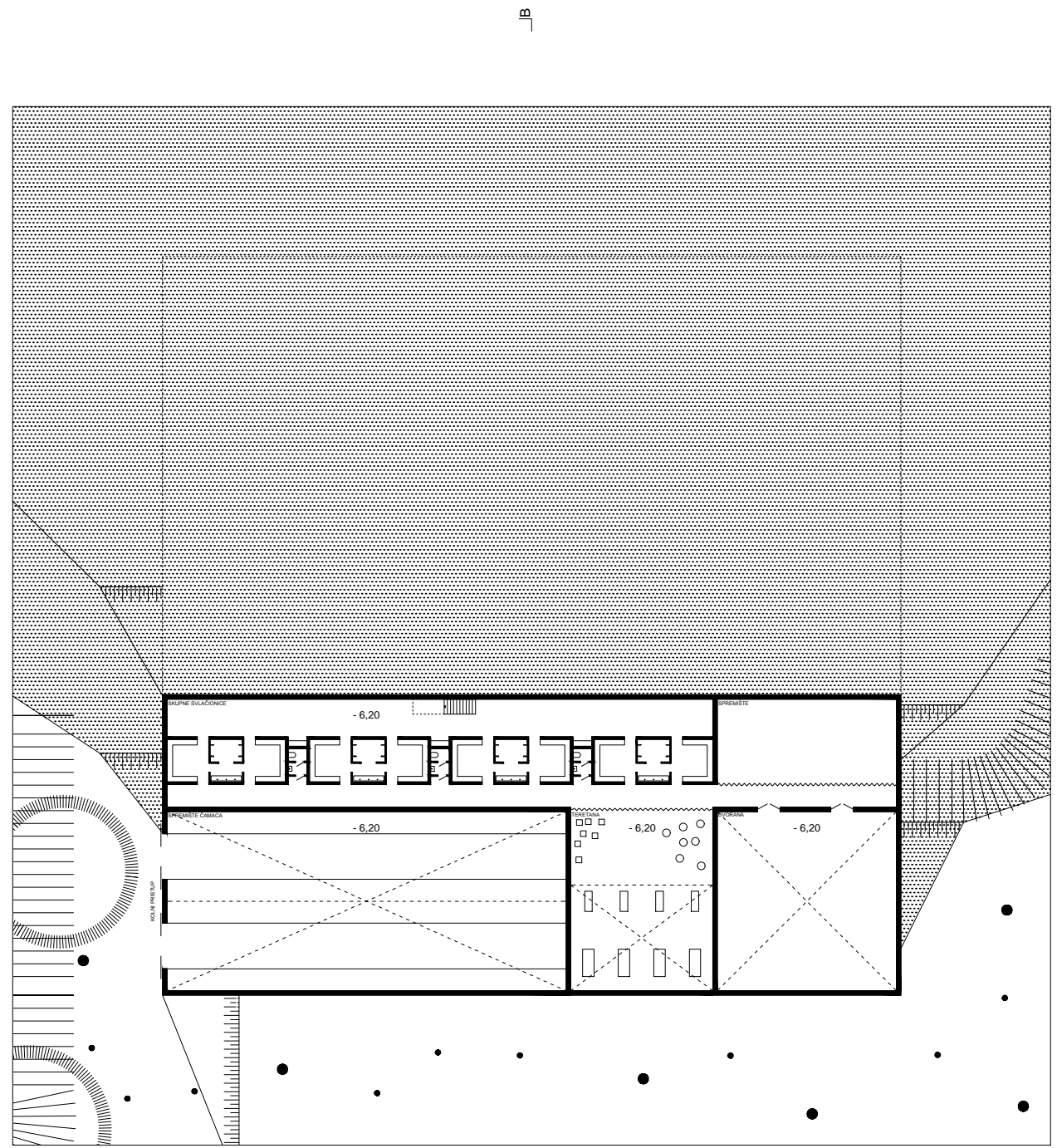


1 : 500

Tlocrt bazenske etaže, ulazne etaže



TLOCRT - 3,25 : SERVIS

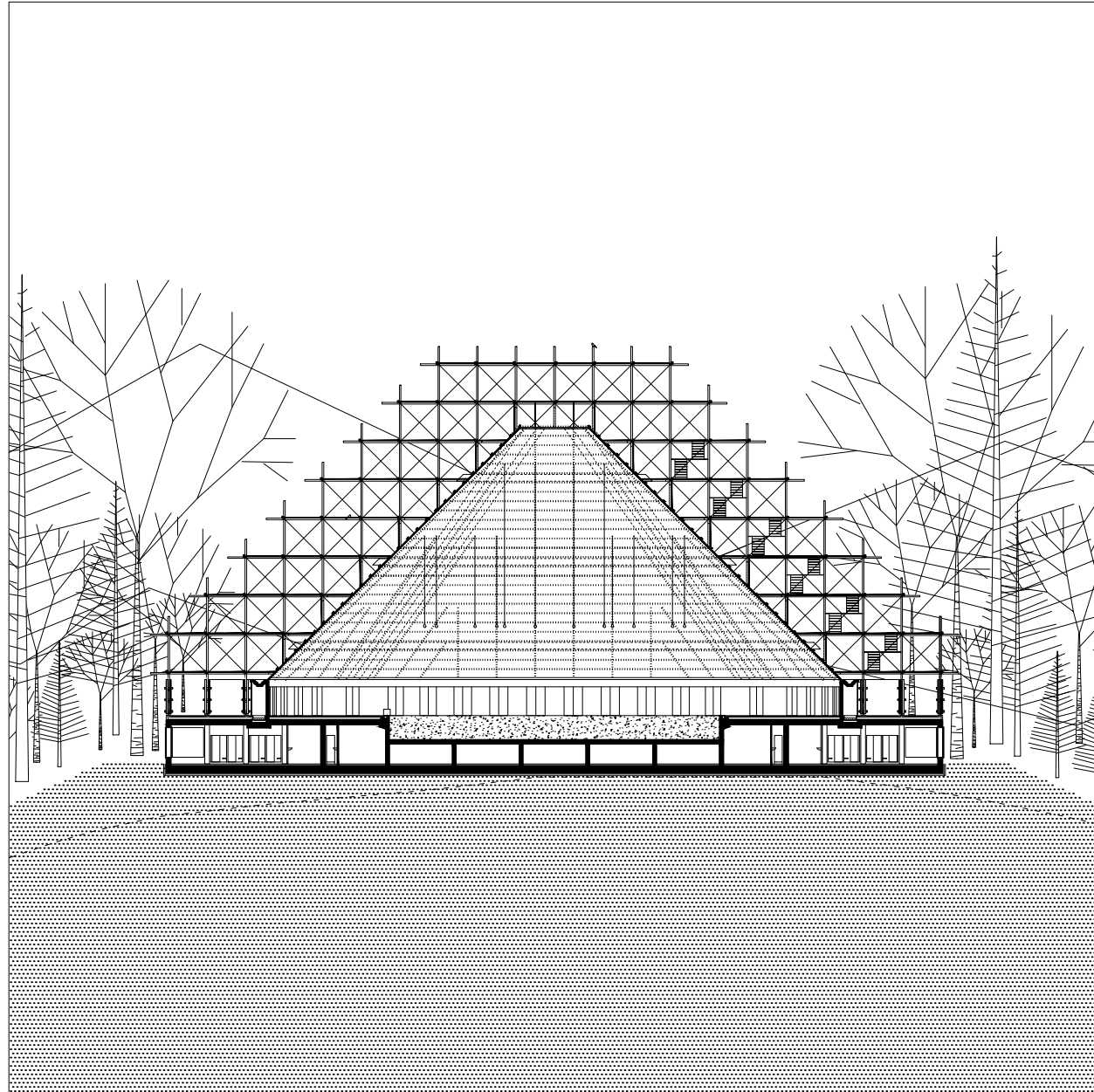


TLOCRT - 6,20 : SPORT

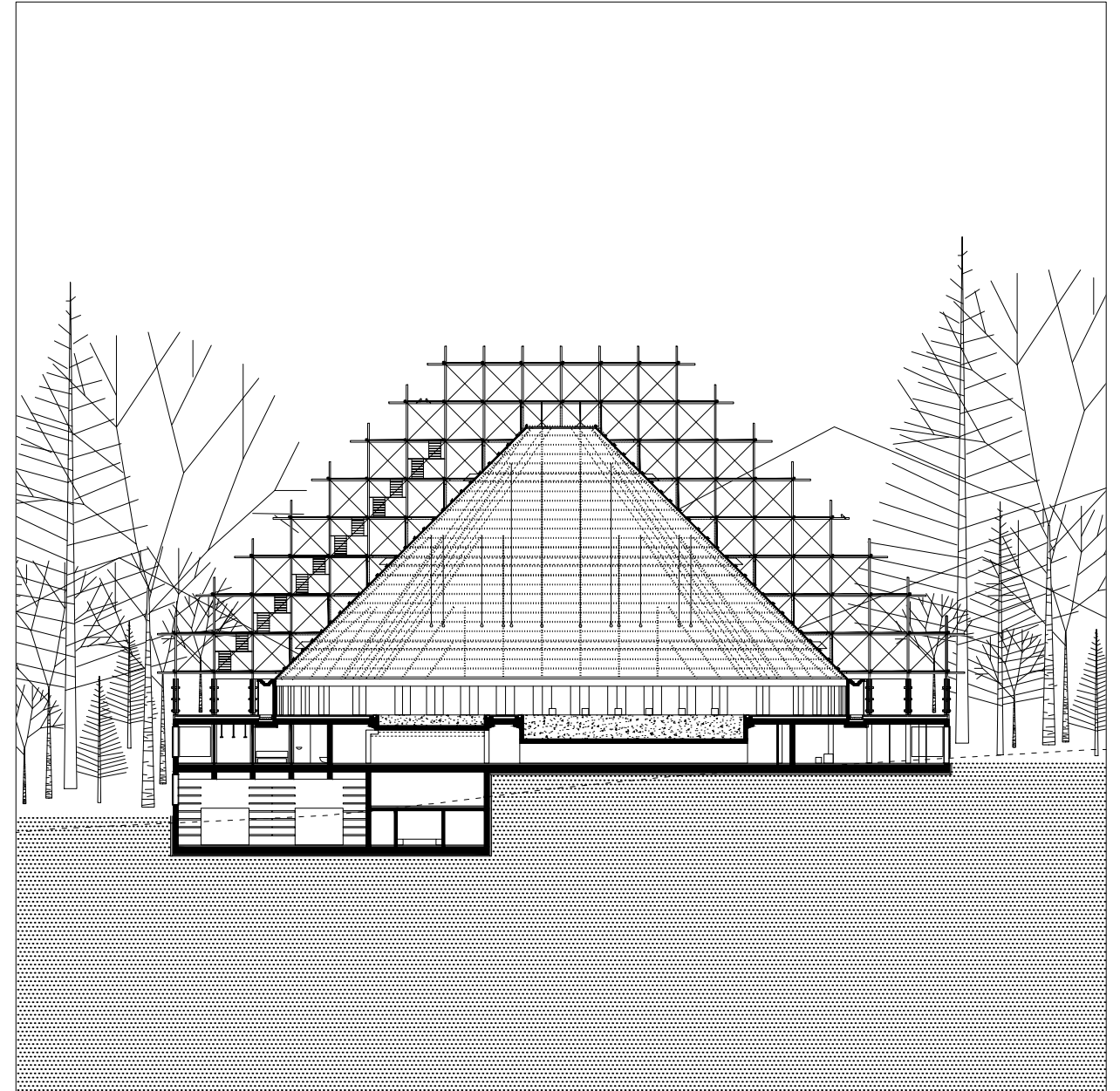


