

**Nová
výstavní
hala**

-

**Kongresové
Centrum
Praha**

autor

Bc. Dominik Císař

*ateliér
vedoucí práce
asistent*

**[FLOW]
Doc. Ing. arch. Miloš Florián, Ph.D.
Ing. arch. Lukáš Kurilla**

**Fakulta architektury
ČVUT v Praze**

**Květen
2017**

Obsah

1 Anotace

3 Zadání

4 Prohlášení autora

6 A / Zadání

7 Architektonicko - urbanistická soutěž

9 Důvody pro rozšíření Kongresového Centra

12 B / Místo

13 Širší souvislosti

15 Mapa hodnot, problémů a potenciálů

16 SWOT analýza Kongresového Centra

19 Územní plán + vlastnické vztahy

21 Historický vývoj oblasti + koncepce řešení magistrály

23 Okolí Kongresového Centra

25 Řešené území

27 Historie Paláce Kultury

32 C / Program

34 Výstavní prostory v Praze

35 D / Metodika

37 Záměr 01 – Prostorová integrita

40 Záměr 02 – Zásobování metrem

41 Záměr 03 - Struktura

42 Záměr 04 - Statika

42 Záměr 05 – Přirozené osvětlení, park

43 Metodika 01 – Prostorová integrita

47 Metodika 02 – Zásobování metrem

53 Metodika 03 - Struktura - vnitřní prostor – provozy

61 Metodika 04 – Statika

67 Metodika 05 – Přirozené osvětlení, park

74 E / Návrh

75 Vizualizace - interiér

77 Vizualizace – ptačí perspektiva

79 Vizualizace – interiér výstavní haly

81 Vizualizace – exteriér

83 Situace širších vztahů

85 Půdorys 2PP

87 Půdorys 1PP

89 Půdorys 1NP

91 Půdorys 2NP

93 Řezy

95 Pohledy

97 Zdroje

98 Konzultace

99 Poděkování

Exhibition Hall for Prague Congress Center

I design the exhibition hall for the Congress Center. The large volume of the hall is placed underground and directly connect the metro vestibule. Further commercial spaces are added and the whole building serves as a covered public space. The supply is ensured via the metro. The delivery is provided by robots. The plaza works as a shared area of pedestrians and autonomous smart vehicles. Single floors are continuously interconnected by ramps. The roof works as a park. The system of skylights allows natural light into the interior.

Výstavní hala Kongresového centra Praha

Práce se zabývá výstavní halou pro Kongresové centrum. Velký objem haly je umístěn pod zem a přímo propojen s vestibulem metrem. Jsou přidány další obchodní prostory a je vytvořeno kryté náměstí. Podzemní dráha je využita k zásobování. Přepravu materiálu zajišťují roboti. Náměstí funguje jako nedělený sdílený prostor chodců a autonomních chytrých vozidel. Jednotlivá patra jsou plynule propojena rampami. Pochozí střecha funguje jako park. Systém světlíků do interiéru propouští přirozené světlo.

Prohlášení autora

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE	
FAKULTA ARCHITEKTURY	
AUTOR, DIPLOMANT: Bc. DOMINIK CÍSAŘ AR 2016/2017, LS	
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: (ČJ) VÝSTAVNÍ HALA PRO KONGRESOVÉ CENTRUM (AJ) EXHIBITION HALL FOR THE CONGRESS CENTER	
JAZYK PRÁCE:	
Vedoucí práce:	DOC. ING. ARCH. MILOŠ FLORIÁN, PH.D. ÚSTAV: 15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I
Oponent práce:	DR. PETER BUŠ
Klíčová slova (česká):	výstavní hala, kongresové centrum, Vyšehrad, metro, Pankrácké náměstí
Anotace (česká):	Práce se zabývá výstavní halou pro Kongresové centrum. Velký objem haly je umístěn pod zem a přímo propojen s vestibulem metrem. Jsou přidány další obchodní prostory a je vytvořeno kryté náměstí. Podzemní dráha je využita k zásobování. Přepravu materiálu zajišťují roboti. Náměstí funguje jako nedělený sdílený prostor chodců a autonomních chytrých vozidel. Jednotlivá patra jsou plynule propojena rampami. Pochozí střecha funguje jako park. Systém světlíků do interiéru propouští přirozené světlo.
Anotace (anglická):	I design the exhibition hall for the Congress Center. The large volume of the hall is placed underground and directly connect the metro vestibule. Further commercial spaces are added and the whole building serves as a covered public space. The supply is ensured via the metro. The delivery is provided by robots. The plaza works as a shared area of pedestrians and autonomous smart vehicles. Single floors are continuously interconnected by ramps. The roof works as a park. The system of skylights allows natural light into the interior.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 24.5.2017

podpis autora-diplomanta

Zadání

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

Jméno a příjmení: Dominik Císař
datum narození: 9. 1. 1991
akademický rok / semestr: 2016/2017 / letní semestr
ústav: 15123 Ústav stavitelství I
vedoucí diplomové práce: doc. Ing. arch. Miloš Florián, Ph.D.

téma diplomové práce: Nové Kongresové Centrum – výstavní hala, Praha

viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/Popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Aby bylo pražské kongresové centrum konkurence schopné, je nutné jeho rozšíření o nové výstavní prostory. Nový velký objem bude nutné začlenit do stávající městské struktury. Propojení extenze a kongresového centra bude mít za cíl vytvořit přidanou hodnotu a zároveň však nepotlačit architektonické dědictví 70. let. Další z cílů projektu bude nastínit budoucí podobu Pankráckého náměstí. Je potřeba vytvořit kvalitní vazby mezi komplexem kongresového centra a Nuselskou čtvrtí a metrem, které by lépe odpovídaly potenciálu každodenní místní dynamiky.

Stavební program:

Hala musí obsahovat výstavní plochu o rozměrech 5 000m². Velikost a počet ostatních doplňkových prostor, řešení variability výstavních ploch a rozsah urbanistických změn jsou na uvážení autora. O rekonstrukci samotné budovy kongresového centra se neuvažuje.

Funkce:

-výstavní prostory a k nim navazující provozní celky
-veřejný prostor
-parkování
Na základě dalších rozborů a analýz se možné další funkce doplní.

2/Popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka

Průvodní text, analýzy:

historický vývoj území, návaznost na okolí, propojení se stávající budovou, analýzy širších vztahů, zdůvodnění architektonického řešení, průvodní zpráva k architektonicko-technickému řešení

Situace

-schémata širších vztahů 1:5000
-situace 1:1000 nebo 1:2000

Půdorysy, řezy pohledy, řezopohledy

-půdorysy (typické, vstupní podlaží,) 1:200 (1:500)
-řezy či řezopohledy 1:200 (1:500)
-pohledy 1:200 (1:500)

Prostorová zobrazení

-vizualizace (celek, detail, interier)

Detaily

-měřítka bude upřesněno v průběhu práce.

Schémata

-členění, apod.

3/Seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

-model objektu 1:1000(1:500)

Datum a podpis studenta: 28.2.17
Datum a podpis vedoucího DP: 28.2.2017 Miloš Florián
Datum a podpis děkana FA ČVUT:
registrováno studijním oddělením dne: 13.4.2017

28.2.2017

28.2.2017 Miloš Florián

A

Zadání

Architektonicko - urbanistická soutěž

Zadání diplomové práce volně vychází z vypsání mezinárodní dvoufázové architektonicko-urbanistické soutěže na dostavbu výstavní haly kongresového centra. Soutěž byla vyhlášena na konci roku 2016 a v době odevzdání diplomové práce nejsou známy výsledky.

Dostavba haly je reálně uvažovaný záměr, který je chystán k realizaci.

Cílem soutěže bylo navrhnout nové multifunkční výstavní prostory Kongresového centra Praha, které bude možné používat kromě kongresových výstav i pro koncerty a jiné společenské akce. Zásadní podmínkou byla modernizace a rozšíření komplexu tak, aby plně vyhovoval vysokým nárokům pořádaných akcí. Řešení mělo za cíl vytvořit novodobou přidanou hodnotu budovy patřící do architektonického dědictví 70. let.

Výstavní hala by měla položit základ budoucí městské struktury a kvalitnímu veřejnému prostoru Pankráckého náměstí a přilehlých prostorů plnohodnotné části města. Finální řešení dle podkladů soutěže by tedy mělo zahrnovat i humanizaci pražské magistrály – městského bulváru 21. století. Očekává se, že v dlouhodobé perspektivě se skoro všechna dopravní křižování budou odehrávat na jedné úrovni ve formě městotvorných křižovatek umožňujících pohodlný pohyb jak chodcům, tak cyklistům i automobilům.

Pohled na KCP a jeho okolí ze střechy hotelu Corinthia



Kongresové centrum Praha se dnes orientuje na kvalitní kongresovou turistiku. Přestože je stále ve stínu své minulosti mocenského renomé Paláce kultury a prosazovaných nadnárodních zasedání MMF nebo NATO.

Právě dostavbou chybějící výstavní haly spolu s dílčí technologickou modernizací se Kongresové centrum Praha dostane mezi evropskou špičku nabízející veškeré zázemí pro konání těch největších kongresů a konferencí. Jeho blízkost historickému centru Prahy, skvělá dopravní dostupnost včetně MHD, kvalita původních interiérů s cennými uměleckými díly a výhled na pražské panorama jsou jedny z výhod, které svým hostům nabízí.

Soutěž měla kongresovému centru přinést nové kvalitní a srozumitelné prostory a to nejen ty výstavní, ale také přehledný a čitelný kontakt domu se svým okolím a zejména zlepšení přilehlých veřejných ploch, která budou sloužit návštěvníkům kongresů, ale zejména místním obyvatelům z nejbližšího i vzdálenějšího okolí.



současná podoba Kongresového centra a okolí



den otevřených dveří v Paláci kultury 20. dubna 1981



Summit NATO v Kongresovém centru v roce 2002

Důvody pro rozšíření Kongresového centra

V současnosti prochází Kongresové centrum Praha (KCP) modernizací, které se týká především zastaralých technologií s cílem snížení spotřeby energie a provozních nákladů. Tyto parciální modernizace technologií jsou velice důležité pro konkurenční výhodu KCP. Zároveň se plánuje modernizace interiéru se snahou o zachování originálních prvků, které jsou posuzovány jako významná umělecká díla.

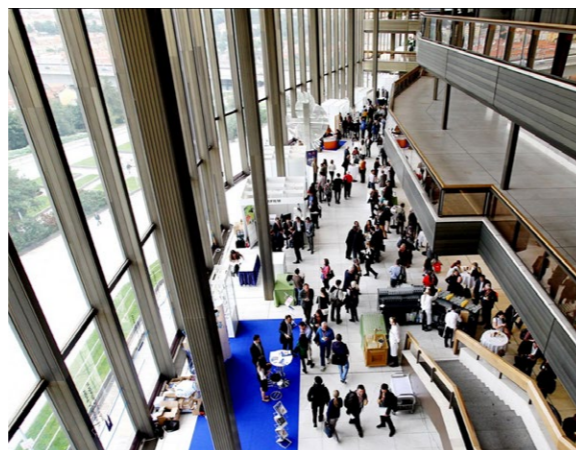
Co však KCP v evropském měřítku znevýhodňuje, je absence čistě výstavních prostor. Jejich umístění do objemu stávajícího objektu by znamenalo nejen zásah do provozu domu, ale zejména také zničení řady originálních interiérových i organizačních prvků stavby. Zpracované studie proveditelnosti navíc musely vždy logicky využít prostory při severní fasádě směrem do historického centra, což vedlo ke zničení výhledu z foyer a reprezentativních prostorů.

Proto se vedení KCP rozhodlo, že soutěž vyhlásí s požadavkem výstavby nové výstavní multifunkční haly, která bude dobře přístupná z hlavního sálu a bude ji možné provozovat také jako samostatnou část KCP a nejen jako součást kongresu. V sálech a salóncích by tak mohla probíhat konference a ve výstavních prostorech by zároveň vystavovali prezentující účastníci kongresu.

V současnosti jsou tyto výstavy umísťované do severního foyer, ale s ohledem na celkovou logistiku takové akce není toto řešení udržitelné. **Dostavbou KCP má vzniknout výstavní prostor o celkové ploše 5 000 m², ke kterému bude navíc náležet nezbytné zázemí.** Je nutné navrhnout veškeré sociální a komunikační prostory a nové propojení výstavní haly se stávajícím objektem.

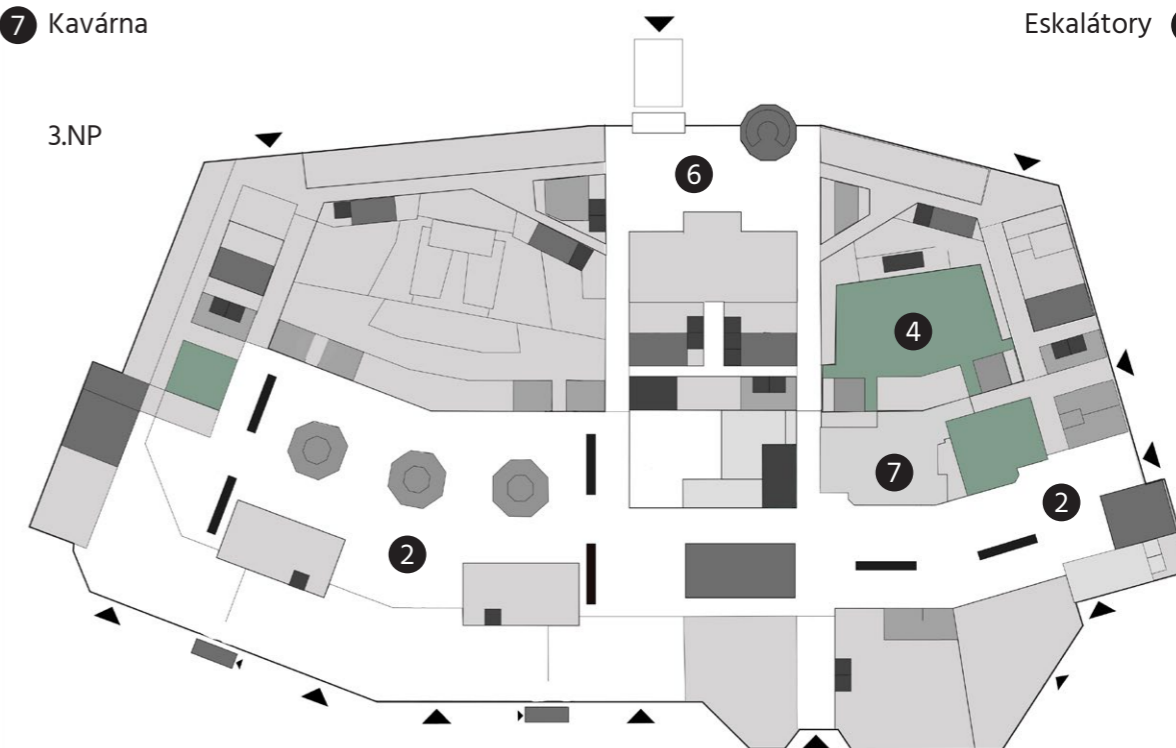
Důležitým aspektem výstavní haly je možnost rychlého velkokapacitního zásobování a bezkolizní obslužné logistiky, která k jejímu provozu patří. V krátkém časovém intervalu je nutné zásobit 5 000 m² výstavní plochy kompletním zařízením, servisním zázemím a exponáty.

Interiér KCP během veletrhu v prostorách severního atria



- 1 Kongresový sál
- 2 Foyer
- 3 Společenský sál
- 4 Malý sál
- 5 Terasa
- 6 VIP Foyer
- 7 Kavárna

- Sály a jiné kongresové prostory ●
- Foyer ○
- Zázemí ●
- Toalety ●
- Schodiště ●
- Výtahy ●
- Eskalátory ●



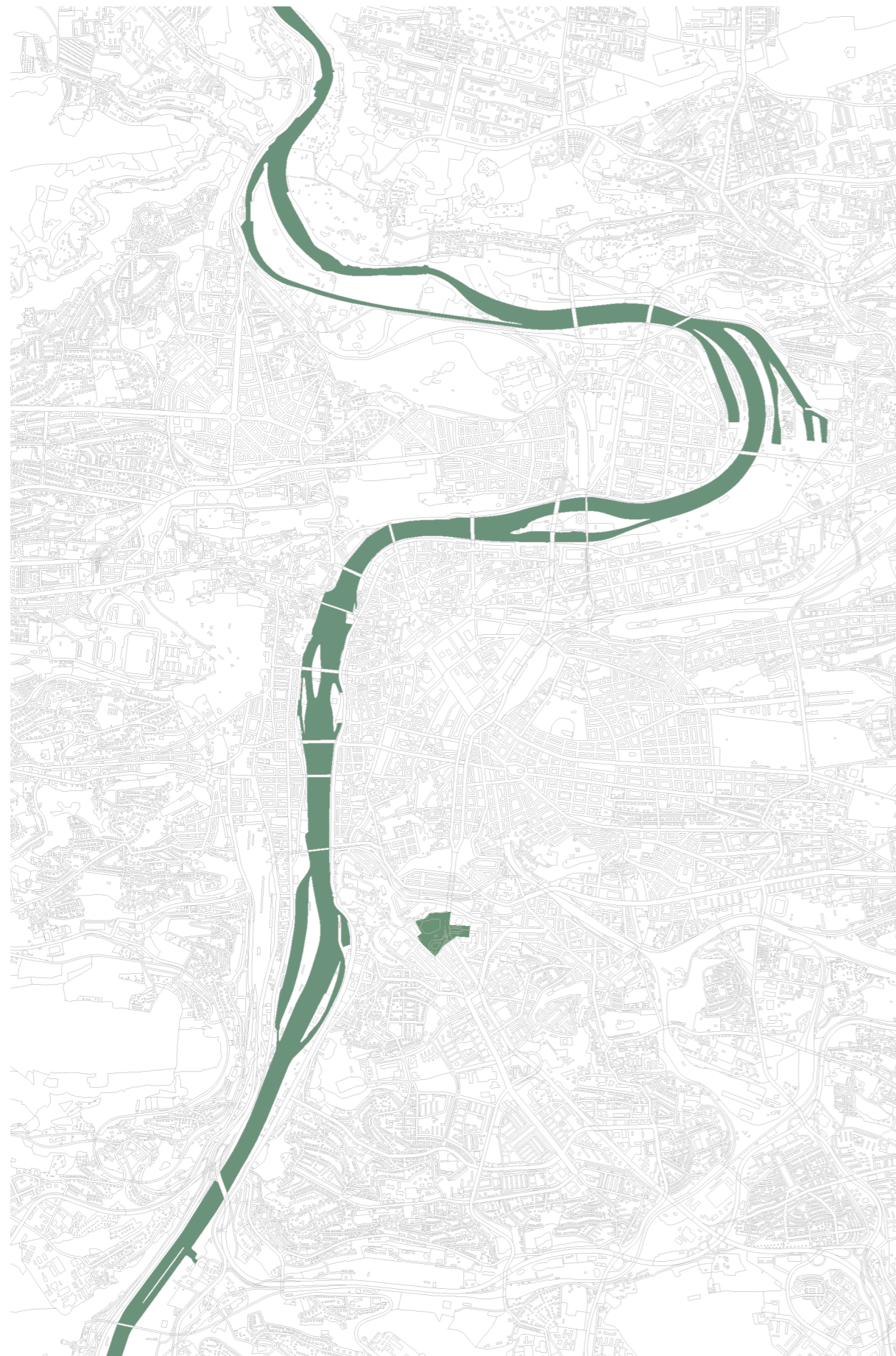
B

Misto

Širší souvislosti

Diplomní projekt se zabývá jen pozemkem a jeho přímých návazností. Řešení přilehlých ploch není součástí diplomové práce, ačkoliv jsem si vědom, že se uvažovaná stavba dotkne vztahů celkové urbanistické koncepce.

Obdobně jako je uvedeno v soutěžních podmínkách architektonické soutěže, koncepční návrh má pouze znázorňovat jakousi vizi budoucnosti bez technických nároků.

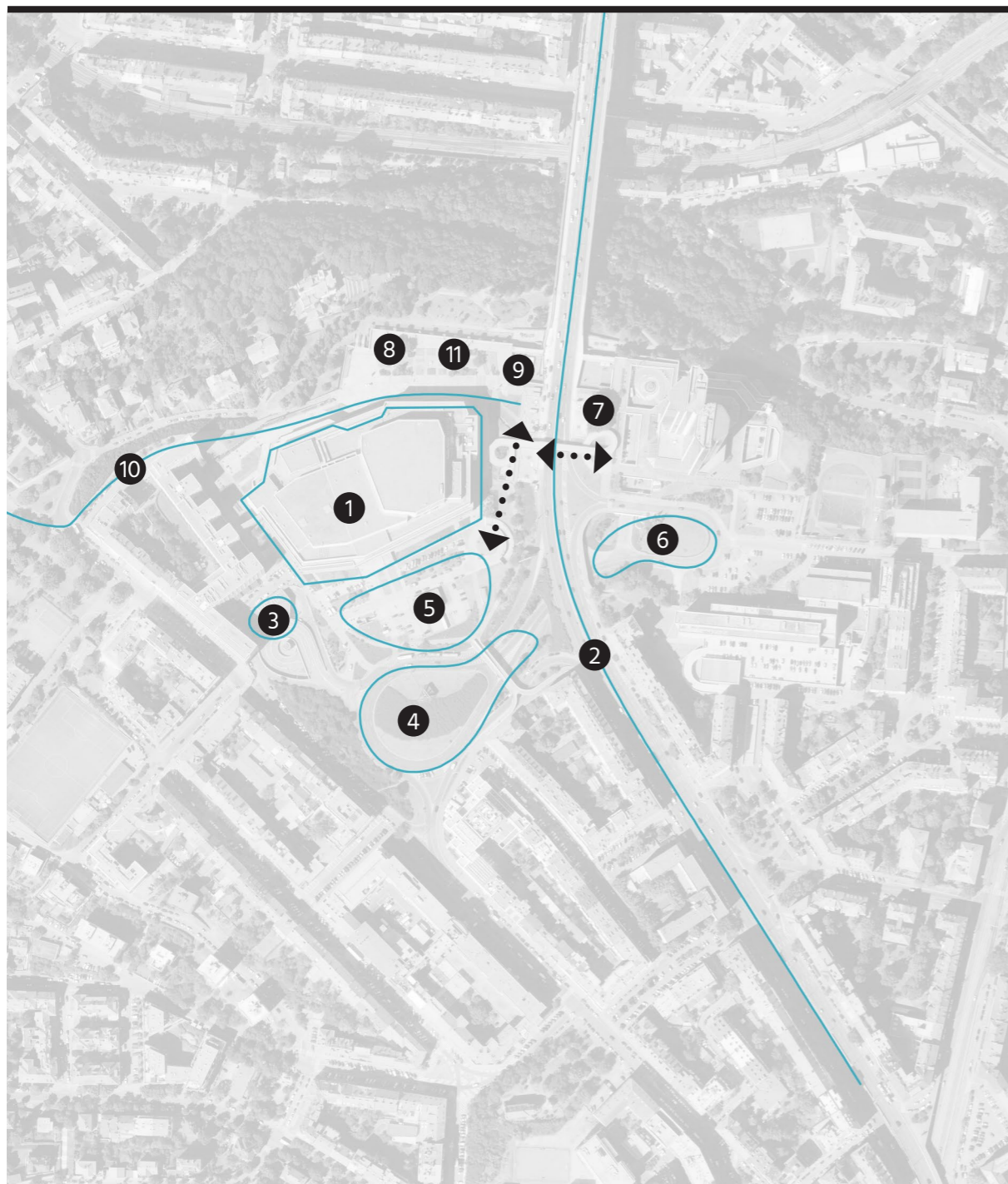


Umístění v kontextu Prahy, 1 : 50 000

Řešené území zadané soutěžními podmínkami, 1 : 5 000



Mapa hodnot, problému a potenciálů



1 : 5 000

Hodnoty

Pěší zóna okolo Kongresového centra.

Magistrála zaručuje kvalitní dopravní obslužnost. KCP působí jako jeden z prvních vizuálních podnětů při příjezdu do Prahy.

Dvoupátrové podzemní parkoviště o ploše 7 522m² pro 528 míst.

Stanice metra Vyšehrad je posazena do svahu hned pod úrovní terénu. Je přirozeně osvětlena.

Terasa s výhledem na pražské panorama.

Napojení území na linku metra.

Vyšehrad je významný turistický a poutní cíl.

Sochařsky pojedanné opěrné zdi a další umělecké plastiky v předprostoru KCP.

Problémy

V parteru se nic neodehrává. Prostory za skleněnou fasádou nejsou využívány.

