

PORTFÓLIO

VEDECKÉ CENTRUM KAWAI  
TARAWA. KIRIBATI

JNA HLAVATÁ

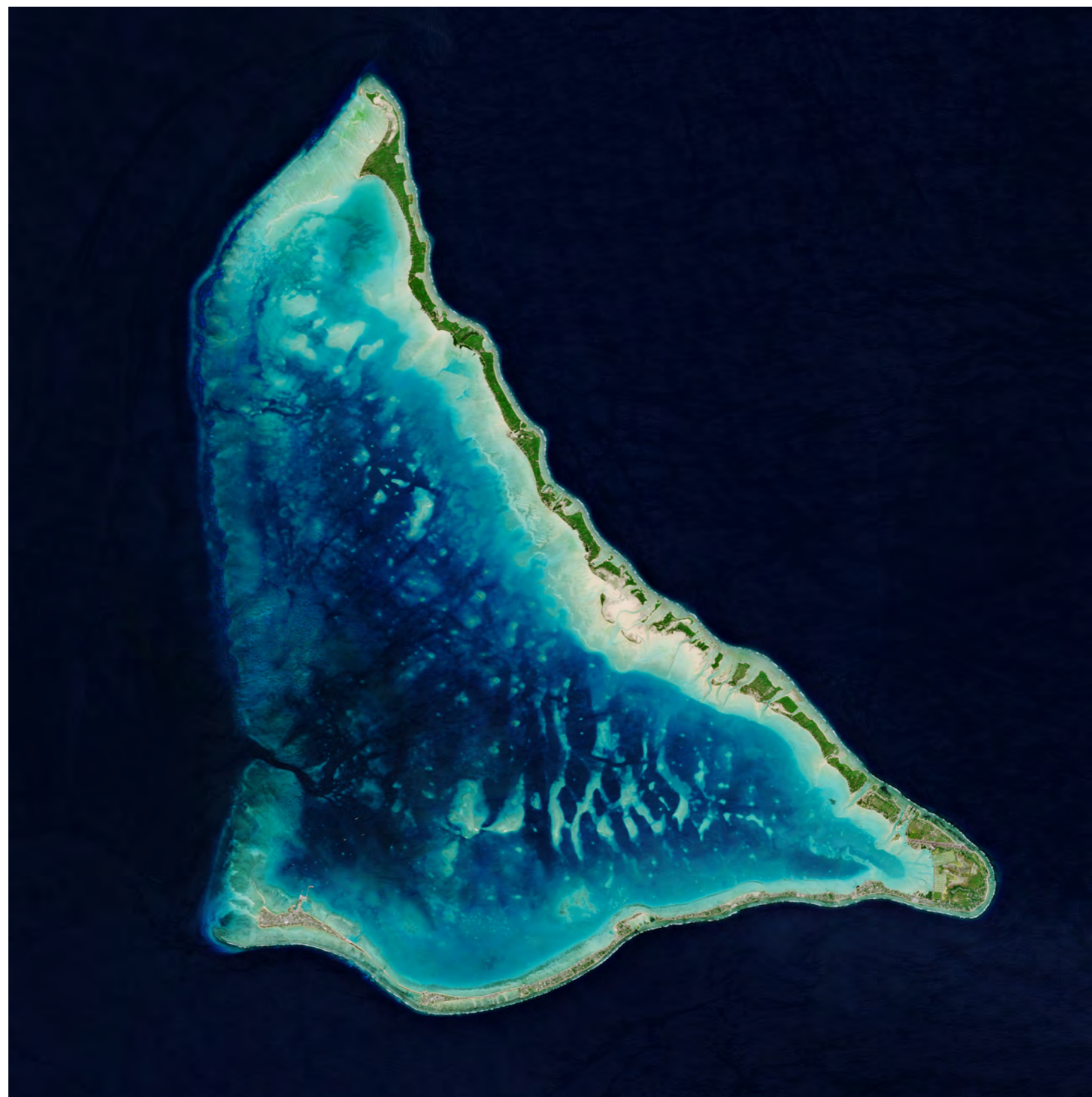
## Kiribati

### TICHÝ OCEÁN

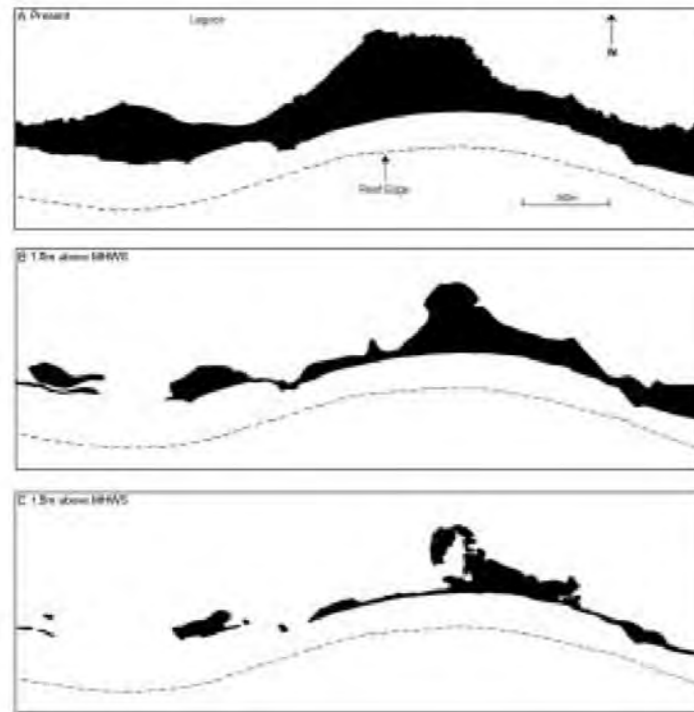
- 33 ostrovov a atolov ohrozaných záplavami, hurikánmi kvôli klimatickej zmene - zvýšenie hladiny mora
- za posledných 10 rokov 2 atoly zmizli

### Atol Tarawa

- Najvyššie položený bod 3 m.m
- záplavy pri každom prílive
- raz mesacne silné záplavové búrky
- za posledných 10 rokov zmizlo približne 10% ostrova
- bez funkčnej kanalizácie
- kontaminovaná pitná voda
- problémy s eróziou pôdy



**Figure 7. Projected Inundation of Bikenibeu Island  
Tarawa, Kiribati under Worst-Case Scenario**

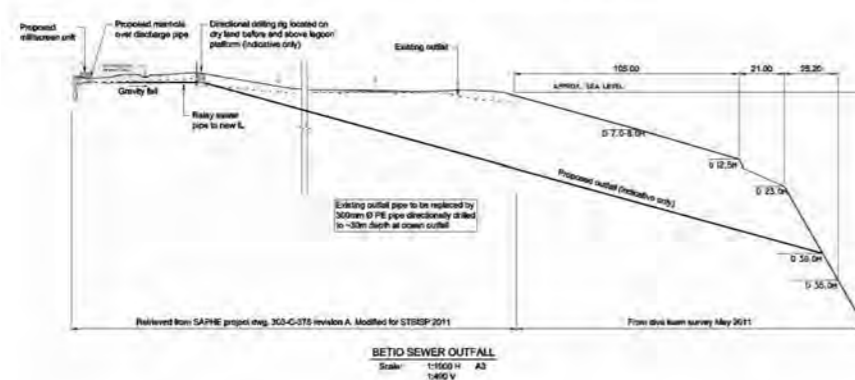


A: Present status  
 B: Residual island under a worst case scenario, 2100;  
 C: Residual island under worst case scenario and storm surge, 2100  
 Source: Background studies to this report.



Predpoved' zatopenia v roku 2100

**Figure 7: Bathymetry and Proposed Work Sites at Betio Outfall**



Bathymetrické údaje



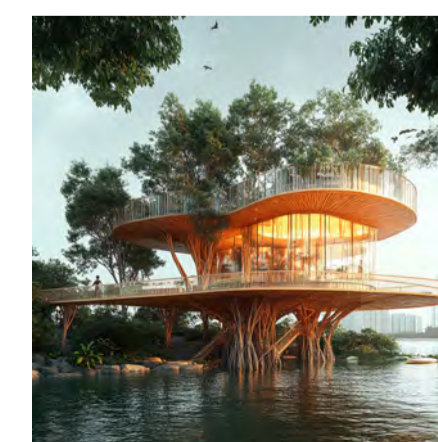
In-Situ Network  
 Palm tree branches for coastal protection  
 authors: Ana Abram, Amphibious Lab  
 Maj Plemenitas, Linkscale; both from London, UK.

Mangrovník funguje ako prirodná polopriepustná priehrada vďaka svojej koreňovej sústave.

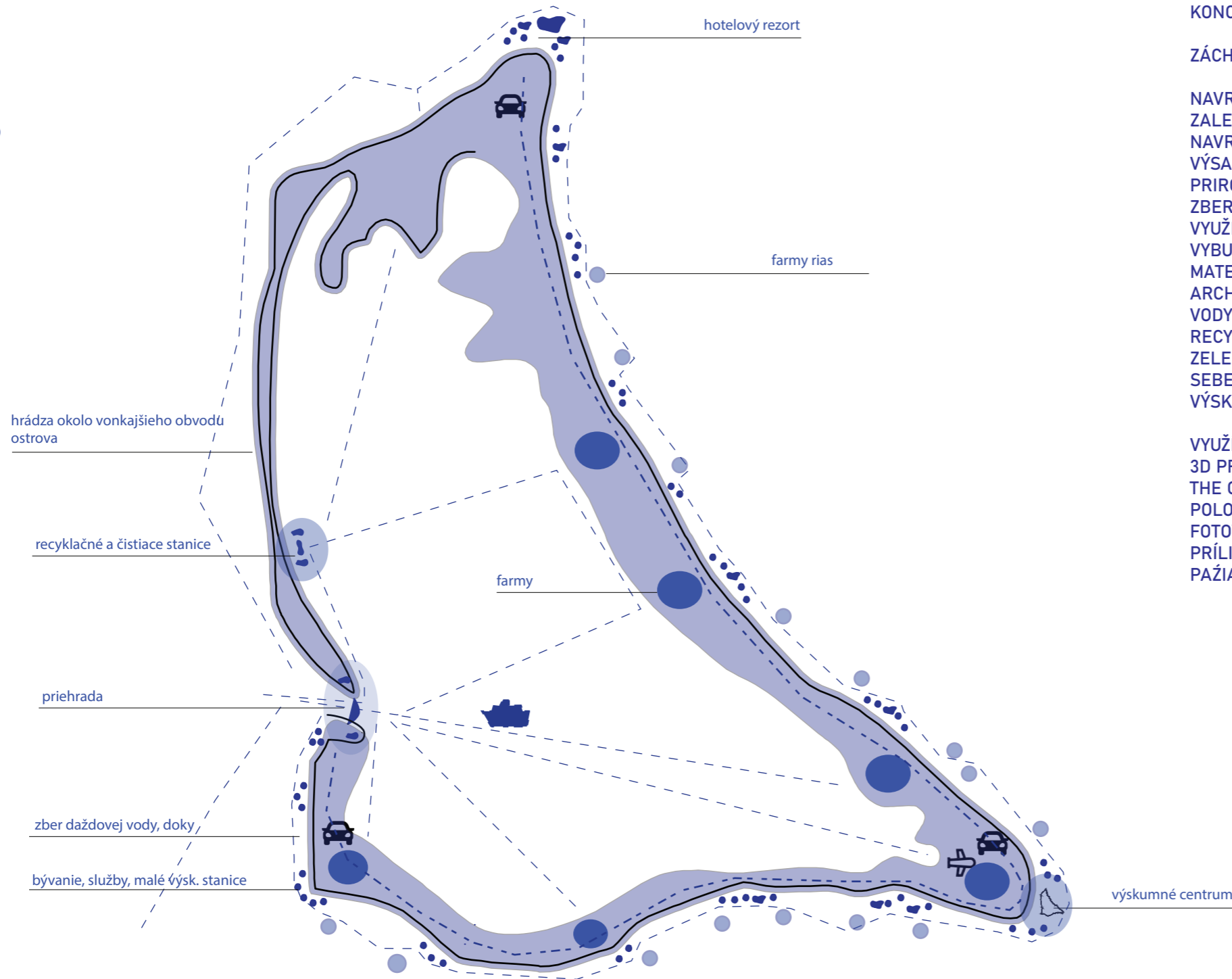
DIZAJN INŠPIROVANÝ AI - MIDJOURNEY

PROMT:

Design of a resilient research center inspired by mangrove roots, standing on a semi-permeable platform that adapts to tidal changes. The building uses eco-friendly materials, like Pandanus and Coconut Leaves, Te Kora (Coconut Husks), Wood from Local Trees: Structures like mwaneaba, Coral and Limestone including recycled plastic from the ocean, and incorporates local traditional construction materials to blend harmoniously with the native architecture and culture. The design harnesses renewable energy sources: solar panels, tidal energy systems, and wind turbines, seamlessly integrated into the architecture. Organic, flowing architectural forms echo the natural patterns of mangrove root systems, blending seamlessly with the surrounding environment.



