

**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018/2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**INNOCUBE
Inovační centrum
Mladá Boleslav**

autorka práce

**Bc.
Terezie
Cahová**

datum a podpis studentky

vedoucí diplomové práce

**prof. Ing. arch.
Michal Hlaváček**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na cenu prof. Voděry
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*

OBSAH

ÚVOD

- ZADÁNÍ 2
- ANOTACE 3

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT 5

- KONCEPT 6
- SITUACE 10
- PERSPEKTIVA 12
- VIZUALIZACE 14

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST 19

- KONCEPT 20
- ARCHITEKTONICKÁ SITUACE 21
- PŮDORYSY 22
- POHLED 29
- ŘEZY 30
- VIZUALIZACE 32
- ŘEŠENÍ PARTERU 38

KONSTRUKČNÍ ČÁST 41

- PRŮVODNÍ ZPRÁVA 42
- SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA 42
- VÝSEK PŮDORYSU 1.NP 46
- ŘEZ A-A 47
- SKLADBY KONSTRUKCÍ 49
- DETAILS 50
- STATICKÝ POSUDEK STROPNÍ DESKY, VÝKRES TVARU 54
- SCHÉMA ÚNIKOVÝCH CEST 59
- SCHÉMA ŘEŠENÍ TZB 60



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: CAHOVÁ Jméno: TEREZIE Osobní číslo: 426277
Zadávající katedra: Katedra architektury
Studijní program: Architektura a stavitelství
Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: INNOUCUBE - INOVAČNÍ CENTRUM MLADÁ BOLESLAV
Název diplomové práce anglicky: INNOUCUBE - INNOVATION CENTRE MLADÁ BOLESLAV
Pokyny pro vypracování:

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: prof. Ing. arch. MICHAL HLAVÁČEK
Datum zadání diplomové práce: 21.2.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku
Podpis vedoucího práce: Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.
Datum převzetí zadání: 21.2.2019 Podpis studenta(ky):



STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéry 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ **objem v DP: arch.60%+stav.20%**

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS prof. Ing. Martin Jiránek, CSc.
Datum: 11.4.2019 podpis konzultanta:

Upřesnění úkolů:
V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).
Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- komplexní detaily řešení střechy
- řešení parteru (zádlazby, drobná architektura, zeleň, osvětlení)

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: Ing. Hana Hanzlová, CSc. katedra: BZK

Upřesnění úkolů:
• předběžný statický výpočet v rozsahu celého objektu - metb. obalů
• návrh a detaily konstrukce stropu, schodiště
Datum: 16.4.2019 podpis konzultanta:

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: prof. Ing. Karel Kabele, CSc. katedra TZB

Upřesnění úkolů:
• koncept řešení TZB - střešní, větrání, ohřev, TV, SV, K.
• detaily řešení TZB - střešní, větrání, ohřev, TV, SV, K.
Datum: 18.4.19 podpis konzultanta:

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Terezie Cahová

Podpis vedoucího diplomové práce Datum: 21.2.2019

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh Inovačního centra (Innocube) v Mladé Boleslavi. Tvarové řešení Innocube vychází z urbanistické studie zpracované v předdiplomním projektu. Innocube zde tvoří přechod mezi veřejností a společností Škoda Auto. Hlavní myšlenkou návrhu je vytvořit prostor pro prezentování technologických inovací, myšlenek a nápadů. Tento prostor, auditorium, tvoří srdce objektu, které je reprezentováno zavěšenou koulí. Pro realizování těchto myšlenek se v objektu nachází výzkumné laboratoře, kanceláře a brainstormové místnosti pro větší skupiny. Innocube je tvořen šesti nadzemními podlažimi a jedním podzemním podlažím. V přízemí objektu se nachází výstavní prostory a interaktivní laboratoře pro veřejnost.

ABSTRACT

The subject of this diploma thesis is a proposal of Innocube in Mladá Boleslav. The Innocube shape solution is based on an urban study prepared in a pre-diploma thesis. Innocube is a transition between the public and Škoda Auto. The idea behind the proposal is to create a space for presenting technological innovations and ideas. This space, the auditorium, forms the heart of the object, which is represented by a suspended ball. To realize these ideas there are research laboratories, offices and brainstorm rooms for larger groups. Innocube has six floors and one underground floor. On the ground floor there are exhibition spaces and interactive laboratories for the public.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

JMÉNO: Terezie Cahová
ROČNÍK: druhý magisterský
TELEFON: 608 515 436
EMAIL: terezie.cahova@gmail.com
VEDOUČÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. Michal Hlaváček
NÁZEV PRÁCE: Innocube - Inovační centrum Mladá Boleslav

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce prof. Ing. arch. Michalovi Hlaváčkovi a Ing. arch. Evě Linhartové za uvedení do problematiky, věcné připomínky a trpělivost při konzultacích. Dále bych chtěla poděkovat Janě Hrochové a odborným konzultantům za pomoc při zpracování projektu.



Náplní ateliéru bylo vytvořit nové centrum pro společnost Škoda Auto a.s., které má obsahovat rozšíření stávajících budov muzea a zákaznického centra, nové administrativní budovy se sídlem společnosti = Pentagon, innocube, budovu hasičské zbrojnice, polikliniku a radnice. Dále má návrh nabídnout řešení dopravní situace, které je v současné době neuspokojivé.

Po analýze území jsme se rozhodli přetvořit pás podél třídy Václava Klementa převážně sousedící se závodem. Na území se dnes nachází především parkovací plochy pro zaměstnance a nově vyrobená auta, déle drobná administrativa, staré objekty původního závodu Laurin a Klement, obchodní centrum a komplex sportovních budov okolo fotbalového stadionu. Fotbalový stadion je špatně dopravně dostupný a nemá dostatečné parkovací kapacity, proto jej přesouváme na vhodnější místo na okraji města.

Velkým problémem města jsou dopravní špičky, kdy do závodu dojíždí tisíce zaměstnanců. Vjezd do závodu a zaměstnanecká parkoviště jsou přístupná z areálu - z hlavní třídy Václava Klementa, která byla navrhována jako obchodní bulvár. Dnes však takto nepůsobí kvůli husté automobilové dopravě a pro chodce je velkou bariérou. Město se také potýká s nedostatkem bytových a ubytovacích prostor nejen pro zaměstnance automobilky.

Hlavní myšlenou návrhu je propojení potřeb závodu Škoda auto a města Mladá Boleslav. Proto jsme vytvořili škodováckou osu - muzeum, zákaznické centrum, pentagon, poliklinika, hasičská zbrojnice, a městskou osu - radnice, obytná zóna, park s kaplí, Národní kulturní přírodní památka Radouč. Osy se spojí v innocube, kde se střetává veřejnost se zaměstnanci závodu.

DOPRAVA

Dopravní situaci jsme řešili návrhem parkovacích domů u sjezdů z dálnice, které navazují na obchvat spojující Českou Lípou a Jičín. Další významnou změnou je prodloužení třídy Ludvíka Kalmy a Volkharda Köhlera k ulici Ptácká. Pro tuto komunikaci jsme vytvořili tunel vedle železnice a tím vyloučili automobilovou dopravu z muzejního náměstí a částečně omezili průjezd centrem Mladé Boleslavi k oddělenému pracovišti (Česano). S návrhem tramvajové trati jsme z části třídy Václava Klementa vytvořili pěší zónu a část zapustili a vytvořili bezbariérové náměstí před radnicí. Dále jsme posílili ulici Laurinova a Šmilovského, kterou jsme prodloužili k třídě L. Kalmy a V. Köhlera. Součástí návrhu je také podzemní parkování pod bytovými domy a novými objekty administrativy.

MHD

Stávající městskou hromadnou dopravu jsme rozšířili o tramvajovou trať a nadzemní dráhu. Tramvaj spojuje Komenského náměstí, třídu Václava Klementa a Kosmonosy. Nadzemní dráha přepravuje zaměstnance od parkovacích domů u dálnice k vstupním branám do závodu. Zastávky nadzemní dráhy jsou v návaznosti na zastávky tramvaje. Dále jsme také uvažovali o využití nadzemní dráhy pro přepravu fanoušku na fotbalové zápasy do nově umístěného stadionu, který by mohl využívat kapacity parkovacích domů u dálnice.



BYTOVÁ ZÁSTAVBA

Při návrhu obytné části jsme vycházeli z konceptu zeleného pásu, kterým navazujeme na stávající zeleň a vytváříme spojenou osu od závodu přes park k Národní přírodní památce Radouč. V parku je navržena vodní plocha inspirovaná křivkami Jizery protékající Mladou Boleslaví. Uprostřed parku je meditační kaple obklopená vodní plochou. Bytové domy jsou koncipovány tak, že každý blok má svůj klidný vnitroblok s drobnými sportovními plochami.

MUZEUM

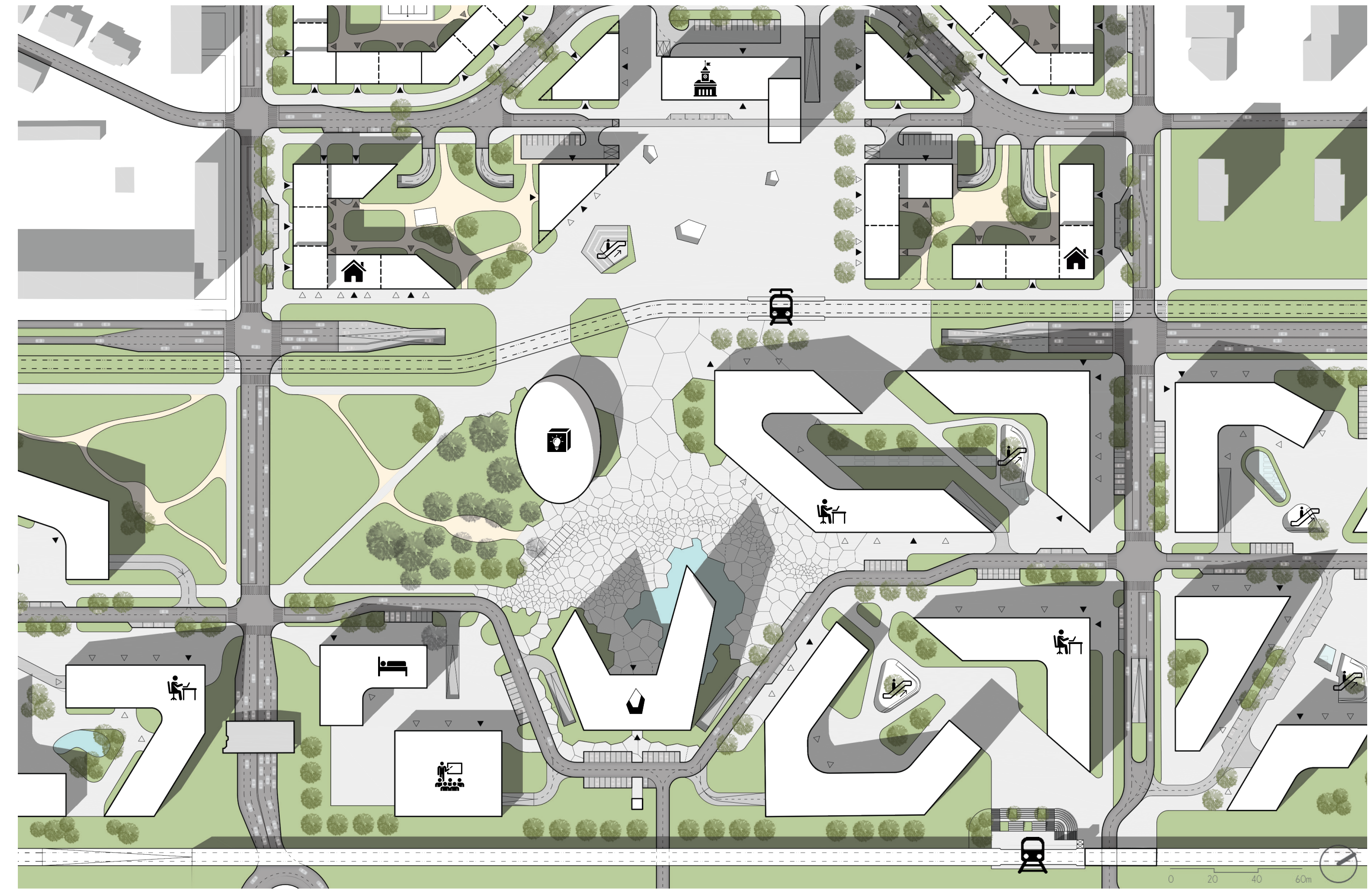
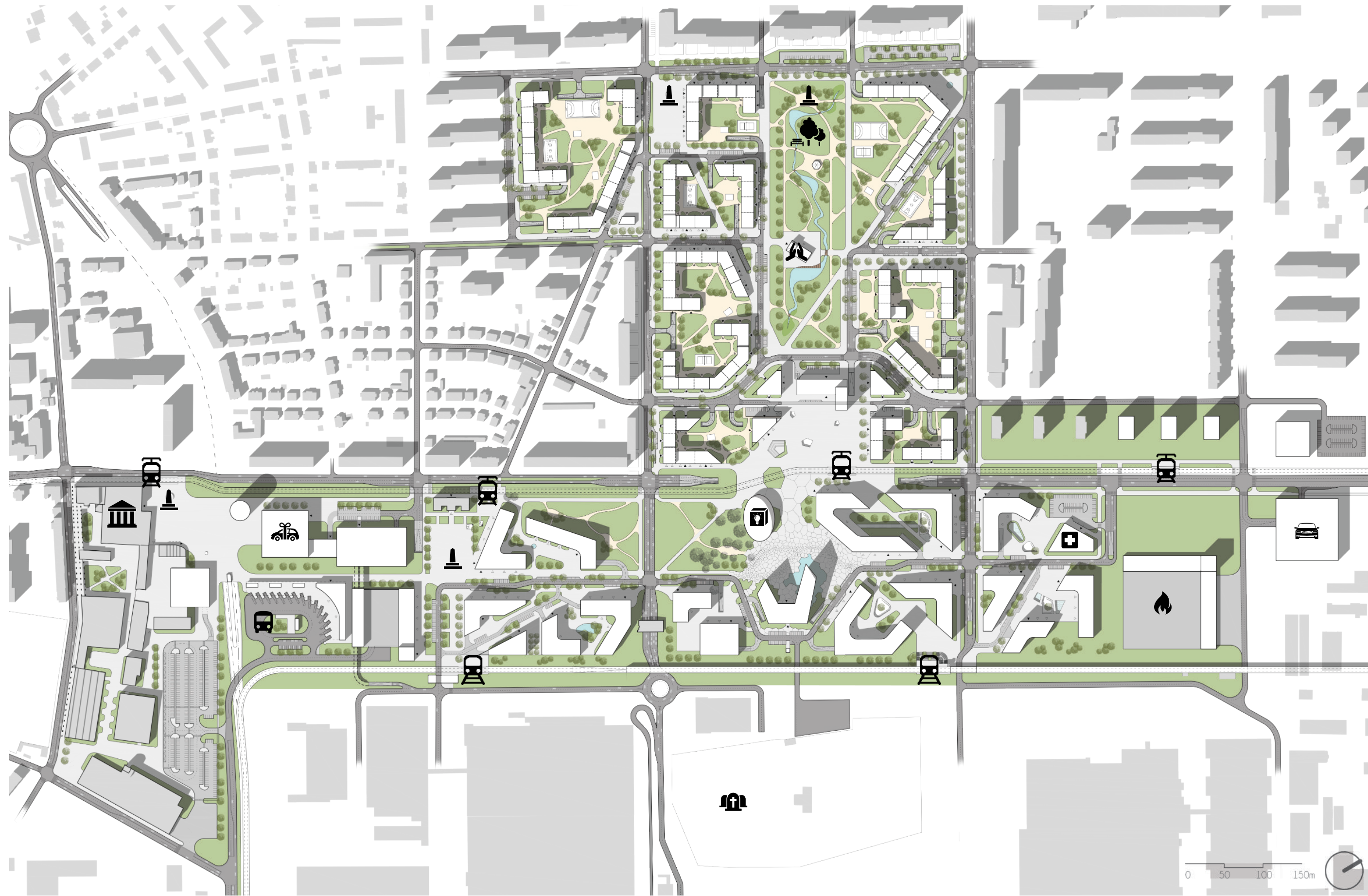
Areal stávajícího muzea jsme rozšířili do starých výrobních hal, které jsou doplněny o nové budovy. Jednotlivé pavilony

