

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV PROSTOROVÉ TVORBY

DEPARTMENT OF SPATIAL DESIGN

NÁVŠTĚVNICKÉ CENTRUM CARBON

CARBON VISITOR CENTER

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Nina Kukučková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Jiří Marek

BRNO 2023

Podakovanie

Moje srdečné podakovanie patrí vedúcemu ateliéru, ktorý ma podporoval v práci a veril v moje myšlienky. Veľké podakovanie patrí Ing. et Ing. Petrovi Hlavsovi, Ph.D. za plodné konzultácie a cenné pripomienky počas celej bakalárskej práce, Ing. Zdeňkovi Vejpustkovi, Ph.D. za odborné konzultácie v obore statiky.

V neposlednom rade by som chcela poďakovať Romanovi, Adamovi, Standovi a ostatným spolužiakom, ktorí ma počas celého procesu podporovali a spríjemnili mi tieto chvíle.

Na záver by som chcela poďakovať mojej rodine za to, že tu boli vždy pre mňa, Peťovi za lásku a trpezlivosť popri celom mojom štúdiu.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že som bakalársku prácu na tému „NÁVŠTĚVNICKÉ CENTRUM CARBON“ vypracovala samostatne.

V Brne dňa 2.5.2023

Zadání bakalářské práce

Číslo práce: FA-BAK0033/2022
Ústav: Ústav prostorové tvorby
Studentka: **Nina Kukučková**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: **Ing. arch. Jiří Marek**
Akademický rok: 2022/23

Název bakalářské práce:

Návštěvnické centrum CARBON

Zadání bakalářské práce:

Architektonické studie novostavby objektu v lokalitě nevyužívaného černouhelného dolu Frenštát v katastru obce Trojanovice. Spolupráce s obcí a s Kamil Mrva architects. Návaznost na projekt CĚRKA – <https://www.trojanovice.cz/projekt-cerka/>
Navrhovaný objekt nabídne celoroční alternativu k nynějším turistickým cílům, tzv. mokrou variantu, která zajistí prodloužení turistické sezóny a také podpoří rozptýlení návštěvnosti v oblasti. Multimediální interaktivní centrum bude prezentovat atraktivně edukativní formou dějiny území od pravěkého karbonu až po bezuhlíkovou budoucnost.

Rozsah grafických prací:

Teoretická východiska
– analýzy
Návrh
– koncept
– situace 1:200 – 1:20000
– půdorysy, řezy, pohledy 1:50 – 1:200
– řez objektem od základové spáry po atiku/hřeben střechy s podrobností stavebně technického výkresu, se zakreslením skladeb střechy, pláště, stropů... v měřítku 1 : 50
– axonometrické zobrazení nosné konstrukce řešené stavby
– konstrukční detaily 1:5–1:50
– perspektivy, axonometrie vč. interiéru objektu
– průvodní zpráva
– fyzický model

Seznam literatury:

NEUFERT, Ernst. Navrhování staveb: příručka pro stavebního odborníka, stavebníka,

vyučujícího i studenta. Přeložil Pavel SCHIER. Praha: Consultinvest, 1995. ISBN

80-901486-4-6.

NORBERG-SCHULZ, Christian. Genius loci: krajina, místo, architektura. 2. vyd. Přeložil Petr

KRATOCHVÍL, přeložil Pavel HALÍK. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-303-5.

GEHL, Jan. Města pro lidi. Brno: Partnerství, 2012, xi, 261 s. : il. (převážně barev.), plány ; 26 cm. ISBN 978-80-260-2080-6

KRATOCHVÍL, Petr. Architektura a veřejný prostor: Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 978-80-903826-4-0

Termín zadání bakalářské práce: 6.2.2023

Termín odevzdání bakalářské práce: 1.5.2023

Bakalářská práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a bakalářská práce v elektronické podobě.

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| ----- | ----- | ----- |
| Nina Kukučková student(ka) | Ing. arch. Jiří Marek vedoucí práce | doc. Ing. arch. Jiří Palacký, Ph.D. vedoucí ústavu |
| | | ----- |
| V Brně dne 6.2.2023 | | Ing. arch. Radek Suchánek, Ph.D. děkan |

ABSTRAKT

Navrhovaná stavba by mala plniť funkciu prvého kontaktu návštevníka s bývalým baníckym komplexom na ťažbu čierneho uhlia pri Frenštáte pod Radhoštěm. Z tohto dôvodu by mal byť jej charakter prívětivý, priateľský, vľúdny, mal by vítať návštevníkov tejto oblasti a zároveň v nich navodiť túžbu spoznávať areál, kraj a Beskydy hlbšie. Návštevnícke centrum by malo predstavovať len malú ochutnávku toho, čo nám daná oblasť ponúka. Návrh pracuje s myšlienkou atmosféry v lese, v horskom prostredí, v prírode, preto v plnej miere využíva prírodný materiál. Koncept narába s vybranými fragmentami lesa akými sú svetlo, priestor a štruktúra, ktoré sa ďalej transformujú a odzrkadľujú v návrhu.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

NÁVSTEVNICKÉ CENTRUM, DEKARBONIZÁCIA, LES, SVETLO, DREVO, VÝHLIADKA, ATMOSFÉRA, PRÍRODA

ABSTRACT

The designed building should fulfill the function of the visitor's first contact with the former black coal mining complex near Frenštát pod Radhoštěm. For this reason, its character should be welcoming, friendly, amiable, it should welcome visitors to the area and at the same time set the desire in them to get to know the area, the region and the Beskydy Mountains more deeply. The visitor center should represent just a small taste of what the area has to offer. The design works with the idea of the atmosphere in a forest, in a mountain environment, in nature therefore it uses natural materials only. The concept uses selected fragments of the forest such as light, space and structure, which are further transformed and reflected in the design.

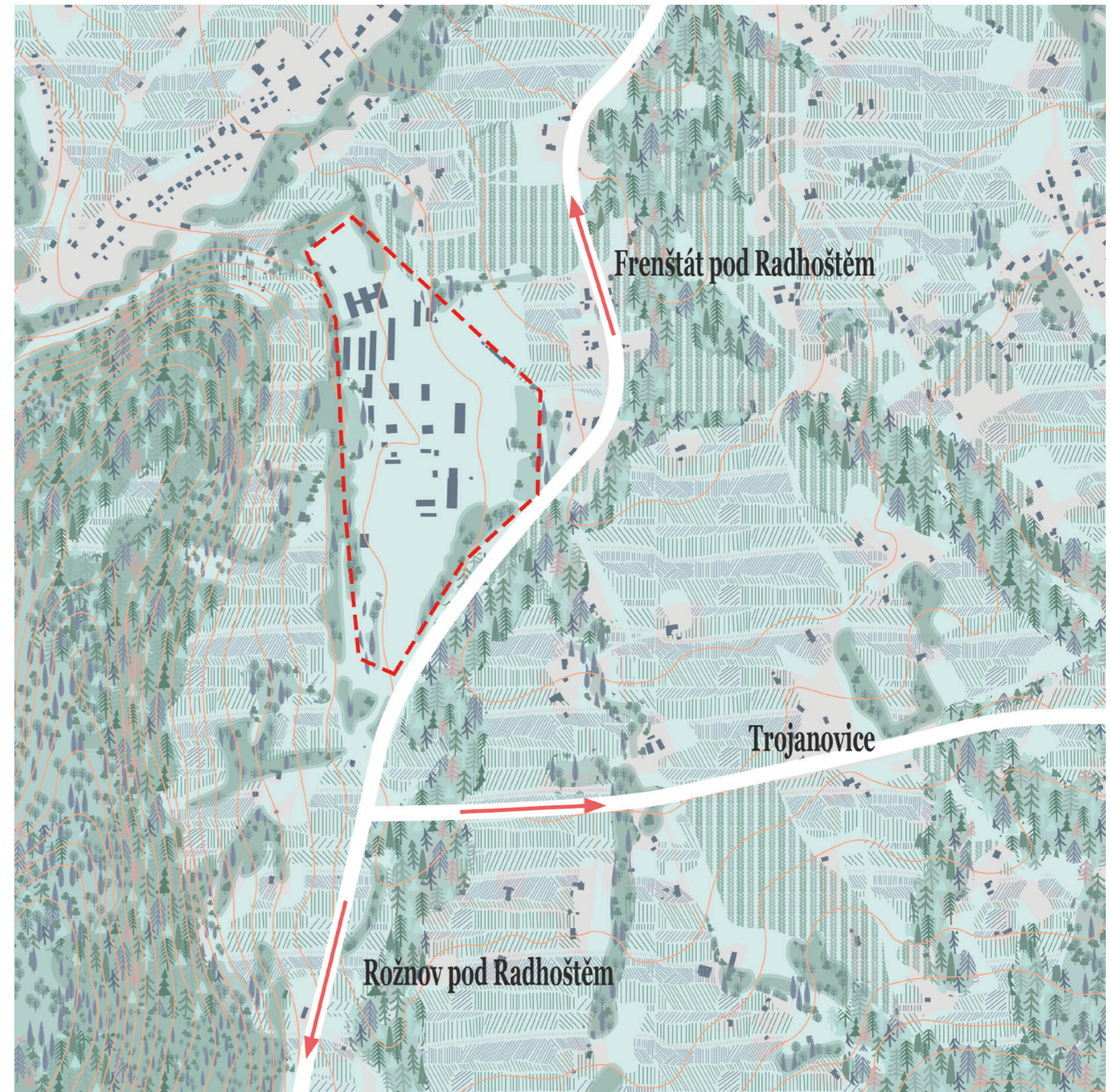
KEY WORDS

VISITOR CENTER, DECARBONIZATION, FOREST, LIGHT, WOOD, SIGHTSEEING TOWER, ATMOSPHERE, NATURE

Analytická část

DŮL FRENSTAT

Důl Frenštát sa nachádza neďaleko Frenštátu pod Radhoštěm v okrese Nový Jičín. Důl leží v oblasti najvýznamnejších ložísk čierneho uhlia v Českej republike, v časti Hornoslezská uhoľná pánev. Jej väčšia časť leží na území susedného Poľska. Výstavba dolu Frenštát bola zahájená v roku 1981.



ZÁSoby UHLIA

V povojnových rokoch v rámci snahy o znovuoobnovenie priemyslu a ekonomiky v štáte boli realizované prieskumné vrty. Výsledky geologických prieskumov v tomto území dokazovali prítomnosť uhlia vo väčších množstvách, čo podmienilo štát k začatiu výstavby dolov v roku 1976. Zásoby uhlia sa súčasne odhadujú na 1,6miliardy ton čierneho uhlia.



SÚČASNOSŤ

Dobývací priestor je tvorený z dvoch dolných polí- Frenštát západ a Frenštát východ. Dol sa skladá z dvoch jám. Jama 4 s hĺbkou 1088m a jama 5 siaha do hĺbky 903m. Obe jamy sú prepojené v hĺbke 442m.

Chránená krajinná oblasť Beskydy ťažbu v doli Frenštát odmieta.

Vedú sa preto dohady o demolácii či presvbe areálu dolu.

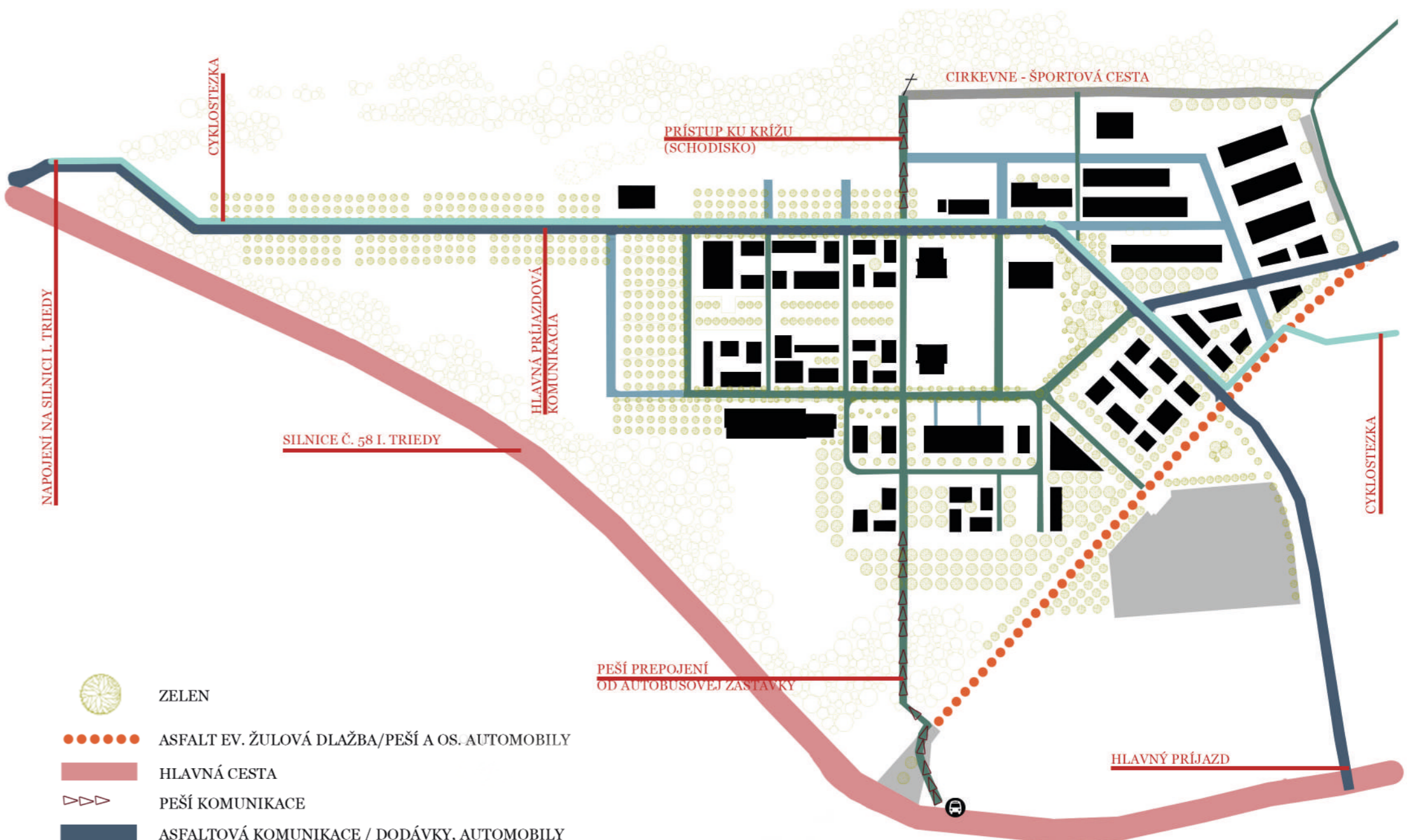
Správca dobývacieho priestoru je v súčasnosti ťažobná firma OKD. Od roku 1991 prebieha konzervačný režim. S tým spojené prebiehajúce procesy zahŕňujú vetranie, čerpanie vody z dolov a iné.





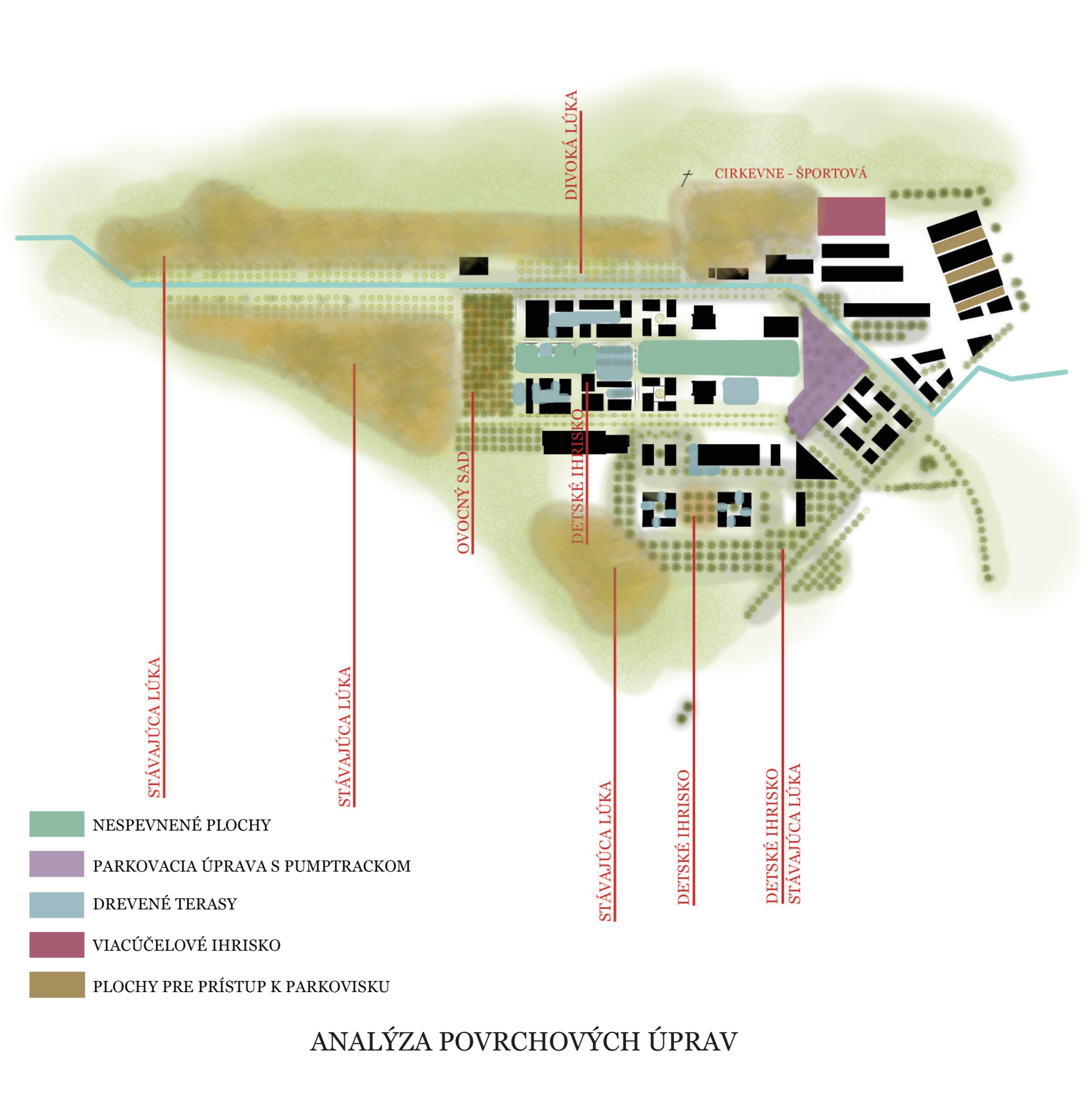
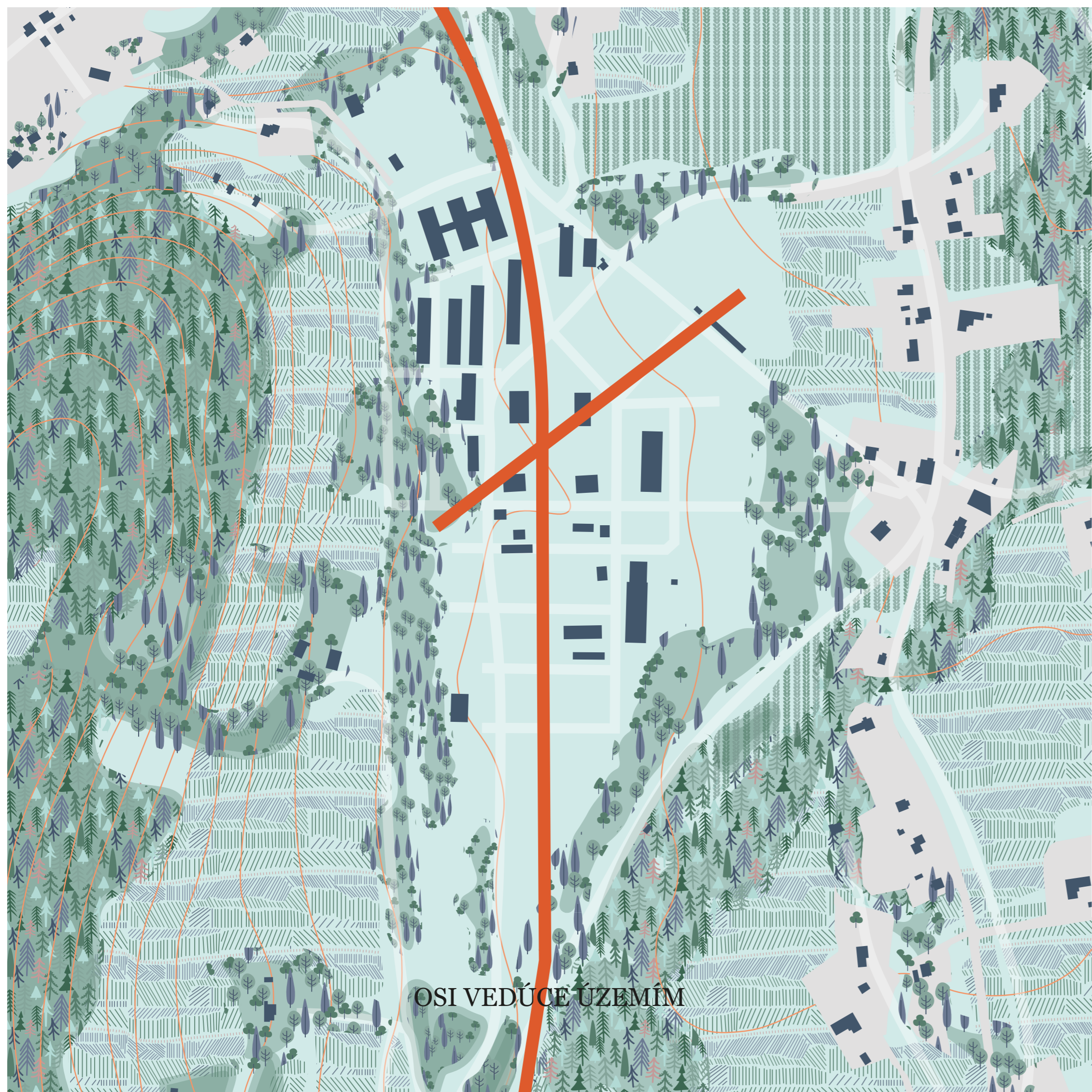
- OBJEKTY PRE VÝROBU 2.NP (3,3 m)
- SÚSTAVA BUDOV PRE PODNIKATELOV
- OCELOVÉ HALY
- SÍDLA FIRIEM
- BUDOVA PRE OBCHOD ALEBO DROBNÚ VÝROBU
- BUDOVA PRE PREDAJ
- ZÁKLADNÁ ŠKOLA
- MATERSKÁ ŠKOLA

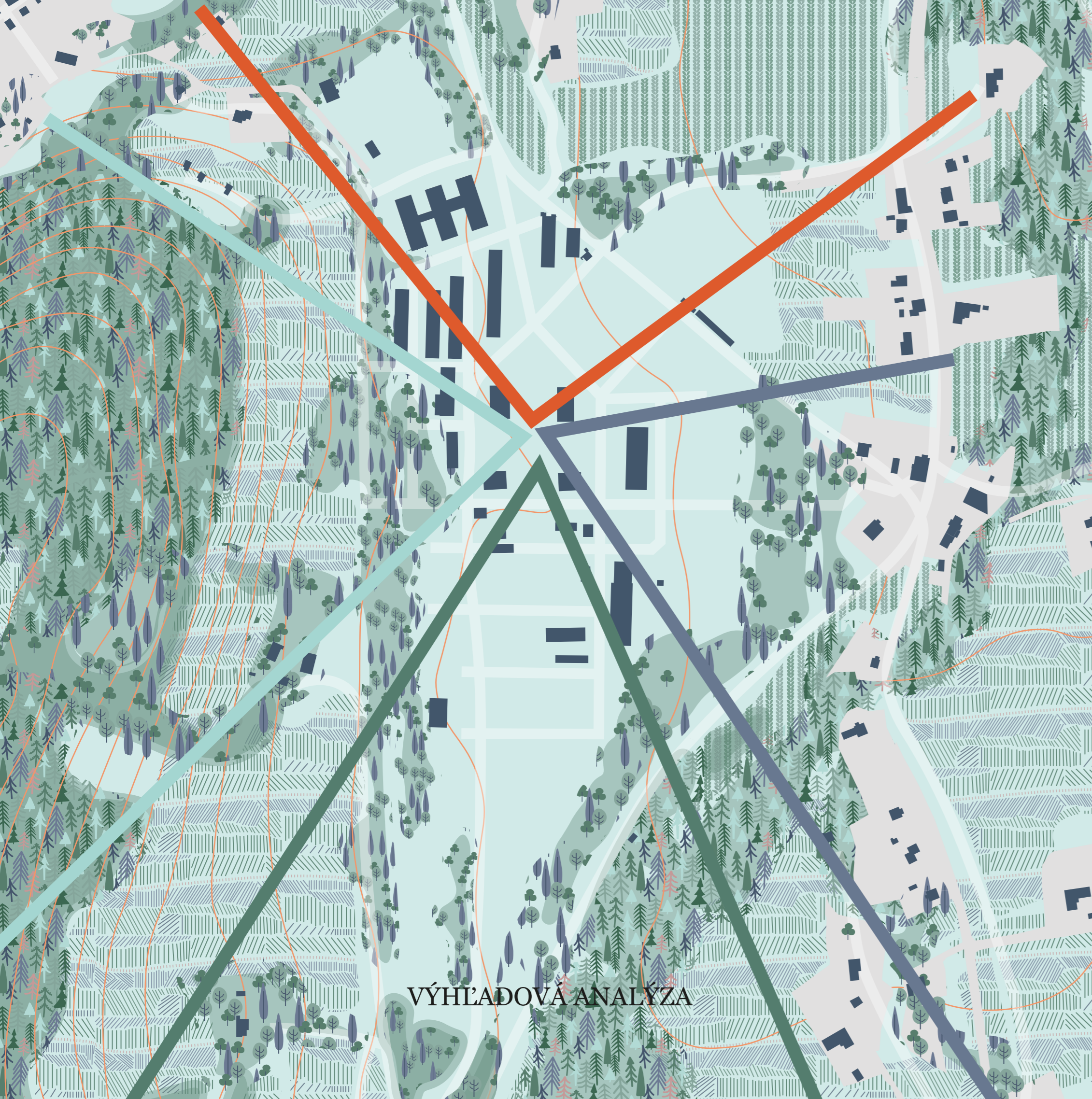
FUNKČNÁ ANALÝZA



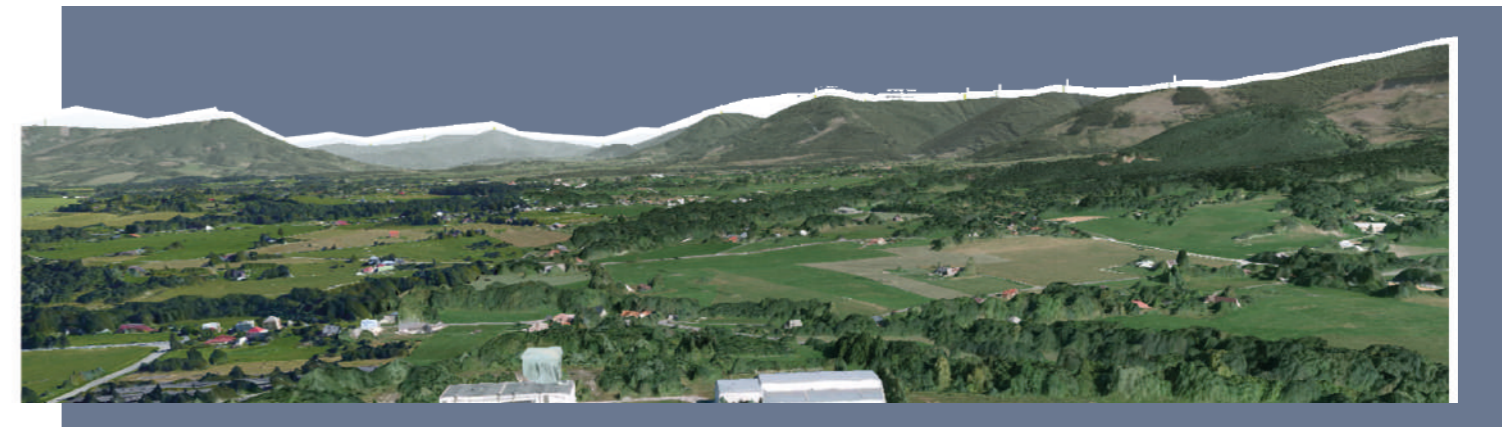
- ZELEN
- ASFALT EV. ŽULOVÁ DLAŽBA/PEŠÍ A OS. AUTOMOBILY
- HLAVNÁ CESTA
- PEŠÍ KOMUNIKACE
- ASFALTOVÁ KOMUNIKACE / DODÁVKY, AUTOMOBILY
- T AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA
- ŽULOVÁ DLAŽBA/CYKLOKOMUNIKACE
- CYKLOSTEZKA

DOPRAVNÁ ANALÝZA





VÝHLADOVÁ ANALÝZA



Konzept

Príroda

Príroda evokuje silu. Neskrotiteľnú, nespútanú a nehynúcu. Predstavuje pre nás studnicu pre načerpanie novej sily. Ale aj napriek jej sile sa v jej objatí cítime slobodnejší, volnejší a nespútanejší.

Vnímame prepojenia. Spojenie s Bohom, s vesmírom ale hlavne so sebou samým.

Pobyt v prírode v nás otvára dávno zabudnuté dvere poznania.

Dosahujeme vnútorné súznenie, objavujeme stratenú rovnováhu vo svete. Dochádzame do stavu, keď pociťujeme jednotu a prepojenie so všetkým živým a neživým okolo nás.

Otvára nám oči a my si znovu uvedomujeme krásy života a vesmíru, ktoré tu od pradávna boli.

Je opakom všetkého zlého a skazeného. Zastavané, preplné, začmudené a rušné mestá, v ktorých žijeme nás oberajú o silu, o život, a preto sa v ťažkých časoch človek vždy vracia naspäť ku zdroju. K prírode. K matke. Domov.



Les

Les je zdrojom sily. Má na nás zázračné účinky. Je miestom, kde sa cítime dobre, spomalíme, môžeme vnímať sviežu vôňu pôdy, zelene . Ticho lesa pôsobí uvoľňujúco na náš organizmus a blahodarne na našu dušu.

V lese máme pocit, že každý nádych nám prináša uvoľnenie, pri ktorom zabudneme na každodenné povinnosti v práci a sledovanie mobilu. Stromy zas „vydychujú“ kyslík, takže sú dokonalé čističky vzduchu.

Les je zázračný liečiteľ a zdroj energie. Vzduch v lese obsahuje látky, ktoré blahodarne pôsobia na ľudský organizmus. V lese, ale aj na lúkach, sa nejeden problém doslova rozplynie vo vzduchu.. Príroda ako spoľahlivý zdroj sily nám prináša vždy novú energiu.

Les ako regenerácia. Každým nádykom v lese akoby sme spomaľovali. V lese nám hladina stresových hormónov klesá, znižuje sa krvný tlak a my sme zrazu ako znovuzrodený.

Les ako harmónia. Keď sme v lese, zrazu pocítíme to prepojenie. Zrazu sú všetky starosti maličké, pochybnosti odveje vietor, my sa uvoľníme, upokojíme a pocítíme, ako sme s lesom splynuli v jedno.