1 : 500

Tlocrt servisne etaže, sportske etaže



PRESJEK A : A



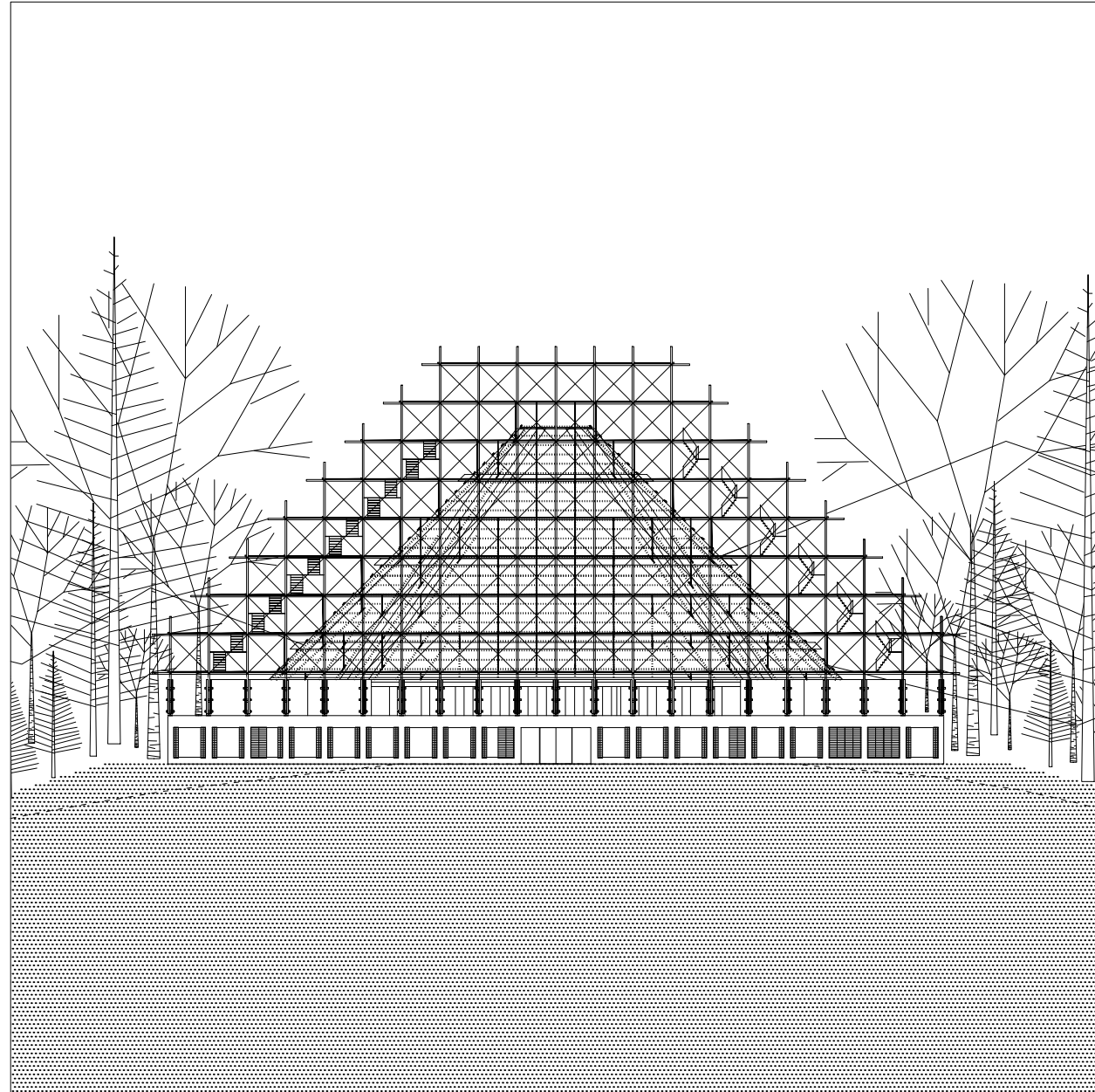
PRESJEK B : B

- + 31,60
- + 25,40
- + 17,00
- + 8,40
- + 6,40
- ± 0,00 / 785 mnv
- - 3,25
- - 6,20