Magistrála je bariéra. Do území přináší tranzitní dopravu a s ní spojené problémy.

Benzínová pumpa vytváří dálniční charakter místa. Přivádí dopravu z magistrály.

Pankrácké náměstí má velikost 19 925 m² a namísto náměstí jde o dopravní uzel, který je bariérou pro chodce.

Povrchové parkoviště o 100 místech místo kvalitního předprostoru KCP.

Mimoúrovňové křížení komunikací a vjezdové rampy hotelu Corinthia.

Zbytkové betonové plochy tvořené střechou stanice metra.

Výstup z metra na plošinu před Kongresovým centrem je možný jen po schodech.

Při výstupu z metra je nejasné jakou cestou se má člověk vydat.

Potenciál

Umožnit prostory při fasádě komerčně využít. Zlepšení občanské vybavenosti.

Zklidnění magistrály a transformace na městský bulvár. Přechod na jiný typ dopravy.

Přechod na jiný typ dopravy. Nabíjecí stojany elektromobilů umístit přímo do prostor garáží.

Přetrasování dopravy úpravou na ulice městského typu. Úrovňové křížení komunikací.

Místo povrchové parkovací plochy vytvořit kvalitnější veřejný prostor.

Křížovatku přetrasovat na úrovní a rampy schovat do suterénu v rámci nové výstavby.

Najít využití betonových ploch a využít polohy stanice pomocí propojení s okolím.

Zlepšení orientace a vybudování nového schodiště s rampou.

Vytvoření navigačního systému a zlepšení přirozené orientace v území.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

SWOT Analýza Kongresového centra

Prvek na cestě do centra Prahy - vstup do města
Svojí polohou vizuelně atraktivní - výhledy na panorama Prahy
Dopravní dostupnost - automobilová (magistrála), MHD (metro Vyšehrad)
Pevnost Vyšehrad - cíl turismu
Dostatečné ubytovací kapacity v těsné návaznosti KC
Zachovalý interiér z 80. let
Špičkový přednáškový sál - akustika, vzduchotechnika
VIP vstup
Ověřené bezpečnostní opatření v případě konání mezinárodního summitu apod.
Finančně zajímavý pronájem pro nejen zahraniční klienty

Silné stránky

Příležitosti

Doplnění KCP o výstavní halu - konkurenceschopnost ostatní KC v Evropě
Zlepšení výstupu z metra Vyšehrad, přidání rampy
Propojení KCP a výstavní haly přímo s metrem v podzemí
Přebudování Pankráckého náměstí na park
Do území doplnit komerční prostory občanské vybavenosti
Výstavní halu využít k aplikaci moderní techniky pro prezentace apod.
Využití haly i pro jinou náplň jako např. sportovní událost, přehlídka, apod.
Zpřístupnění střechy KC

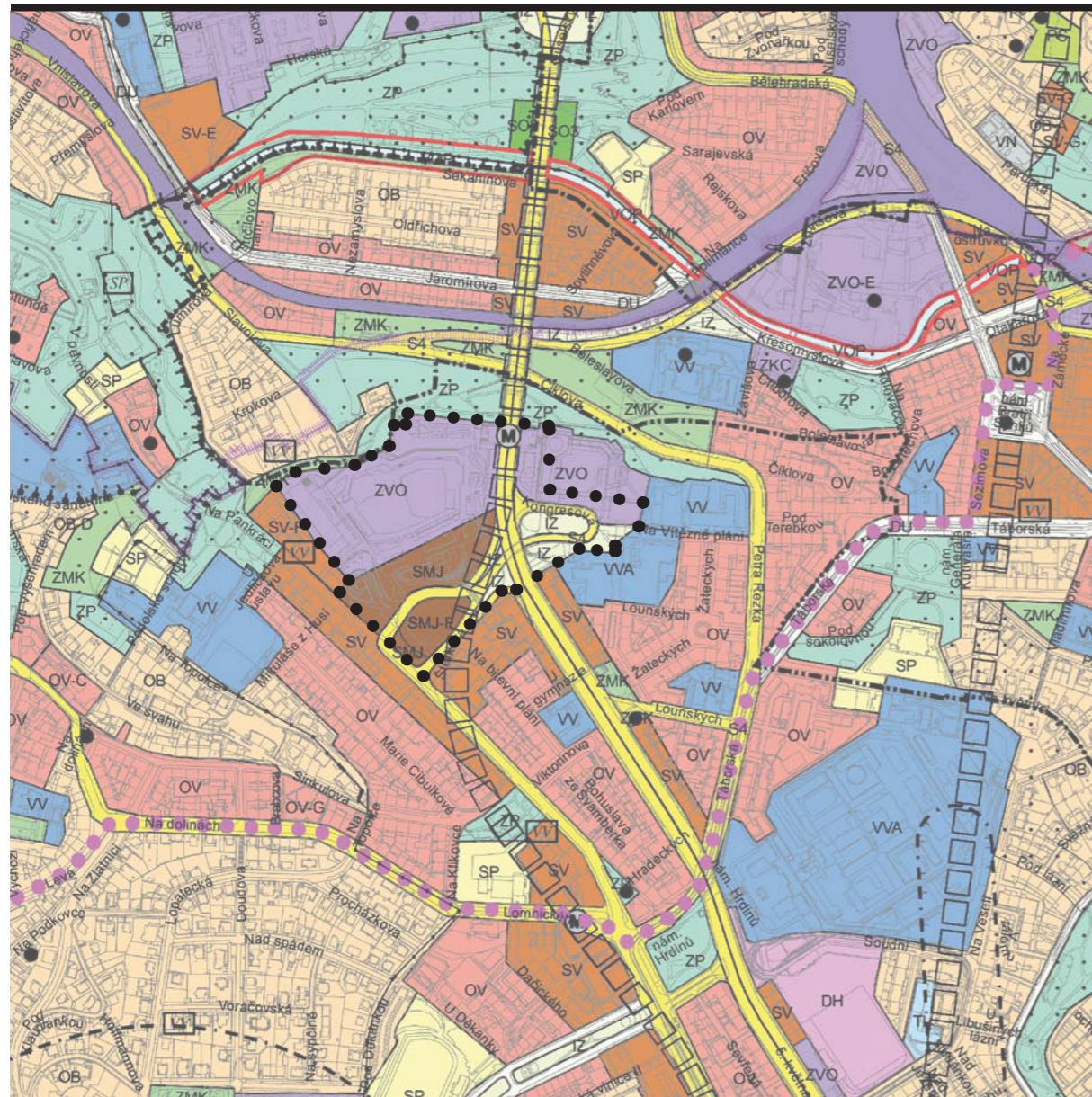
Magistrála fungující jako dálnice a bariéra
Neprostupnost území pro chodce
Dopravní slum - mimoúrovňové řešení křižovatky
KCP odříznuté od zbytku území
Neekonomické využití všech interiérových prostor KC v čase (prázdné místnosti, sklady)

Slabé stránky

Hrozby

Nahrazení kongresů jiným formátem setkávání (virtuální)
Snížení počtu významných odborných kongresů
Nastolení nových požadavků na kongresy, které nebude KCP schopné splnit z jeho povahy

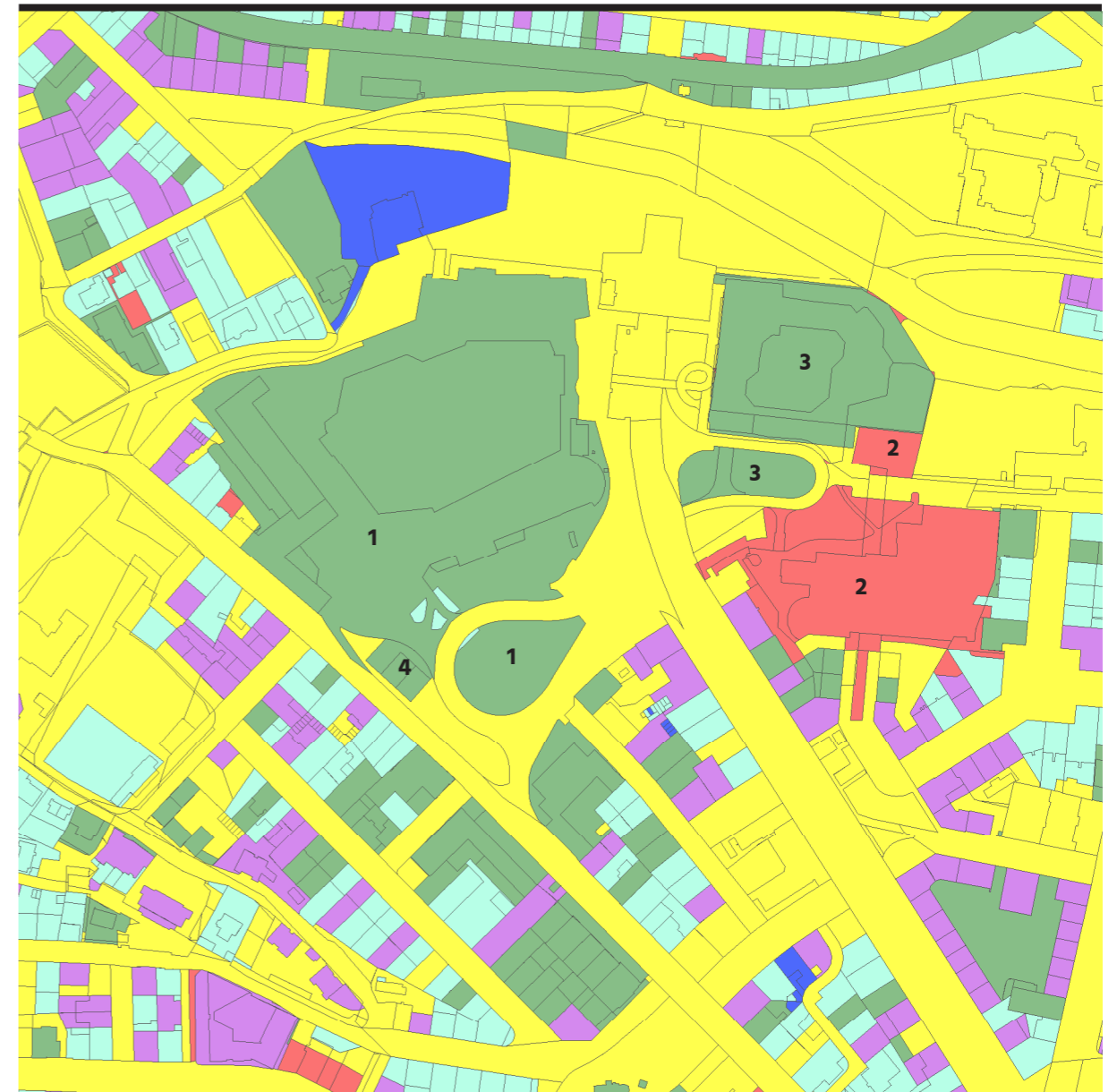
Územní plán



- Zvláštní komplexy - ostatní
- Smíšené městské jádro
- Izolační zeleň

1: 10 000

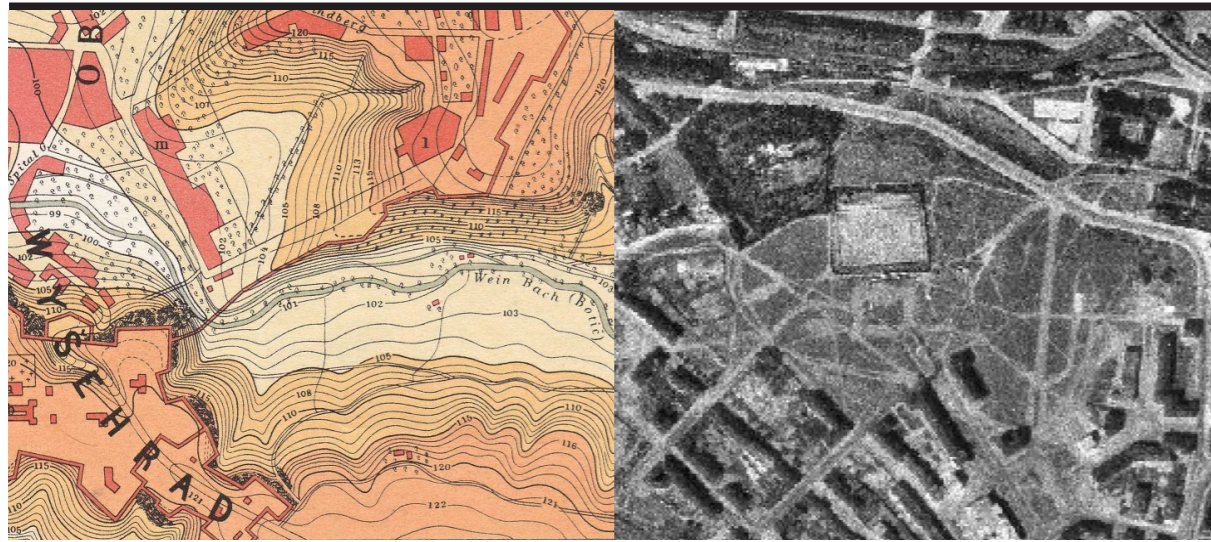
Vlastnické vztahy



- ČR včetně státem ovládaných subjektů
- Hl. m. Praha včetně jím ovládaných subjektů bez městských částí
- Tuzemské právnické osoby
- Tuzemské fyzické osoby
- Podílnictví dvou a více subjektů různých skupin
- Zjištěné a zařazené zahraniční subjekty
- 1 Kongresové centrum Praha, a. s.
- 2 Krajské ředitelství Policie Hl. m. Prahy
- 3 Skanska CSP Company s. r. o.
- 4 IHI Towers s. r. o.

1: 5 000

Historický vývoj oblasti



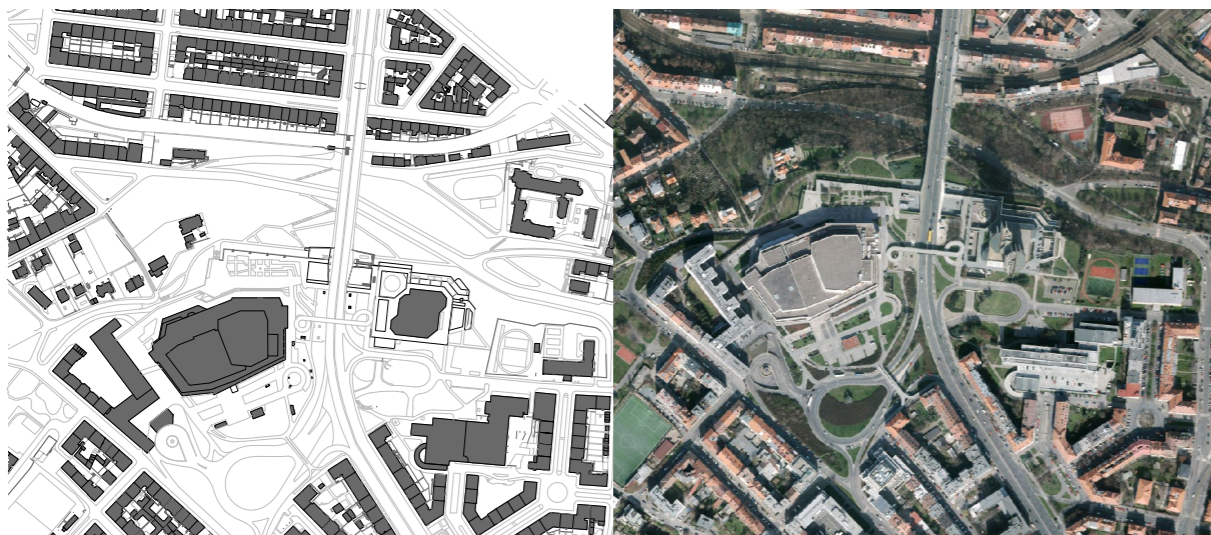
Historická mapa území, 1858

Letecký snímek na fotbalové hřiště SK Nusle, 1938



Návrh přehledného regulačního a zastavovacího plánu, 1932

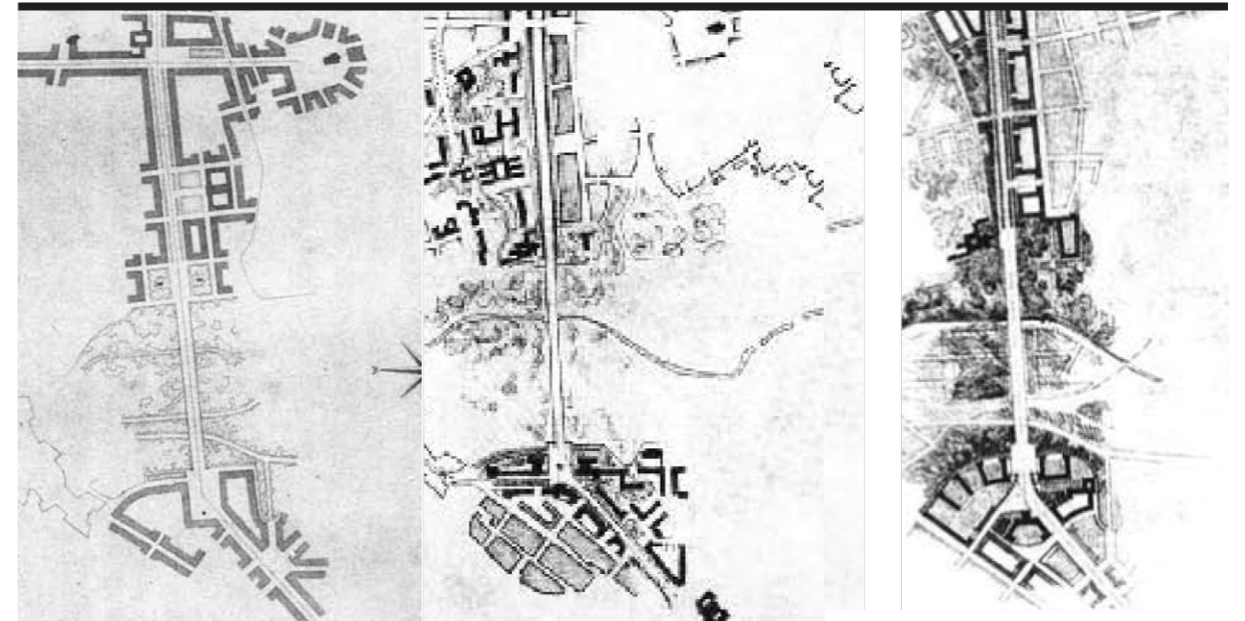
Letecký snímek před započítím výstavby KCP



Schwarzplan, 2017

Současná ortofoto mapa

Koncepce řešení magistrály



1942 - Studie Severojižní transversály – Plánovací komise (dipl. Ing. arch. Kutscher)

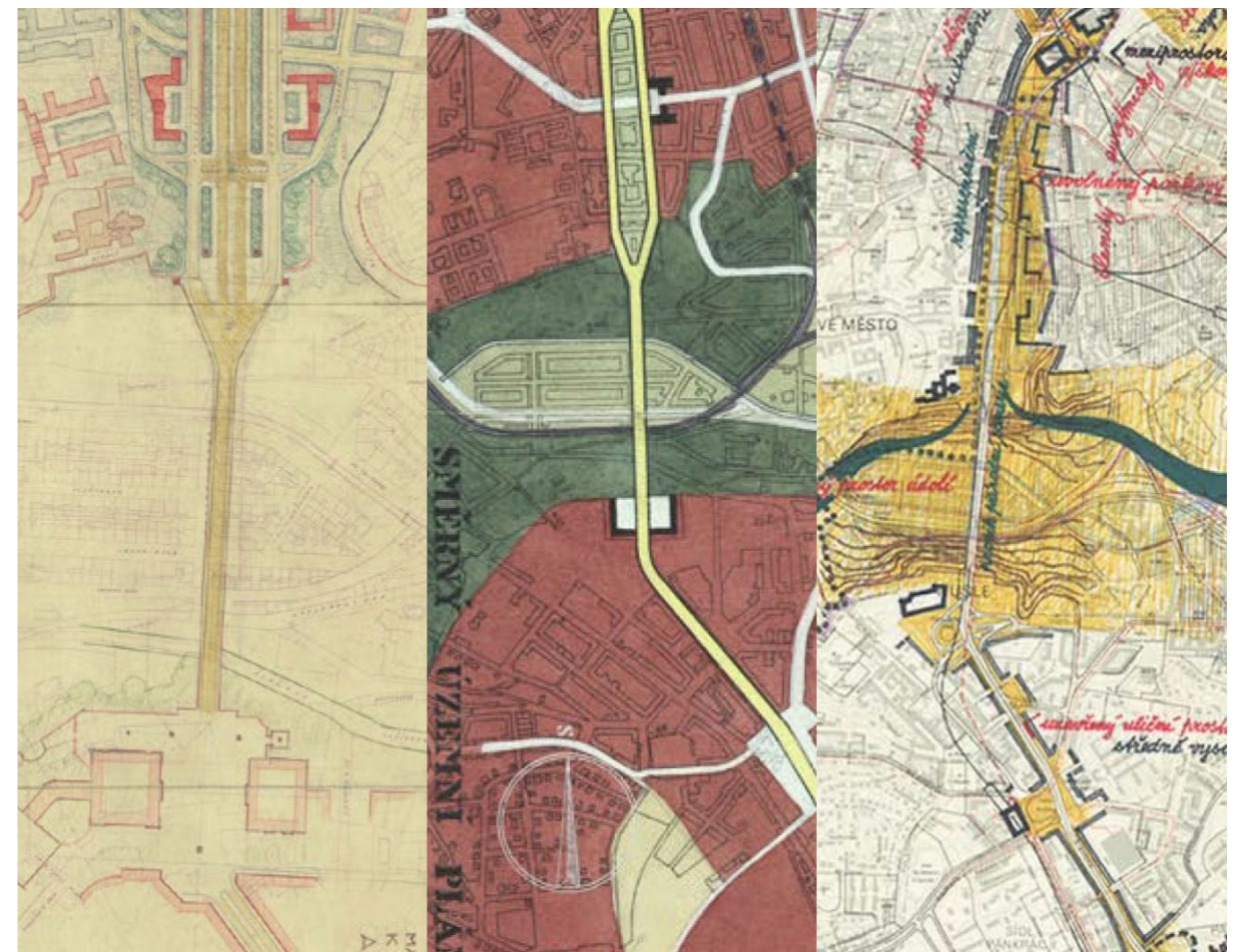
1943 - Studie Severojižní transversály – Plánovací komise (Ing. arch. Adolf Bens)

1943 - Studie Severojižní transversály – Plánovací komise (arch. Hofmann)

1944 - Magistrála od Muzea k Nuselskému mostu – alternativa C

Směrné územní plány – přípravné studie k návrhu Severojižní magistrály (ak. arch. Max Urban)

1977 - Studie prostorových poměrů Severojižní magistrály (Novotný)



Okolí Kongresového centra



- Nuselský pivovar
- Divadlo Na Fidlovačce
- Základní škola
- Nuselské údolí
- Nuselský most
- gymnázium
- Corinthia Hotel Prague
- stanice metra Vyšehrad
- Krajské ředitelství policie hl. m. Prahy



- Vyšší zdravotnická škola
- věznice Pankrác
- Vrchní soud
- pankrácké náměstí
- registr vozidel
- hotel Holiday Inn
- Kostel sv. Pankráce
- stanice metra Pražského povstání
- TJ Pankrác

Řešené území



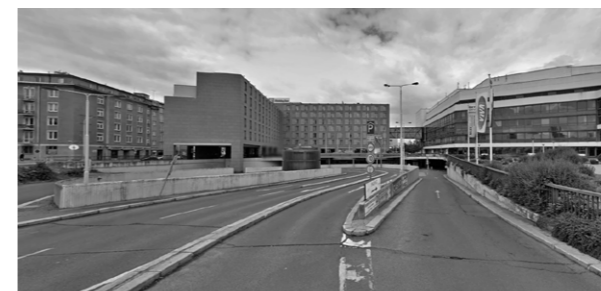
Pohled na Pankrácké náměstí ze střechy Kongresového Centra

Zadání diplomové práce volně vychází z vypsání mezinárodní dvoufázové architektonicko-urbanistické soutěže na dostavbu výstavní haly kongresového centra. Soutěž byla vyhlášena na konci roku 2016 a v době odevzdání diplomové práce nejsou známé výsledky.

bude nahrazena městskou strukturou a kvalitním veřejným prostranstvím. Očekává se, že v dlouhodobé perspektivě se téměř všechna dopravní křižení budou odehrávat na jedné úrovni ve formě městotvorných křižovatek umožňujících pohodlný pohyb jak chodcům, tak cyklistům i automobilům.