„Do lesa chodím stratiť svoju myseľ a nájsť svoju dušu.“

John Muir



HRA SVETLA



HRA TIEŇA

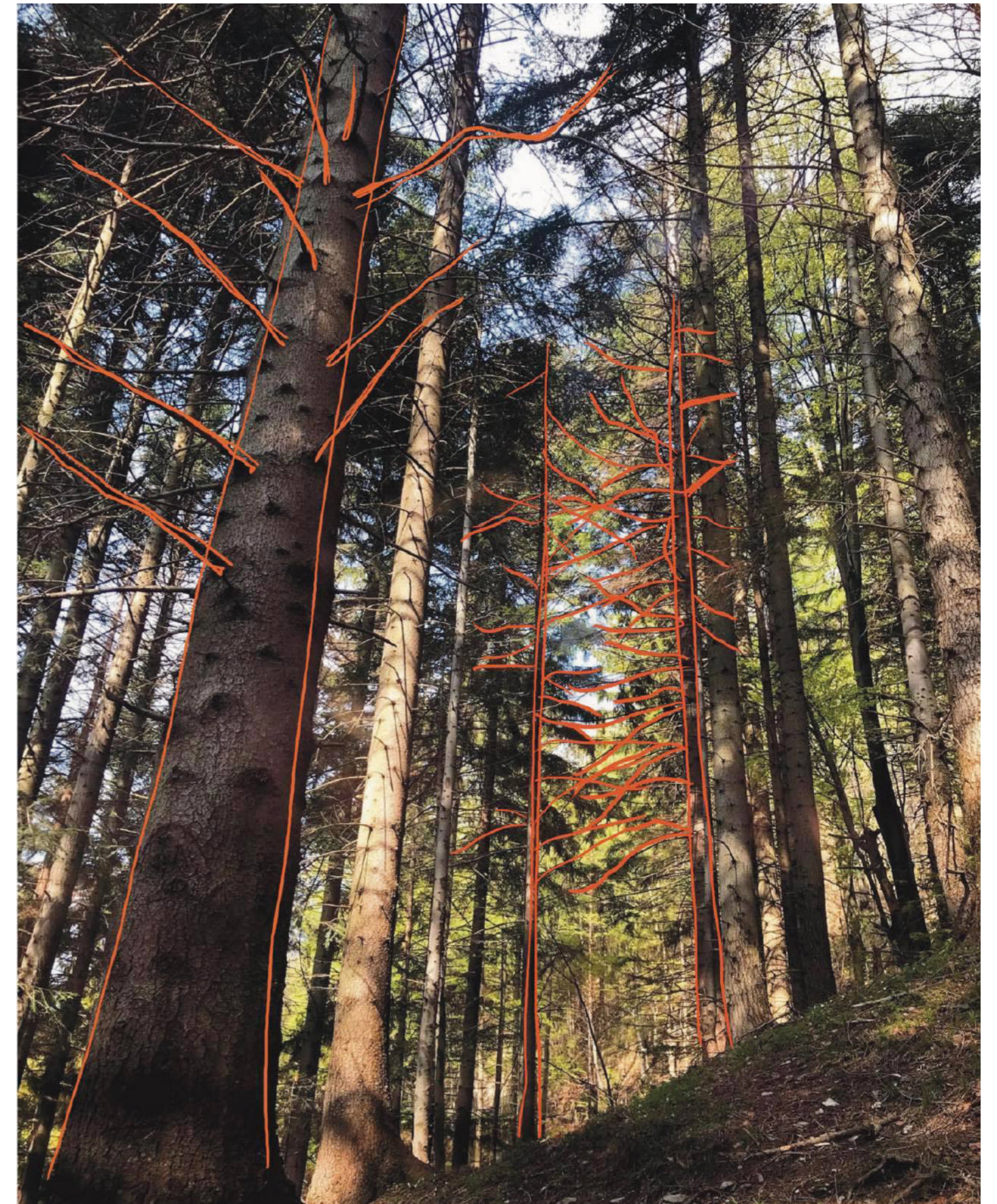


PRIESTOR





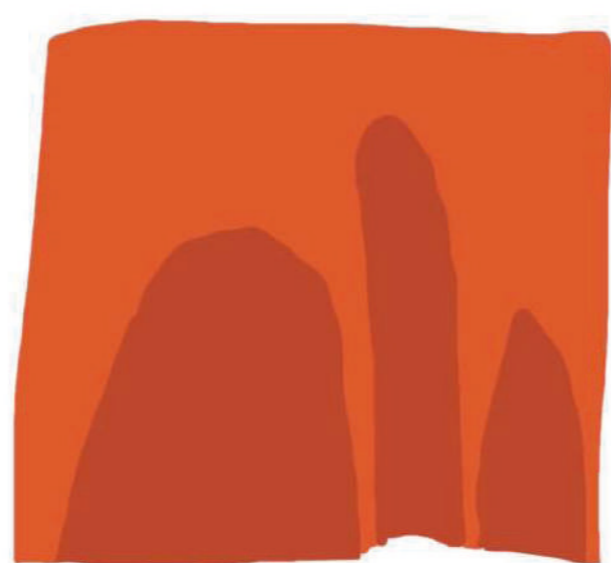
SÚVISLOTI



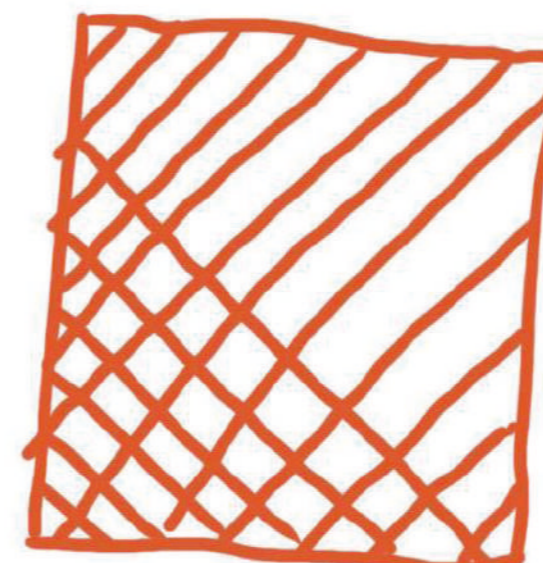
ŠTRUKTÚRA



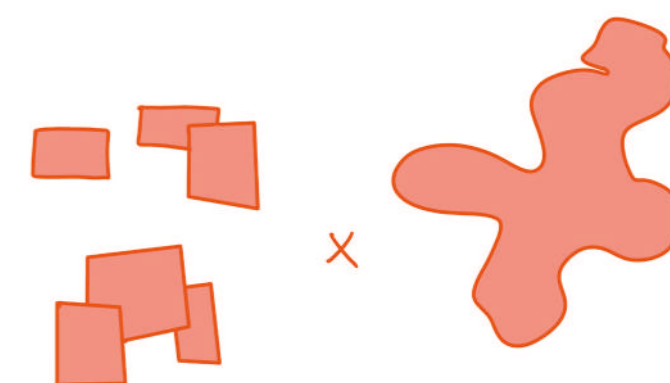
SVETLO



PRIESTOR



ŠTRUKTÚRA



KONTRAST

VZŤAH SVETLA A KONŠTRUKCIE



Schéma ako na štruktúru konštrukcie pôsobí slnko, jeho lúče a ako to ovplyvňuje priestor vnútri a pocity, ktoré človek prežíva v rôznych častiach dňa v závislosti od výšky a polohy slnka. Svetlo preniká cez drevenú konštrukciu. Svetlo dopadajúce zvrchu celkovo a intenzívne ožiarí väčšiu plochu. Ako slnko putuje počas dňa, mení sa jeho poloha na oblohe a tým aj intenzita svetla a dĺžka tieňa, ktorú vytvára samotná konštrukcia a jej časti v nej a okolo nej. Najmenší, takmer žiadny, je v okamihu, kedy máme slnko priamo nad sebou, naopak tieň sa predlžuje s postupujúcim slnkom.

SVETLO

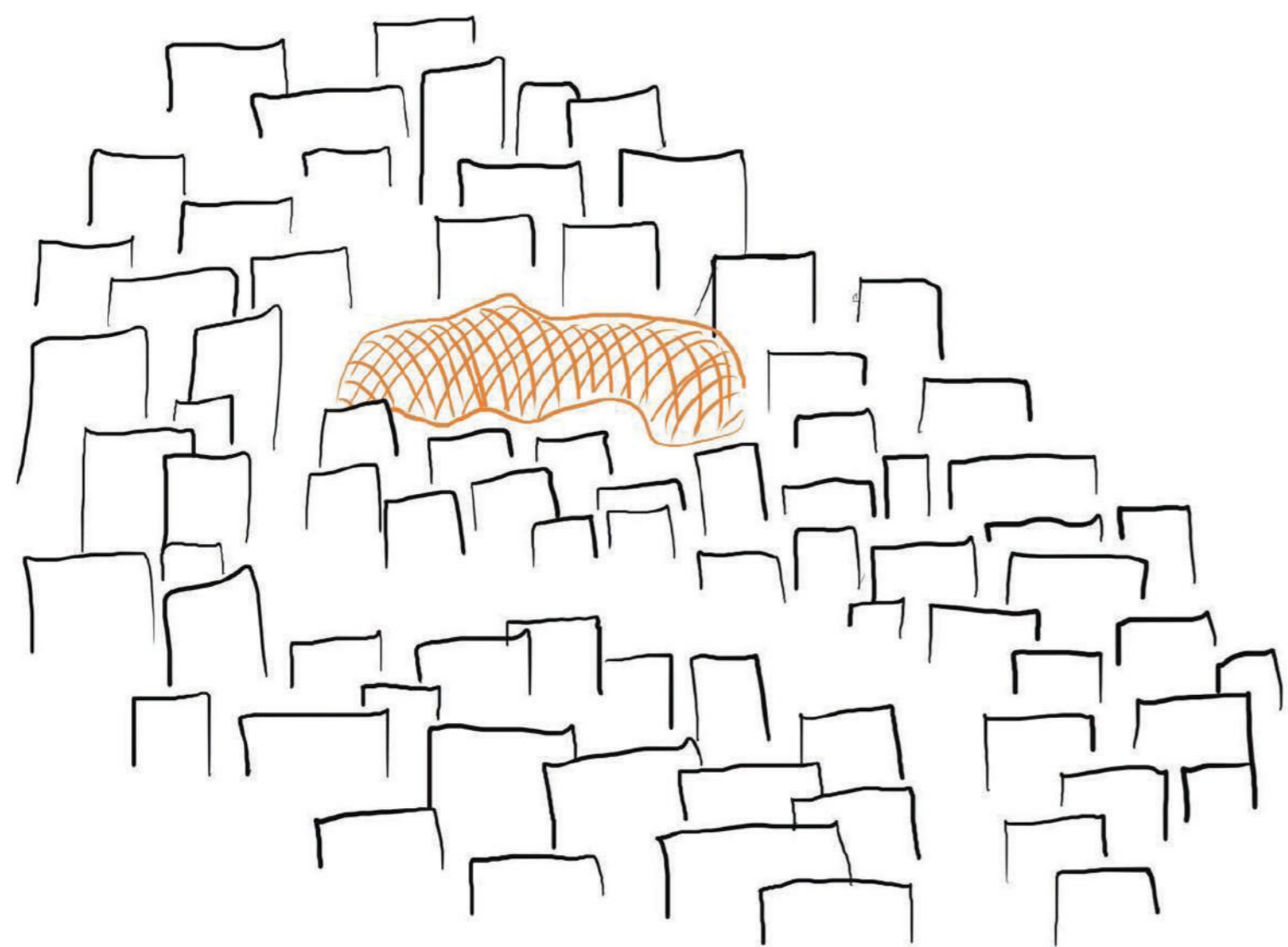
Svetlo vnímame ako samozrejmosť, hoci je to jedna z najcennejších komodít vo vesmíre. Svetlo nám dáva nám život, vytvára pocit šťastia, ale je aj veľkým zdrojom informácií, dáva nám možnosť spoznať krásy sveta okolo nás. V ťažkých časoch keď sa cítíme byť na dne alebo máme pocit prázdna a samoty, stačí kúsok svetla a všetky tieto problémy sú vyriešené.

Keď prídeme k jedným, objavíme niečo krásne a už vidíme ďalšie pred nami a utekáme zas k nim a toto sa opakuje ďalej, napr. V lese, kde prechádzame týmito dverami, až pokým nedorazíme na vrchol, kde nám svetlo odohrá krásne prestavenie v podobe úžasného výhľadu na tú krásu, ktorú nám naša príroda vytvorila. V nekonečnom, tmavom lese kde vnímame len náhodne zablúdené slnečné lúče, hľadáme cestu za svetlom, na vrchol, k Bohu.

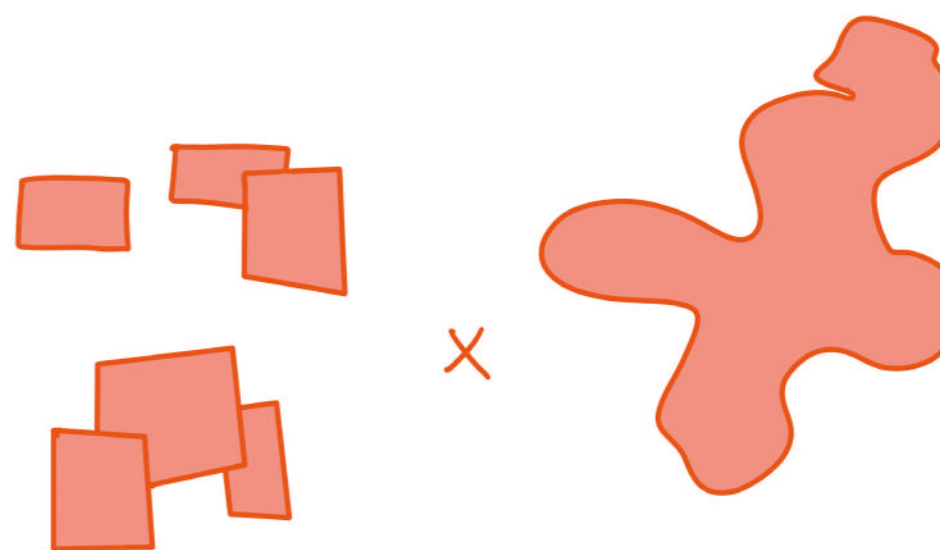
Svetlo nám umožňuje znovu vstať a vykročiť ďalej, lebo ak sme aj v živote spravili nejaké chyby alebo zlé rozhodnutia, svetlo nám umožní nechať ich v našom tieni a ísť v ústrety novým začiatkom.

Slnko a energia z neho je hnacím motorom života na zemi, je najdôležitejším zdrojom tepla a svetla. Ohrieva povrch zeme, oceány, atmosféru, vytvára vietor, poháňa vodné toky, dodáva životnú energiu živočíchom. Človek už od dávnych čias poznal dôležitosť slnečného svetla pre život, jeho pozitívne pôsobenie nielen na fyzickú formu, ale aj na psychiku.

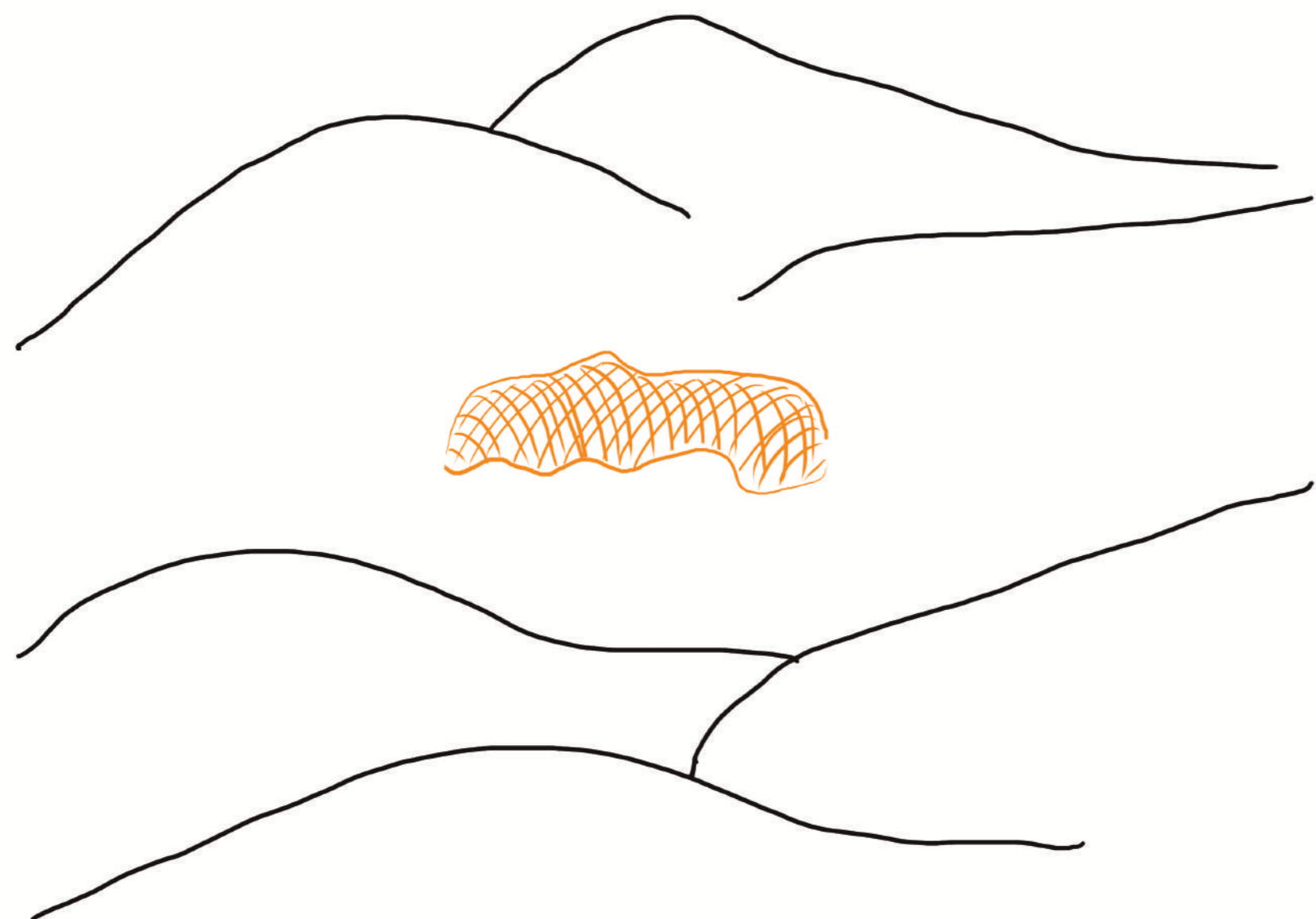
Ako svetlo doputuje zo slnka až ku nám, premieňa sa do mnohých podôb, odhaľuje farby, formy a všetku krásu celého stvorenia. Ovplyvňuje nás viac, ako si možno uvedomujeme. Svetlo a osvetlenie je základným atribútom, ktorý má vplyv na naše city a náladu. Človek má tendenciu „ísť“ za svetlom, je ním podvedome priťahovaný. Je veľkou súčasťou nášho života. Svetlo je prvé, čo novorodenec uvidí po narodení a tiež posledné, čo človeka zo života vyprevádza.



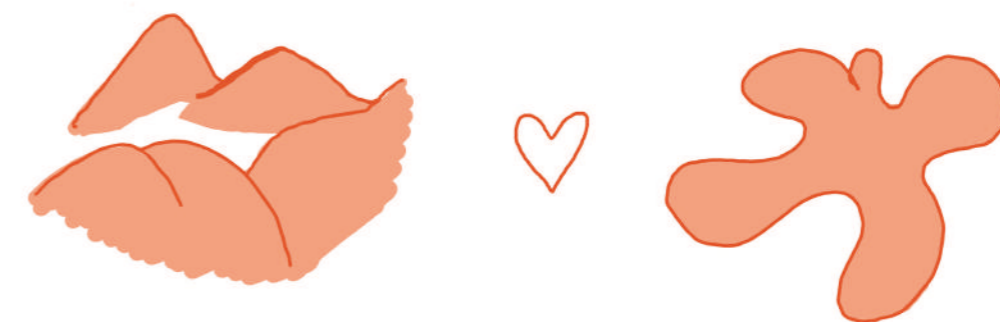
KONTRAST K ZÁSTAVBE



TVAROVÝ KONTRAST



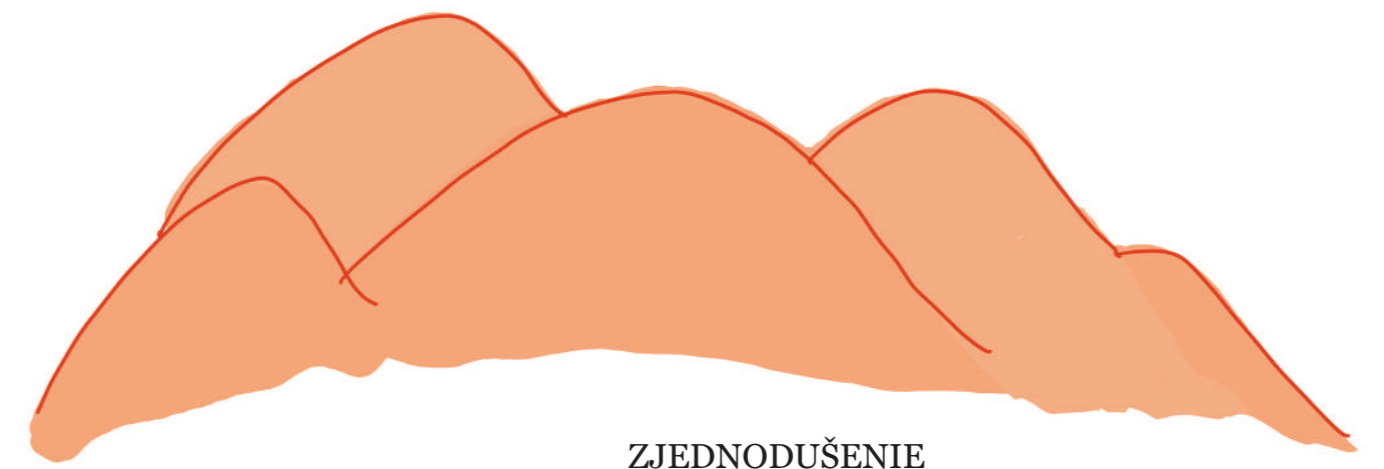
SÚLAD S OKOLITOU PŘÍRODOU



TVAROVÝ SÚLAD

Ivar

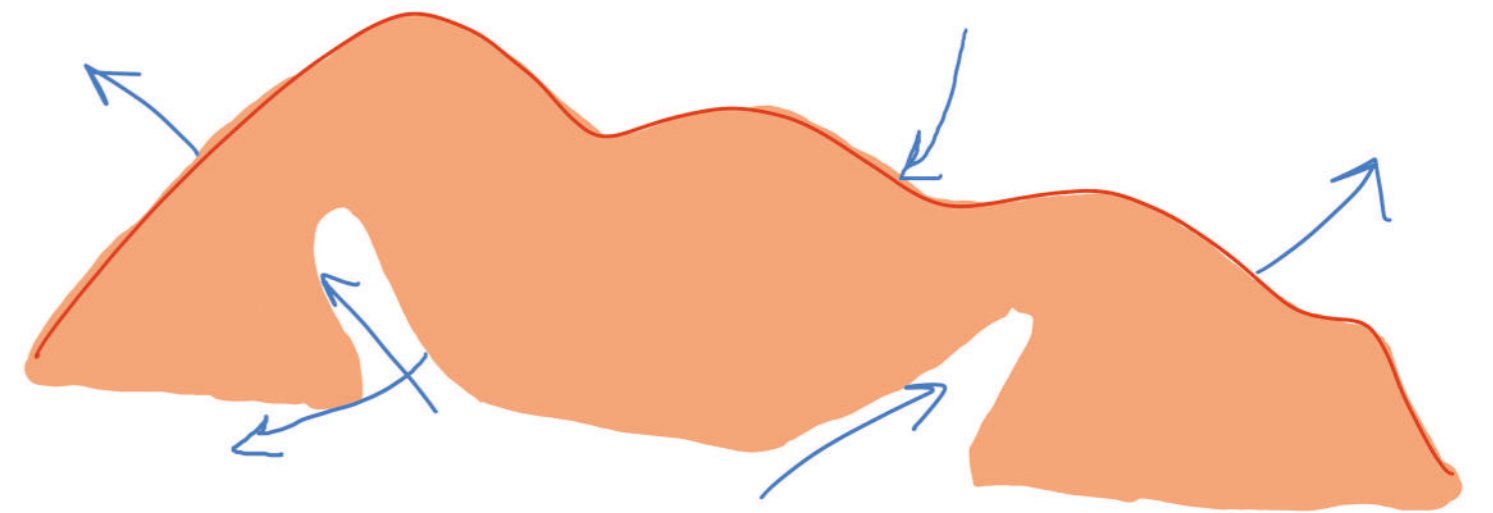
Základná myšlienka tvaru vychádza z okolitej prírody a hôr, ktoré obklopujú riešenú lokalitu Dolu vo Frenštáte.



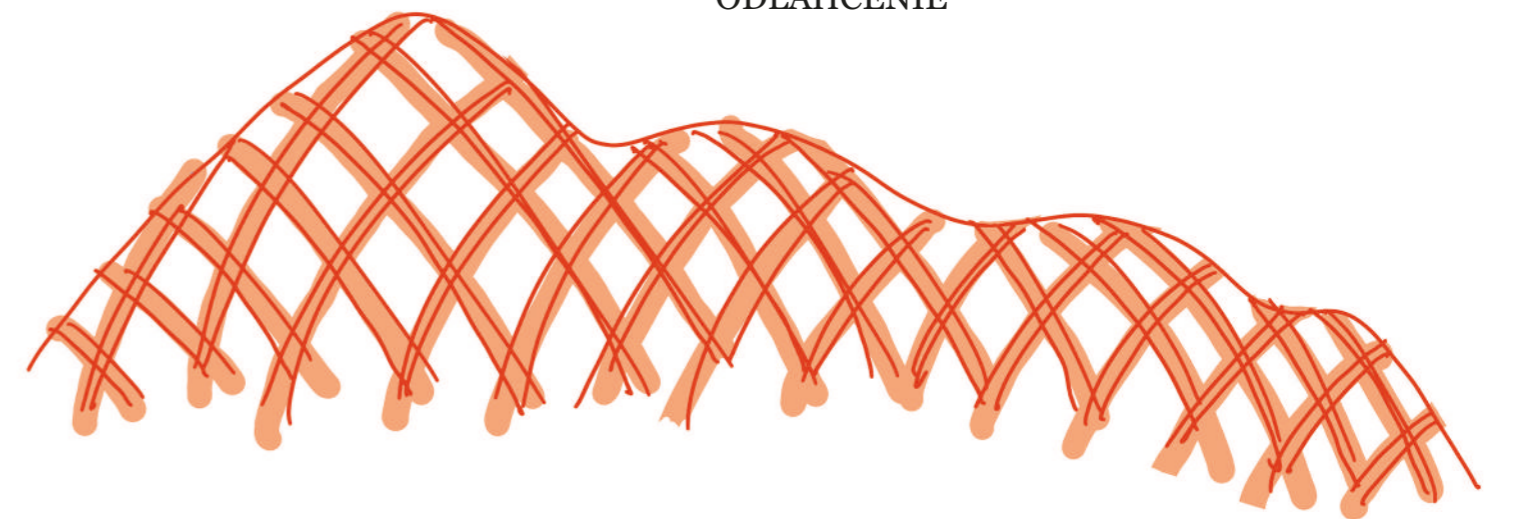
ZJEDNODUŠENIE

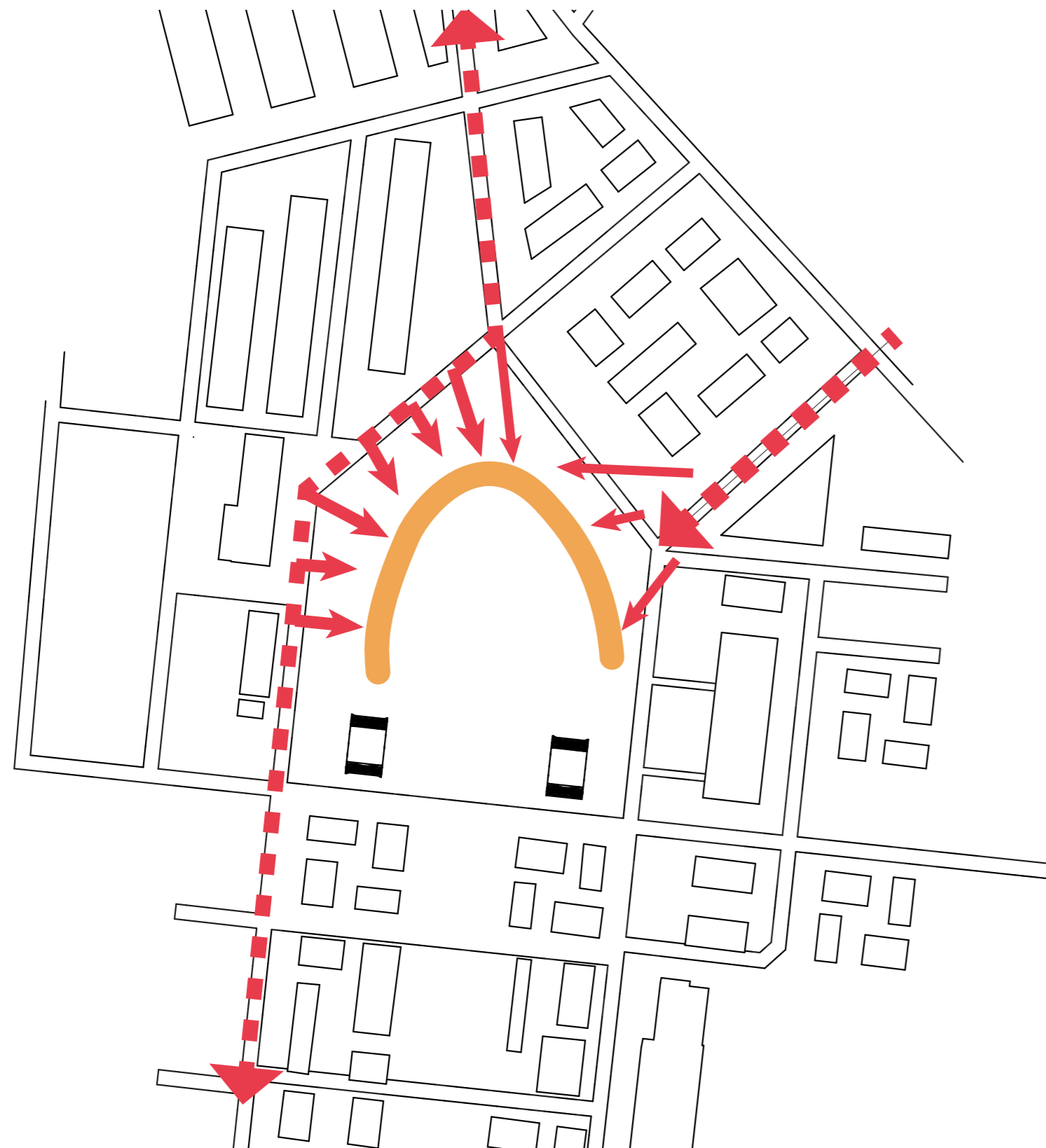


SPRÍSTUPNENIE

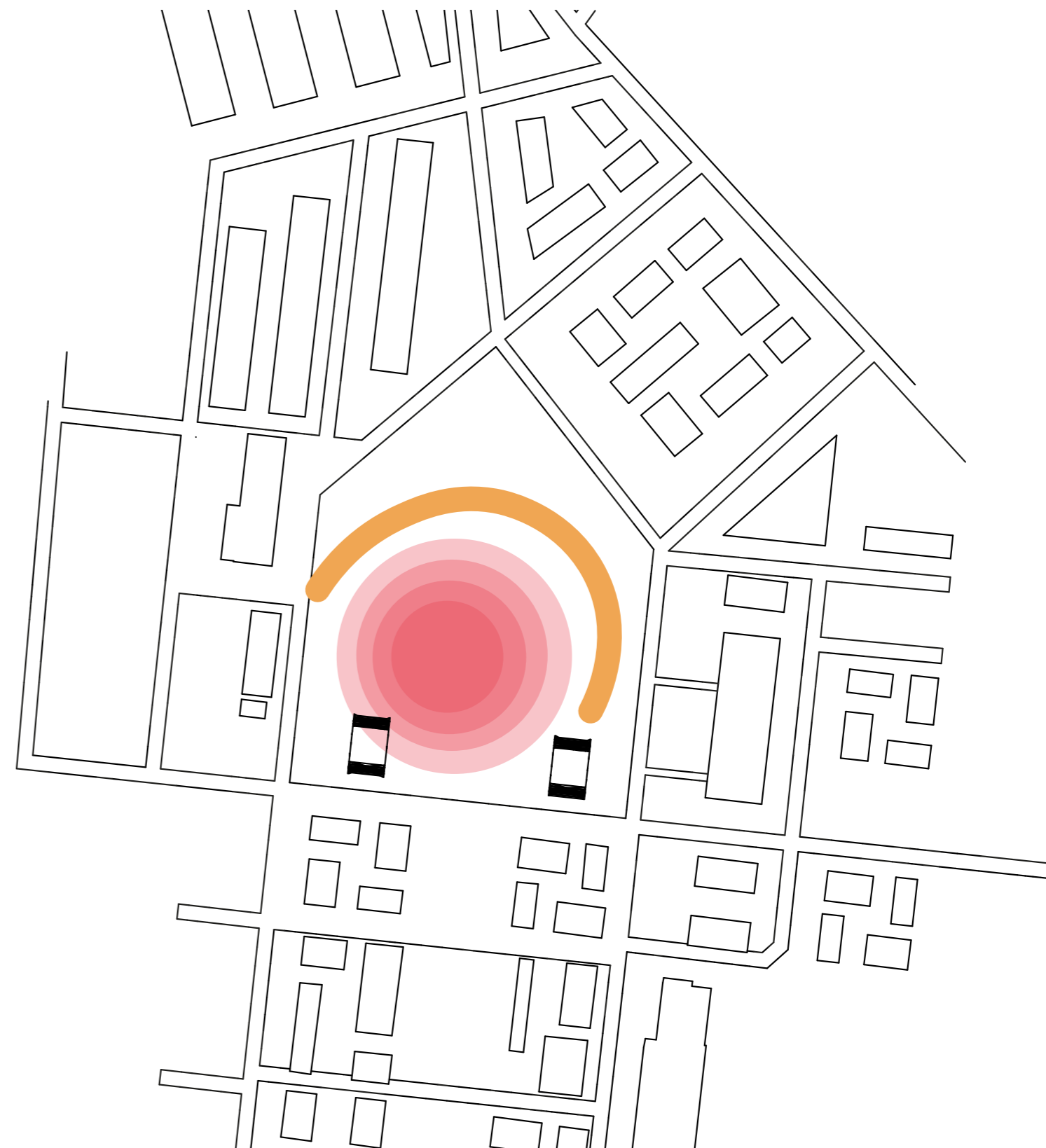


ODLAHČENIE





KONŠTRUKCIA JE NAVRHNUTÁ TAK ABY PÔSOBILA AKO HLAVNÁ DOMINANTA Z KAŽDÉHO VSTUPNÉHO BODU V NAVRHNUTOM URBANIZME



VYTVORENIE INTÍMNEHO PRIESTORU, KTRÉHO HRANICE SÚ VYMEDZENÉ TVAROM NAVRHOVANÉHO OBJEKTU.
VYTVORENIE ARCHETYPU JASKYNE A MÝTINY (ČISTINKY)