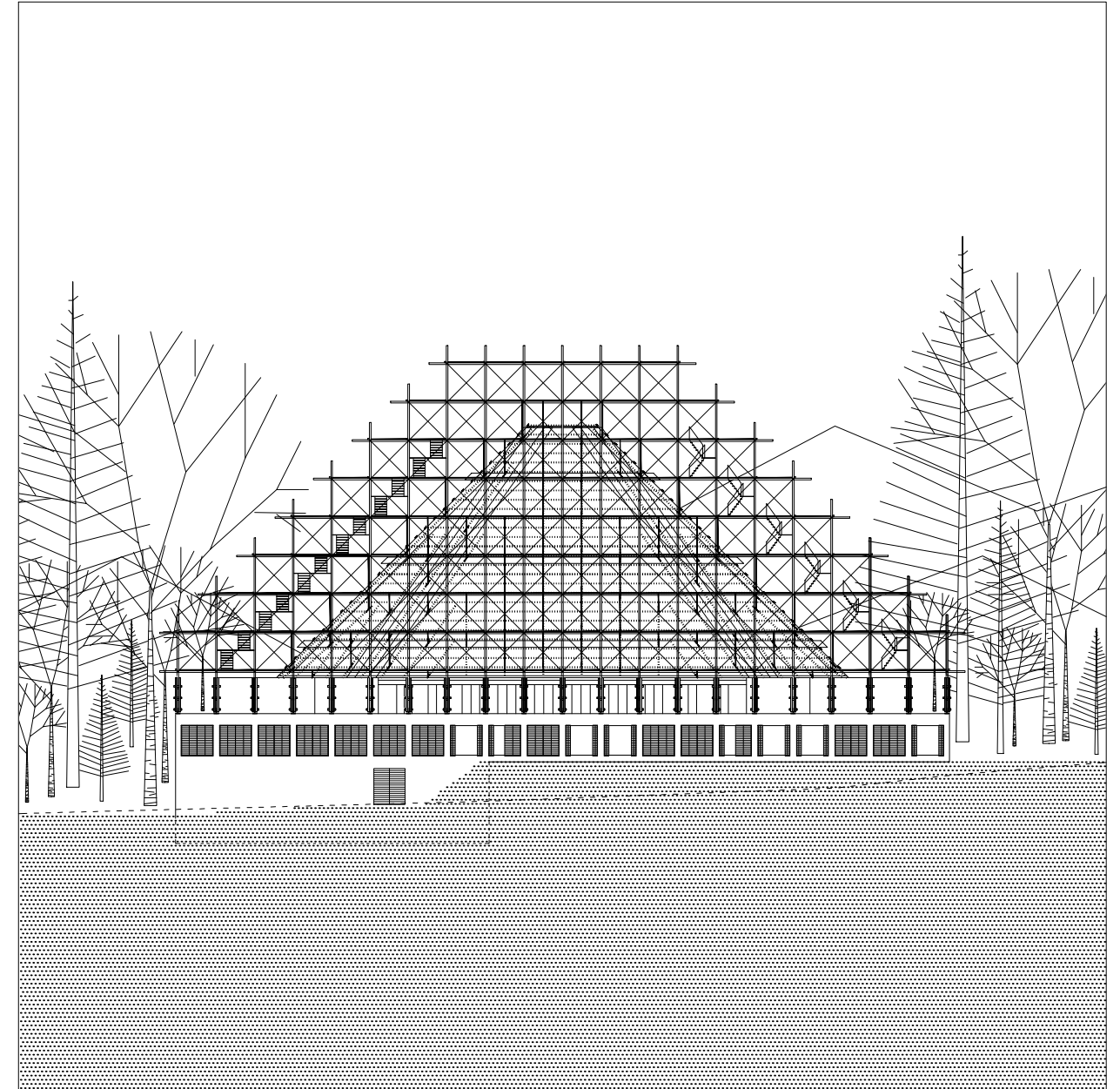
0 5 10 m

1 : 500

Presjeci



PROČELJE SI



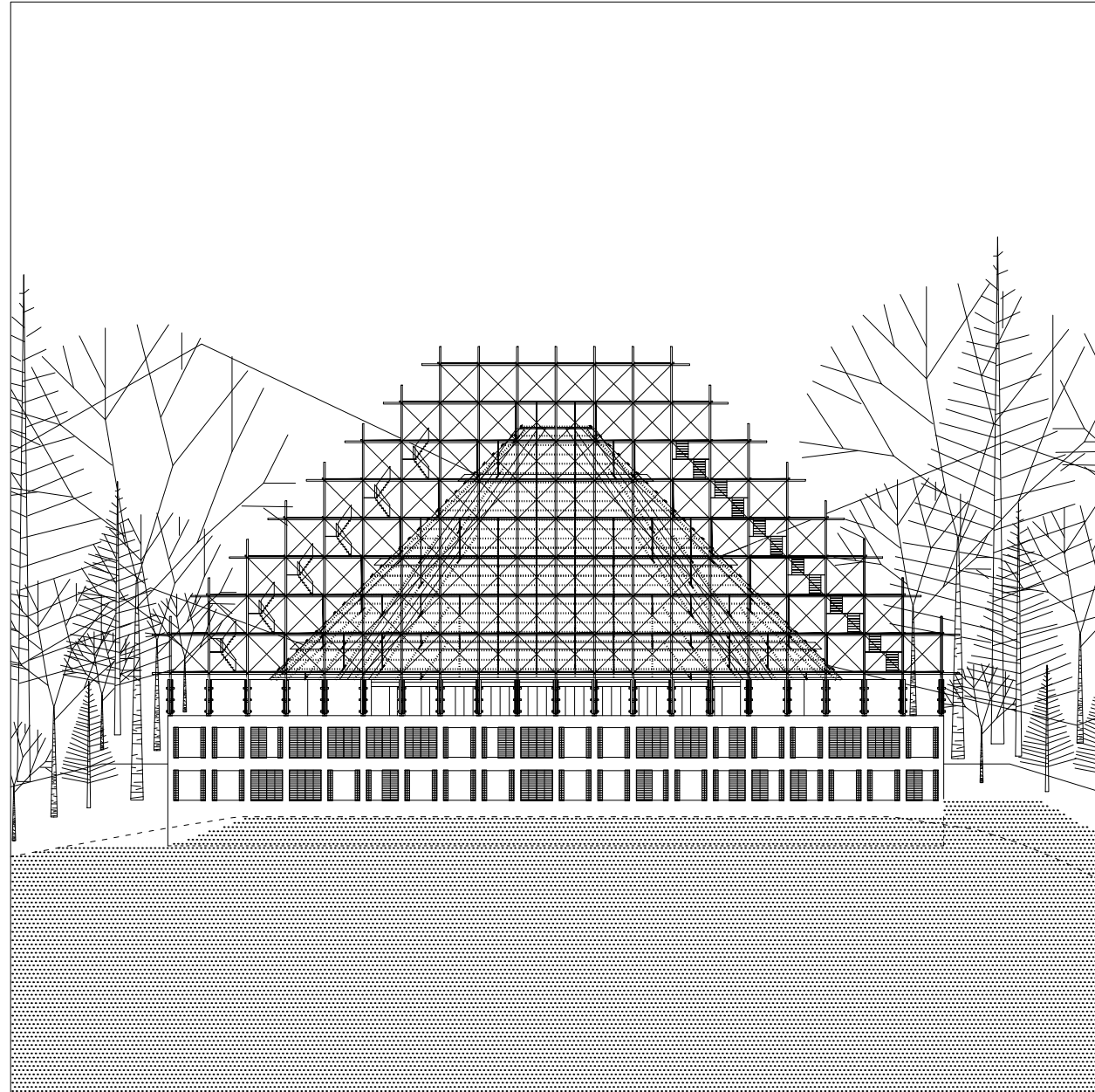
PROČELJE JI

- + 31,60
- + 25,40
- + 17,00
- + 8,40
- + 6,40
- ± 0,00 / 785 mnv
- - 3,25
- - 6,20