Dostavba haly je reálně uvažovaný záměr, který je chystaný k realizaci. Soutěžícím bylo doporučeno halu navrhnout na pozemcích Kongresového centra Praha a dodržet stanovený rozpočet. Diplomní projekt nebyl z tohoto hlediska omezen. Jedná o ideový návrh, který je realizovatelný.

Zadavatele soutěže počítají, že výstavní hala spustí další rozvoj území. Dopravní smyčka



Pohled na vjezdy do podzemních prostor pro zásobování a parkování v Kongresovém centru



Pohled na Kongresové Centrum z druhé strany Pankráckého náměstí



Pohled na veřejný prostor před Kongresovým centrem



Pohled na vchod do stanice metra Vyšehrad a přilehlý veřejný prostor

Historie Paláce Kultury

Investor stavby: Výstavba hl. města Prahy- Výstavba účelových staveb
Generální projektant: Vojenský projektový ústav, Praha
Autorský kolektiv: Jaroslav Mayer, Antonín Vaněk, Josef Karlík, Vladimír Ustohal

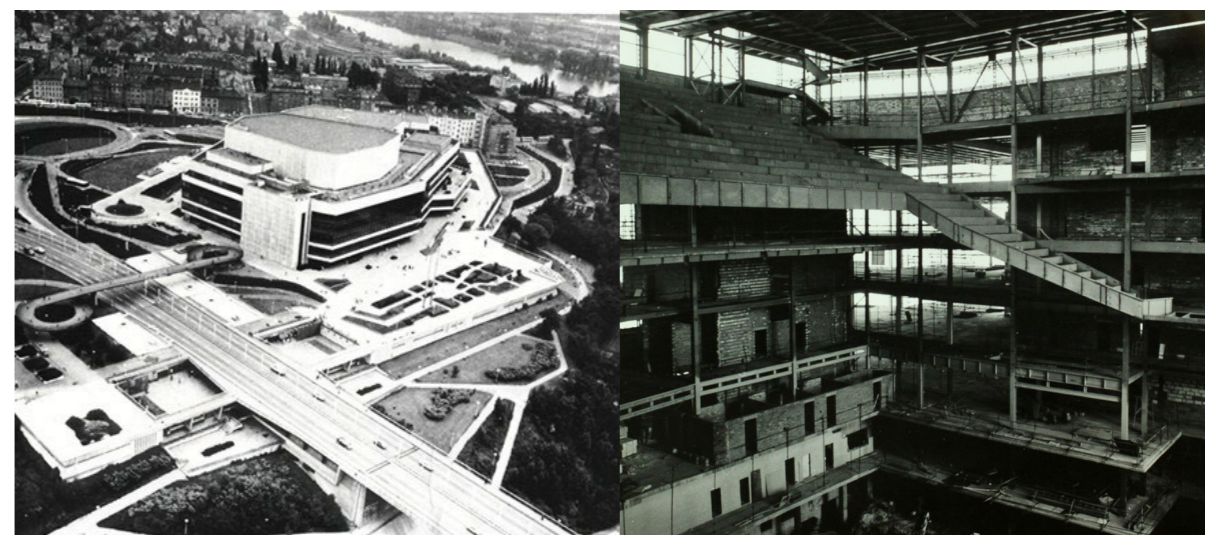
Zastavěná plocha: 34 800 m²
Zast.plocha všech podlaží: 181 107 m²
Obestavěný prostor: 925 000 m²

Sjezdový sál: 2843 osob
Společenský sál: 800- 1200 osob
Komorní sál: 220 osob
Malý sál: 240- 440 osob
Konfereční sál: 60- 200 osob

Parkoviště osobních vozů: 835 míst
Parkoviště autobusů: 46 míst

Zahájení stavby: leden 1976
Ukončení stavby: prosinec 1980
Vybavení: 42 výtahů, 14 eskalátorů

Předpokl. počet zaměstnanců: cca 1800 (dnes 180)



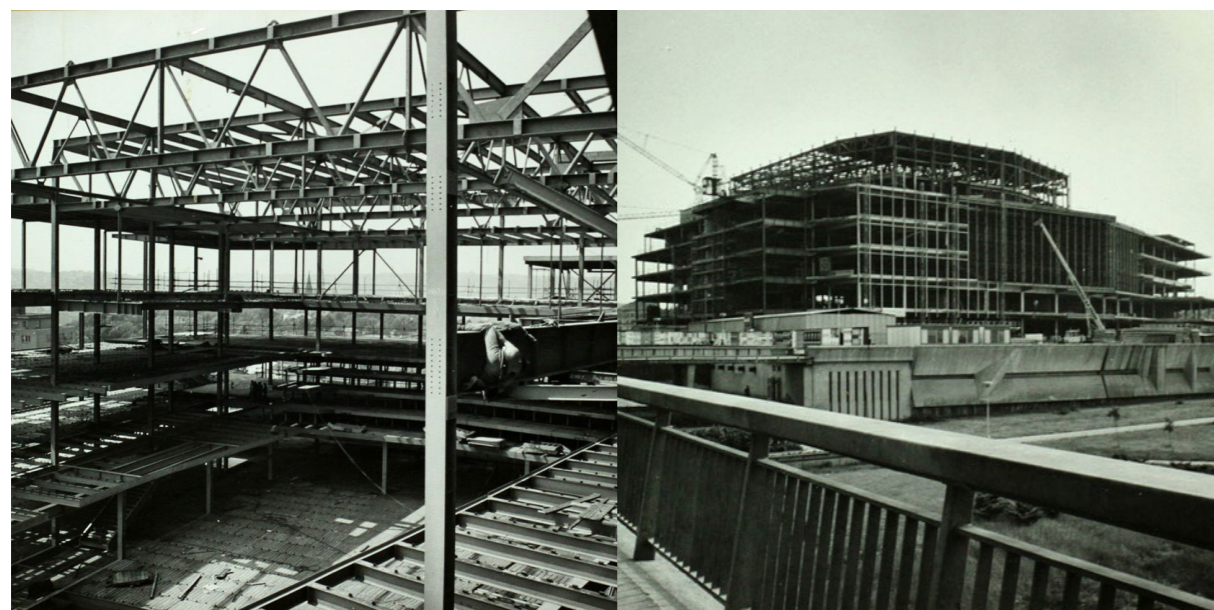
Stavba Paláce kultury byla zahájena v roce 1976 a dokončena na konci roku 1980. Slavnostního otevření se Palác kultury dočkal 2. dubna 1981 za přítomnosti tehdejšího československého prezidenta Gustáva Husáka a dalších čelných představitelů státu a režimu. První velkou akcí bylo zasedání 16. sjezdu KSČ. Samotná stavba je poplatná zadání a době vzniku. Obecně však lze konstatovat, že se nijak dramaticky neliší od podobných staveb, které v této době ve světě vznikaly. Jako vzor zřejmě posloužilo Kongresové centrum v západoněmeckém Hamburku.

S výjimkou svého využití pro politická jednání a sjezdy vládnoucí strany sloužil Palác kultury široké veřejnosti jako kulturní centrum. Promítaly se zde filmy, konaly plesy a sportovní vystoupení. Vyprodaná byla i představení muzikálu Odysseus a divadelních představení různého žánru.

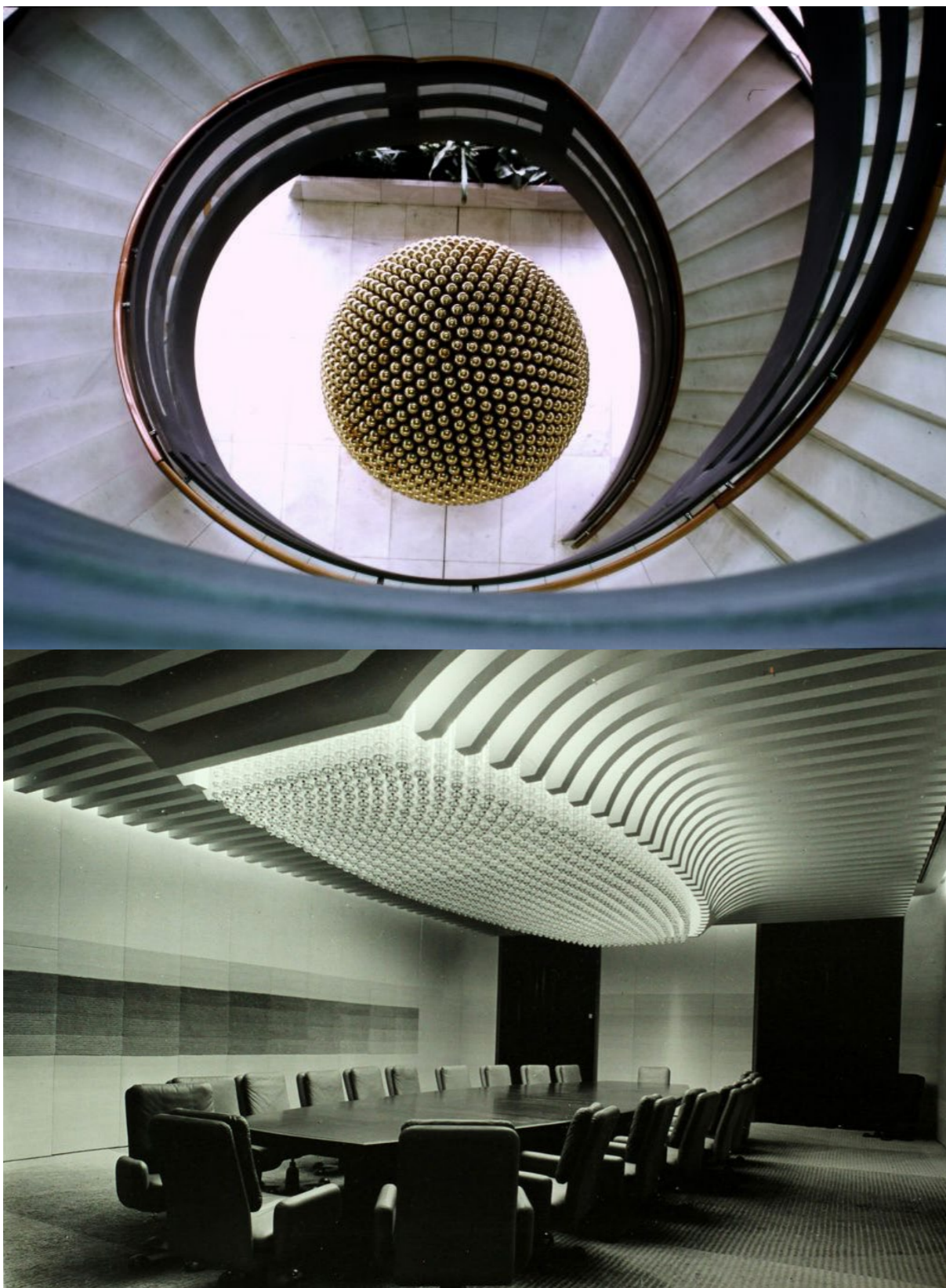
Těsně po sametové revoluci v prosinci 1989 zde probíhala jednání o složení první polistopadové vlády Československa. Na podzim roku 1992 byl Palác kultury převeden do majetku hlavního města Prahy.

V polovině devadesátých let minulého století Praha uspěla v kandidatuře na uspořádání 55. Výročního zasedání Mezinárodního měnového fondu pro rok 2000. Vzhledem k předpokládanému počtu účastníků se jejich pozornost logicky obrátila k Paláci kultury. Z řady variant, řešících logistiku a zajištění akce, byl nakonec vybrán návrh rekonstrukce stávající budovy a dostavba chybějících kapacit, které by pak jako celek splňovaly veškeré podmínky pro vznik velkého kongresového centra, které Praze dosud chybělo.

Základní kámen k nové multifunkční budově, ve které se dnes nachází Business Centre Vyšehrad a hotel Holiday Inn Prague Congress Centre, byl položen v dubnu 1999. Kompletní práce na obou budovách byly dokončeny k 15. květnu 2000. Rozsáhlou přestavbou za více než tři miliardy korun vedl tým původních architektů Karlíka, Mayera a Vaňka. Zrekonstruovaný kongresový sál tak nyní patří mezi akusticky nejlepší koncertní sály na světě stejně jako například slavná londýnská Royal Albert Hall.



Plastika v Kongresovém centru od Vladimíra Procházky



Salónek předsednictva s unikátním řešením interiéru

Se stavbou se začalo v roce 1976, dokončena byla před koncem roku 1980. 2. dubna 1981 přestříhl pásku Gustáv Husák



„Souhrnná plocha paláce představuje rozlohu 4 Václavských náměstí. Zastavěná plocha měří čtyři a půl hektaru, obestavěný prostor je šestinásobně větší než kubatura hlavního nádraží v Praze. Jeho vybavení a zařízení umožňuje všestranné využití.“
„Bude usilováno o to, aby se nové zařízení co nejdříve organicky začlenilo do života města, aby s ním rychle srostlo, a aby se stalo součástí dalších kulturněvýchovných zařízení.“

Úryvek z článku Palác kultury slavnostně otevřen – symbol socialistické Prahy z 3. 4. 1981 v Rudém právu.

„Praha a celá naše vlast se dnešním dnem stávají bohatší o Palác kultury. Toto krásné dílo je důstojným svědectvím naší socialistické současnosti, vyspělosti, československé architektury, schopnosti projektantů techniků, výtvarníků a dovednosti našich dělníků. Naše upřímné poděkování patří těm, kteří se svou obětavou prací zasloužili o vybudování tohoto paláce, v němž se v nejbližších dnech uskuteční XVI. sjezd KSČ. Ať toto nádherné dílo všestranně uspokojuje a rozvíjí kulturní a společenské zájmy našeho lidu, ať dobře slouží současným i budoucím generacím.“

Gustav Husák, 2.IV.1981, První zápis v pamětní knize Paláce kultury

C

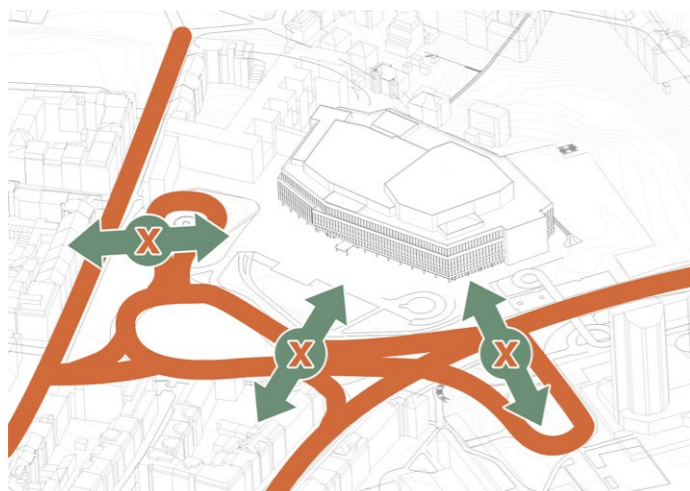
Program

D

Metodika

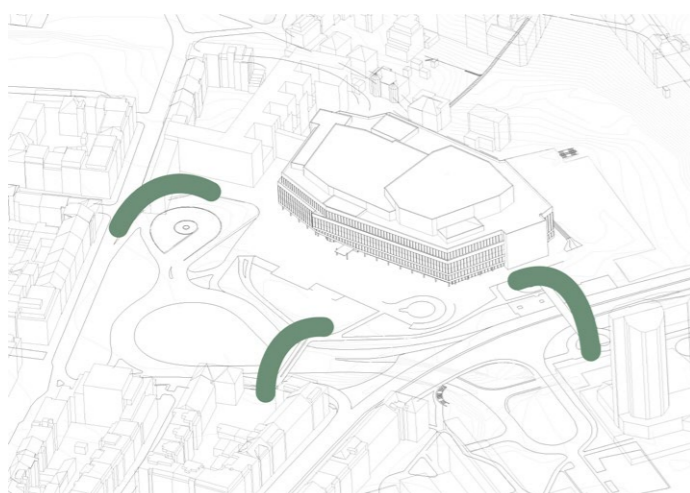
Záměr 01

PROSTOROVÁ INTEGRITA - NÁVAZNOSTI - MÍSTO



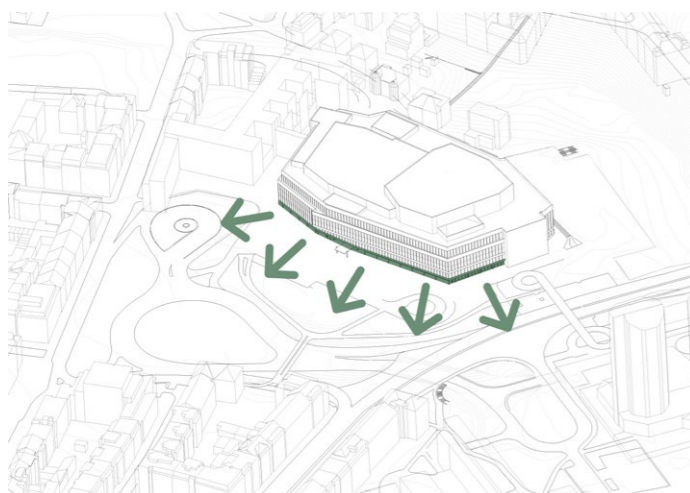
Převládající prvek Pankráckého náměstí je dopravní síť. Působí jako bariéra. Odděluje Kongresové centrum Praha od zbytku území.

Návrh bude fungovat jako propojení KCP a jeho předprostoru se zbytkem území.



Peší cesty jsou upozadněny - jsou doplňkem automobilové dopravy. Předprostor KCP je spojen se zbytkem čvrti v hlavních osách pomocí lávek.

Návrh nebude upřednostňovat automobilovou dopravu na úkor pěší. Měl by o prostoru uvažovat jako o sdíleném, bezbariorovém, propojeném.

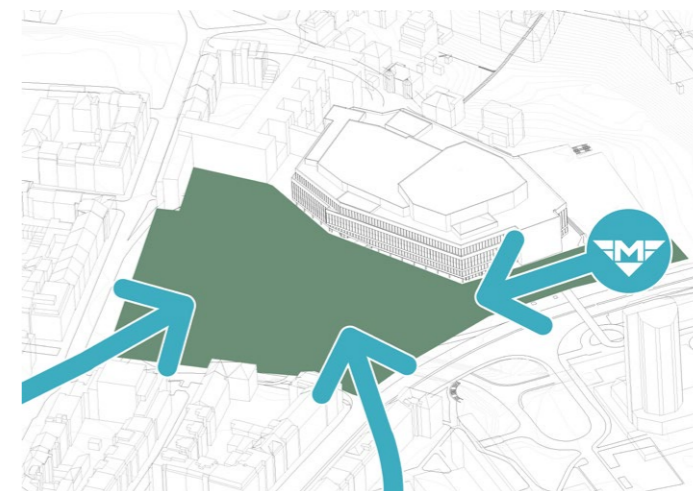


KCP je dominanta místa, jak objemem, tak náplní. Parter budovy není kvalitně využíván. Má potenciál doplnit místo o občanskou vybavenost.

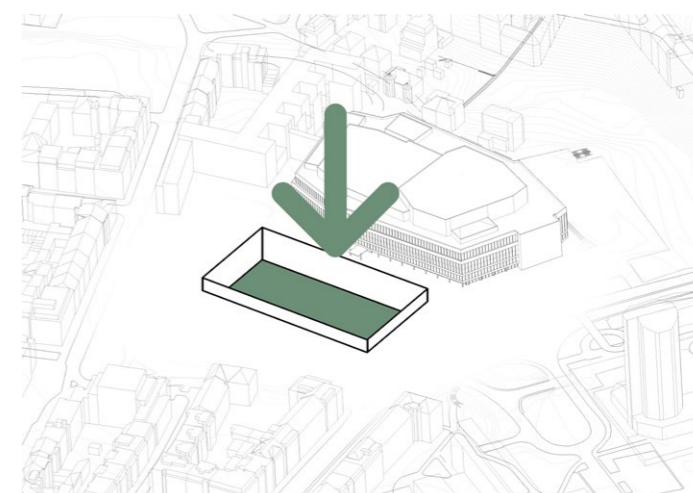
Výstavní hala by neměla sloužit pouze pro výstavy, ale svými funkcemi spoluutvářet budoucí veřejný prostor.

Peší zóna okolo Kongresového centra má potenciál být těžištěm oblasti. Stanice metra Vyšehrad, jakožto zdroj lidí, tento potenciál umocňuje.

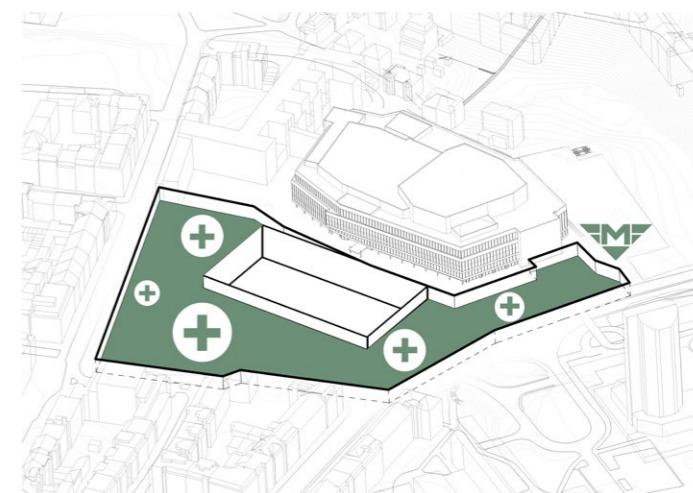
Prostory budou navrženy tak, aby odpovídaly této ambici a umožňovaly shromažďování lidí.



Výstavní hala bude umístěna pod zem. Na povrch tak nebude přidána další budova o velkém objemu.

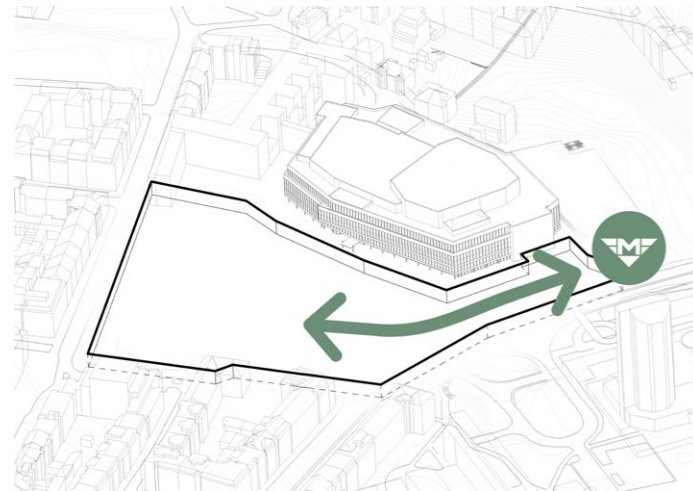


Podzemní prostory budou rozšířeny pod celým pozemkem a doplněny o další funkce.

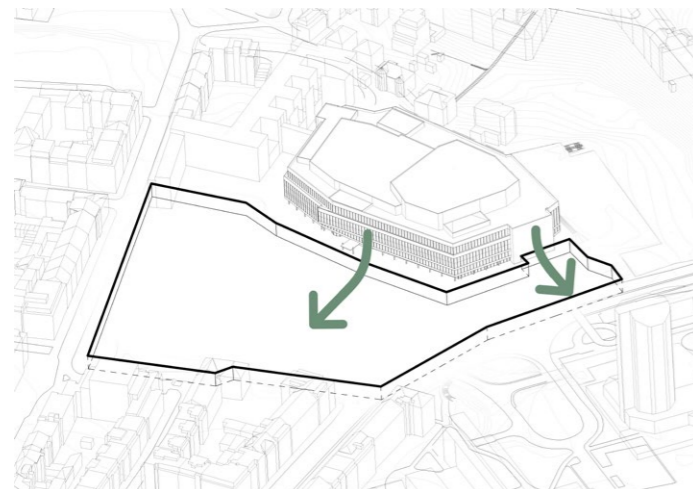


Záměr 02

ZÁSOBOVÁNÍ METREM

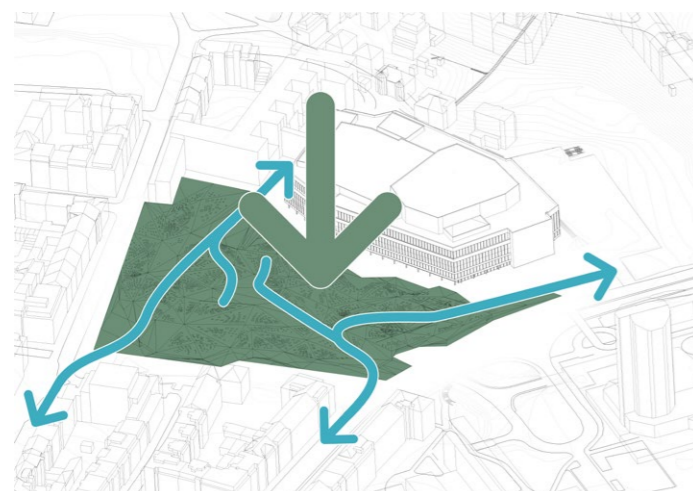


Návrh nové budovy bude přímo navazovat na vestibul metra.