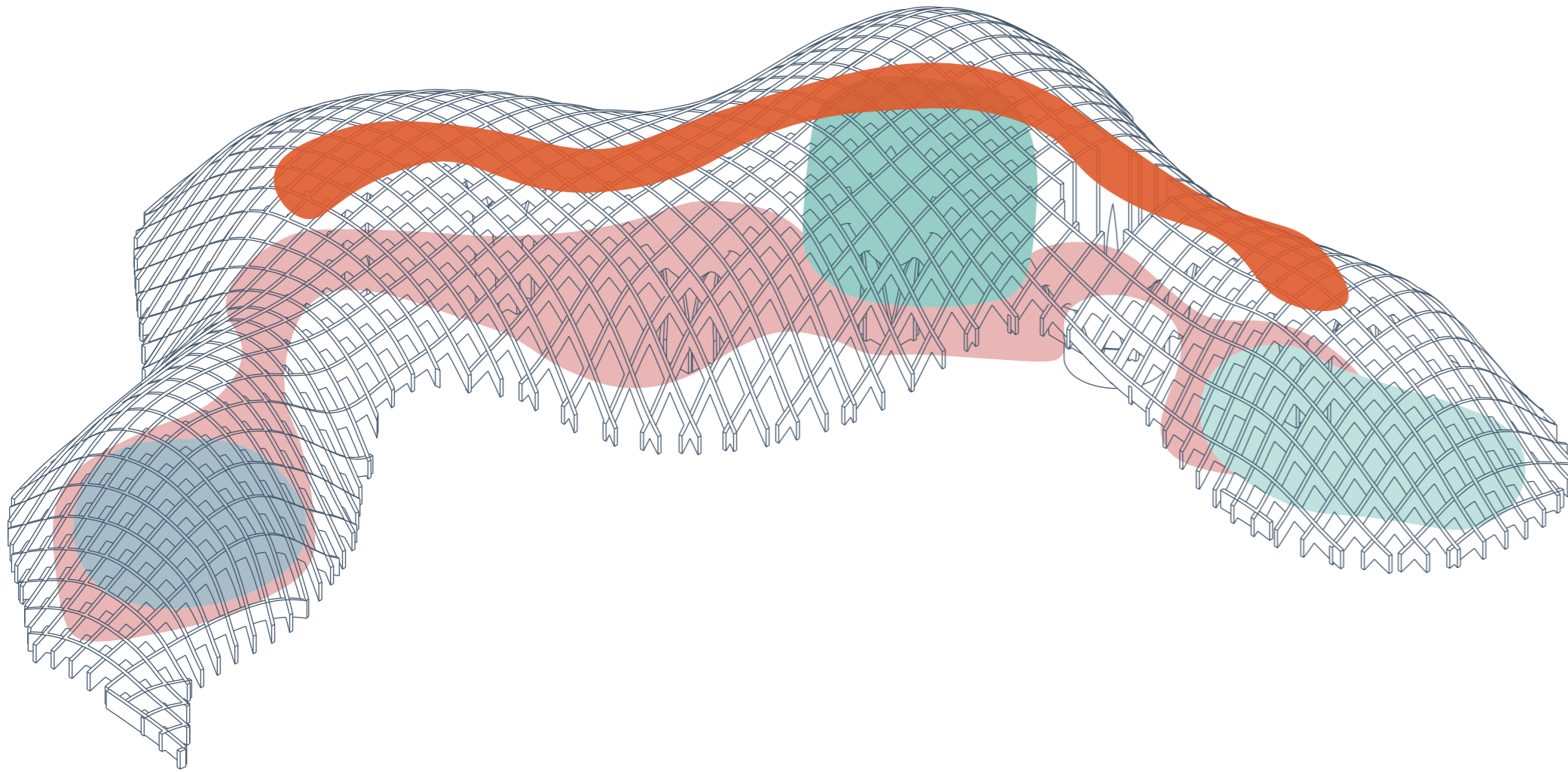


VYMEDZENIE TVARU

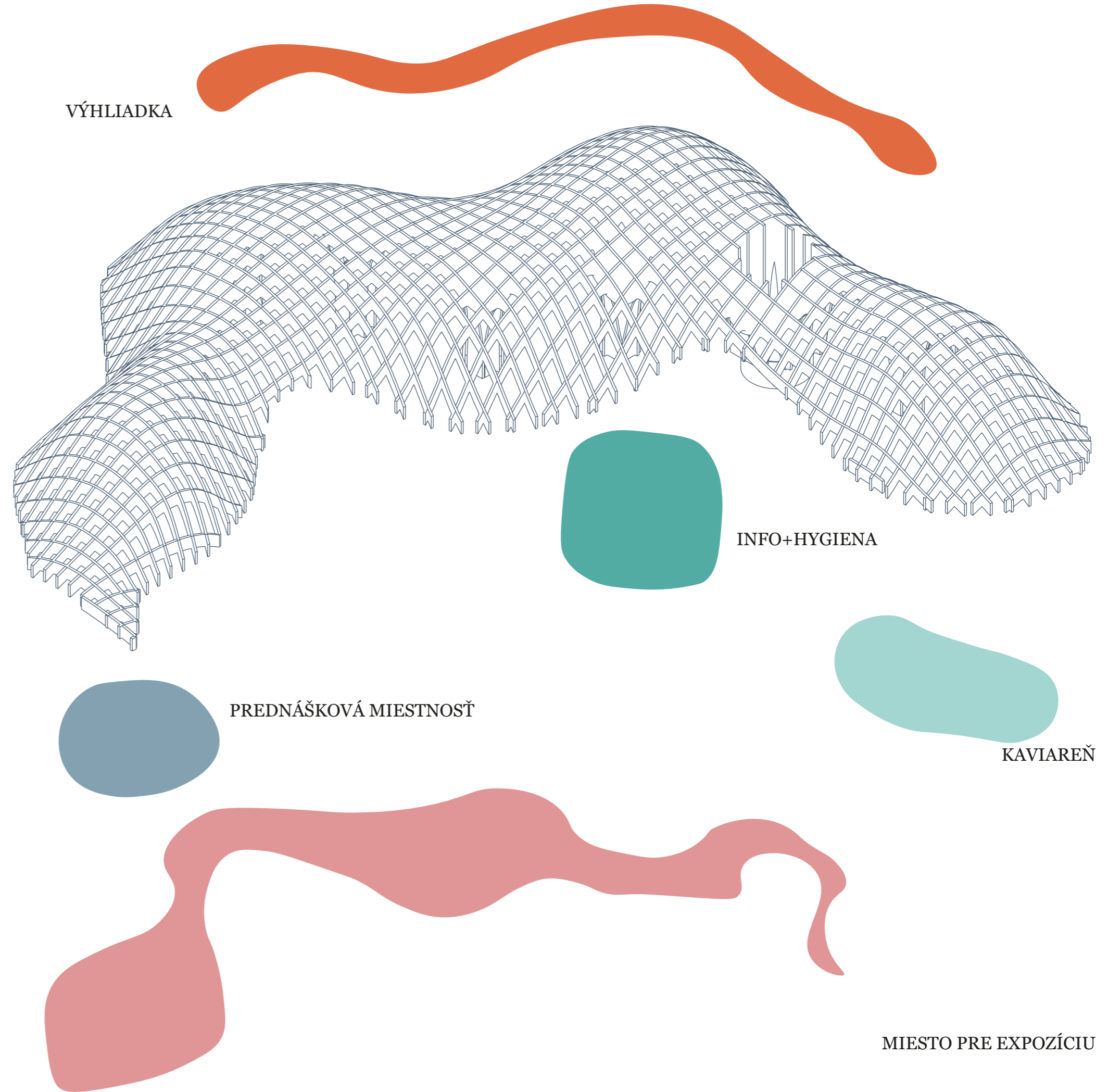


POHYB VNÚTRI V KONŠTRUKCII JE NAVRHNUTÝ ABY ĽUDIA ORGANICKY A PRIRODZENE PRÚDILI V RÁMCI VYMEDZENÉHO PRIESTORU

FUNKČNÉ ROZDELENIE



VÝHLIADKA



PREDNÁŠKOVÁ MIESTNOSŤ

INFO+HYGIENA

KAVIAREŇ

MIESTO PRE EXPOZÍCIU

Návrh

SPRIEVODNÁ SPRÁVA ARCHITEKTONICKO-KOMPOZIČNÁ ČASŤ

Návrh nadväzuje na Urbanistický koncept pro studii proveditelnosti od Kamil Mrva Architects. Po odstránení priemyselných hál vznikol centrálny priestor celého areálu. Objekt sa rozprestiera na mieste bývalých hál. Okolie navrhnutého objektu pracuje so stávajúcim stavom terénu, tvar budov sa mu prispôbuje. Polmesiacový tvar objektu vytvára príjemný priestor s rôzne popretkávanými spevnenými cestami. zasadenými vo výsadbe lúčnych kvetov. Priestor pôsobí príjemným, uvoľneným dojmom, je vhodný k odpočinku. Predstavuje pomyselnú čistinku v lese. V novo navrhnutej štúdii je areál rozdelený na zóny so školami, priemyselné a obchodné časti, mojím návrhom vytváram časť areálu určenú primárne pre turistov a relax.

Objekt je navrhnutý v kontraste s navrhovanou a existujúcou zástavbou svojim tvarom a veľkosťou avšak v súlade s okolitou prírodou a topografiou. Svojou inakosťou má za účel zaujať a prilákať návštevníkov areálu. Po príchode turistov do areálu je navrhovaný objekt vo výhľadovej osi z hlavného vstupu ale aj zo smeru sever-juh, v ktorom je navrhnutá nová cyklistická cestička. Hlavný vstup do objektu je navrhnutý z východnej strany z komunikácie určenej pre autá a peších, napojenie na obslužnú komunikáciu je zabezpečené spevneným povrchom vhodným pre ľudí s pohybovým obmedzením.

Priestor pod drevenou konštrukciou je definovaný drevenými stĺpmi, ktoré nadväzujú na celú konštrukciu, majú sčasti aj nosnú funkciu a vytvárajú zaujímavý priestor pripomínajúci korunu stromu Priestor je navrhnutý s ohľadom na atmosféru, ktorá pripomína prostredie v lese. Konštrukcia vytvára pocit, že sa návštevník nachádza v interiéri ukrytý a ochránený, zatiaľ čo sa priestor stále správa ako exteriér, môže do neho pršať, snežiť, fúkať prenikať dnu slnečné lúče. Priestor pôsobí ako katedrála prírody, oslava boha, prírody, a jej dokonalosti a múdrosti. Vďaka štruktúre konštrukcie nepôsobí stavba ťažko a uzatvorene, ale pôsobí vzdušne, ľahko a to ešte utvrdzuje fakt, že je cez túto štruktúru vidieť ako von tak aj dnu. Slnečné lúče môžu bez zábran prenikať konštrukciou.

Terén pod konštrukciou prekonáva výškový rozdiel 4m. Zmenu terénu prekonávajú schody a rampy, ktoré slúžia ako komunikácia medzi rôznymi úrovňami terás. Povrch je rozdelený na spevnený povrch vhodný aj pre pohybovo obmedzených ľudí a ďalšiu časť tvoria zatrávnovacie tvarovky, ktoré vytvoria povrch ľahko priepustný pre vodu a zabraňuje prehrievaniu povrchu.

Celá stavba je navrhnutá ako bezbariérová. Vstupu do objektu z pravej strany dominuje vysoká stena z luxferov, ktorá láka k ďalšiemu preskúmaniu objektu. Z ľavej strany sa týči vertikálna komunikácia, ktorá je obalená drevenou konštrukciou. S narastajúcou výškou narastá intenzita svetla a básnicky vzbudzu-

je pocit schodov do neba. Vertikálna komunikácia je vysoká 17m a vedie na povrch drevenej konštrukcie. Na jej povrchu je navrhnutá pochôdza lávka, ktorá poskytuje výhľad na okolité hor a tiež poskytuje miesto na odpočinok v podobe rozšírených častí lávky s možnosťou posedenia. Za luxferovou stenou v prízemí sa skrýva budova infocentra, ktorú je možné vďaka jej umiestneniu hneď pri hlavnom vstupe, ľahko nájsť a identifikovať. Za stenou z luxferov je chodník, ktorý vedie popri obvode budovy infocentra do hygienického zázemia. Z vchodu je vidieť len siluety a rozmazané postavy ľudí na druhej strane. Vstup do hygienického zázemia je bezbariérový a vstúpiť do neho je možné počas celého roku 24hodín denne. Hygienické zázemie je vybavené tiež WC pre invalidov pre ženy ako aj pre mužov a tiež prebalovacími pultami u oboch pohlaví.

Ďalšou budovou je budova kaviarne. Je navrhnutá ako samostatne stojaca stavba, ktorá je nezávislá od okolitých. Fasáda kaviarne je navrhnutá sklenená, vďaka čomu dochádza k vizuálnemu prepojeniu s okolitou konštrukciou a prírodou. Počas leta a pekného počasia je možné fasádu čiastočne otvoriť a vznikne tak priestor s charakterom terasy čím je možné zvýšiť kapacitu kaviarne. Priestory terasy sa rozprestierajú v okolí budovy kaviarne v miestach spevnených plôch. Vstup do kaviarne je zo západnej strany. Vstupuje sa do zádveria, z ktorého sa prechádza do samotnej kaviarne. Interiéru kaviarne dominuje stĺp drevenej konštrukcie ktorý ňou prechádza. Odbytová plocha kaviarne má voľný pôdorys so stĺpmi. Kapacita kaviarne je 50 miest. Hygienické zázemie je prístupné zo zádveria a je rozdelené na WC ženy, WC muži a WC pre invalidov. Zásobovanie je riešené samostatným vstupom do skladu z východnej strany objektu tak isto ako aj vstup pre zamestnancov.

Poslednou navrhnutou budovou pod drevenou konštrukciou, ktorá má samostatné základy je budova, ktorá bude slúžiť na prednášky. Môže byť použitá v prípade príchodu väčšej skupiny ľudí alebo detí a nepriaznivého počasia na vonkajšie aktivity, ako alternatíva k vonkajším aktivitám. Vstup do budovy je z východu. Budova ma jednoduchý kruhový pôdorys. Pozdĺž obvodu budovy sú umiestnené okná po celej výške stavby, ktoré sa pravidelne zmenšujú a vytvárajú tak pocit dramatickosti postupným miznutím svetla. Pri odchode z prednáškovej miestnosti nastáva opačný jav, svetlo graduje. Na vstupnej chodbe je navrhnuté hygienické zázemie oddelené zvlášť pre ženy a mužov, budova má samostatnú technickú miestnosť a miestnosť s funkciou šatne, kde si môžu návštevníci zložiť svoje veci. Po prechode presvetlenou chodbou sa oboma smermi dostaneme do samotnej prednáškovej miestnosti, ktorá je koncipovaná do polkruhu, bez okien len so svetlíkom v zadnej časti, ktorý kopíruje tvar budovy.

SPRIEVODNÁ SPRÁVA STAVEBNO-KONŠTRUKČNÁ ČASŤ

Navrhovaný súbor objektov je tvorený hlavnou drevenou konštrukciou, ktorá de facto „nad-strešuje“ ostatné jednotlivé navrhnuté objekty, ktoré sú umiestnené pod touto drevenou konštrukciou a sú tak prevádzkovo jej súčasťou. Jednotlivé objekty sú riešené konštrukčne vzá-jomne oddelene, aby sa negatívne neovplyvňovali.

Hlavná, drevená konštrukcia je navrhnutá z CLT. Je to zlepovaný prierez, ktorý sa lepí na stavbe. Rozpätie prvkov sa líši v závislosti od umiestnenia v konštrukcii, výška prvkov je 1500mm a hrúbka je 300mm. Drevená konštrukcia je kĺbovo ukotvená do základového žele-zobetónového pasu, ktorý svojim pôdorysným tvarom objekt kopíruje. Samotný pás je v miestach ukotvenia lokálne zosilnený. Priebežný železobetónový pás má rozmery 800x1600mm a v miestach rozšírenia má 2500x1600mm. V miestach vstupu do objektu kde ukotvenie do železobetónového pásu nie je prevádzkovo možné budú prvky upevnené a ich zaťaženie vynesené vedľajším prvkom. Približne v strede rozpätia sú prvky ukotvené tiež do železobetónového základu. Drevené prvky končia 500mm nad povrchom terénu, čím je zais-tená konštrukčná ochrana dreva pred negatívnym pôsobením zemnej vlhkosti a odstrekingujú-cou vodou. Povrchová úprava bude prevedená napustením olejmi (čo zabezpečí menšiu na-siakavosť a tým sa zväčší trvanlivosť) a údržba každoročnými opakovanými nátermi vďaka čomu si drevo dokáže udržať svoju farbu a vlastnosti. Prvky tejto hlavnej drevenej konštruk-cie sú nosné v jednom smere, v tomto smere sú uložené na vyššie popísanej základovej konštrukcii a druhý smer zabezpečuje priestorovú tuhosť konštrukcie.

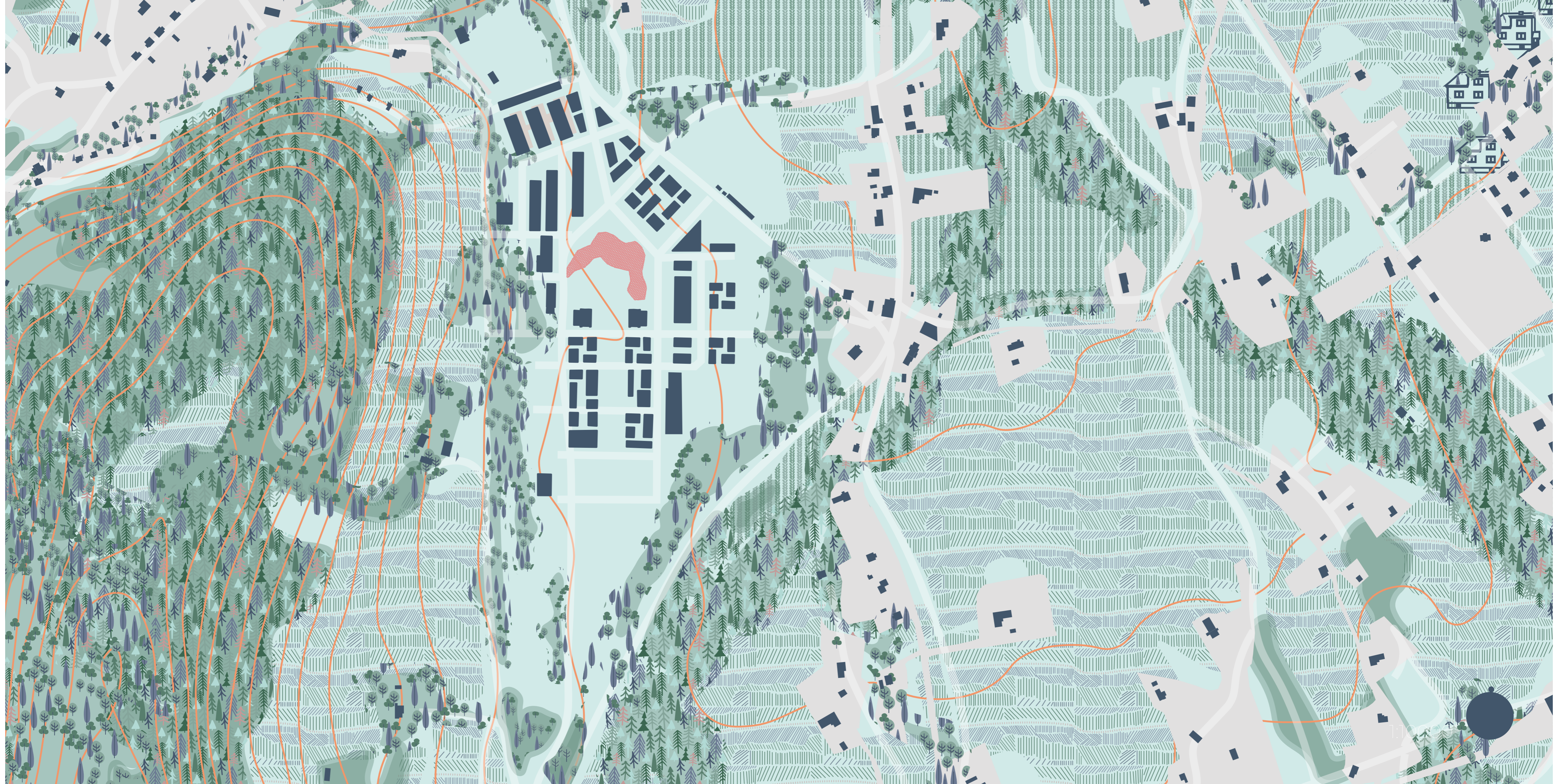
Celá konštrukcia kaviarne je nesená kombináciou železobetónových stĺpov a nosných železo-betónových stien. Zaťaženie prechádza do základovej dosky, ktorá je navrhnutá zo železobe-tónu. Stropná konštrukcia je navrhnutá ako železobetónová doska hrúbky 250mm. Stĺpový raster s osovou vzdialenosťou 5000mm vystužený prievlakmi s rozmermi 300 x 300 mm. Priestorová tuhosť je zabezpečená stužujúcimi stenami z jednej strany a priečnymi oceľový-mi lanami z druhej strany. Základ je tvorený základovou doskou s hrúbkou 200mm , ktorá je v obvode a v miestach stĺpov a nosných stien lokálne rozšírená na 800mm.

Nosná konštrukcia prednáškovej miestnosti Konštrukcia je jednopodlažná zo železobetónu a zastropenie tvoria oceľové priehradové väzník. Priehradové väzníku sú navrhnuté vzhľadom na väčšiu vzdialenosť medzi nosnými stenami. Priehradové nosníky sú zabezpečené proti preklopeniu pomocou

stužidiel. Stropná konštrukcia je navrhnutá ako železobetónová doska hrúbky 250mm. Priehradové nosníky z oceli pomáhajú prenášať zaťaženie zo stropnej konštrukcie na veľké rozpony. Nosná konštrukcia je tvorená nosnými obvodovými stenami z monolitického železobetónu s hrúbkou 250mm a jednou vnútornou nosnou stenou hrúbky 300mm na ktorej sú uložené priehradové nosníky. Základ konštrukcie je tvorený základovou doskou s hrúbkou 250mm ktorá je po obvode a v miestach nosných stien lokálne rozšírená na 800mm.

CIRKULACIA VZDUCHU

Vďaka mriežkovej štruktúre hlavnej konštrukcie dochádza k prirodzenej cirkulácii vzduchu pod konštrukciou a nedochádza tým k prehrievaniu a skleníkovému efektu. Odpadáva nut-nosť núteného vetrania tejto konštrukcie a chladenia počas letných mesiacov. Hlavná nosná drevená konštrukcia bude súčasne slúžiť ako určitá tieniaca konštrukcia objektom pod ňou vystavaných, čím bude významne prispievať k eliminácii prehrievania týchto objektov. Každ-á budova umiestnená pod hlavnou drevenou bude mať samostatne vyriešenú vzducho-techniku pro zaistenie hygienickej výmeny vzduchu. Jednotlivé objekty pod hlavnou nosnou konštrukciou, ktorá nie je plnohodnotnou strešnou konštrukciou, budú mať vyriešené streš-né plášte s hydroizolačnou vrstvou, a tieto strechy budú odvodenené pomocou vnútorných vtokov.