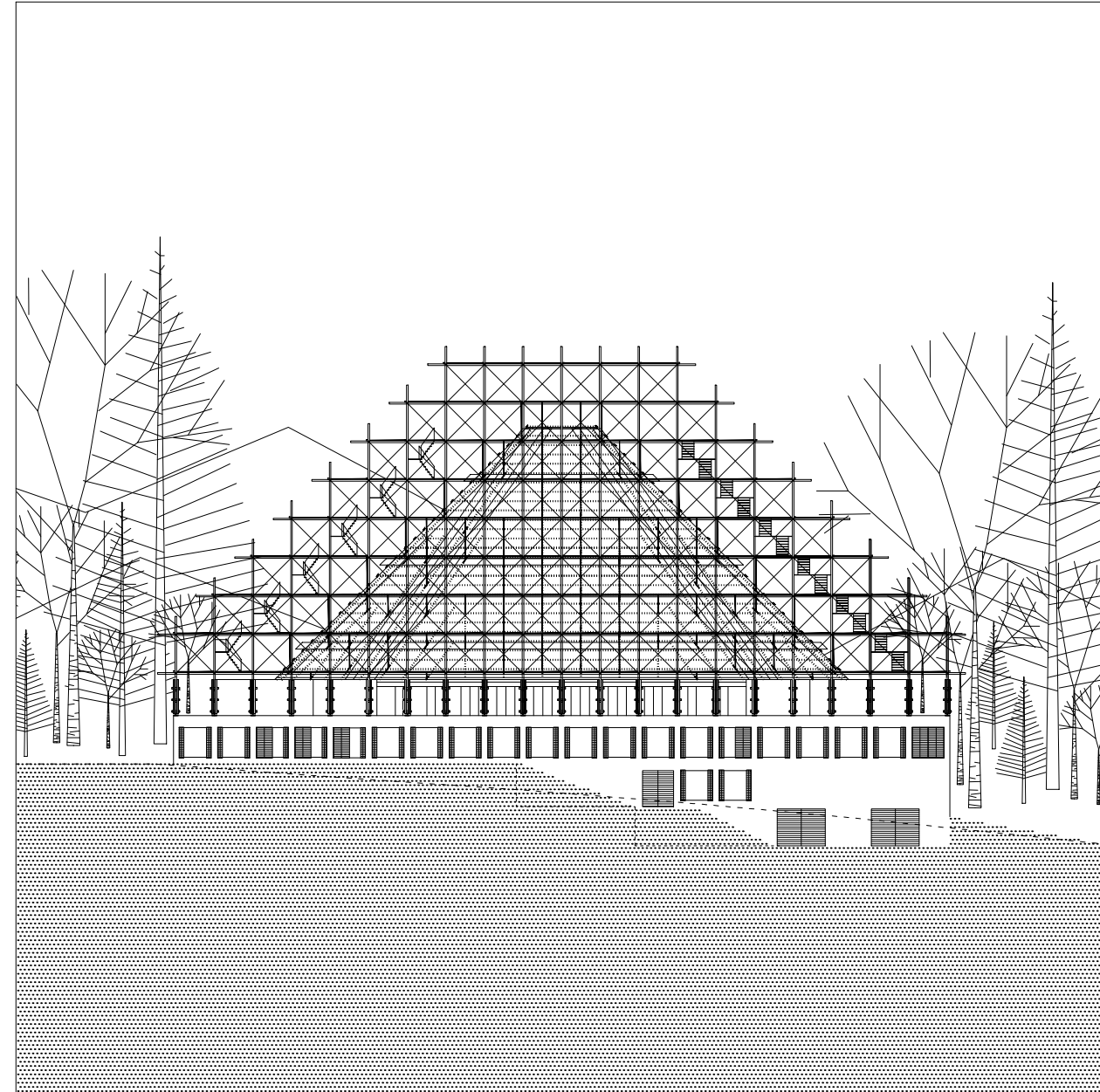
0 5 10 m

1 : 500

Pročelja si, ji



PROČELJE JZ

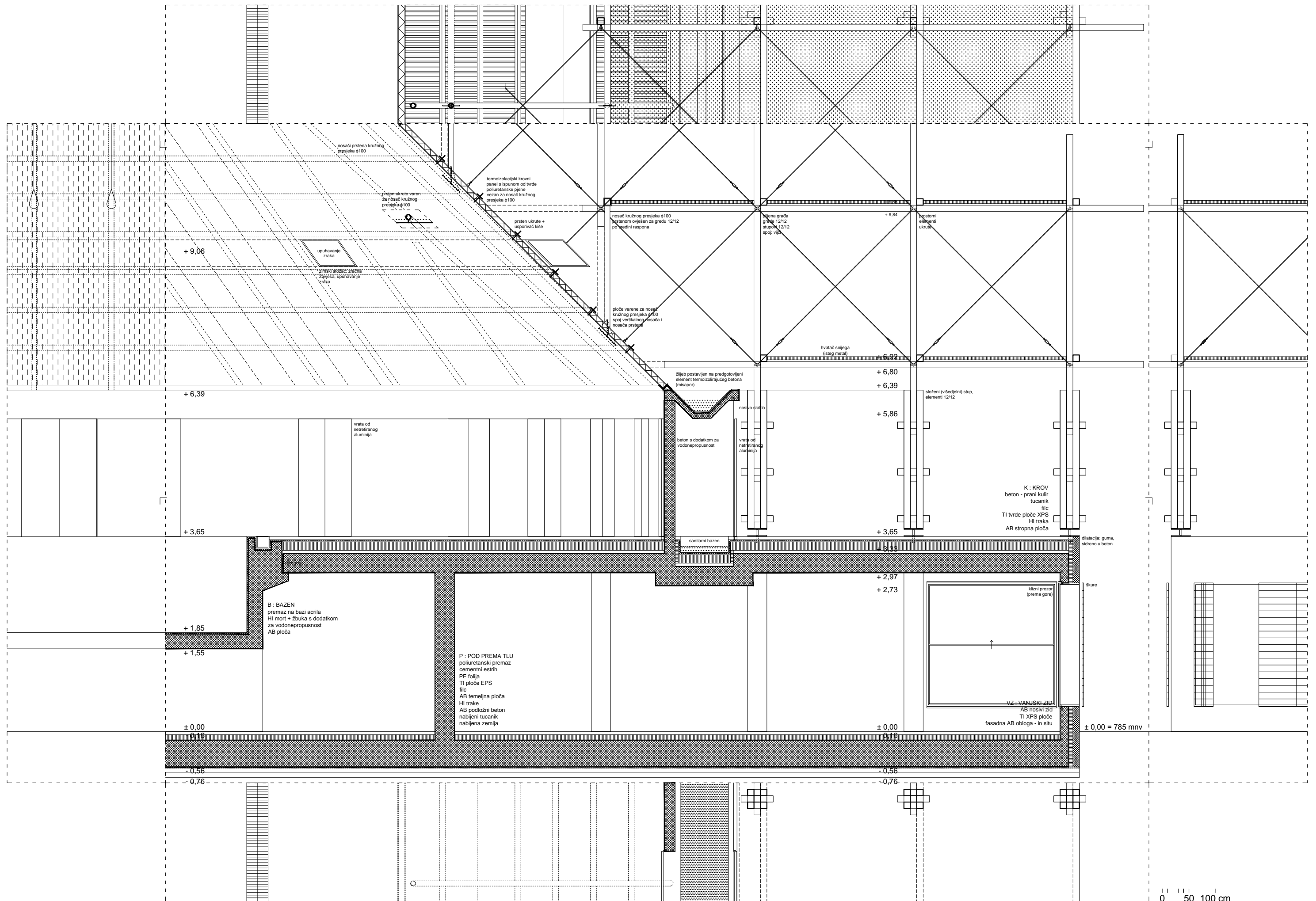


PROČELJE SZ

0 5 10 m

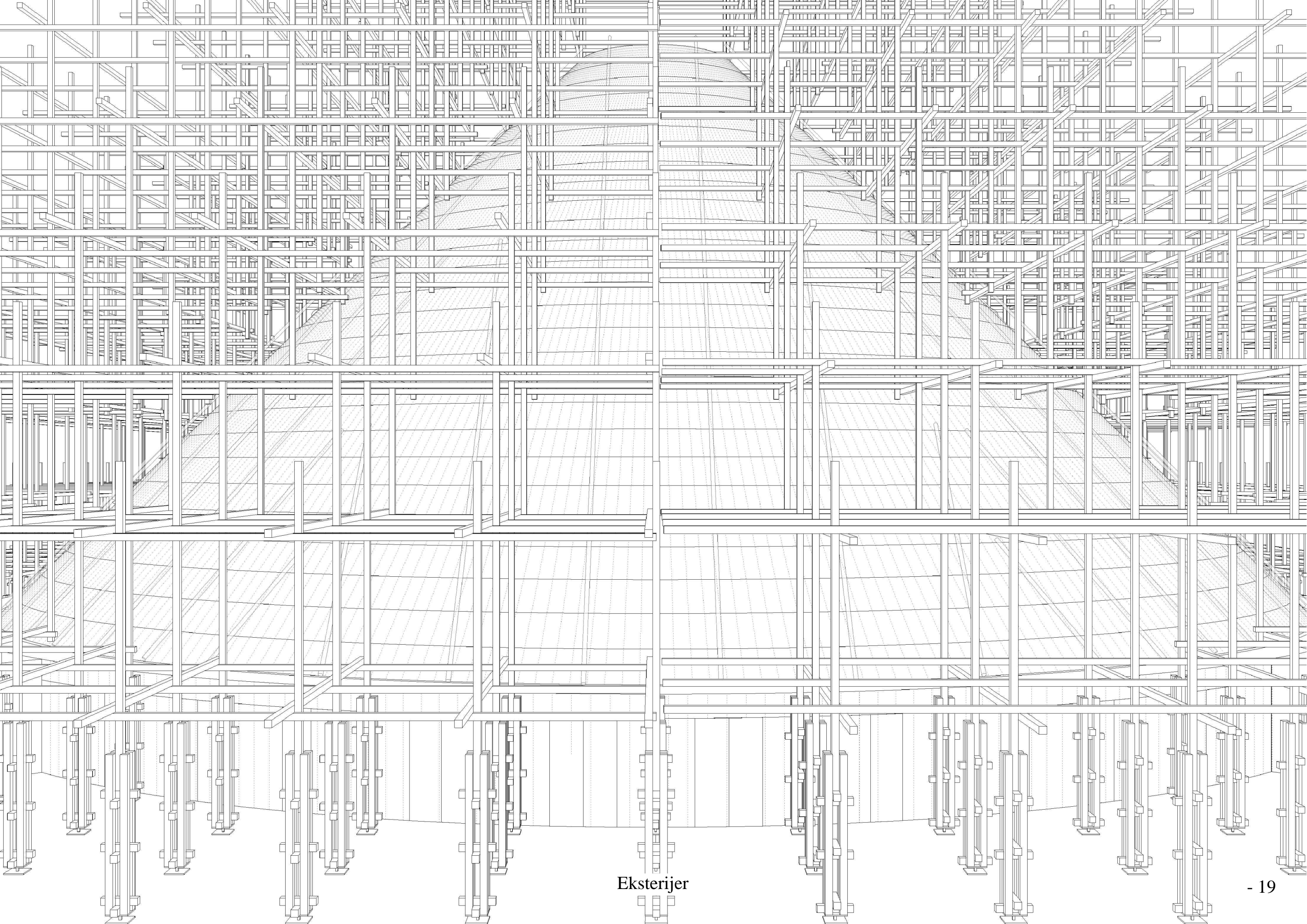
1 : 500

Pročelja jz, sz

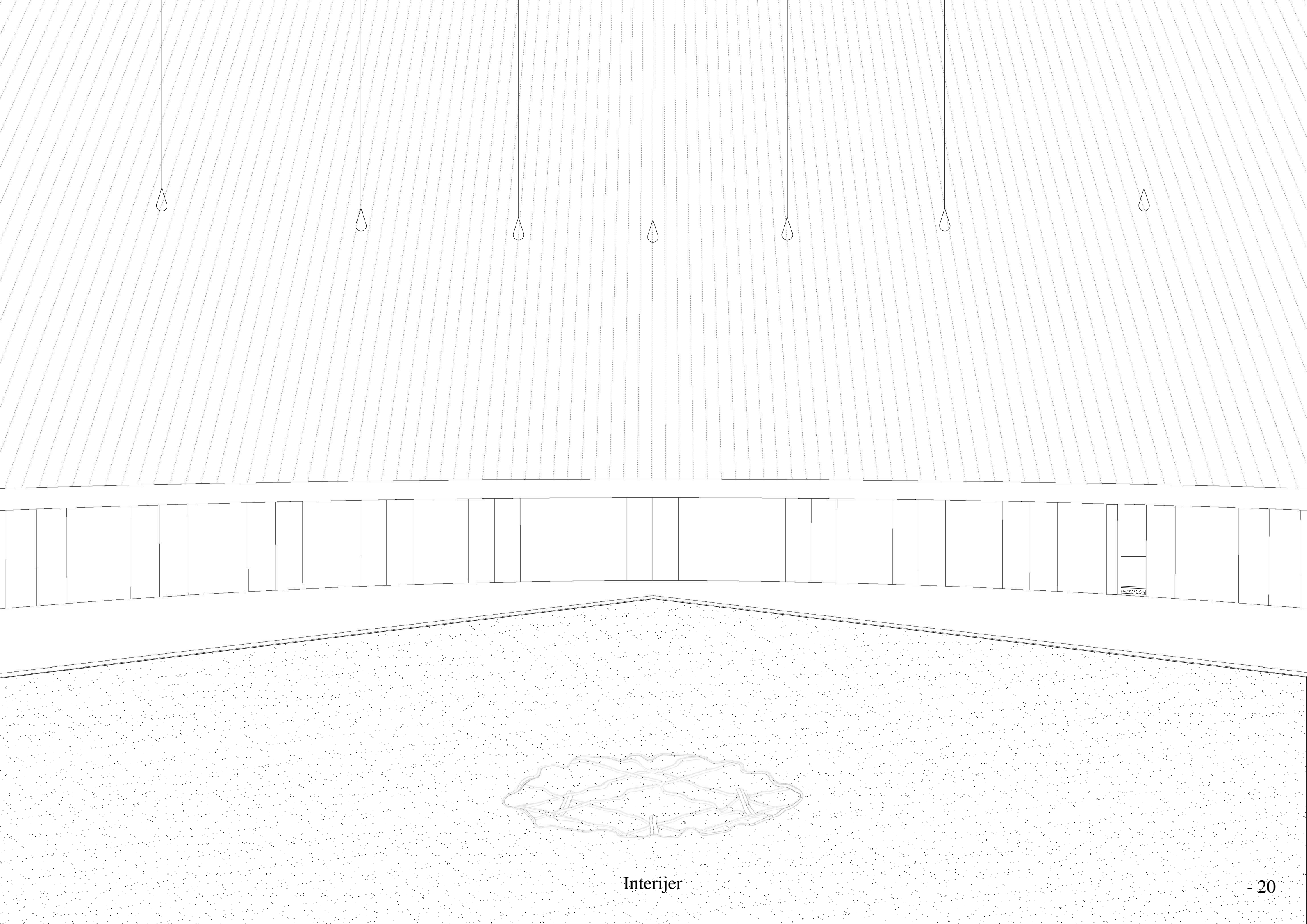


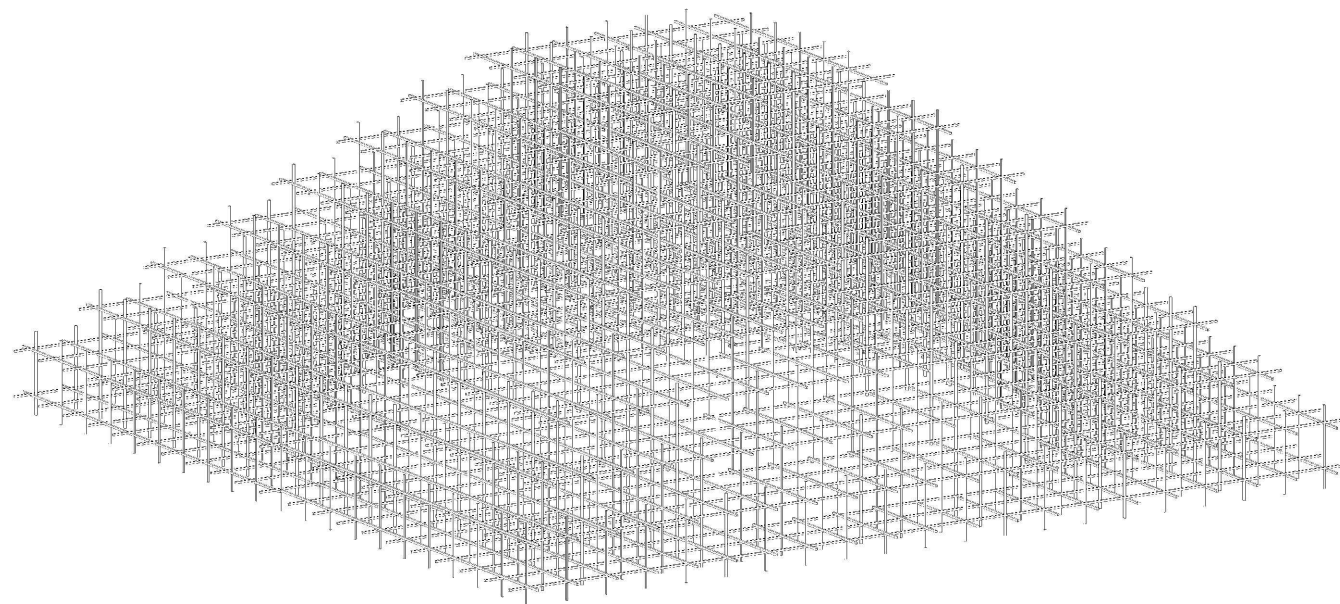
Rješenje pročelja

0 50 100 cm



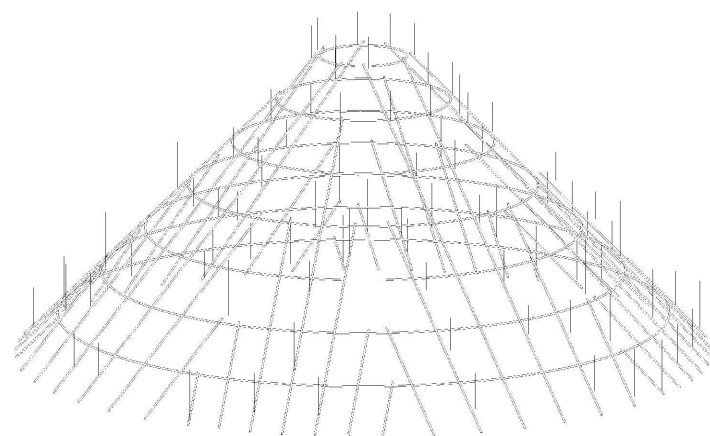
Eksterijer





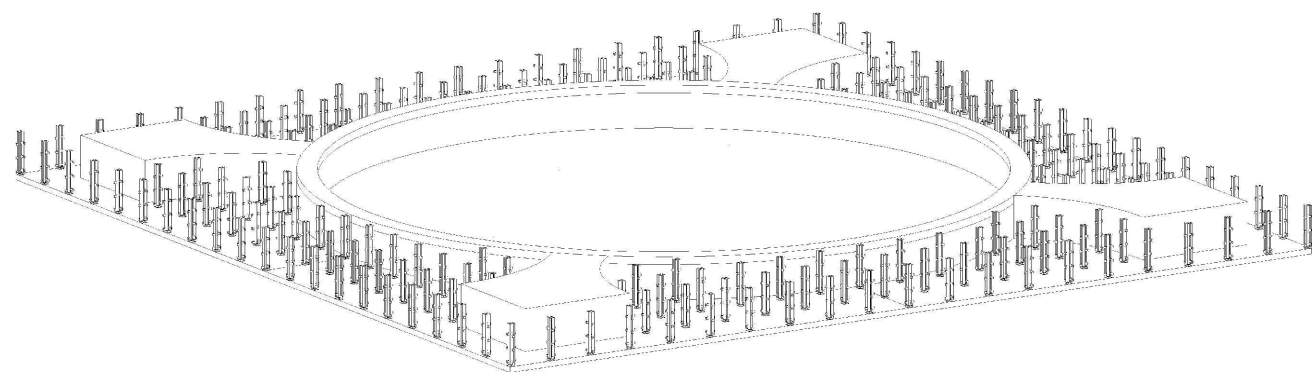