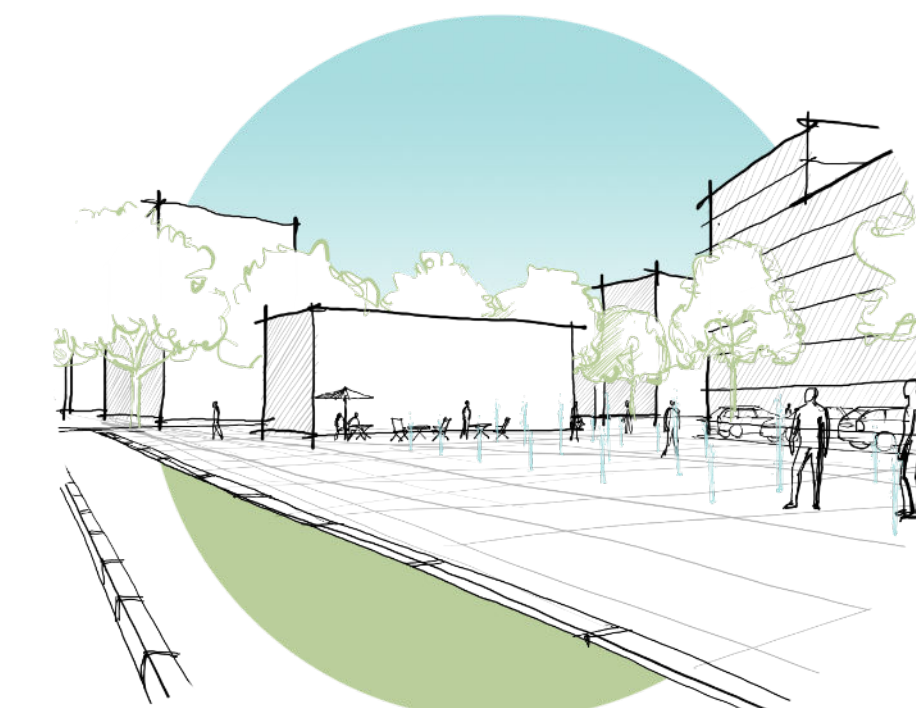
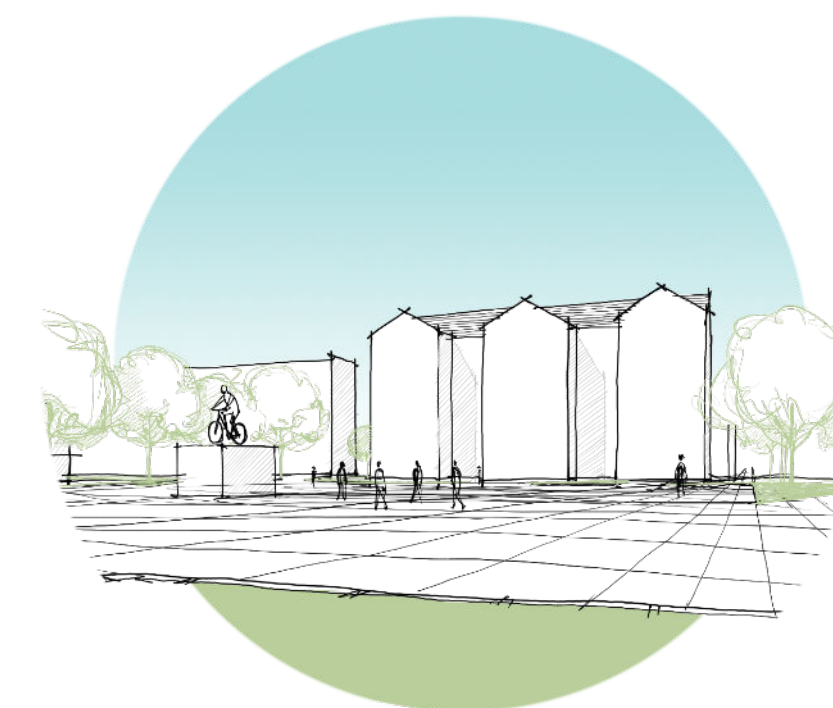
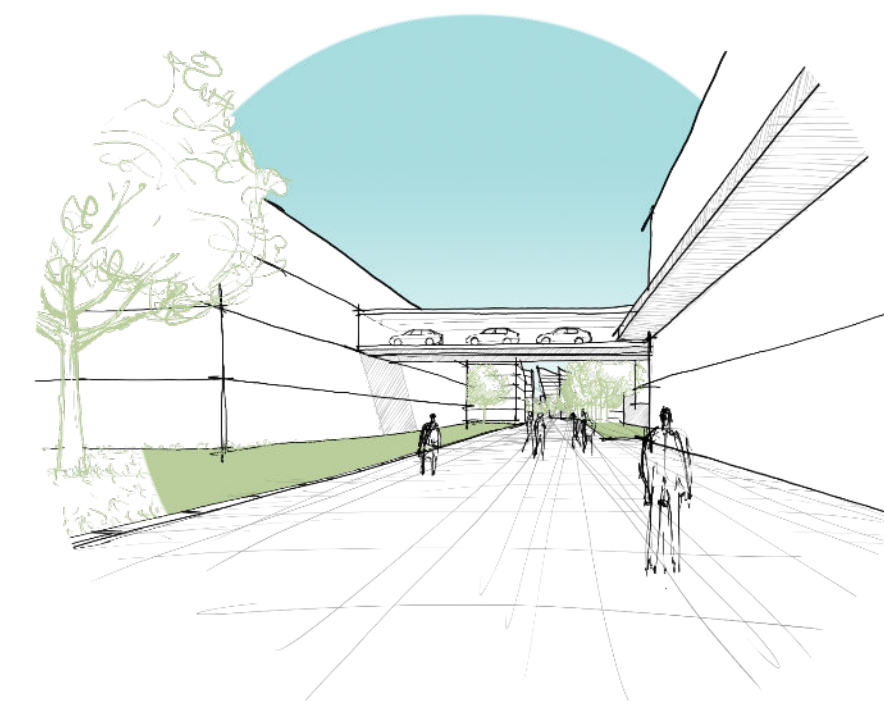
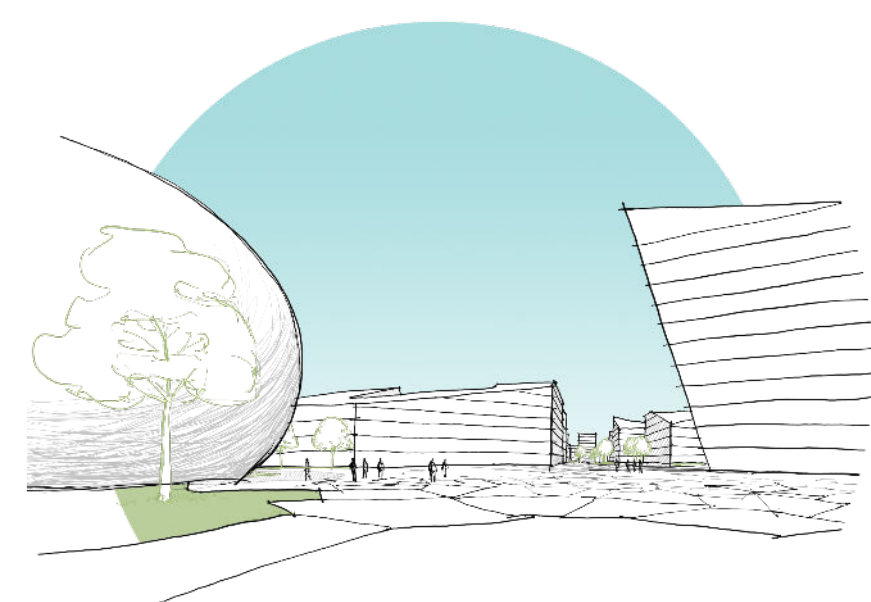
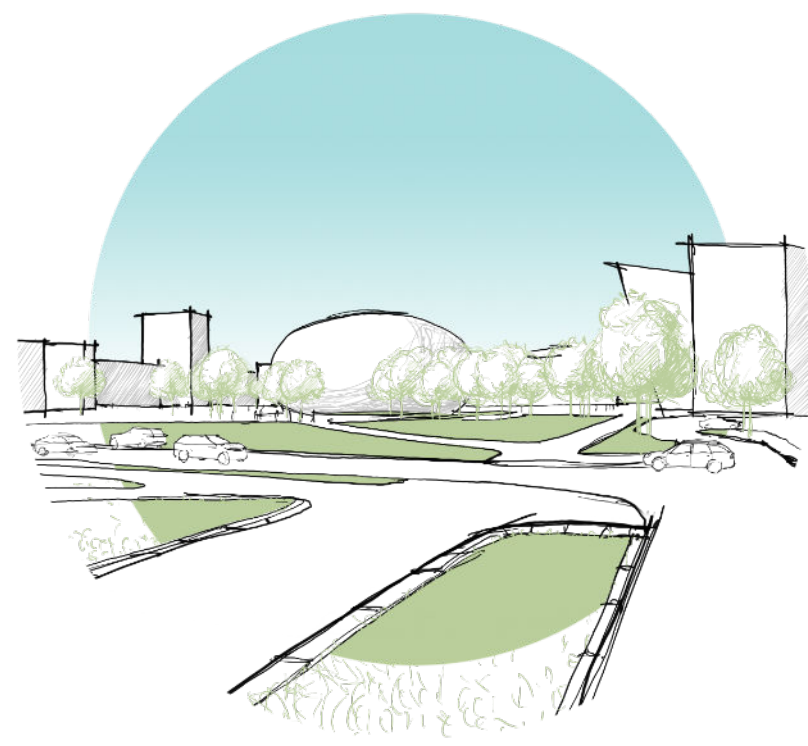
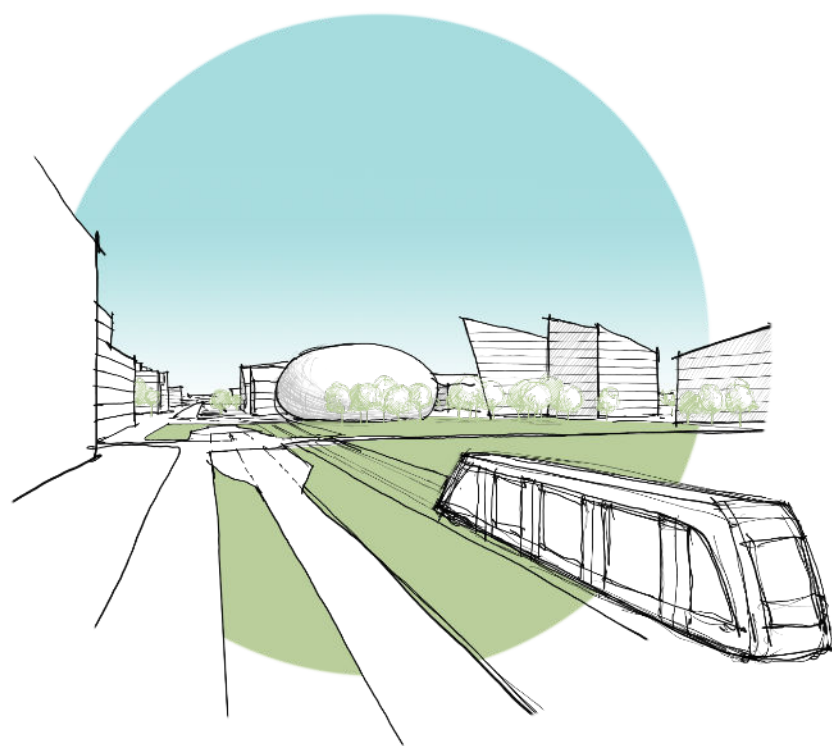
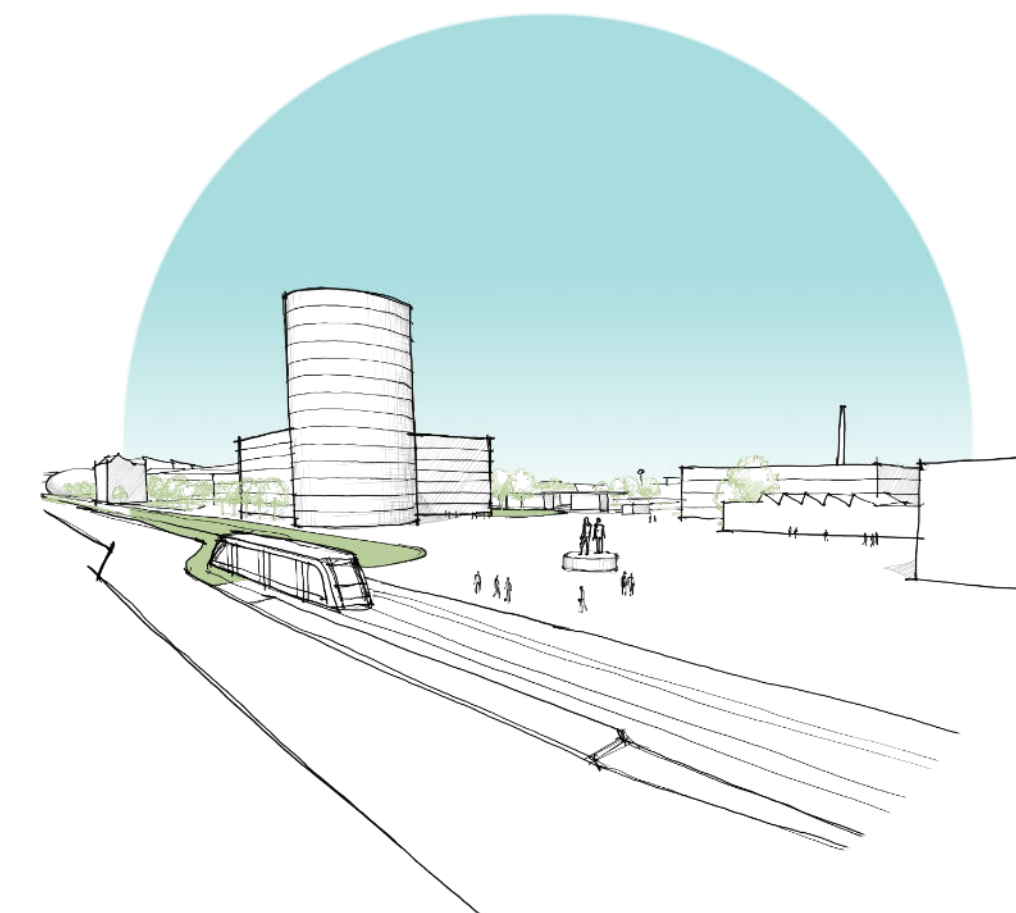
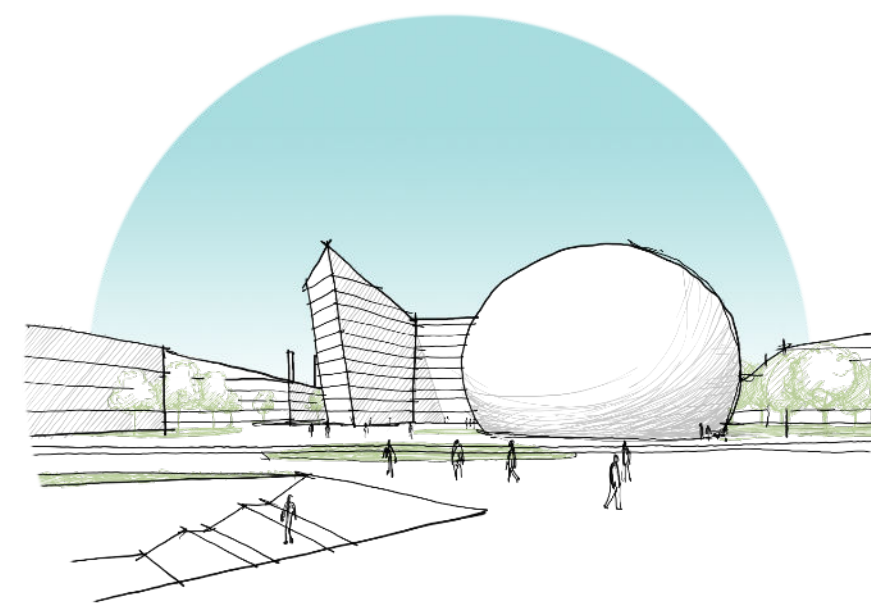
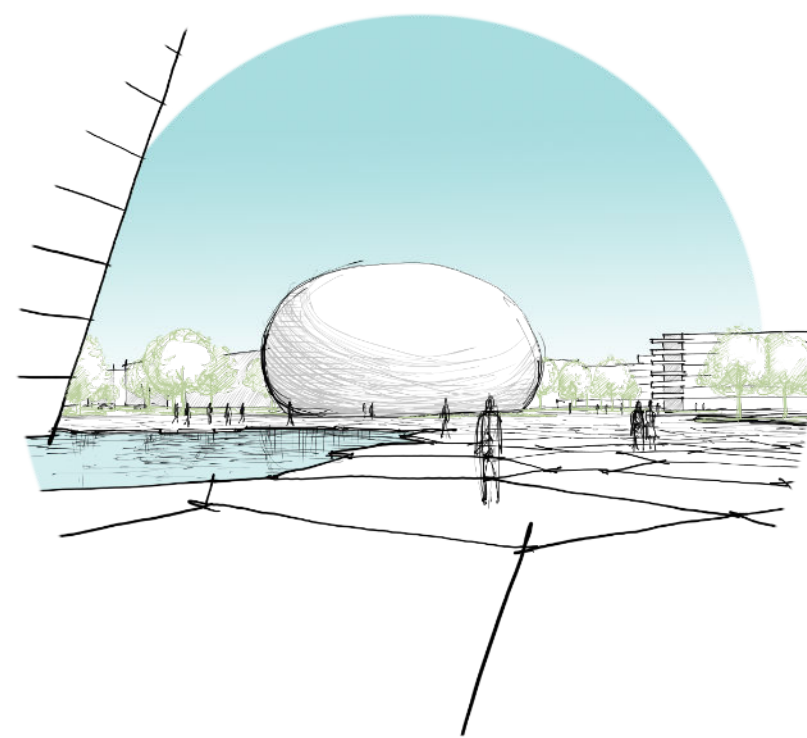
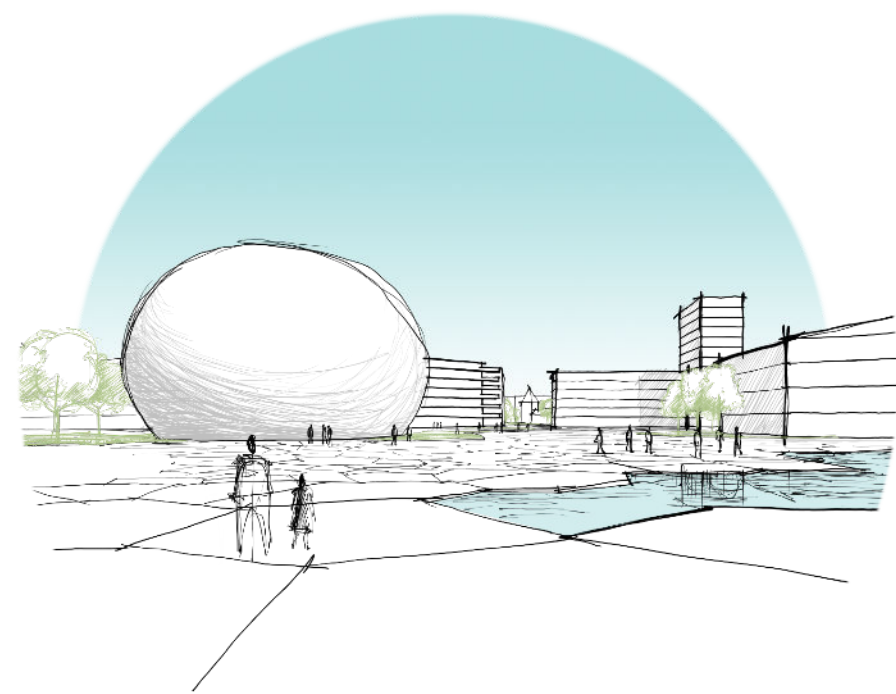
jsou spojeny krytými můstký s depozitářem na konci areálu. Zákaznické centrum jsme přesunuli naproti muzeu a tím vytvořili muzejní náměstí, které spojuje historii a současnost společnosti Škoda Auto. Dominantou náměstí je prosklená parkovací věž na nově vyrobená auta.

PENTAGON

Hlavní inspirací je název sídla společnosti. Pentagon jsme umístili do středu administrativní části, kde jako vzácný kámen ční nad vodní plochou mezi ostatními budovami. Z Pentagonu vychází tvarově inspirovaná dlažba až k innocube. Naproti Pentagonu stojí budova radnice tvořící tvarový kontrast s dynamickými tvary sídla společnosti.



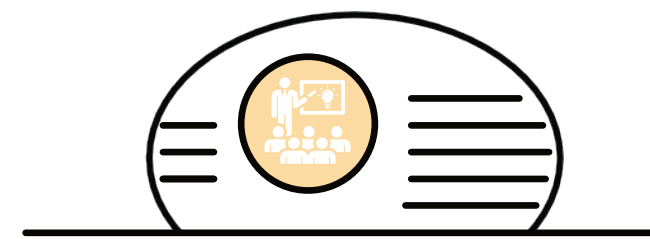




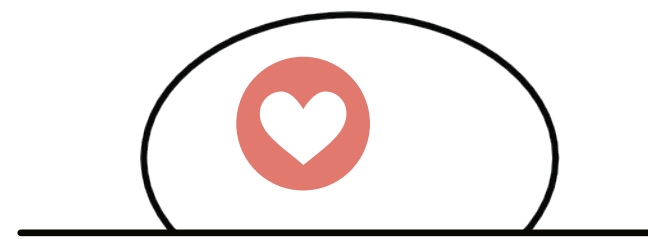




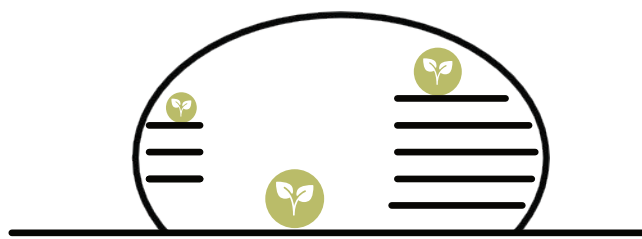
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