STAVEBNÝ PROGRAM

LÁVKA S VÝHLADOM

40,5 m²

DREVENÁ KONŠTRUKCIA

KAVIAREŇ

22,1 m²

INFOCENTRUM S HYGIENICKÝM
ZÁZEMÍM

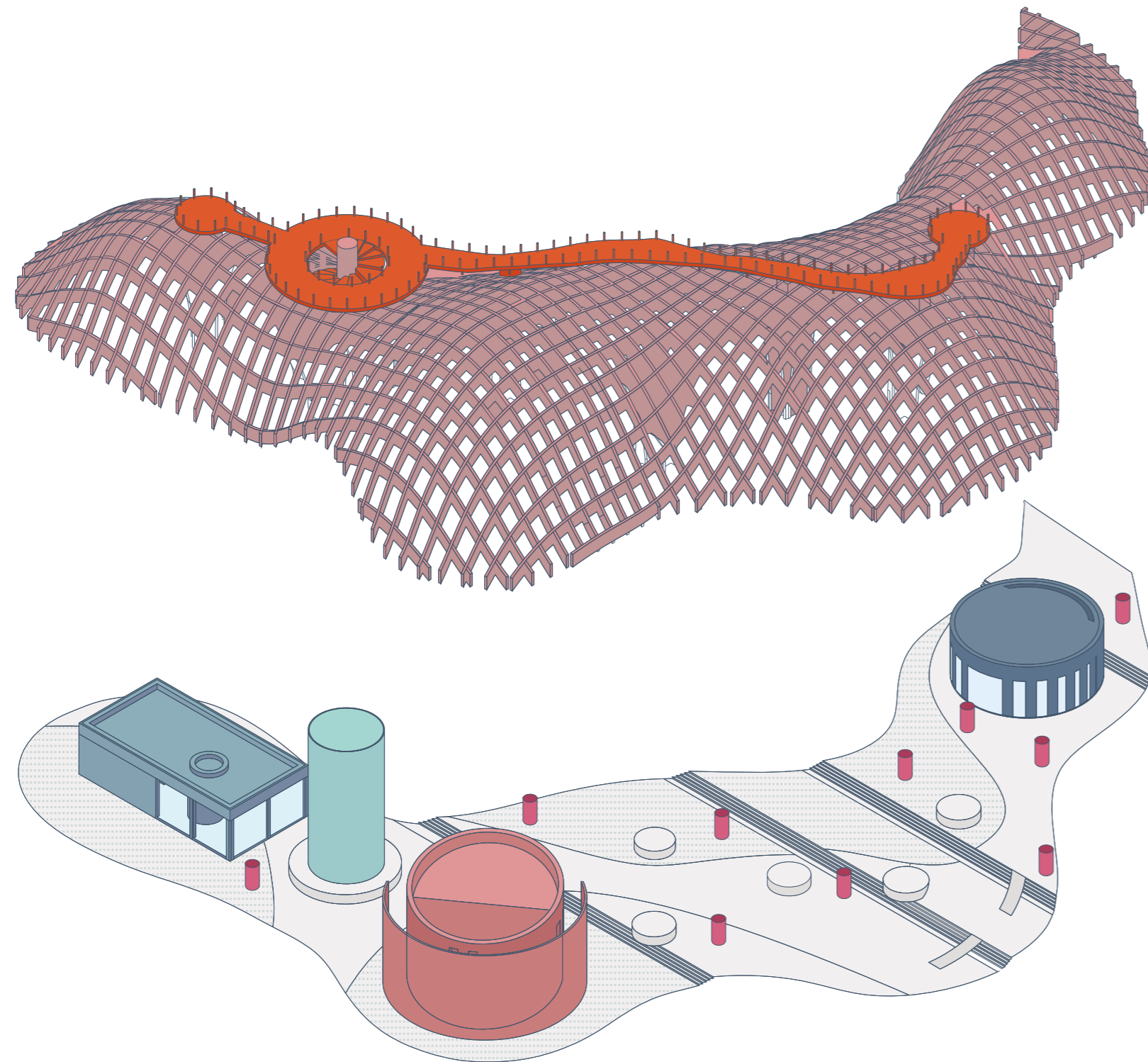
181,45 m²

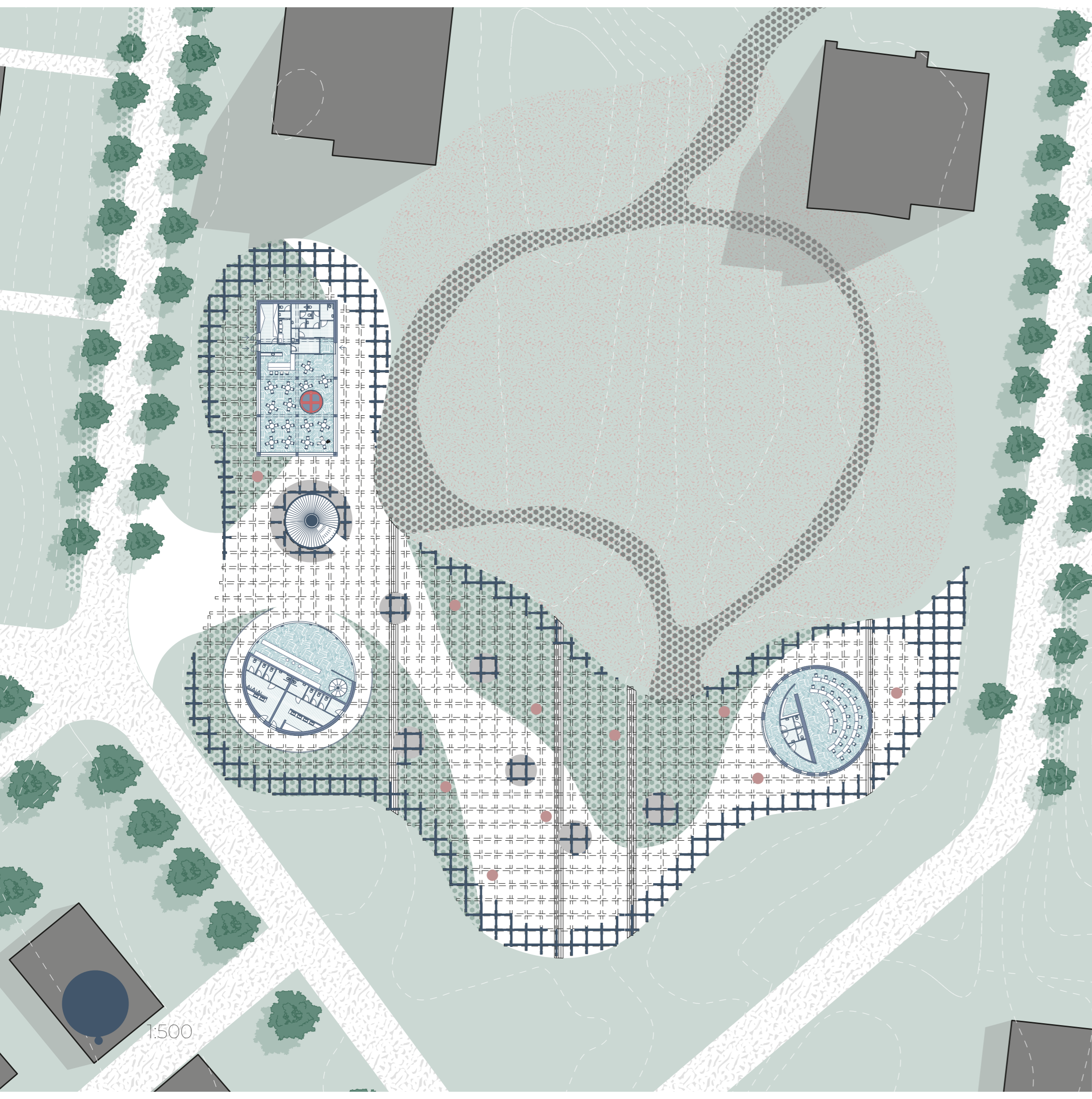
PREDNÁŠKOVÁ MIESTNOSŤ

153,9 m²

NAVRHOVANÉ UMIESTNENIE PRE
EXPOZÍCIE

VERTIKÁLNA KOMUNIKÁCIA



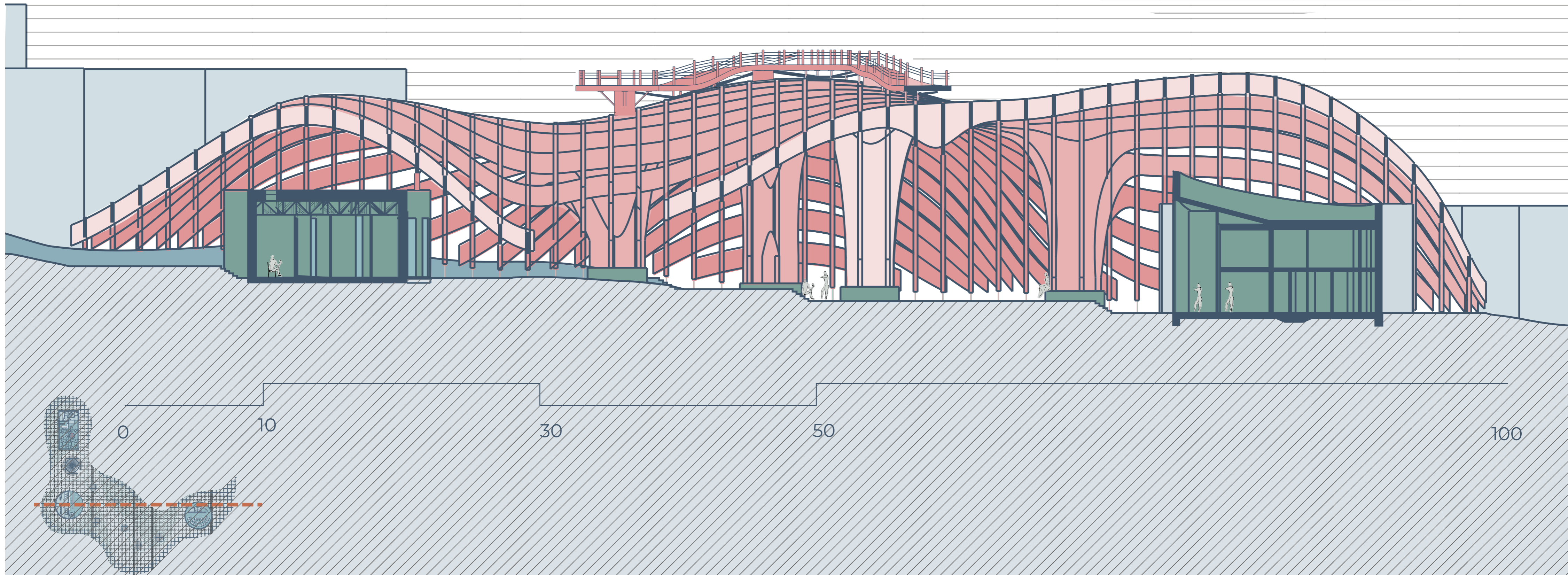


LEGENDA POVRCHOV

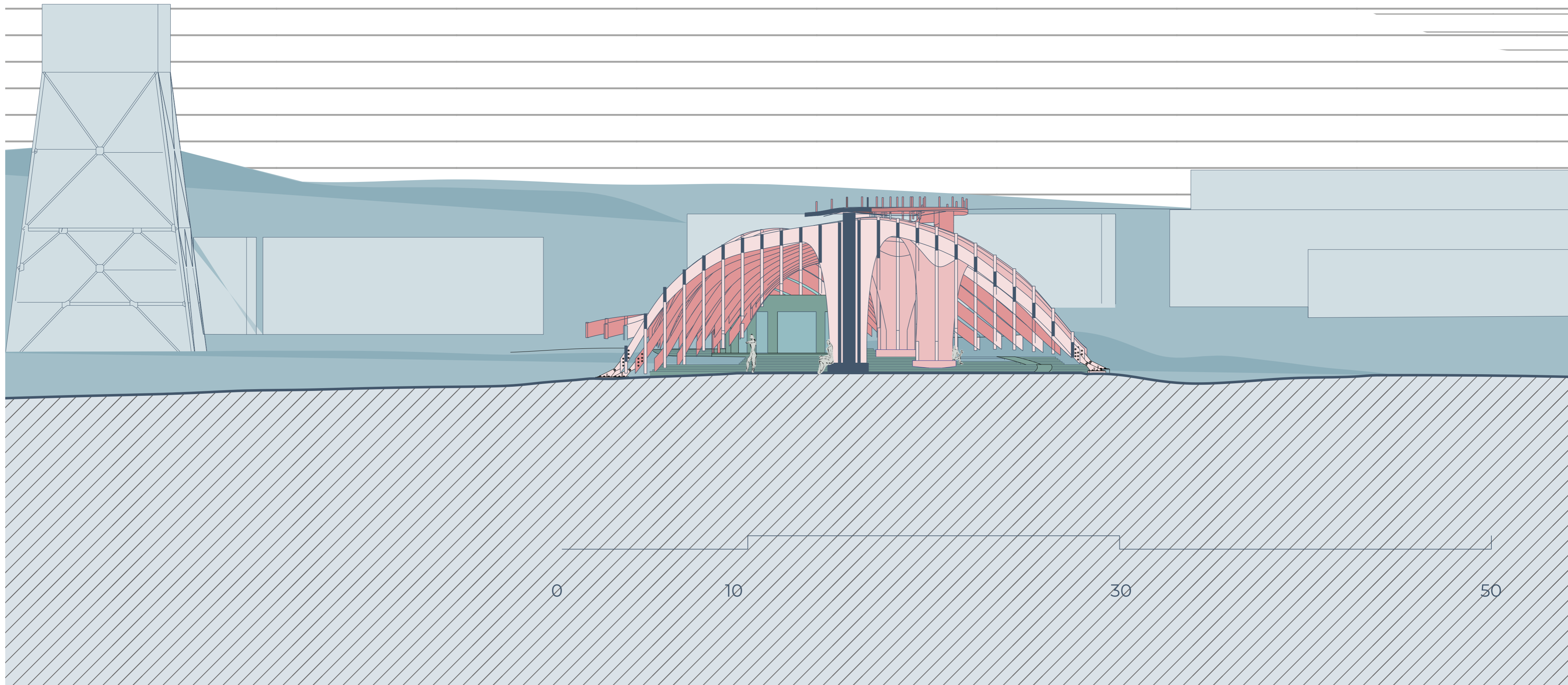
- asfaltová cesta
- zatrávňovacie tvarovky pod konštrukciou
- spevnené plochy
- lúčne kvety
- nízka zeleň
- zatrávňovacie tvarovky v exteriéri

1:500

POZDĚLNÝ REZ KONŠTRUKCIOU



PRIEČNY REZ KONŠTRUKCIOU



INFOCENTRUM A HYGIENICKÉ ZÁZEMIE

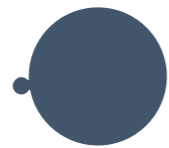
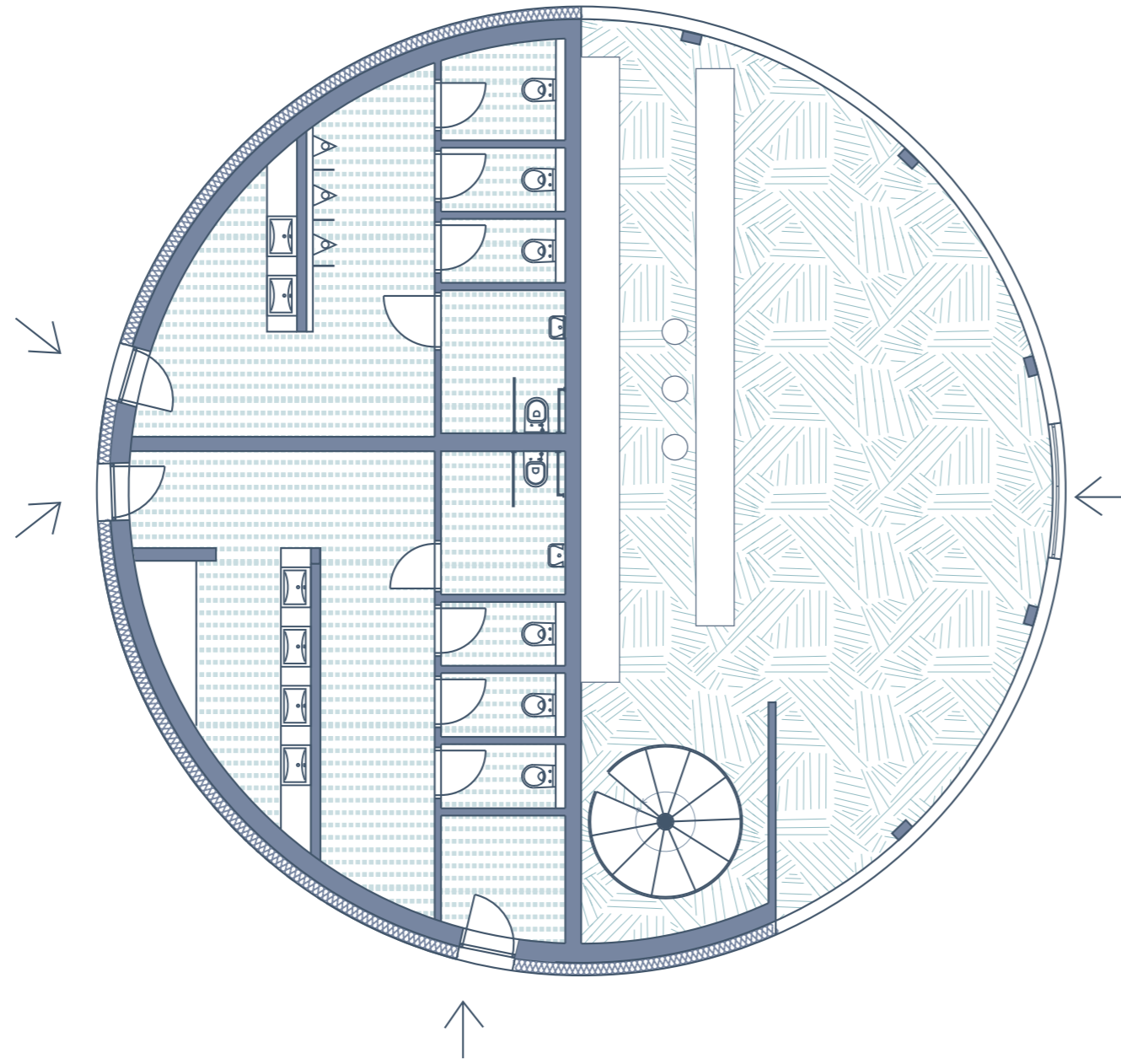
PÔDORYS 1NP

HYGIENICKÉ ZÁZEMIE ŽENY
37m²

HYGIENICKÉ ZÁZEMIE MUŽI
31,5m²

UPRATOVACIA MIESTNOSŤ
3,77m²

INFOCENTRUM
82,78m²

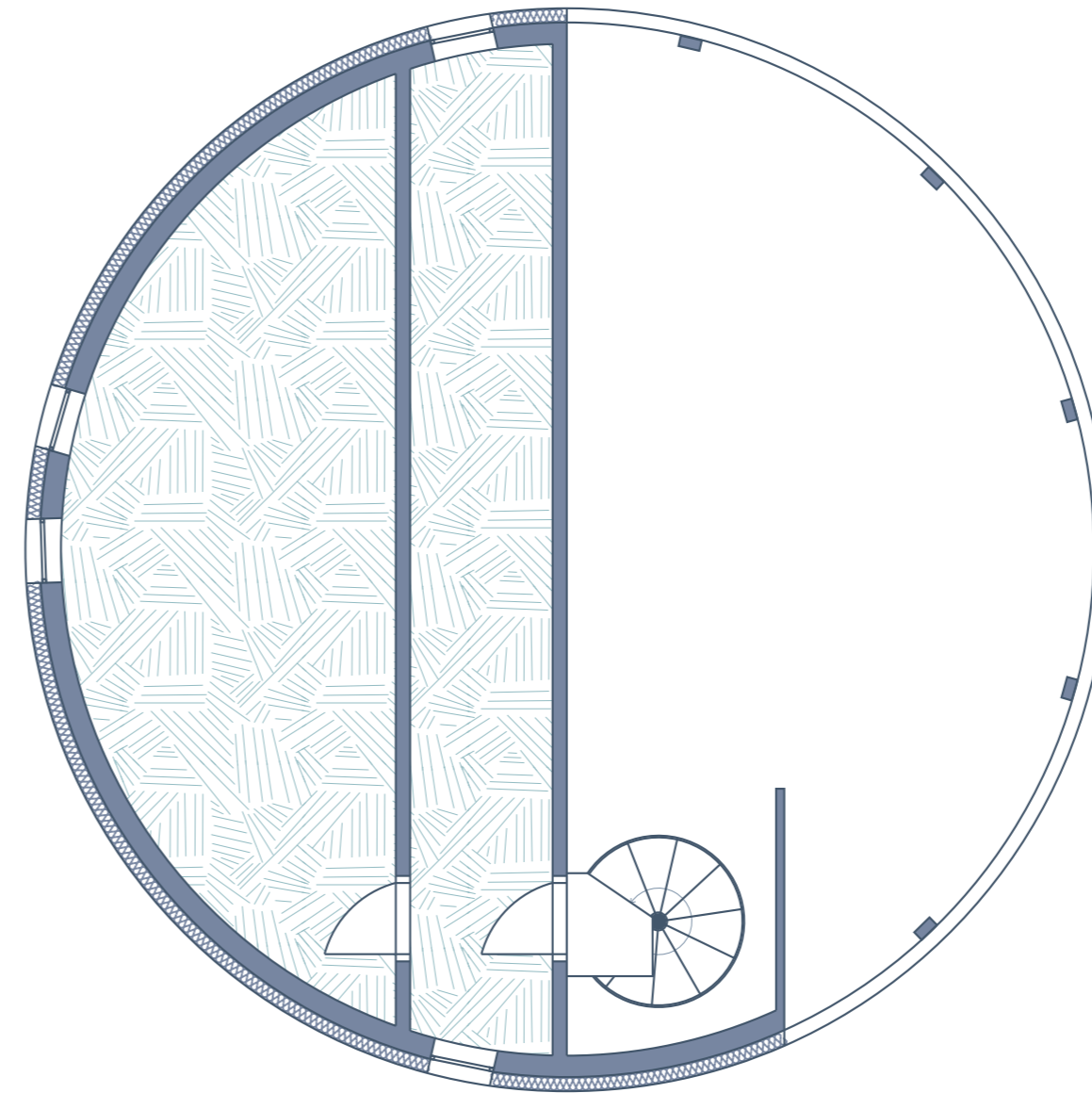


INFOCENTRUM A HYGIENICKÉ ZÁZEMIE

PÔDORYS 2NP

ZÁZEMIE PRE ZAMESTNANCOV
27,4m²

TECHNICKÉ ZÁZEMIE
44,5m²



Rez konštrukciou

Obvodová stena

- 250mm Železobetónová stena z betónu C20/25
Vzstužená betonárskou výstužou B500B
- 6mm Paropriepustná lepiaca hmota
- 200mm Tepelná izolácia Isover TF profi
- Penetračný náter
- 2mm Striekaný betón

Podlaha na teréne

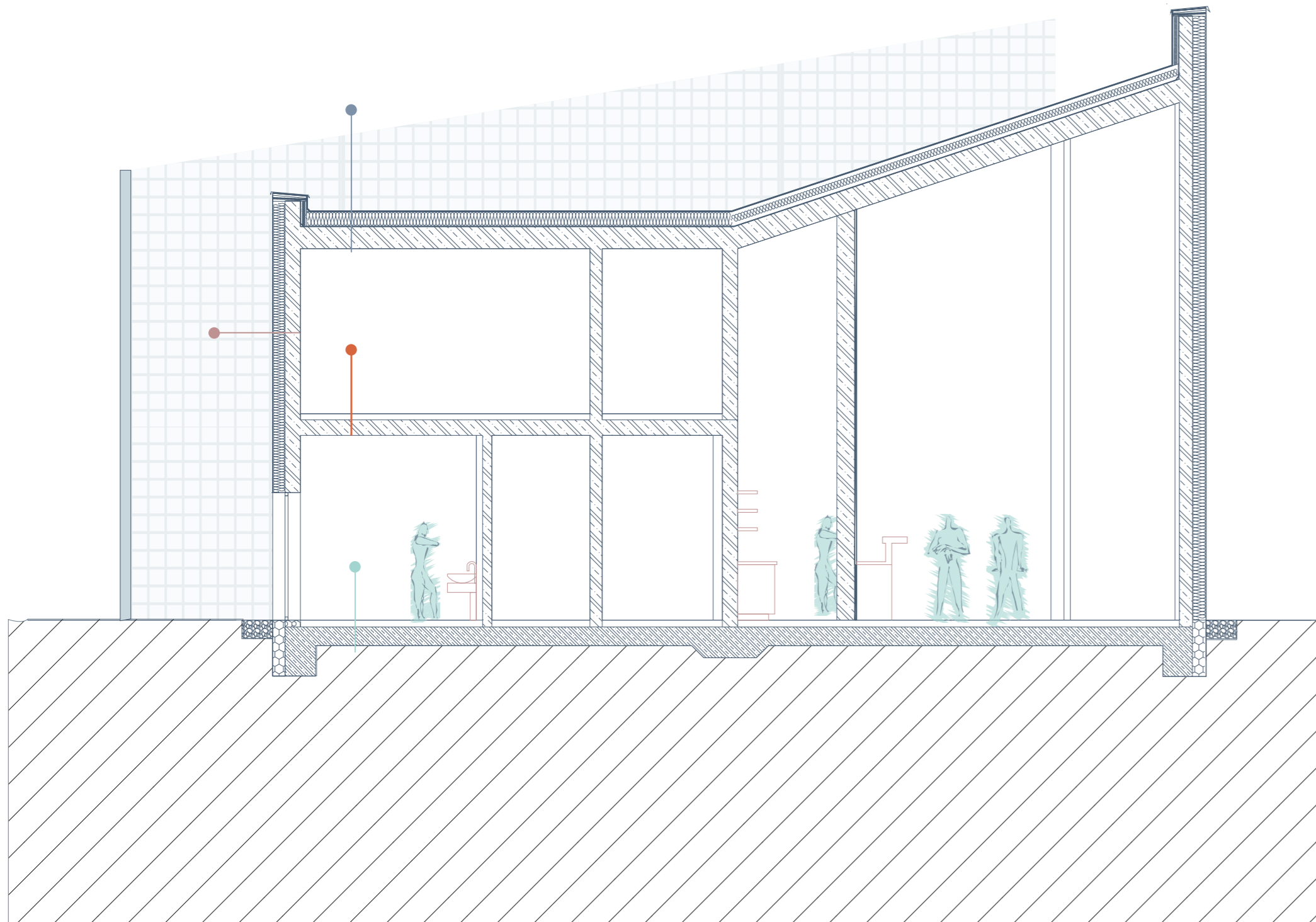
- 10mm Keramická dlažba
- 6mm Lepidlo na keramickú dlažbu
- Penetrácia
- 2mm Hydroizolačná stierka
- 60mm Betónový poter
- 200mm Tepelná izolácia
- 4mm Asfaltový pás
- 200mm Železobetónová doska
- 100mm Prostý betón

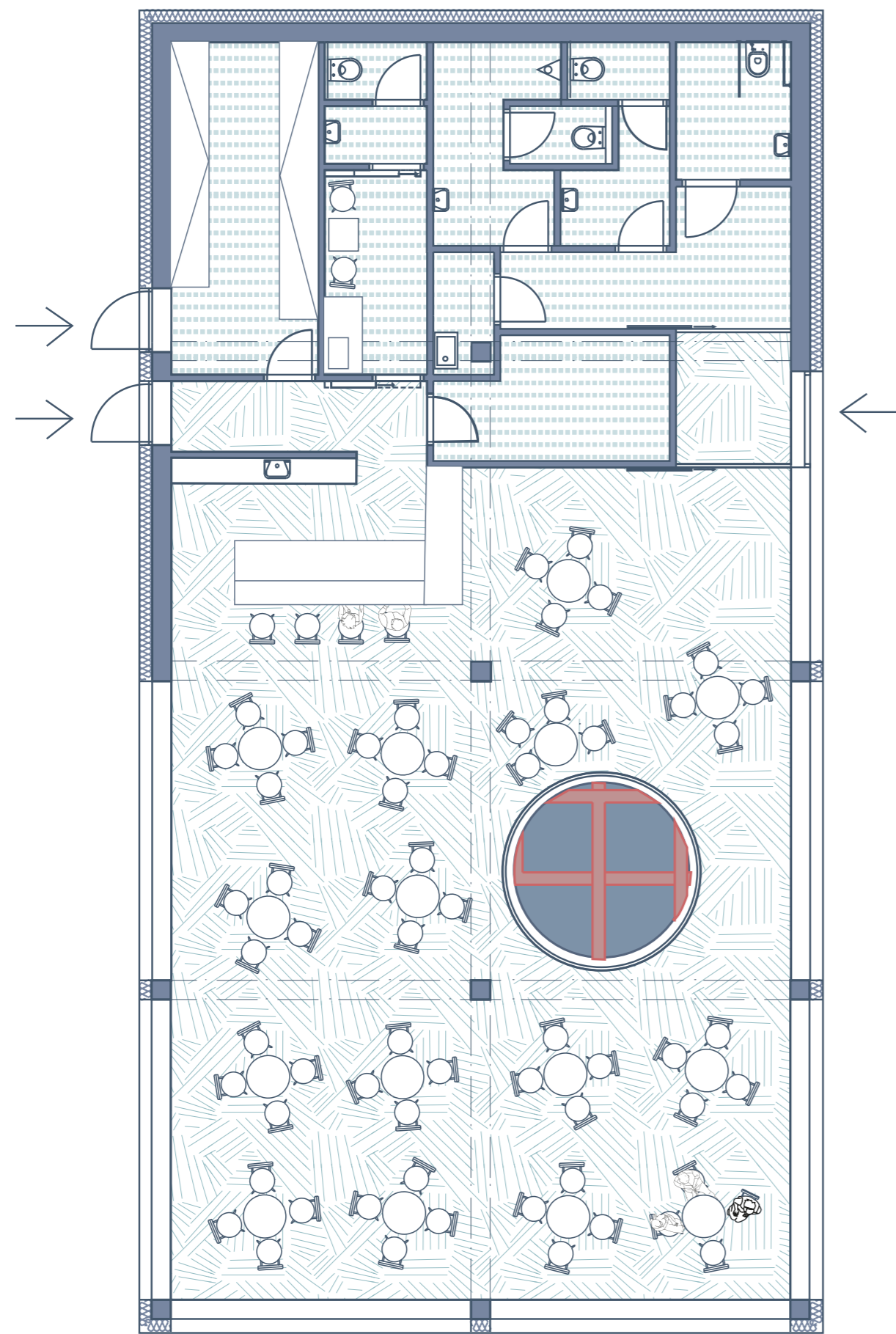
Strešná konštrukcia

- 250mm Železobetónová stropná konštrukcia
- 6mm Parozábrana - asfaltový pás
- 240mm Tepelná izolácia EPS 200
- Geotextília
- Fólia TPO

Stropná konštrukcia

- 150mm Železobetónová stropná konštrukcia
- 30 mm Kročejová izolácia - minerálna vlna
- Separáčna PE fólia
- 60mm Betónová mazanina so strojne hladným povrchom
- 3mm Uzatváracia epoxidová stierka





KAVIAREŇ

PÔDORYS 1NP

ODBYTOVÉ PRIESTORY
12,15m²

HYGIENICKÉ ZÁZEMIE MUŽI
7,8m²

HYGIENICKÉ ZÁZEMIE ŽENY
9m²

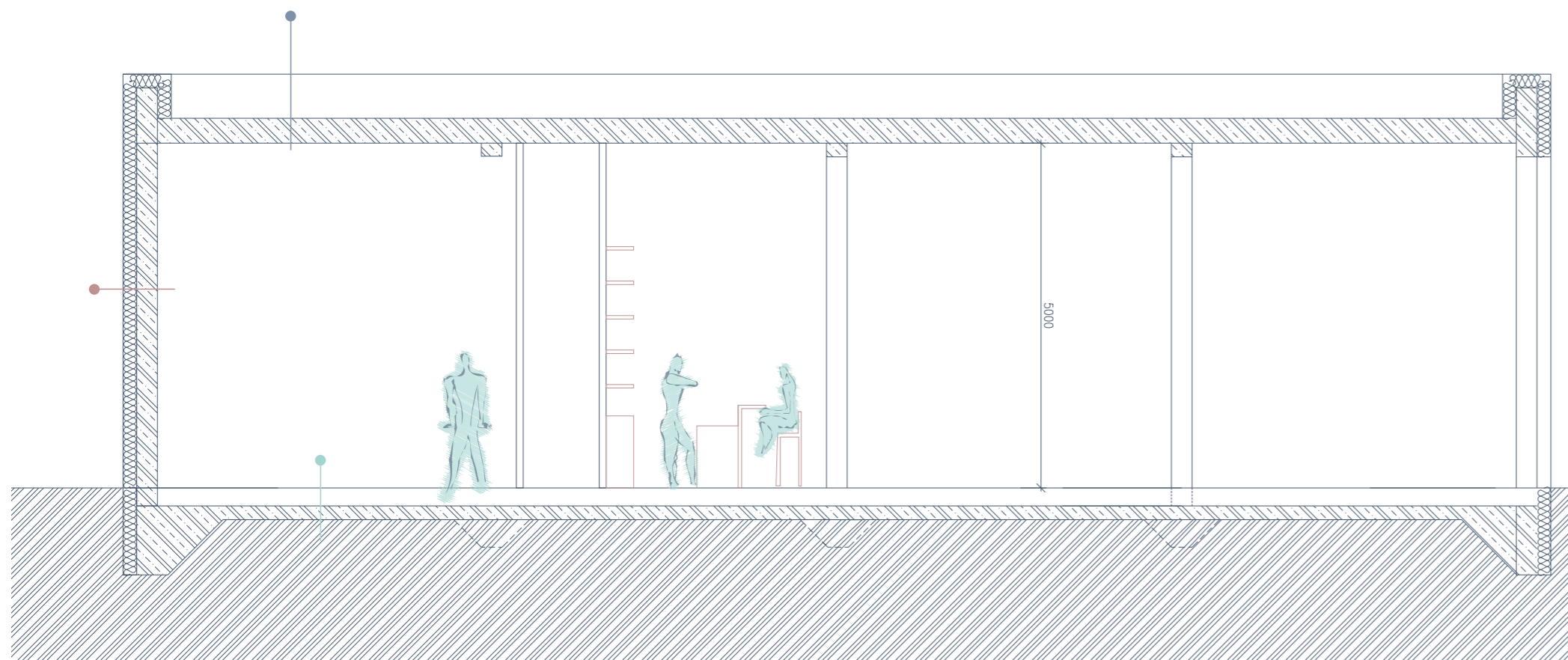
TECHNICKÁ MIESTNOSŤ
7,9m²

ZÁZEMIE PRE ZAMESTNANCOV
10,8m²

PREVÁDZKOVÁ ČASŤ REŠTAURÁCIE
26,46m²



Rez konštrukciou



Skladby

Obvodová stena

- 250mm Železobetónová stena z betónu C20/25
Vzstužená betonárskou výstužou B500B
- 6mm Paropriepustná lepiaca hmota
- 200mm Tepelná izolácia Isover TF profi
- Penetračný náter
- 2mm Striekany betón

Podlaha na teréne

- 10mm Keramická dlažba
- 6mm Lepidlo na keramickú dlažbu
- Penetrácia
- 2mm Hydroizolačná stierka
- 60mm Betónový poter
- 200mm Tepelná izolácia
- 4mm Asfaltový pás
- 200mm Železobetónová doska
- 100mm Prostý betón

Strešná konštrukcia

- 250mm Železobetónová stropná konštrukcia
- 6mm Parozábrana - asfaltový pás
- 240mm Tepelná izolácia EPS 200
- Geotextília
- Fólia TPO

1

3

5

10

20

PREDNÁŠKOVÁ BUDOVA

PÔDORYS 1NP

HYGIENICKÉ ZÁZEMIE ŽENY
4,2m²

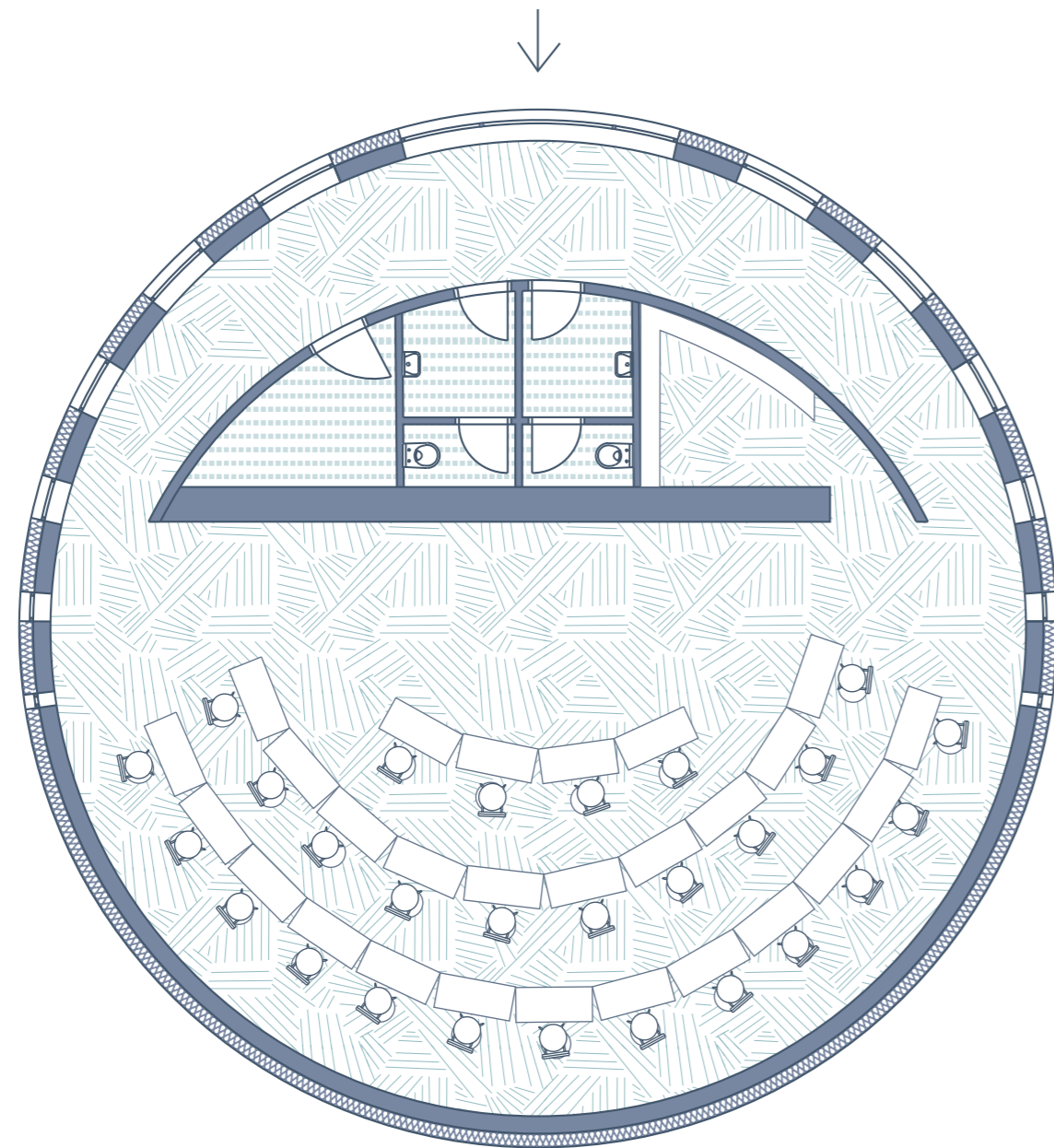
HYGIENICKÉ ZÁZEMIE MUŽI
4,6m²

KOMUNIKAČNÉ PRIESTORY
26,1m²

ŠATNE
5,96m²

TECHNICKÉ ZÁZEMIE
4,67m²

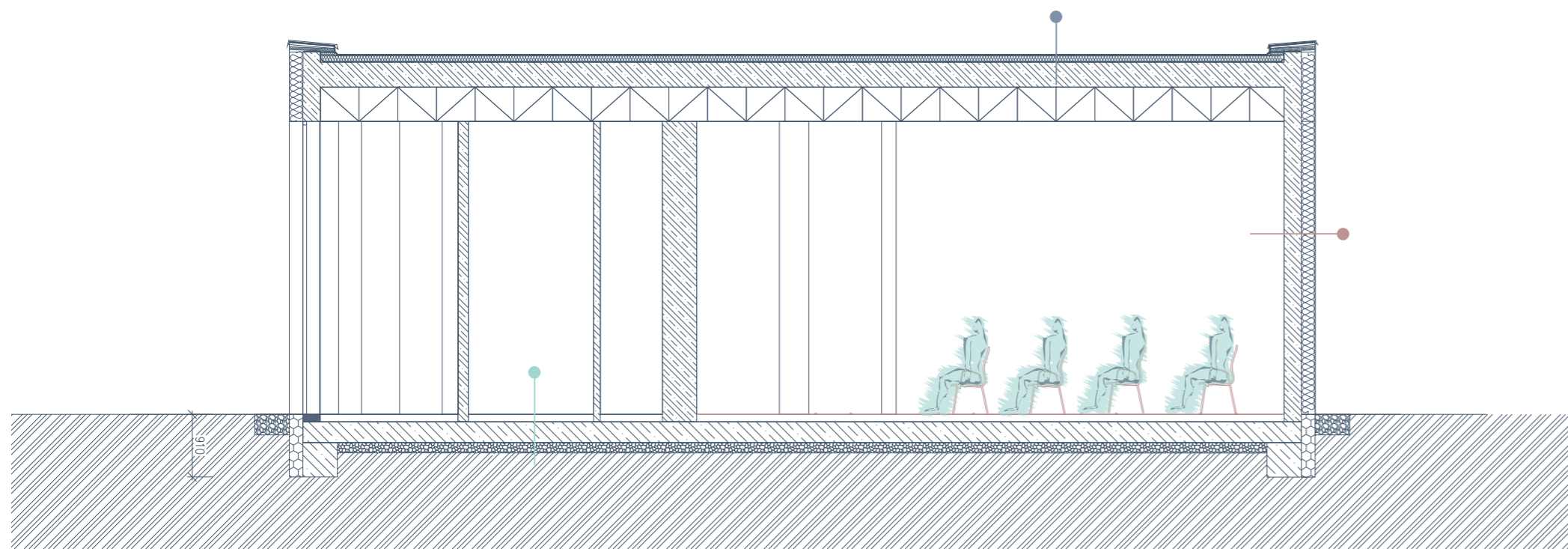
MIESTNOSŤ PRE PREDNÁŠKY
96m²



0 5 10



Rez konštrukciou



Skladby

Obvodová stena

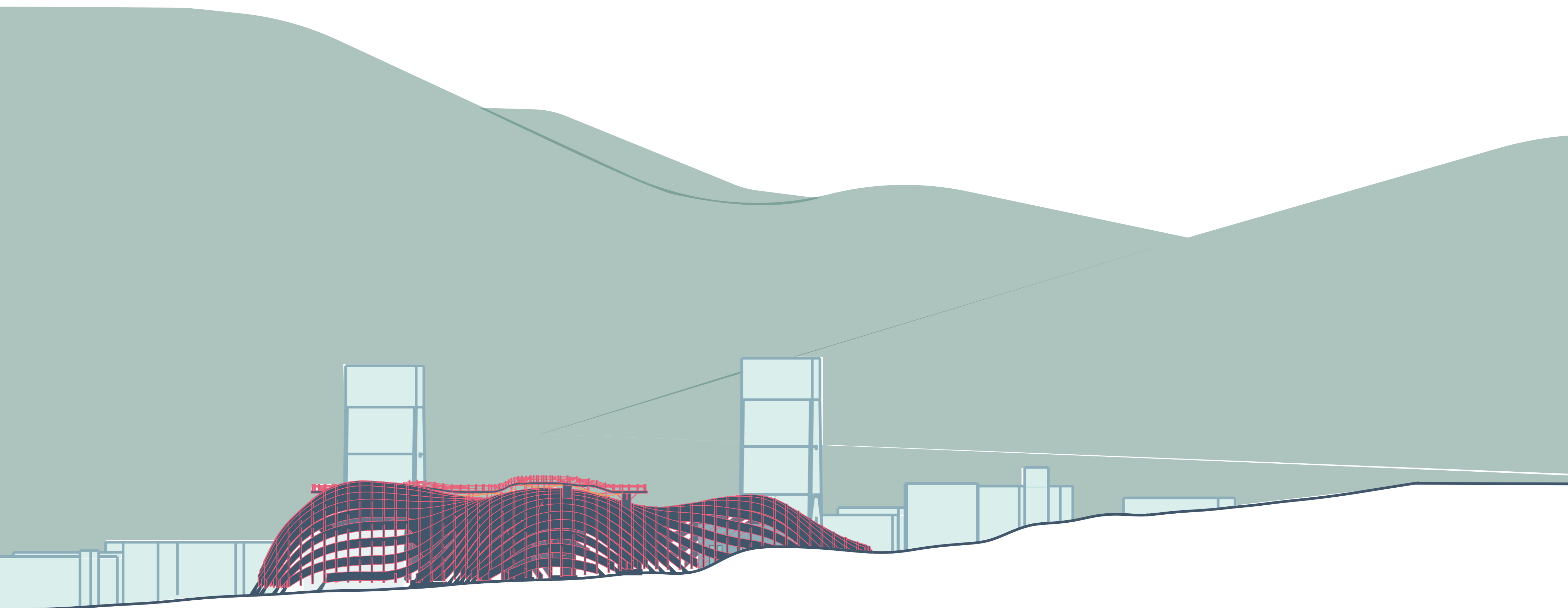
- 250mm Železobetónová stena z betónu C20/25
Vzstužená betonárskou výstužou B500B
- 6mm Paropriepustná lepiaca hmota
- 200mm Tepelná izolácia Isover TF profi
- Penetračný náter
- 2mm Striekaný betón