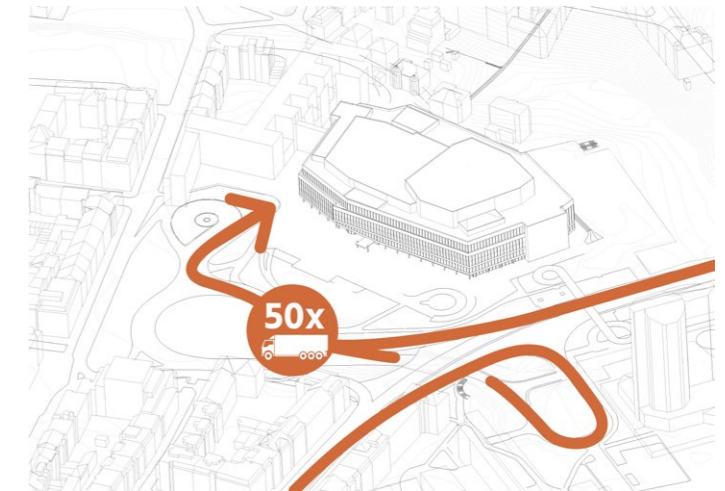


Současné propojení KCP a hotelu Holiday Inn nadzemním krčkem považují za nešťastné.

Pro novou budovu bude navrženo propojení s budovou KCP. Vedení trasy vrámci podzemí je vhodné.

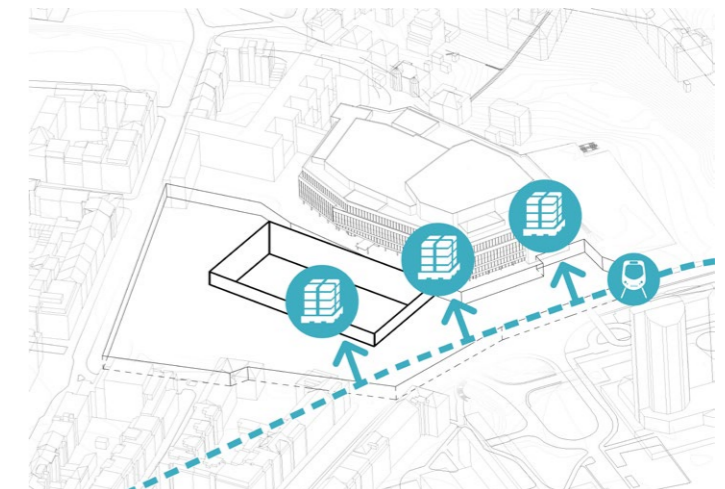


Střecha výstavní haly bude pochozí.

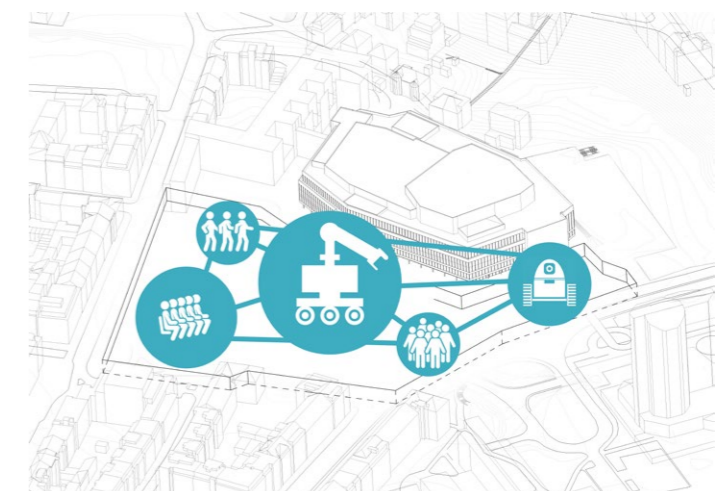


Situace současného zásobování probíhá přes jihozápadní rampu. Na jednu výstavu materiál dováží až 50 kamiónů.

Návrh bude uvažovat o zásobování podzemní dráhou.



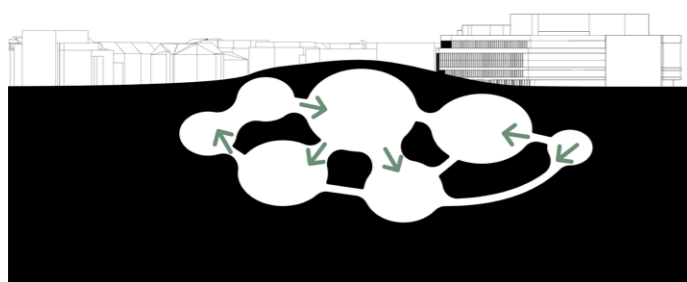
Možnost zásobování metrem podporuje koncept umístění výstavní haly do podzemí.



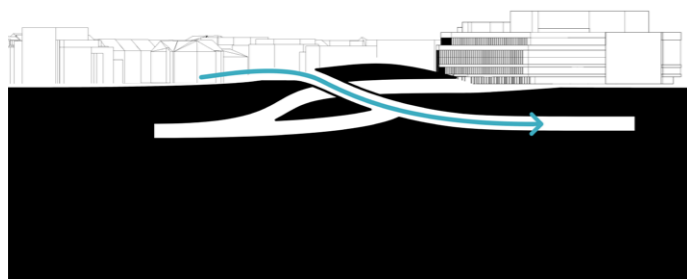
Samotná doprava nákladu bude provedena autonomními systémy. Budova nebude rozdělena na čisté a špinavé prostory.

Záměr 03

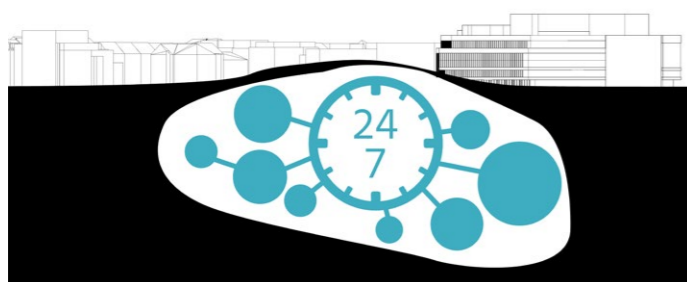
STRUKTURA - VNITŘNÍ PROSTOR - PROVOZY



Podzemní prostory na lidi působí negativně, především kvůli pocitu stísněnosti, či nemožnosti úniku. Výstavní hala a prostory na ní navazující budou řešeny velkoryse. Budou nabízet otevřený, plynulý prostor s průhledy.



Jenotlivé výškové úrovně budou spojeny rampami. Rampy tak nebudou bariérou, ale součástí interiéru. Pohyb lidí, autonomních vozidel a zásobovacích robotů nebudou nijak odděleny. Veškeré procesy se budou odehrávat ve sdíleném prostoru.



Prostor výstavní haly bude přístupný i mimo výstavy a bude sloužit veřejnosti, jako zastřešené náměstí.

Záměr 04

STATIKA

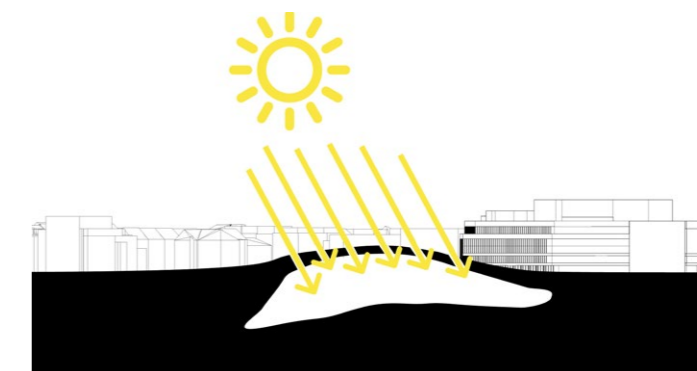
Navržená lomenicová struktura má výhodnější statické vlastnosti než kombinace vodorovných a svislých prvků, což lze ekonomicky využít z hlediska úspory materiálu při zachování statické stability systému. Šikmé trojúhelníky budou součástí ramp. Vzniklá geometrie bude staticky optimalizována pomocí softwaru Donkey.



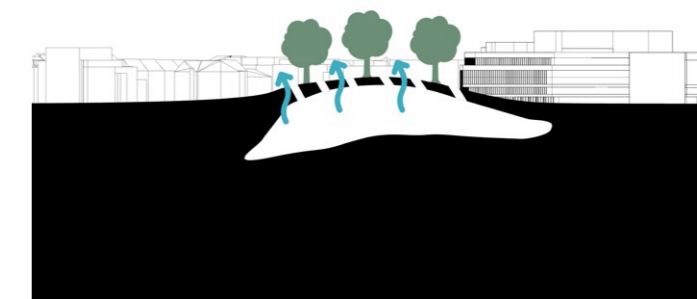
Záměr 05

PŘIROZENÉ OSVĚTLENÍ - EXTERIÉR - PARK

Bude navržen systém světlíků.



Na pochozí střeše bude navržena zeleň. Park bude uzpůsoben pro využití různými aktivitami. Zeleň bude zároveň sloužit jako přirozená ochrana proti nadměrnému přehřívání budovy.



Metodika 01

PROSTOROVÁ INTEGRITA - NÁVAZNOSTI - MÍSTO



Schéma vynesení trajektorií cest do 3D modelu.

- cesty na úrovni terénu v 1NP
- napojení na vestibul metra
- popojení s 1PP KCP
- další vnitřní provozy a zásobování
- exteriérové cesty po střeše budovy

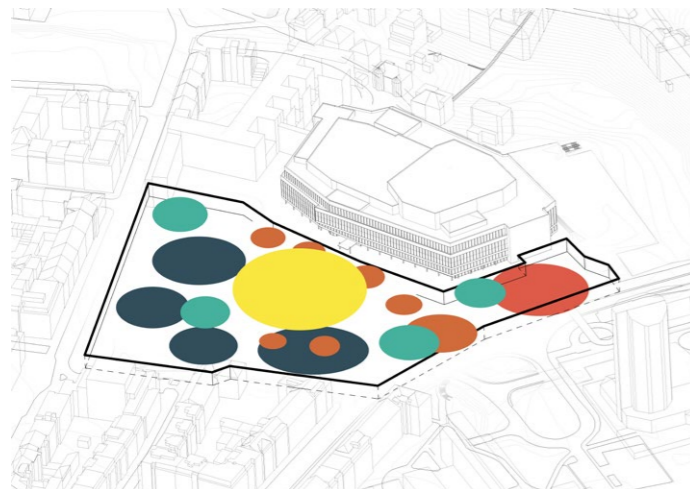
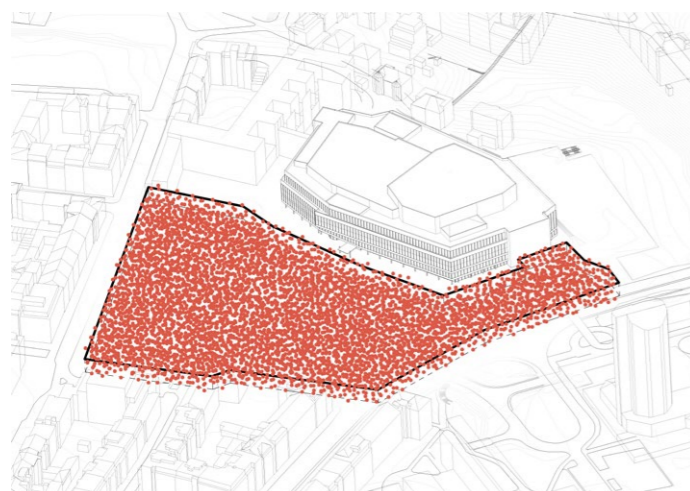


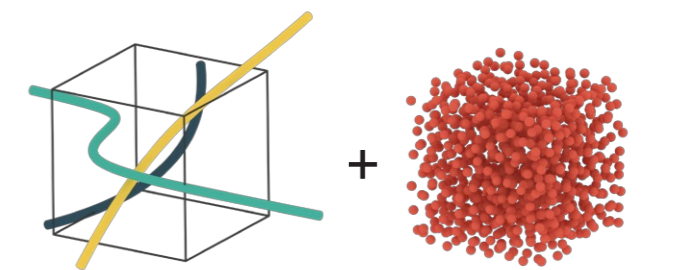
Schéma vynesení objemů funkční náplně do 3D modelu.

- cesty na úrovni terénu v 1NP
- komerční prostory
- výstavní hala
- zázemí výstaní haly a tech. m.
- vestibul metra

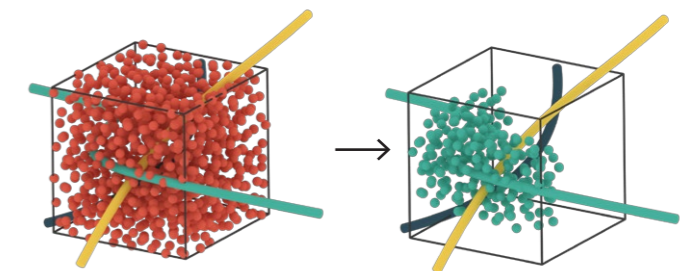


Objem budovy nahrazen maticí buněk, ze které byly jednotlivé krychle odečítány.

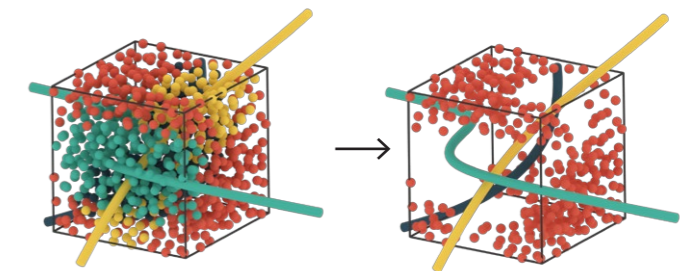
Pracovní model obsahoval křivky trajektorií, objemy a cloud buněk.



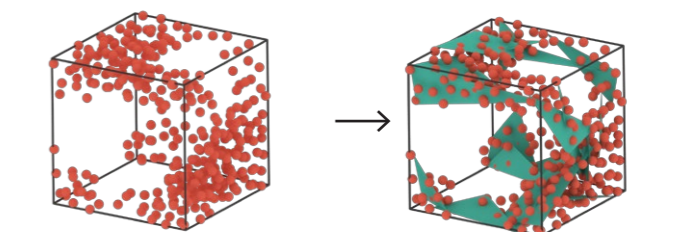
Jednotlivé buňky byly rozděleny do skupin podle vzdáleností k nejbližší křivce a objemu.



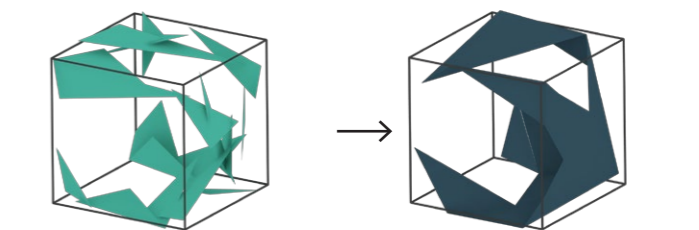
Buňky, jejichž poloha patřila do staveného rádiu od křivek a objemů, byly od celku odděleny.



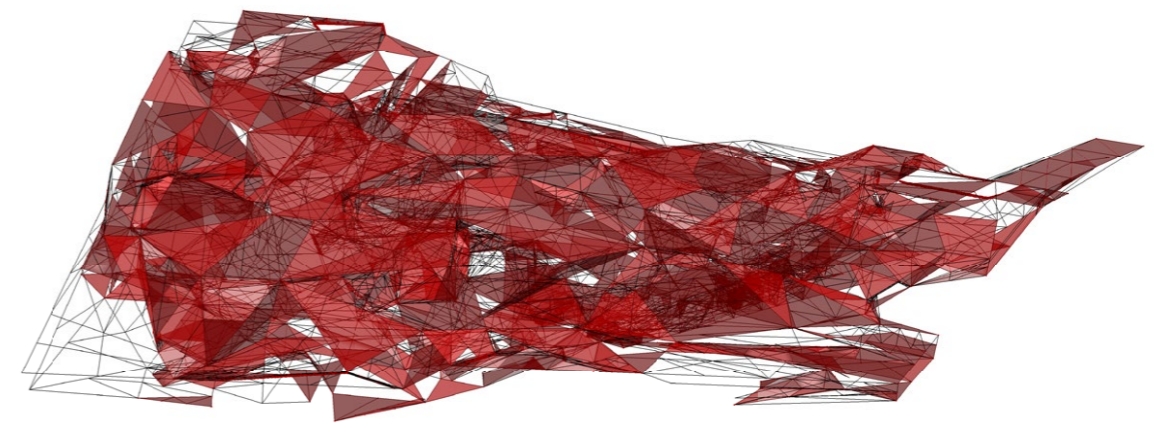
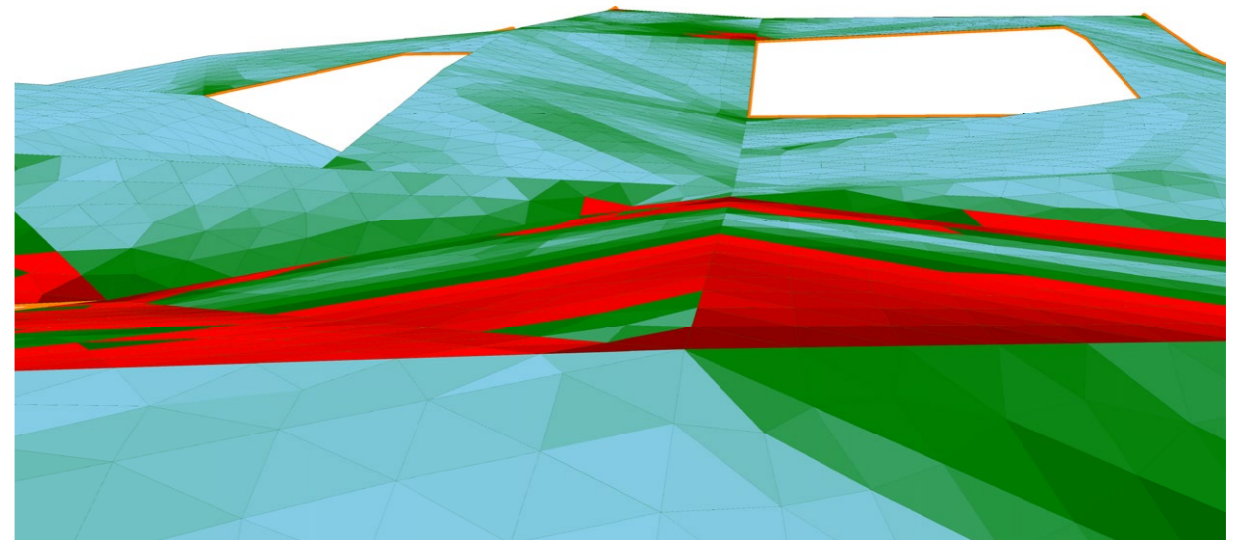
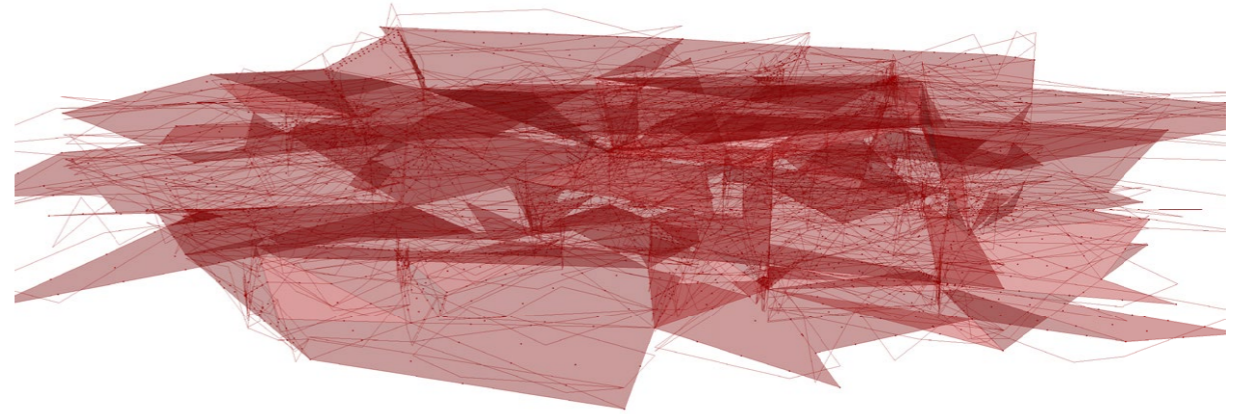
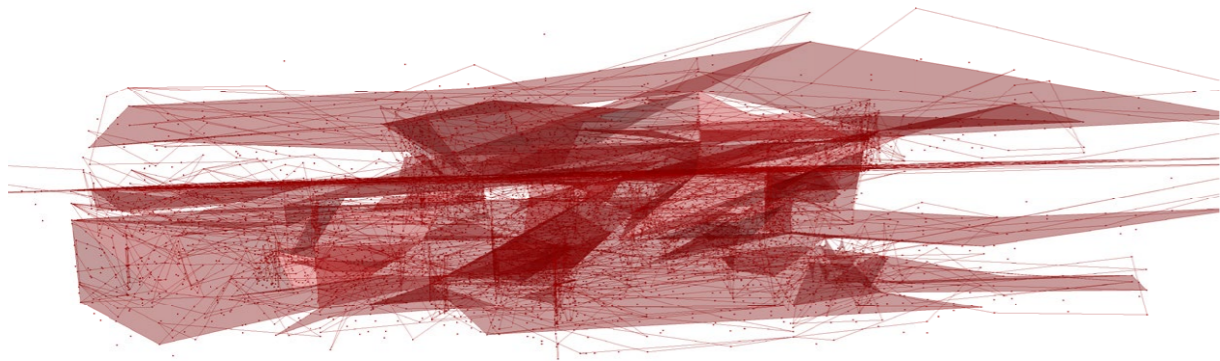
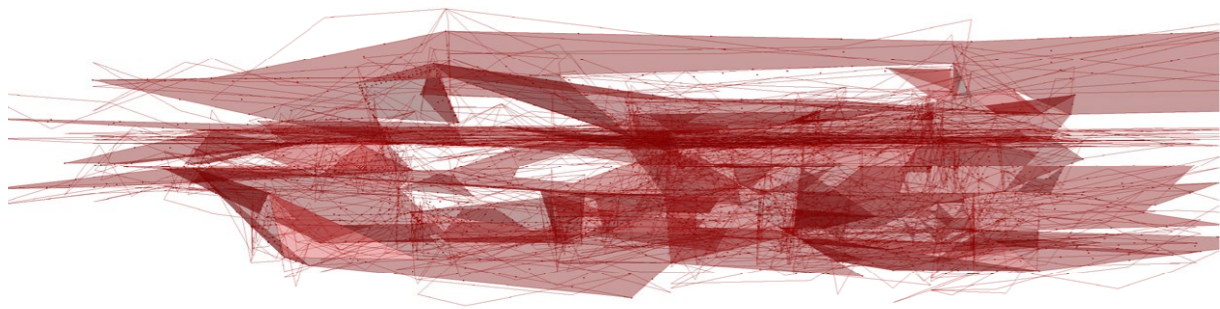
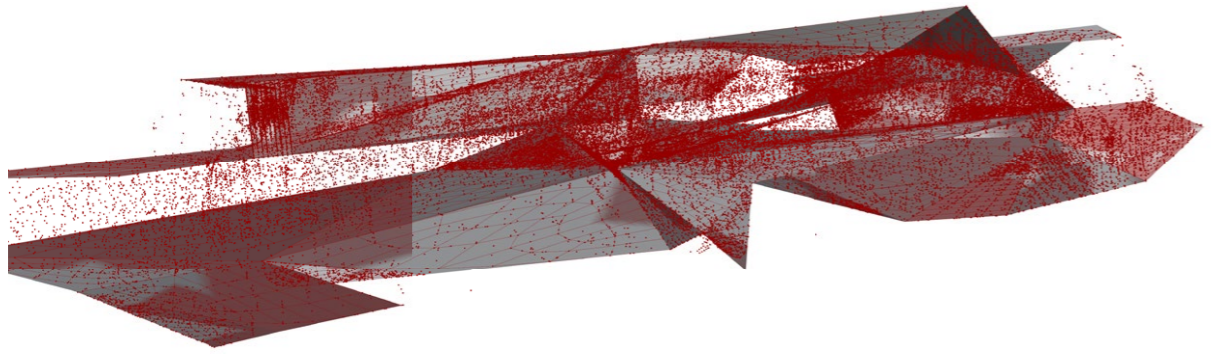
Zbylé buňky definovaly budoucí prostory. Jednotlivé plochy byly vloženy do cloudu bodů.