AUDITORIUM - MÍSTO, KDE SE PREZENTUJÍ INOVACE



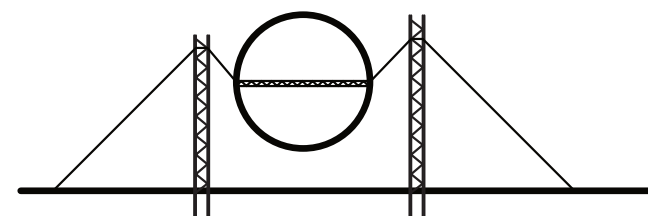
AUDITORIUM = SRDCE DOMU



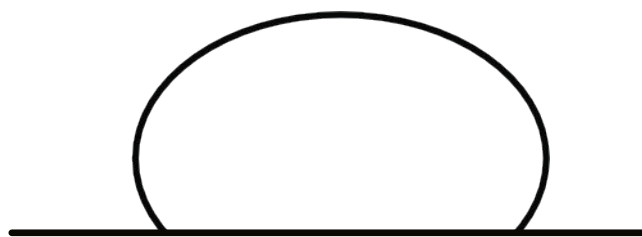
ZELEŇ V OBJEKTU - PŘÍJEMNÉ PROSTŘEDÍ PRO PRÁCI A PŘEMÝŠLENÍ



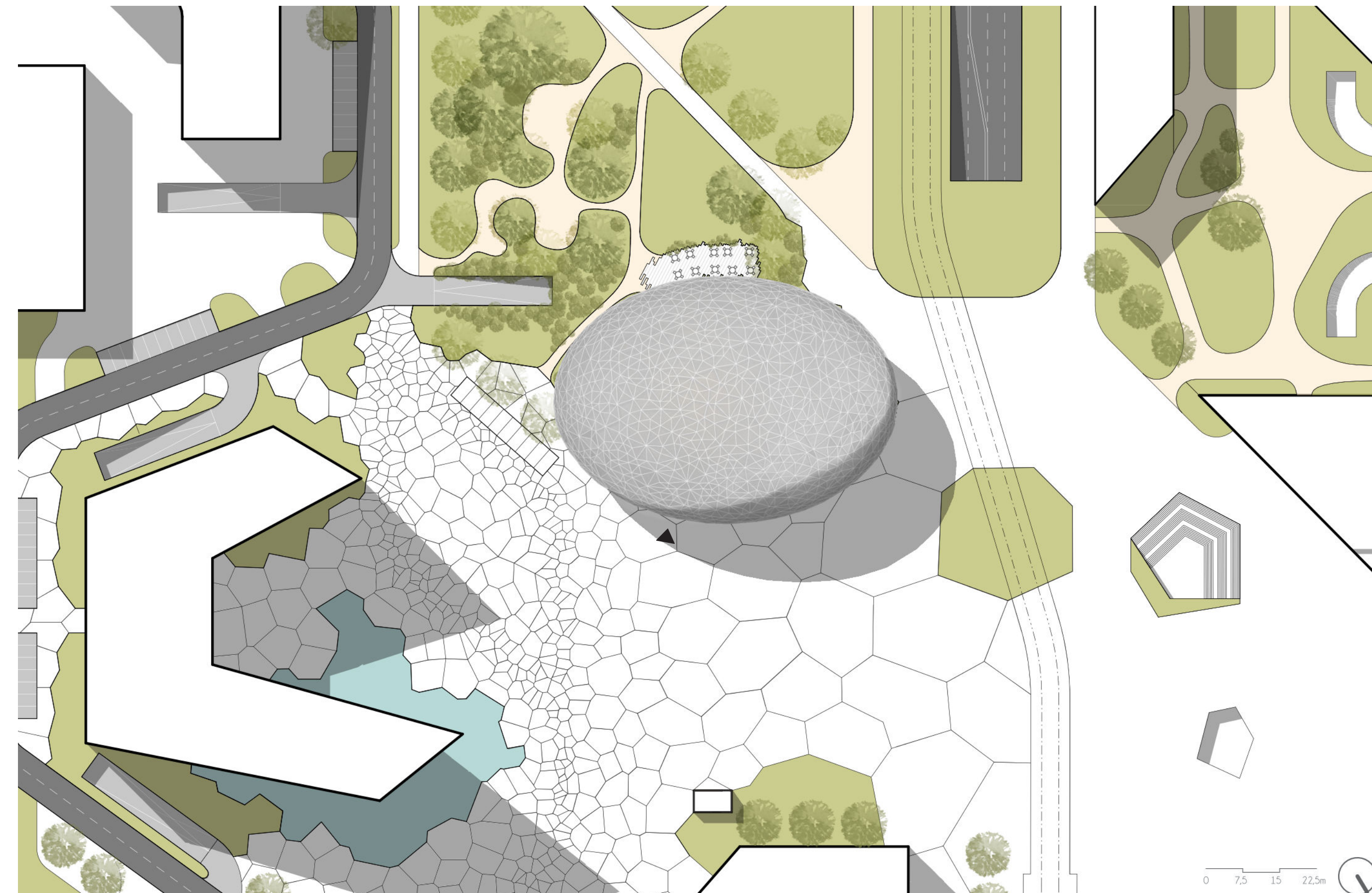
ŽELEZOBETONOVÝ SKELET

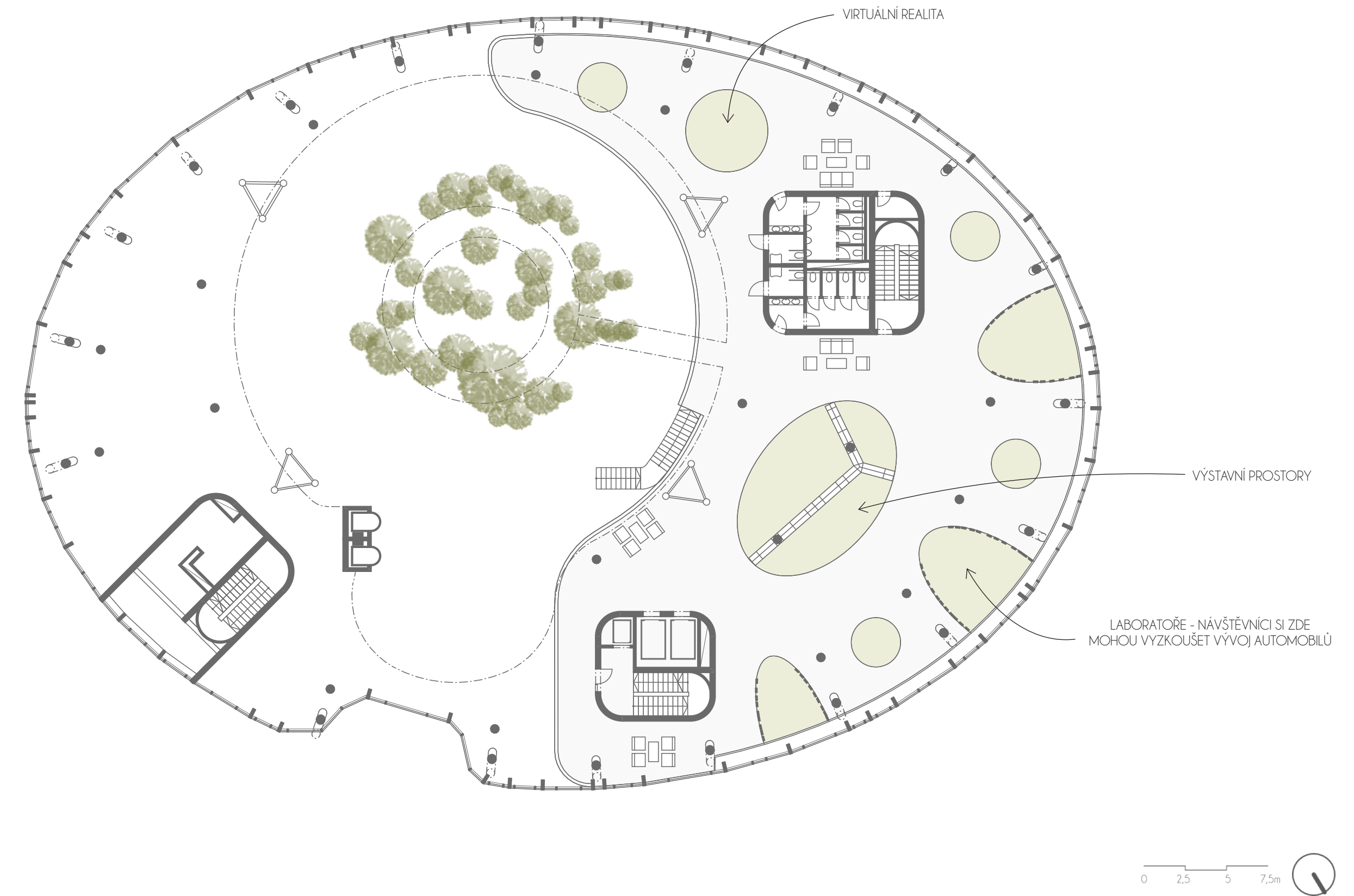
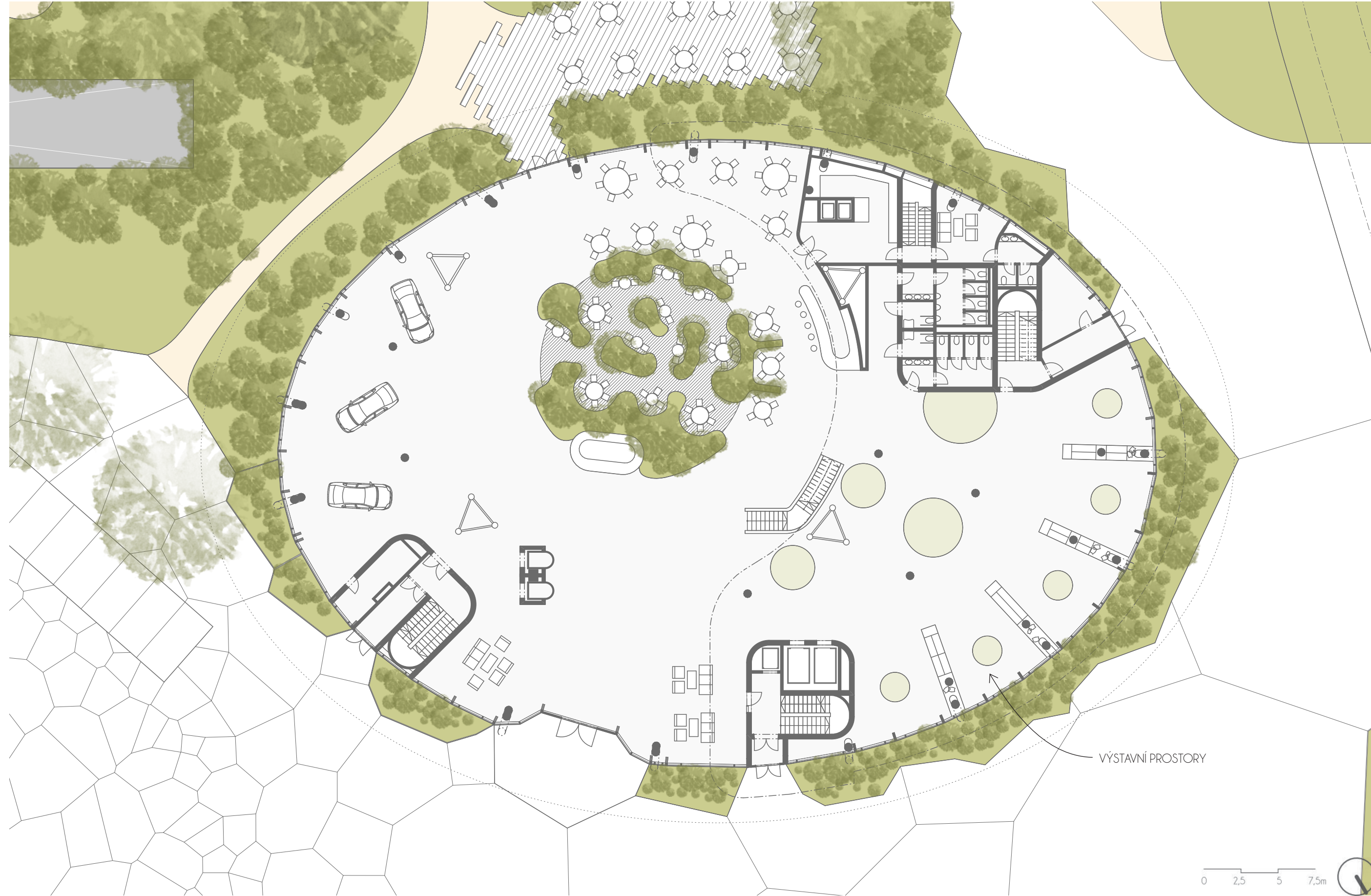


OCELOVÁ KONSTRUKCE AUDITORIA

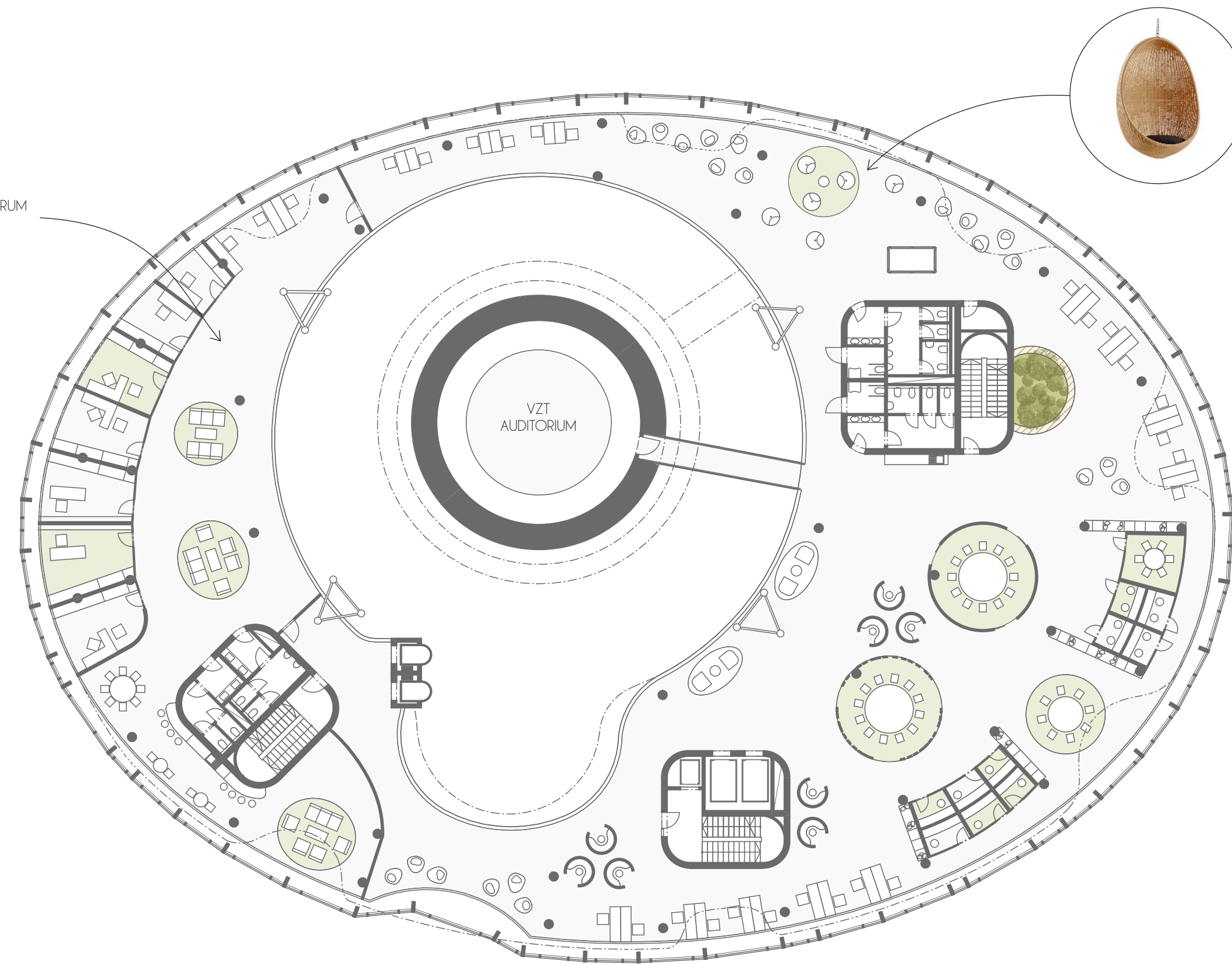


PROSKLENÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ

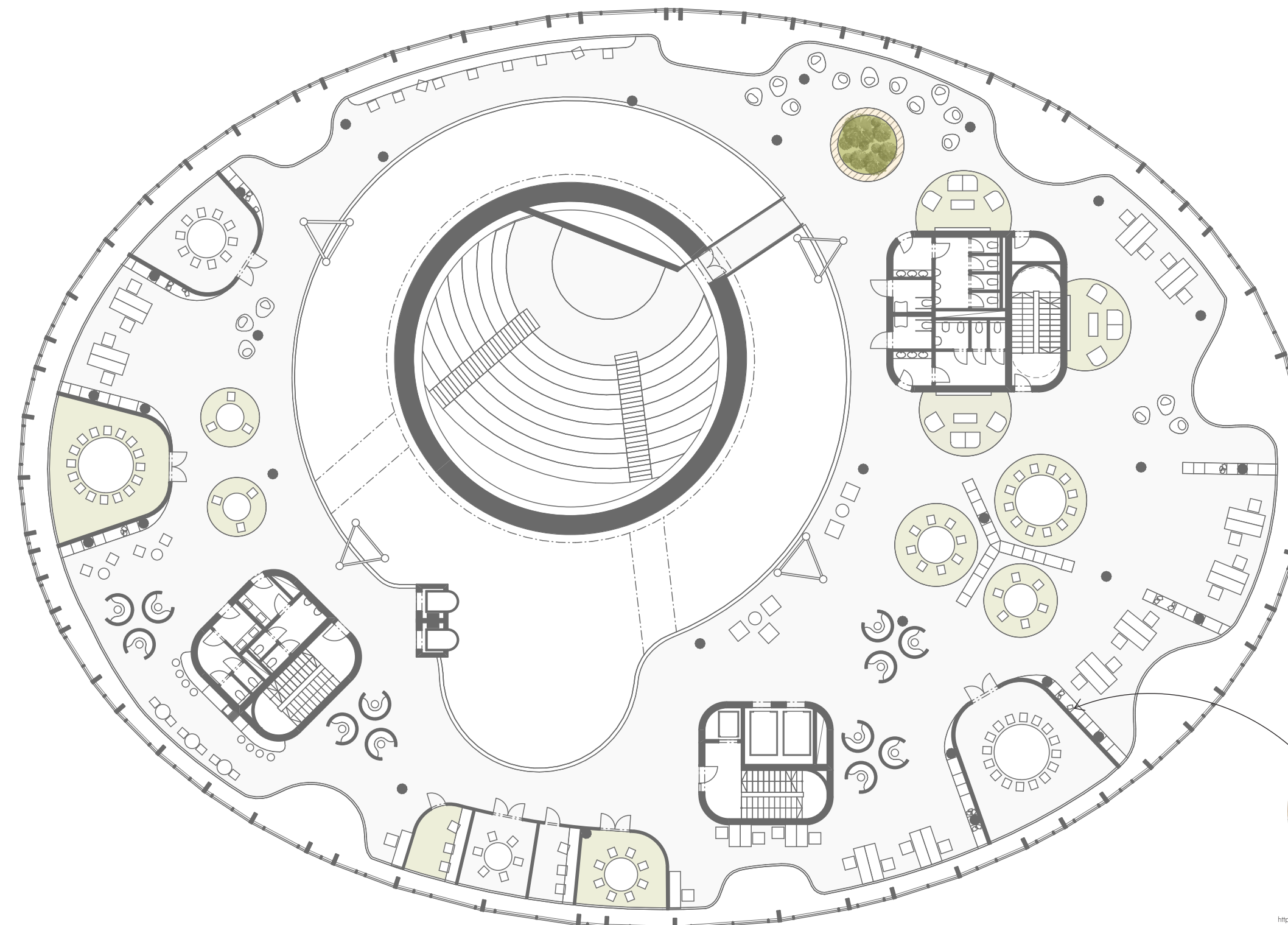


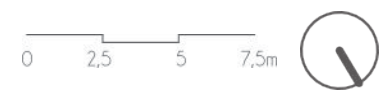
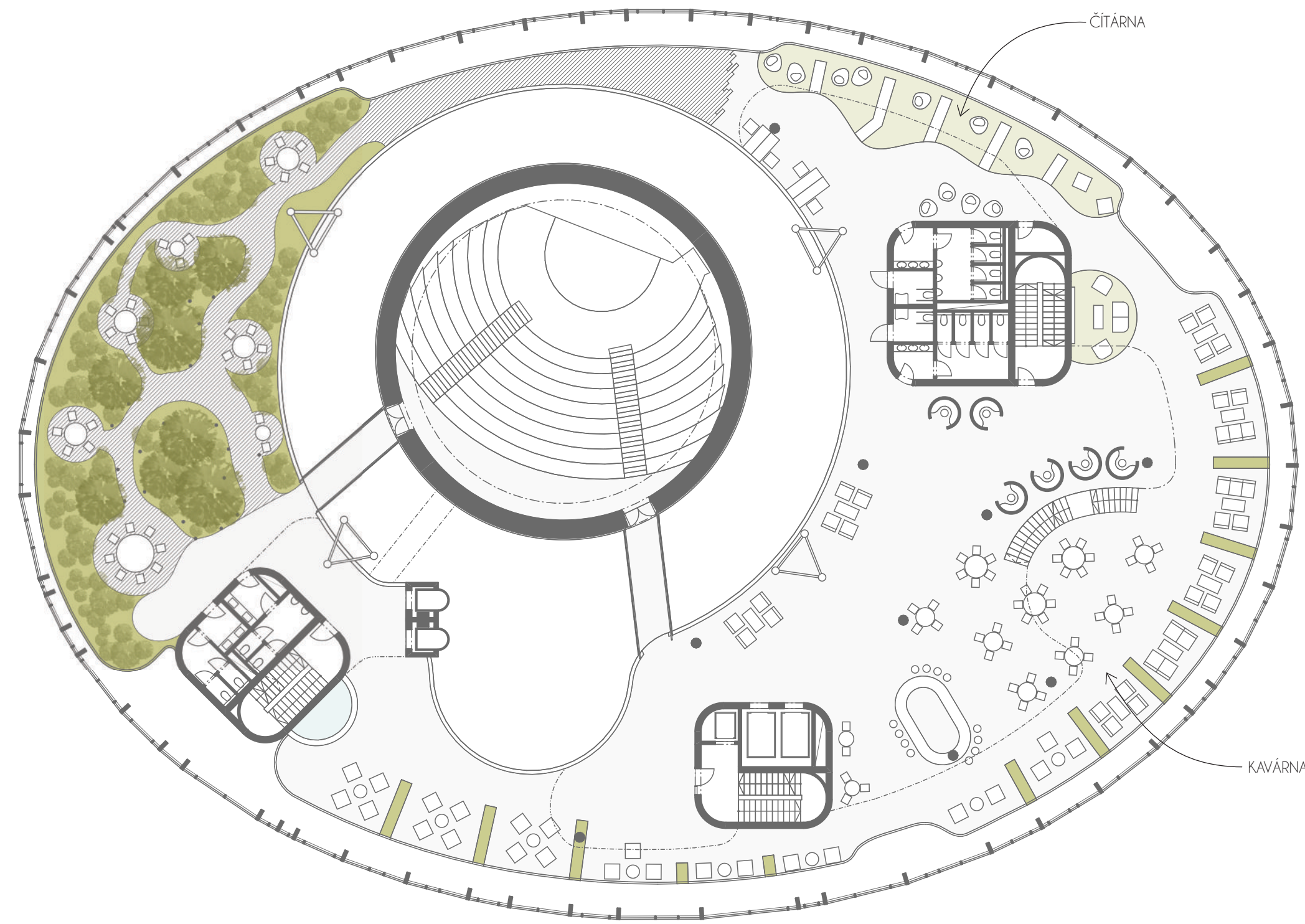


ADMINISTRATIVNÍ CENTRUM
BUDOVY

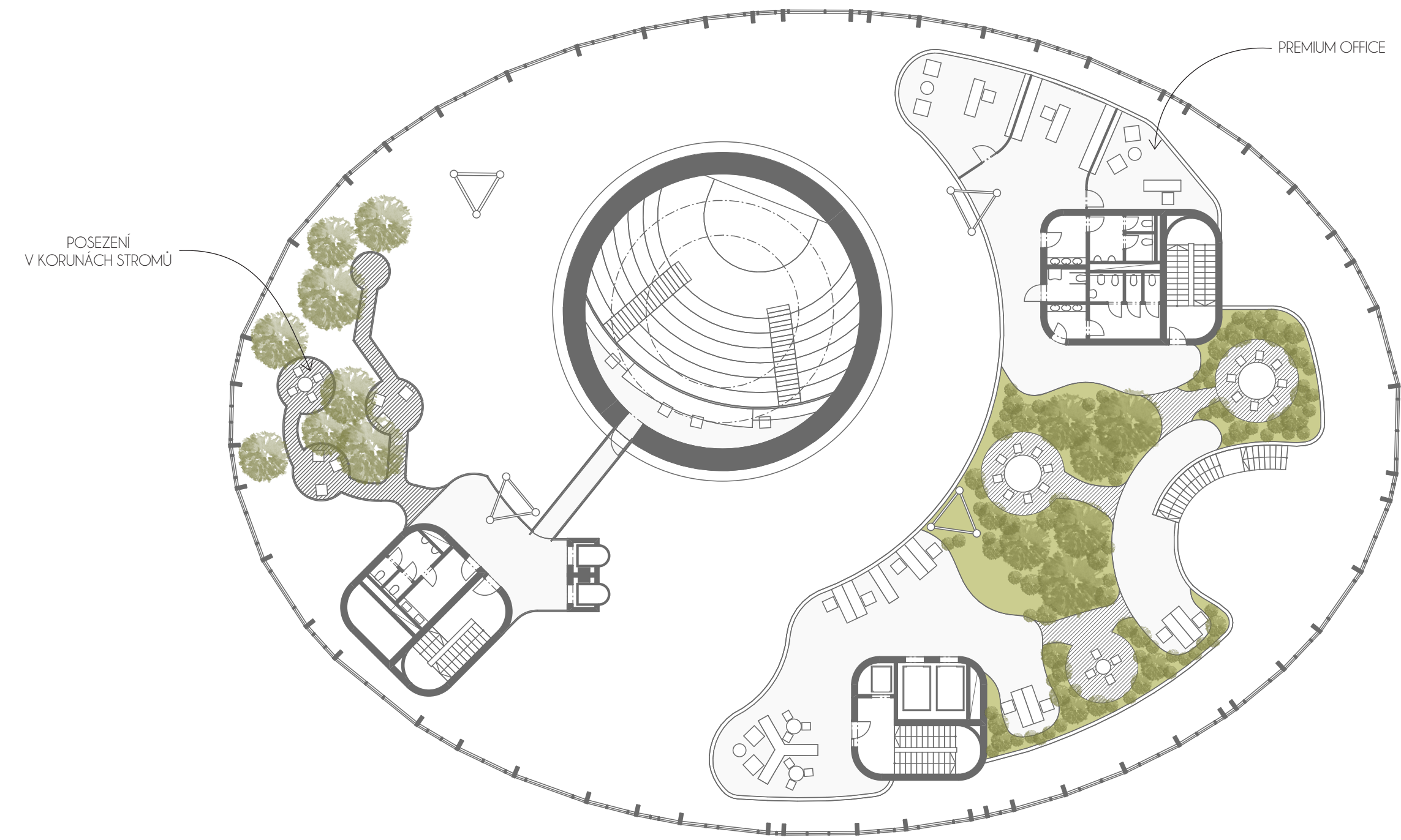


SIKA-DESIGN
HANGING EGG CHAIR

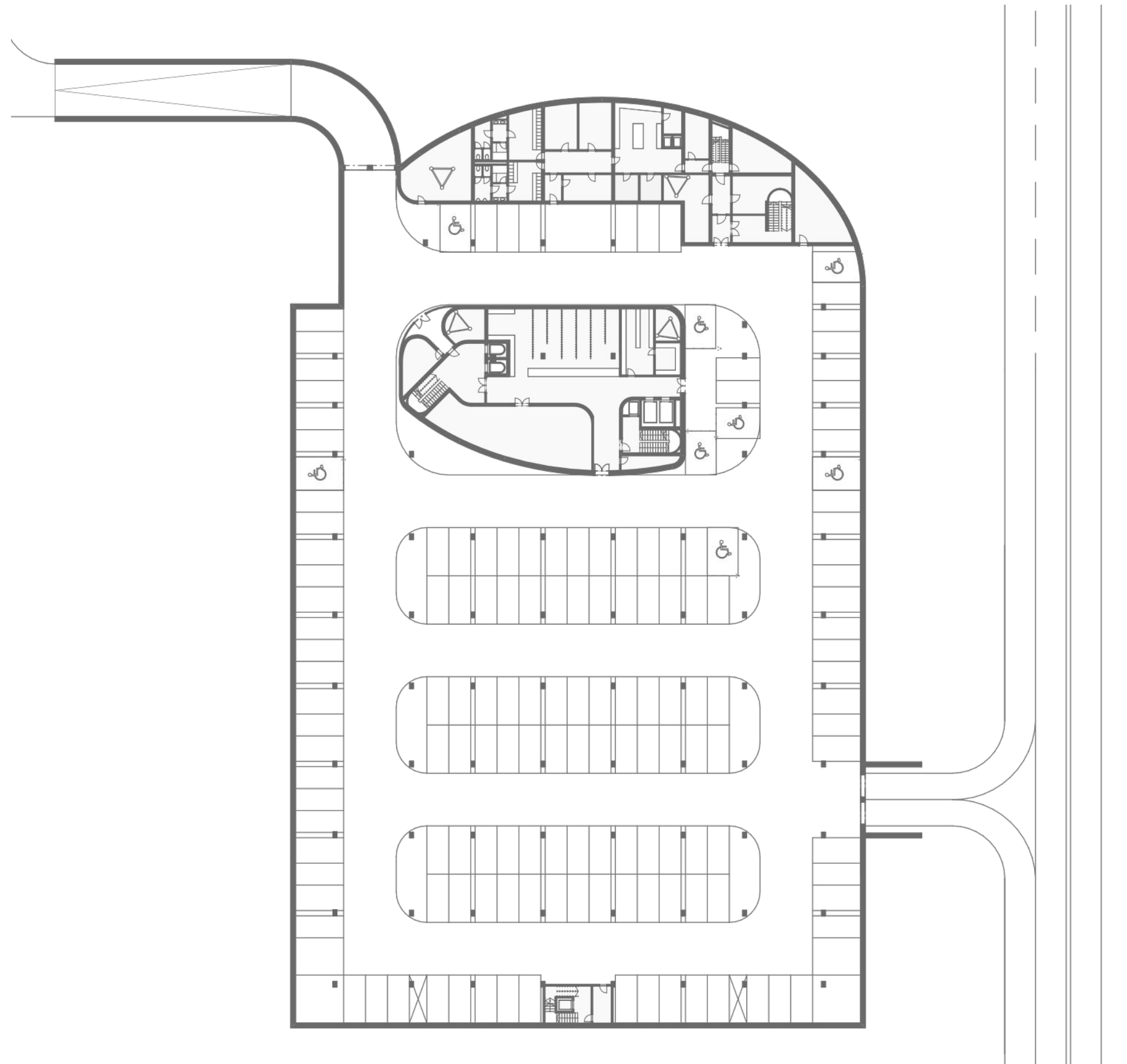




INNOCUBE
MLADÁ BOLESLAV



PŮDORYS 6.NP



VÝPOČET CELKOVÉHO POČTU STÁNÍ

Zastávky v okolí:

- BUS - docházková vzdálenost 200 m
- TRAM - docházková vzdálenost 100 m
- NADZEMNÍ DRÁHA - docházková vzdálenost 250 m

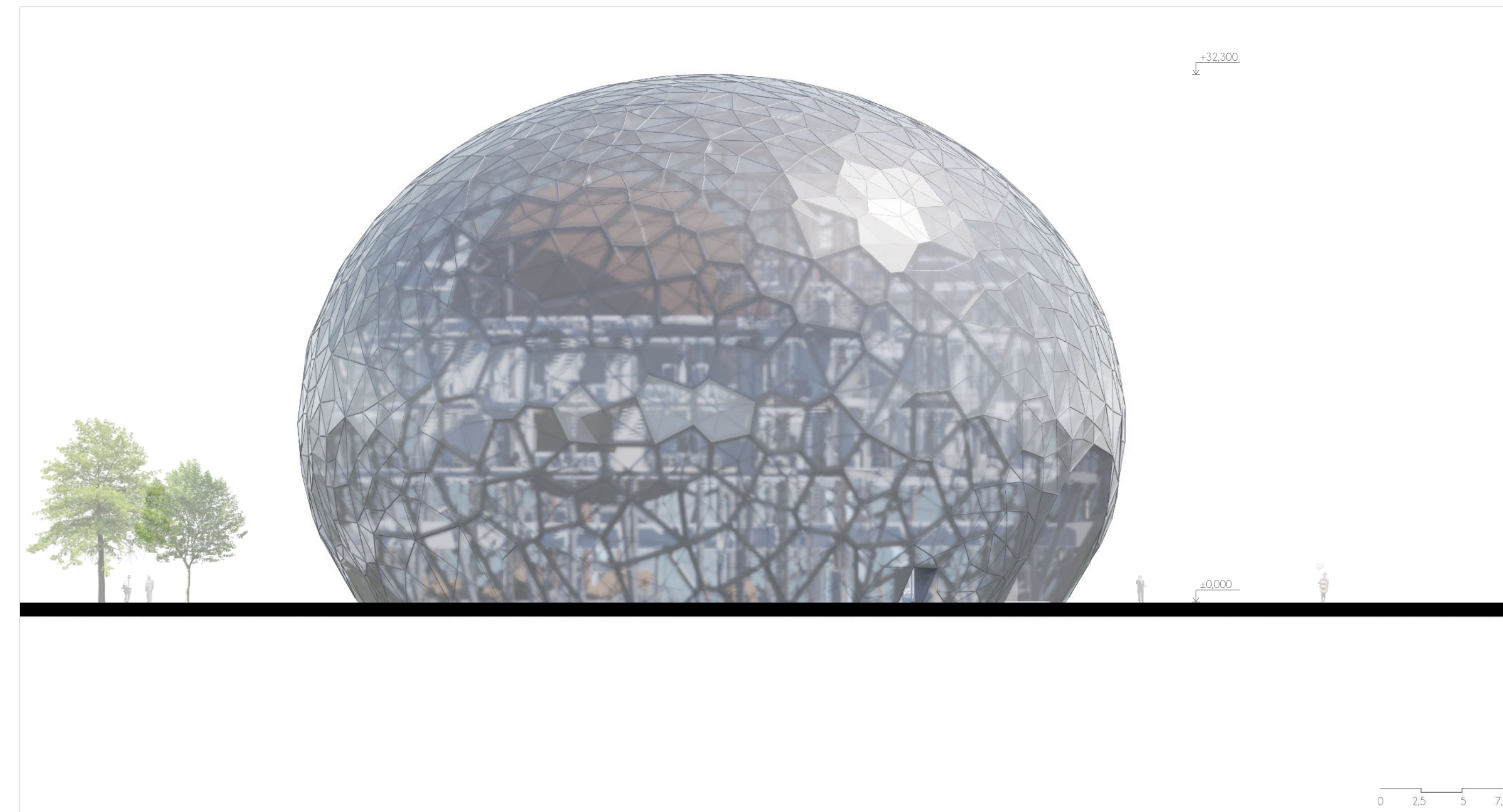
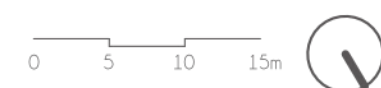
Index dostupnosti	22,7
Stupeň úrovně dostupnosti	3
Charakter území	C
Součinitel redukce počtu stání	0,4

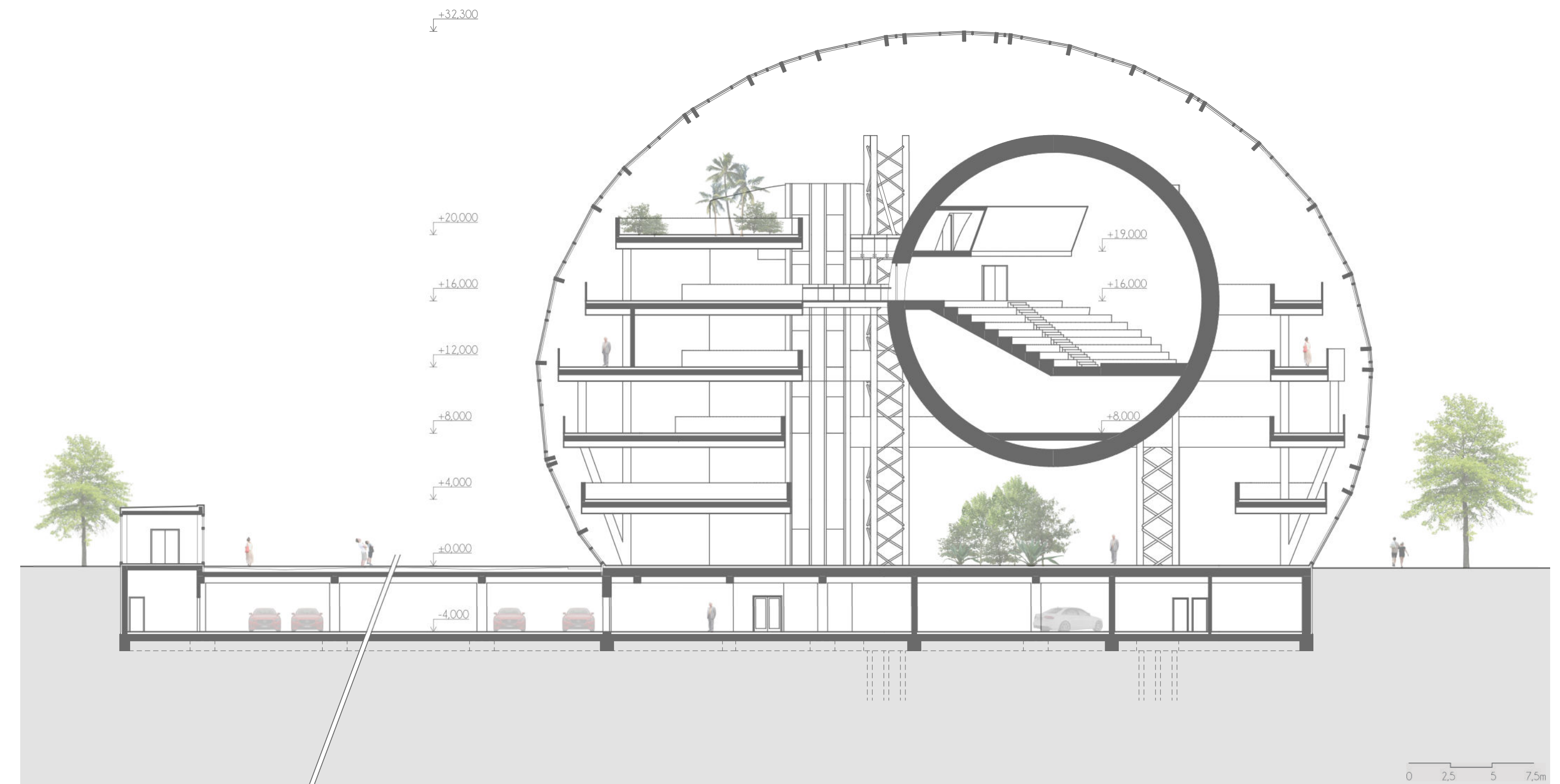
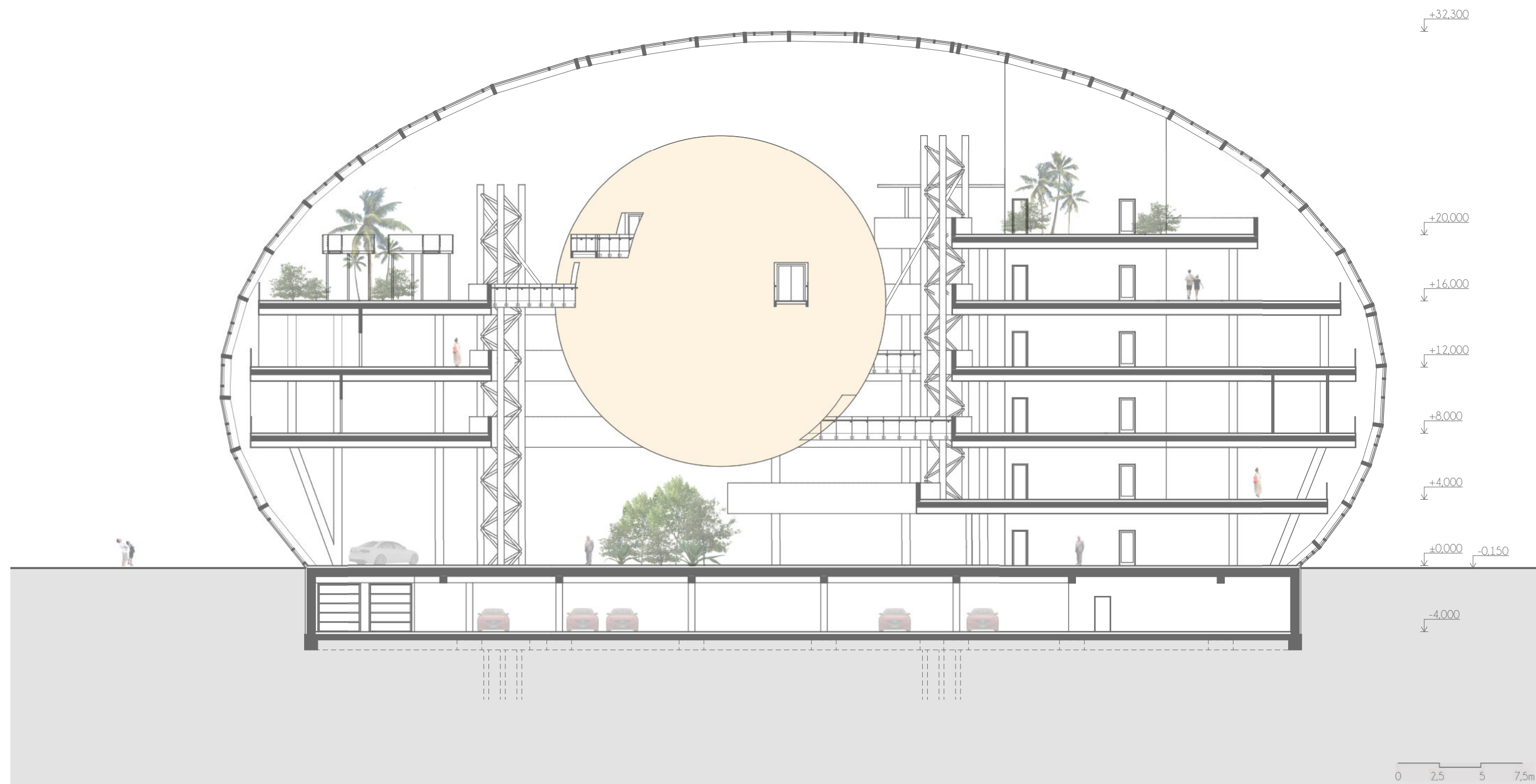
Druh stavby

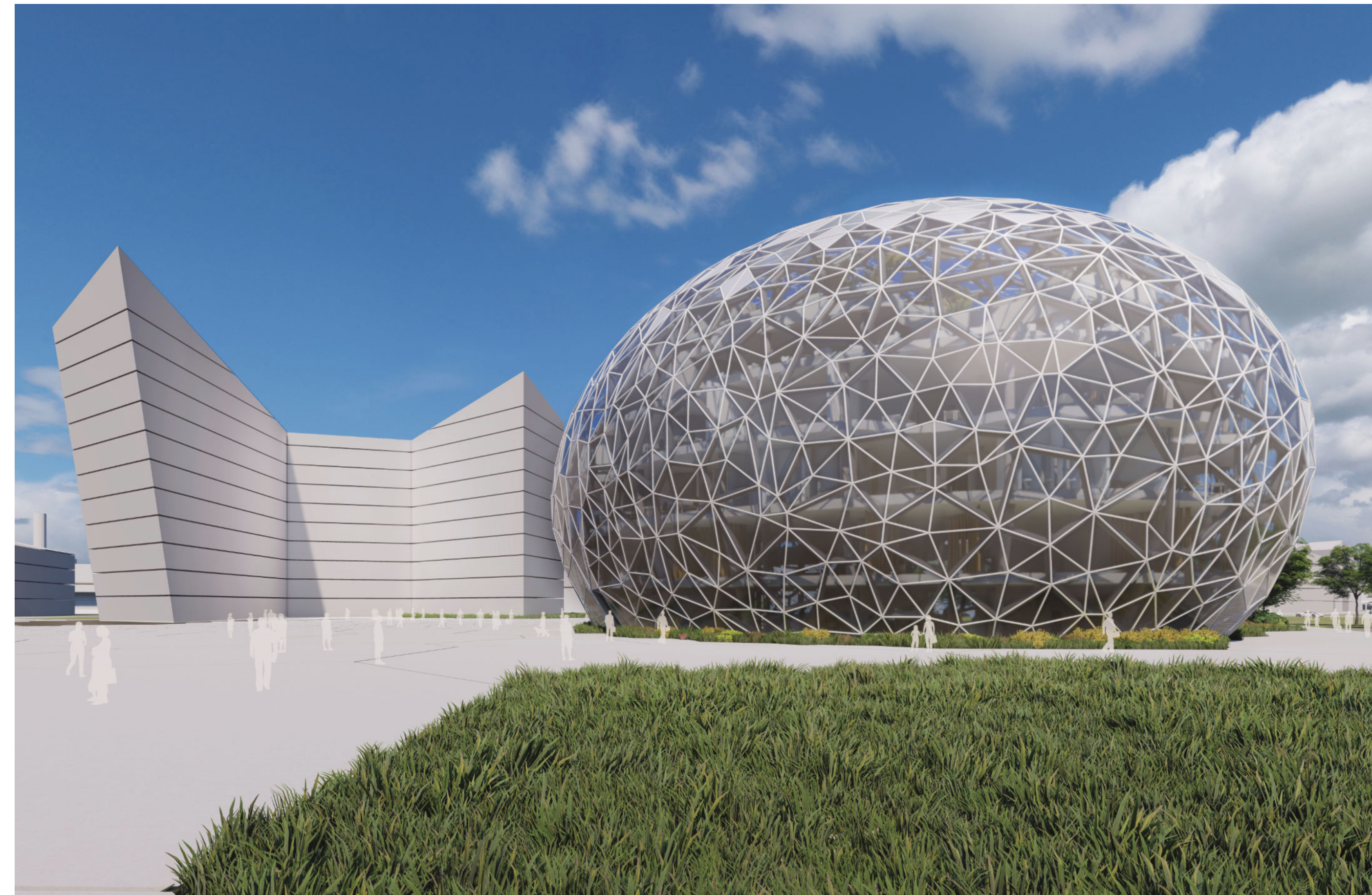
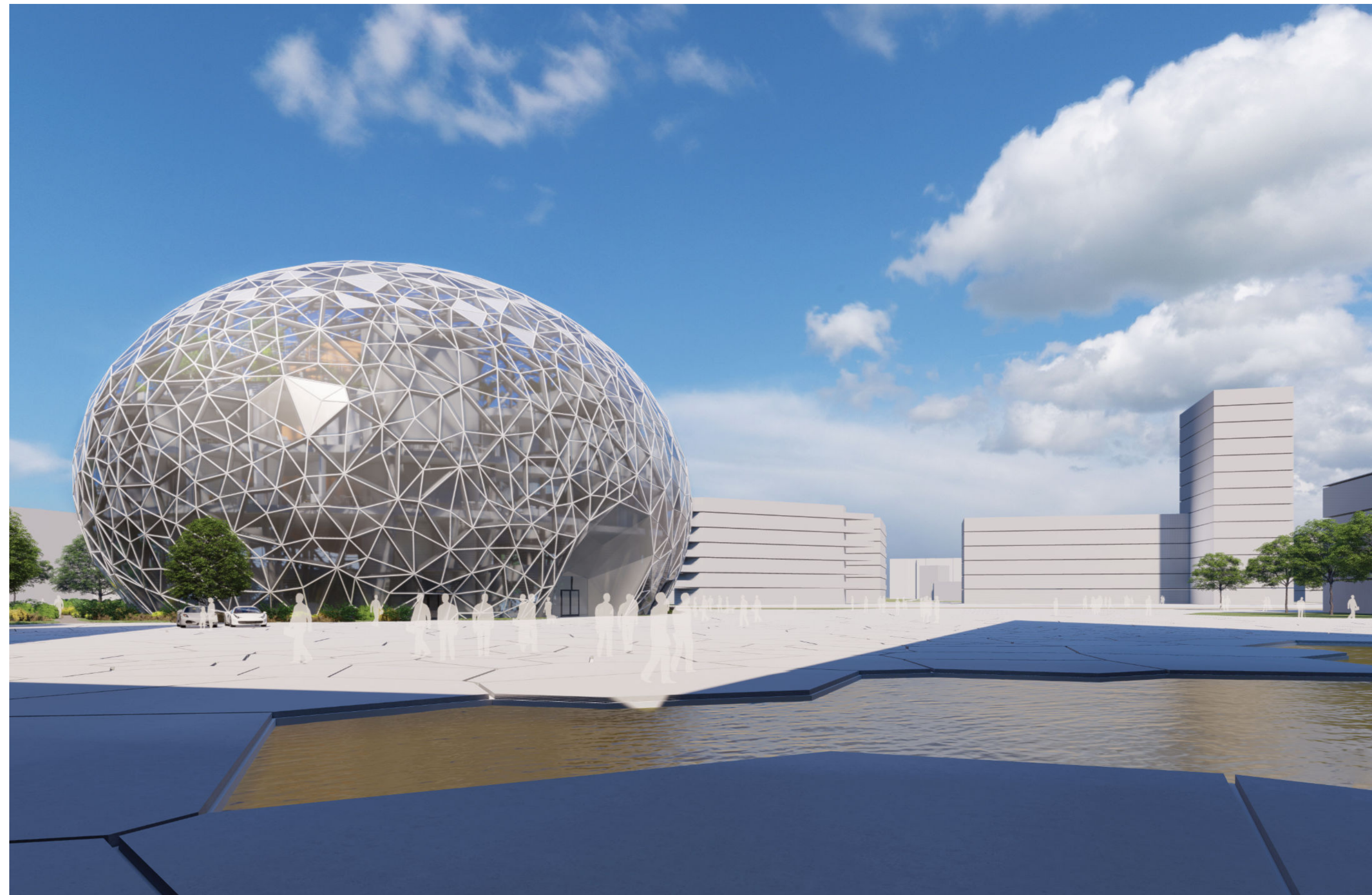
- Administrativa s malou návštěvností
- 1 stání na 35 m²
- Podlahová plocha: 8000 m²
- Počet parkovacích stání: 228,6
- Auditorium
- 1 stání na 4 sedadla
- Počet sedadel: 250
- Počet parkovacích stání: 62,5

Celkový počet stání: 138

Výpočet proveden na <http://www.apko.cz/apkace/index.html>

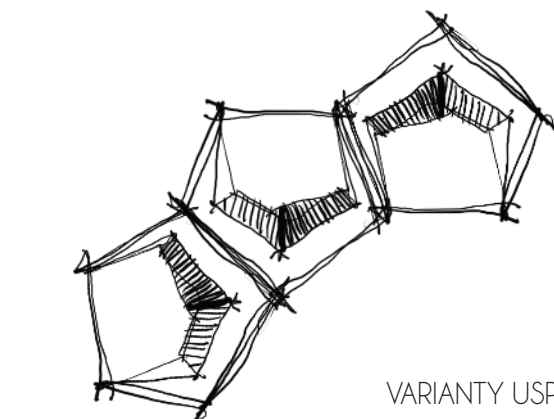
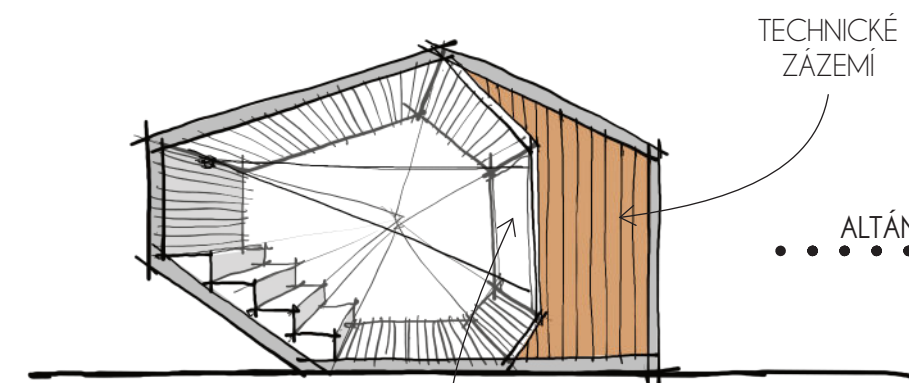
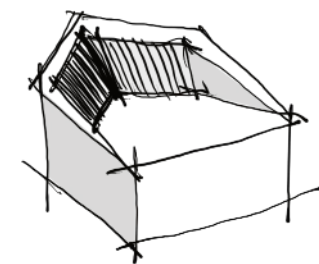
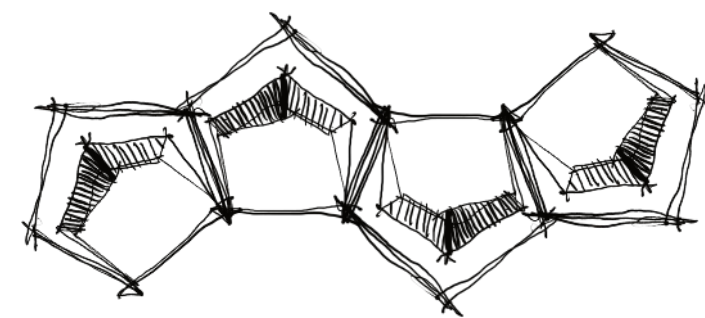