Podlaha na teréne

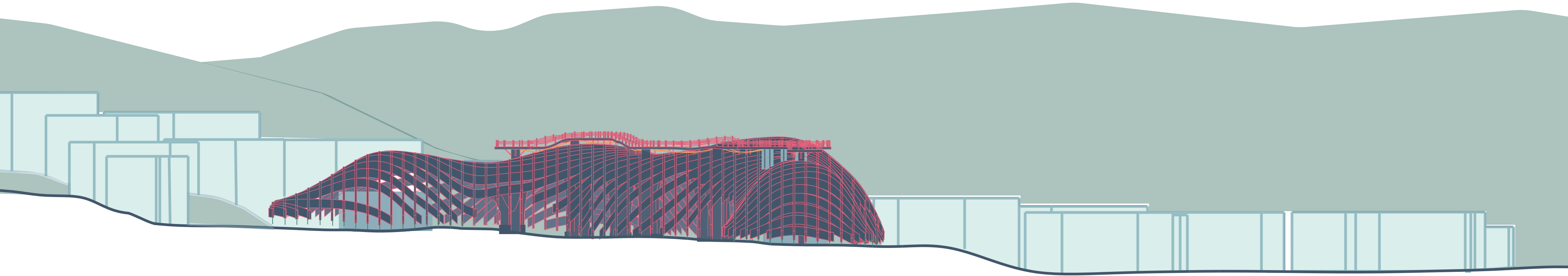
- 10mm Keramická dlažba
- 6mm Lepidlo na keramickú dlažbu
- Penetrácia
- 2mm Hydroizolačná stierka
- 60mm Betónový poter
- 200mm Tepelná izolácia
- 4mm Asfaltový pás
- 200mm Železobetónová doska
- 100mm Prostý betón

Strešná konštrukcia

- 250mm Železobetónová stropná konštrukcia
- 6mm Parozábrana - asfaltový pás
- 240mm Tepelná izolácia EPS 200
- Geotextília
- Fólia TPO

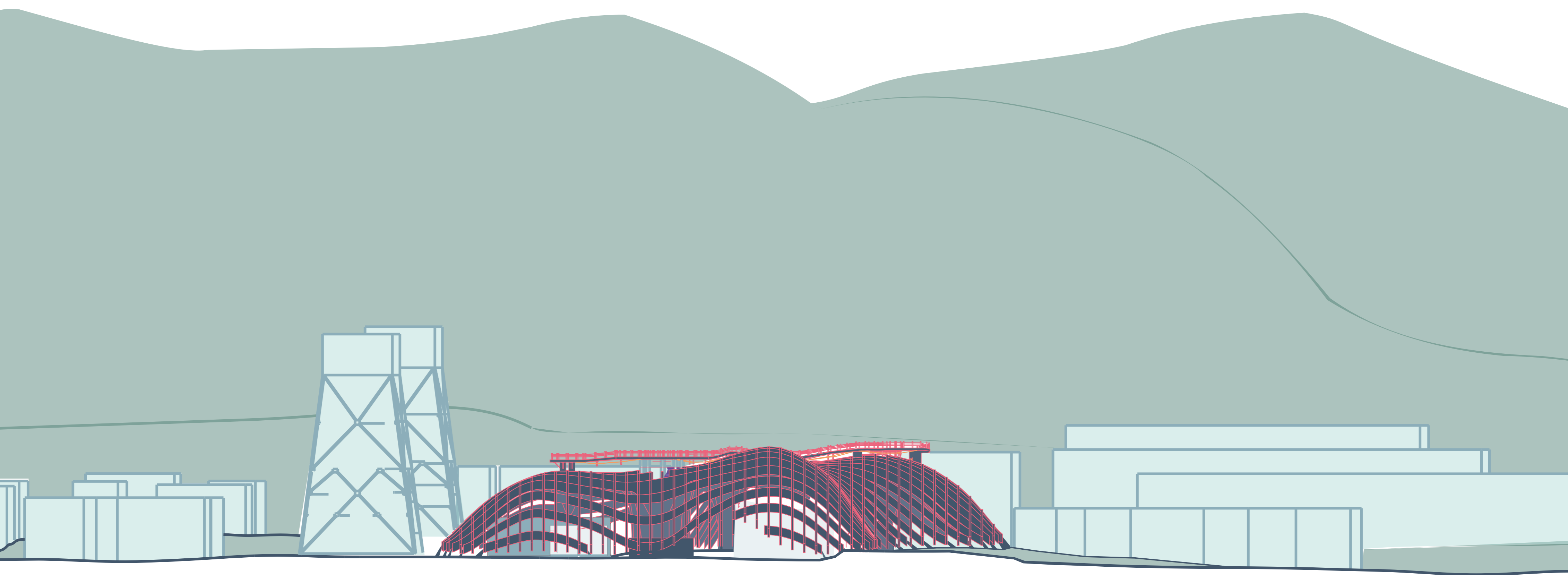


SEVERNÝ POHLED



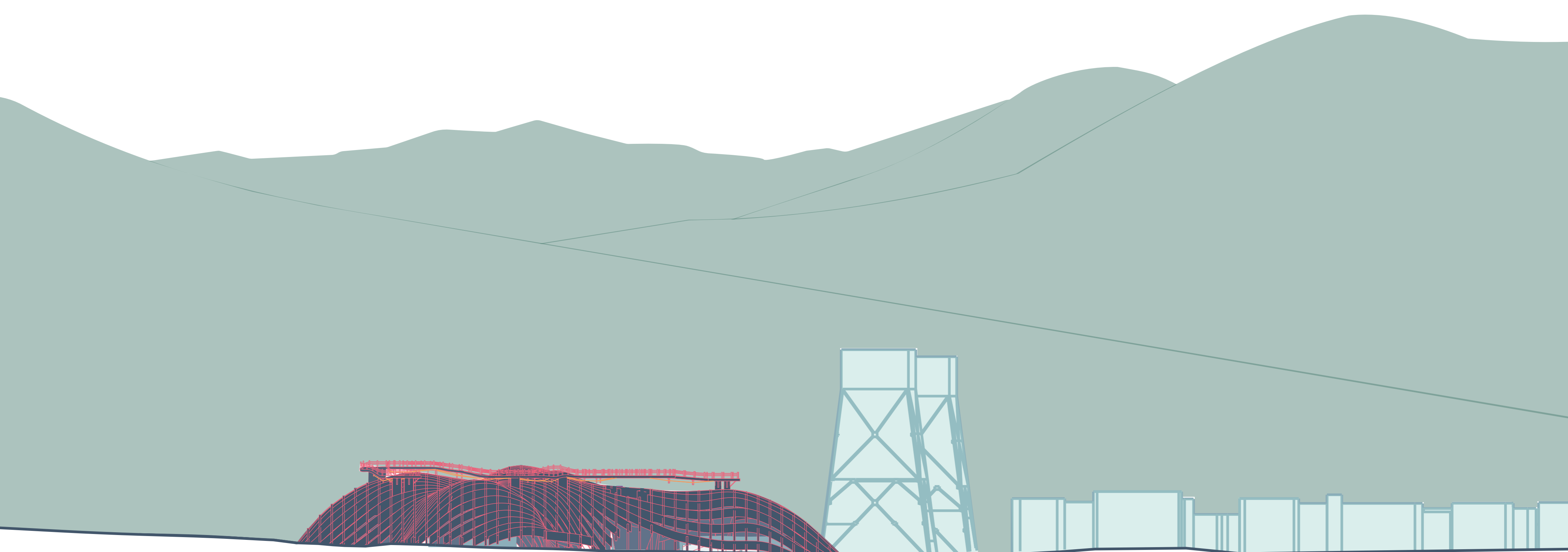
JUŽNÝ POHLAD



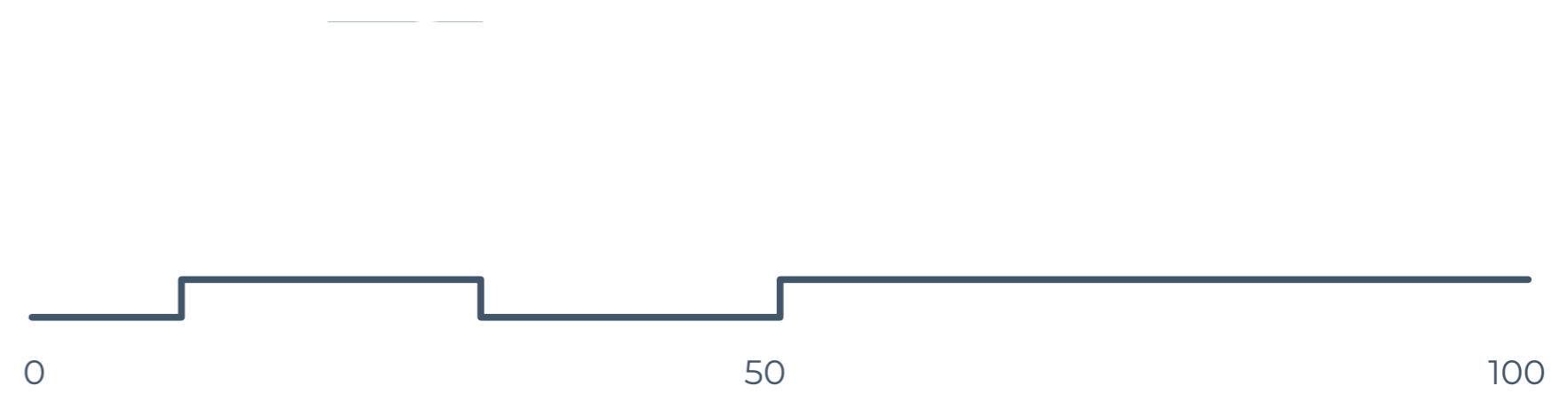


VÝCHODNÝ POHLAD

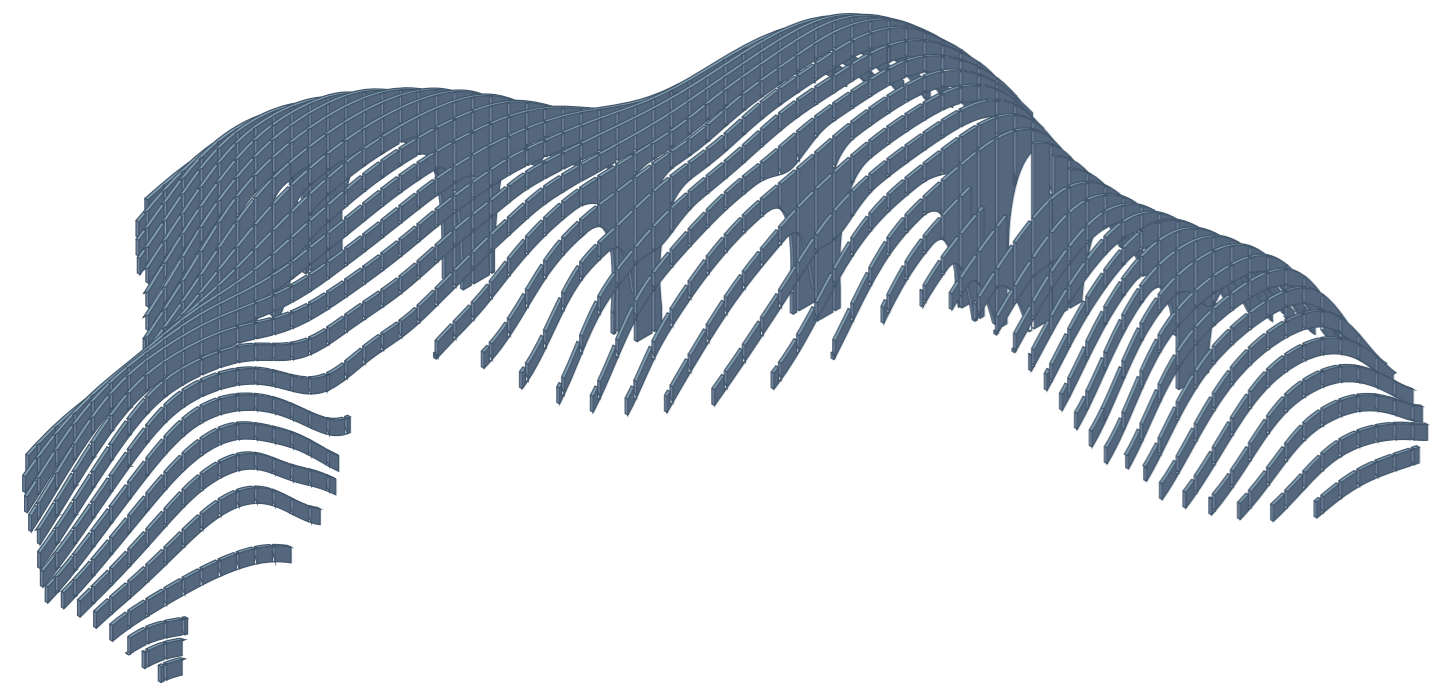




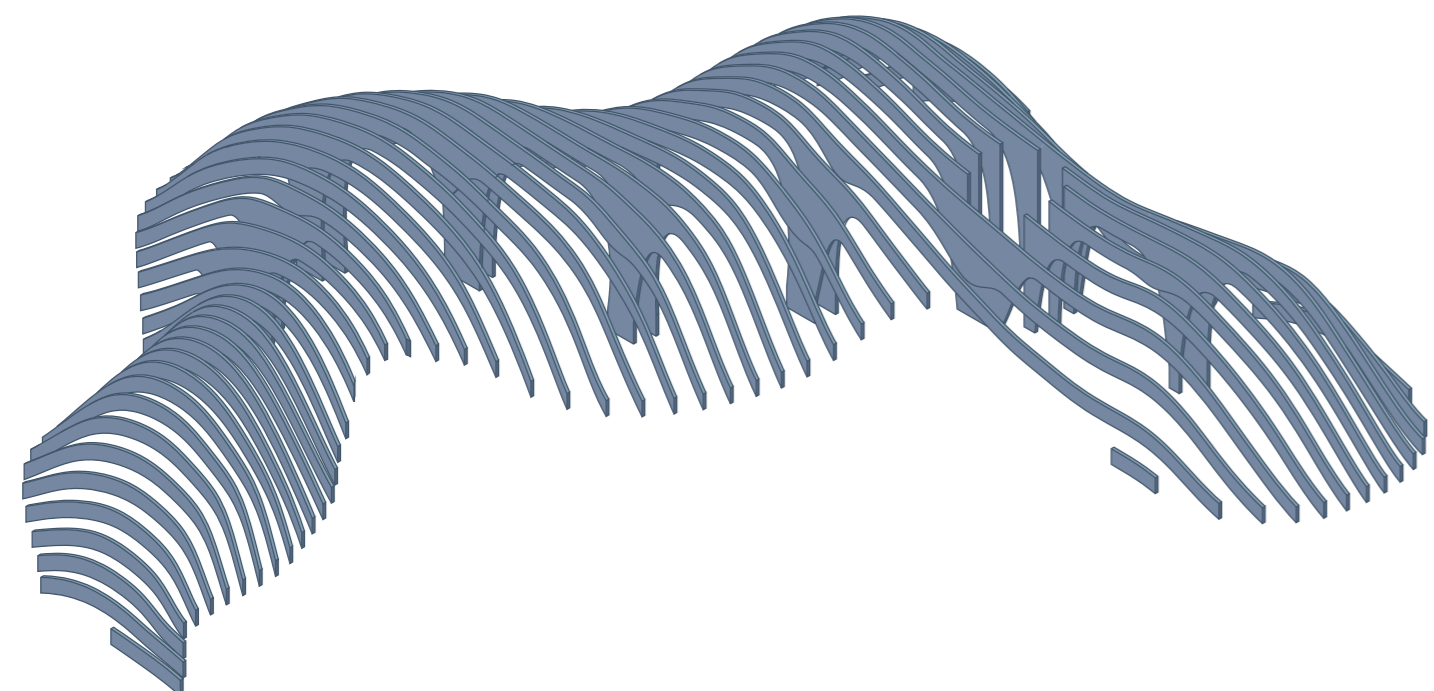
ZÁPADNÝ POHLED



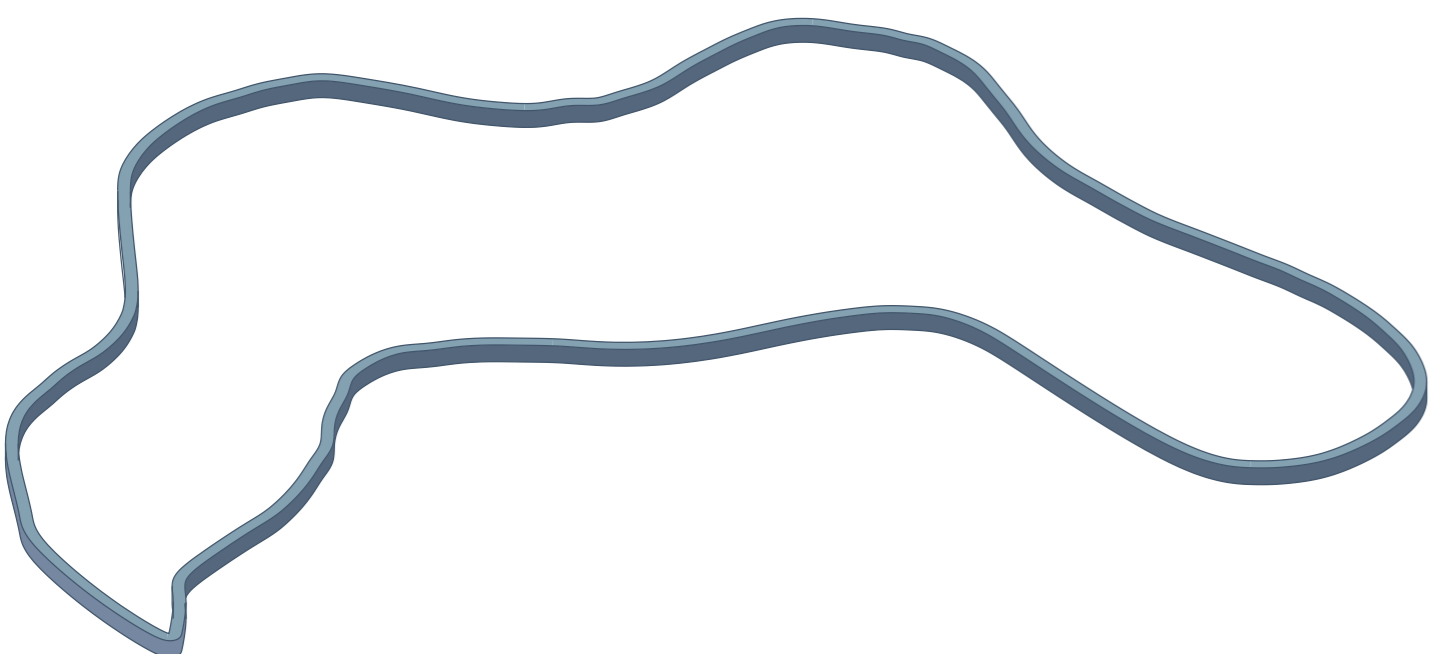
Stavebno-technické riešenie



Stužujúce prvky z krížom lepených lamelových dosiek (CLT)

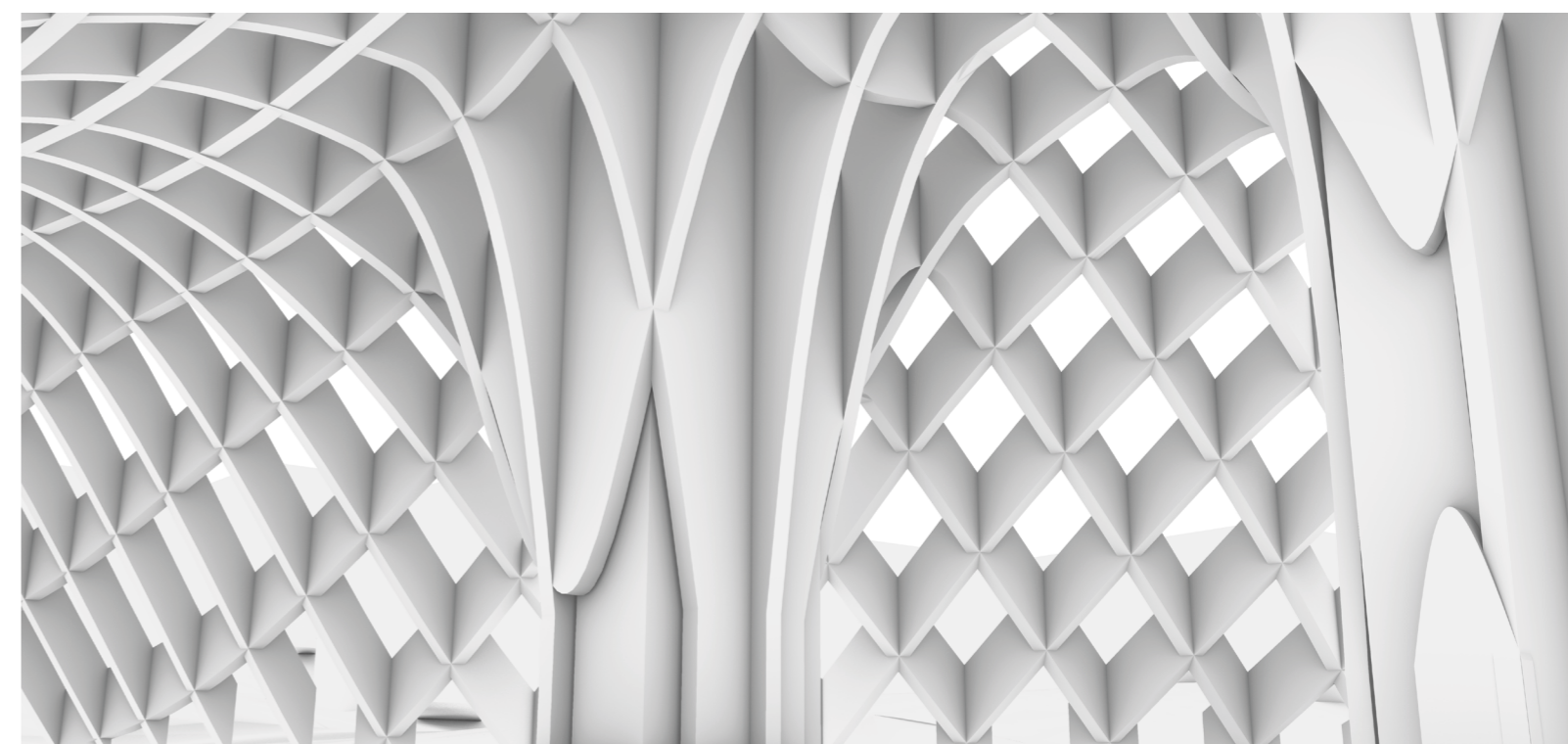


Križom lepené lamelové dosky (CLT)



Železobetónový základový pás

AXONOMETRIA DREVENEJ KONŠTRUKCIE

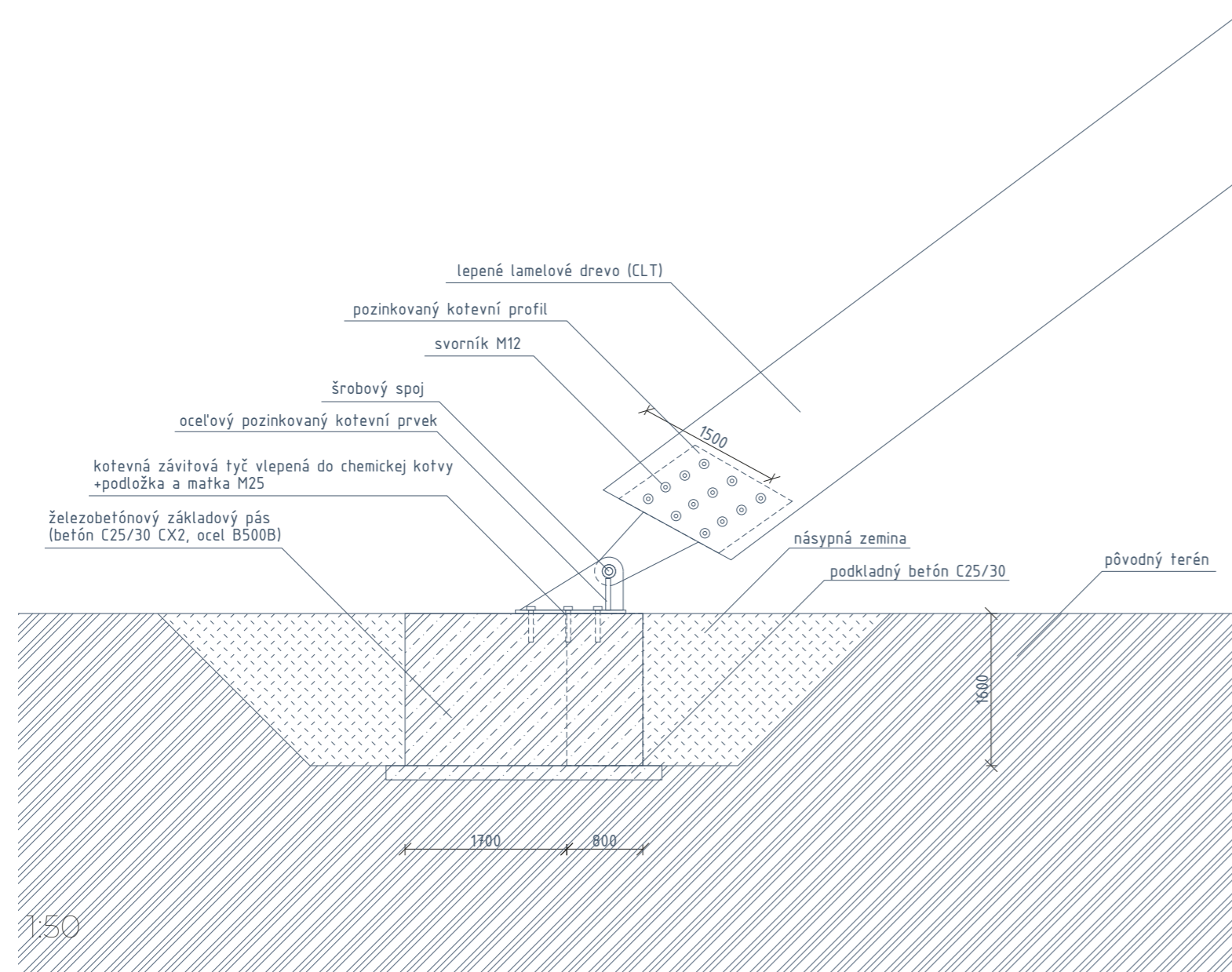


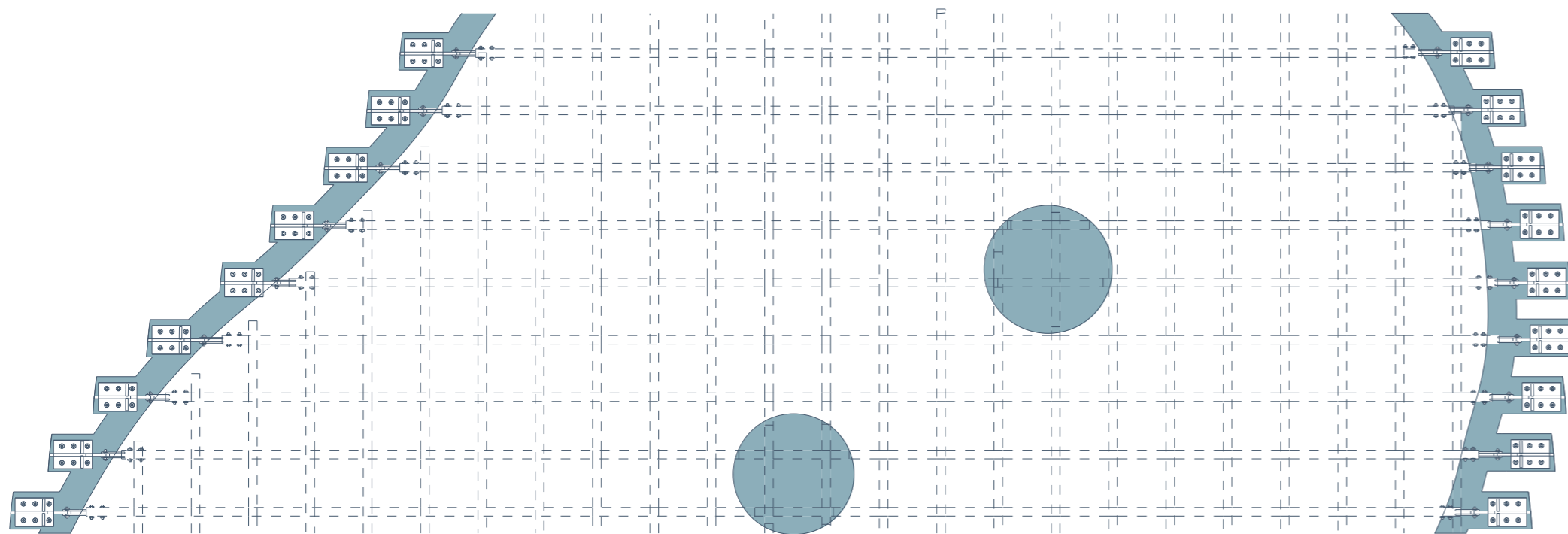
Konštrukcia je navrhnutá z CLT. Je to zlepený prierez, ktorý sa lepí na stavbe. Rozpätie prvkov sa líši v závislosti od umiestnenia v konštrukcii, výška prvkov je 1500mm a hrúbka je 300mm. Uloženie kĺbové do železobetónového základu, ktorý bude v miestach uloženia lokálne rozšírený. V miestach vstupu do objektu kde ukovanie do železobetónového pásu nie je možné budú prvky zakotvené a ich zaťaženie prenášané vedľajším prvkom. Približne v strede rozpätia sú prvky ukotvené tiež do železobetónového základu. Drevené prvky končia 500mm nad povrchom

terénu kvôli ochrane pred vlhkosťou a odstrekujúcou vodou. Povrchová úprava bude prevedená napustením olejmi (čo zabezpečí menšiu nasiakavosť a tým sa zväčší trvanlivosť) a údržba každoročnými opakovanými nátermi vďaka čomu si drevo dokáže udržať svoju farbu a vlastnosti.