1: 125 000



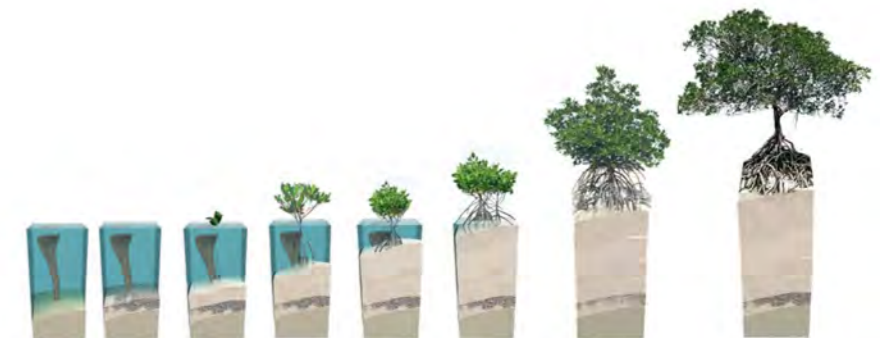
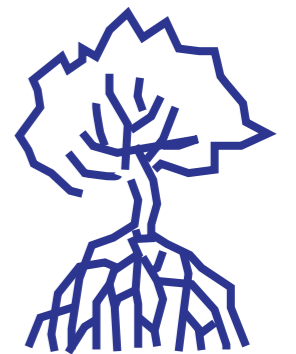
## KONCEPT

### ZÁCHRANA OSTROVA

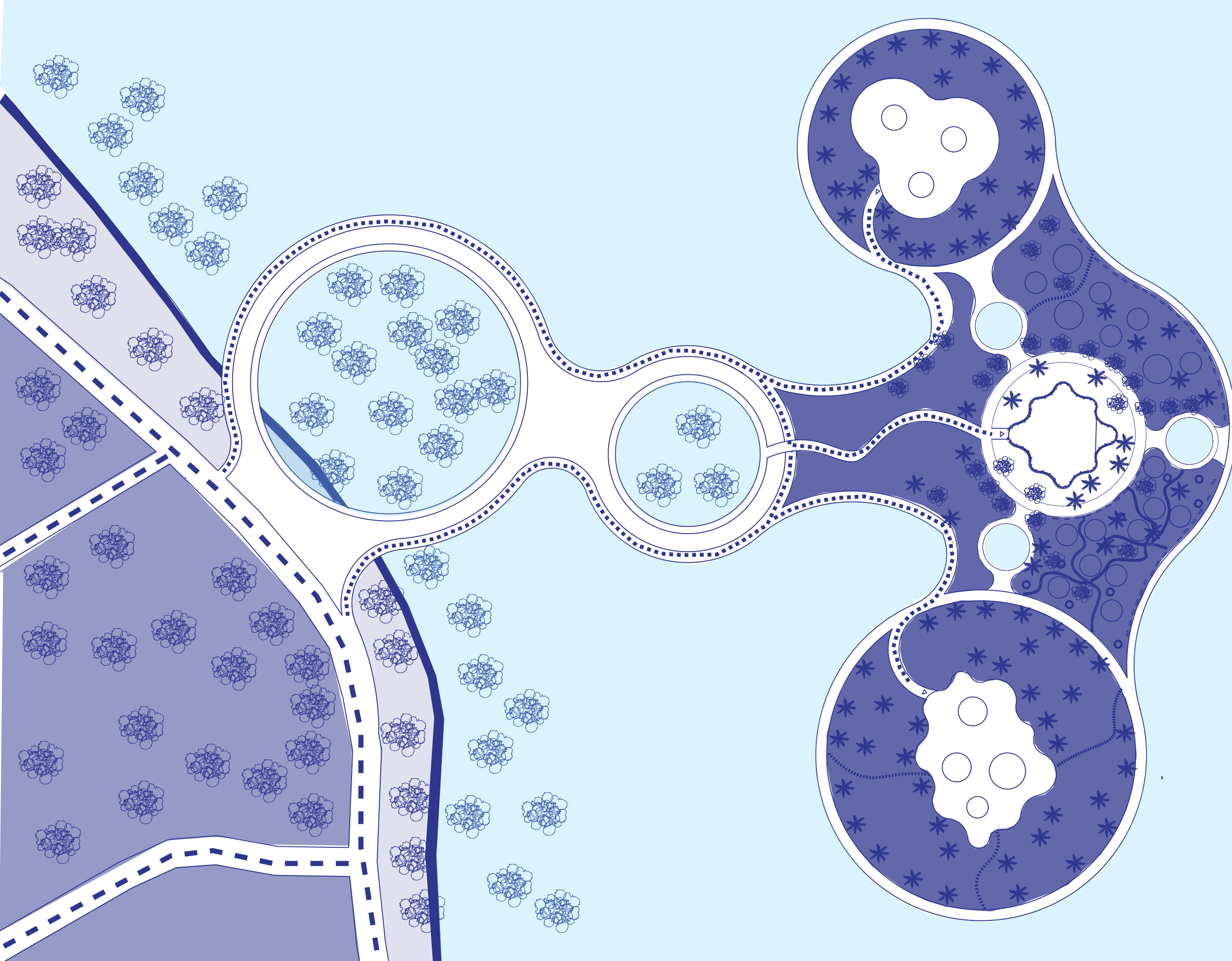
NAVRHNÚŤ EFEKTÍVNU ŠTRUKTÚRU POLOPRIEPUSTNÝCH PRIEHRAD  
 ZALESNIŤ OSTROV MANGROVNÍKMI AKO PRIRODNÁ PRIEHRADA  
 NAVRHNÚŤ BEZPEČNÉ BÝVANIE PRE TERAJŠÍCH AJ BUDÚCICH OBYVATEĽOV  
 VÝSADBA KORALOV - POMOC PRI REGENERÁCII KORALOVÉHO ÚTESU - PODPORA  
 PRIRODZENEJ HRÁDZE A VLNOLAMOV  
 ZBER PLASTOVÉHO ODPADU Z OSTROVA A OCEÁNA - NÁSLEDNÁ RECYKLÁCIA A  
 VYUŽITIE AKO KOMPOZIT PRE STAVEBNÝ MATERIÁL  
 VYBUDOVANIE FARMY RIAS PRE ZLEPŠENIE EKONOMIKY, ALE AJ AKO STAVEBNÝ  
 MATERIÁL  
 ARCHITEKTÚRA SO ZBEROM DAŽDOVEJ VODY, ČISTENIE D. V., ODSOLOVANIE MORSKEJ  
 VODY A PREMEŇA NA PITNÝ VODU  
 RECYKLOVANIE ŠEDEJ VODY  
 ZELENÁ ENERGIA  
 SEBESTAČNÝ OSTROV  
 VÝSKUMNÉ STANICE

### VYUŽÍVANÁ TECHNOLOGIA:

3D PRINT Z FILAMENTOV Z PLASTOVÉHO ODPADU  
 THE OCEAN CLEAN UP  
 POLOPRIEPUSTNÁ PRIEHRADA  
 FOTOVOLTAICKÉ PANELE  
 PRÍLIVOVÉ TURBÍNY - KINETICKÉ  
 PAŽIACE STENY



### REZ OSTROVOM

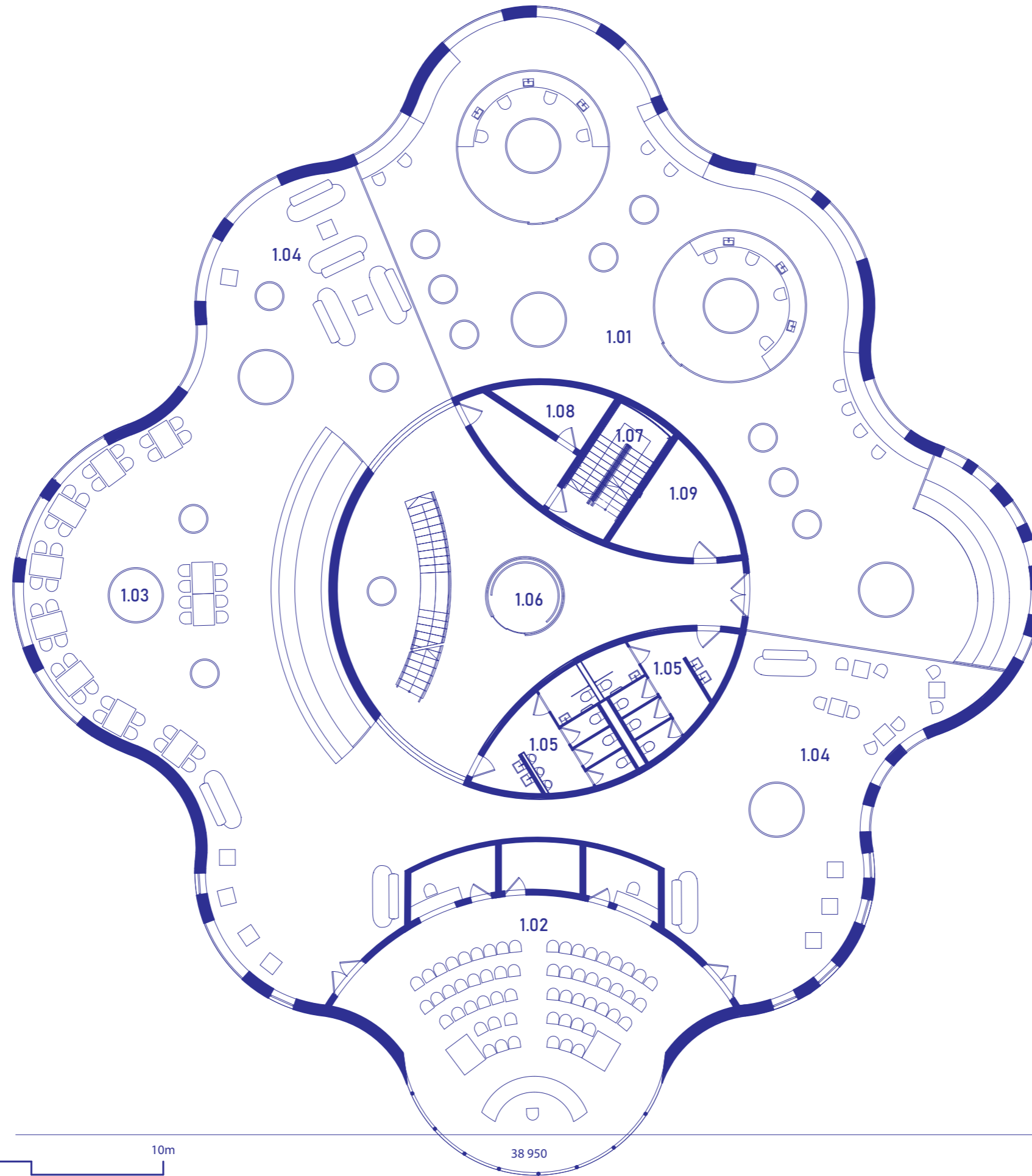


- Spevnená plocha  
- chodníky
- Pláž
- Farma
- Trávník
- Hrádza
- Oceán
- Zjazdny chodnik
- automobilová komunikácia