Geometrie byla přemodelována, aby na sebe jednotlivé plochy navazovaly.



DOKUMENTACE PROCESU



Metodika 02

ZÁSOBOVÁNÍ METREM - REŠERŠE

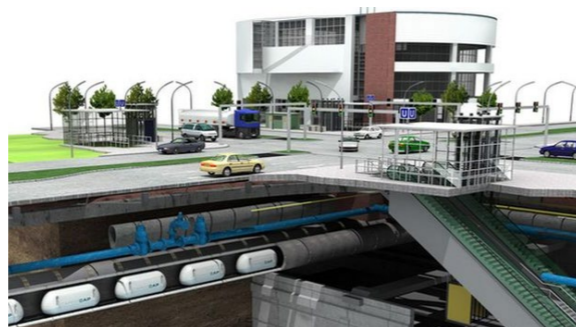
Velká výstavní hala za sebou do území přivede množství nákladní dopravy. Na každou výstavu v Kongresovém centru nyní materiál naráz dováží až 50 kamiónů. Cílem je naopak nákladní dopravu z centra odvádět a nikoliv stavět budovy, které tuto zátěž způsobují. Využití podzemní dopravy je atraktivní alternativa k dopravě pozemní. Oproti přepravě vzduchem (drony) má několik výhod. Je bezpečnější, není ovlivněna klimatickými podmínkami, nenarušuje ráz krajiny .

V zahraničí probíhá několik projektů, které ověřují možnosti podzemní cargo dopravy. JZa jedním z nich stojí i Elon Musk. Vizionář rozjždí nový projekt, který dostal název „**The Boring Company.**“ Cílem je zefektivnit stavbu tunelů až o 1000%. Počítá, že se doprava bude rozšiřovat především směrem do podzemí a to v několika úrovních.



Dalším projektem je **CARGO CAP.** Jde o plně automatizovaný systém přepravy zboží v podzemních rourách. Řeší především zásobování v hustých urbánních oblastech.

Je rychlý, ekonomický, spolehlivý a ekologický. Plně automatizované nákladové kapsle cestují v podzemních trubkách o průměru 2 m. Do každé kapsle se vejdou dvě běžné europalety. Díky přímému spojení je zásilka doručena bezprostředně příjemci nebo do regionálních stanic, které jako jediné jsou propojeny s povrchem. Stanice by měly být součástí velkých obchodních center nebo montážních linek a továren. Autonomní systém podzemních trubek není nijak závislý na ostatní infrastruktuře. Snaha je začlenit Cargo Cap tunely do již stávajících zásobovacích a přepravních řetězců. Na universite v německém Bochumu mají 160 metrovou testovací dráhu.



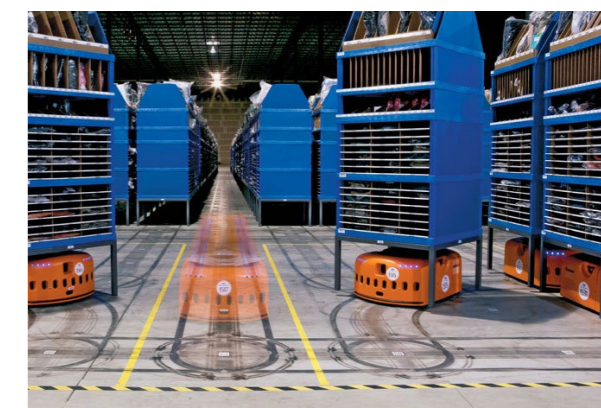
Švýcarsko má v plánu do roku 2030 realizovat projekt **CARGO SOUS TERRAIN.** Přeprava zboží tvoří zhruba 45% švýcarské silniční dopravy. Plány podzemního zásobovacího systému představují 66 kilometrů dlouhý a 6 metrů široký tunel v hloubce 50 metrů pod povrchem. Má spojovat logistická centra v Curychu a Bernu. Do budoucna se počítá

s jeho prodloužením do Lucernu a Ženevy. Tunel sám o sobě obsahuje tři tratě pro autonomní indukční elektrickou nákladní dopravu. Nad těmito třemi tratěmi bude jednokolejná trat pro doručení malých zásilek z místa A do místa B. Počítá se s celkovým nahrazením velkých nákladních automobilů tímto systémem a menšími vozidly: dodávkami, drony, pozemními roboty, které budou doručovat v menších časových intervalech.



Veškerá logistika uvnitř centrálního skladu firmy **Amazon** v Kalifornii je obstarána autonomními roboty Kiva systems. Jedná se o pojízdné plošiny čtvercového tvaru, o výšce 40 cm a váze 150 kg. Každá tato platforma dokáže unést až 350 kg. Pohybují se rychlostí až 7 km/h, což je srovnatelné s rychlostí svižné lidské chůze. Jejich pohybové senzory dokáží rozeznat případné překážky v cestě a operují s přesností na několik centimetrů. Nepotřebují tak velký manipulační prostor a

podle Amazonu se jim tak do skladu vejde o 50% více položek. Díky robotizaci se i zrychlila příprava kompletní zakázky z 90 minut na 15 minut. Kiva se ve skladu orientuje podle počítačové navigace. Jednotlivé položky nehledá, ale jede přímo na jistotu. Amazon tak může mít naskladněné oblečení hned vedle boxu s kuchyňskými potřebami, nemusí se řídit řazením podle sortimentu. Pokud jsou položky evidovány v systému, roboti je vždycky najdou. Firma může věci naskladňovat podle frekvence jejich přesunu a ušetřit tak další čas. V centrálním skladu Amazonu je neustále v databázi na 21 000 000 položek. Princip Kiva robotů je jednoduchý. Zajedou pod požadovaný regál. Zatočí se podle své osy, tím vyšroubují zvedací píst a regál nadzvednou. Pak se plynulým pohybem přesunou na požadované místo. Nakládku jednotlivých kontejnerů obstarávají i robotické ruce. Pomocí senzorů načtou jednotlivé produkty přesunou je z pásu přímo do krabic. Cargo je tak plně automatizované.



SPOJENÍ HROMADNÉ A NÁKLADNÍ DOPRAVY

Příkladem využití linek hromadné dopravy pro přepravu materiálu jsou atypické tramvaje v Drážďanech, které transportují díly do továrny Volkswagen v centru města. Zásobování probíhá třikrát denně.

Dalším příkladem je madridské metro linky 7 spojující letiště se stanicí Nuevos Ministerios v centru města. Zadní dva vozy slouží k přepravě poštovních zásilek. Při zastavení metra ve stanici se tyto dva vozy nacházejí už za krajem nástupiště. Vykládka a nakládka probíhá odděleně.

Dalším spojením tras hromadné a nákladní dopravy je nedávko revitalizovaná historická West side line v New Yorku.



Boston Dynamics Handle Robot



SITUACE V PRAZE

Nepředpokládá se, že by Pražské metro v blízké budoucnosti sloužilo k nákladní dopravě. V teoretické rovině je využití metra pro zásobování možné. Vozový park dopravního podniku zahrnuje nákladní vozy, které slouží převážně k dopravě materiálu při opravách stanic metra. Tyto vozy jsou ale zastaralé a bylo by nutné vozový park vybavit novými vlaky, které by byly schopny komunikovat s autonomními roboty přepravující náklad. Metro linky C je poloautomatické, to znamená, že vlak řídí počítač a řidič pouze potvrzuje, že cestující nastoupili a vlak se může rozjet. Dále by byly nutné finančně náročné stavební úpravy nástupiště metra a bezpečnostních konstrukcí. Rekonstrukce by proběhla v rámci výstavby nové výstavní haly. Z dnešního pohledu by finance vynaložené na rekonstrukci nebyly ekonomické. Budovat systém podzemní dopravy pouze pro výstavní halu není rentabilní. Výnosným by se stal, kdyby se do sítě připojily i další budovy a metro by tak bylo schopno z velké části úplně nahradit nákladní automobilovou dopravu v dané oblasti. V diplomové práci se se zásobováním metrem jako primárním počítá pro výstavní halu i pro ostatní komerční prostory.

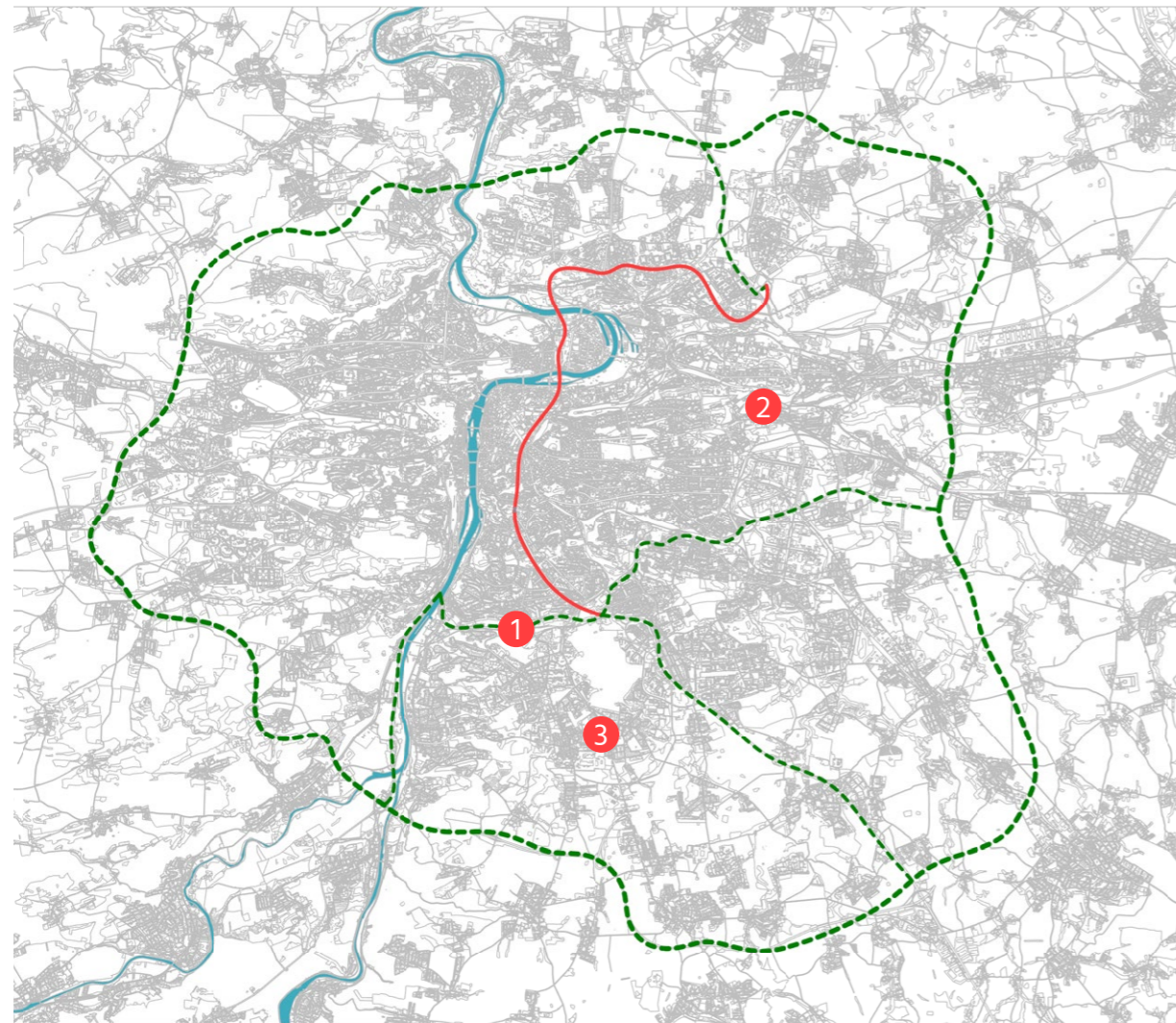
Ve stanici Vyšehrad je vykládka materiálu navržena jen pro směr ze stanice Letňany, protože se výstavní hala nachází na západní straně od metra. Přeprava materiálu by

probíhala v nočních hodinách od 00:00 do 4:30. Ve stanicích v těchto hodinách periodicky probíhá kontrola systémů, proto by bylo nutné provoz sesynchronizovat. Pro směr ze stanice Kačerov by bylo nutné vybudovat novou kolejovou spojku, či využít stávající ve stanici Pražského povstání.

Vstup materiálu do metra je uvažován ve stanicích Letňany a Kačerov. Stanice Letňany je nyní stanicí konečnou. Je u ní vybudováno rozsáhlé parkoviště, které by mohlo sloužit k dočasnému parkování kamiónů. Okolní pozemky vlastní Česká republika. Na nich by se postavila hala propojená výtahy s podzemním nástupištěm. Koleje v depu Kačerov vedou přímo na povrch. Proces nakládky a vykládky by fungovala bez větších stavebních úprav. Ve stanici Vyšehrad je vykládka materiálu navržena jen pro směr ze stanice Letňany. Pro směr ze stanice Kačerov by bylo nutné vybudovat novou kolejovou spojku, či využít stávající ve stanici Pražského povstání.

Trasa nákladních automobilů vede po vnějším pražském okruhu, ze kterého sjedou na vnitřní okruh téměř přímo ke stanicím Letňany a Kačerov. Dále do centra nezajíždějí.

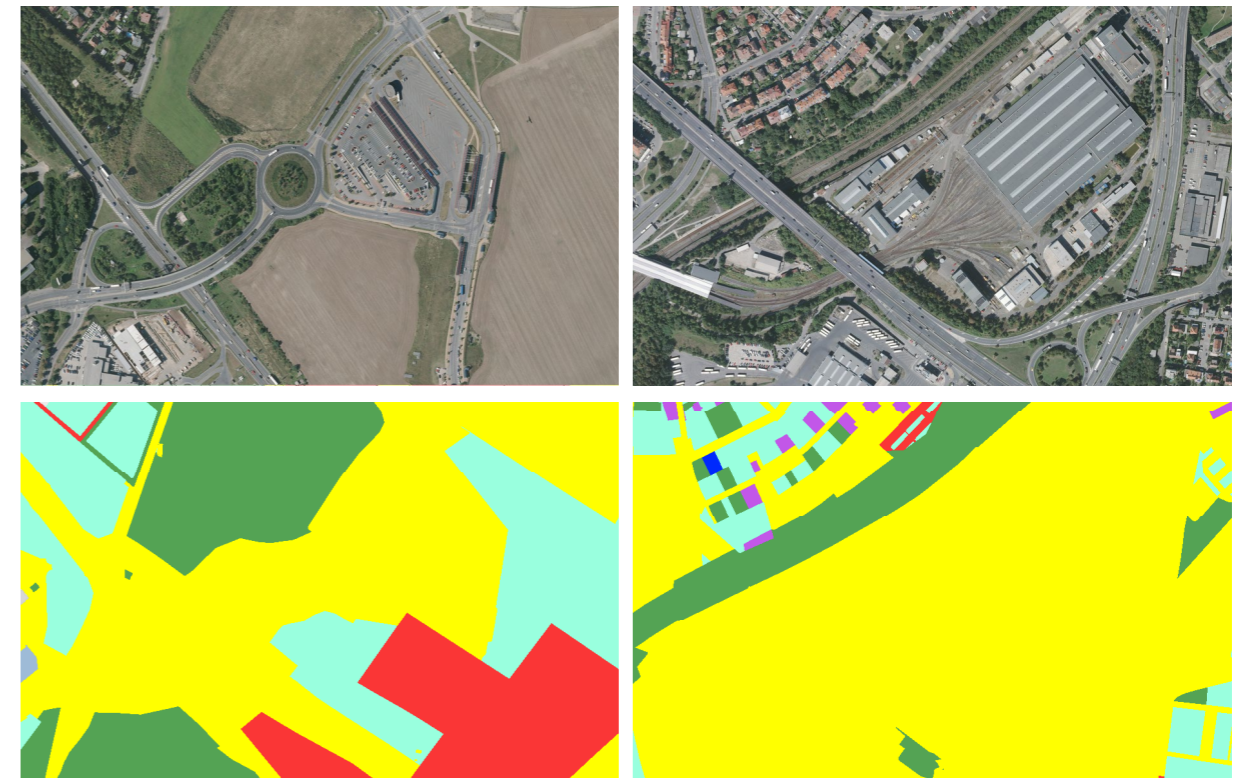
NAPOJENÍ NÁKLADNÍ SILNIČNÍ DOPRAVY NA METRO



1:150 000

- ① KONGRESOVÉ CENTRUM PRAHA VYŠEHRAD
- ② STANICE METRA LETŇANY
- ③ STANICE METRA KAČEROV
- LINKA METRA C / LETŇANY - KAČEROV
- NAPOJENÍ ZÁSOBOVACÍCH STANIC METRA NA PRAŽSKÝ OKRUH
- ... VNEJŠÍ PRAŽSKÝ OKRUH (DOKONČENÝ)

VLASTNICKÉ VZTAHY VE VYBRANÝCH STANICÍCH



1:10 000

- ČR VČETNĚ STÁTEM OVLÁDANÝCH SUBJEKTŮ
- HL. M. PRAHA VČETNĚ JÍM OVLÁDANÝCH SUBJEKTŮ BEZ MČ
- ZBÝVAJÍCÍ TUZEMSKÉ PRÁVNICKÉ OSOBY
- TUZEMSKÉ FYZICKÉ OSOBY