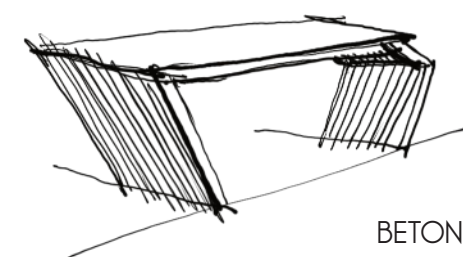
VARIANTY USPOŘADÁNÍ

BETONOVÉ KŘESLO

TECHNICKÉ ZÁZEMÍ

ALTÁN S PROMÍTÁNÍM

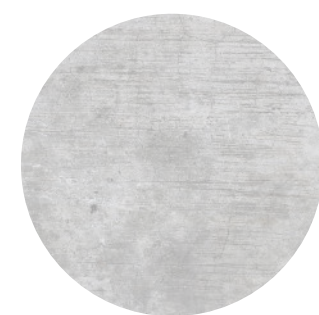
PROMÍTAČÍ PLOCHA + PLOCHA NA PSÁNÍ



BETONOVÝ STŮL



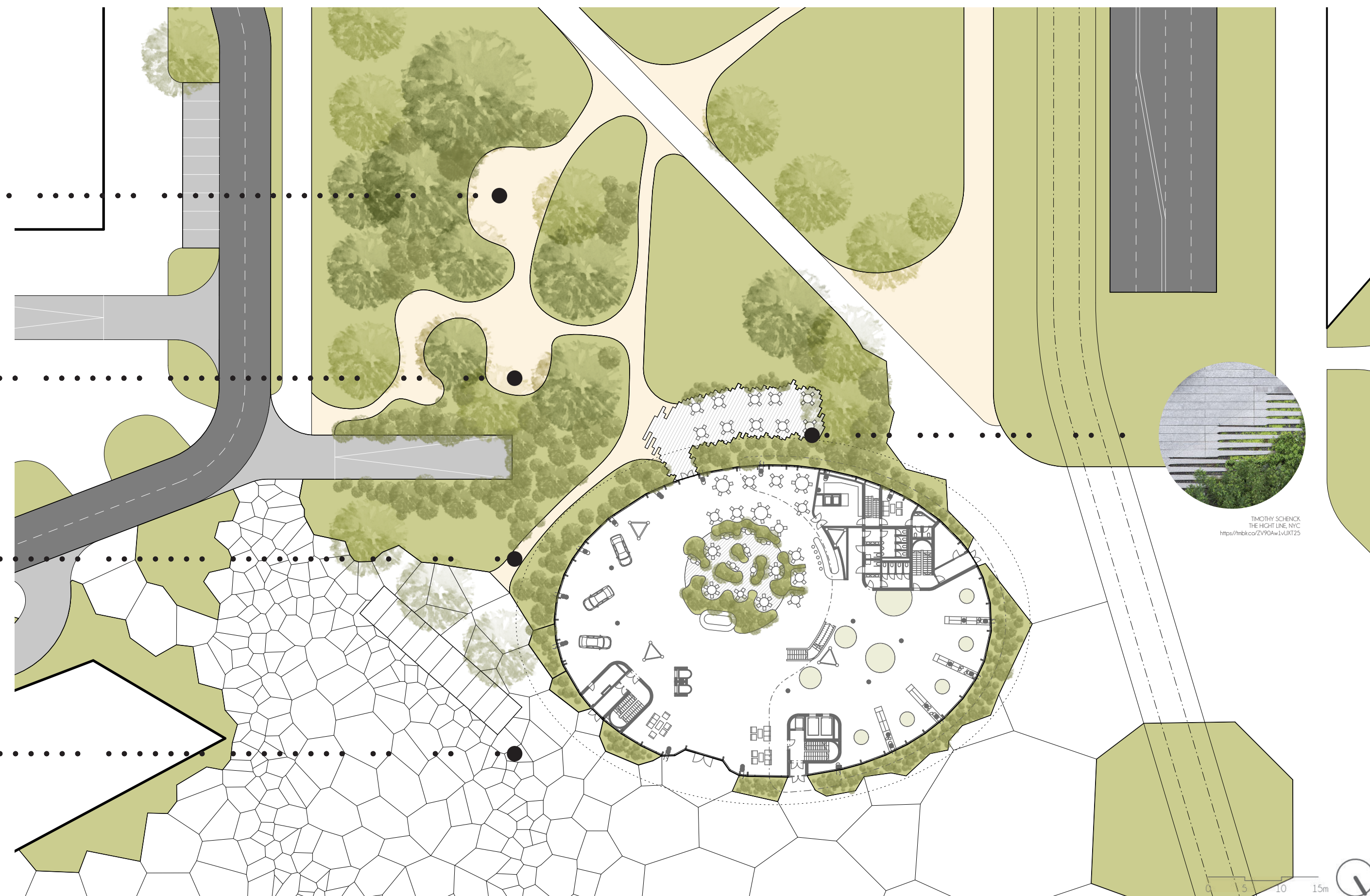
MLAT



BETONOVÁ DLAŽBA



EXTERIÉROVÉ SVÍTIDLO
NAVŘENO MARIAM AVRZYAN



TIMOTHY SCHENCK
THE HIGH LINE, NYC
<http://thelocal.com/2014/11/25/1411275>



KONSTRUKČNÍ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

- a) Název stavby
- Innocube – Inovativní centrum Škoda auto Mladá Boleslav
- a) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)
- Tr. Václava Klementa, Mladá Boleslav, 293 01,
 - kú. Mladá Boleslav,
 - parcelní čísla budou přiřazena na základě nově zpracované územně plánovací dokumentace

A.1.2. ÚDAJE O VLASTNÍKOVI

- a) Iméno, příjmení a místo trvalého pobytu
- ŠKODA AUTO a.s., tř. Václava Klementa 869, Mladá Boleslav, 293 01

A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

- a) Iméno, příjmení, IČ, místo podnikání
- Bc. Terezie Cahová

A.2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba není členěna na objekty.

A.3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- a) Základní informace o všech rozhodnutích nebo opatřeních souvisejících se stavbou (označení stavebního úřadu, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření), pokud se tyto doklady nedochovaly, uvést pravděpodobný rok dokončení stavby
- Žádné
- a) Základní informace o dokumentaci, projektové dokumentaci nebo jiné technické dokumentaci, pokud se dochovala
- Novostavba bez vstupní dokumentace
- a) Další podklady
- Geometrický plán
 - Urbanistická studie
 - Požadavky investora

V Praze dne 5. května 2019

Bc. Terezie Cahová

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Řešené území je součástí připravované územní studie pro nové administrativní centrum Škoda Auto v Mladé Boleslavi. Parcelní čísla pozemků budou přiřazena na základě nově zpracované územně plánovací dokumentace. V současné době se jedná o nezastavěné území.

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informací o vydané územně plánovací dokumentaci

Stavba je v souladu s nově zpracovanou územně plánovací dokumentací.

c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nejsou vydána žádná rozhodnutí o výjimkách z obecných požadavků na využití území.

d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Nebyly vydány závazná stanoviska dotčených orgánů.

e) Výčet a zřetelný provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Nebyly provedeny žádné průzkumy.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Území nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Území se nenachází v záplavovém, poddolovaném území apod.

h) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky.

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba nevyžaduje žádné asanace a demolice. Před zahájením stavebních prací bude vykácena nežádoucí náletová zeleň.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Parcely nejsou součástí ZPF ani pozemků určených k plnění funkce lesa. Žádné zábory nejsou nutné.

k) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Stavba bude dopravně napojena na veřejnou komunikaci podle nově zpracované územně plánovací dokumentace.

Z hlediska technické infrastruktury dojde k napojení na stávající síť veřejné infrastruktury.

l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané a související investice

Stavba je vázána na vybudování nové dopravní infrastruktury podle územně plánovací dokumentace.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí

Parcelní čísla pozemků budou přiřazena na základě nově zpracované územně plánovací dokumentace.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Neexistuje žádné ochranné ani bezpečnostní pásmo.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu.

b) Účel užívání stavby

Navrhovaný objekt bude využíván jako administrativní budova a kulturní objekt s auditoriem.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Navrhovaná stavba je stavbou trvalou.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimek z technických požadavků na stavby a technických

požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Nejsou vydána. Stavba vzhledem ke svému charakteru veřejné administrativní budovy je navržena pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Nejsou stanovené závazná stanoviska.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není navržena.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

a. Innocube

- zastavěná plocha 2641,2 m²
- obestavěný prostor 63900 m³

b. Garáže

- zastavěná plocha 6557,1 m²
- obestavěný prostor 26200 m³

h) Základní bilance stavby – potřeby, spotřeby, emisí, třídy energetické náročnosti budovy apod.

Objekt je napojen na veřejnou infrastrukturu – vodovod, kanalizace, teplovod a elektrickou síť. Dešťové vody jsou vsakovány na přilehlém terénu.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Není stanoveno.

j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady 800 000 000 korun

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového uspořádání

Umístění objektu vychází z urbanistické studie a pro zadanou lokalitu nejsou určeny územní regulace. Innocube je na „zelené“ ose, která spojuje závod Škoda Auto s Národní přírodní památkou Radouč, a tvoří spojovací bod mezi městem a závodem Škoda Auto – mezi radnicí a budovou vedení společnosti. Objekt je kompozičně umístěn tak, že ukončuje průhledové osy a stává se orientačním prvkem města.

Innocube je navržen jako elipsoid s osou jihovýchod – severozápad a je zasazen na rozhraní náměstí a městské zeleně.

Hlavní vstup je z východu na administrativní náměstí se sídlem společnosti. Vjezd do podzemních garáží je z jihu,

z navrhované komunikace. Ze západu je situován vstup na zahradu s exteriérovými pracovními místy.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Organický tvar navrhované stavby podtrhuje významnost objektu vůči strohé ortogonální struktuře města. Budova už svým organickým tvarem pozorovateli nastiňuje, že se jedná o inovativní stavbu lákající k návštěvě.

Fasáda objektu je tvořena proskleným hliníkovým pláštěm kotveným na bílou ocelovou nosnou konstrukci tvořenou voronoi strukturou.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Innocube je řešen jako jeden objekt, který spojuje provoz kanceláří, relaxačních míst, kavárny a výstavních prostor v jeden harmonický celek. Dále obsahuje oddělený provoz auditoria, provoz restaurace s kuchyňským zázemím a provoz garáží. Garáže se nachází z velké části vedle objektu (severovýchodně) pod náměstím, kam ústí únikové schodiště z garážového prostoru.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Celý objekt je řešen z hlediska užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena z hlediska bezpečnosti při užívání stavby v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. §15 Bezpečnost při provádění a užívání staveb a s ní souvisejícími normami a předpisy.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Konstrukční systém objektu se skládá z několika prvků:

- železobetonový skelet s lokálně podporovanou deskou se ztužujícími jádry. Suterénní stěna je z železobetonu
- ocelová prostorová příhradová konstrukce auditoria, která je zavěšená ocelovými lany na ocelových příhradových sloupech
- nosná konstrukce obvodového pláště je navržena jako samonosná ocelová konstrukce tvořená voronoi strukturou. Střešní krytina je ze skla v kombinaci s plnými panely.

b) Konstrukční a materiálové řešení

a. Zemní práce

Před zahájením zemních prací se objekt vytyčí a označí se základní výškový bod. Zemní práce započnou skryvkou omítky a jejím vhodným uložením na staveništi. Omítky bude využita na finální terénní úpravy. Následně budou provedeny výkopy na základové konstrukce a rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle výsledků a doporučení geologického posudku parcely.

Výkopy pro rozvod inženýrských sítí musí být vyspádovány směrem od objektu. Základová spára musí být chráněna proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

b. Základové konstrukce

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu budou navrženy a rozmístěny základové konstrukce – patky (obvodová stěna), patky (sloupy), piloty (ocelový příhradový sloup).

c. Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako kombinace sloupového a stěnového systému z železobetonu C 30/37 a oceli B 500. Tloušťka stěny ztužujícího jádra je 300 mm a průměr sloupu 600 mm. Nosná konstrukce auditoria je prostorová ocelová konstrukce zavěšená na ocelových příhradových sloupech, jejichž dimenze je nutné ověřit statickým výpočtem.

d. Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny železobetonovou lokálně podepřenou deskou tloušťky 300 mm z betonu C30/37 a oceli B 500.

e. Schodiště

Schodiště v objektu jsou prefabrikované železobetonové, které jsou akusticky uloženy pomocí prvků Shöck Tronsole. Schodiště bude kotveno do stropní konstrukce a nosných zdí. Povrch schodiště je obložen keramickým obkladem.

Zábradlí je ocelové sloupkové kotveno do schodišťové desky.

f. Obvodový plášť

Obvodový plášť je tvořen samonosnou ocelovou konstrukcí s voronoi strukturou, na kterou jsou kotveny skleněné

výplně ze systému – Schüco Parametric

g. Dělicí konstrukce

Dělicí konstrukce jsou ze sádrokartonu tl. 100 mm, z voděodolného sádrokartonu tl. 150 mm a 100 mm v hygienickém zázemí.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení nemělo za následek zřícení, nepřipustné přetvoření nebo poškození konstrukce a jejích částí.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické zařízení

V objektu je navržena vzduchotechnická jednotka, která slouží na větrání, vytápění a chlazení objektu. Zdroj tepla pro vzduchotechnickou jednotku bude zajišťován dálkovým teplovodem ze závodu Škoda Auto. Zdrojem chladu je chiller s vnitřní kompresorovou jednotkou v technické místnosti a vnější chladicí věži.

Výčet technických a technologických zařízení

Vzduchotechnická jednotka, chiller, fotovoltaické panely

B.2.8. Zásady požární bezpečnostního řešení

Jedná se o novostavbu administrativně kulturní budovy o 6 nadzemních podlažích a jedním podzemním podlažím.

Nosná konstrukce je kombinace stěnového a sloupového systému ze železobetonu. Objekt obsahuje 3 únikové schodiště v chráněné únikové cestě (typ A). Požární výška objektu je 20 m

Posouzení hořlavosti stavebních hmot:

- Beton – hmota třídy reakce na oheň A1
- Sádrokarton, minerální vata – hmoty třídy reakce na oheň A2

- Sklo – hmota třídy reakce na oheň A1
 Požárně bezpečnostní řešení stavby je navrženo dle platných předpisů a norem a splňuje následující požadavky: zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavby, umožnění evakuace osob a zvířat, umožnění bezpečnostního zásahu jednotek požární ochrany. Požární bezpečnost stavby je podrobněji řešena v samostatné příloze, která je součástí projektové dokumentace.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Obálka budovy je tvořena proskleným obvodovým pláštěm, kde 30% tvoří plně izolační panely. Pro eliminaci slunečních zisků jsem navrhla 30% zasklení jako plně tepelně izolační panely (převážně šférisí rovina) a 70% zasklení ACC Stopray s celkovou energetickou propustností slunečního záření g 28% a s propustností UV záření 60%.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba nebude mít negativní vliv na okolí (z hlediska vibrací, hluku, prašnosti, apod.)

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Vzhledem k povaze projektu není řešeno.

b) Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k povaze projektu není řešeno.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Vzhledem k povaze projektu není řešeno.

d) Ochrana před hlukem

Vzhledem k povaze projektu není řešeno.

e) Protipovodňová opatření

Vzhledem k povaze projektu není řešeno.

f) Ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Vzhledem k povaze projektu není řešeno.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je napojen na veřejnou infrastrukturu ze severozápadu – voda, kanalizace, elektrická síť, a z jihovýchodu na teplovod ze závodu Škoda Auto.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kapacity budou stanoveny podrobným výpočtem.

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Přijezd k objektu je z nově vybudované komunikace vycházející z urbanistické studie. Garážová stání jsou opatřena výtahy pro bezbariérové užívání stavby. Vstup do objektu je z jihovýchodu – z nově vybudované komunikace.

b) Napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Přijezd k objektu je z nově vybudované komunikace vycházející z urbanistické studie.

c) Doprava v klidu

Před objektem je deset parkovacích míst v dlážděné ploše. Pod objektem je XXX garážových stání.

d) Pěší a cyklistické stezky

Nejsou předmětem dokumentace.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Povrchové úpravy okolí stavby souvisejí s osazením objektu na pozemek, a to včetně vegetačních úprav. Předběžný návrh je řešen ve studii objektu.

b) Použití vegetační prvky

Terén mimo zpevněné plochy bude travnatá plocha doplněná nízkou i vysokou zelení.

c) Biotechnická opatření

Nejsou navržena žádná biotechnická opatření.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavby nejsou zdrojem hluku.

Dešťové vody jsou přednostně využity na závlivu, případně vsakovány na pozemku.

b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Stavba nemá negativní vliv na přírodu a krajinu. Památné stromy v lokalitě nejsou. Stavbou nedojde ke změně ekologických funkcí a vazeb v krajině.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Pro stavbu nebylo třeba posouzení vlivu na životní prostředí.

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlépeších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Není řešeno.

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Stavbou nevznikají žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Stavba není určena k ochraně obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Media a hmoty zajišťuje investor. Potřeby nejsou známy.

b) Odvodnění staveniště

Vody budou vsakovány na pozemku.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Při výstavbě budou zhotoveny nové napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Vzhledem k povaze nebude mít stavba nepříznivý vliv na okolní stavby a pozemky. Hluk ze stavební činnosti související s výstavbou bude v chráněném venkovním prostoru staveb přilehlé obytné zástavby vyhovující současně platnému nařízení č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Syptké materiály budou vhodně uloženy. Při znečištění komunikace vozidly stavby je nutné v souladu s §28 odst.1 předpisu č. 13/1997 Sb. Zákona o pozemních komunikacích znečištění bez průtahů odstranit a komunikaci uvést do původního stavu.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude z hlediska ochrany veřejného zájmu ohraničeno a zabezpečeno proti vstupu nepovolených osob. Stavba nevyžaduje žádné asanace a demolice. Před zahájením stavebních prací bude vykácena nežádoucí náletová zeleň.

f) Maximální dočasné a trvalé záborů staveniště

Staveniště se bude nacházet pouze na stavební parcele objektu a nebude zasahovat na vedlejší ani žádné další parcely, oplocení bude na hranici parcely.

g) Požadavky na bezbariérové obchodní trasy

Nejsou řešeny žádné obchodní trasy.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emise při výstavbě, jejich likvidace

Při likvidaci odpadu je třeba postupovat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech, zejména vést evidenci o nakládání s odpady podle § 39, dále pak dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., vyhlášky č. 383/2001 Sb. a souvisejících předpisů. Původce je povinen odpady zařazovat dle druhu a kategorií podle §5 a 6, zajistit přednostní využití odpadů v souladu s §11. Odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu se zákonem o odpadech a

prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí dle §112 odst.3 a to buď přímo nebo prostřednictvím k tomu zřízení právnické osoby. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky pro ukládání konkrétních druhů odpadů.

Na stavbě se nevyskytuje azbest.

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Není součástí dokumentace.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V souvislosti s ochranou životního prostředí při výstavbě budou dodrženy následující předpisy – zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, zákon č. 86/2002 Sb.,o ochraně ovzduší (zejména ustanovení § 31. Označování obalů a výrobků s regulovanými látkami a další povinnosti), zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (zejména ustanovení § 7 Ochrana dřevin a § 8 Povolení ke kácení dřevin), nařízení č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, které stanoví maximální požadavky na emise hluku stavebních strojů (v příloze č. 3).

Dále je třeba minimalizovat dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací a prašnosti.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákona číslo 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), a jeho prováděcí předpisy a Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 není na této stavbě potřeba koordinátor BOZP

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Jedná se novostavbu a její výstavbou nebude dotčeno bezbariérové užívání dalších staveb.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Není součástí dokumentace.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Pro tuto stavbu nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup výstavby – Vytyčení základových konstrukcí

– Stavba objektu

– Terénní úpravy

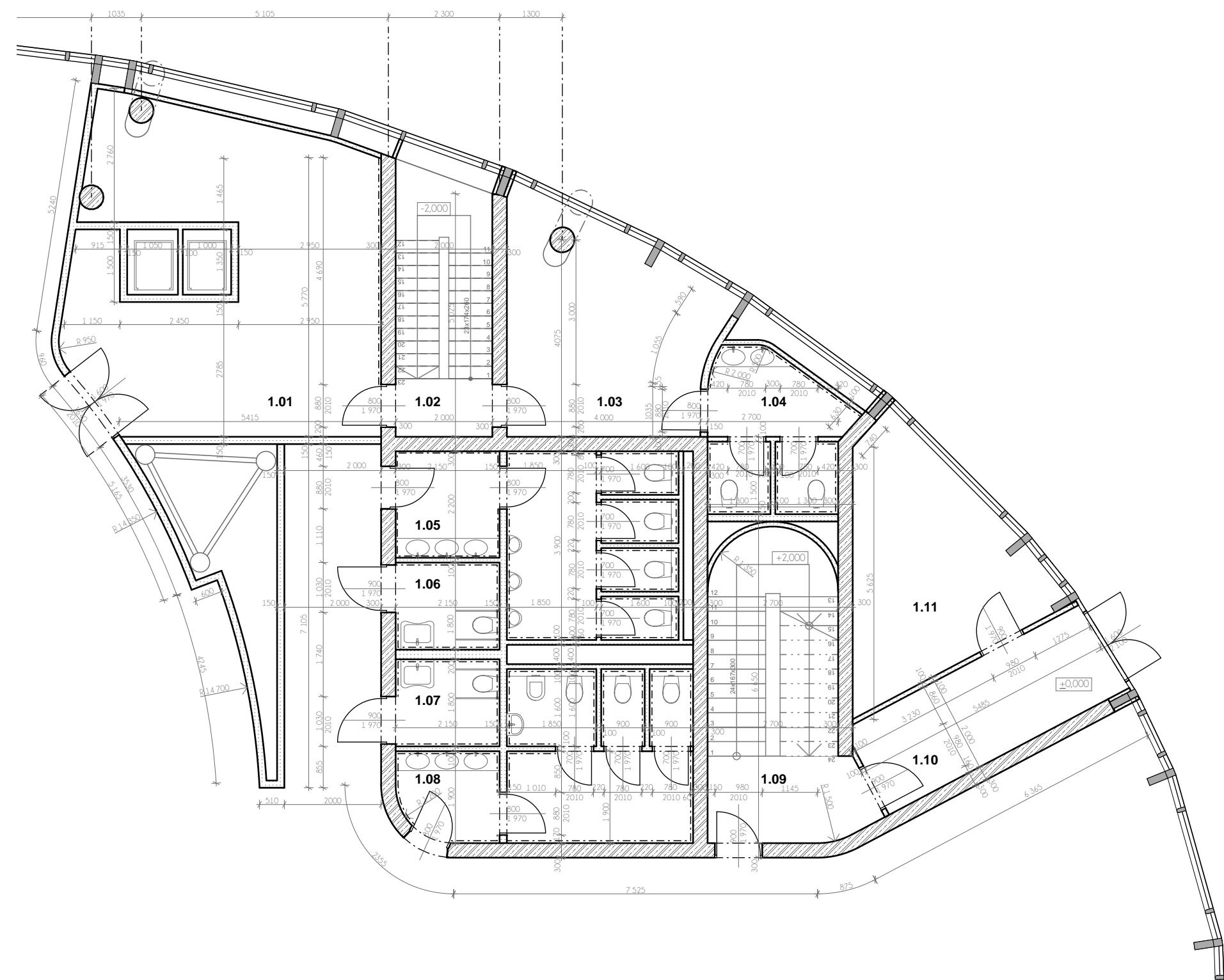
Zahájení výstavby – není známo

Ukončení výstavby – není známo

V Praze dne 5. května 2019

Bc. Terezie Cahová

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY							
Typ budovy:	Administrativní budova					Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Mladá Boleslav						
Katastrální území:	Mladá Boleslav						
Parcelní číslo:							
Celková podlahová plocha A _c = 8290 [m ²]							
						stávající	
						doporučení	
CI	velmi úsporná					0,72	
0,50	A						
0,75	B						
1,00	C						
1,50	D						
2,00	E						
2,50	F						
mimořádně ne hospodárna						G	
KLASIFIKACE						B	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U _{em} [W/(m ² K)] U _{em} =H _t /A						0,52	-
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 U_{em,n} [W/(m²K)]						0,73	-
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}							
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	
U _{em}	0,36	0,54	0,73	1,09	1,45	1,82	
Platnost štítku do (datum):						17.5.2029 (nebo do změny obálky budovy)	
Jméno a příjmení:						Terezie Cahová	