M:1 \_1000

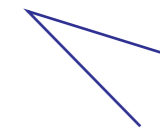
44 000

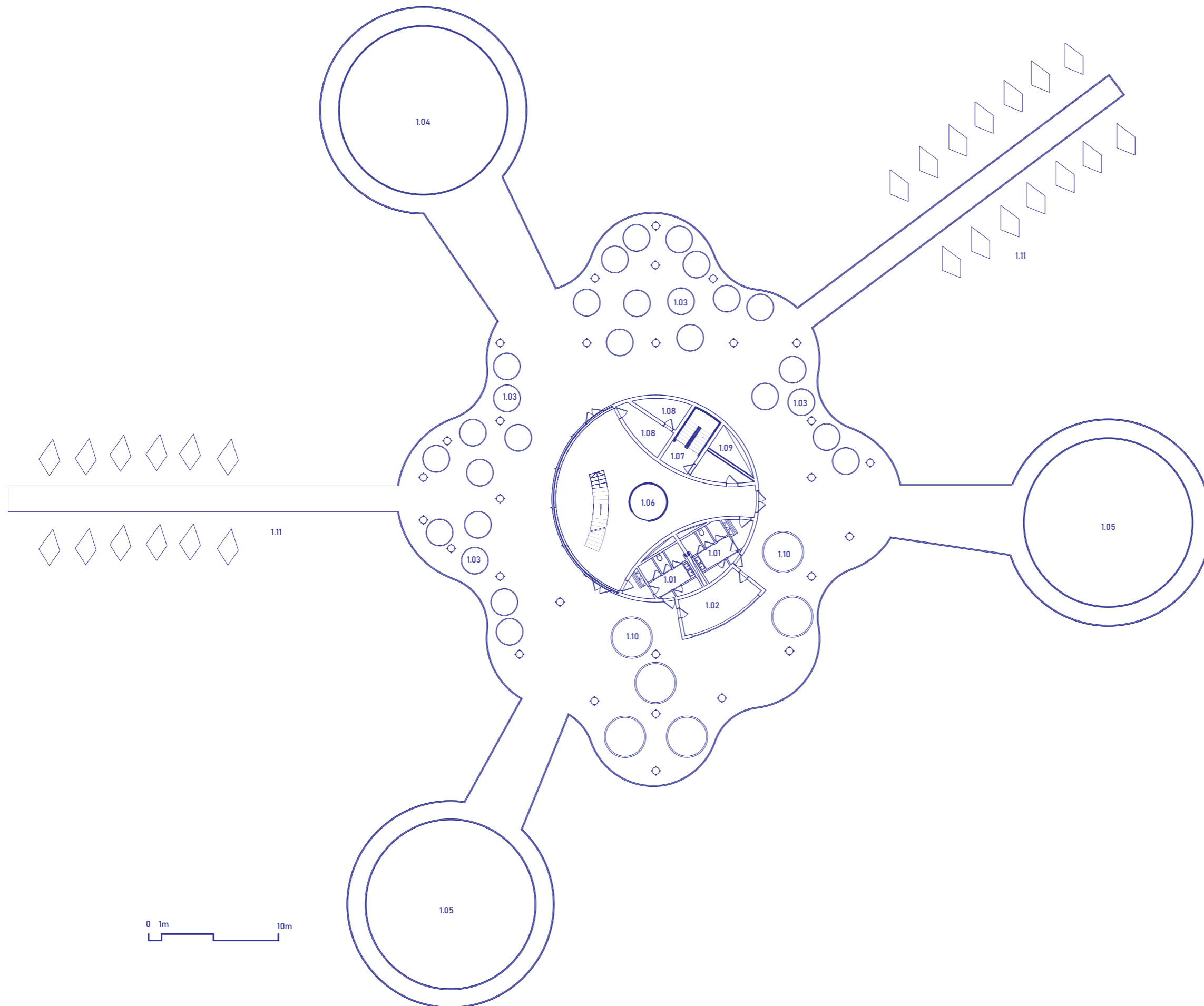
0 1m 10m



Legenda:

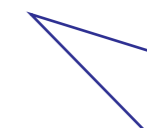
|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1.01 LAB - výskum koralov   | 287m <sup>2</sup> |
| 1.02 multifunkčná miestnosť | 100m <sup>2</sup> |
| 1.03 kaviareň               | 140m <sup>2</sup> |
| 1.04 lobby                  | 70m <sup>2</sup>  |
| 1.05 WC                     | 36m <sup>2</sup>  |
| 1.06 výťah                  | 8m <sup>2</sup>   |
| 1.07 požiarne schodisko     | 13m <sup>2</sup>  |
| 1.08 sklad                  | 6m <sup>2</sup>   |
| 1.09 sklad                  | 12m <sup>2</sup>  |
| užitková plocha:            | 672m <sup>2</sup> |



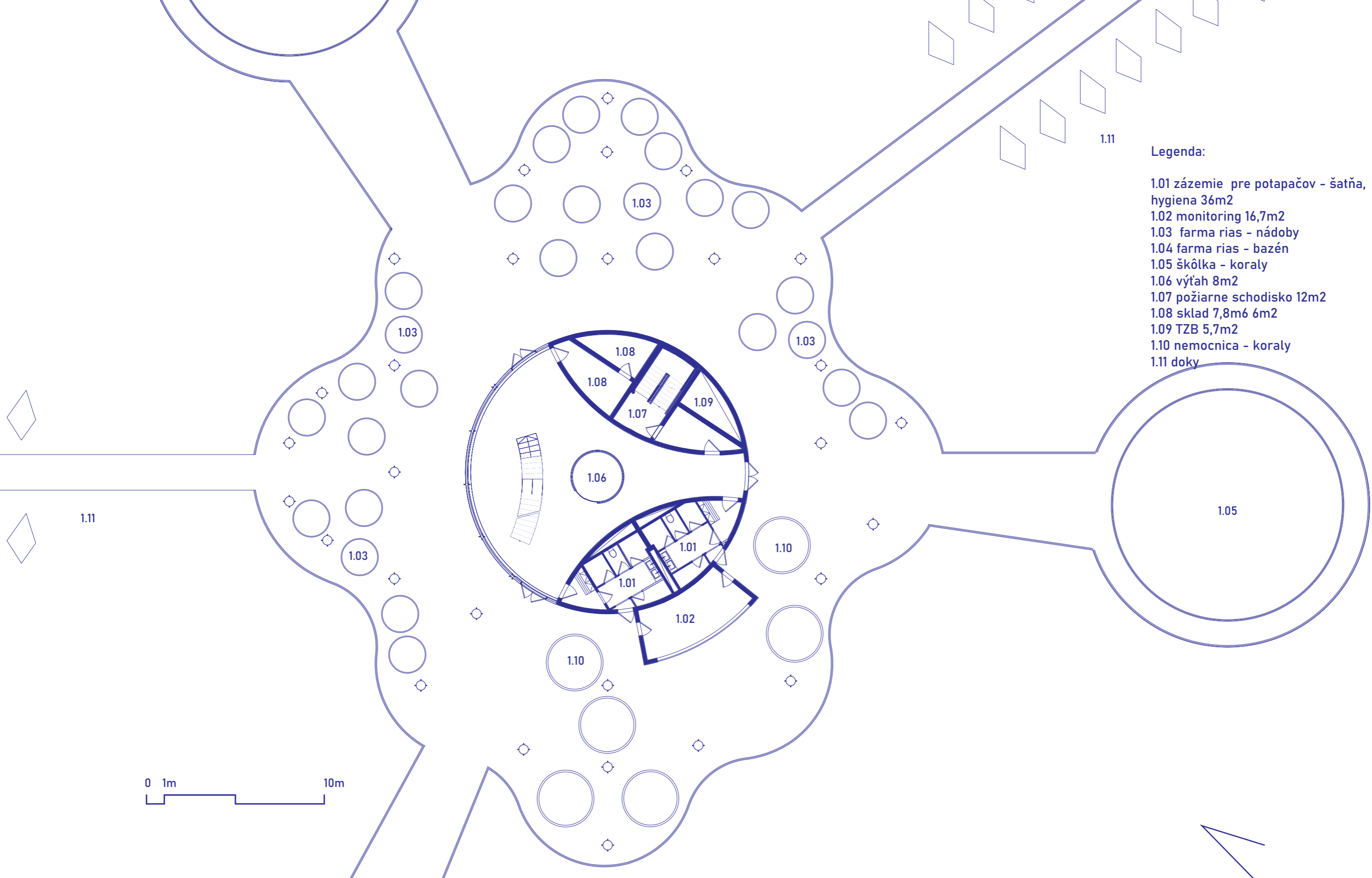


**Legenda:**

- 1.01 zázemie pre potapačov - šatňa, hygiena
- 1.02 monitoring
- 1.03 farma rias - nádoby
- 1.04 farma rias - bazén
- 1.05 škôlka - koralý
- 1.06 výťah
- 1.07 požiarne schodisko
- 1.08 sklad
- 1.09 TZB
- 1.10 nemocnica - koralý
- 1.11 doky