drvena konstrukcija

krnja piramida
 elementi drvene građe presjeka 12/12 cm
 položeni u sva 3 pravca
 stabilizirani prostornim zategama
 spoj vijcima



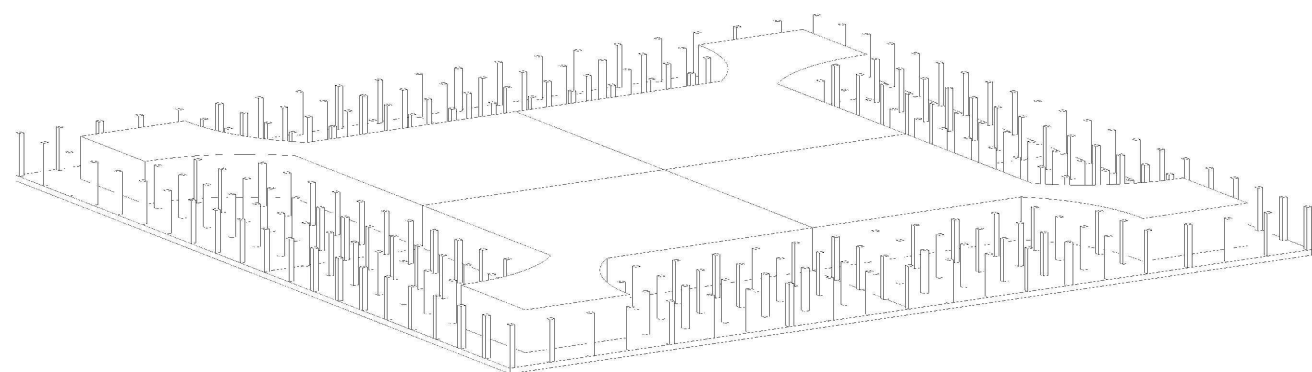
čelična konstrukcija

krnji stožac
 elementi kružnog presjeka $\varnothing 100$
 ovješeni za drvenu konstrukciju
 unutarnja opna (paneli) ovješena za primarne elemente
 dodatno ukrućeno sekundarnim elementima (prsteni)