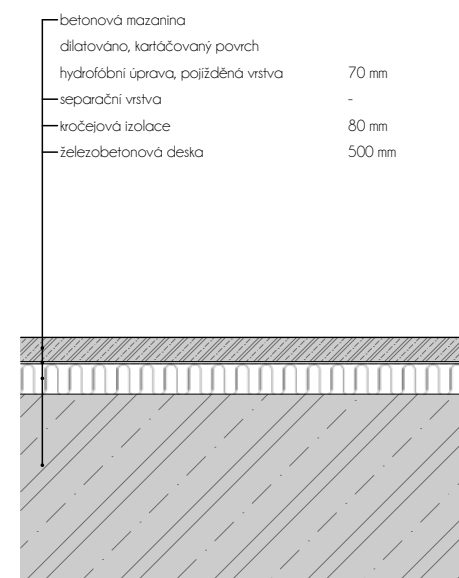
Tabulka místností 1.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Nástupná vrstva
1.01	Připrava	36,44	Keramická dlažba
1.02	Schodiště	11,10	Keramická dlažba
1.03	Denní místnost	18,49	Keramická dlažba
1.04	Hygienické zázemí	8,74	Keramická dlažba
1.05	WC muži	18,75	Keramická dlažba
1.06	WC invalidé	4,05	Keramická dlažba
1.07	WC invalidé	4,05	Keramická dlažba
1.08	WC ženy	17,74	Keramická dlažba
1.09	Schodiště	18,19	Keramická dlažba
1.10	Chodba	11,06	Keramická dlažba
1.11	Sklad	16,17	Keramická dlažba

LEGENDA MATERIÁLŮ

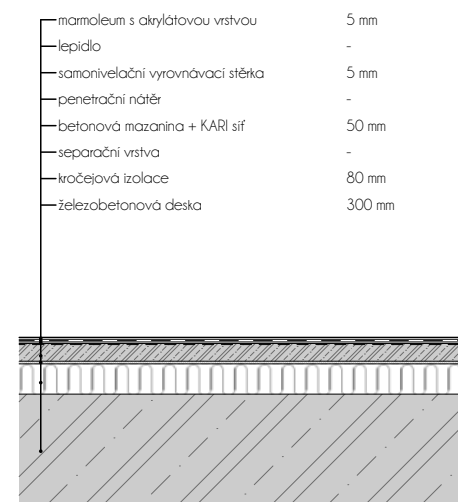
železobetonová konstrukce, C30/37, ocel B500B

montovaná příčka SDK, protipožární desky

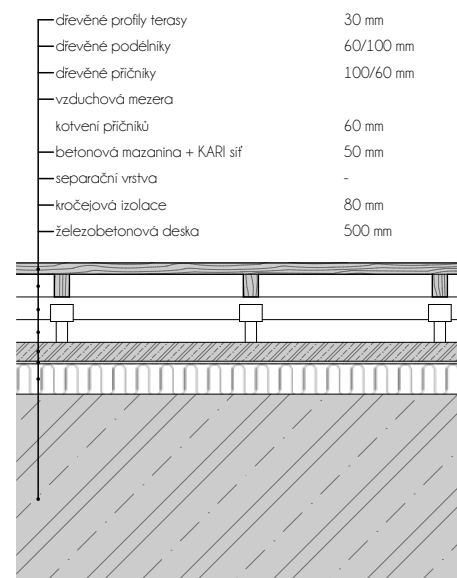
PD1 Skladba podlahy vstupní prostory



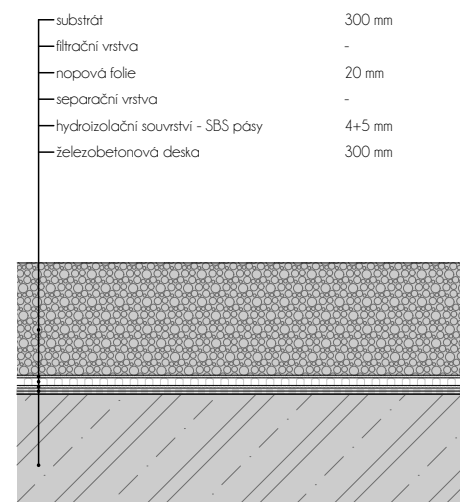
PD2 Skladba podlahy administrativní prostory



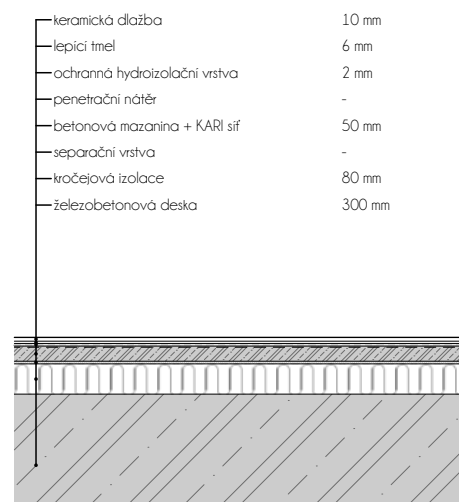
PD3 Skladba podlahy administrativní prostory v zeleni



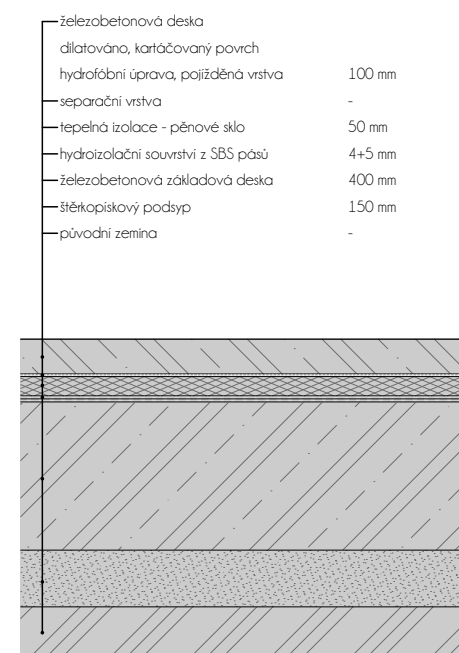
PD4 Skladba podlahy zeleň v interiéru



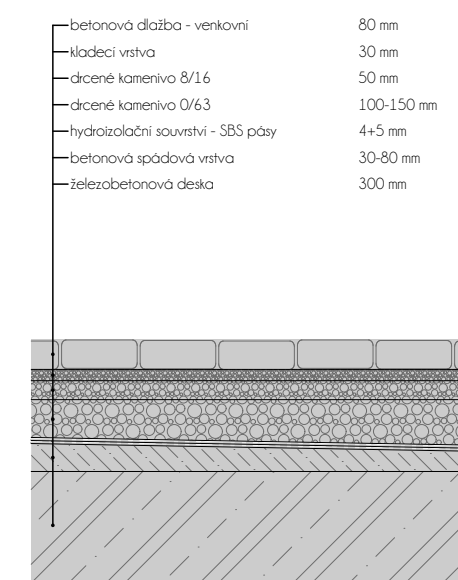
PD5 Skladba podlahy technické prostory



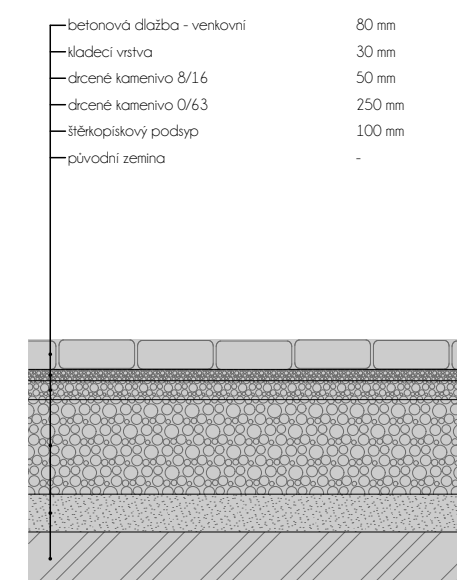
PD6 Skladba podlahy garáže



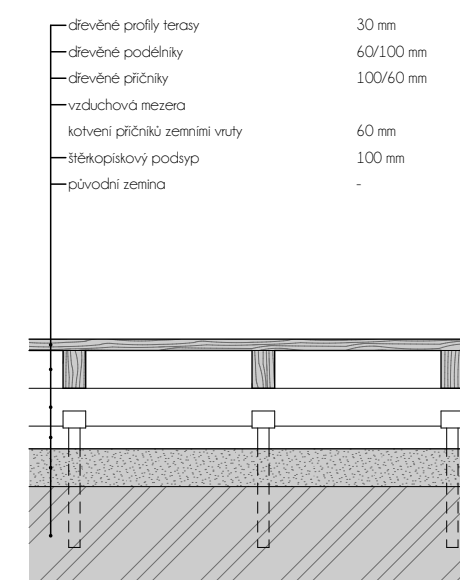
ZP1 Zpevněné plochy pojízdné plochy - nad garáží



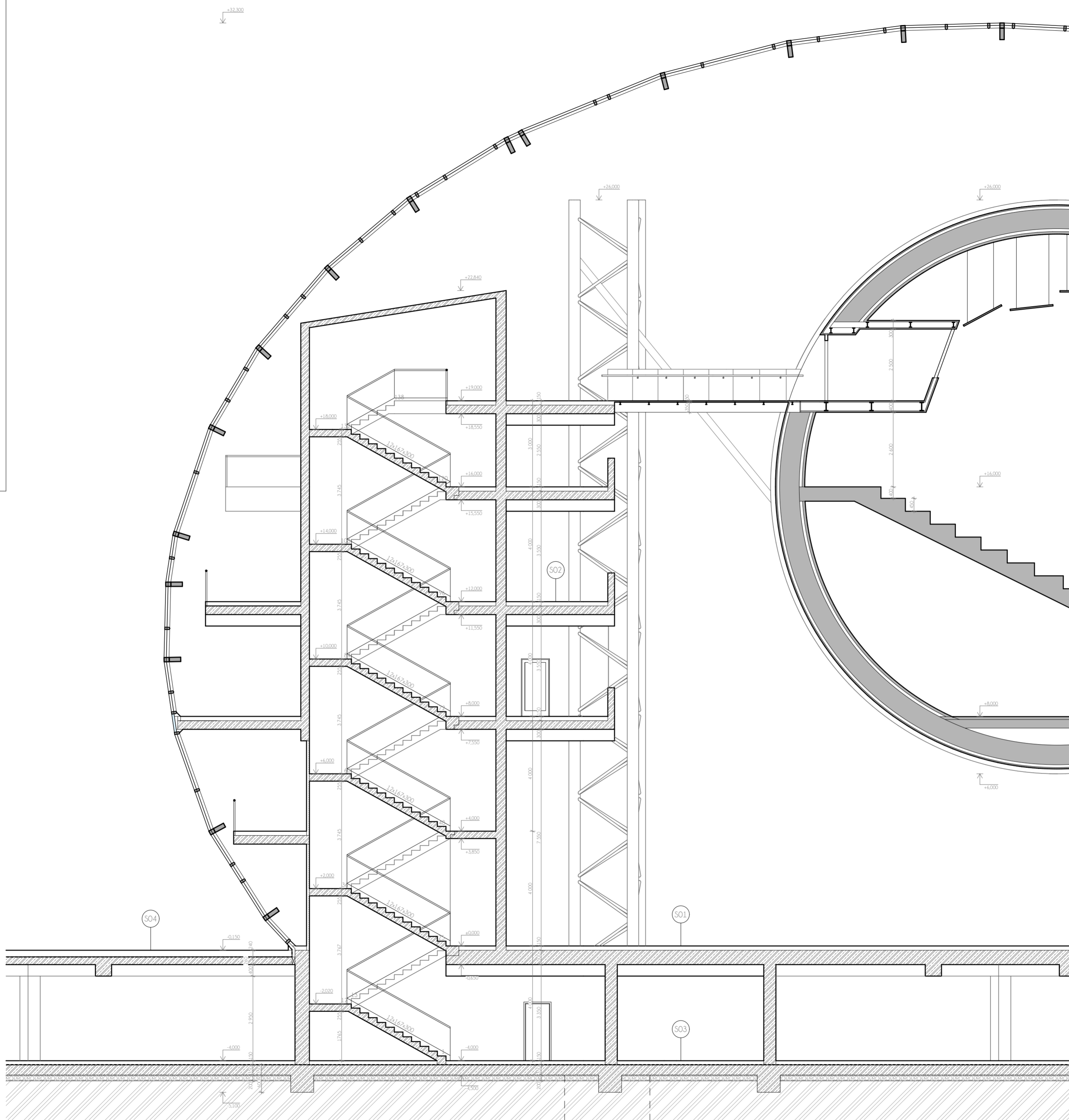
ZP2 Zpevněné plochy pojízdné plochy - na terénu



ZP3 Zpevněné plochy venkovní terasa - na terénu



Zpracoval:	Vedoucí práce:	Školní rok:		FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
Bc. Terezie Cahová	prof. Ing. arch. M. Hlaváček	2018/2019			
Katedra:	KATEDRA ARCHITEKTURY				
Předmět:	129DPM			Obor:	A+S
Název úlohy:	INNOCUBE			Datum:	5/2019
Název výkresu:	PŮDORYS 1.NP			Měřítko:	1:100
				Č. výkresu:	01

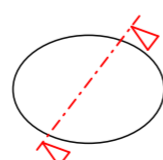



POUŽITÉ SKLADBY

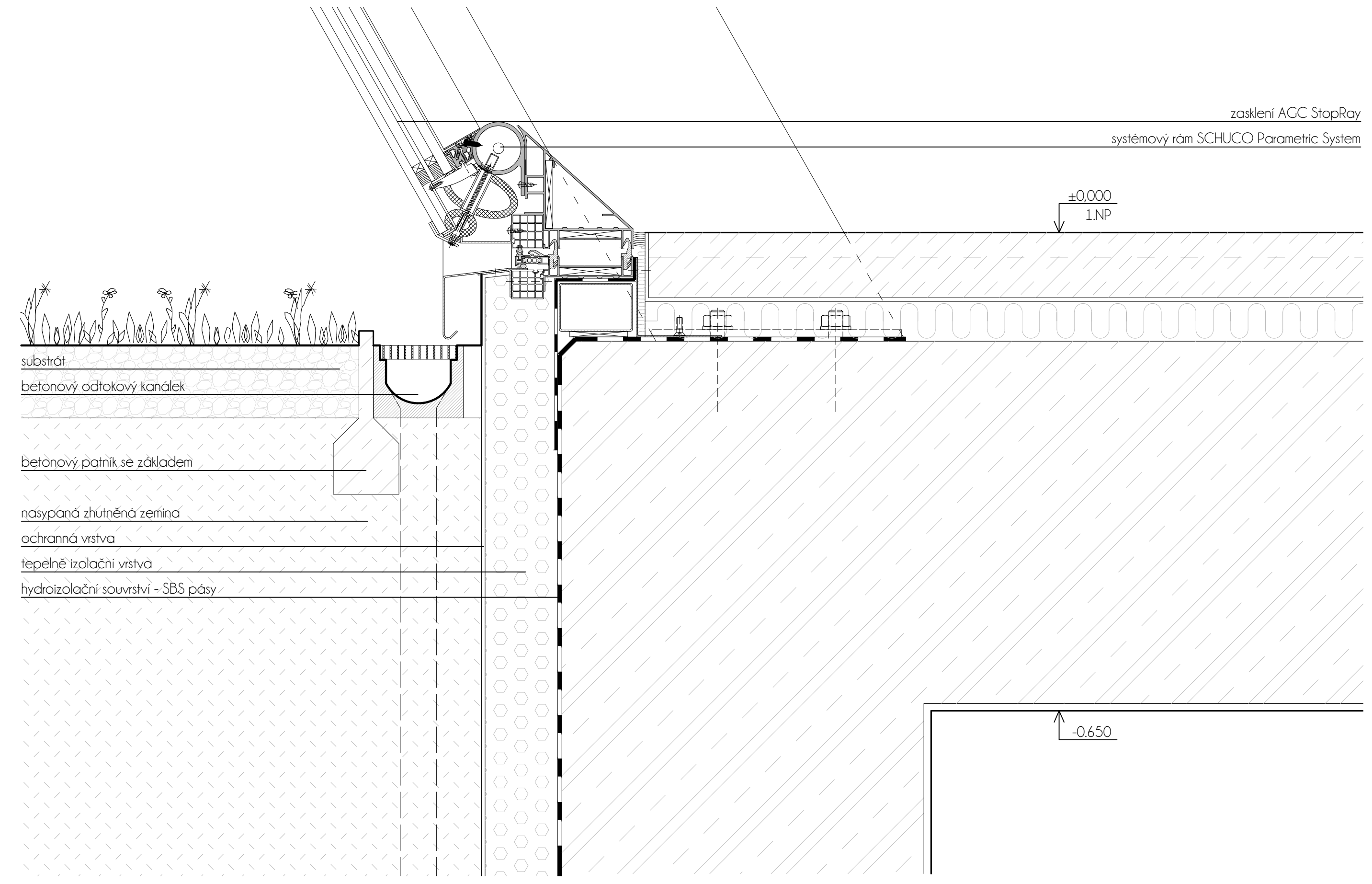
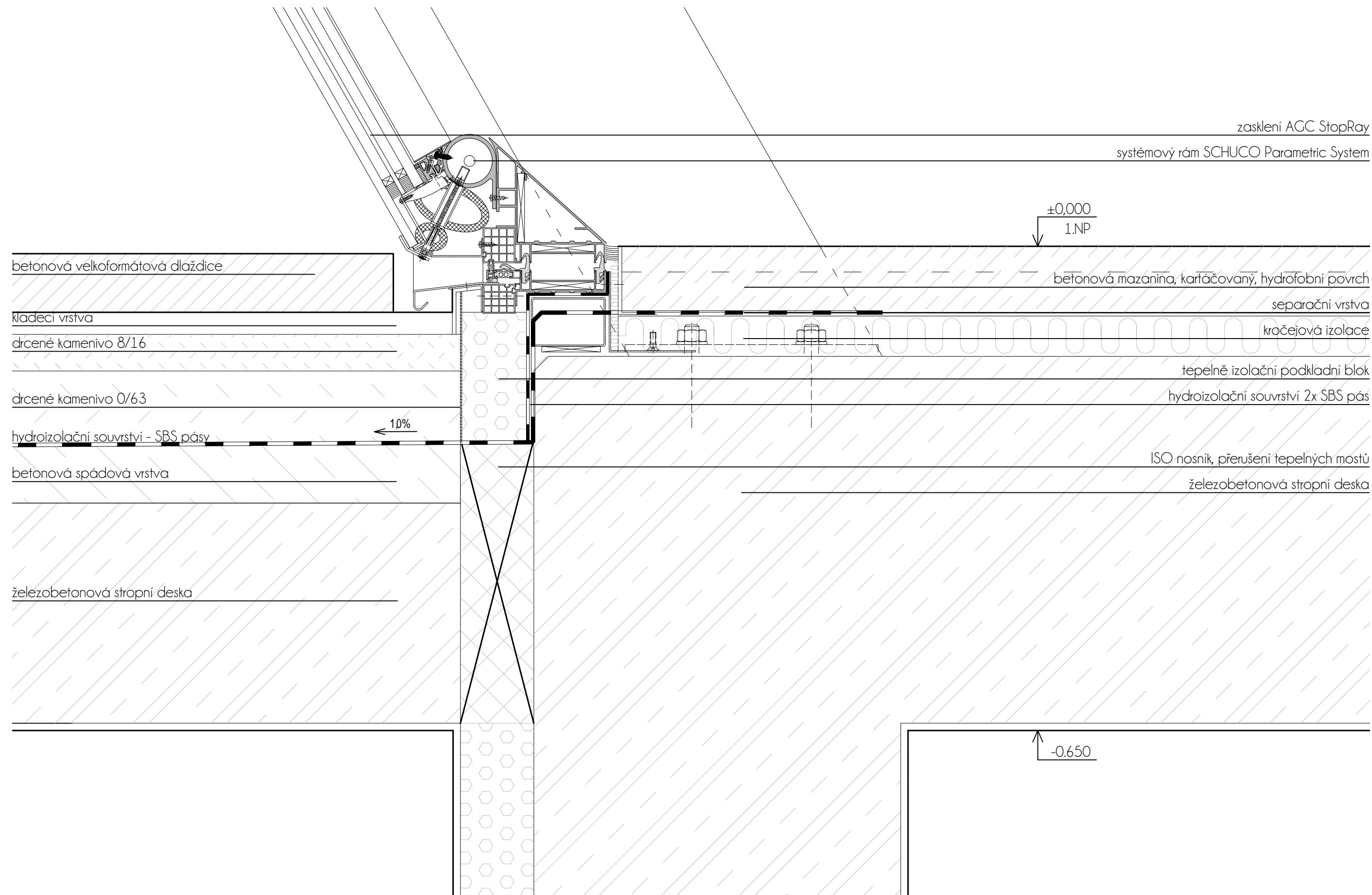
- (S01) skalba podlahy, vstupní prostory
- (S02) skalba podlahy, administrativní prostory
- (S03) skalba podlahy, technické prostory
- (S04) skalba pajizdné plochy, nad garáží

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobetonová konstrukce, C30/37, ocel B500B
- montovaná příčka SDK, protipožární desky
- štěrpkopisový podsyp
- původní terén
- ocelová nosná konstrukce auditoria



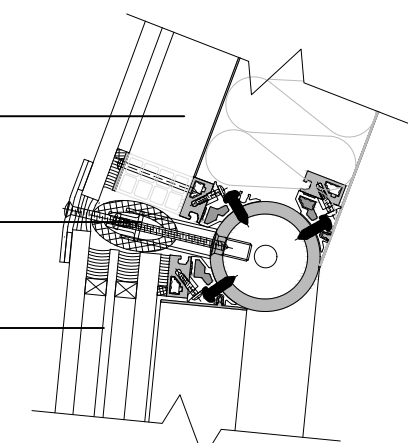
Zpracoval: Bc. Terezie Cahová	Vedoucí práce: prof. Ing. arch. M. Hlaváček	Školní rok: 2018/2019	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
Katedra:	KATEDRA ARCHITEKTURY		
Předmět:	129DPM		Datum: 5/2019
Název úlohy:	INNOCUBE		Měřítko: 1:100
Název výkresu:	ŘEZ A-A		Č. výkresu: 02



plný panel, tepelně izolační

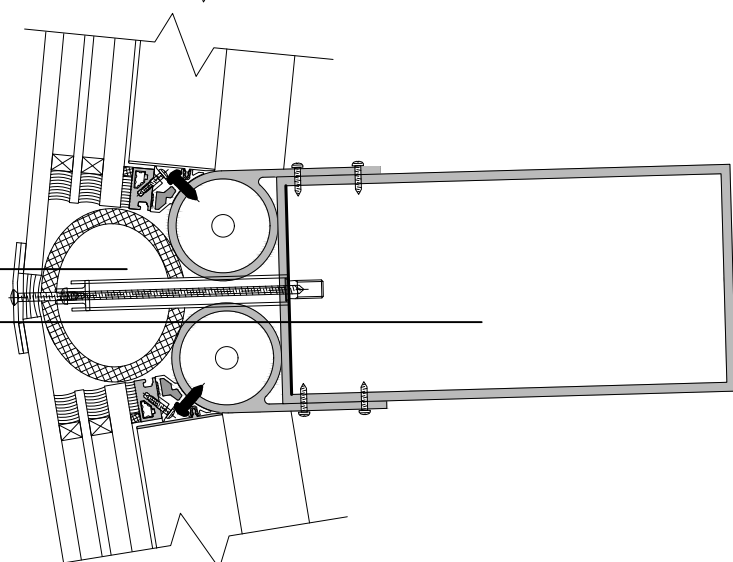
systemový rám SCHUCO Parametric System

zasklení AGC StopRay



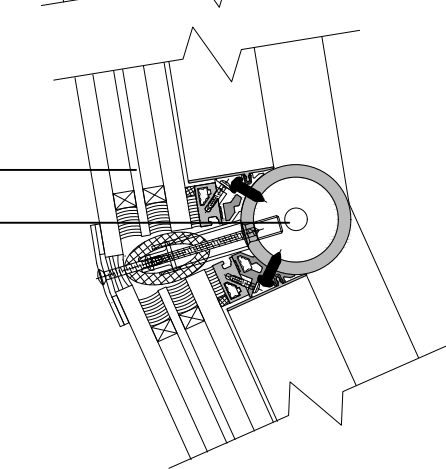
systemový rám SCHUCO Parametric System

hlavní nosná konstrukce pláště - voronoi struktura



zasklení AGC StopRay

systemový rám SHUCO Parametric System



Obálka budovy je tvořena proskleným obvodovým pláštěm, kde 30% tvoří plně izolační panely. Pro eliminaci slunečních zisků jsem navrhl 30% zasklení jako plně tepelně izolační panely (převážně střešní rovina) a 70% zasklení AGC Stopray s celkovou energetickou prostupností slunečního záření g 28% a s propustností UV záření 60%.