Metodika 03

STRUKTURA - VNITŘNÍ PROSTOR - PROVOZY

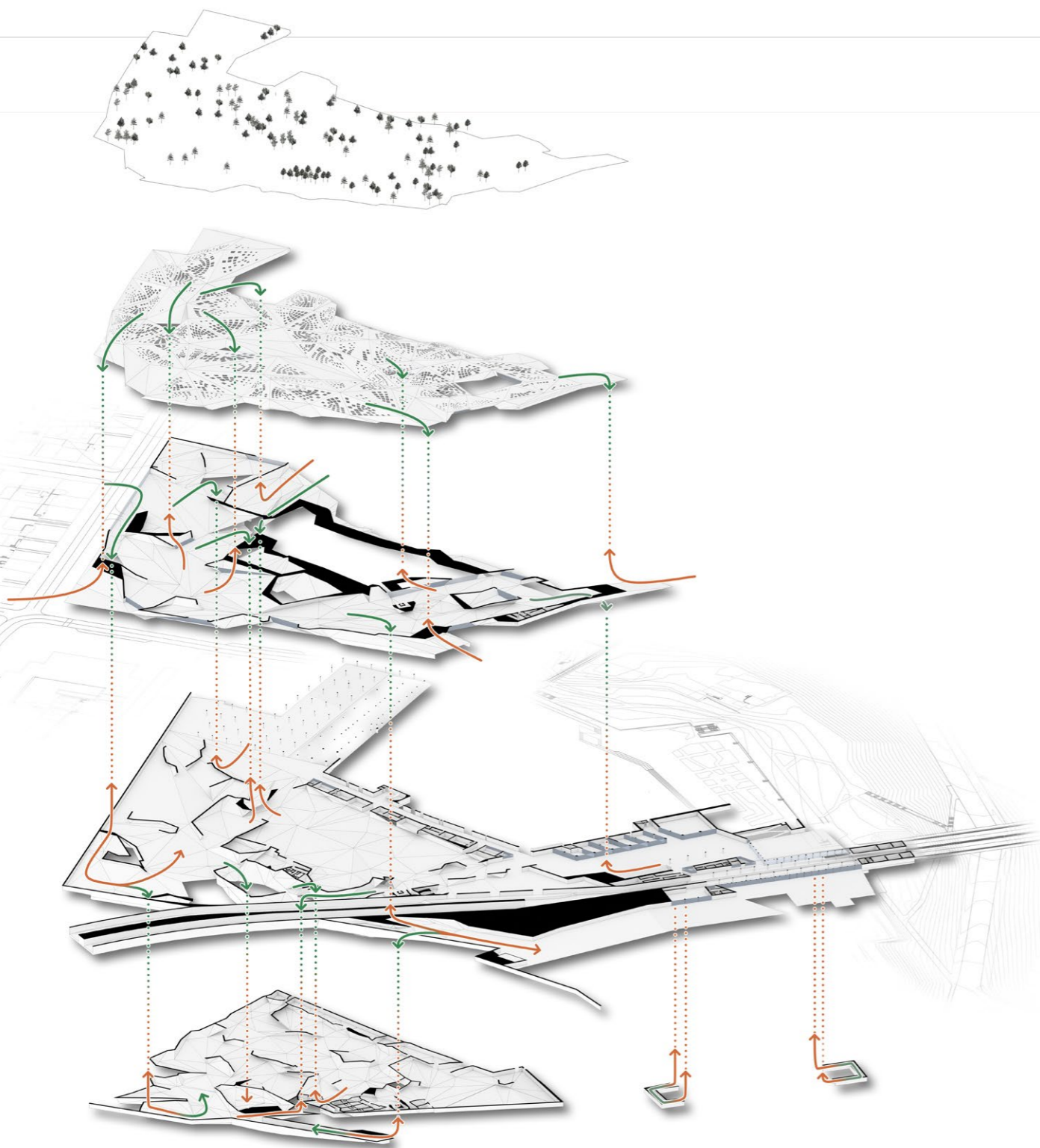


SCHÉMA VNITŘNÍCH RAMP

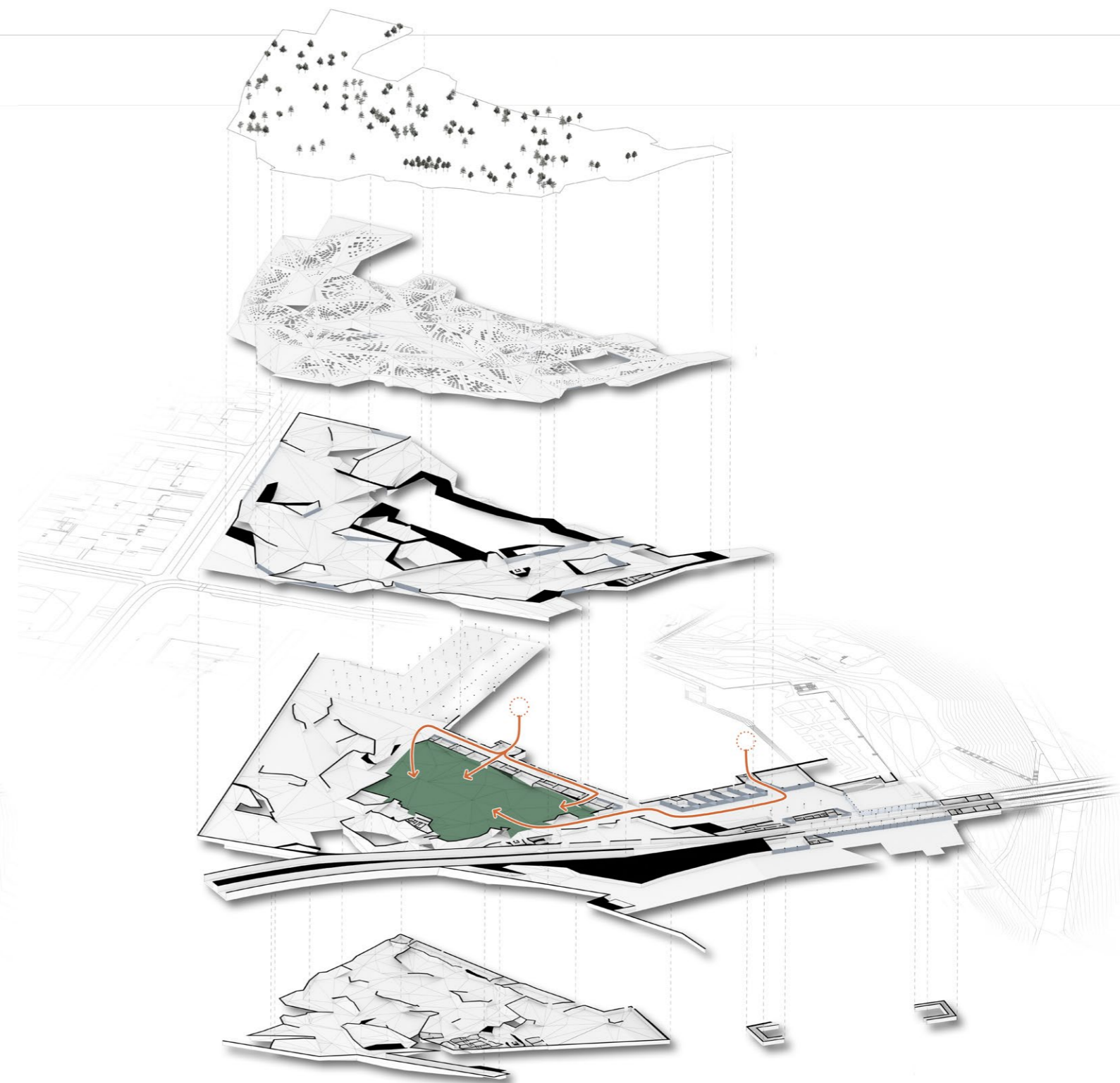


SCHÉMA PROPOJENÍ S KCP

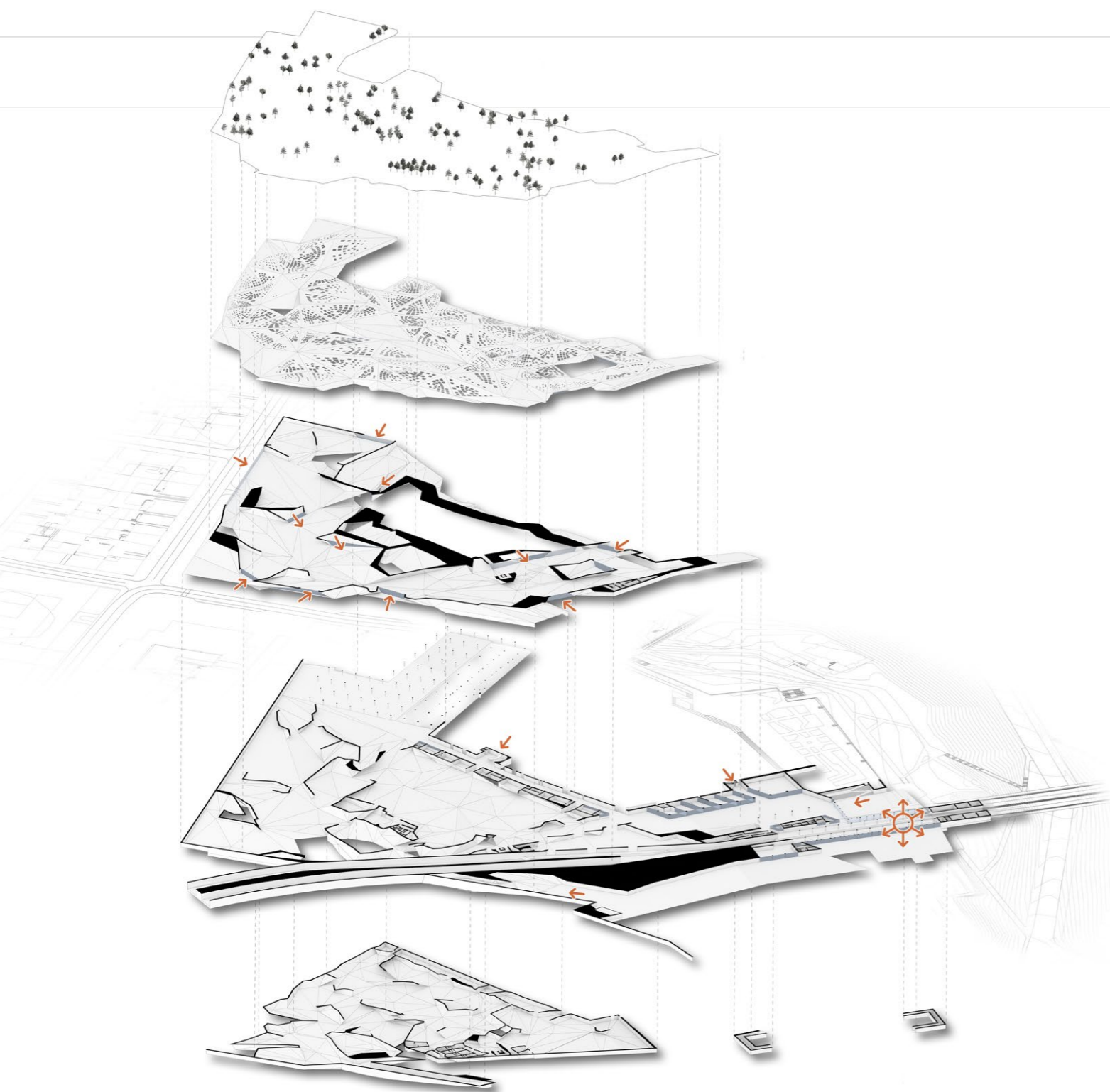


SCHÉMA VSTUPŮ DO BUDOVY

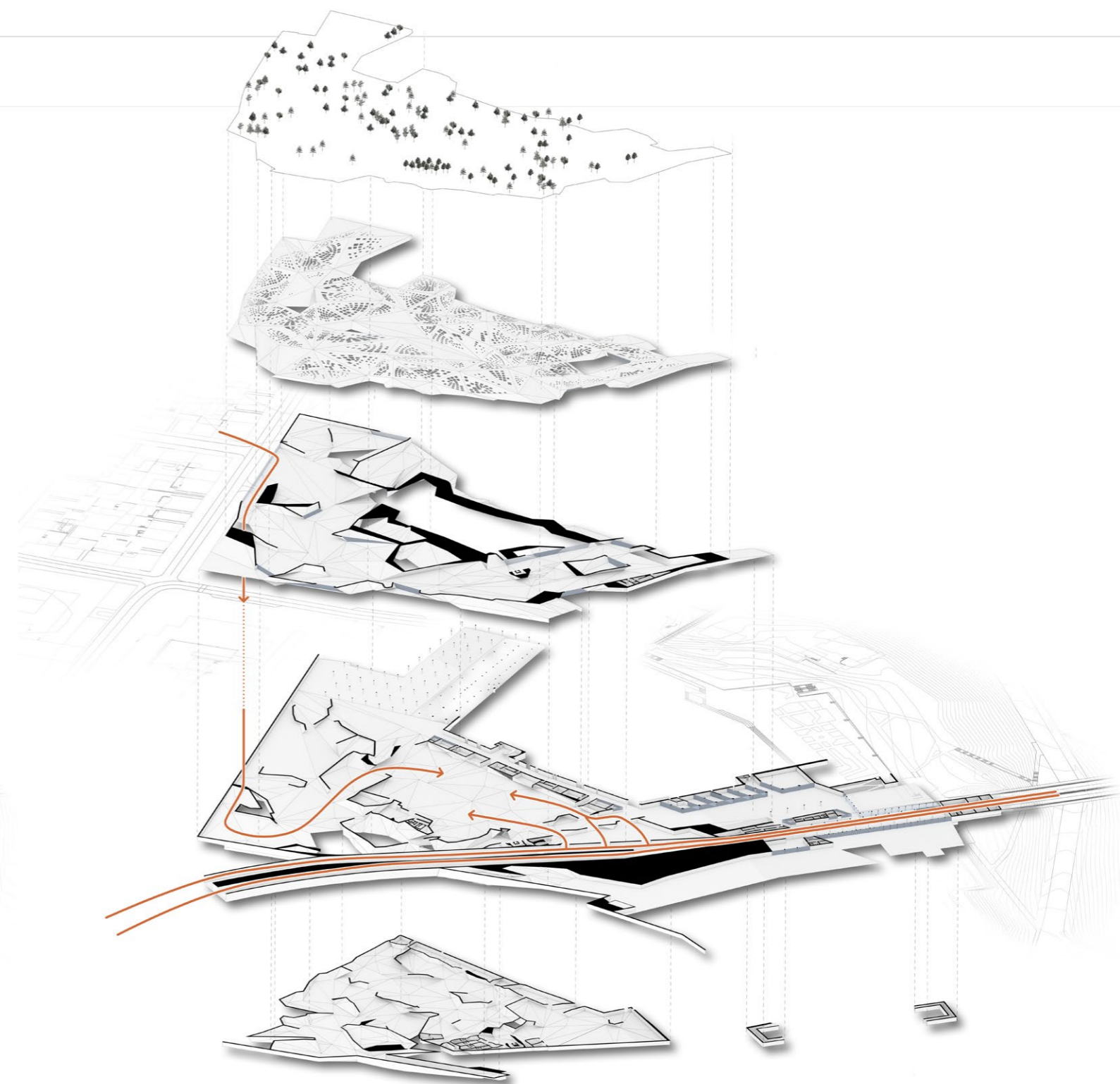
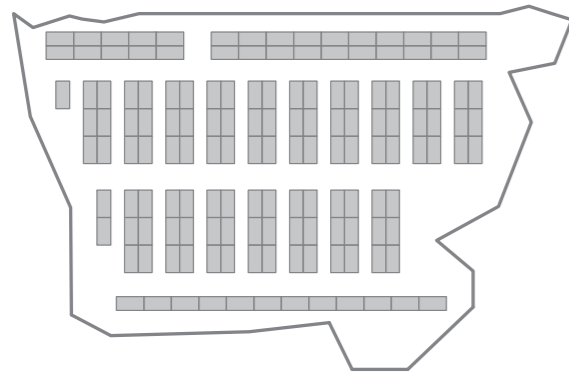
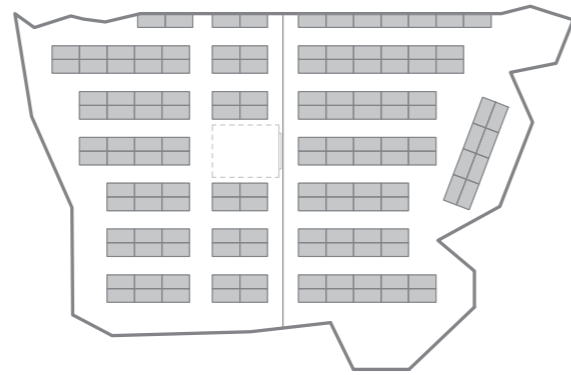


SCHÉMA ZÁSOBOVÁNÍ

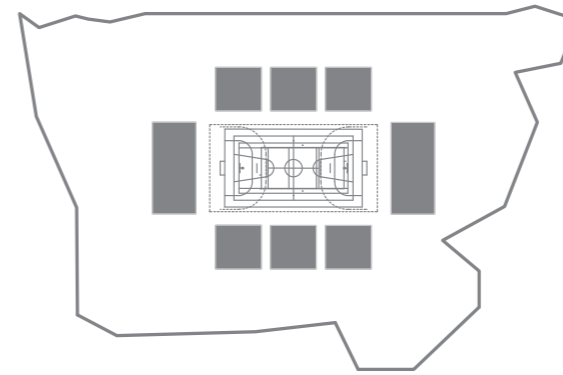
VARIANTY VYUŽITÍ VÝSTAVNÍ PLOCHY



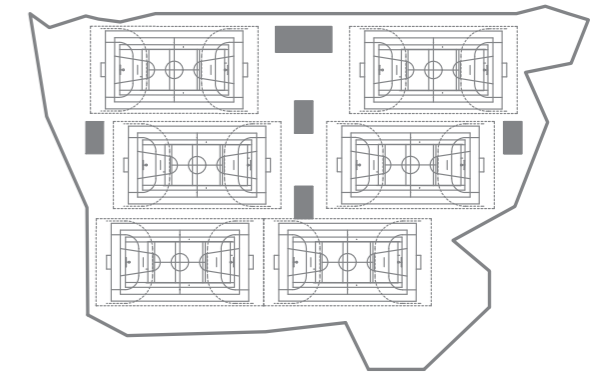
VARIANTA 01 - VELETRH



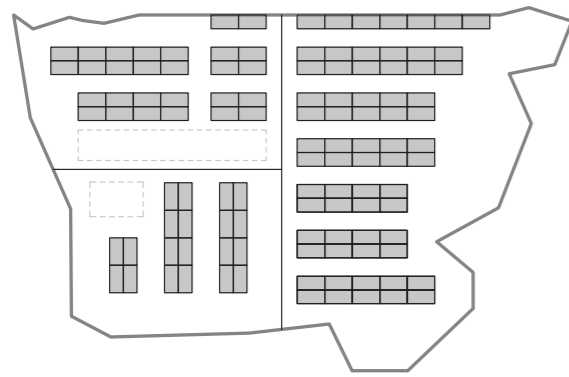
VARIANTA 02 - 2 ODDĚLENÉ VELETRHY



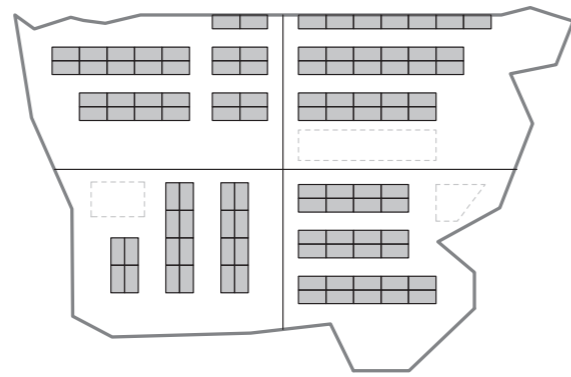
VARIANTA 07 - SPORTOVNÍ UTKÁNÍ



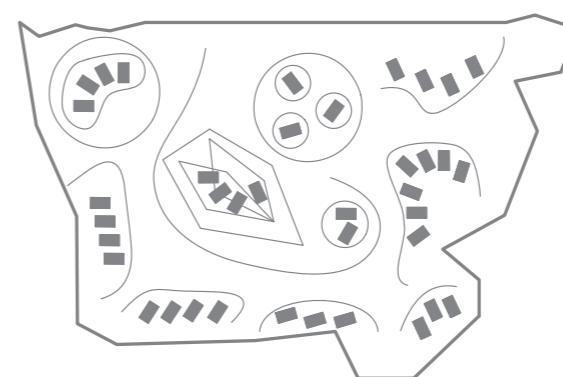
VARIANTA 08 - SPORTOVNÍ TURNAJ



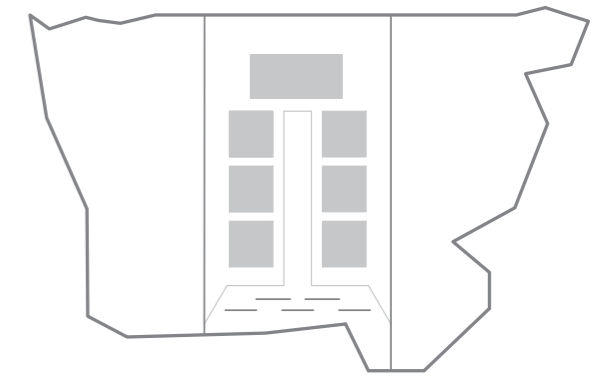
VARIANTA 03 - 3 ODDĚLENÉ VELETRHY



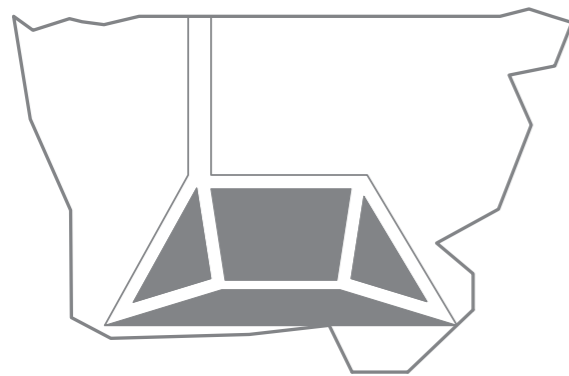
VARIANTA 04 - 4 ODDĚLENÉ VELETRHY



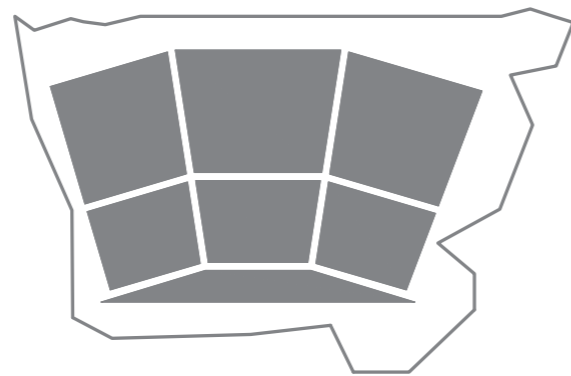
VARIANTA 09 - AUTOSALON



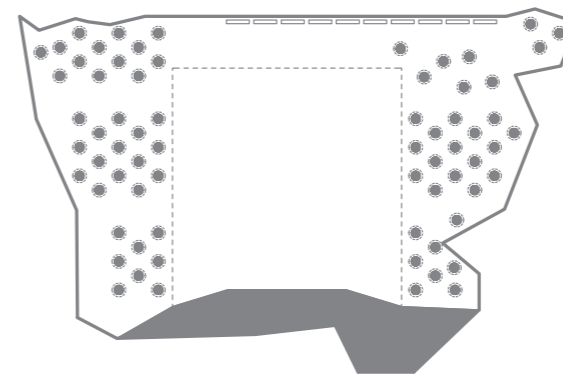
VARIANTA 06 - MODNÍ PŘEHLÍDKA



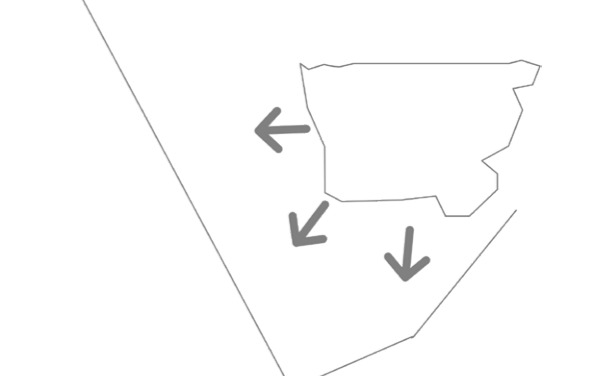
VARIANTA 10 - MALÝ KONCERT



VARIANTA 07 - KONCERT



VARIANTA 11 - GALAVEČER



VARIANTA 12 - EXPANZE PLOCHY DO DEPA

VIZE DOPRAVA - INTELIGENTNÍ MOBILITA

Model, kdy každý vlastní svoje auto se spalovacím motorem, brzo skončí. Na scénu se nejdříve dostane tzv. car-sharing. Soukromé osoby nebudou auta vlastnit a vždy si je jen na cestu pronajmou. Přivolané auto po odvezení pasažérů bude pokračovat v dopravě dalších lidí. Odpadne tedy problém s parkováním, kdy jsou auta přes den nepoužívána a zabírají místo. Car-sharing bude používat inteligentní vozidla bez řidiče. Na těchto konceptech se pracuje v každé automobilce. Český start-up líftago, operující s taxíky, se již připravuje na tuto vizi a vyvíjí aplikaci, přes kterou si budou moci uživatelé auto přivolat. Vozidla budou elektrická, vybavena senzory. Budou menších rozměrů a nebude nutné dopravu oddělovat od pěších jak v exteriéru, tak interiéru. V návrhu projektu se tedy počítá se sdíleným prostorem pěších i elektrických vozítek. Rampy v budově nejsou bariérou ale prostorem, který může být využit i jinak, než jen pro dopravu.



Příkladem budoucí osobní mobility je **Airbus Pop-Up**, představený na Ženevském autosalonu 2017. Principem konceptu je kabina, která je nasazená na podvozek. V případě potřeby se místo podvozku kabině připojí k obřímú dronu. Jako o další kombinaci se uvažuje propojení s dráhou. Na vlakovém nádraží vás i s kapslí naloží na speciální vagon a rychlovlak odveze do cílové destinace.

Skládací vozidlo EV HIRIKO



Městské vozidlo od MIT



Elektrické vozítko GM EN-V



Systémy inteligentní dopravy jsou již v zahraničí uvedeny do provozu. Jedná se o malá vozidla MHD. Prvním příkladem jsou elektrické minibusy **Parkshuttle** z Rotterdamu. Zatím se pohybují pouze po vyhraněných trasách. V roce 2018 se počítá křížení tras i ve smíšeném provozu.



Londýnský projekt Gateway se zaměřuje především na dopravu starších osob. Doprava ve městě houstne, za 90% dopravních nehod může lidský faktor a populace ve vyspělých zemích stárne. Automatická vozidla Gateway nabízejí vhodný a zároveň bezpečný doplněk hromadné dopravy.



Automatické minibusy Easymile EZ10 v Helsinkách se bezpečně pohybují plně automaticky pomocí tří řídicích systémů: Poloha vozidla je určena kombinací optických a laserových senzorů a diferenciální GPS. Tato kombinace umožňuje hladký provoz bez ohledu na omezení v dopravní infrastruktuře, viditelnosti nebo povětrnostních podmínkách. Vozidlo je dále vybaveno senzory detekujícími statické nebo pohybující se objekty a podle toho přizpůsobí svoji rychlost a dráhu tak, aby se jim bezpečně vyhnulo. Třetím prvkem je takzvaný „bezpečnostní řetězec“ – nezávislý sled aktivit pro zabránění nehodě.



Metodika 04

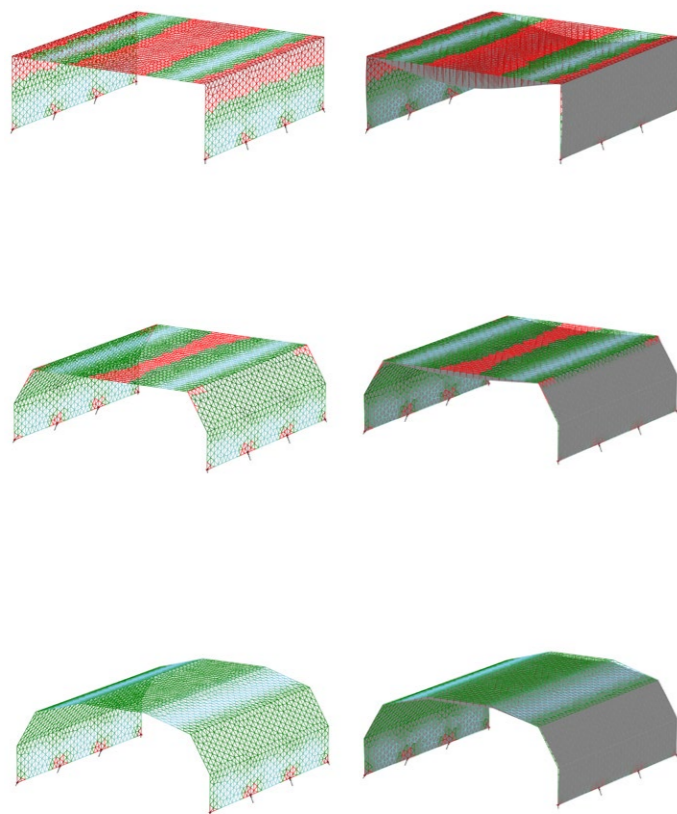
STATIKA

Základní statická analýza byla provedena v softwaru DONKEY (zásuvný modul do Grasshopperu, pluginu do programu Rhinoceros). Analýza spočívala v hledání tvaru budovy. Geometrie byla posuzována jako „Shell.“ Zatížení bylo uvažováno pouze vlastní vahou. Jako materiál byla nastavena ocel [7.85E-06Kg/mm³; 210 000 Mpa; 0.2; 1.2E-05; 300 Mpa]. Nejednalo se přímo o návrh konstrukce, pouze hledání vhodného tvaru geometrie, který by minimalizoval síly uvnitř konstrukce. Druh a tloušťka materiálu nemají

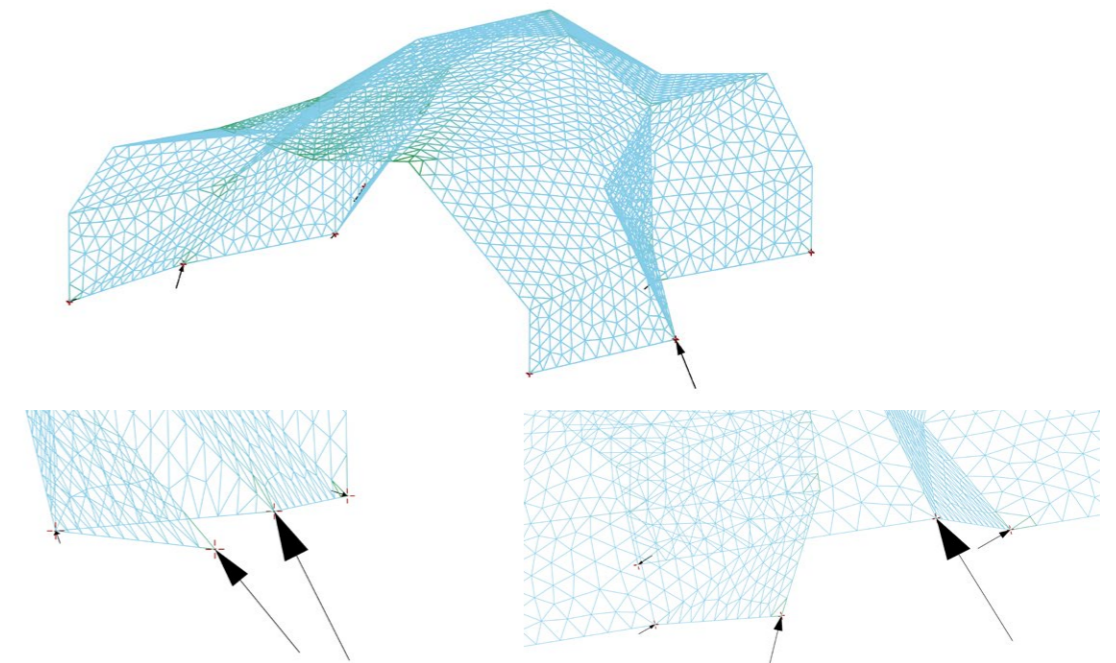
tak zásadní vliv na nosnost konstrukce jako má právě její tvar.