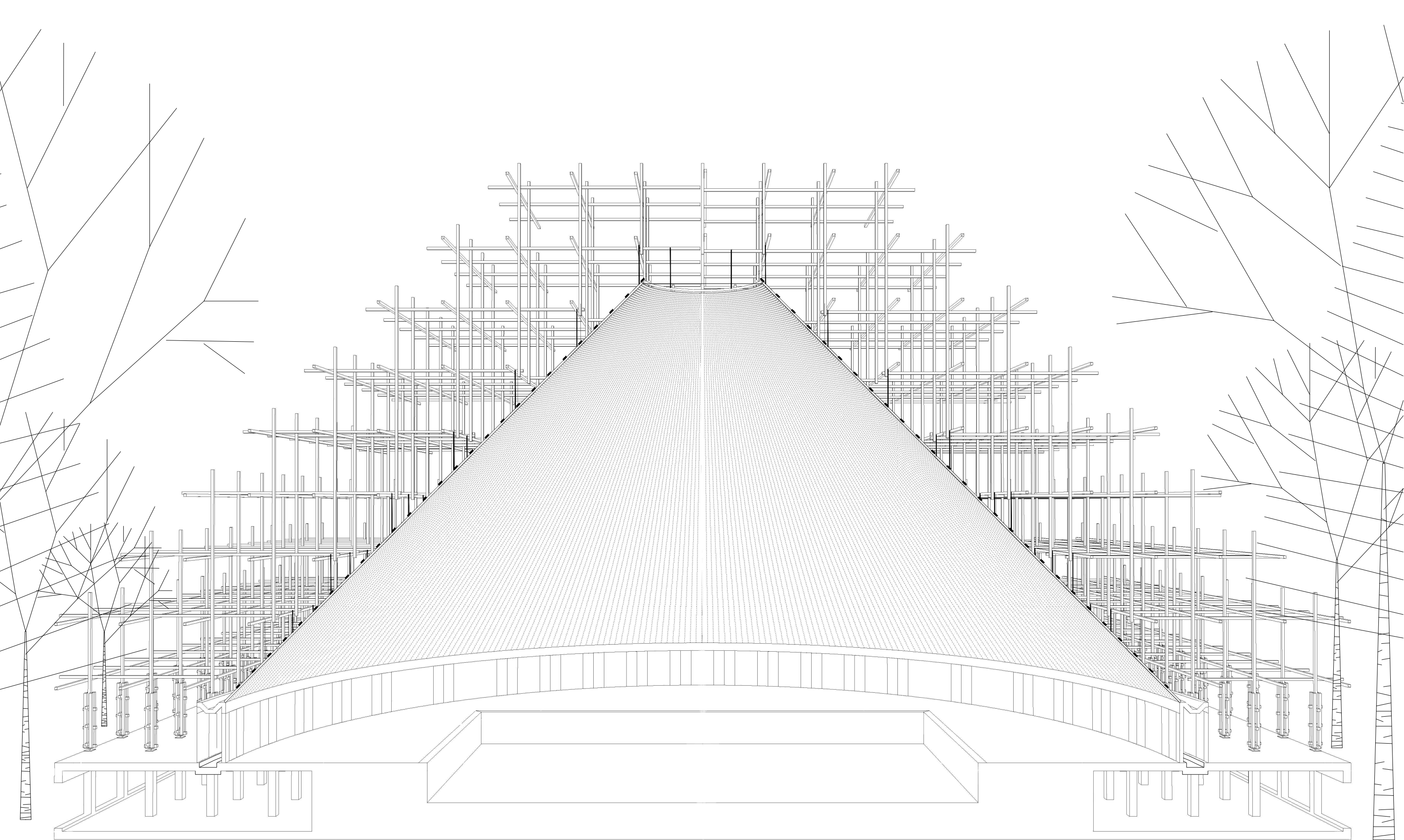
armirano-betonska i drvena konstrukcija

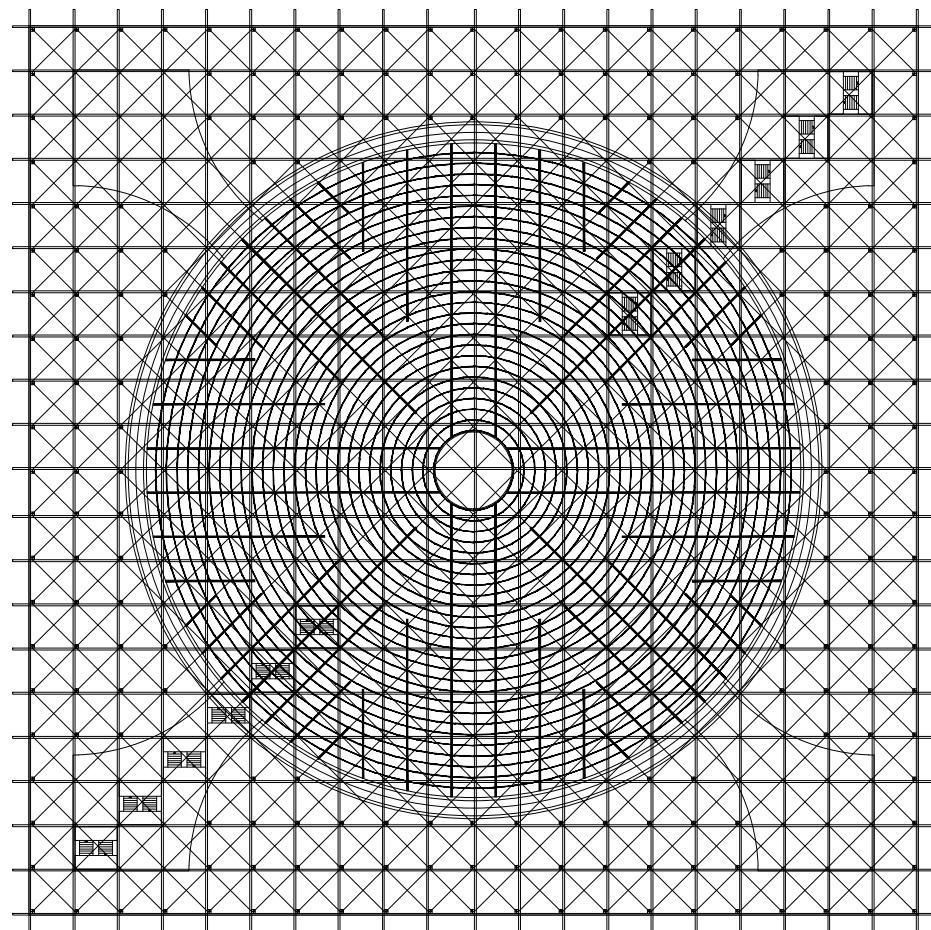
prsten i uglovi kao ležajevi gornjih konstrukcija
 složeni stupovi kao ojačanja drvene konstrukcije
 elementi drvene građe presjeka 12/12 cm
 čelični ležaj
 armirano-betonska ploča debljine 36 cm
 središnji prostor: bazenske školjke



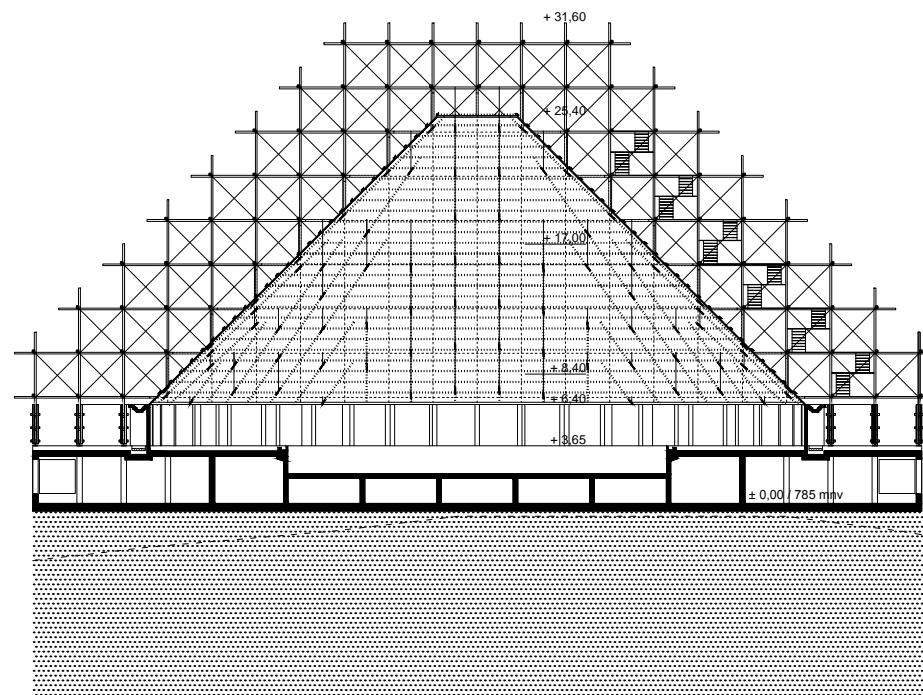
armirano-betonska konstrukcija

uglovi kao ojačanja
 armirano-betonski stupovi 36/36 cm
 armirano-betonska ploča debljine 36 cm
 središnji prostor: tehnički prostor