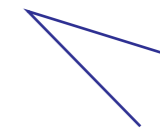


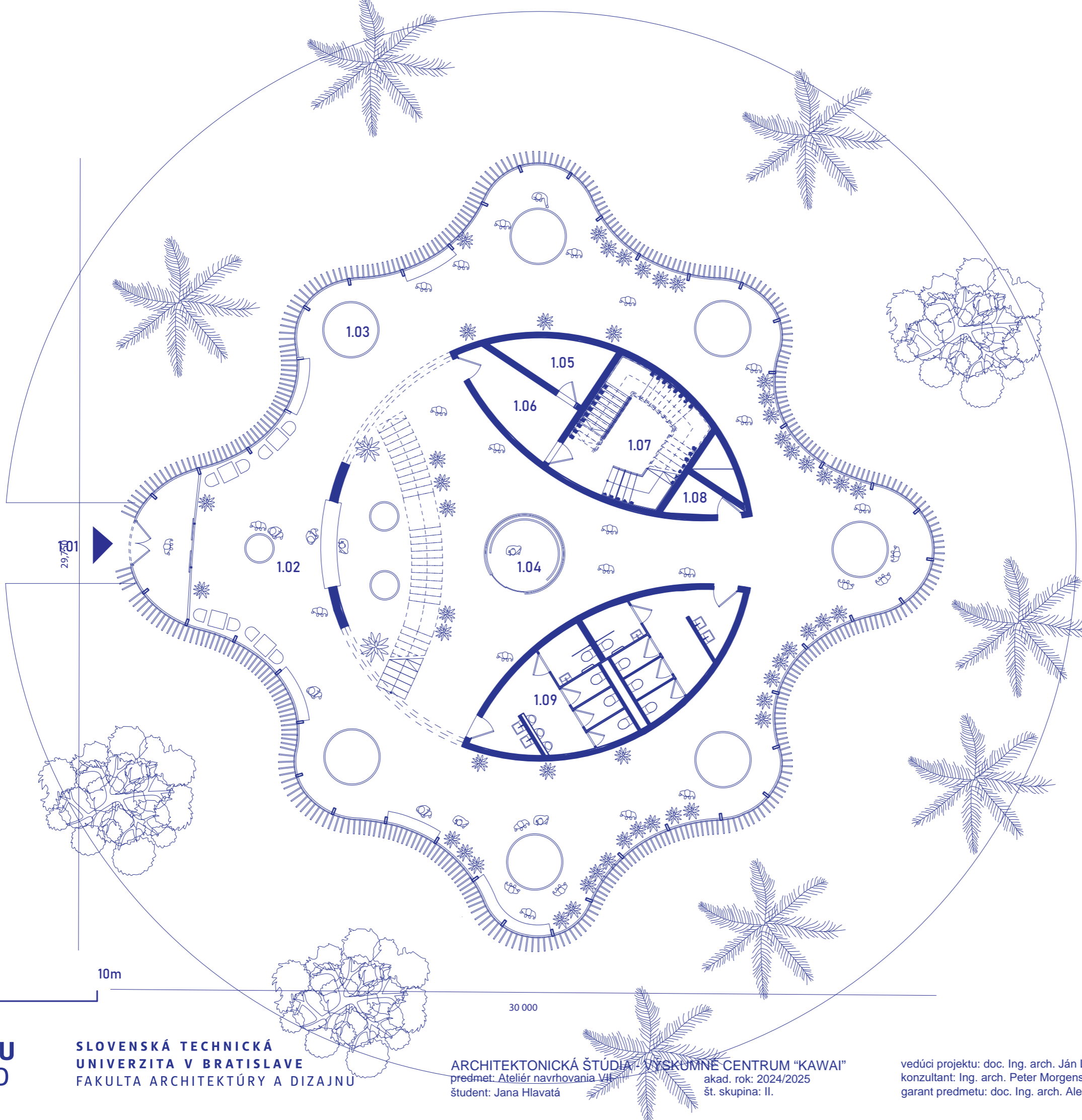




**Legenda:**

- 1.01 zázemie pre potapačov - šatňa, hygiena 36m<sup>2</sup>
- 1.02 monitoring 16,7m<sup>2</sup>
- 1.03 farma rias - nádoby
- 1.04 farma rias - bazén
- 1.05 škôlka - koralý
- 1.06 výťah 8m<sup>2</sup>
- 1.07 požiarne schodisko 12m<sup>2</sup>
- 1.08 sklad 7,8m<sup>6</sup> 6m<sup>2</sup>
- 1.09 TZB 5,7m<sup>2</sup>
- 1.10 nemocnica - koralý
- 1.11 doky



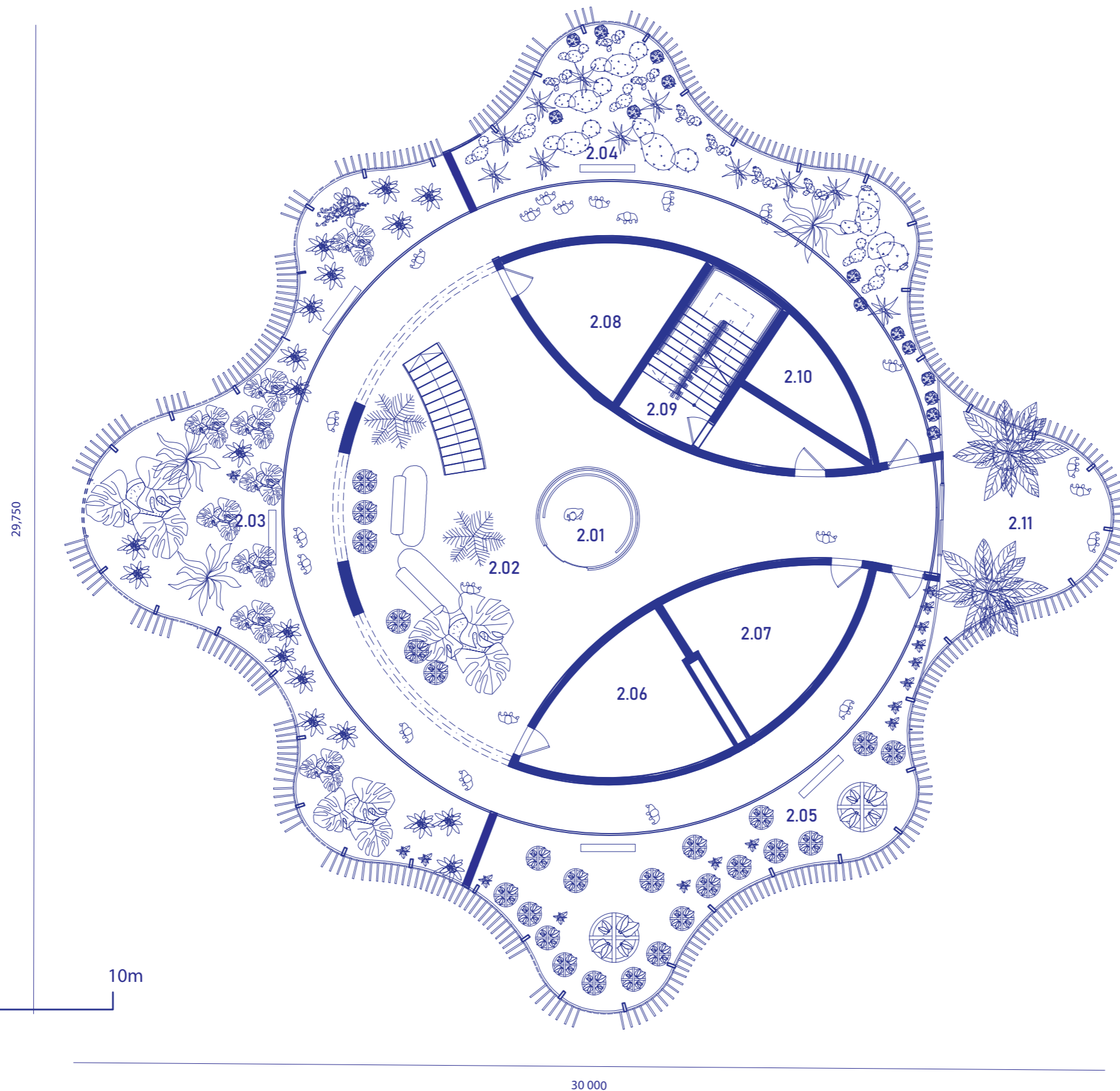


**Legenda:**

- 1.01 vstup/ zádverie 10m<sup>2</sup>
- 1.02 récepcia / gift shop 58m<sup>2</sup>
- 1.03 galéria 277m<sup>2</sup>
- 1.04 výťah 8m<sup>2</sup>
- 1.05 sklad recepcia 6
- 1.06 zázemie recepcia 7,8
- 1.07 požiarne schodisko 22m<sup>2</sup>
- 1.08 TZB
- 1.09 WC 36m<sup>2</sup>
- Spolu: 424,8m<sup>2</sup>

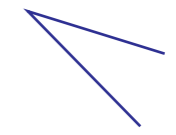
0 1m 10m

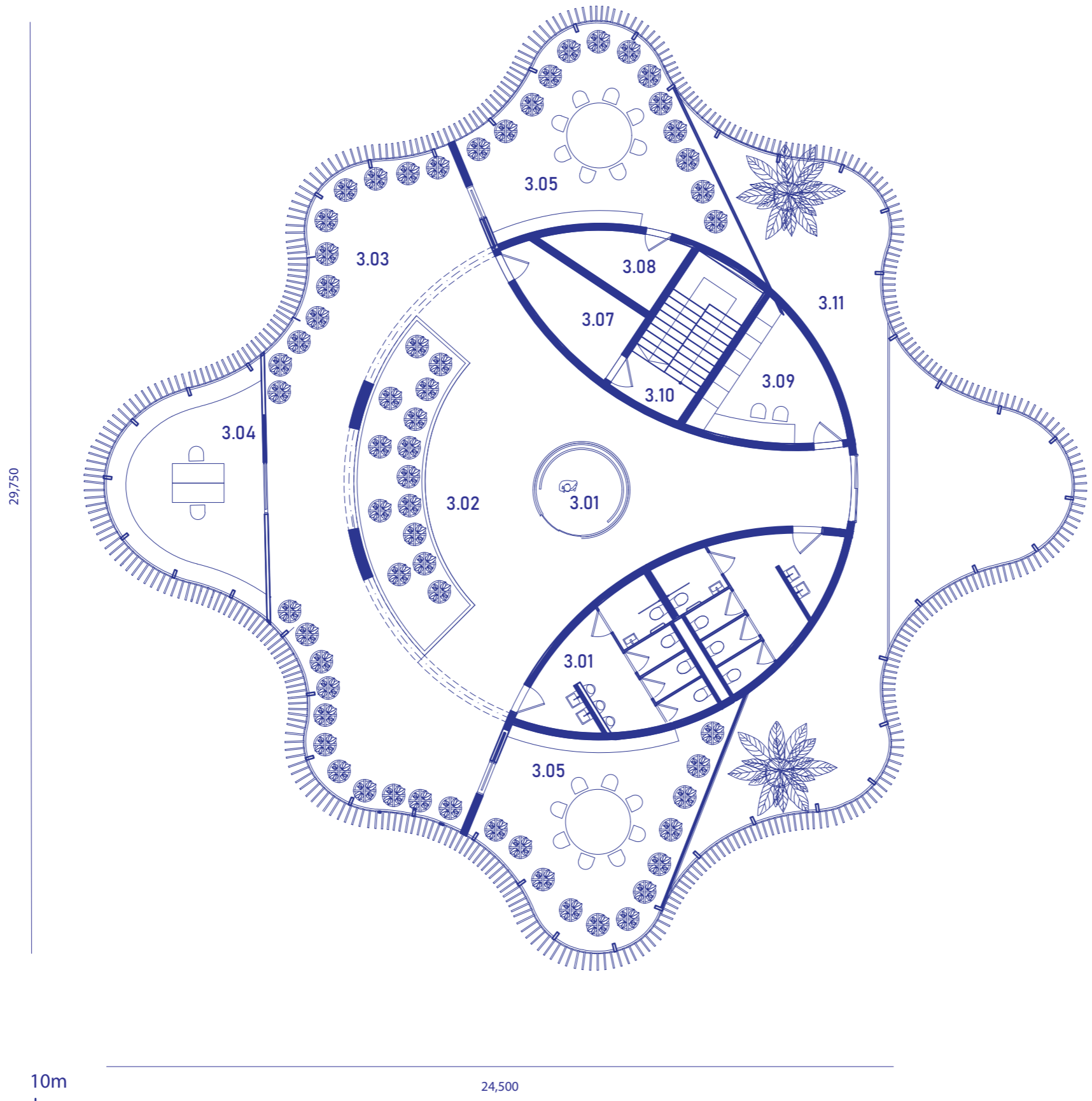
30 000



**Legenda:**

- 2.01 výťah 8m<sup>2</sup>
- 2.02 meet point 60m<sup>2</sup>
- 2.03 botanická záhrada - domáce plodiny 90m<sup>2</sup>
- 2.04 botanická záhrada - sukulenty 70m<sup>2</sup>
- 2.05 botanická záhrada - kultivované rastliny - výskum 67m<sup>2</sup>
- 2.06 zásobník dažďovej vody - čistenie 18m<sup>2</sup>
- 2.07 odsolovanie morskej vody - zásobník 17m<sup>2</sup>
- 2.08 sklad semien 15,3m<sup>2</sup>
- 2.09 požiadne schodisko 12m<sup>2</sup>
- 2.10 TZB 5,7m<sup>2</sup>
- 2.11 terasa 22,5m<sup>2</sup>
- spolu: 385,5m<sup>2</sup>