Prvky konštrukcie sú nosné v jednom smere, v tomto smere sú uložené na základovej konštrukcii a druhý smer zabezpečuje priestorovú tuhosť konštrukcie.

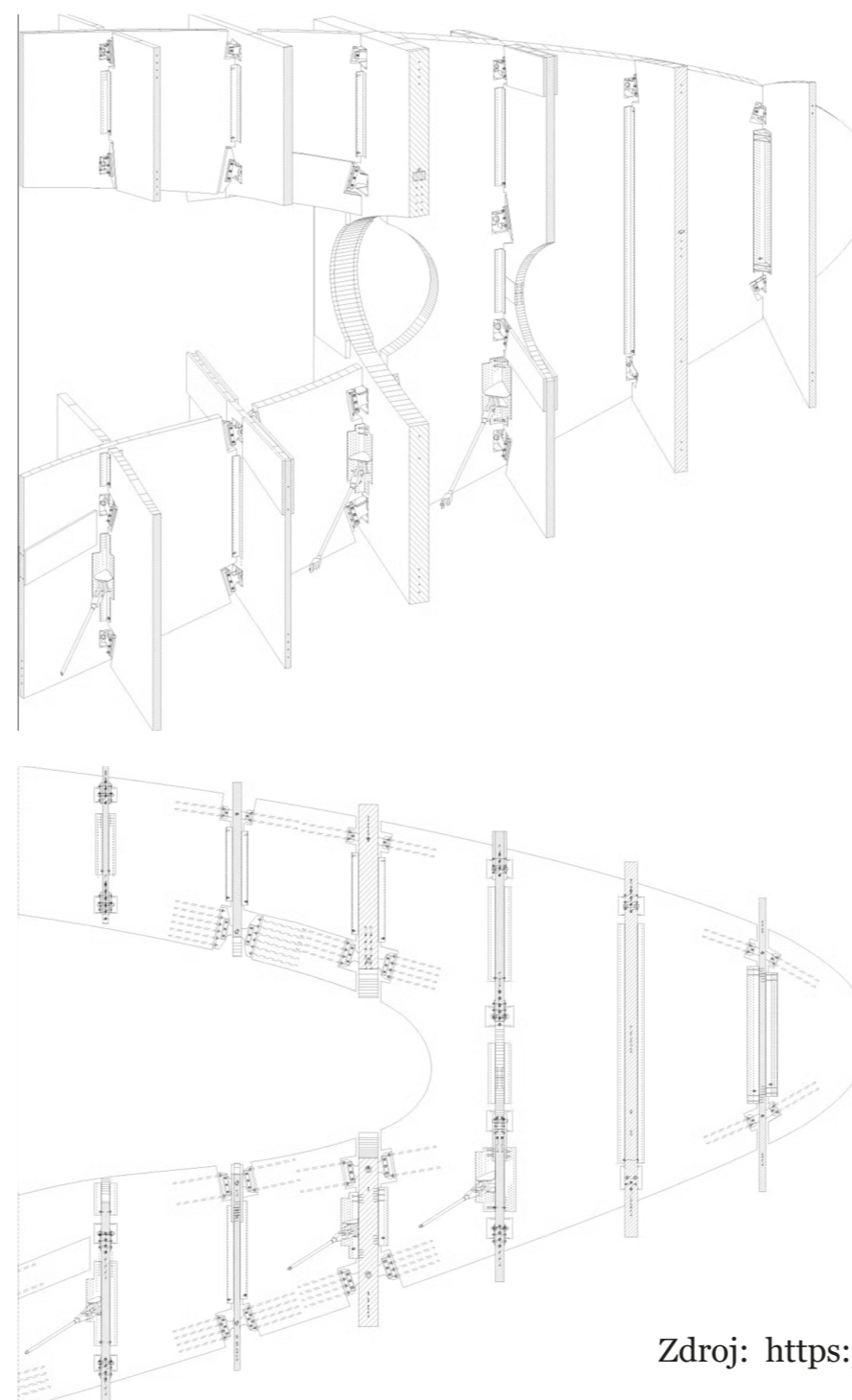
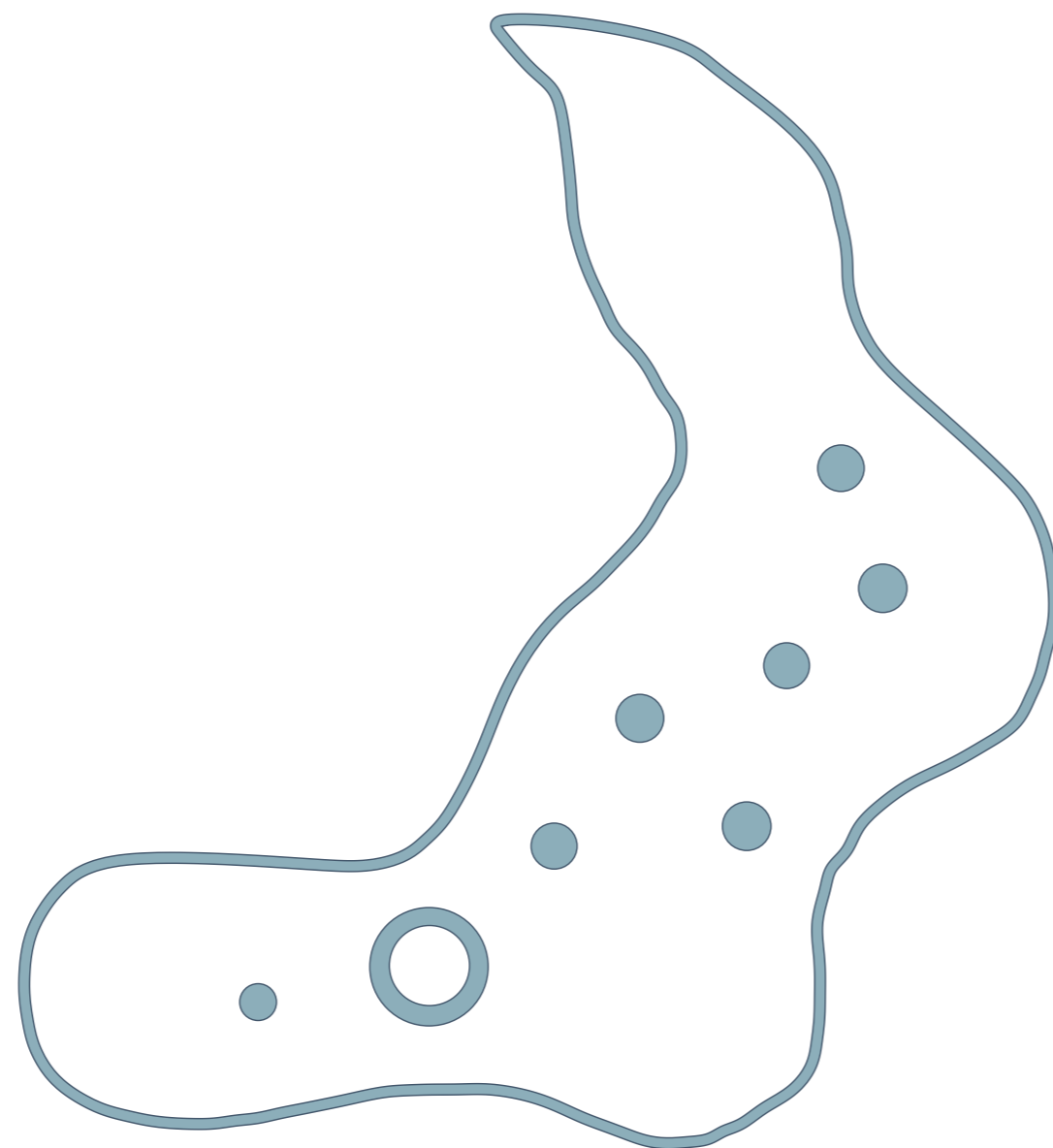
Detail ukotvenia drevenej konštrukcie do základu





Pôdorys uloženia drevenej konštrukcie

Drevená konštrukcia je kĺbovo ukotvená do základového železobetónového pásu, ktorý svojim tvarom objekt kopíruje. Samotný pás je v miestach ukotvenia lokálne zosilnený. Priebežný železobetónový pás má rozmery 800 x 1600mm a v miestach rozšírenia má 2500 x 1600mm.

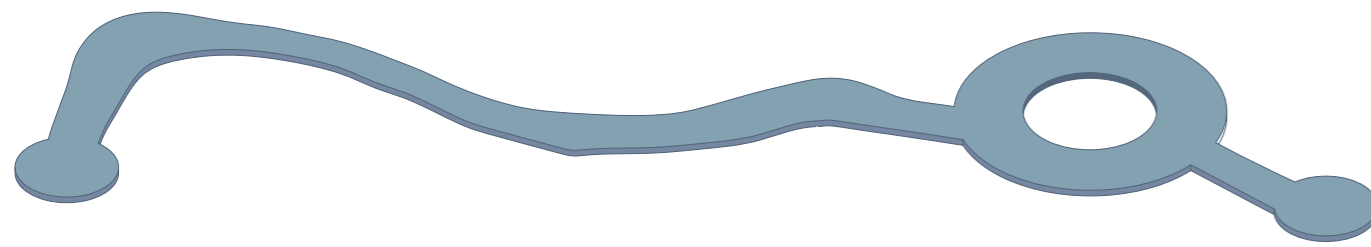


Settas de Sevilla

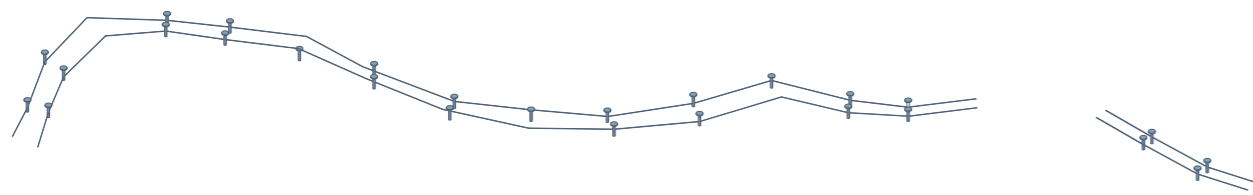
Navrhovaná štruktúra drevenej konštrukcie je založená na existujúcej stavbe Settas de Sevilla.

„Viac ako 3000 voľne tvarovaných drevených prvkov s rôznou výškou a variabilnou šírkou. Drevená mega stavba Metropol Parasol je asi 150 m dlhá, 75 m široká a 28 m vysoká. Skladá sa z laminovaného dyhového reziva Kerto-Q panelov, ktoré sú usporiadané na ortogonálnom rastrí 1,50 m x 1,50 m. Výška voľne tvarovaných drevených prvkov závisí od konštrukčného zaťaženia. Na menej zaťaženom obvode je to cca. 30 cm a stúpa na cca 3,00 m pri prechode do kmeňov. Zmena hrúbky konštrukcie sa pohybuje medzi 7 cm a 22 cm, v závislosti od konkrétneho zaťaženia. Ortogonálna drevená konštrukcia je vystužená oceľovými diagonálami, ktoré sú umiestnené hlavne pod chodníkmi. Konštrukcia snečníka Metropol teda funguje ako pevná obojsmerná drevená mrežová škrupina.“

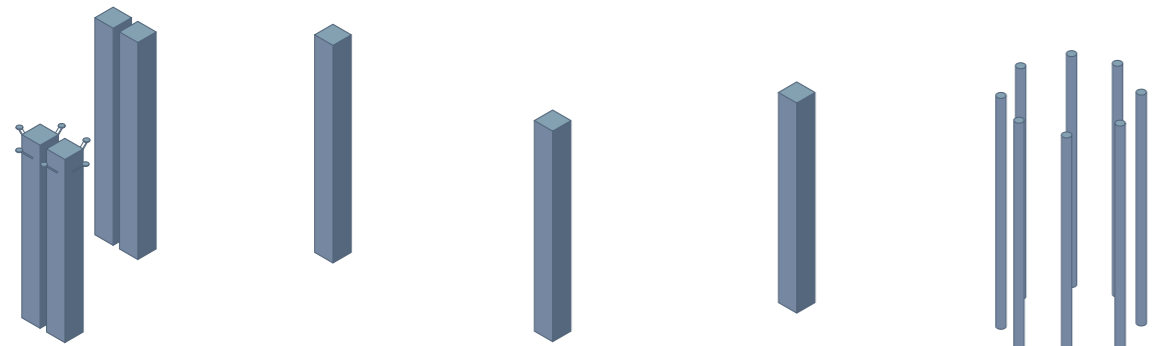
AXONOMETRIA NOSNEJ KONŠTRUKCIE LÁVKY



Križom lepené dosky (CLT)



Ocelové laná vedené v ocelových stojkách, ktoré sú prichytené zospodu do dosky. Fungujú ako vzpínadlo.

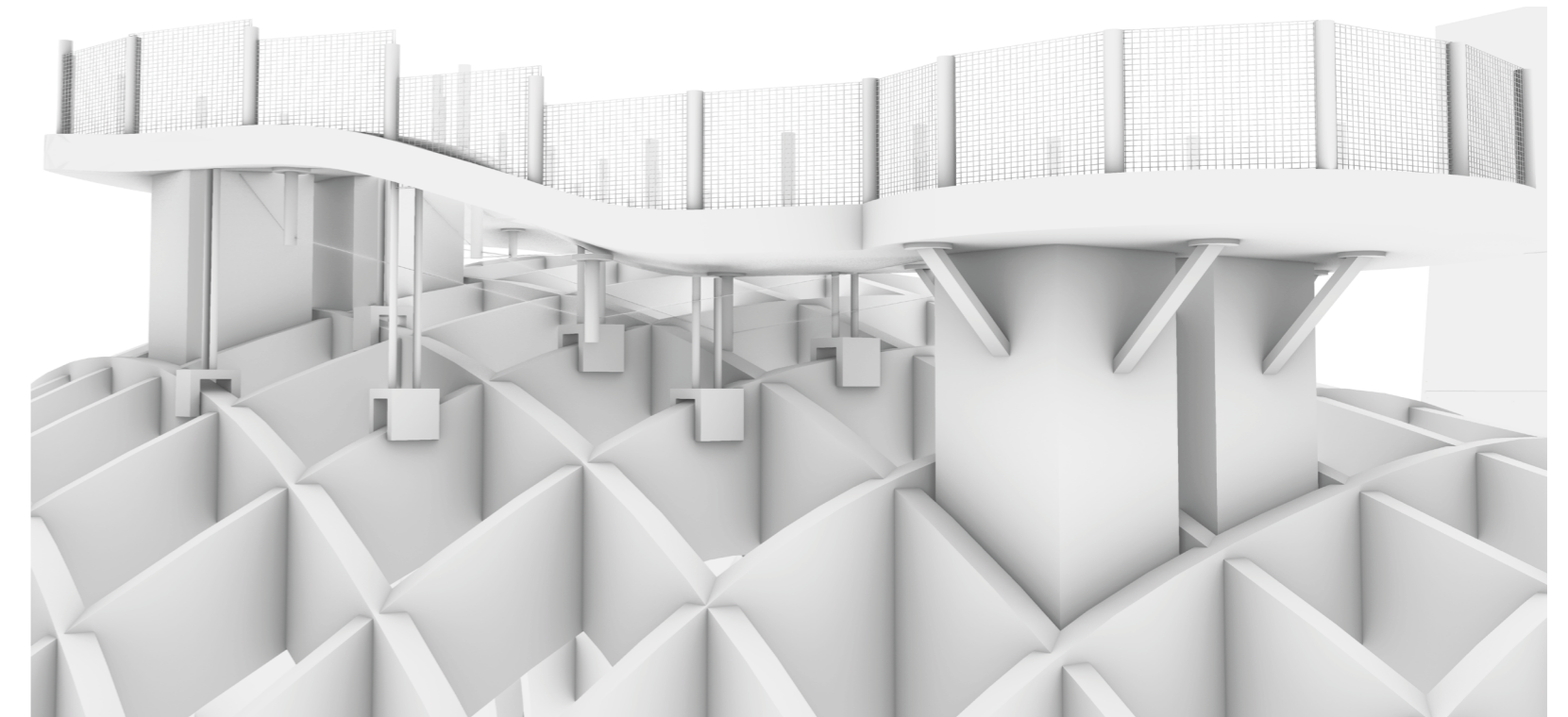


Stĺpy s väčším priemerom z križom lepených CLT dosiek.

Stĺp s menším primerom z betónu.

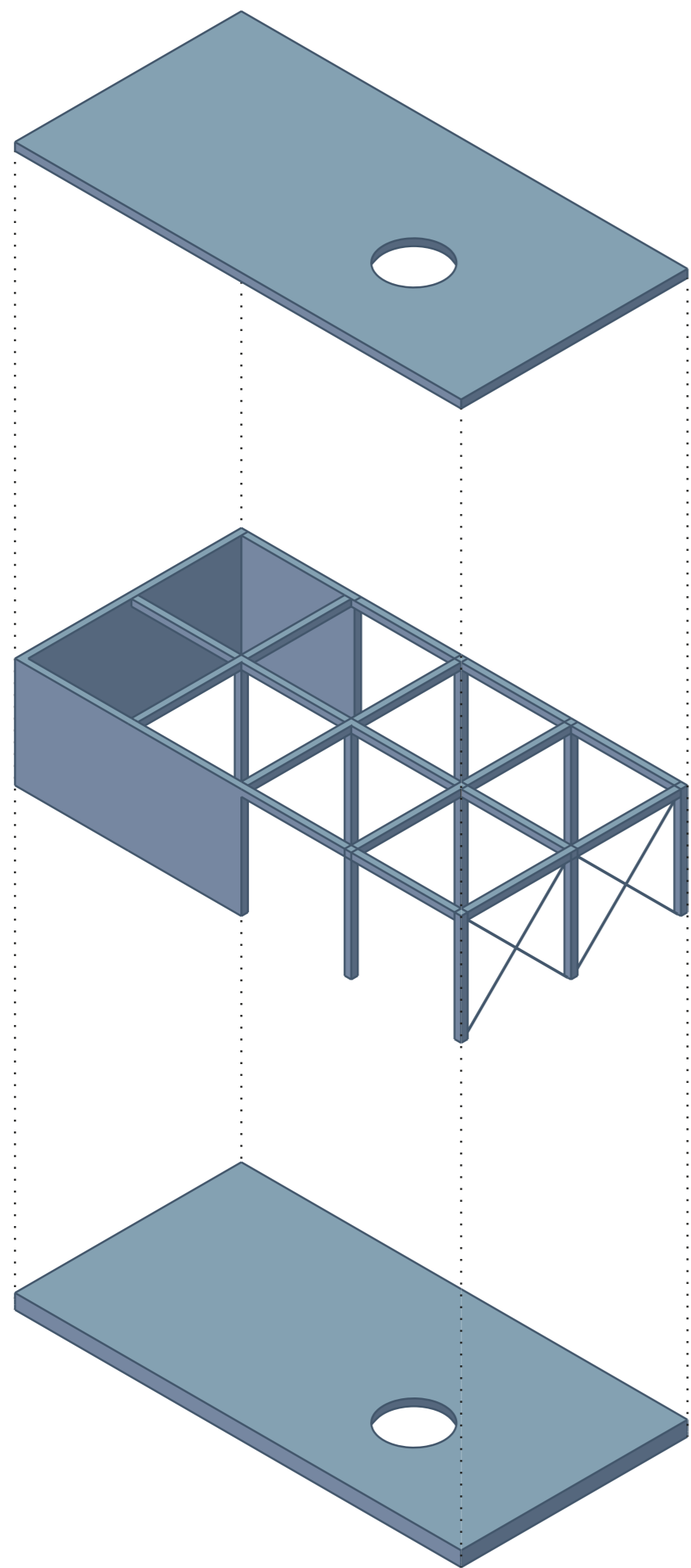


Železobetónové základy



Konštrukcia je navrhnutá z križom lepených CLT dosiek. Je to zlepovaný prierez, ktorý sa lepí na stavbe. Lávka funguje na princípe dosky, ktorá je podoprená drevenými stĺpmi s pôdorysnými rozmermi 1500 x 1500mm. Hrúbka dosky je závislá od vzdialenosti medzi jej uloženiami. Platí vzťah vzdialenosť medzi uloženiami dosky sa rovná 1/10 hrúbky jej konštrukcie. Smerom nahor je zdvihnutá oceľovými lanami. Vďaka týmto lanám sa drevená doska správa ako betónová a môžeme ju navrhovať na jej väčšiu vzdialenosť a to zabezpečuje, že môže byť zúžená na požadovanú hrúbku 400mm. V miestach uloženia sú laná zakotvené

do dosky a v tretinách dosky upevnené v stojkách z uzavretých oceľových profilov s pôdorysným rozmerom 200 x 80mm, ktoré sú pripevnené zospodu do dosky. Laná sú navrhnuté s priemerom 20mm a vedené 500mm pod doskou. Laná sú napnuté rovno. Rozšírené časti lávky sú uložené na stĺpoch a zospodu sú zaistené podporami, stojkami z uzavretých oceľových profilov s pôdorysným rozmerom 200 x 80mm. Stojky zvierajú so stĺpmi uhol 45°. Stabilizácia proti preklopeniu do strán je zaistená oceľmi prvkami, ktoré sú pripevnené do drevenej konštrukcie pod lávkou.



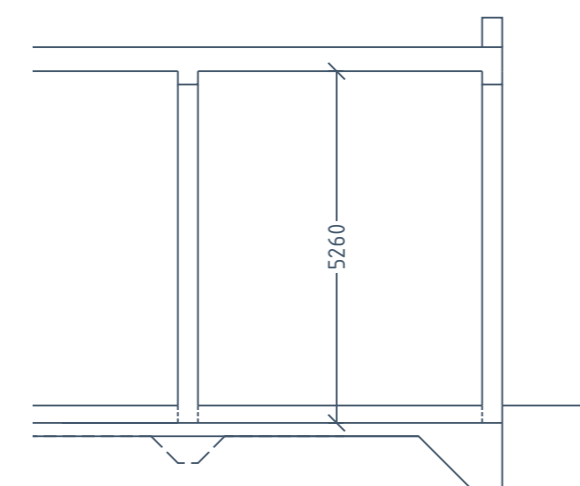
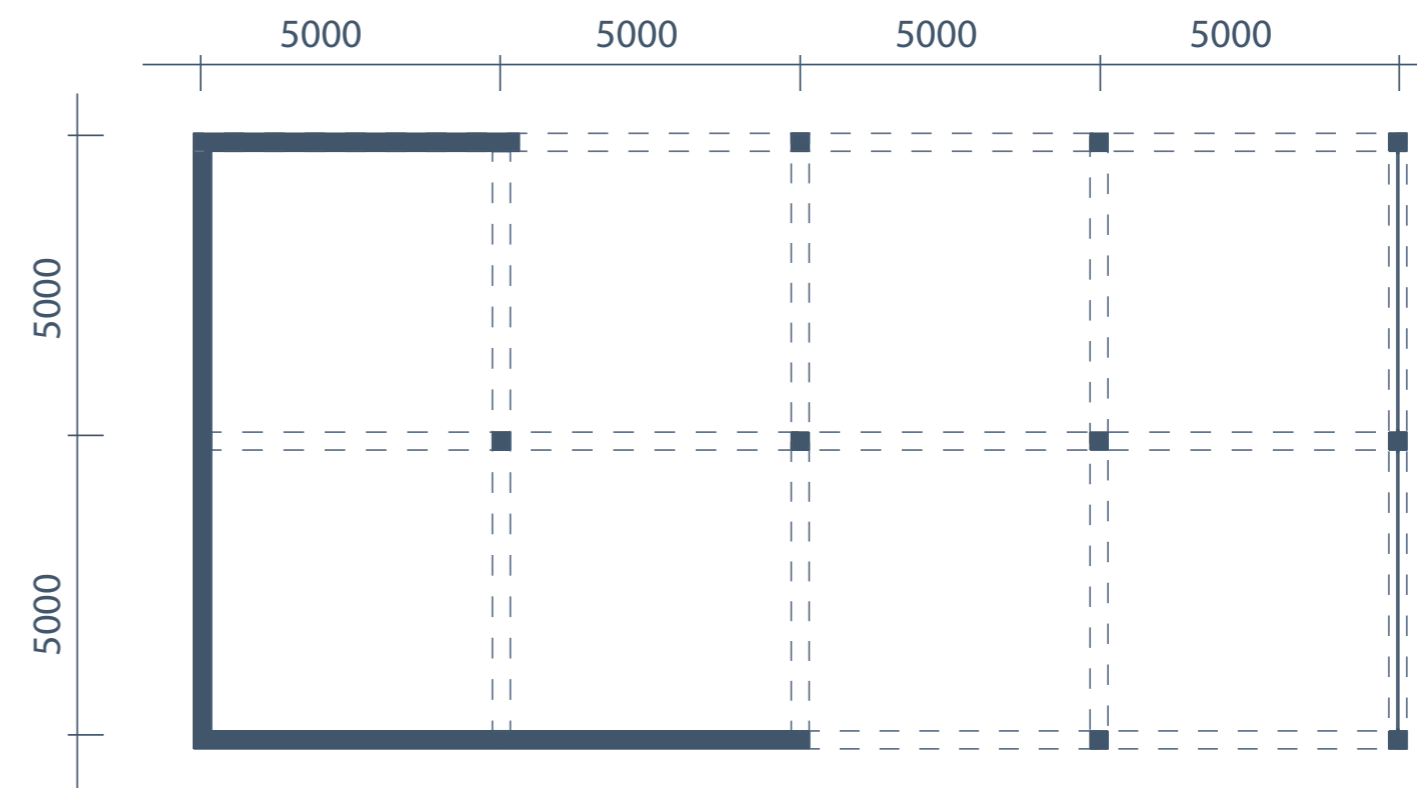
Stropná konštrukcia je navrhnutá ako železobetónová doska hrúbky 250mm.

Stĺpový raster s osovou vzdialenosťou 5000mm vystužený prievlakmi s rozmermi 300x300 mm. Priestorová tuhosť je zabezpečená stužujúcimi stenami z jednej strany a priečnymi ocelovými lanami z druhej strany.

Základ je tvorený základovou doskou s hrúbkou 200mm, ktorá je v obvode a v miestach stĺpov a nosných stien lokálne rozšírená na 800mm.

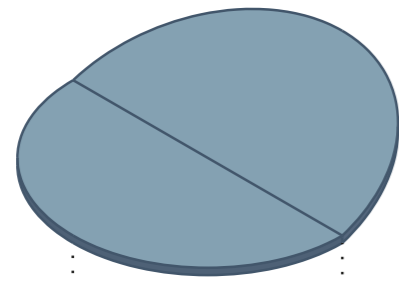
AXONOMETRIA NOSNEJ KONŠTRUKCIE KAVIARNE

Celá konštrukcia je nesená kombináciou železobetónových stĺpov a nosných železobetónových stien. Zataženie prechádza do základovej dosky, ktorá je navrhnutá zo železobetónu.

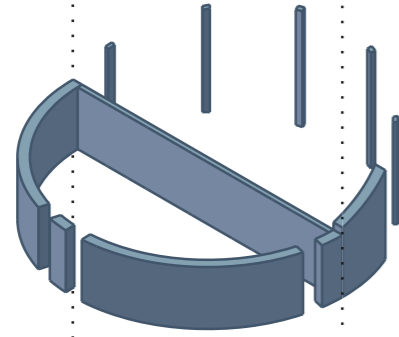


Dimenzovanie veľkosti stĺpov

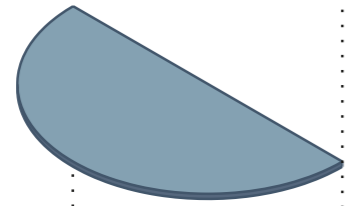
$h=5,26\text{m}$
 pomer $h/d= (12-18)$
 $5,26/12=0,43$
 $5,26/18=0,29$
 $d= 0,43-0,29$
 návrh $0,3 \times 0,3\text{m}$ vyhovuje



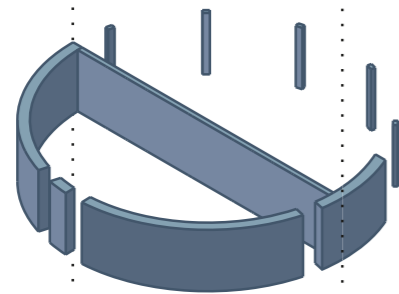
Stropná konštrukcia je navrhnutá ako železobetónová doska hrúbky 250mm.



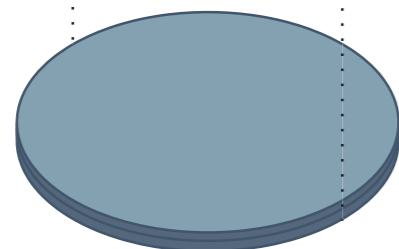
Nosná konštrukcia je tvorená kombináciou stĺpov s rozmermi 300x300 mm zo železobetónu a nosnými stenami z monolitického železobetónu s hrúbkou 250mm.



Stropná konštrukcia je tvorená železobetónovou doskou s hrúbkou 150mm, uložená na obvodových stenách a vnútornej nosnej stene.



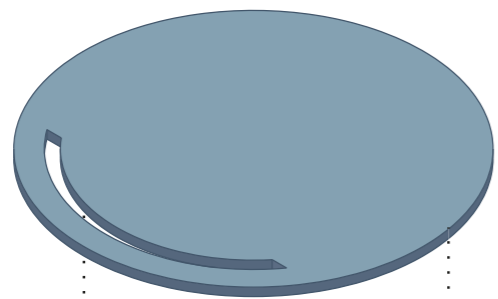
Nosná konštrukcia je tvorená kombináciou stĺpov s rozmermi 300x300 mm zo železobetónu a nosnými stenami z monolitického železobetónu s hrúbkou 250mm.



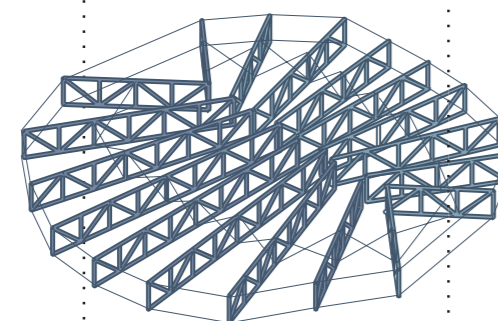
Základ konštrukcie je tvorený základovou doskou s hrúbkou 300mm, ktorá je po obvode a v miestach nosných stien lokálne rozšírená na 800mm.

AXONOMETRIA NOSNEJ KONŠTRUKCIE INFOCENTRA

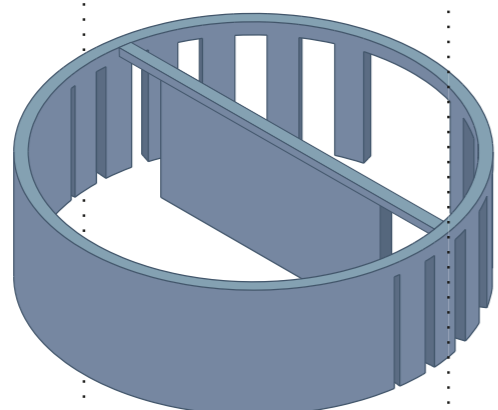
Celá konštrukcia je nesená kombináciou železobetónových stĺpov a nosných železobetónových stien. Zaťaženie prechádza do základovej dosky, ktorá je navrhnutá zo železobetónu.



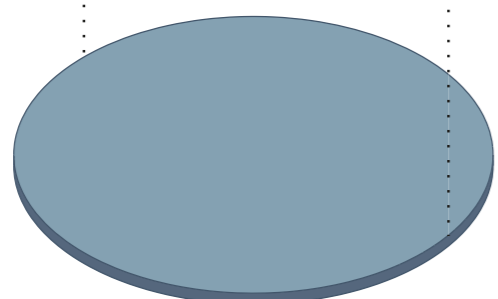
Stropná konštrukcia je navrhnutá ako železobetónová doska hrúbky 250mm.



Priehradové nosníky z ocele pomáhajú prenášať zaťaženie zo stropnej konštrukcie na veľké rozpory.