TECHNICKÁ ZPRÁVA - STATICKÁ ČÁST

1. ÚVOD

Jedná se o novostavbu budovy inovativního centra v Mladé Boleslavi. Objekt je umístěn na pozemku, který je součástí nové urbanistické studie pro Nové centrum v návaznosti na závod Škoda Auto a.s. Jedná se o reprezentativní objekt společnosti ve tvaru elipsoidu - Innocube - inovační centrum. Budova má šest nadzemních podlaží s velkým atriem a jedno podzemní podlaží. Nadzemní část slouží jako administrativa s volným uspořádáním, která nabízí relaxační sezení v zeleni i klasičká kancelářská místa. Dále je v objektu auditorium pro 250 osob (zavěšené v atriu), výstavní prostory a restaurace.

Objekt je napojen na veřejnou technickou infrastrukturu vedenou v přilehlé, nově zbudované, komunikaci - teplovod, vodovod a elektrická síť.

Celkové půdorysné rozměry v nejnižším místě elipsoidu jsou 50x70 m, výška objektu je 32,3 m. Nosná konstrukce se skládá ze ocelové konstrukce pláště a železobetonového skeletu interiérové části. Konstrukční výška podlaží je 4 m. V podzemním podlaží se nachází technické zázemí objektu, záchranných složek v Hostivících (Středočeský kraj). Objekt je umístěn na pozemku 1189/16 katastrální území Hostivice. Stavba bude napojena na inženýrské sítě vedené v přilehlé komunikaci.

Objekt je rozdělen do tří částí - část POLICIE má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, část HASIČŮ je dvoupodlažní a GARÁŽE. Střeška budovy je plochá.

2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

2.1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Projektovaná stavba je ve tvaru elipsoidu s podzemním podlažím vycházejícím mimo půdorysný průmět stavby. Objekt se skládá z proskleného obvodového pláště, jehož nosná konstrukce je z oceli, železobetonového skeletu v interiéru a ocelové konstrukce zavěšeného auditoria. Celkové půdorysné rozměry v nejnižším místě elipsoidu jsou 50x70 m, výška objektu je 32,3 m. Konstrukční výška podlaží je 4 m.

2.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Konstrukční systém objektu se skládá z několika částí:

- železobetonový monolitický skelet se ztužujícími železobetonovými jádry a lokálně podepřenými deskami
- Ocelová konstrukce obvodového pláště ve voronoi struktuře
- Ocelová příhradová konstrukce auditoria - prostorová příhrada koule a příhradové stožáry

Objekt je založen na základových pasek pod stěnami, patkách pod sloupy a na pilotách pod ocelovými stožáry. Schodiště je prefabrikované, dvouramenné.

2.3. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Konstrukce je navržena ze železobetonu. Nenosné příčky jsou montované sádkartonové tloušťky 150 mm a 100 mm (klasický, voděodolný, protipožární).

- Základy: prostý beton: C30/37 XC2
- Suterénní žb stěny: železobetonovi C30/37 XC2 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3
- Nosné stěny, sloupy a stropní desky: železobeton C30/37 XC1 - CI 0,2 D_{max} 16 - S3
- Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B

2.4. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

V popisované konstrukci jsou železobetonové sloupy, které budou pohledové. Některé povrchy betonových konstrukcí budou obloženy obkladem, opatřeny omítkou nebo zakryty podhledem. Ostatní povrchy opatřené pouze nátěrem musí být hladké, stejnorodé, bez dutinek a kaveren, bez trhlinek a prasklin se zajištěním vysoce kvalitní rovinnosti a pravouhlosti a se zkosím viditelných hran.

V technologických prostorech, kde bude ponechán beton bez krycího nátěru, musí být proveden protiprašný transparentní nátěr (penetrace).

3. ZATÍŽENÍ

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení, pro získání hodnot návrhových je potřeba hodnotu přenásobit příslušným dílčím součinitelem bezpečnosti zatížení, který jsem uvažovala hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro nahodilá zatížení.

3.1. STÁLÁ ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m³. Vlastní tíha podlahy je uvažována jako 1,5 kN/m². Suterénní stěny budou zatíženy zemním tlakem od zásypu provedeného nenamrzavé zeminy.

3.2. UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

V objektu se nachází různé využívané prostory a pro výpočet jsem uvažovala hodnotu užitného zatížení 4 kN/m². Střeška je součástí ocelového pláště, proto jsem ji do zatížení nezapočítala. V interiéru jsou i povrchy se zelení - orientační zatížení 3 kN/m².

Užitné kategorie:

- Kategorie B - kancelářské plochy 2,5 kN/m²
- Kategorie C1 - plochy se stoly 3 kN/m²
- Kategorie C2 - přednáškové sály, zasedací místnosti 4 kN/m²
- Kategorie C5 - auditorium 5 kN/m²

4. NOSNÝ SYSTÉM

4.1. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Železobetonové sloupy o průměru 600 mm mají výšku 3,7m, sloupy v podzemním podlaží o rozměrech 400x600 mm mají výšku 3,1 m. Dalším prvkem je železobetonová stěna tloušťky 300 mm

4.2. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovná nosná konstrukce je z lokálně podepřené desky tloušťky 300 mm. V podzemním podlaží vylehčenou deskou tl. 500 mm, která roznáší změnu konstrukčního systému. V garážích je obousměrně prutá deska tl. 250 mm uložena na průvlaku. Největší rozpon konstrukce je 7x7 m (8x5 m). Ve vykonzolovaných částech nosné konstrukci pomáhá betonové zábradlí. Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody tzb viz schéma tvaru stopu.

4.3. SCHODIŠTĚ

Schodiště je prefabrikované dvouramenné a má 24 stupňů o rozměrech 167x300 mm. V prostoru zázemí kuchyně je schodiště o 23 stupních s rozměry 174x260 mm. Schodiště je uloženo přes akustické prvky Schock Tronsole do hlavní podesty a postranních nosných stěn. Povrchová úprava schodiště bude použita keramická dlažba.

5. OCHRANA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI NEPŘÍZNIVÝM VLIVŮM

5.1. OCHRANA PROTI POŽÁRU

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže krycí vrstvou (min 25mm). Požární odolnost ocelových konstrukcí je zajištěna protipožárními nástřiky.

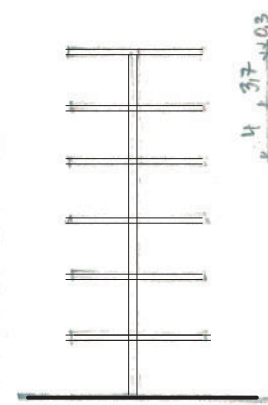
5.2. OCHRANA PROTI KOROZI

Protikoroziní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min 25 mm).

C 30/37
f_{ck} = 30 MPa
f_{ctd} = 20 MPa

Zatížení na m:
Deska 7,5 kN/m
Podlaha 1,5 kN/m
Proměnné 4 kN/m
Celkem 13 kN/m

LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ DESKA



NÁVRH TLOUŠTKY STROPNÍ DESKY

$$h_{w1} = \frac{s_{max}}{30} = \frac{7000}{30} = 233,3 \text{ mm}$$

$$d \geq \frac{l}{\lambda_{bb} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3} = \frac{7000}{24,6 \cdot 1,1 \cdot 1,2} \geq 243 \text{ mm}$$

$$h_{d2} = d + \frac{\sigma}{2} + c = 243 + \frac{16}{2} + 25 = 275 \text{ mm}$$

$$\rightarrow \text{NÁVRH } 300 \text{ mm } \quad d = 300 - \frac{16}{2} - 25 = 268 \text{ mm}$$

NÁVRH PRŮŘEZU SLOUPU

$$\phi 500 \text{ mm}$$

ZATÍŽENÍ

$$\text{- deska: } 9,3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 2,5 = 367,5 \cdot 1,35 = 496,1 \text{ kN}$$

$$\text{- podlaha: } 1,5 \cdot 7 \cdot 7 = 73,5 \cdot 1,35 = 99,2 \text{ kN}$$

$$\text{- proměnné: } 4 \cdot 7 \cdot 7 = 196 \cdot 1,5 = 294 \text{ kN}$$

$$\text{- sloup: } \pi \cdot 0,25^2 \cdot 3,7 \cdot 2,5 = 18,2 \cdot 1,35 = 24,5 \text{ kN}$$

ZATÍŽENÍ V PATE SLOUPU

$$\text{- od desky } 6 \cdot 889,3 = 5335,8$$

$$\text{- od sloupů } 6 \cdot 24,5 = 147$$

$$N_{Ed} = 5482,8 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s \geq N_{Ed}$$

$$0,8 \cdot \pi \cdot 0,25^2 \cdot 20000 + 0,02 \cdot \pi \cdot 0,15^2 \cdot 400000 = 4712,4 \text{ kN} \geq 5482,8 \text{ kN}$$

$$A_c = \frac{5482,8}{0,8 \cdot 20000 + 0,02 \cdot 400000} = 0,228 \text{ m}^2$$

$$r = 0,270 \text{ m}$$

$$\rightarrow \text{NÁVRH } \phi 600 \text{ mm}$$

ZATÍŽENÍ V PATE SLOUPU

$$\text{- deska } 6 \cdot 889,3 = 5335,8 \text{ kN}$$

$$\text{- sloup } 6 \cdot \pi \cdot 0,3^2 \cdot 3,7 \cdot 2,5 \cdot 1,35 = 7 \cdot 35,3 = 247,1 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 5582,9 \text{ kN}$$

$$\beta = 1,15$$

$$V_{Ed} = 889,3 \text{ kN}$$

$$k_{red,c} = 0,12$$

$$k_{max} = 1,15$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{z_{eff}}}$$

$$= 1,86$$

$$\beta_1 = 1,15 \%$$

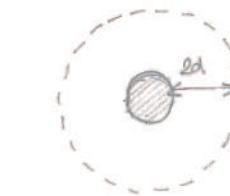
PŘEDBĚŽNĚ OVEŘENÍ PROTLAČENÍ

$$V_{Ed} \leq V_{Rd}$$

$$d_f = h_d - \frac{\sigma}{2} - c = 300 - \frac{16}{2} - 30 = 262$$

$$d_2 = h_d - \beta \cdot \frac{\sigma}{2} - c = 300 - 1,15 \cdot \frac{16}{2} - 30 = 246$$

$$d = \frac{262 + 246}{2} = 254 \text{ mm}$$



OBVOD SLOUPU

$$u_0 = 2\pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 0,3 = 1,88 \text{ m}$$

$$u_1 = 2\pi \cdot (r + 2d) = 2\pi \cdot (0,3 + 0,254 \cdot 2) = 5,07 \text{ m}$$

① VNOSNOST TLAČENÉ DIAGONÁLY

$$V_{Ed} \leq \frac{\beta \cdot V_{Rd}}{u_0 \cdot d} \leq V_{Rd,max} = 0,4 \cdot V \cdot f_{cd}$$

$$\frac{1,15 \cdot 889,3}{1,88 \cdot 0,254} \leq 0,4 \cdot 0,1528 \cdot 20000$$

$$V = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ctd}}{250}\right)$$

$$V = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{20}{250}\right) = 0,528$$

$$k_b \leq 4,224 \text{ kN} \quad \text{VÝHOVUJE}$$

② PRVEK BEZ VÝTUŽE NA PROTLAČENÍ

$$V_{Ed} = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{u_1 \cdot d} \leq V_{Rd,c} \geq C_{red,c} \cdot k \cdot \sqrt{100 \cdot \rho_t \cdot f_{ctd}}$$

$$\frac{1,15 \cdot 889,3}{5,07 \cdot 0,254} \leq 0,12 \cdot 1,86 \cdot \sqrt{100 \cdot 0,015 \cdot 30}$$

$$794,2 \text{ kPa} \leq 794,0 \text{ kPa} \rightarrow \text{VÝTUŽ NA PROTLAČENÍ}$$

③ OVEŘENÍ MOŽNOSTI KOTVENÍ VÝTUŽE NA PROTLAČENÍ

$$V_{Ed} = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{u_1 \cdot d} \leq k_{max} \cdot V_{Rd,c}$$

$$\frac{1,15 \cdot 889,3}{5,07 \cdot 0,254} \leq 1,15 \cdot 0,12 \cdot 1,86 \cdot \sqrt{100 \cdot 0,015 \cdot 30}$$

$$794,2 \text{ kPa} \leq 1910 \text{ kPa}$$

A = 0,7
B = 1,1
C = 0,7

ŠTIHLŮST SLOUPU

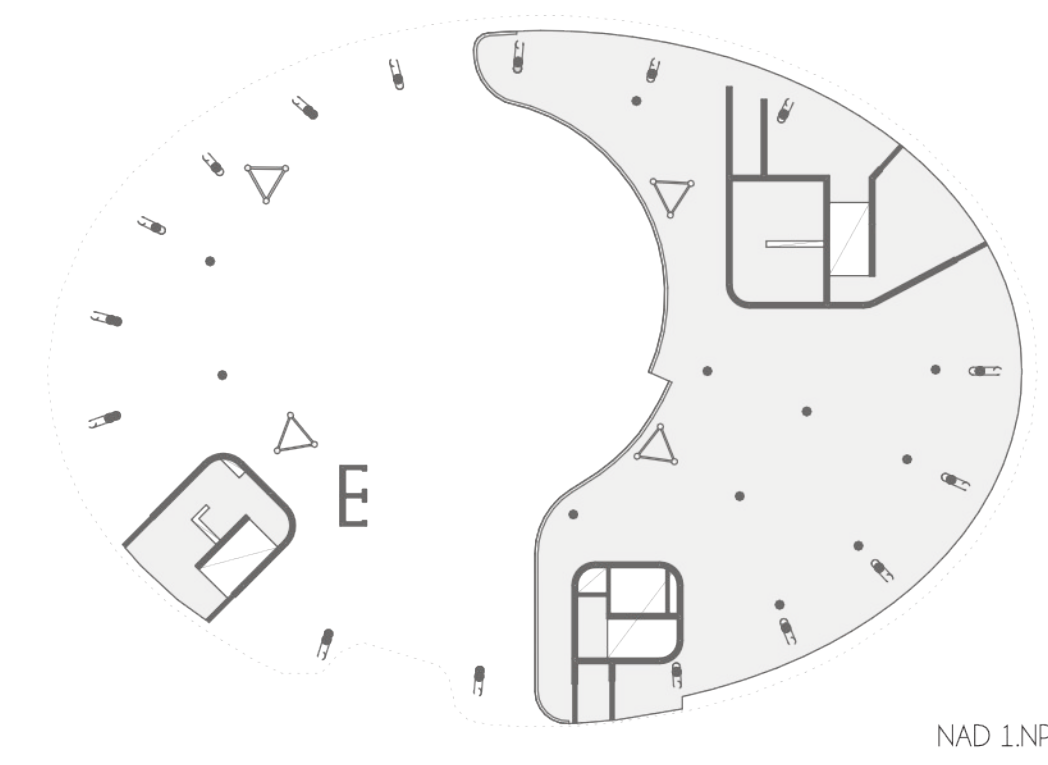
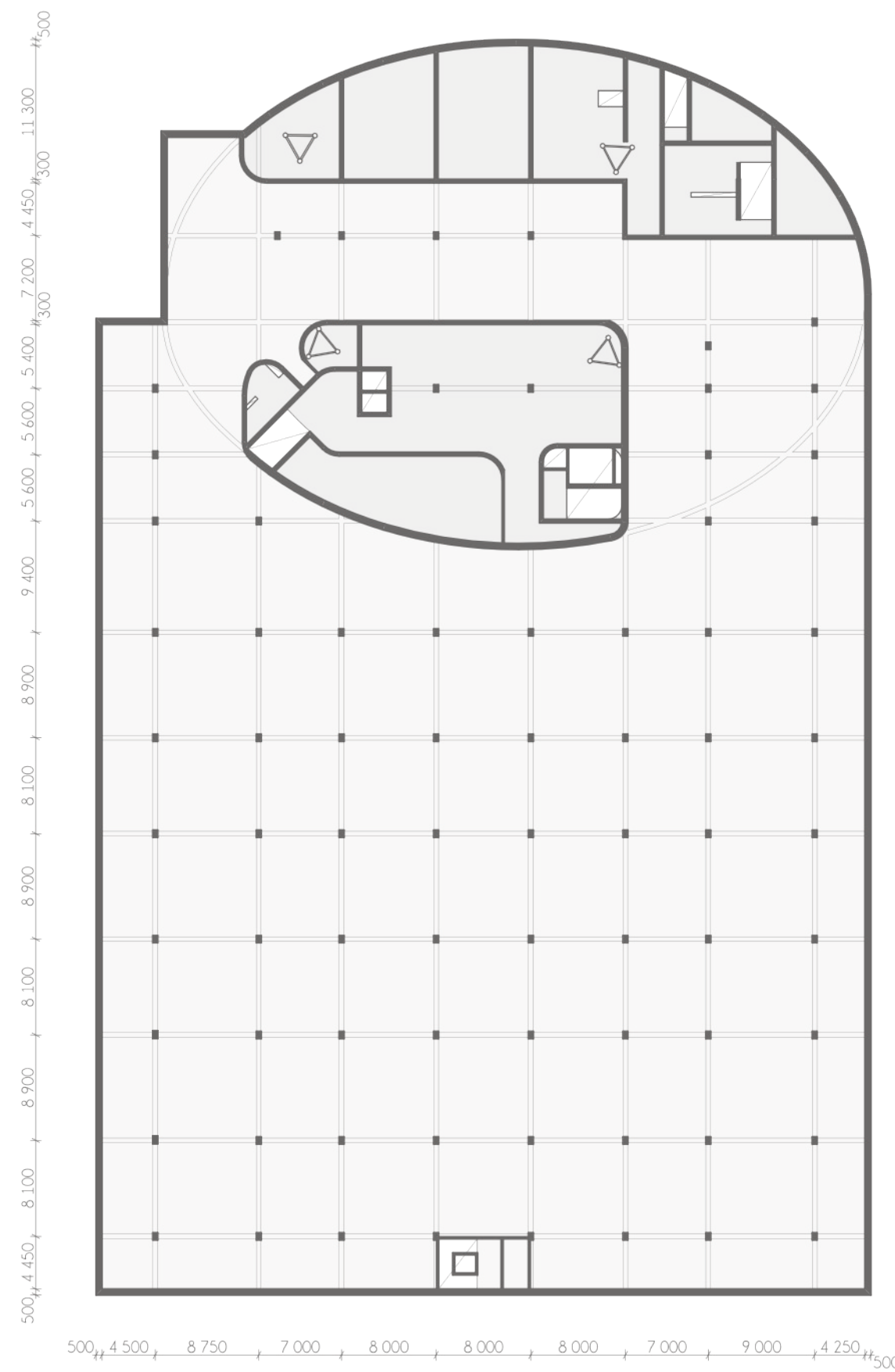
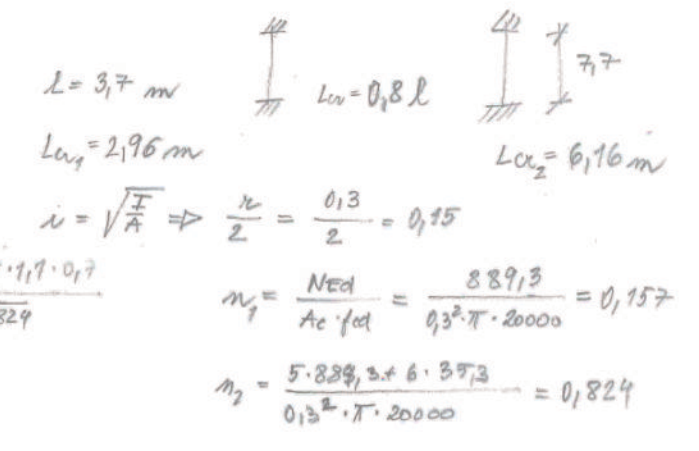
$$\lambda_1 = \frac{L_{01}}{i_1} = \frac{2,96}{0,15} = 19,7$$

$$\lambda_2 = \frac{L_{02}}{i_2} = \frac{6,16}{0,15} = 41,1$$

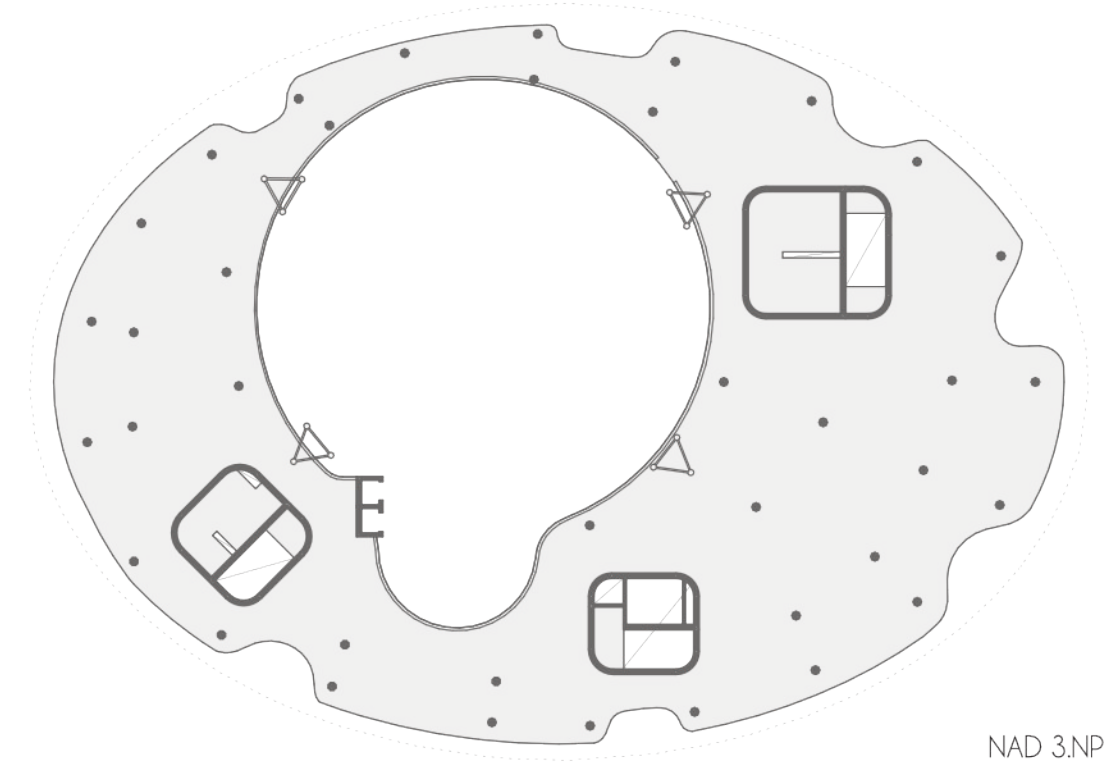
$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{m}} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 0,7}{\sqrt{0,824}} = 11,9$$