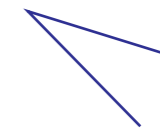
Legenda:

- 3.01 výtah 8m<sup>2</sup>
- 3.02 vertikálna záhrada - hydroponika 33m<sup>2</sup>
- 3.03 vertikálna záhrada - výskum plodín 85m<sup>2</sup>
- 3.04 kancelária 27m<sup>2</sup>
- 3.05 LAB I a II 37m<sup>2</sup>
- 3.06 WC 36m<sup>2</sup>
- 3.07 sklad 7,8m<sup>2</sup>
- 3.08 sklad semien 6m<sup>2</sup>
- 3.09 zázemie pre zamestnancov 13m<sup>2</sup>
- 3.10. požiarne schodisko 12m<sup>2</sup>
- 3.11 terasa 60m<sup>2</sup>

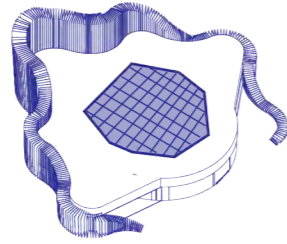
spolu: 361,8m<sup>2</sup>



24,500

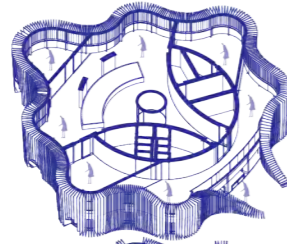


zelená strecha s PV



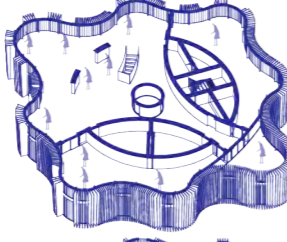
strecha

vertikálna farma - kancelárie a lab



3 NP

vertikálna farma - botanická záhrada



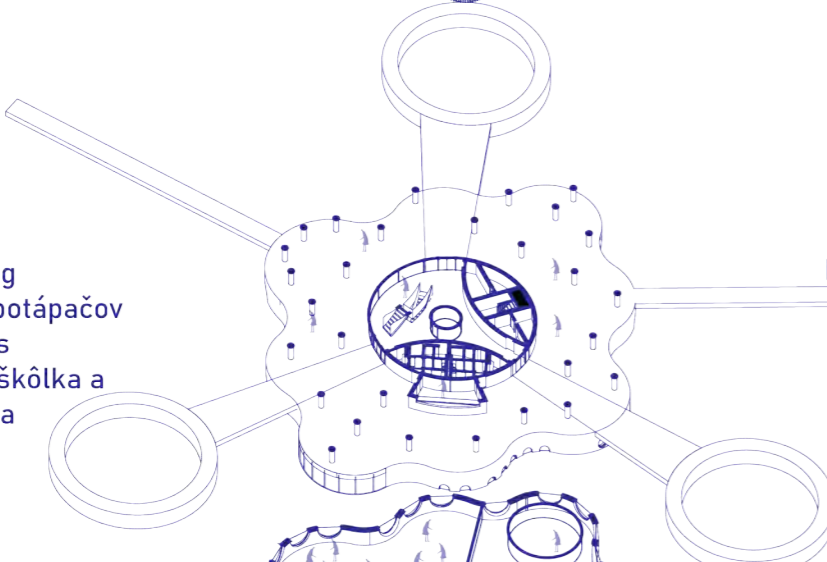
2 NP

vstup - galéria a gift shop



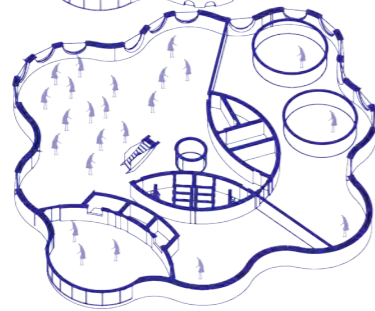
1 NP

monitoring  
zázemie potápačov  
farma rias  
korálová škôlka a  
nemocnica  
doky