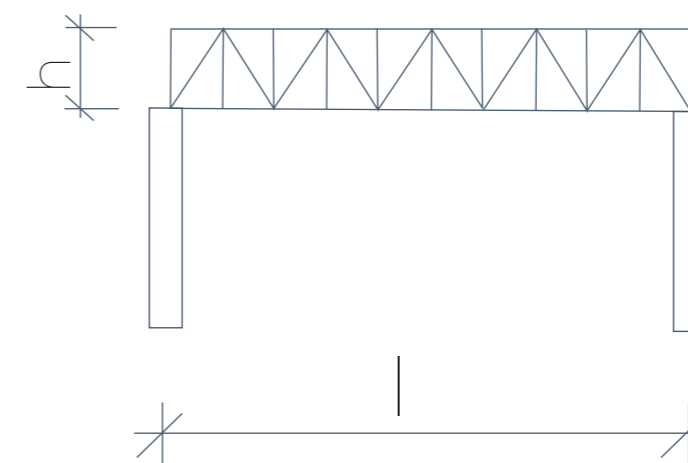
Nosná konštrukcia je tvorená nosnými obvodovými stenami z monolitického železobetónu s hrúbkou 250mm a jednou nosnou stenou na ktorej sú uložené priehradové nosníky.



Základ konštrukcie je tvorený základovou doskou s hrúbkou 200mm, ktorá je po obvode a v miestach nosných stien lokálne rozšírená na 800mm.

AXONOMETRIA NOSNEJ KONŠTRUKCIE PREDNÁŠKOVEJ BUDOVY

Konštrukcia je jednopodlažná zo železobetónu a zastropenie tvoria ocelové priehradové väzníky. Priehradové väzníky sú navrhnuté vzhľadom na väčšiu vzdialenosť medzi nosnými stenami. Priehradové nosníky sú zabezpečené proti preklopeniu pomocou stužidiel.

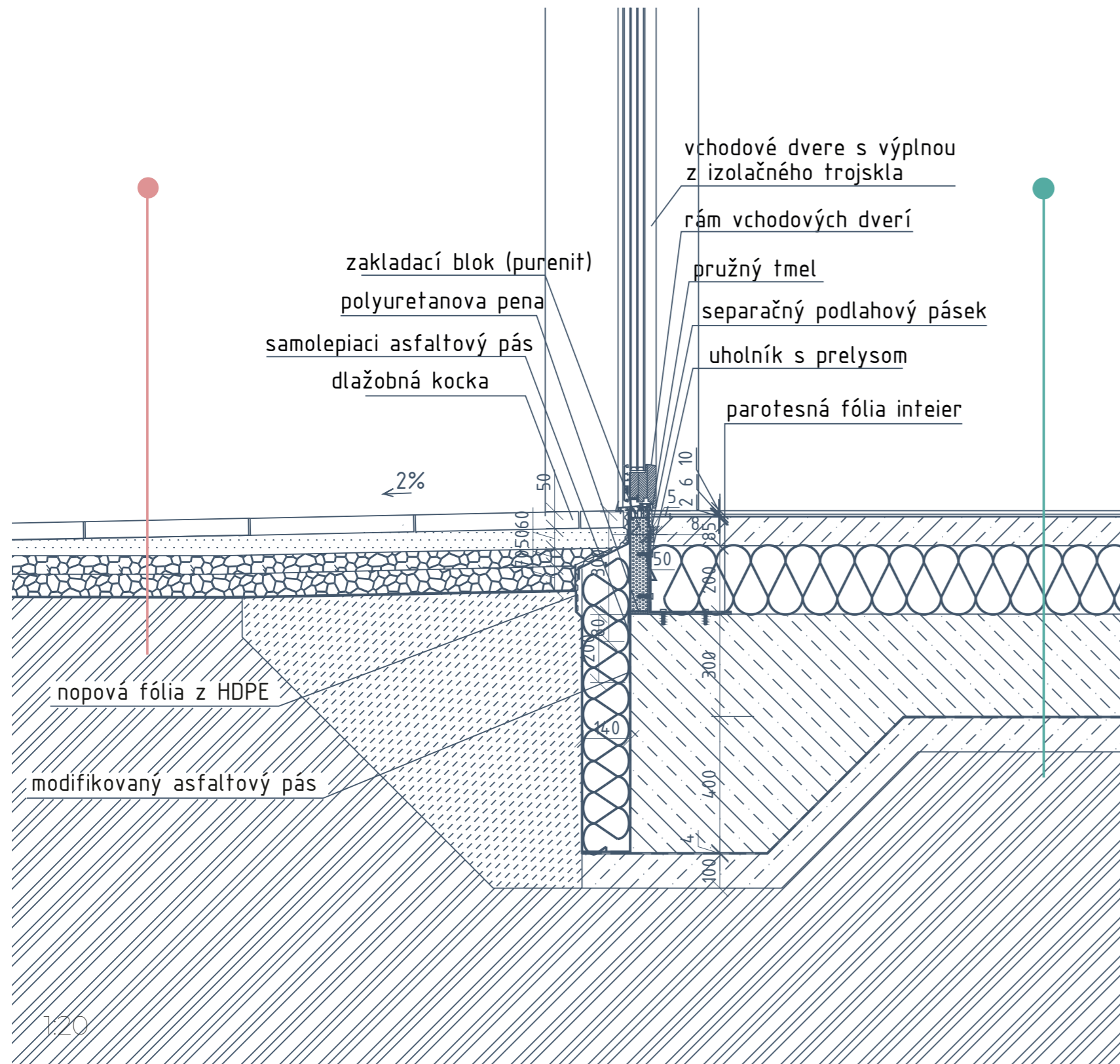


Dimenzovanie rozmeru priehradovej konštrukcie

$l=8,5\text{m}$ (6-40)
pomer l/h (12-20)
 $8,5/12=0,7$
 $8,5/20=0,42$
 $h=0,7-0,42$

návrh 0,5m vyhovuje

Detail bezbariérového napojenia dverí

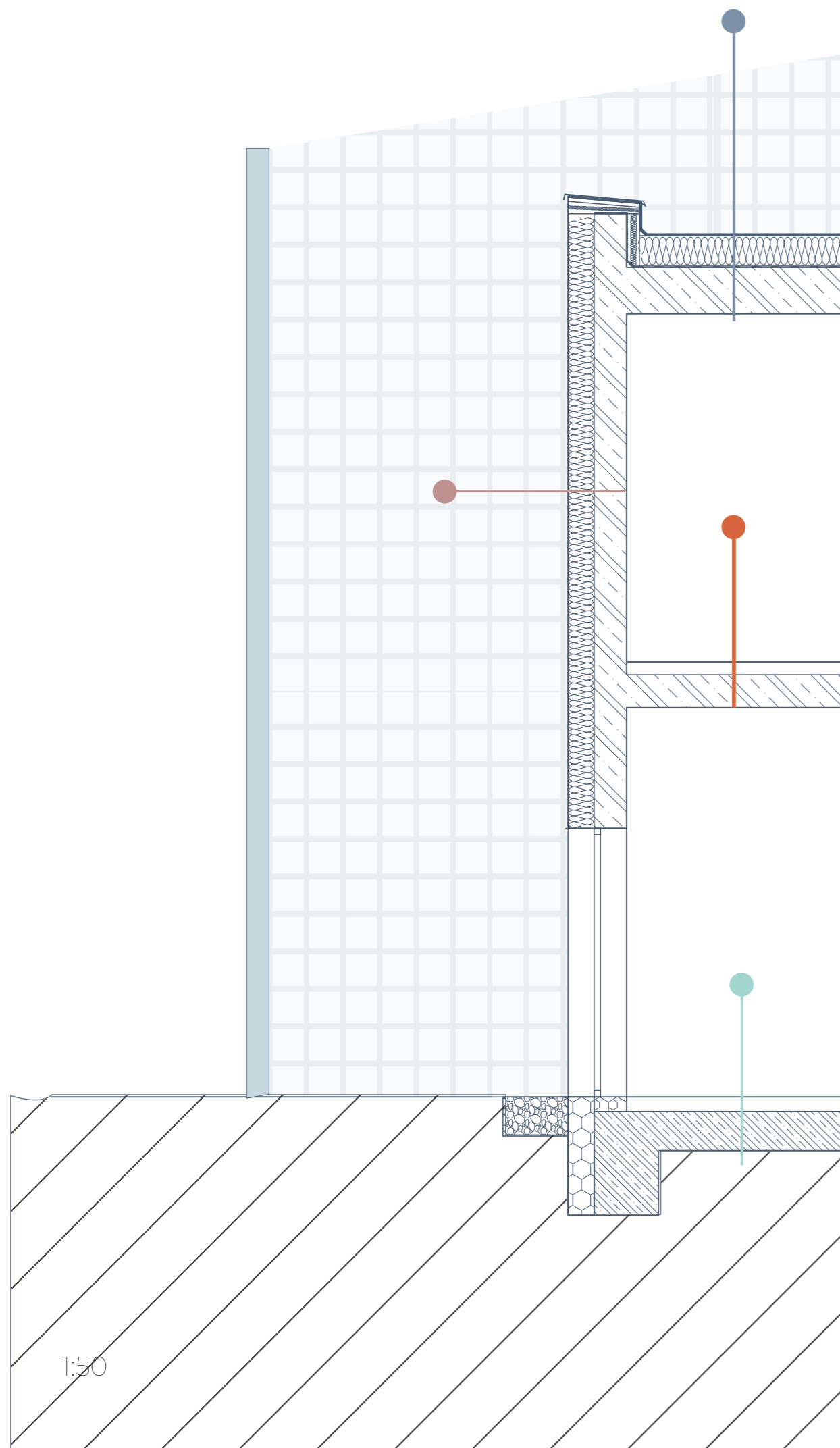


skladba exteriérového chodníku

- 50mm - Betónová dlažba veľkoplošná
- 60mm - Piesok, veľkosť zŕn 2-8mm
- 50mm - Kamenná Drť, Veľkosť Zŕn 8-16mm
- 70mm - Kamenná Drť, Veľkosť Zŕn 0-63mm
- Ochrana proti prerastaniu koreňov-netkaná geotextília z polyesteru geop rpes 200MC
- Rastlinný terén- zemina

skladba podlahy v 1np

- 10mm - Kermiacká dlažba, lepená škárovaná škárovacou hmotou
- 6mm - Lepidlo na kermackú dlažbu
- 2mm - Hydroizolačná stierka
- 85mm - Betónová mazanina
- 200mm - Tepelná izolácia eps -200
- 300mm - Železobetónová základová doska
- 4mm - Hydroizolácia- asfaltový pás
- 100mm - Podkladná betónová vrstva (beton c20/25 + kari sieť ø6 100/100mm pri oboch povrchoch)
- Rastlinný Terén- Zemina



Rez fasádou

Obvodová stena

- 250mm | Železobetónová stena z betónu C20/25
Vzstužená betonárskou výstužou B500B
- 6mm | Paropriepustná lepiaca hmota
- 200mm | Tepelná izolácia Isover TF profi
- Penetračný náter
- 2mm | Striekany betón

Podlaha na teréne

- 10mm | Keramická dlažba
- 6mm | Lepidlo na keramickú dlažbu
- Penetrácia
- 2mm | Hydroizolačná stierka
- 60mm | Betónový poter
- 200mm | Tepelná izolácia
- 4mm | Asfaltový pás
- 200mm | Železobetónová doska
- 100mm | Prostý betón

Strešná konštrukcia

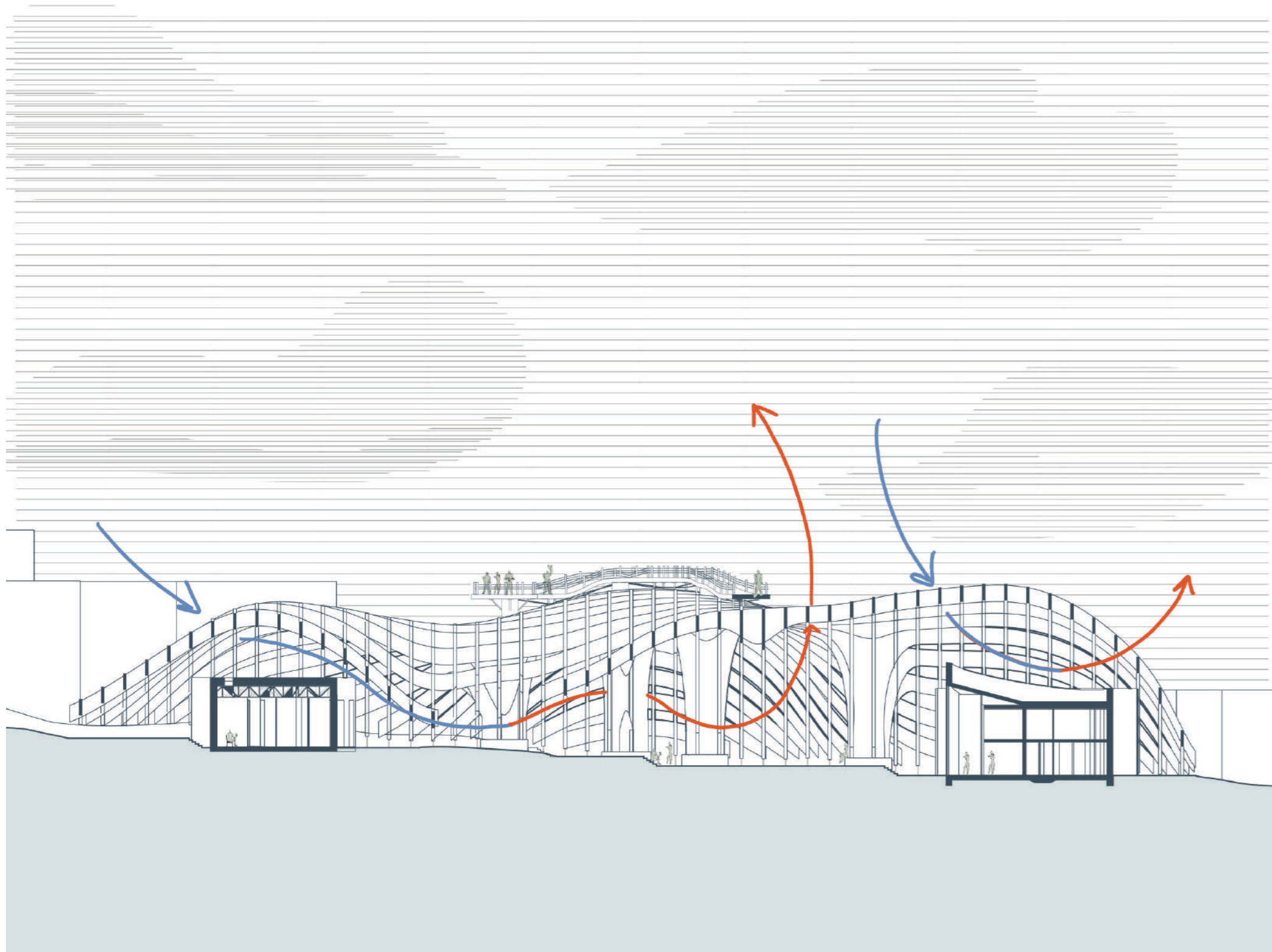
- 250mm | Železobetónová stropná konštrukcia
- 6mm | Parozábrana - asfaltový pás
- 240mm | Tepelná izolácia EPS 200
- Geotextília
- Fólia TPO

Stropná konštrukcia

- 150mm | Železobetónová stropná konštrukcia
- 30 mm | Kročejová izolácia - minerálna vlna
- Separáčna PE fólia
- 60mm | Betónová mazanina so strojne hladným povrchom
- 3mm | Uzatváracia epoxidová stierka

Cirkulácia vzduchu

Vďaka mriežkovej štruktúre konštrukcie dochádza k prirodzenej cirkulácii vzduchu pod konštrukciou a nedochádza tým k prehrievaniu a skleníkovému efektu. Odpadáva nutnosť núteného vetrania a chladenia počas letných mesiacov.



Analýza pohybu

Analýza zobrazuje predpokladané najvyťaženejšie pešie trasy vrámci objektu.

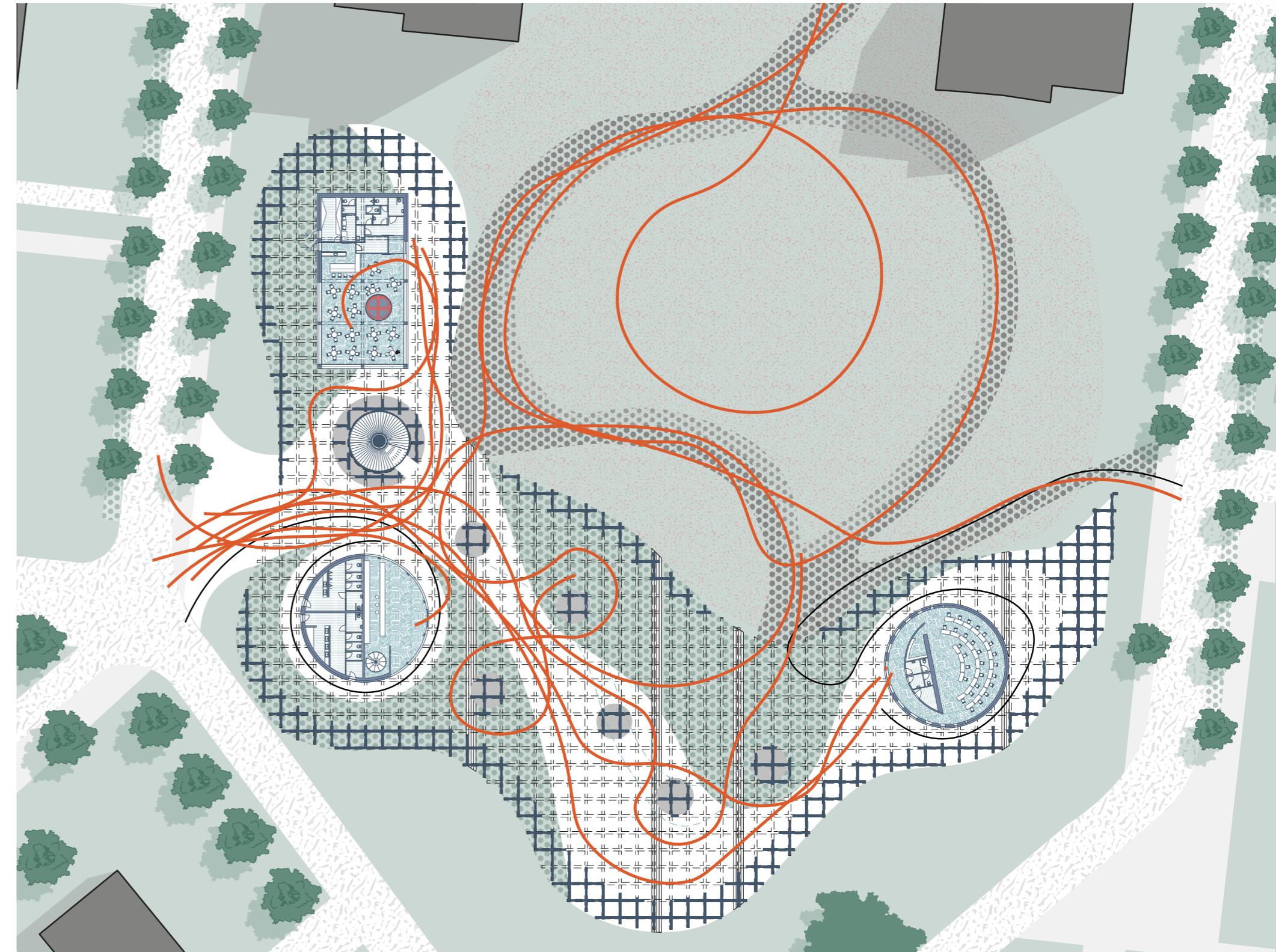
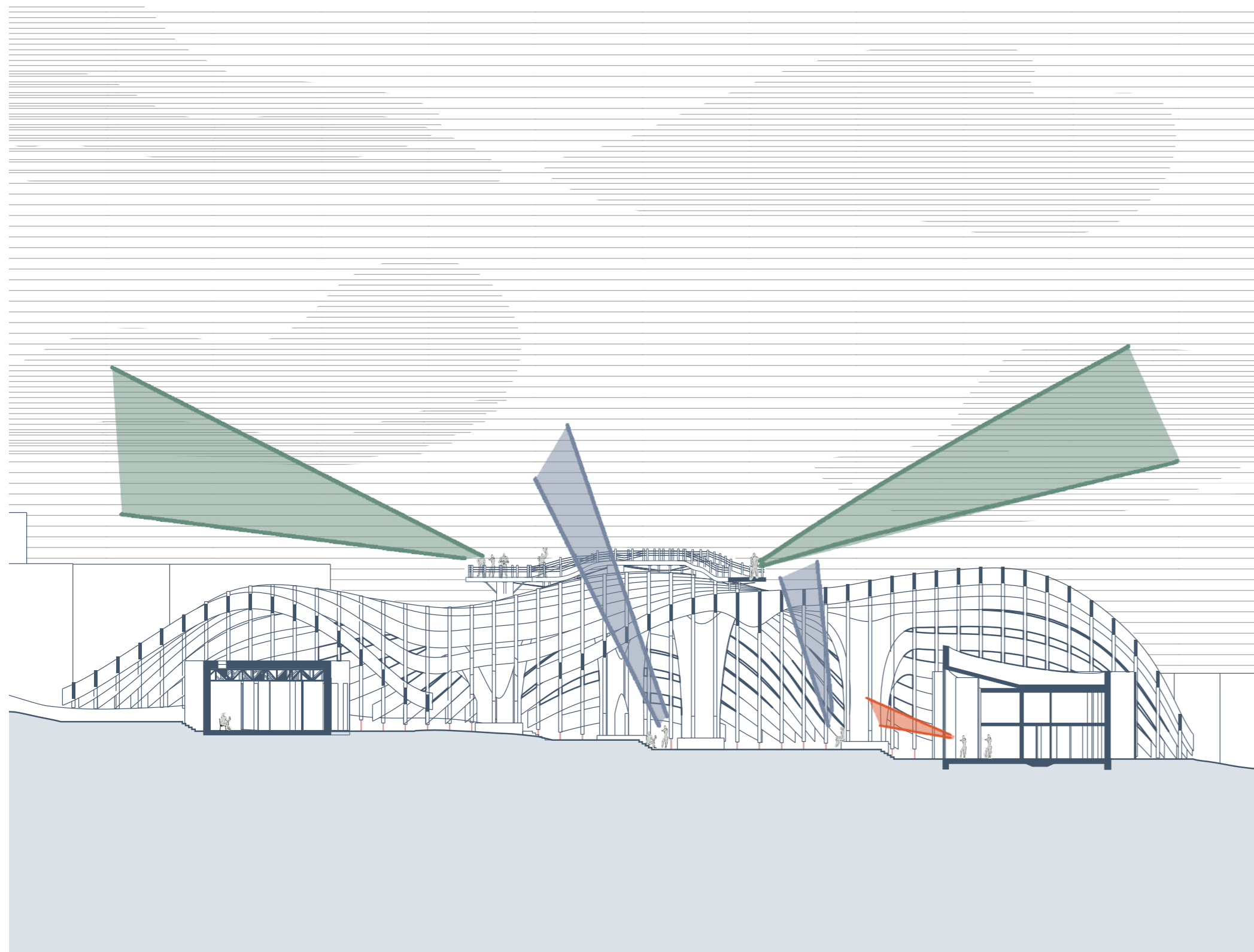
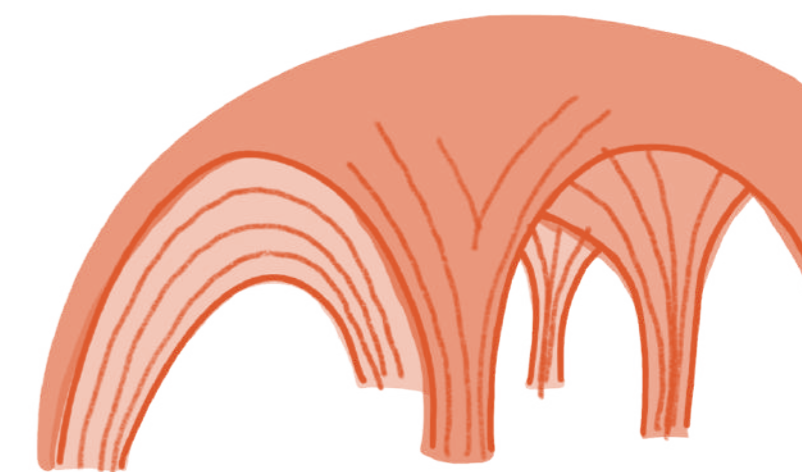


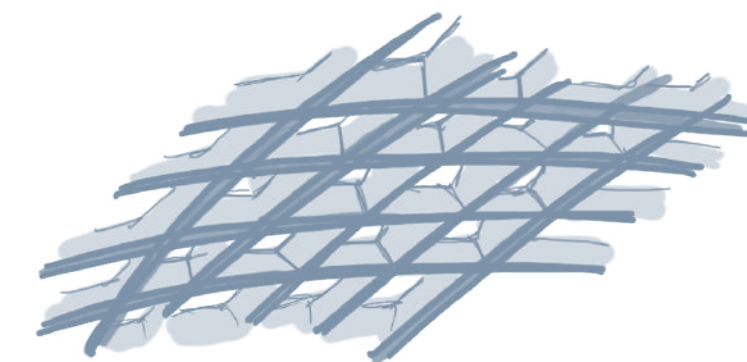
schéma znázorňujúca možnosti výhľadov
naprieč konštrukciou



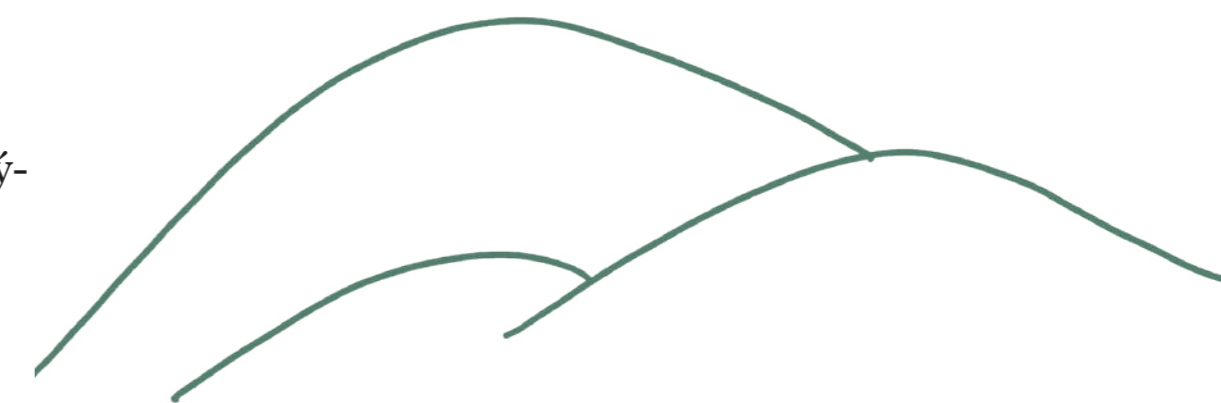
výhľad na veľkolepý priestor lesu stípor