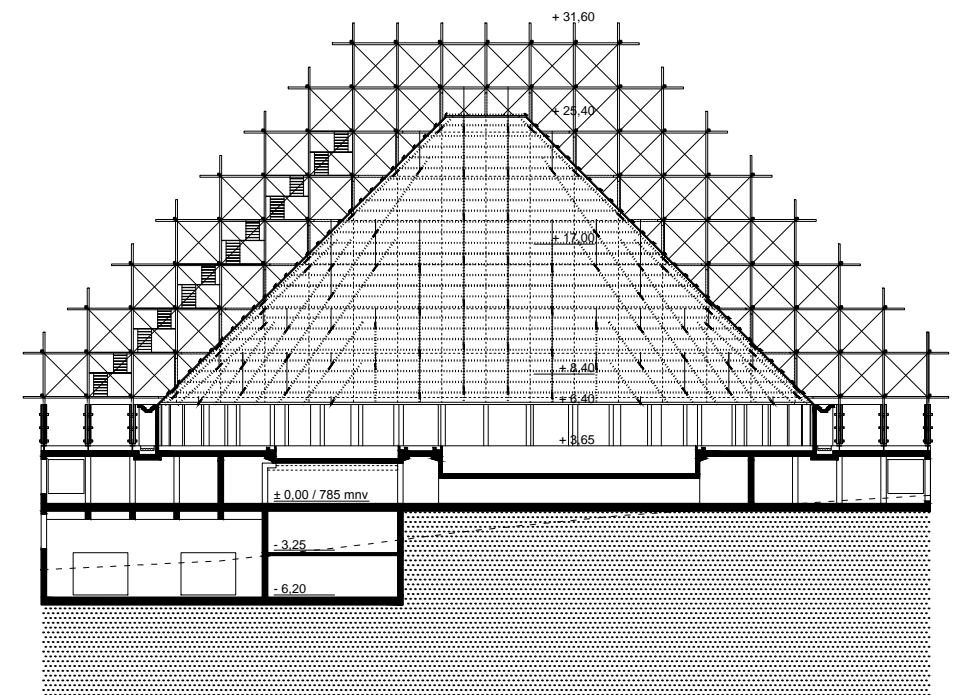




KROV



PRESJEK A : A

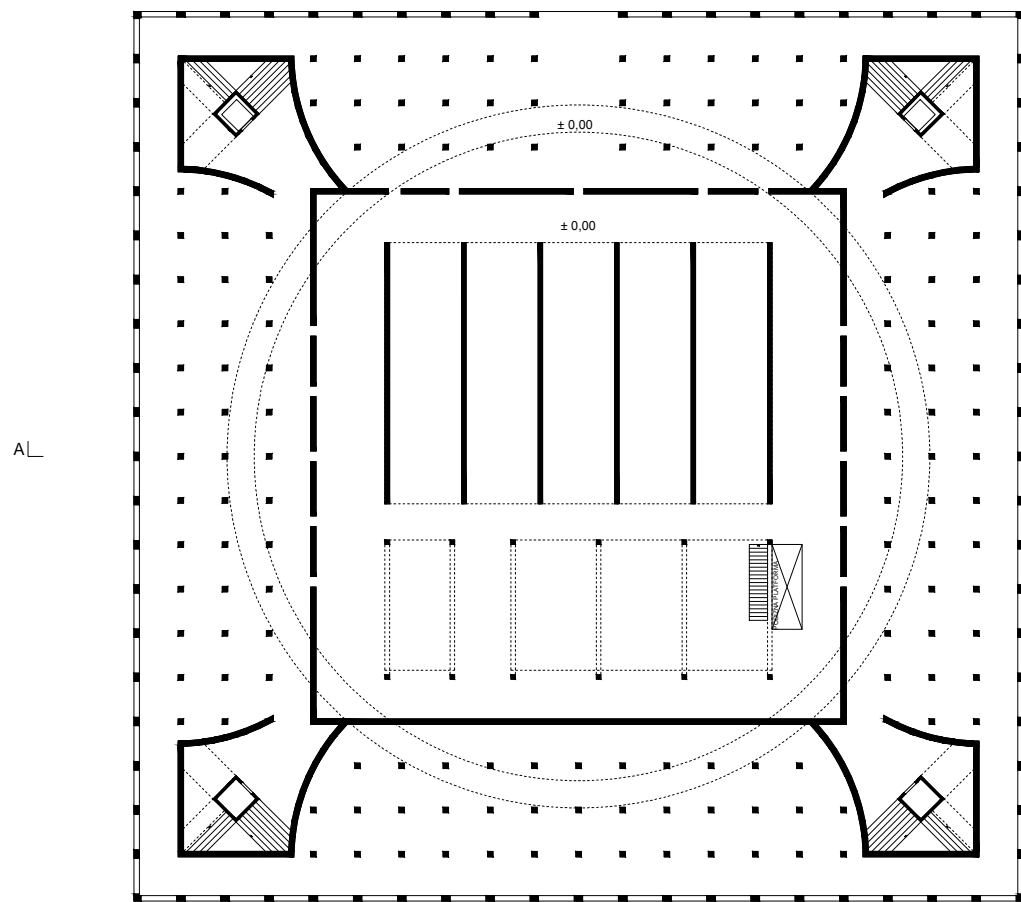
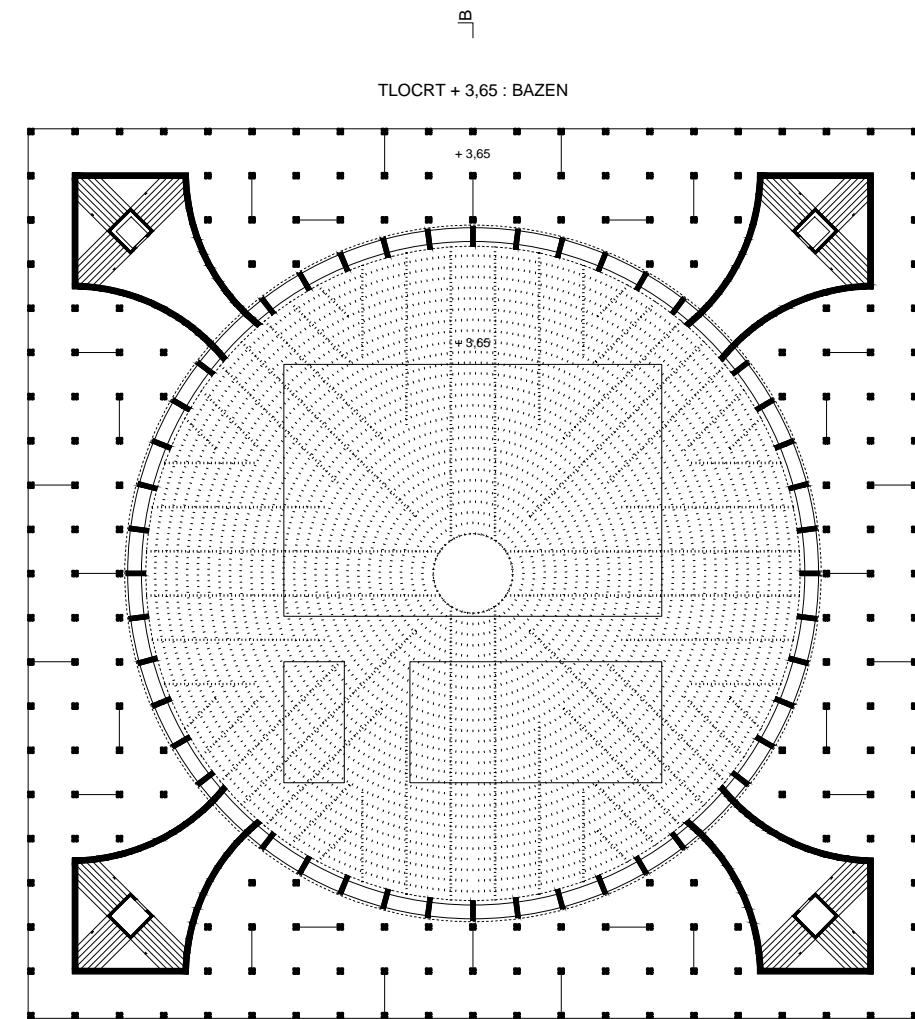
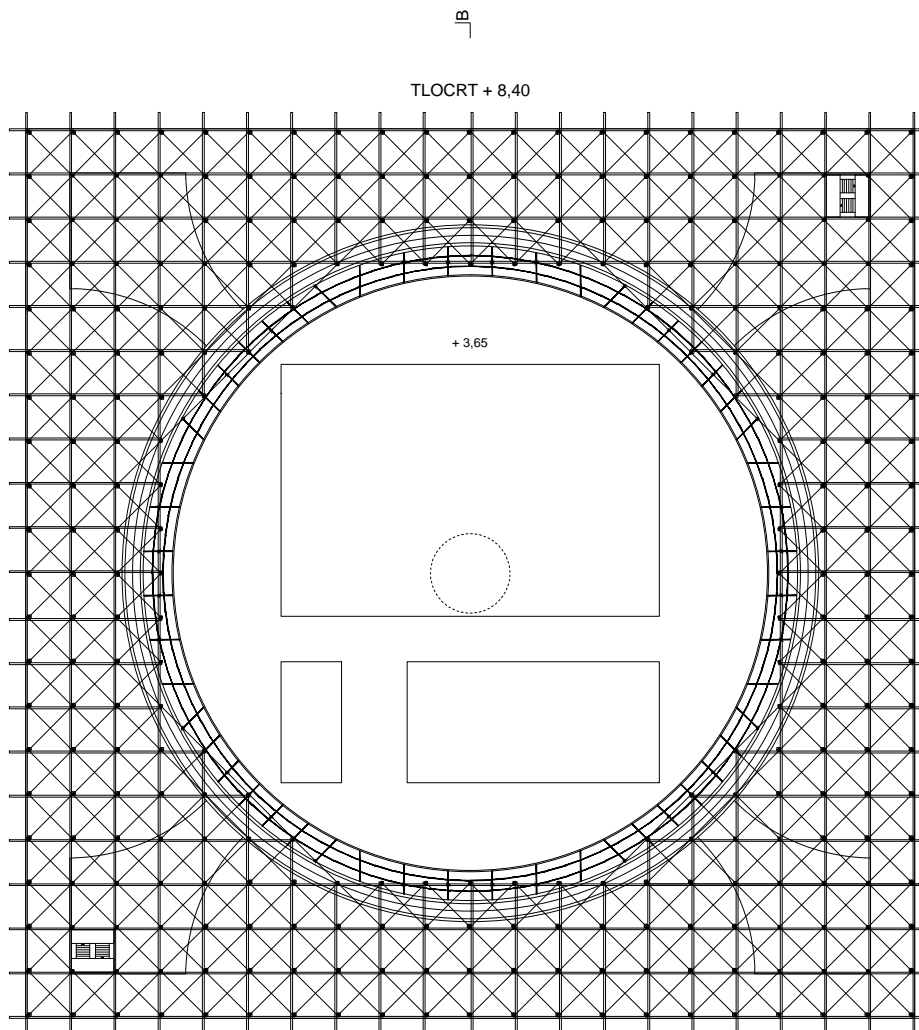
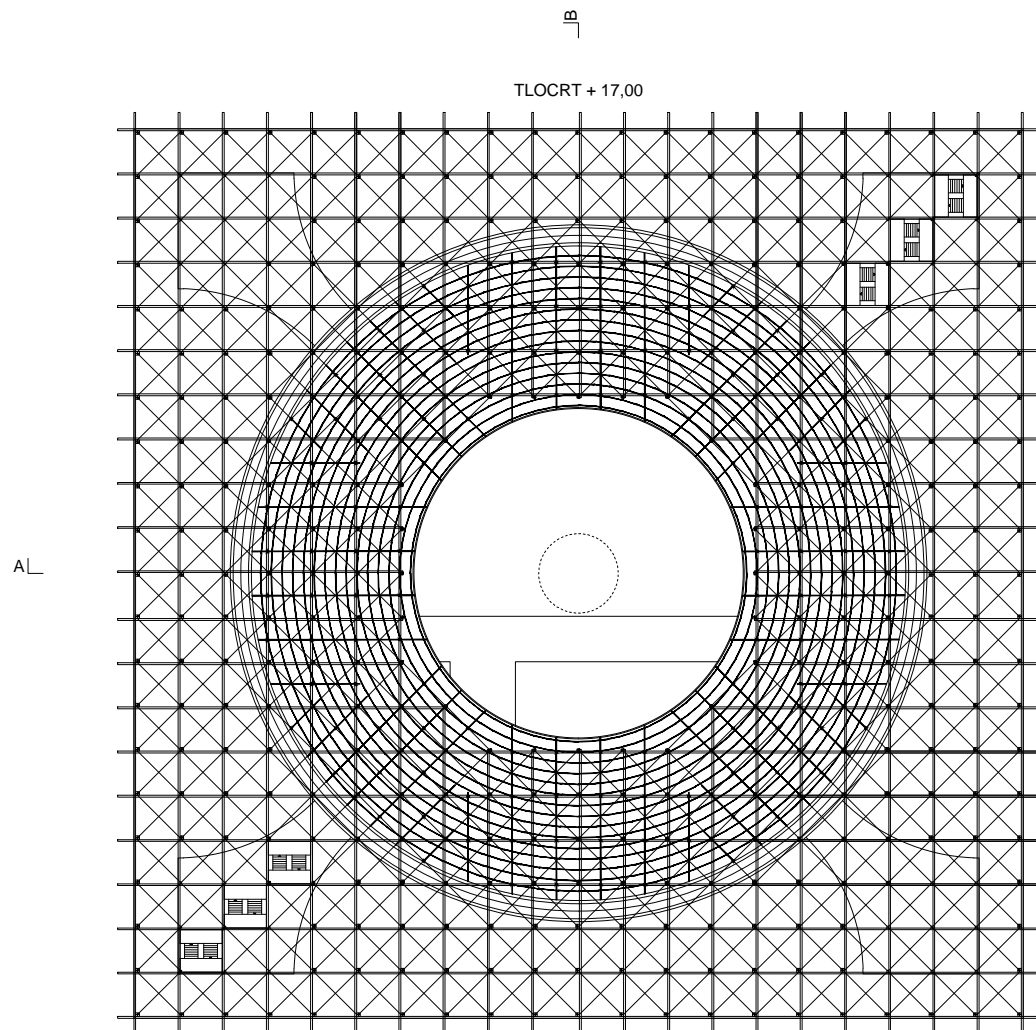