Nejdříve byly ověřeny principy na jednoduchých modelech. Základní model měl tvar kvádra (klasické haly). Zjišťovala se statická výhoda lomené struktury. Postupně se transformoval do lomenicové struktury. Kontrolními body bylo manipulováno ručně. Optimalizovaný tvar se našel porovnáním různých variant poloh bodů a jejich real-time analýzy.

Tvar kvádra se na halové konstrukce používá běžně. Z modelu je vidět značné tahové síly u stropu, který má tendenci se prohýbat směrem dolů. Stěny jsou tlačeny směrem ven. Dimenze příhradového nosníku, který vynese tyto síly je obrovská. V praxi se používá 1/8 až 1/10 rozpětí. To znamená, že při rozponu cca 50m bude výška nosníku 5m. V druhém modelu jsem zešikmil horní hrany haly. To se na průběhu sil projevilo především tím, že se zmenšil rozpon a tudíž i výška návrhového příhradového nosníku. Třetímu modelu byla zvednuta středová osa stropu. Vzniká tak valená konstrukce. Geometri má tendenci se po stranách vyboulit směrem ven.

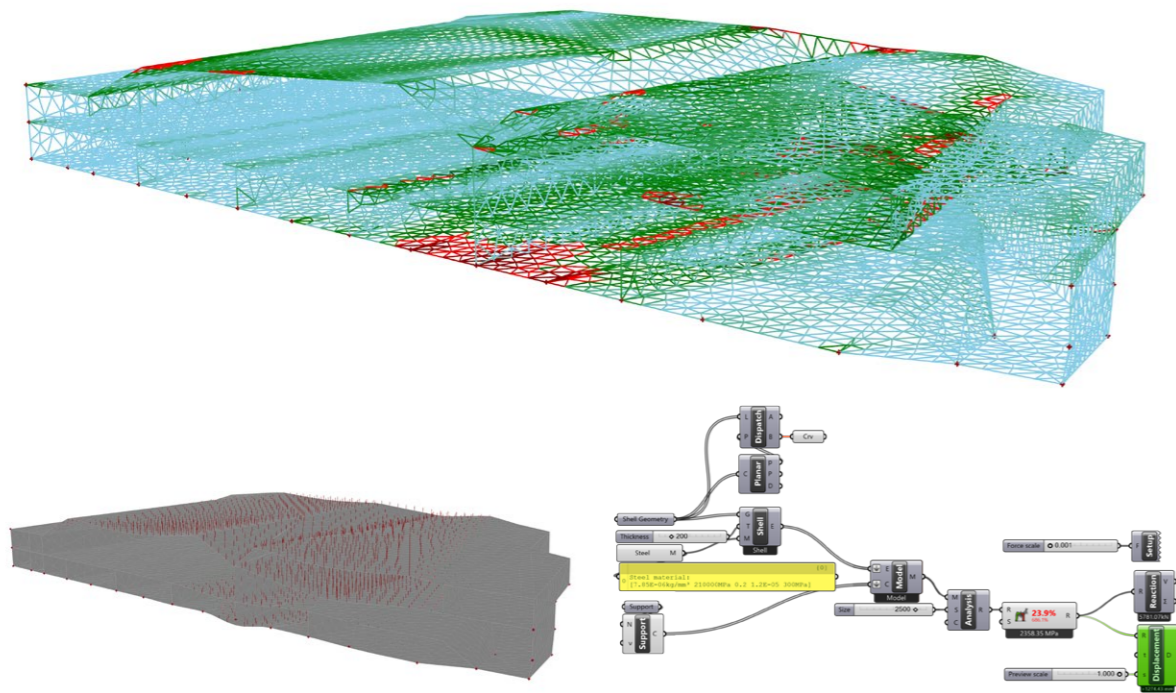


Čtvrtý model se od třetího liší tím, že je jeho geometrie prolamovaná. Síly uvnitř konstrukce se lépe roznesou, jednotlivé segmenty nejsou tolik namáhány a geometrie je celkově mnohem stabilnější. Nedochozí k tak velké deformaci konstrukce. Pátý model prokázal, že lomenicový tvar konstrukci prospívá a snižuje vnitřní napětí.

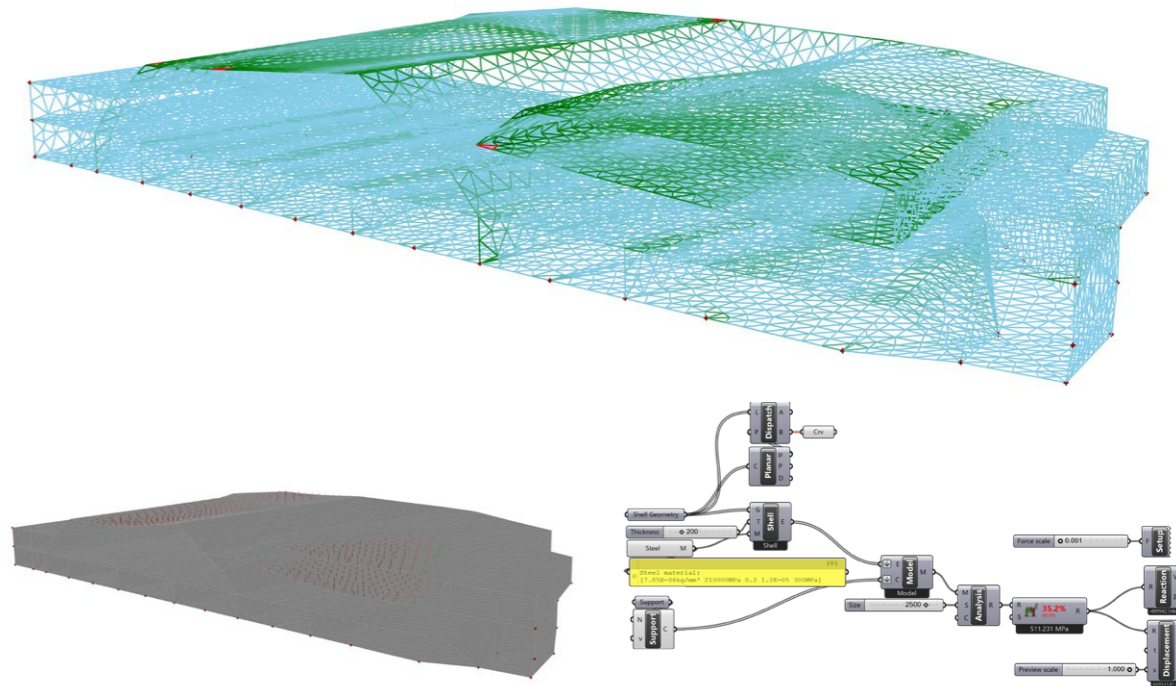
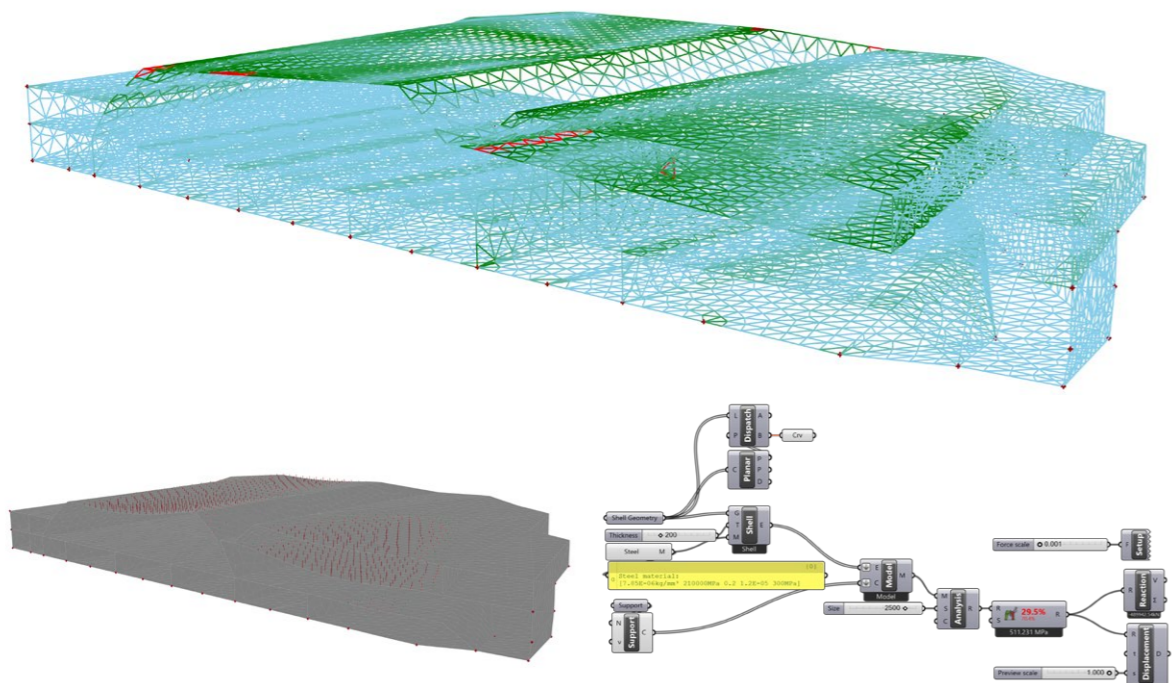


Přestože se jedná o základní statickou analýzu, lze získat směrové vektory sil v podporách. Už z předešlých obrázků je vidět, že šikmá, zprohýbaná stěna je staticky výhodnější nežli rovná. Ideální je stěny, které nesou

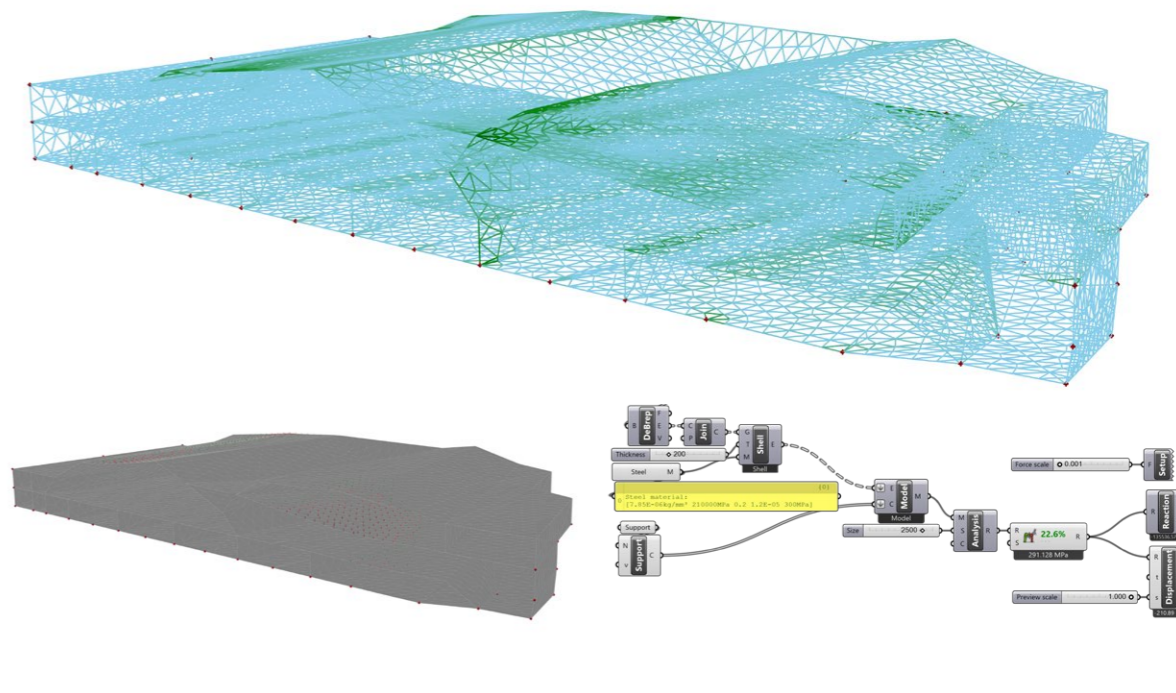
„strop,“ navrhovat ve směru sil, které se do stěn přenáší. Toto pravidlo bylo použito při přemodelování geometrie stěn - především ve spodních patrech.



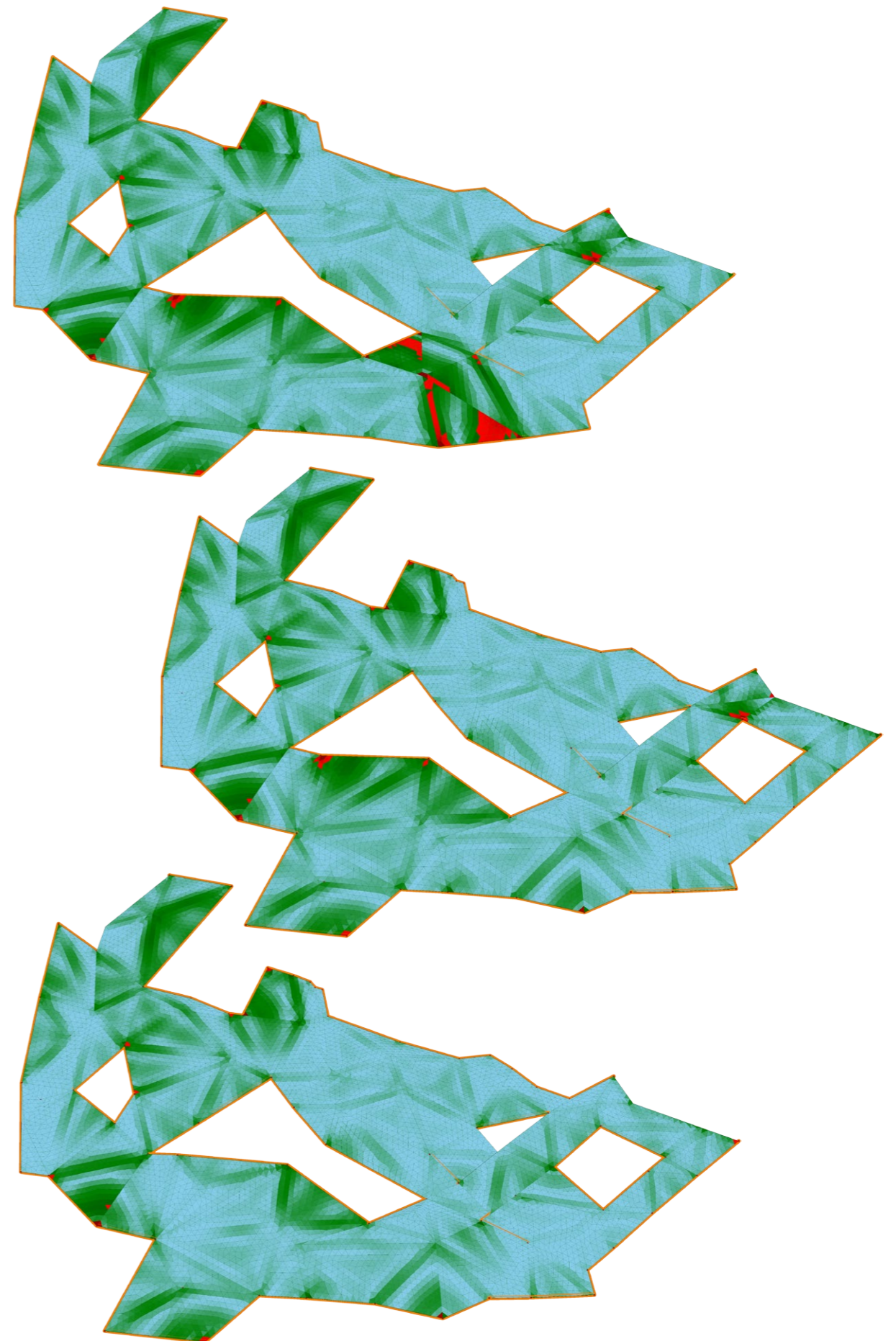
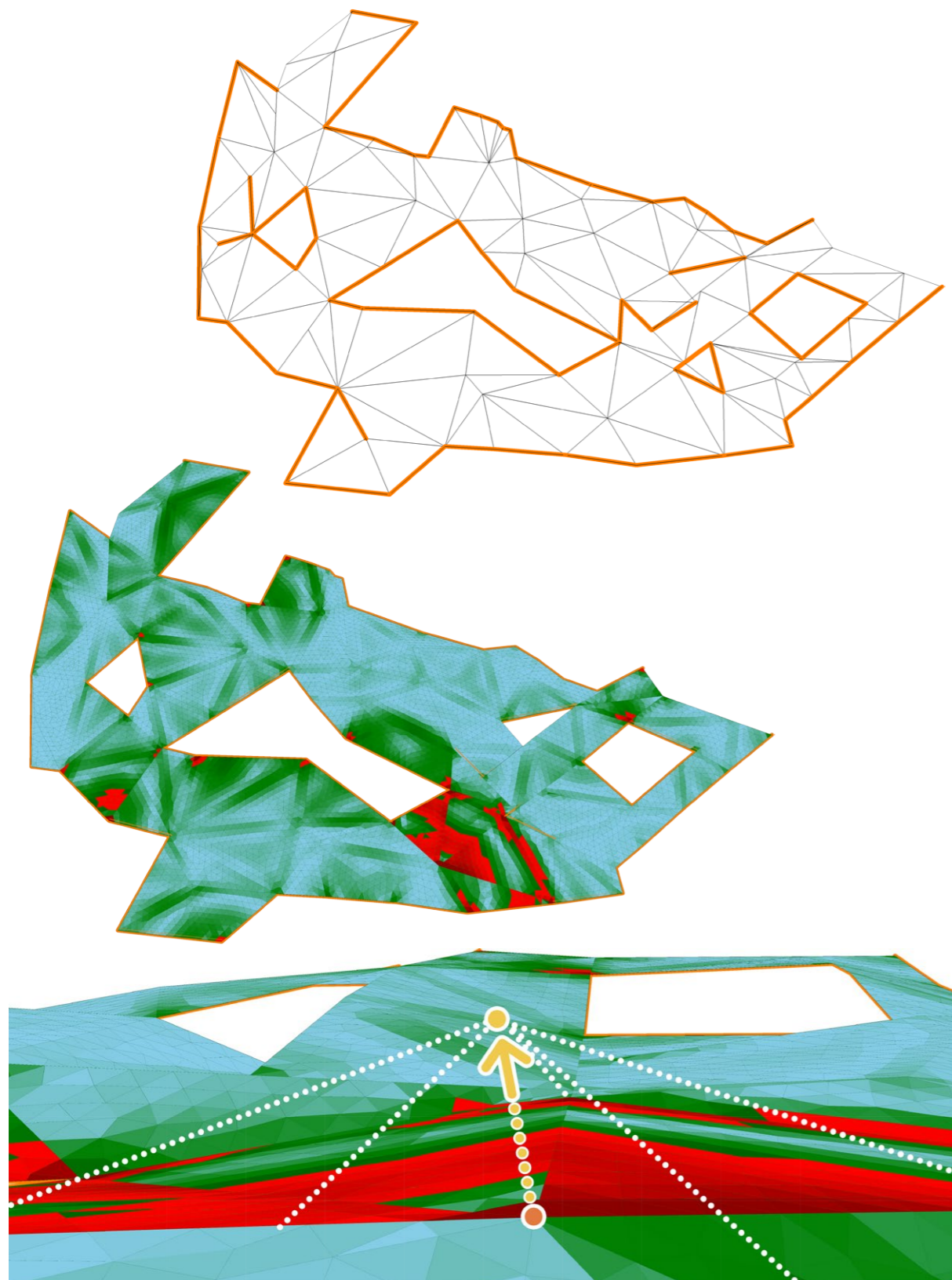
Otimalizace geometrie probíhala na zjednodušené části modelu. Cílem bylo postupným posouváním vertexů zbavit se červených míst - tedy míst s nadměrným namáháním.



Pouze úpravou geometrie bylo sníženo napětí v konstrukci. Změny materiálu a proporcí prováděny nebyly.

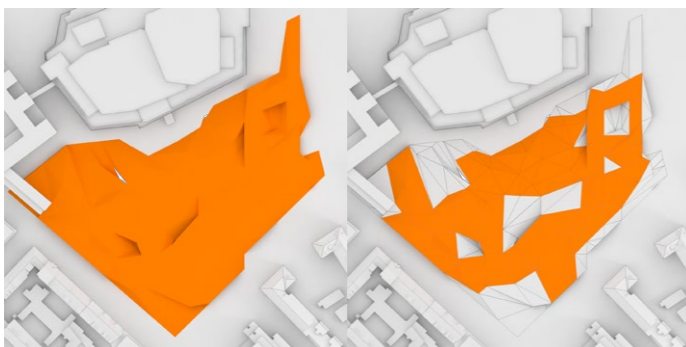


OPTIMALIZACE STŘECHY



Metodika 05

PŘIROZENÉ OSVĚTLENÍ - EXTERIÉR - PARK



Půdorys střechy (vlevo). Geometrie střechy, na kterou bude aplikován systém světlíků (vpravo).

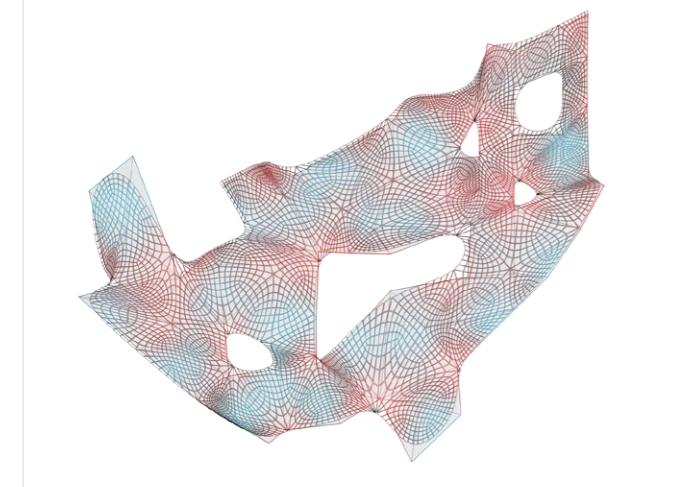


Schéma siločal v konstrukci. Průběh sil definuje tvar umístění světlíků.