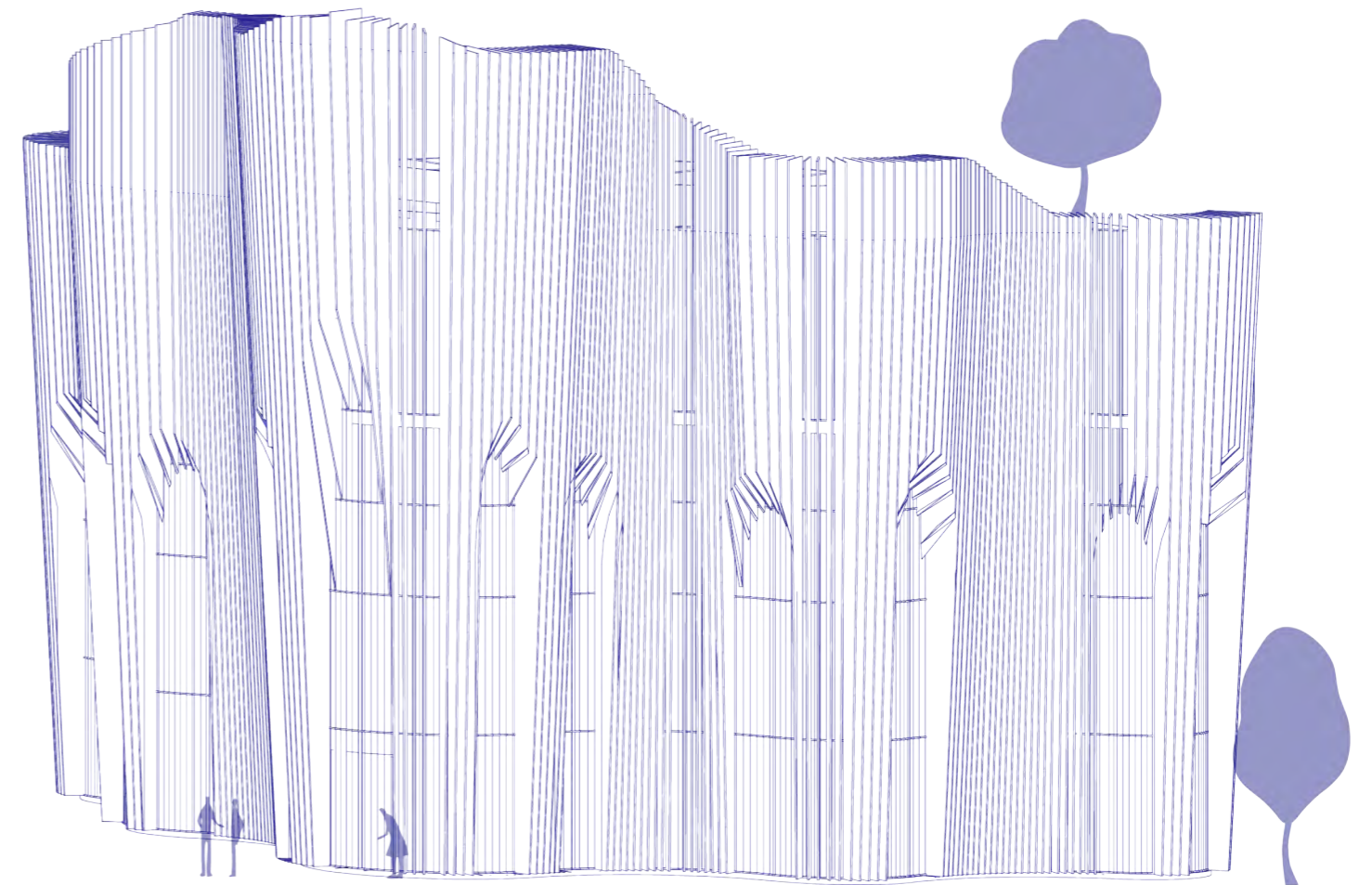


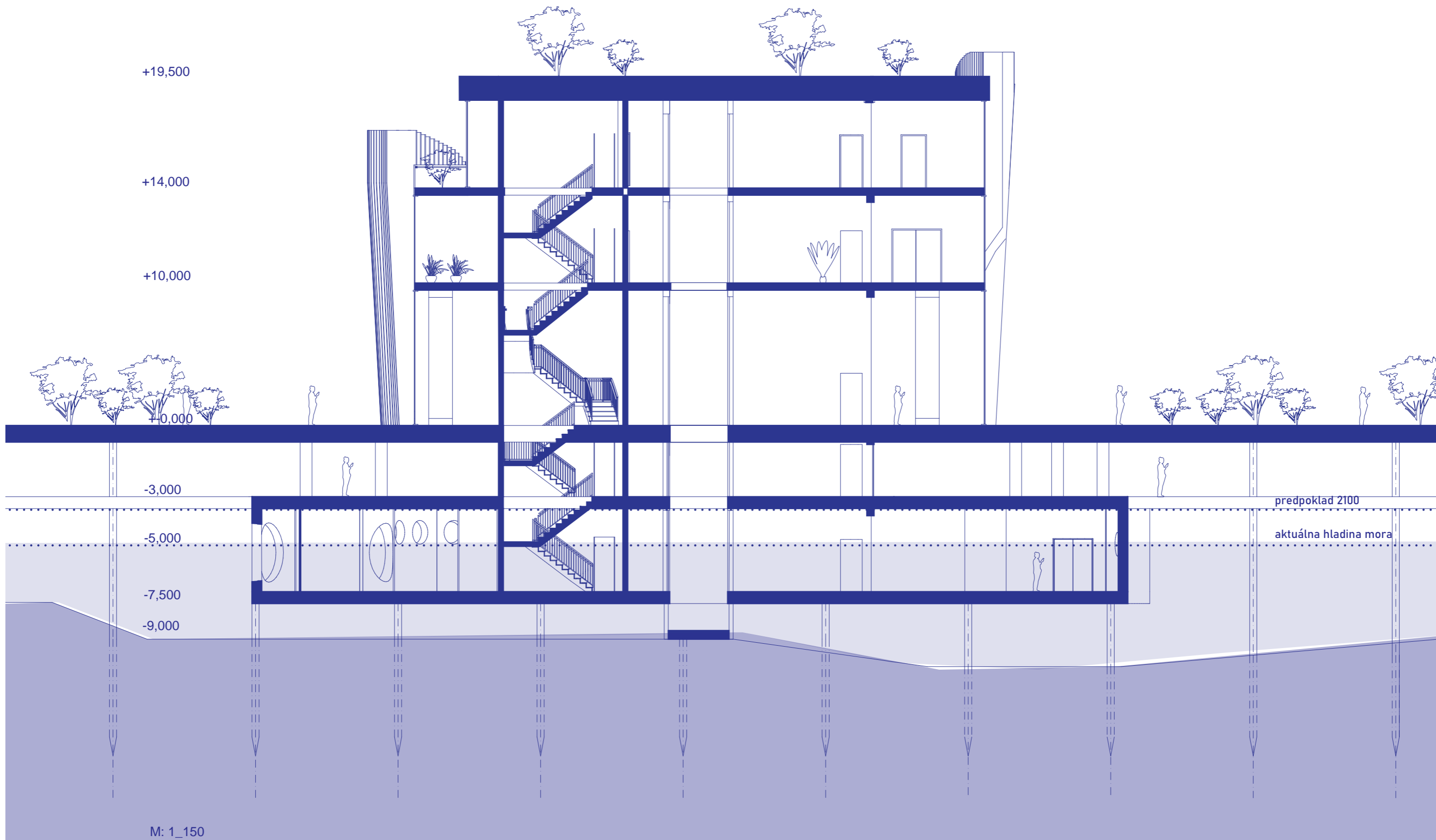
podplošinové podlažie

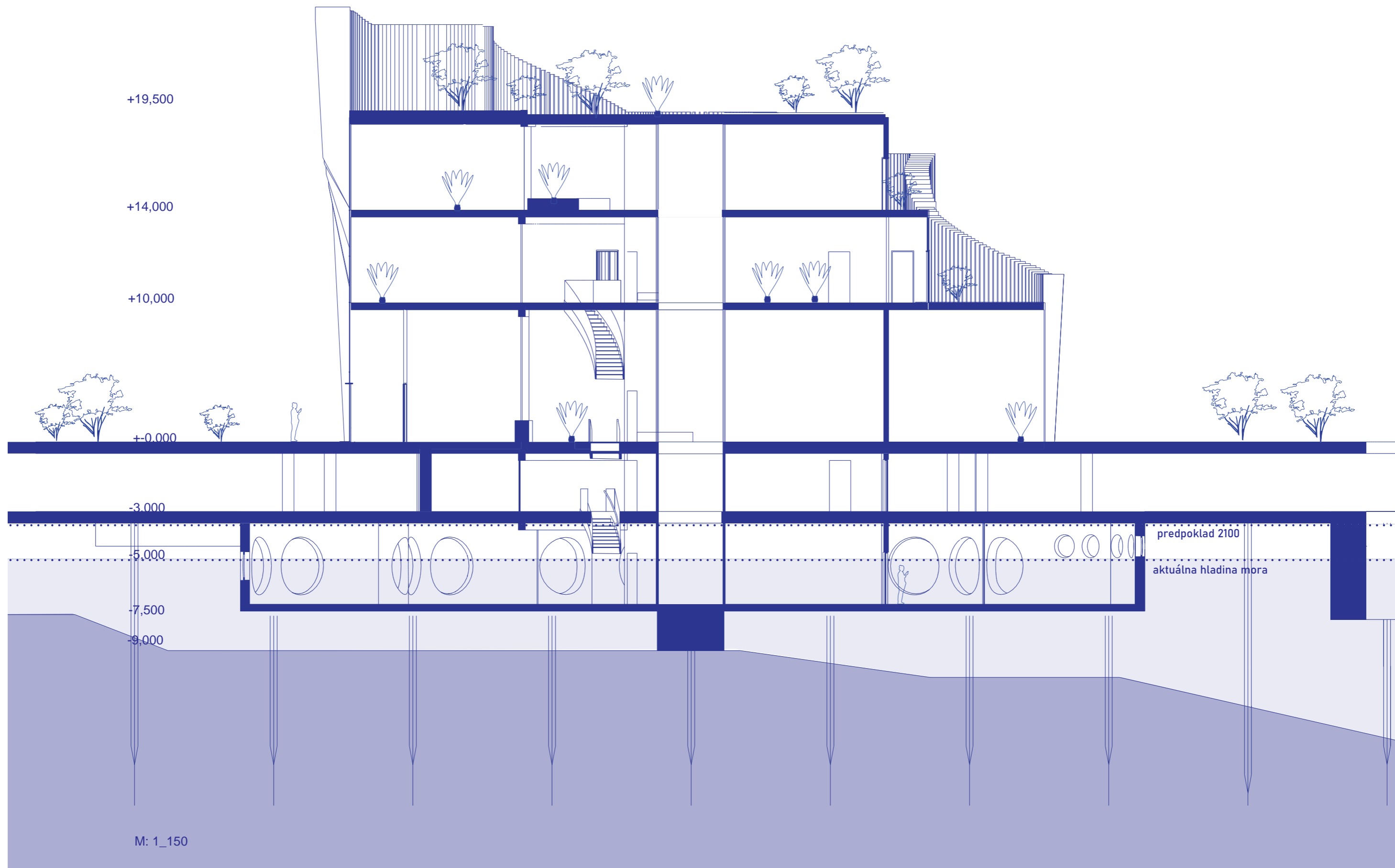
laboratória - podmorský  
výskum  
galéria korálov  
multifunkčná miestnosť  
bar