PRESJEK B : B

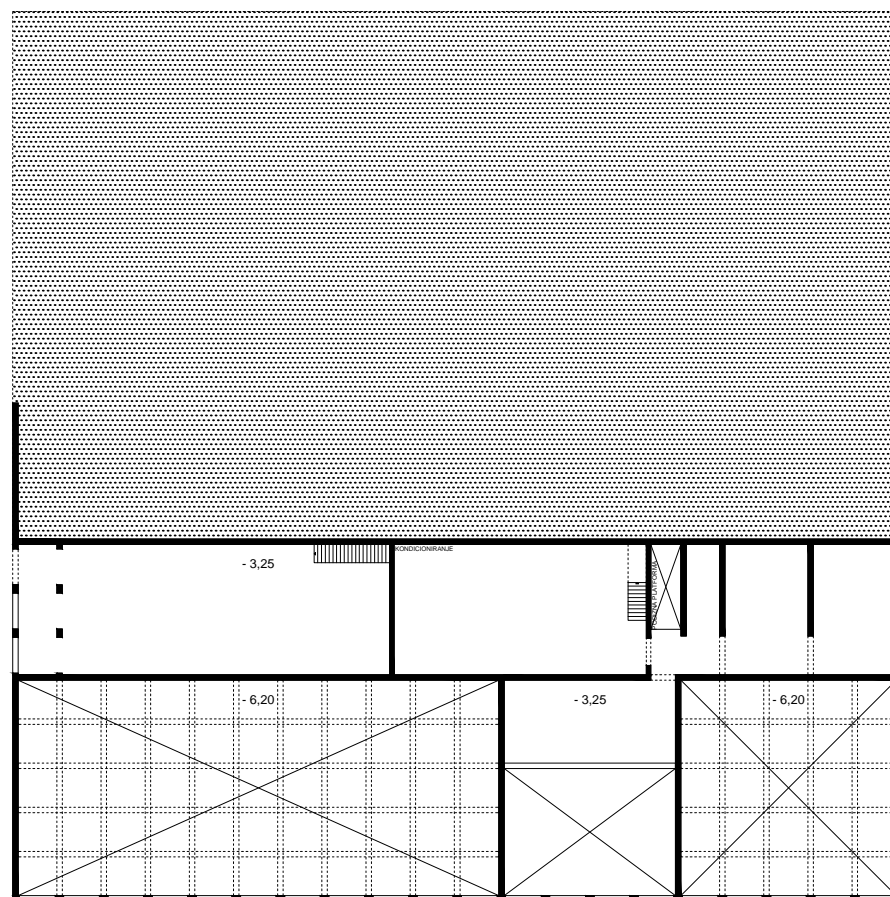
0 5 10 m

1 : 500

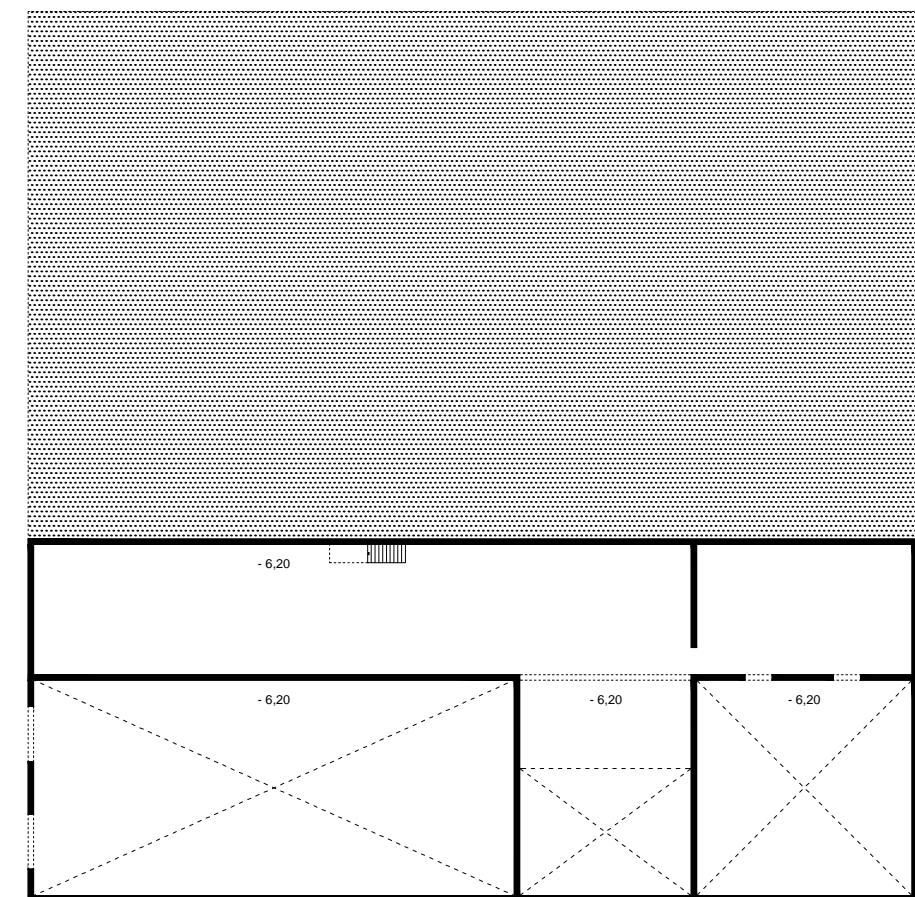
Schema konstrukcije



TLOCRT ± 0,00 : KORISNICI BAZENA



TLOCRT - 3,25 : SERVIS



TLOCRT - 6,20 : SPORT

B

Shema konstrukcije

B

ulazni prostor		
vjetrobran	9	m ²
ulazni hal	75	m ²
recepcija	18	m ²
ugostiteljski prostor	140	m ²
sanitarni čvor	16	m ²
	258	m²
bazenska dvorana		
bazen 25x16,67x1,8 m	417	m ²
bazen za neplivače 16,67x8,0x0,8-1,30 m	134	m ²
podna površina oko bazena	796	m ²
prsten s dodatnim sadržajima	155	m ²
<i>sunčalište</i>	<i>1480</i>	<i>m²</i>
bazen za malu djecu 4x8 m	32	m ²
prostor za igru djece	30	m ²
sauna (muška + ženska)	258	m ²
<i>vanjski prostori saune (otvoreni ophod/trijem)</i>	<i>76</i>	<i>m²</i>
48 prolaznih kabina s 328 ormarića	256	m ²
dvije garderobne jedinice sa 128 ormarića	144	m ²
četiri sanitarne grupe s ukupno 32 tuša	58	m ²
dvije garderobe i sanitarije za osobe s invaliditetom	40	m ²
soba nadzornika bazena	24	m ²
soba hitne pomoći	24	m ²
2 spremišta opreme	8	m ²
2 spremišta pribora i sredstava za čišćenje	8	m ²
	3940	m²
prostori za veslače		
ulazni prozot	22	m ²
klubski prostor	115	m ²
spremište čamaca i opreme za veslanje 14x31,8x5 m	445	m ²
<i>vanjska manipulativna površina uz spremište</i>	<i>225</i>	<i>m²</i>
osam skupnih svlačionica s četiri skupne praonice	148	m ²
dvije garderobe za trenere	44	m ²
dvorana 14x14x5 m	196	m ²
spremište sprava i rekvizita	96	m ²
teretana	166	m ²
	1457	m²
uprava		
dva ureda	48	m ²
sanitarije	16	m ²
	64	m²
tehnički pogon		
prostor za energetska postrojenja	64	m ²
trafostanica	33	m ²
kondicioniranje zraka	140	m ²
agregat	32	m ²
kompensacijski spremnik	160	m ²
sustav za pripremu vode s klorinatorom	32	m ²
radionica za održavanje	64	m ²
opće gospodarsko spremište	32	m ²
dvije garderobe osoblja sa sanitarijama	32	m ²
prostor za odlaganje smeća	13	m ²
	602	m²
ukupno neto površina	4540	m²
<i>vanjski prostori</i>	<i>1781</i>	<i>m²</i>
ukupno bruto površina	6321	m²