pohľady na konštrukciu, cez ktorú preniká denné svetlo

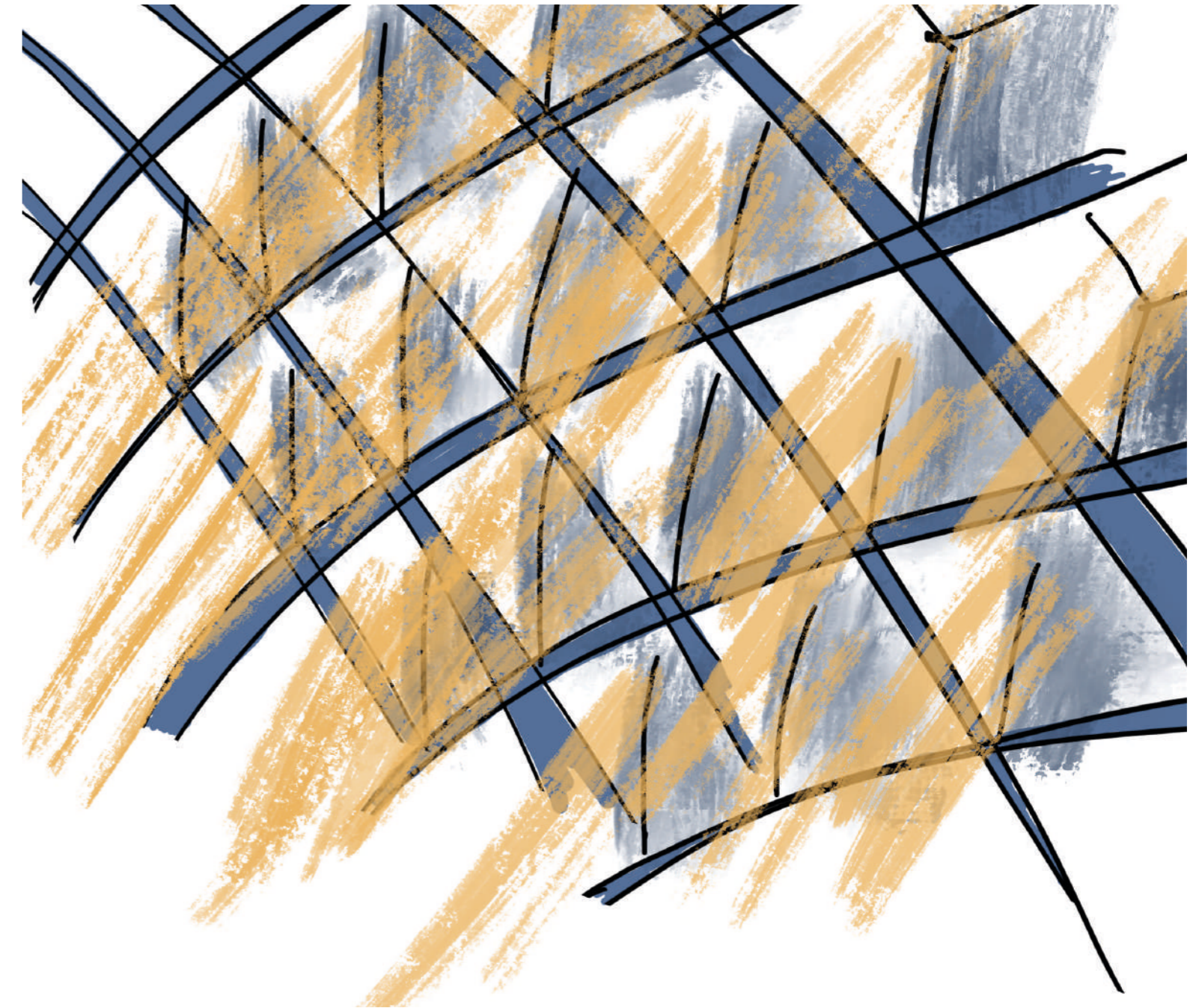


z chodníku na najvyššej úrovni konštrukcie výhľady na okolité kopce Beskýd



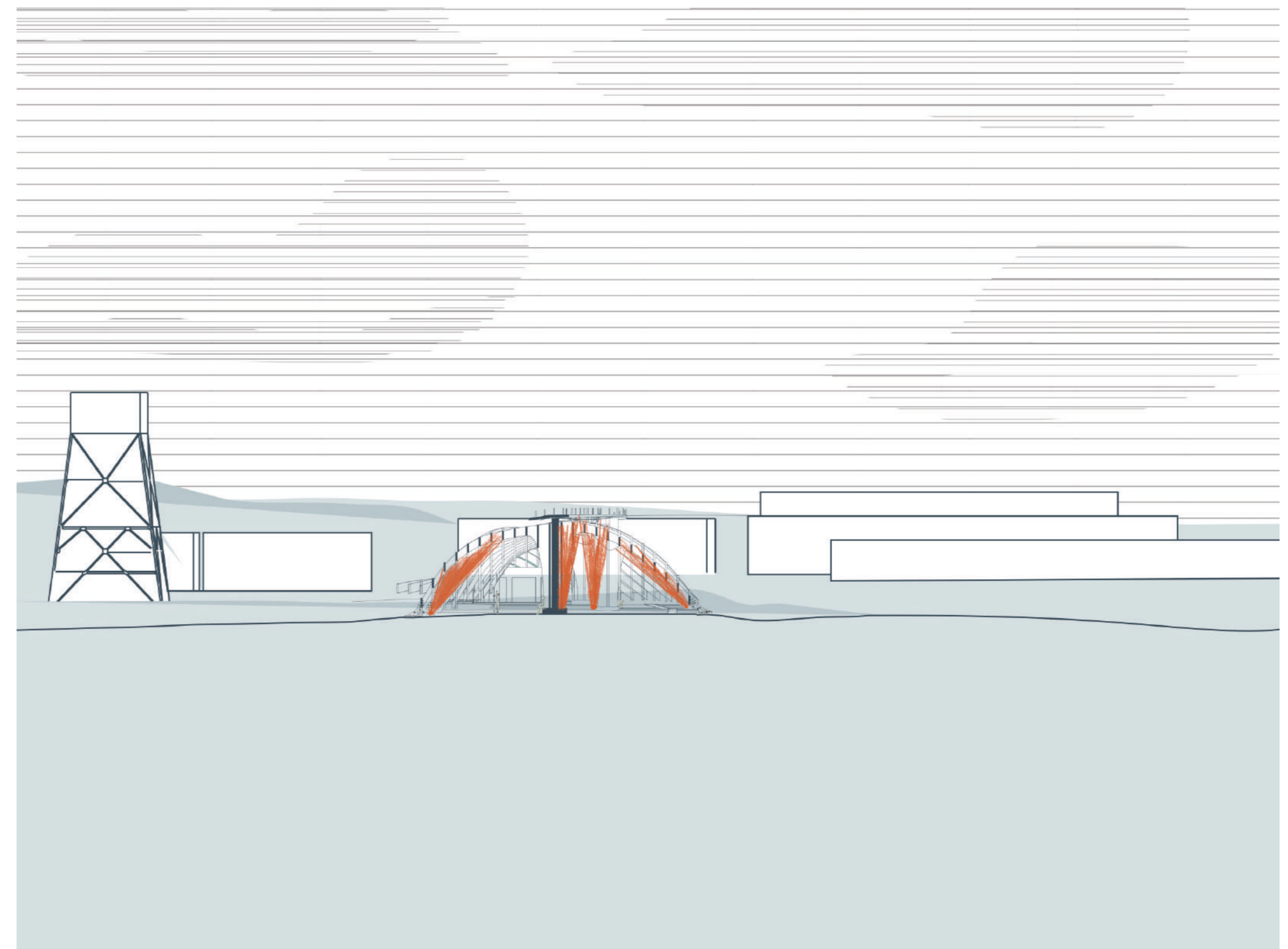
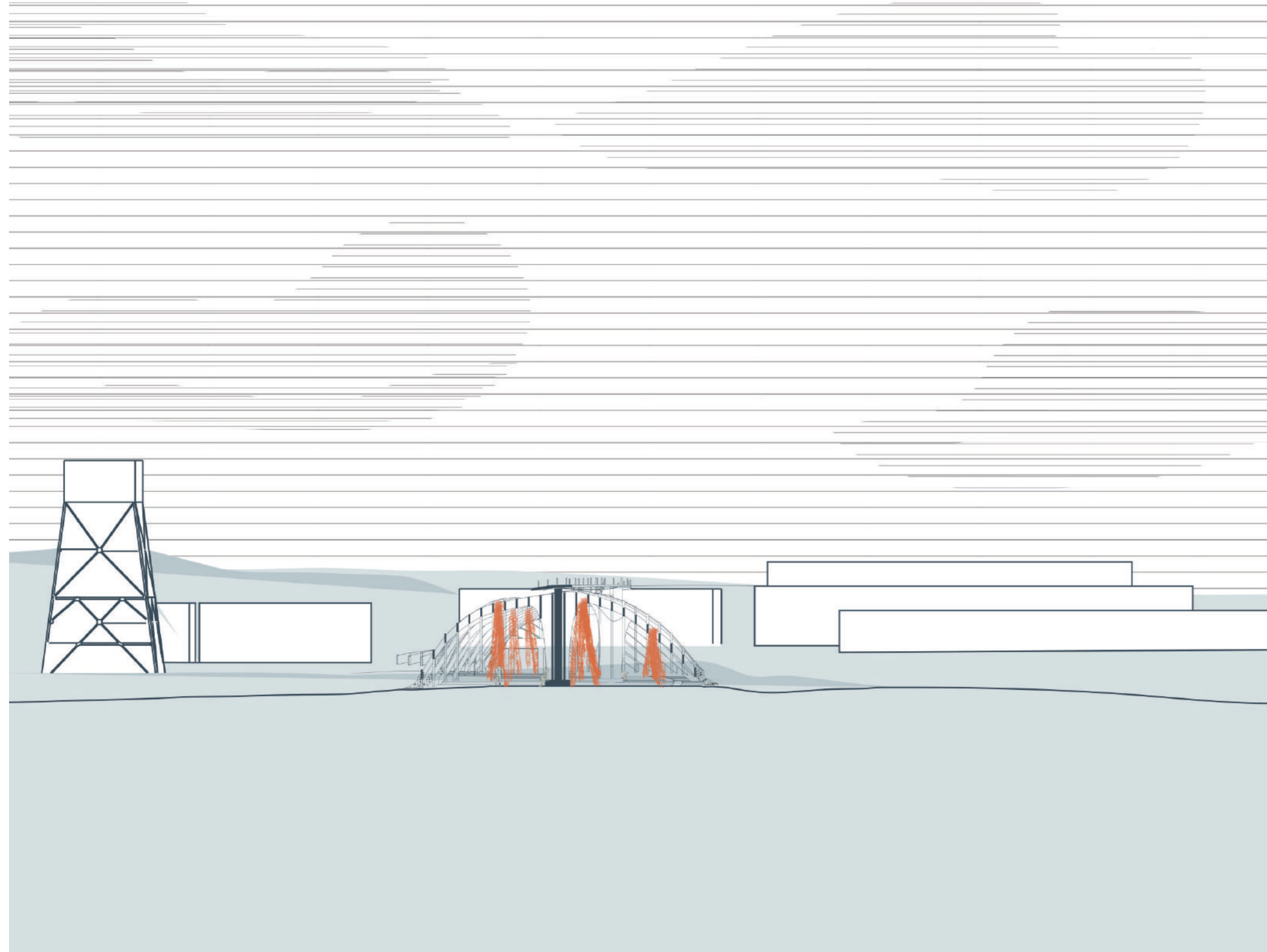
Prirodzené oslnenie

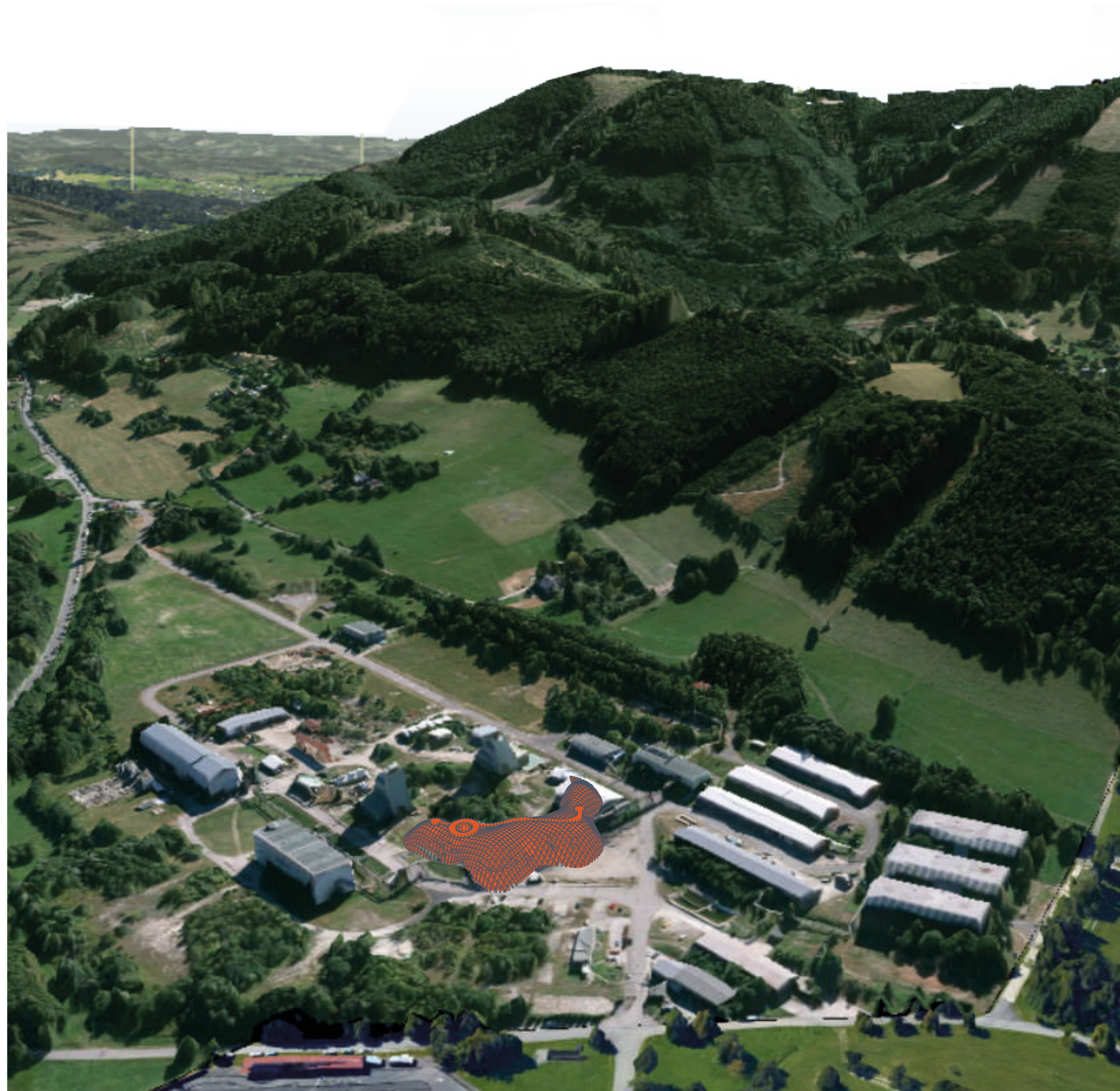
Tento typ konštrukcie zabezpečuje prirodzené presvetlenie priestorov pod objektom. Zároveň umožňuje čiastočné tienenie, ktoré je vytvárané konštrukciou lávky nad dreveným objektom a zčasti natočením lamiel k pozícii slnka.



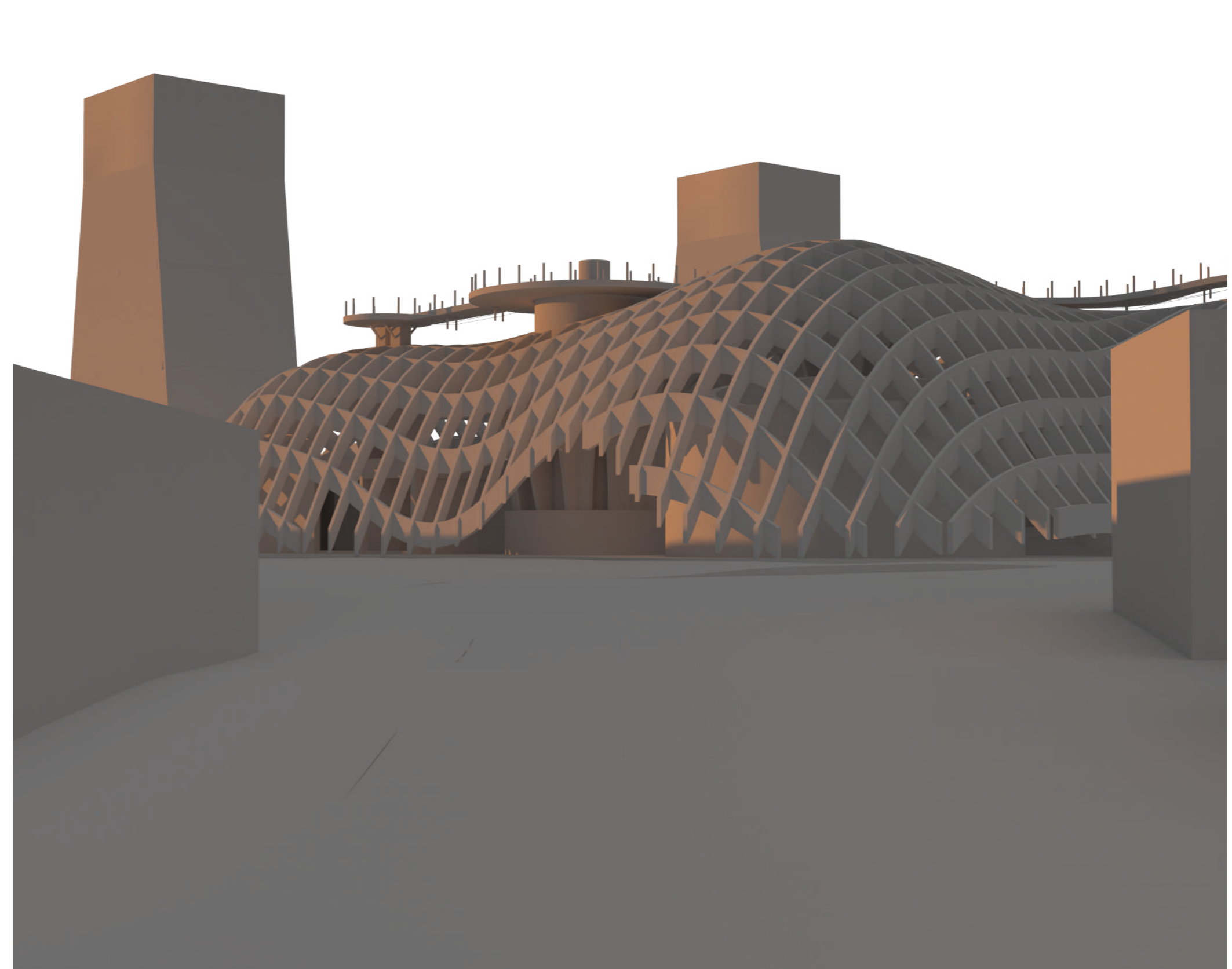
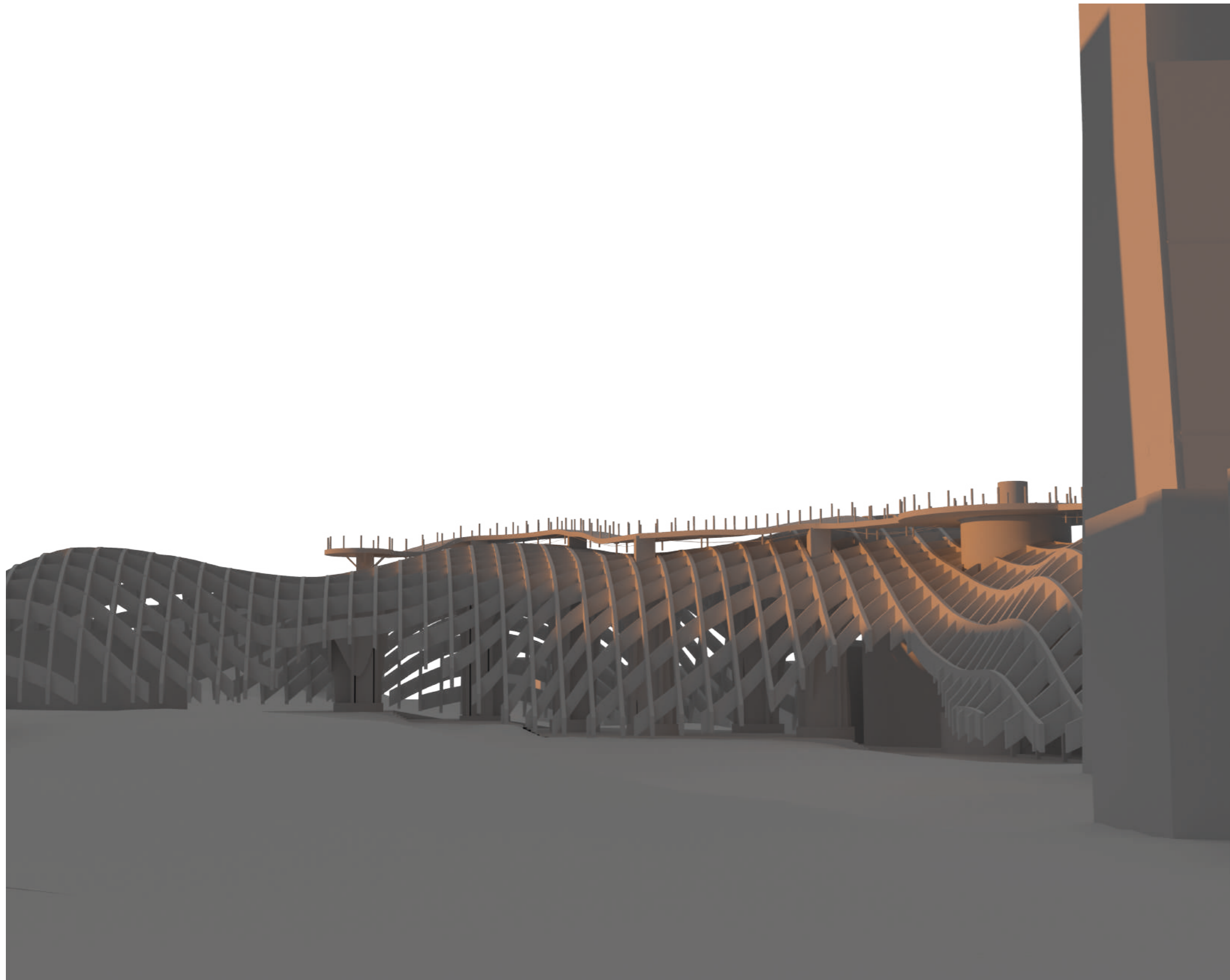
Umelé osvetlenie

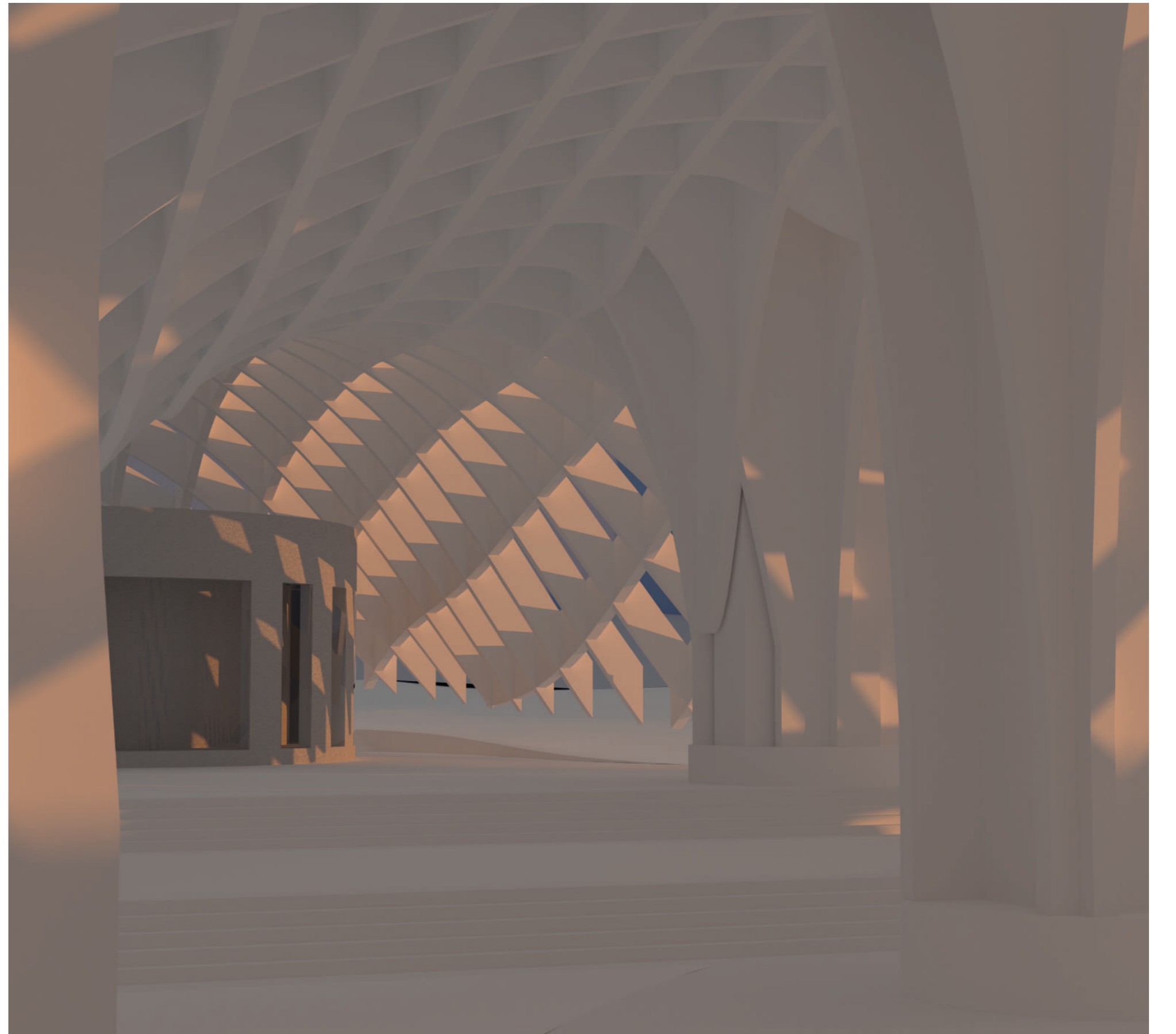
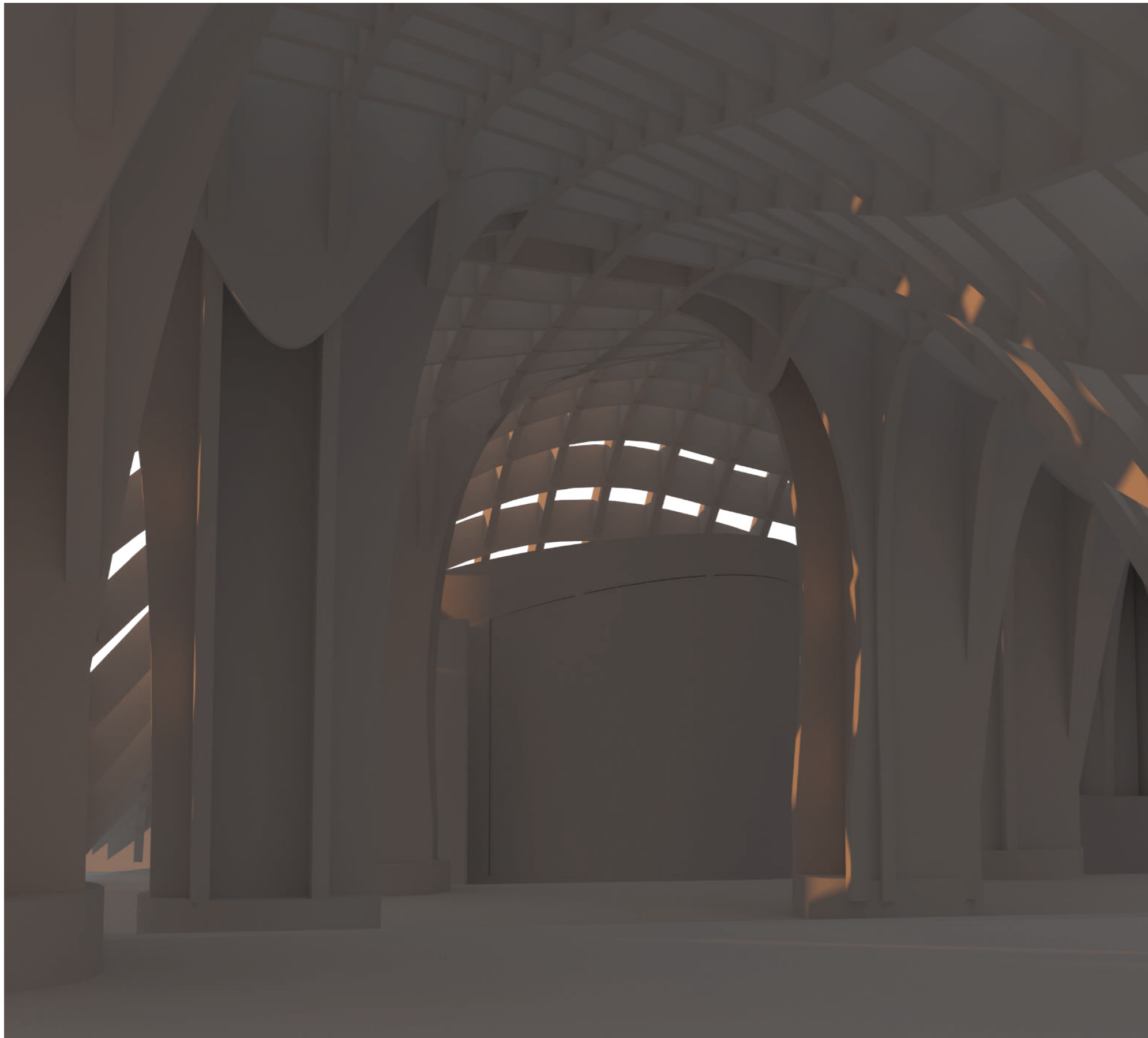
Atmosféra vnútri sa dá navodiť prírodným svetlom, ktoré preniká skrz konštrukciu a zároveň aj umelým osvetlením, ktoré je naprieč knštrukciou rozmiestnené.
Použitím rôznych typov svietidiel, ich intenzita a rozmiestnenie po objekte dokáže ovplyvniť pocity pod konštrukciou ako aj pohľady na konštrukciu z exteriéru.
Umiestnenie svietidiel zospodu konštrukcieíím dochádza k osvetleniu vrchnej časti konštrukcie, osvetlenie volných častí konštrukcie a ďalšie možnosti.

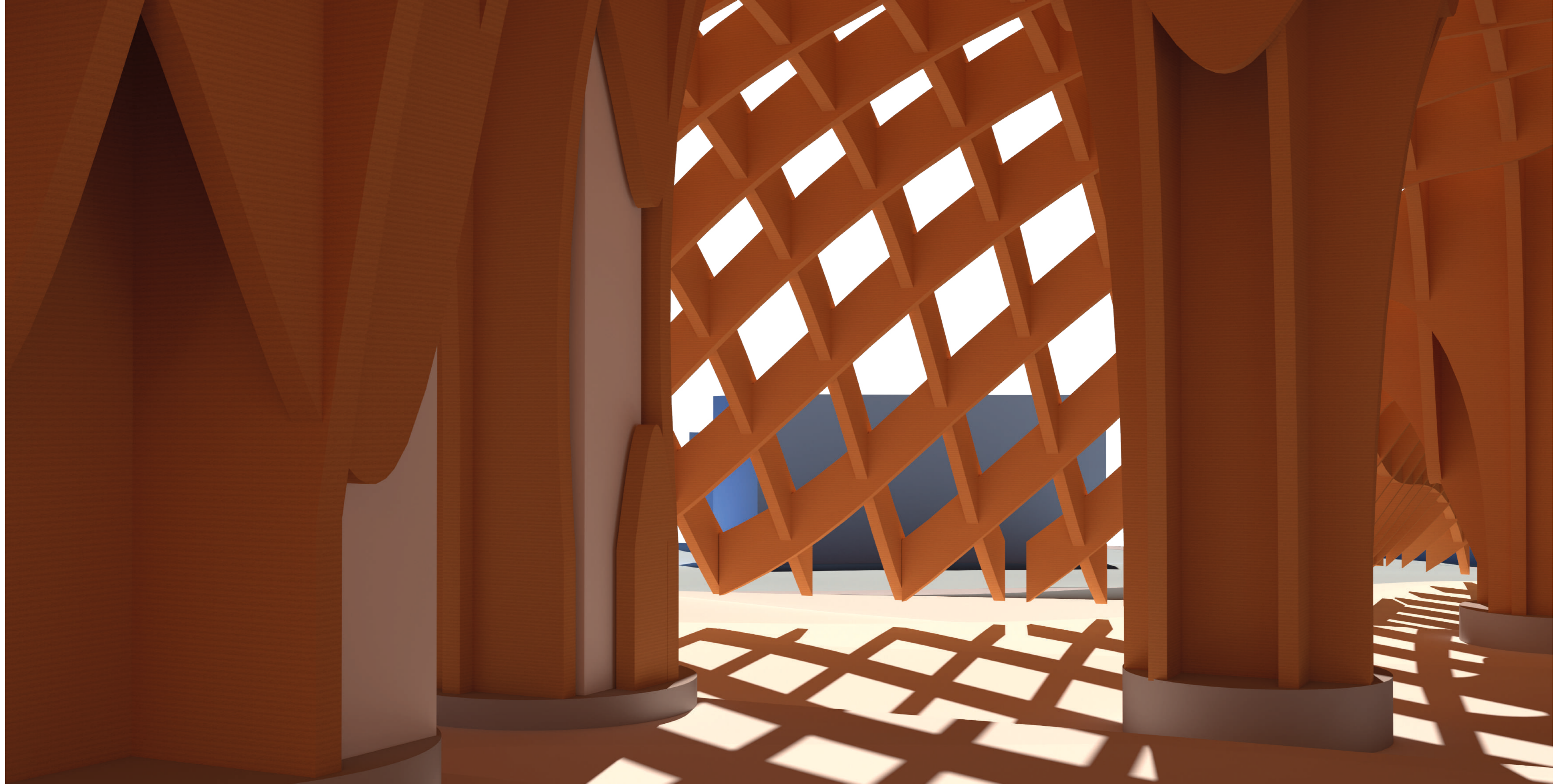


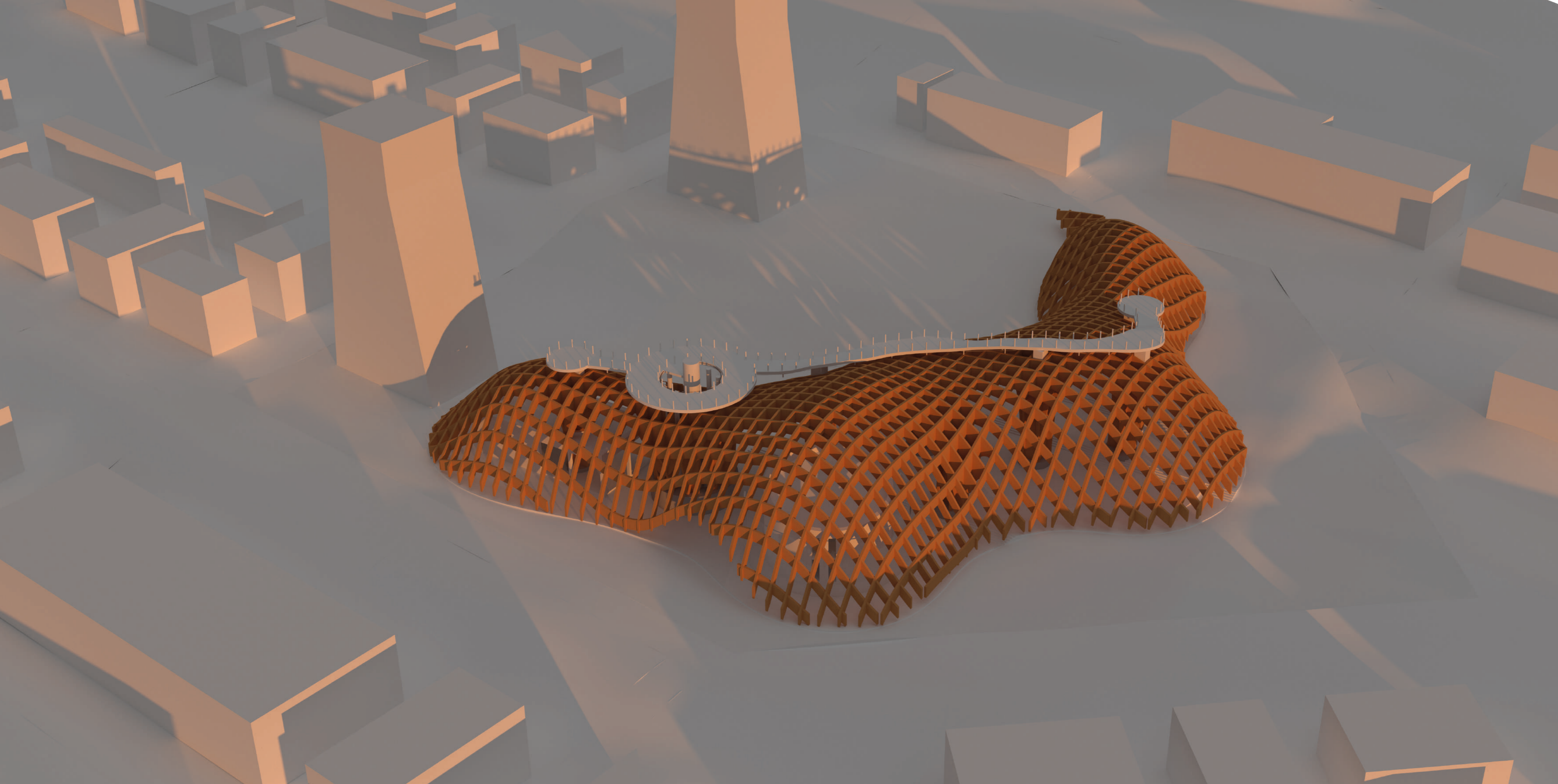












Zdroje:

CÉRKA ARCHITEKTURA BUDOUCNOSTI FRENŠTÁTSKA- REVITALIZACE DOLU FRENŠTÁT
V TROJANOVICÍCH-URBANISTICKÝ KONCEPT PRO STUDII PROVEDITELNOSTI - KAMIL

MRVA ARCHITECTS

<http://www.dulfrenstat.cz/cs/historie><https://www.zdarbuh.cz/reviry/okd/historie-a-soucasnost-dolu-frenstat/>

<https://divisare.com/projects/166459-j-mayer-h-arup-hufton-crow-metropol-parasol>

<https://sk.mapy.cz/zakladni>