$$\lambda_{lim} = 11,9$$

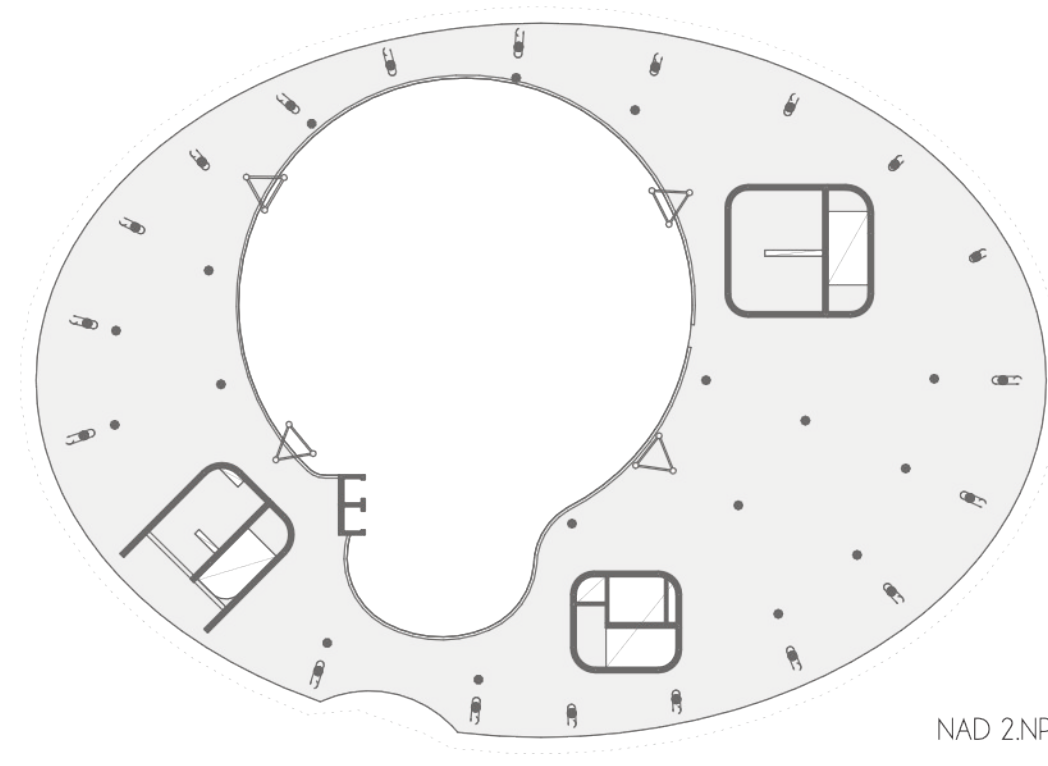
$\lambda_{lim} < \lambda_1, \lambda_2 \rightarrow$ ŠTIHLÝ SLOUP



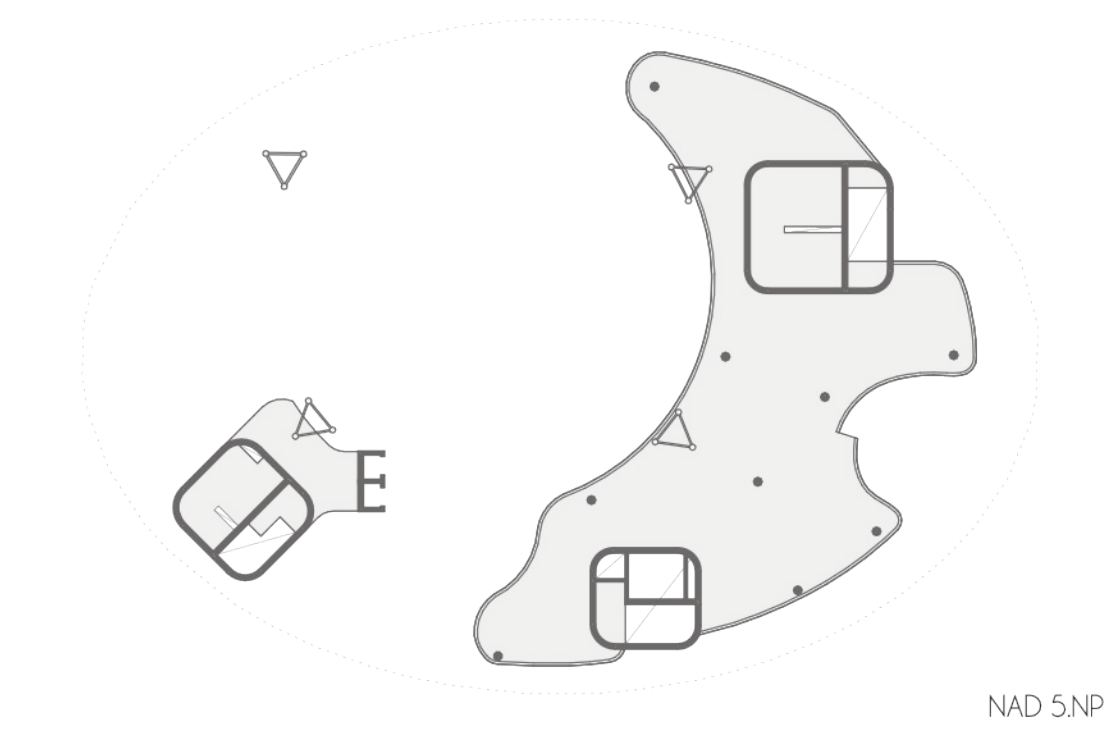
NAD 1.NP



NAD 3.NP

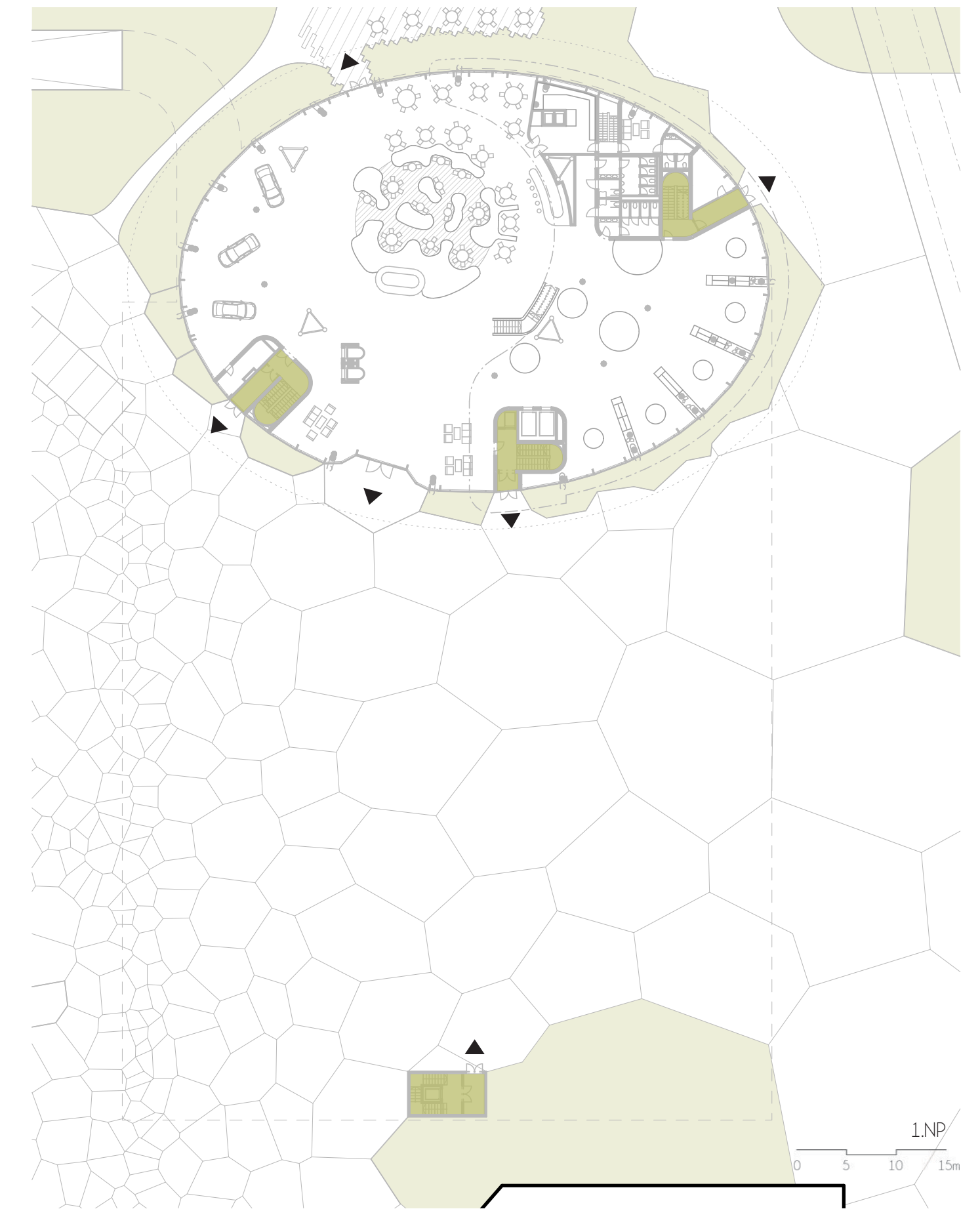
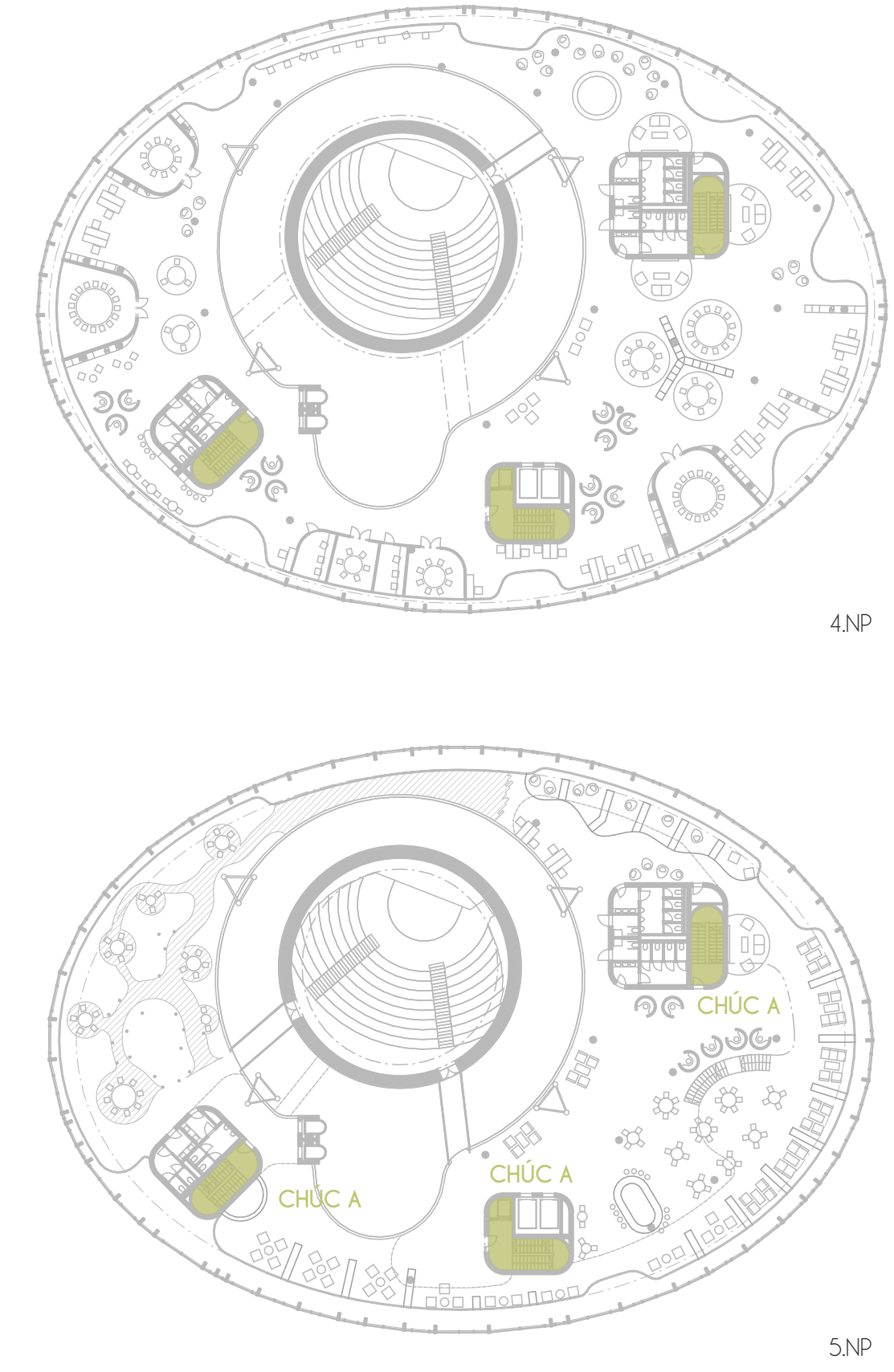
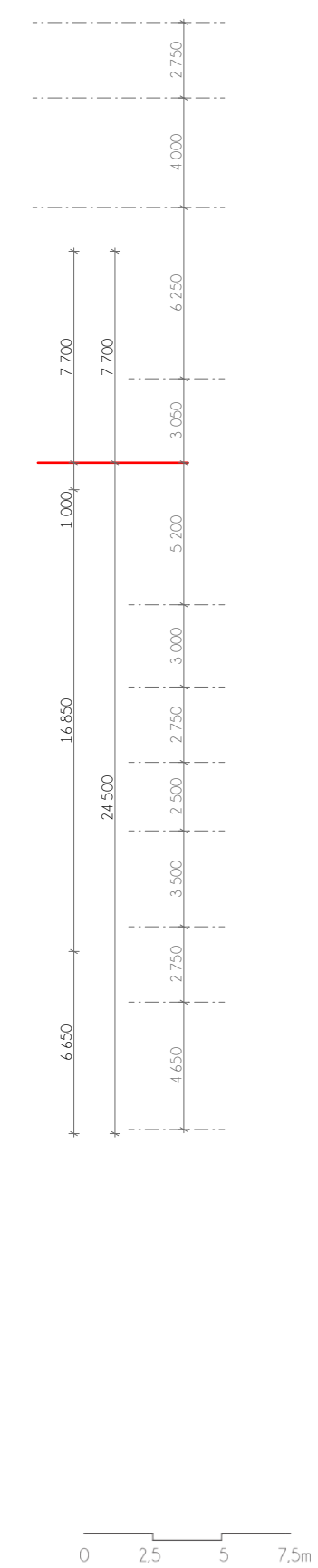
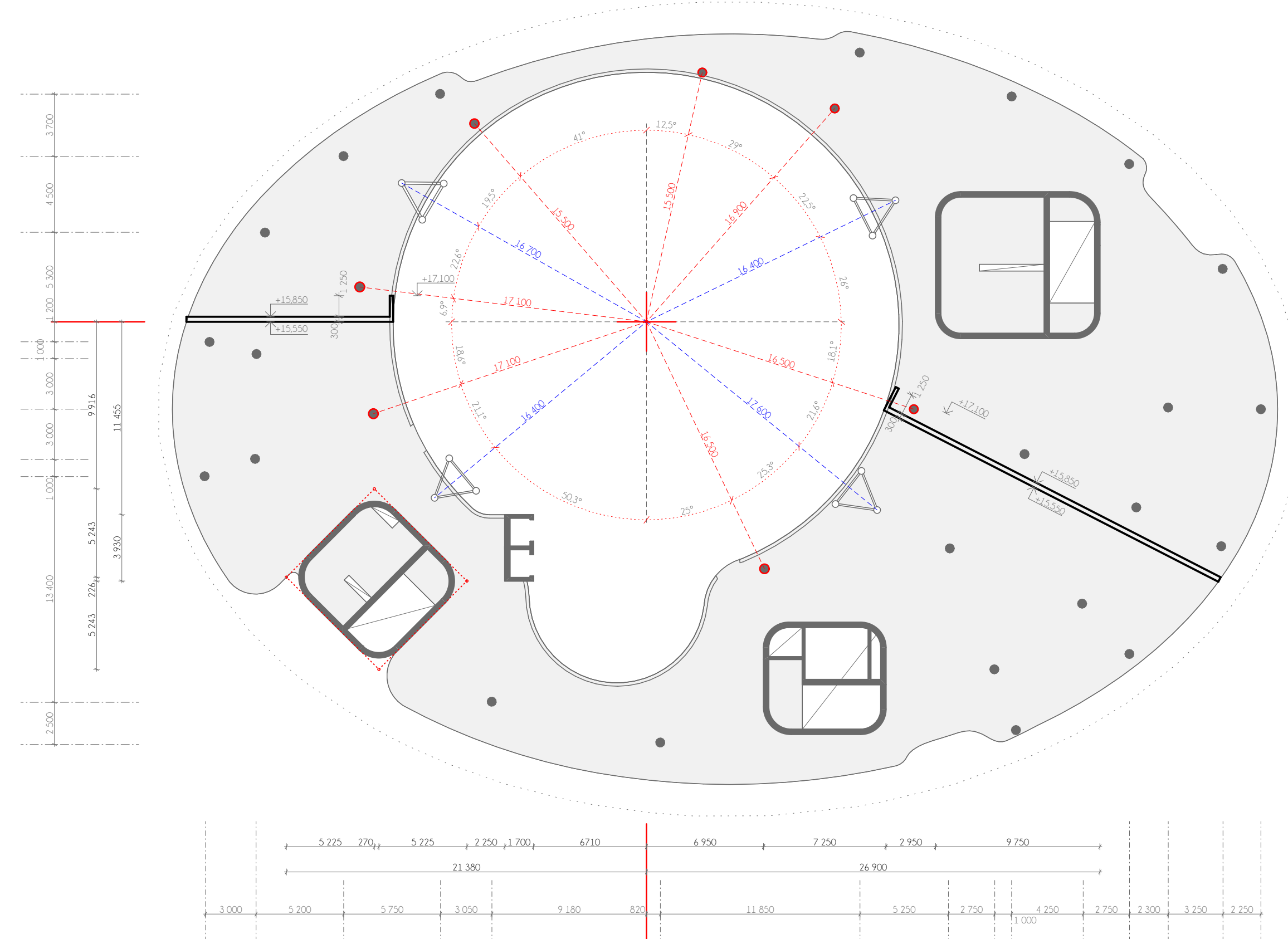


NAD 2.NP



NAD 5.NP





TECHNICKÁ ZPRÁVA - TZB

Objekt je umístěn na pozemku, který je součástí nové urbanistické studie pro Nové centrum Mladé Boleslavy v návaznosti na závod Škoda Auto a.s. Jedná se o reprezentativní objekt společnosti ve tvaru elipsoidu - Innocube - inovační centrum. Budova má šest nadzemních podlaží s velkým atriem a jedno podzemní podlaží. Nadzemní část slouží jako administrativa s volným uspořádáním, která nabízí relaxační sezení v zeleni i klasická kancelářská místa. Dále je v objektu auditorium pro 250 osob (zavěšené v atriu), výstavní prostory a restaurace.

Objekt je napojen na veřejnou technickou infrastrukturu vedenou v přilehlé, nově zbudované, komunikaci - teplovod, vodovod a elektrická síť.

Celkové půdorysné rozměry v nejšířím místě elipsoidu jsou 50x70 m, výška objektu je 32,3 m. Nosná konstrukce se skládá ze ocelové konstrukce pláště a železobetonového skeletu interiérové části. Konstrukční výška podlaží je 4 m. V podzemním podlaží se nachází technické zázemí objektu.

KANALIZACE

Zařizovací předměty budou připojeny na přípojovací odpadní potrubí a svedené svislým odpadním potrubím v dimenzi DN>100 z materiálu PVC-U do podzemního podlaží. Svodné potrubí bude opatřeno větrací hlavicí 500 mm nad úroveň obvodového pláště. Svislé potrubí, které nebude vyvedeno nad konstrukci obvodového pláště bude zazátkováno opatřeno přívzdušňovacím ventilem. Potrubí je třeba chránit proti vzdutí vodě.

Dešťová kanalizace je vedena vně objektu pomocí svodných potrubí do nádrže, odkud je dešťová voda dále využívána na zavlažování zeleně v objektu, přebytečná voda je vsakována v přilehlém parku.

VODOVOD

Objekt je připojen k vodovodní přípojce. Vodoměrná sestava je v technické místnosti v podzemním podlaží, poté se vodovod rozveden do instalačních jader objektu. Požární vodovod se oddělí v technické místnosti za vodoměrem. Požární hydranty budou umístěny v schodiškových jádrech objektu.

Přípojovací potrubí je z materiálu PP-RCZ PN 16 a vedeno v sádrokartonových příčkách. Svislé stoupační potrubí je vedeno v instalačních jádrech a opatřeno uzavíracím ventilem s vypouštěním. Ležaté potrubí bude vedeno vedle sebe pod stropem na závěsech umožňující dilataci.

TEPLOVOD

Objekt je připojen na teplovod vedoucí ze závodu Škoda Auto. Teplu bude využíváno jako hlavní zdroj tepla v budově - ohřev teplé vody na užívání a ohřev vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku. Tepelný výměník bude v technické místnosti v podzemním podlaží.

CHLAZENÍ

Objekt je chlazen vzduchotechnickou jednotkou. Zdrojem chladu je chiller s vnitřní kompresorovou jednotkou v technické místnosti a vnější chladičí věží.

VDUCHOTECHNIKA

Objekt je rozdělen do několika úseků s vlastní vzduchotechnickou jednotkou - Innocube, auditorium, garáže, kuchyně a schodiště. Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny v podzemním podlaží v technických místnostech. Auditorium má svoji vzduchotechnickou jednotku ve spodní části zavěšené koule. Vzduchotechnická jednotka bude sloužit k nucenému větrání a přívodu čerstvého vzduchu.

Svislé vedení VZT je v instalační šachtě a v prostoru příhradové nosné konstrukce auditoria a vodorovné rozvody jsou vedeny pod stropem v sádrokartonovém podhledu. Přívod čerstvého vzduchu do vzduchotechnické jednotky je zemním potrubím vyústěným vně objektu. Potrubí s odpadním vzduchem z vnitřních prostor je vedeno zpět do VZT jednotky, kde je z něj zpětně získáváno teplo, pak je vyvedeno nad střechu objektu.