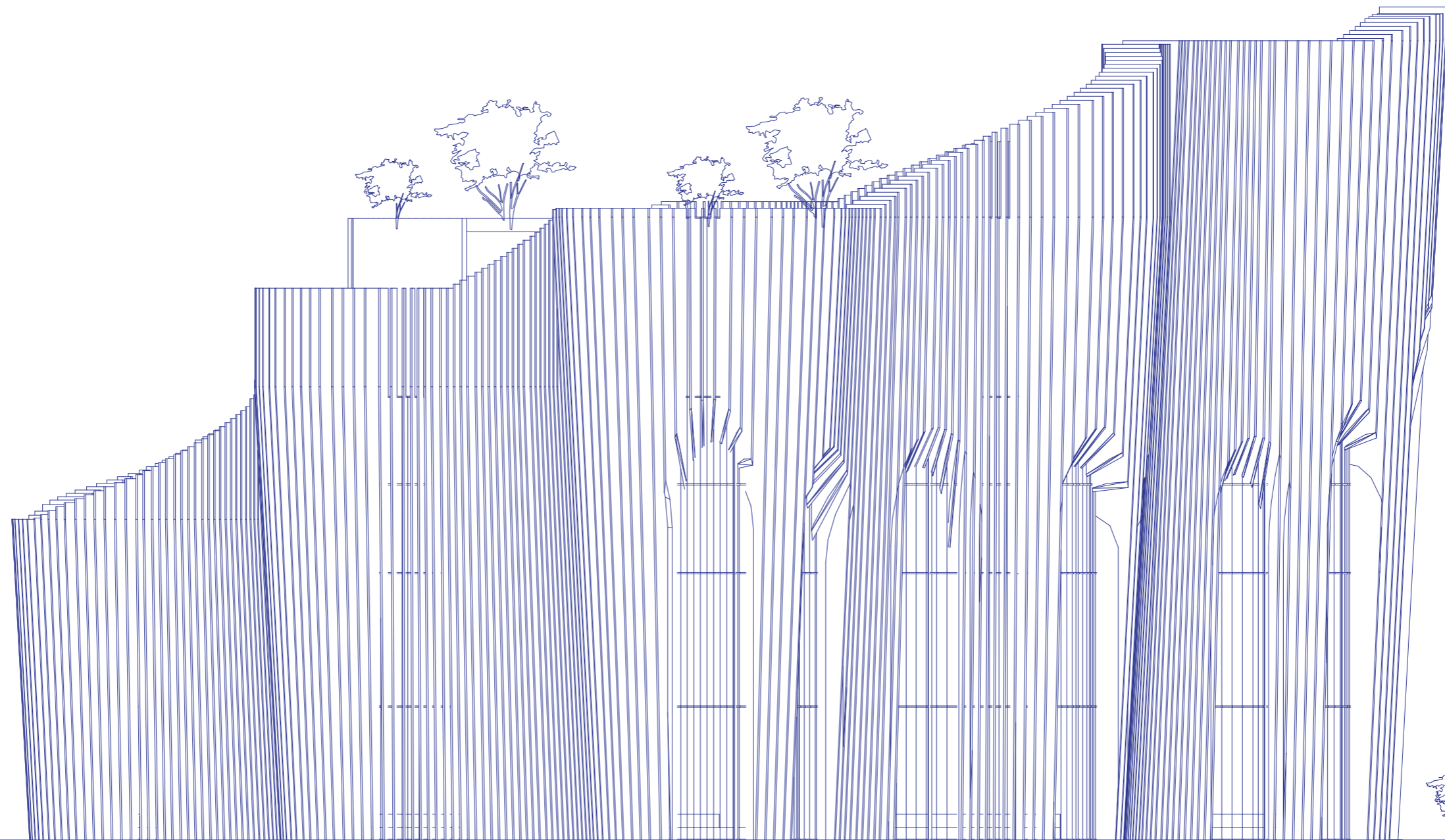
podmorské podlažie



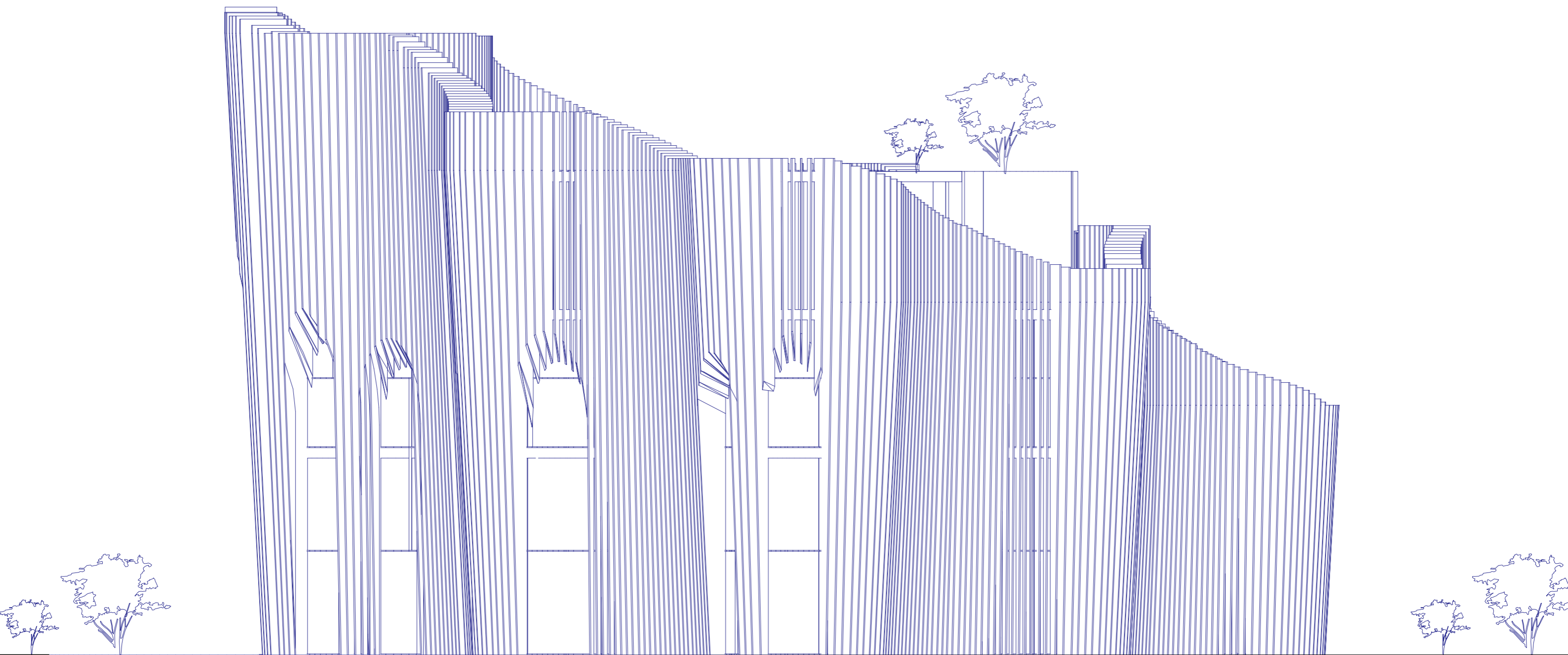


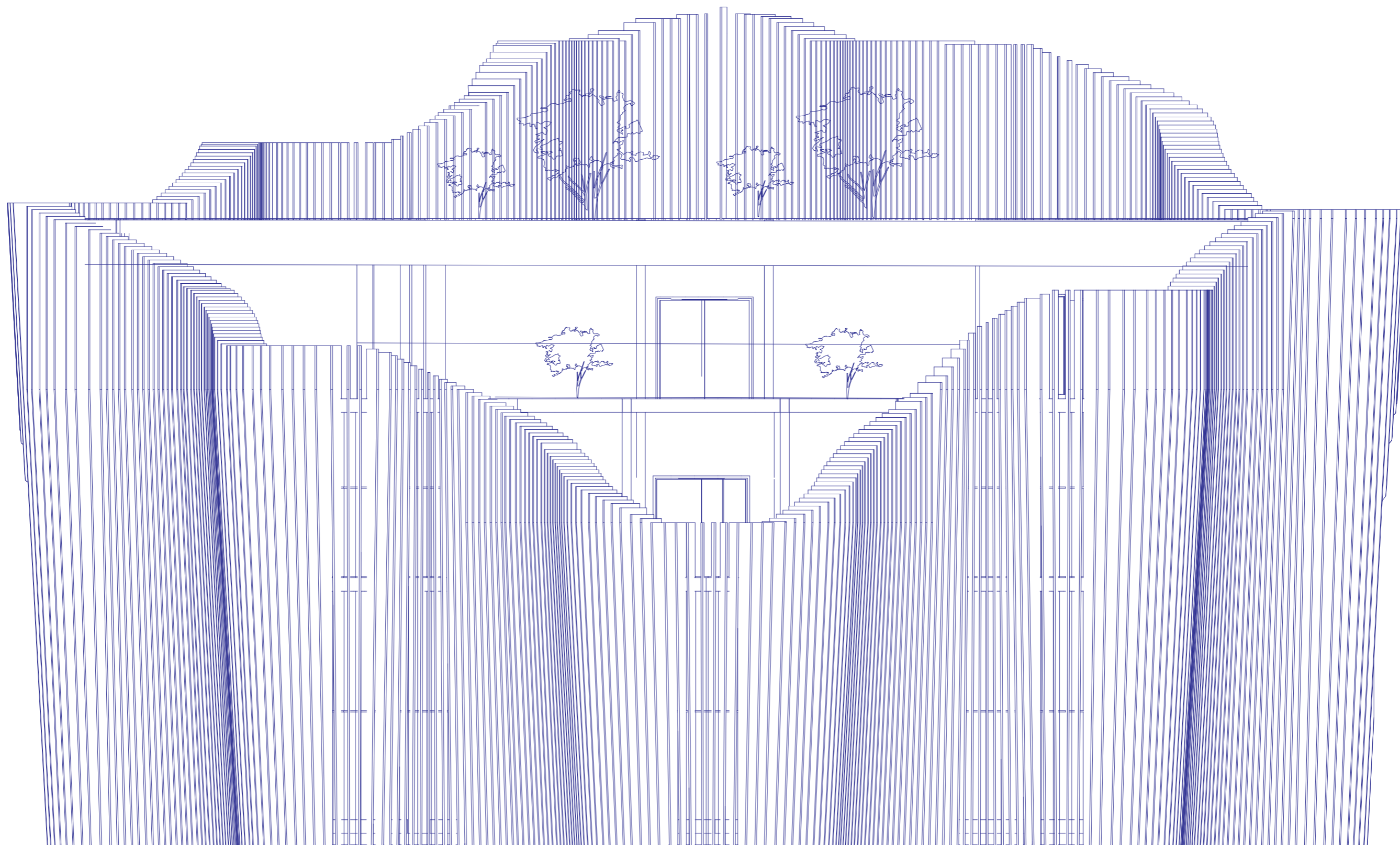


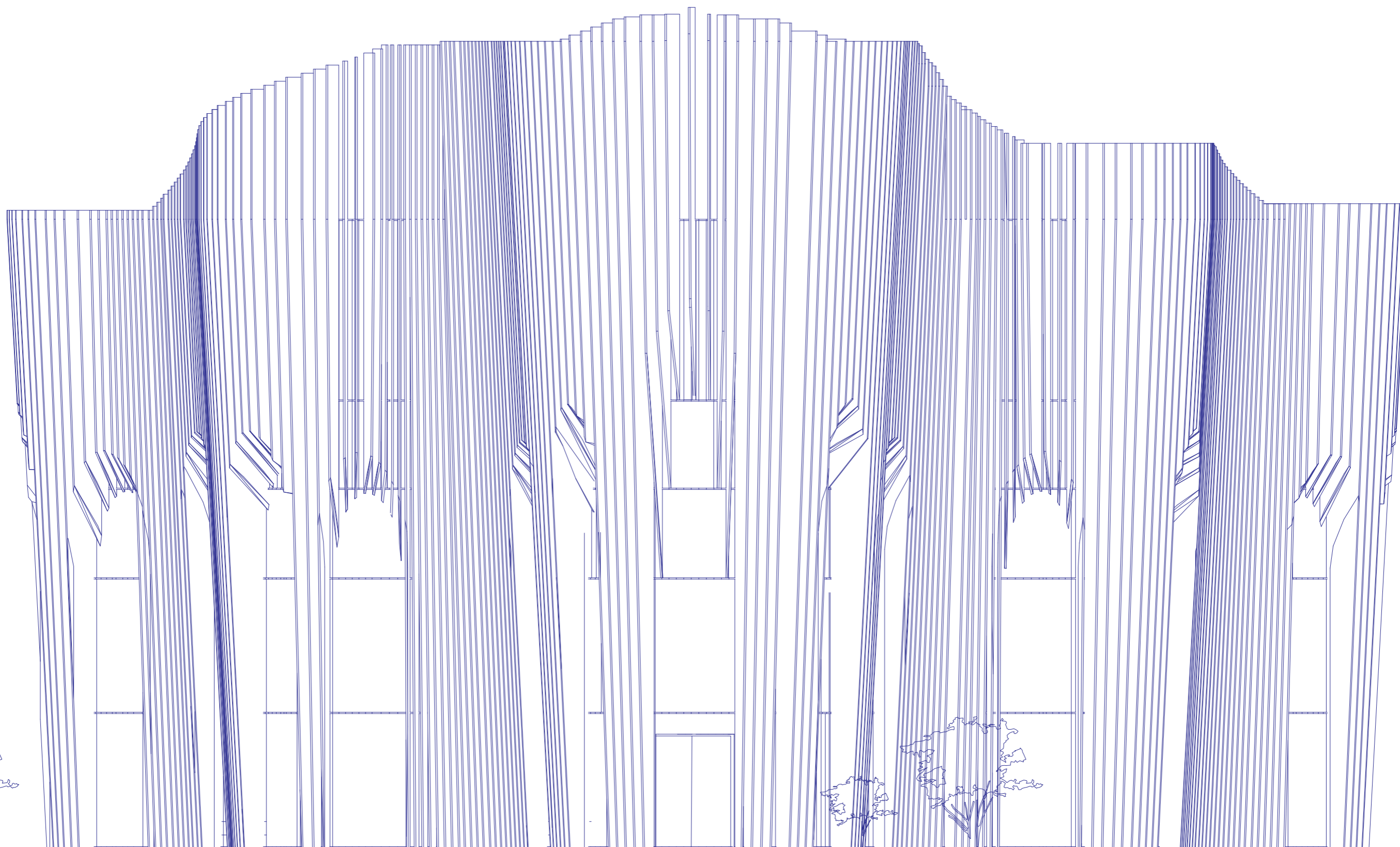
M: 1\_150













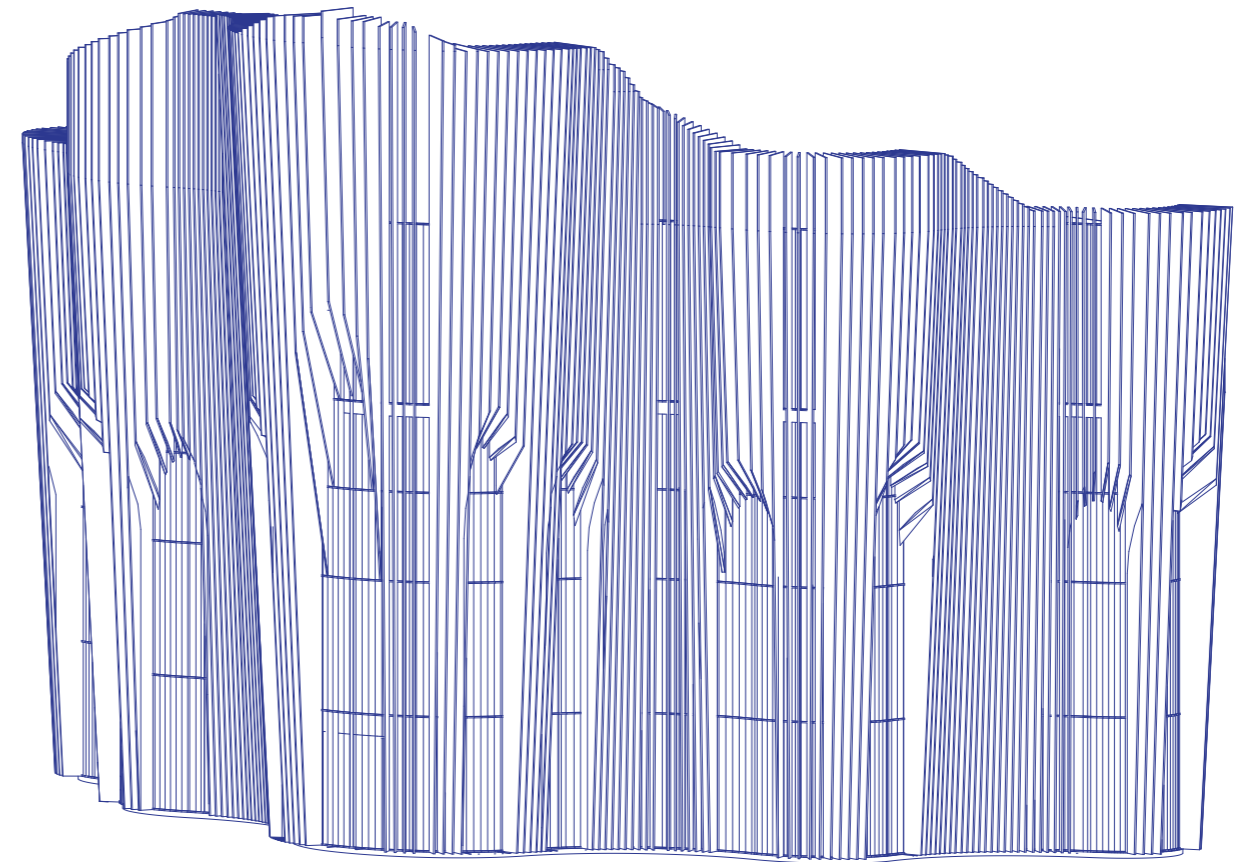
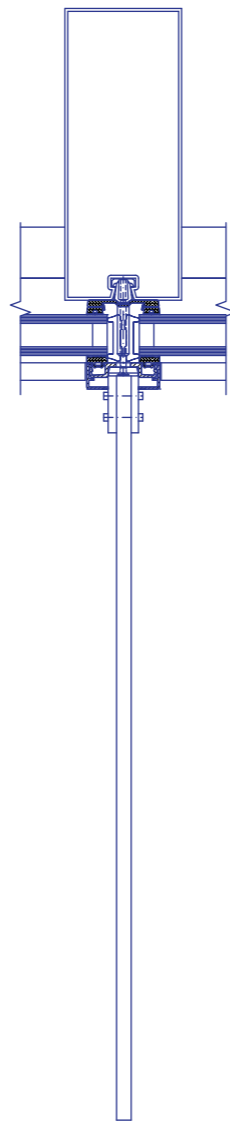
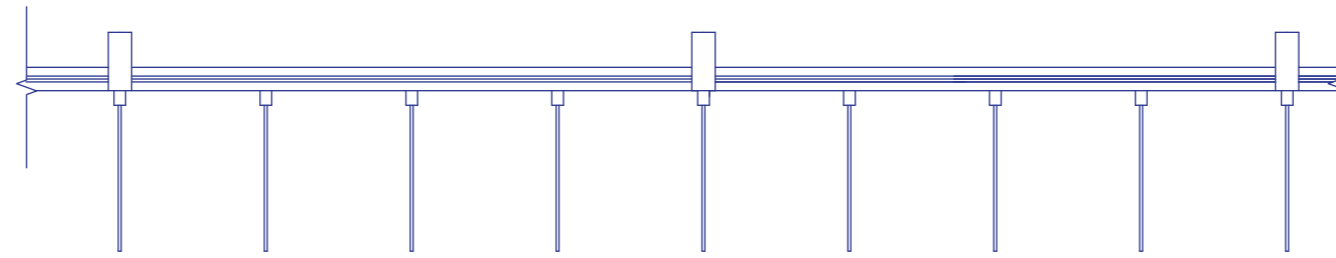
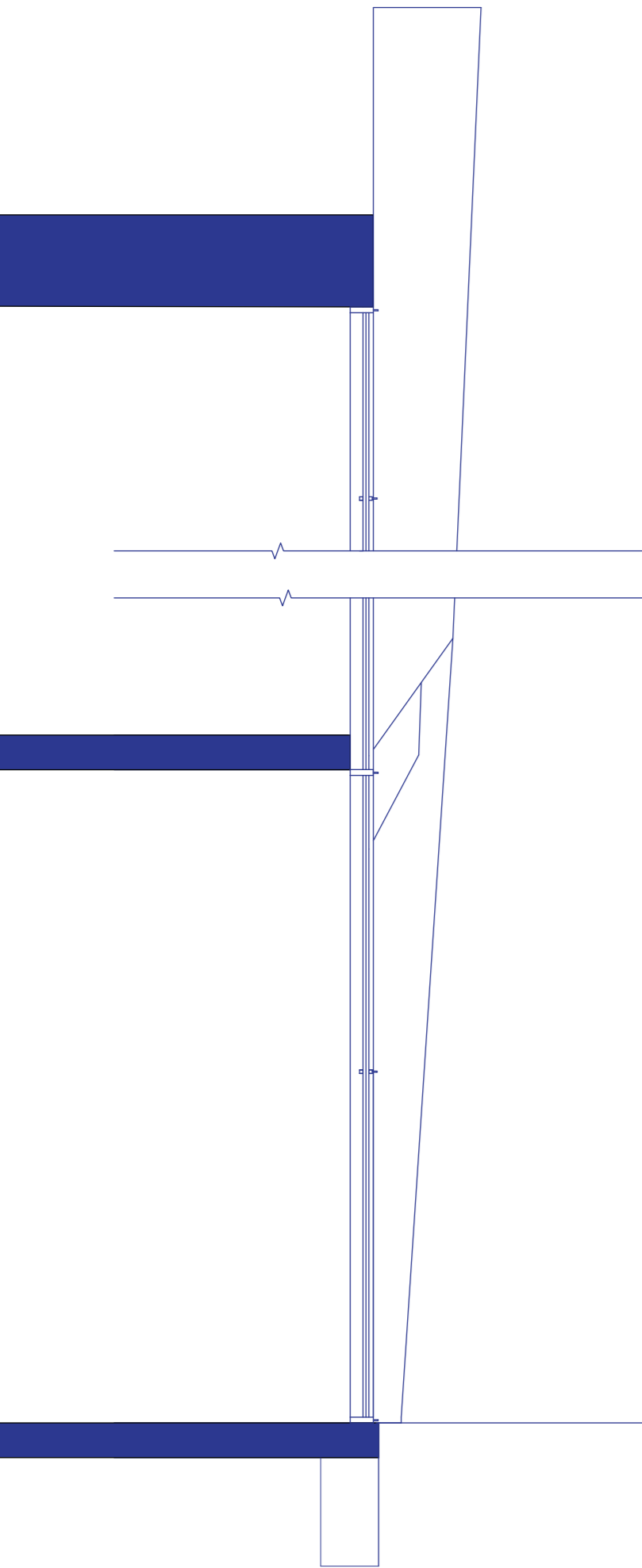












## Sprievodná spáva

### 1. Úvod

Návrh Vedeckého centra na Tarawe je zameraný na vytvorenie moderného, udržateľného a funkčného priestoru, ktorý bude slúžiť ako centrum pre vedecký výskum, vzdelávanie a inovácie. Projekt reflektuje klimatické sociálne podmienky Tarawy, so zameraním na ekologickú a energetickú efektívnosť. Vzhľadom na zvyšujúcu sa hladinu morí je centrum umiestnené na vodnej plošine, nesenej stĺpmi.

### 2. Urbanistická a architektonická koncepcia

Lokalita: Vedecké centrum je umiestnené na vodnej ploche ja južnej časti atolu, klesanie mora je približne 5m každých 150m, kvôli dostatočnej hĺbke je plošina umiestnená približne 250m od brehu. Plošina je navrhnutá tak, aby rátała so zvýšením hladiny mora o 1.5m.

Konštrukcia je zo železobetónu, kde je pridaný zrecyklovaný plastový kompozit, pochádzajúci z odpadu z oceánu. Centrum je tak isto zo železobetónu s prídavných plastovým odpadom, jedná sa o konštrukčný systém jadro - tubus, fasáda je riešená ľahkým obvodovým plášťom s tienením z 3d tlačie. Okolo celého ostrova obieha priehradová stena ktorá, pomáha chrániť ostrov prev zatopením, rovnako su vysadené mangrovníkové lesy na tento účel, ako vlnolami slúžia stĺpy plošiny, na ktoré je taktiež pripevnená 3d tlačená mriežka pre pestovanie korálov.

vstup do lagúny je prehradený vodným dielom - prílivové turbíny, zásypmi a vysadené mangrovníkove lesy.

Dizajn a forma: Stavba je členená na 5 podlaží:

podmorské podlažie: Priestory pre vedecký výskum, konferenčná sála a bar s výhľadom do podmorského prostredia.

podlažie pod plošinou: Zázemie pre potápačov, monitoring morského prostredia, farma rias a koralov, nemocnica pre koralu.

1 nadzemné podlažie: Galéria, recepcia a gift shop určený pre návštevníkov.

2 nadzemné podlažie: Botanická záhrada a vertikálna farma zameraná na pestovanie lokálnych plodín.

3 nadzemné podlažie: Administratívne kancelárie, výskumné laboratóriá a ďalšia sekcia vertikálnej farmy.

### Ekologické opatrenia a energetika

Zber dažďovej vody: Systém zachytávania a čistenia dažďovej vody na zavlažovanie hydroponických fariem.

Odsolovanie morskej vody: Technológia premeny morskej vody na pitnú a úžitkovú vodu.

Obnoviteľná energia: Solárne panely umiestnené na strechách budov a na povrchu plošiny.

Projekt Vedeckého centra na Tarawe je odpoveďou na klimatické zmeny a rastúcu hrozbu zvyšujúcej sa hladiny mora. Vďaka plávajúcej plošine, recyklovaným materiálom a ekologickým riešeniam poskytuje centrum bezpečné zázemie pre výskum, vzdelávanie a komunitný rozvoj. Kombinácia moderných technológií, inovatívnych materiálov a udržateľných opatrení zabezpečuje dlhodobú funkčnosť a prispôsobivosť morskému prostrediu.

**CRITERIA: (Metric Units)**

**LOCATION: Bonriki.Intl.AP, GI, KIR**  
 Latitude/Longitude: 1.382° North, 173.147° East, Time Zone from Greenwich 12  
 Data Source: SRC-TMYx 916100 WMO Station Number, Elevation 2 m

**ASHRAE Standard 55, current Handbook of Fundamentals Comfort Model (select Help for definitions)**

|   |   |
|---|---|
| <p><b>1. COMFORT: (using ASHRAE Standard 55)</b></p> <p>1.0 Winter Clothing Indoors (1.0 Clo=long pants,sweater)</p> <p>0.5 Summer Clothing Indoors (.5 Clo=shorts,light top)</p> <p>1.1 Activity Level Daytime (1.1 Met=sitting,reading)</p> <p>90.0 Predicted Percent of People Satisfied (100 - PPD)</p> <p>20.3 Comfort Lowest Winter Temp calculated by PMV model(ET* °C)</p> <p>24.3 Comfort Highest Winter Temp calculated by PMV model(ET* °C)</p> <p>26.7 Comfort Highest Summer Temp calculated by PMV model(ET* °C)</p> <p>84.6 Maximum Humidity calculated by PMV model (%)</p> | <p><b>7. NATURAL VENTILATION COOLING ZONE:</b></p> <p>2.0 Terrain Category to modify Wind Speed (2=suburban)</p> <p>0.2 Min. Indoor Velocity to Effect Indoor Comfort (m/s)</p> <p>1.5 Max. Comfortable Velocity (per ASHRAE Std. 55) (m/s)</p> |
| <p><b>2. SUN SHADING ZONE: (Defaults to Comfort Low)</b></p> <p>23.8 Min. Dry Bulb Temperature when Need for Shading Begins (°C)</p> <p>315.5 Min. Global Horiz. Radiation when Need for Shading Begins (Wh/sq,m)</p>   | <p><b>8. FAN-FORCED VENTILATION COOLING ZONE:</b></p> <p>0.8 Max. Mechanical Ventilation Velocity (m/s)</p> <p>3.0 Max. Perceived Temperature Reduction (°C)</p> <p>(Min Vel, Max RH, Max WB match Natural Ventilation)</p>                     |
| <p><b>3. HIGH THERMAL MASS ZONE:</b></p> <p>8.3 Max. Outdoor Temperature Difference above Comfort High (°C)</p> <p>1.7 Min. Nighttime Temperature Difference below Comfort High (°C)</p>  | <p><b>9. INTERNAL HEAT GAIN ZONE (lights, people, equipment):</b></p> <p>12.8 Balance Point Temperature below which Heating is Needed (°C)</p>  |
| <p><b>4. HIGH THERMAL MASS WITH NIGHT FLUSHING ZONE:</b></p> <p>16.7 Max. Outdoor Temperature Difference above Comfort High (°C)</p> <p>1.7 Min. Nighttime Temperature Difference below Comfort High (°C)</p>   | <p><b>10. PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN LOW MASS ZONE:</b></p> <p>157.7 Min. South Window Radiation for 5.56°C Temperature Rise (Wh/sq,m)</p> <p>3.0 Thermal Time Lag for Low Mass Buildings (hours)</p>  |
| <p><b>5. DIRECT EVAPORATIVE COOLING ZONE: (Defined by Comfort Zone)</b></p> <p>20.0 Max. Wet Bulb set by Max. Comfort Zone Wet Bulb (°C)</p> <p>6.6 Min. Wet Bulb set by Min. Comfort Zone Wet Bulb (°C)</p>  | <p><b>11. PASSIVE SOLAR DIRECT GAIN HIGH MASS ZONE:</b></p> <p>157.7 Min. South Window Radiation for 5.56°C Temperature Rise (Wh/sq,m)</p> <p>12.0 Thermal Time Lag for High Mass Buildings (hours)</p>   |
| <p><b>6. TWO-STAGE EVAPORATIVE COOLING ZONE:</b></p> <p>50.0 % Efficiency of Indirect Stage</p>   | <p><b>12. WIND PROTECTION OF OUTDOOR SPACES:</b></p> <p>8.5 Velocity above which Wind Protection is Desirable (m/s)</p> <p>11.1 Dry Bulb Temperature Above or Below Comfort Zone (°C)</p>   |
|   | <p><b>13. HUMIDIFICATION ZONE: (defined by and below Comfort Zone)</b></p> <p><b>14. DEHUMIDIFICATION ZONE: (defined by and above Comfort Zone)</b></p>   |