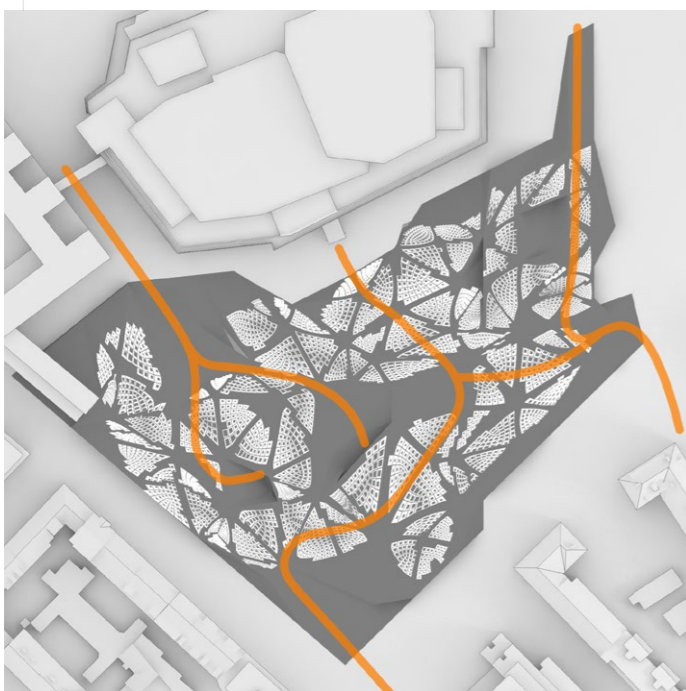
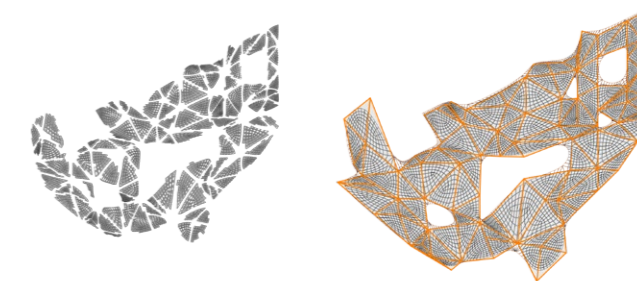
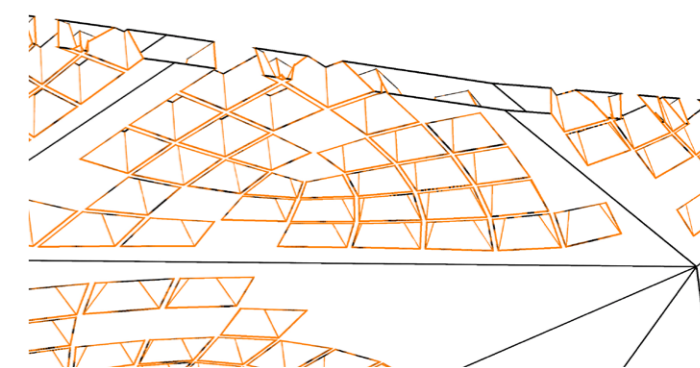


Schéma tras vedoucích po povrchu. V místě s vysokým transitem bude počet světlíků redukován.

Geometrie světlíků. Redukce světlíků, které se nacházejí na okraji trojúhelníkové geometrie a zasahují do hřbetů.



Kazetový modul stropní desky



Finální rozmístění světlíků.

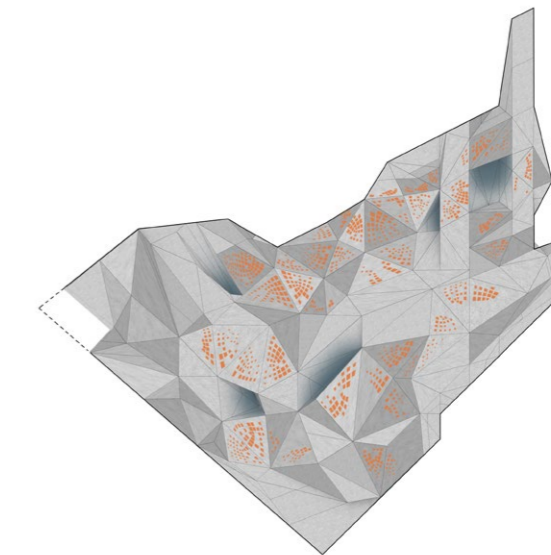


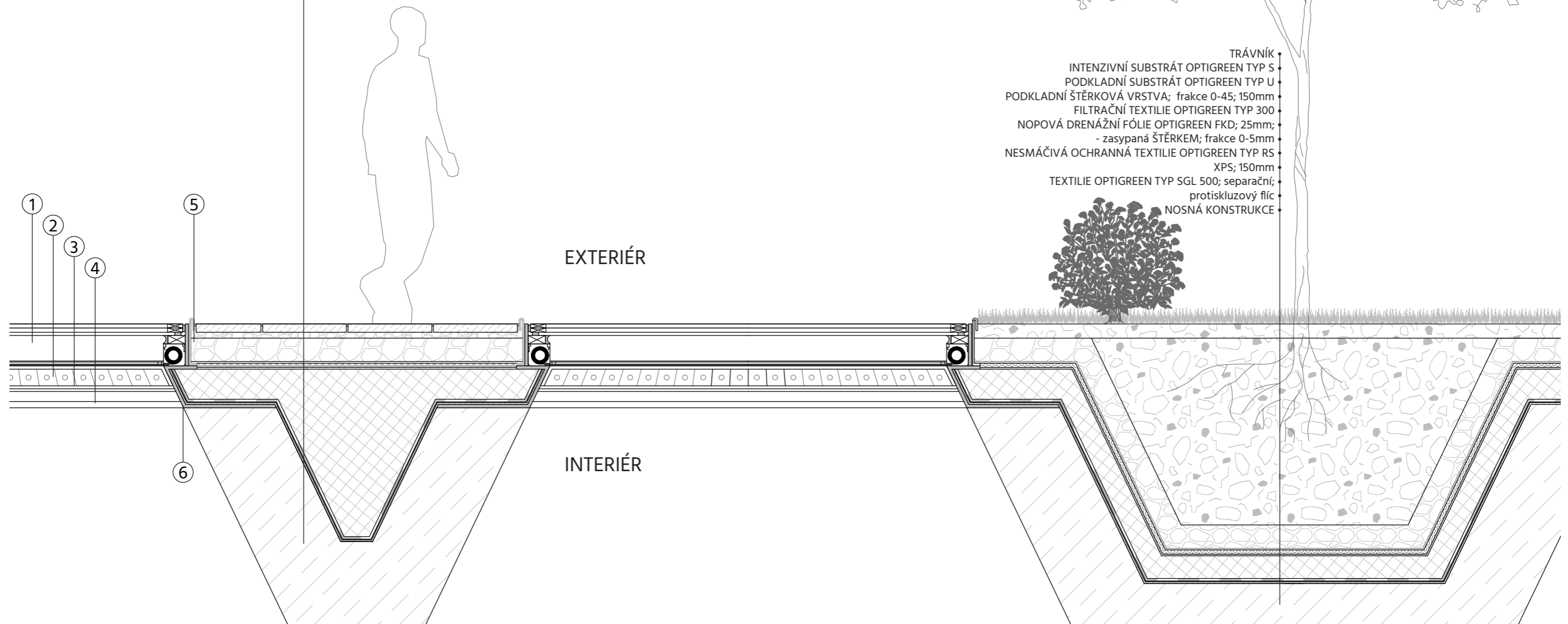
Schéma světlíků. Geometrie se směrem nahoru zužuje. Kde je světlík vynechán, vzniká prostor pro zelenou střechu se stromy.



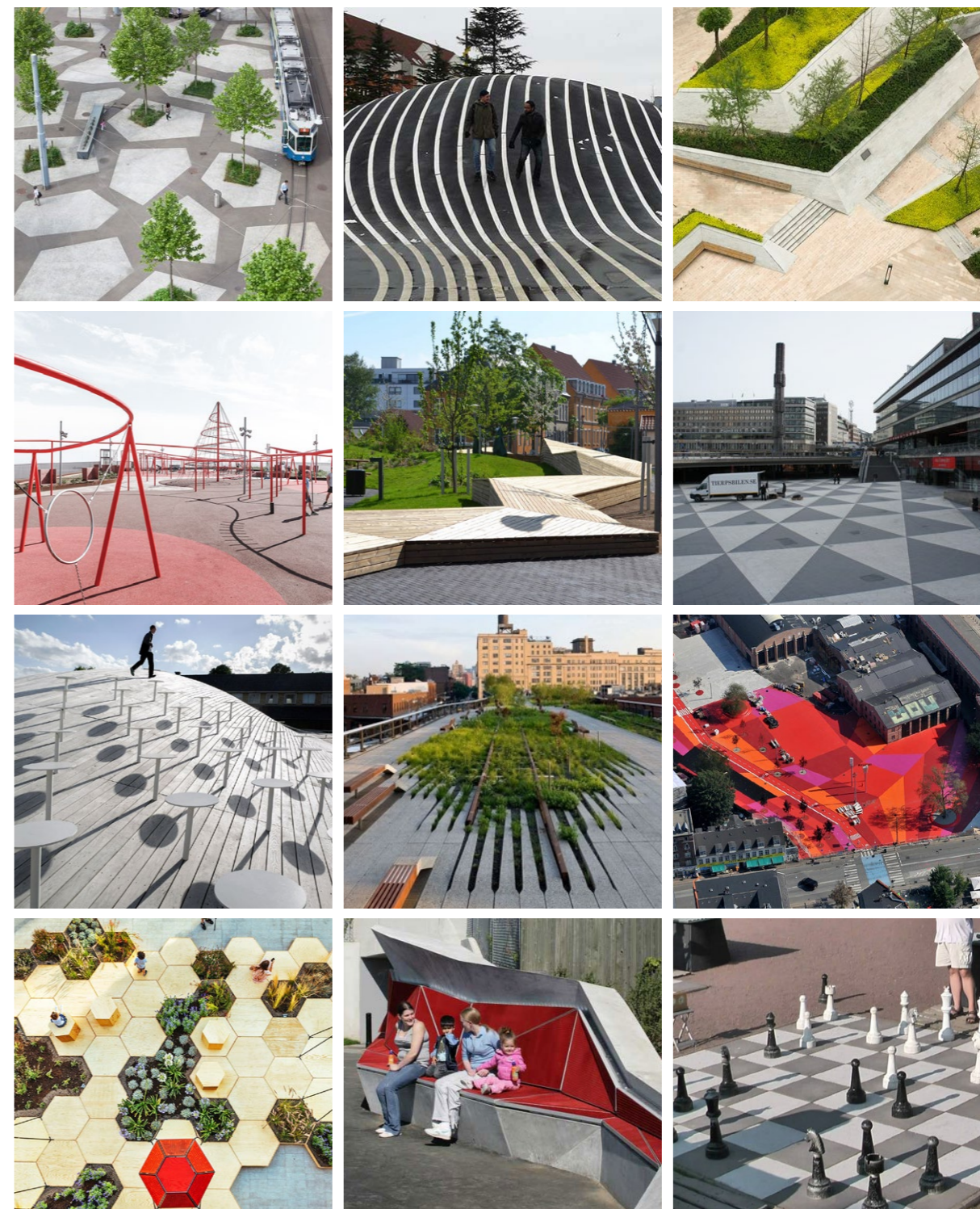
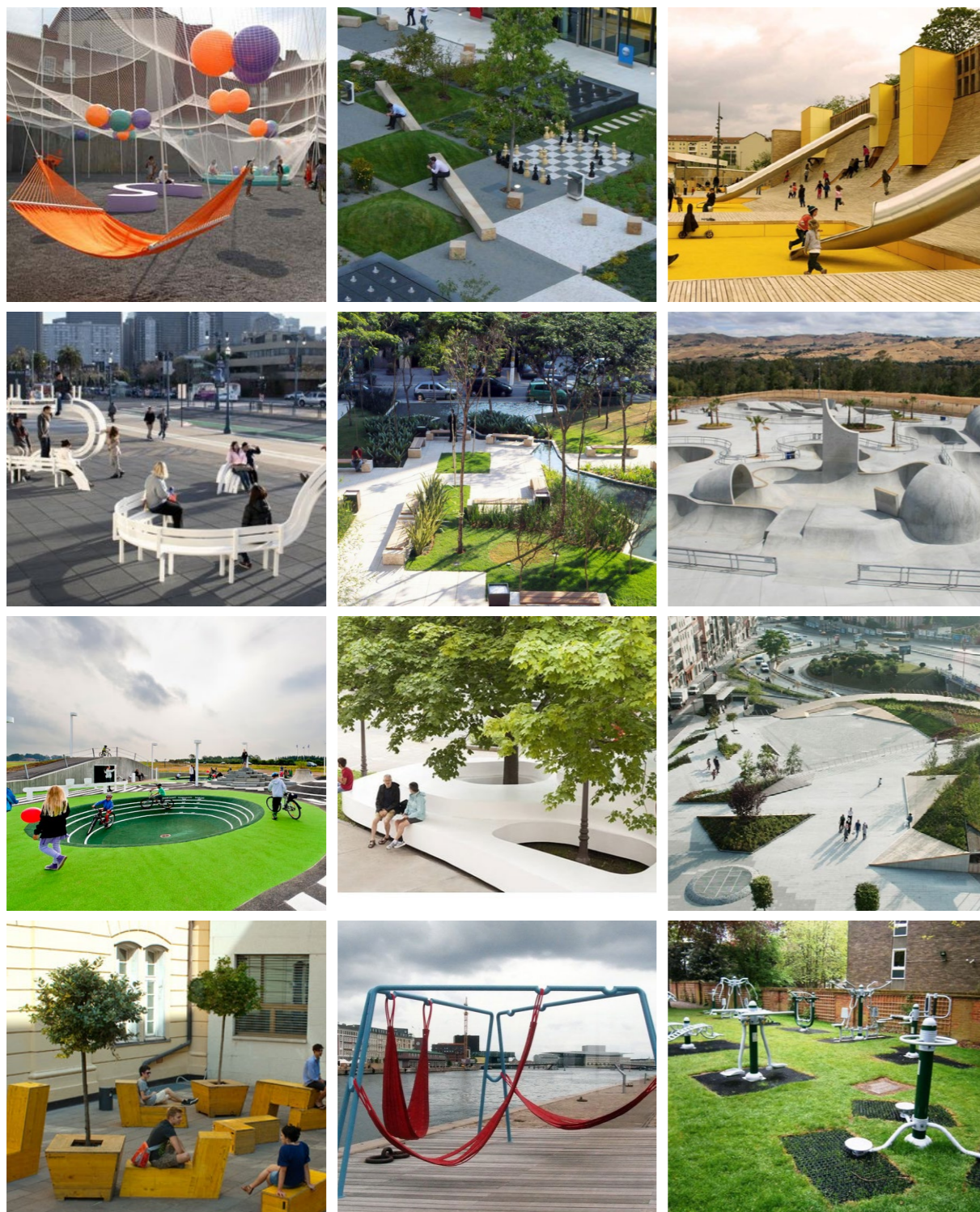
DETAIL SVĚTLÍKU A SKLADBA STŘECHY

1. LEPENÁ TABULE SKLA
2. MONOCHROMATICKÁ STÍNÍCÍ FÓLIE
3. PROFIL S LED OSVĚTLENÍM
4. ROZPTYLOVÁ FÓLIE
5. NOSNÝ PROFIL
6. KOTVÍCÍ PROFIL

- DLAŽBA 100mm
- DRŤOVÉ LOŽE FRAKCE 0-4mm; 30-50mm)
- PODKLADNÍ ŠTĚRKOVÁ VRSTVA; frakce 0-45; 150mm
- FILTRAČNÍ TEXTILIE OPTIGREEN TYP 300
- NOPOVÁ DRENÁŽNÍ FÓLIE OPTIGREEN FKD; 25mm;
- - zasypaná ŠTĚRKEM; frakce 0-5mm
- NESMÁČIVÁ OCHRANNÁ TEXTILIE OPTIGREEN TYP RS
- XPS; 150mm
- TEXTILIE OPTIGREEN TYP SGL 500; separační; protiskluzový filc
- NOSNÁ KONSTRUKCE



PŘÍKLADY REALIZACÍ MĚSTKÉHO PARKU



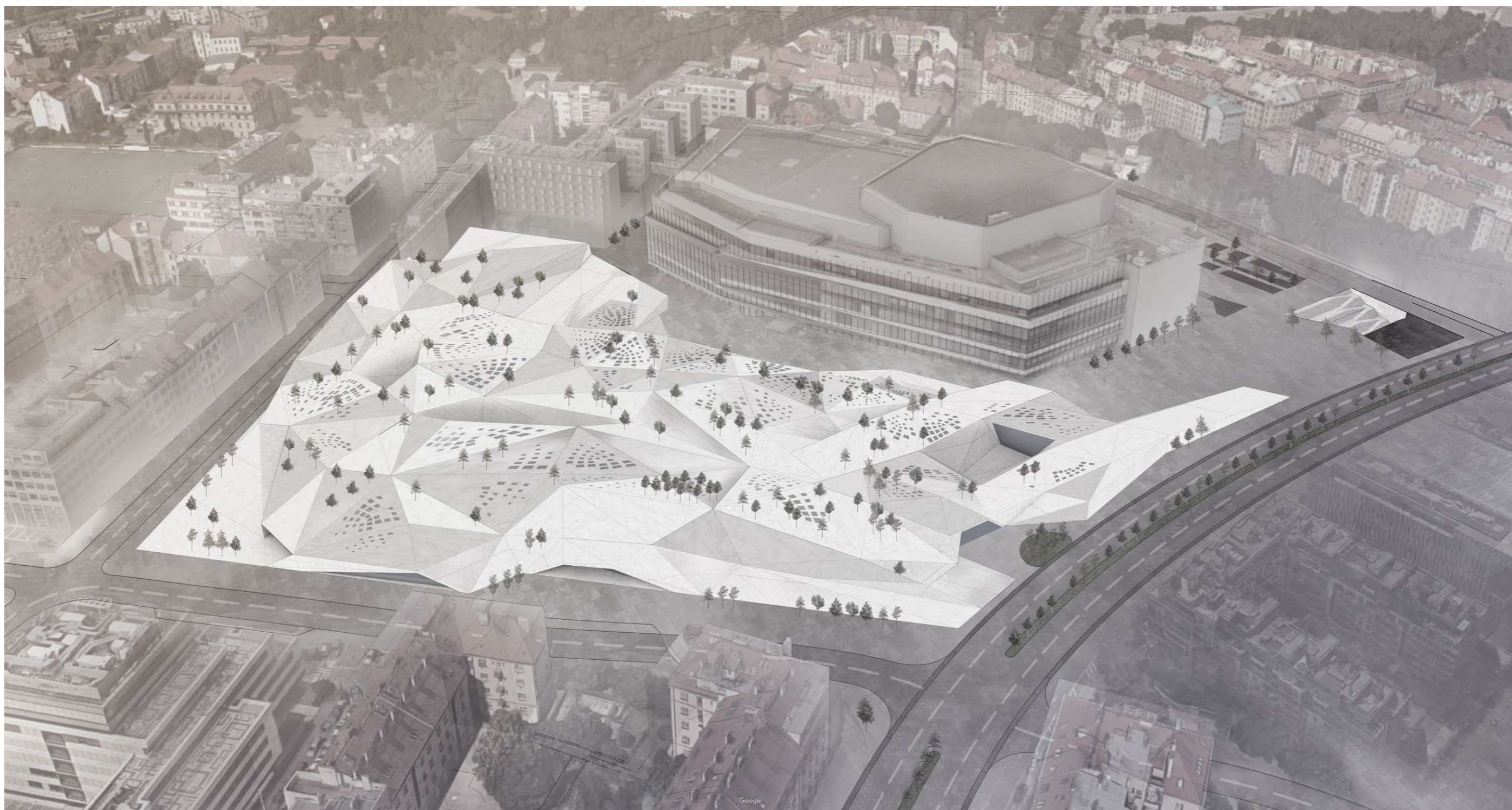
E

Návrh

VIZUALIZACE - INTERIÉR



VIZUALIZACE - PTAČÍ PERSPEKTIVA



VIZUALIZACE - INTERIÉR VÝSTAVNÍ HALY



VIZUALIZACE



SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ M 1 : 5 000





2PP

- 01 přednáškový sál
- 02 toalety
- 03 šatny
- 04 sklad
- 05 parkoviště
- 06 technická místnost A
- 07 technická místnost B
- 08 technická místnost C
- 09 technická místnost D
- 10 technická místnost E
- 11 technická místnost F
- 12 rampa do 1PP
- 13 podchod
- 14 2PP KCP
- 15 pochod vestibulu metra

5m 25m 50m 100m



1PP

- 01 výstavní hala
- 02 přednáškový sál
- 03 posluchárna
- 04 zasedací místnost
- 05 odpočinková místnost
- 06 garáže KCP
- 07 1PP KCP
- 08 vestibul metra
- 09 komerční prostory
- 10 mezisklad
- 11 rampa pro zásobování
- 12 dispečink metra
- 13 zázemí metra
- 14 informace
- 15 šatna
- 16 toalety
- 17 propojení s KCP
- 18 rampa do 2PP
- 19 rampa do 1NP
- 20 úložné prostory
- 21 technické zázemí
- 22 úklid
- 23 přípravná
- 24 výstup z metra

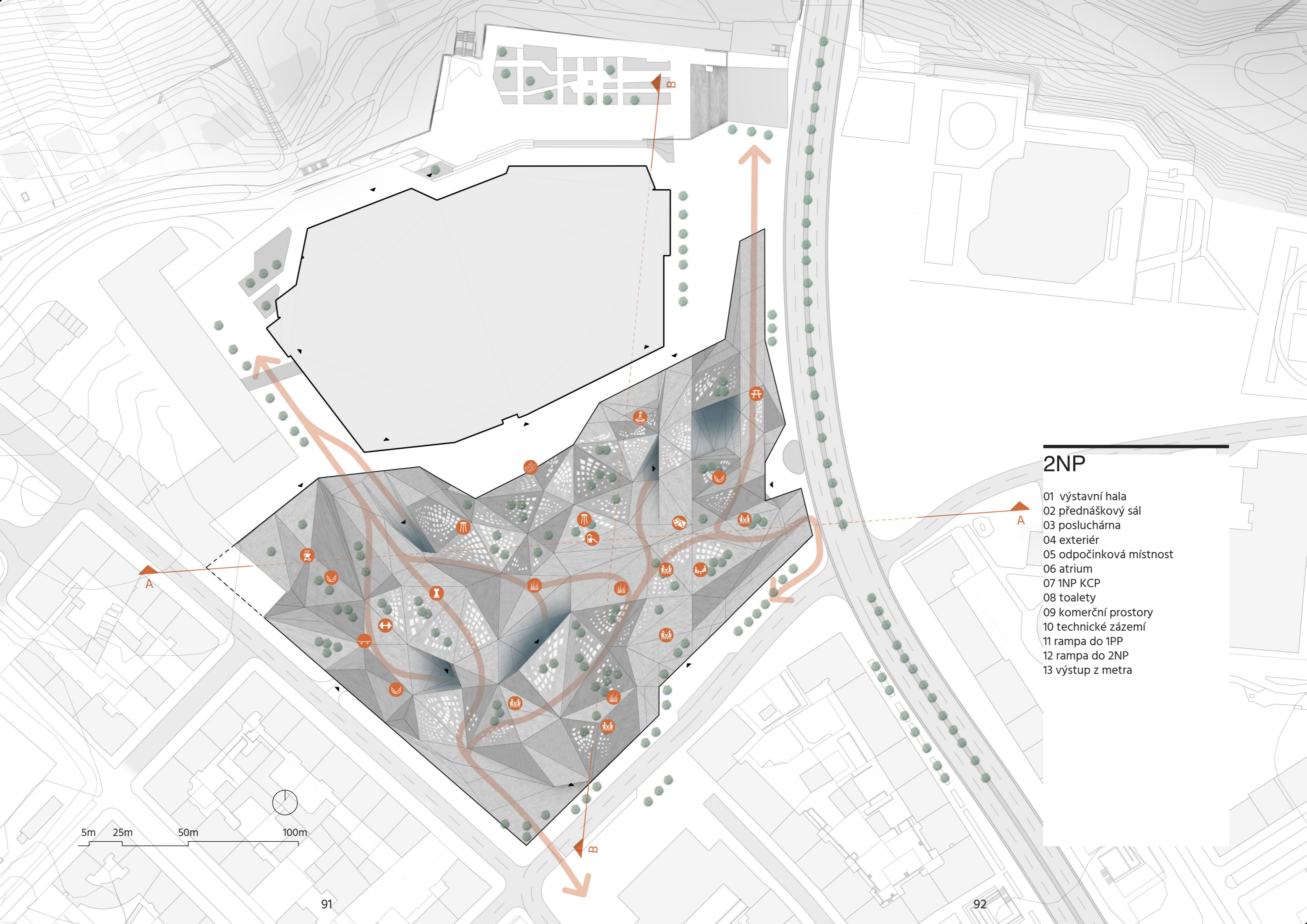
5m 25m 50m 100m



1NP

- 01 výstavní hala
- 02 přednáškový sál
- 03 posluchárna
- 04 exteriér
- 05 odpočinková místnost
- 06 atrium
- 07 1NP KCP
- 08 toalety
- 09 komerční prostory
- 10 technické zázemí
- 11 rampa do 1PP
- 12 rampa do 2NP
- 13 výstup z metra

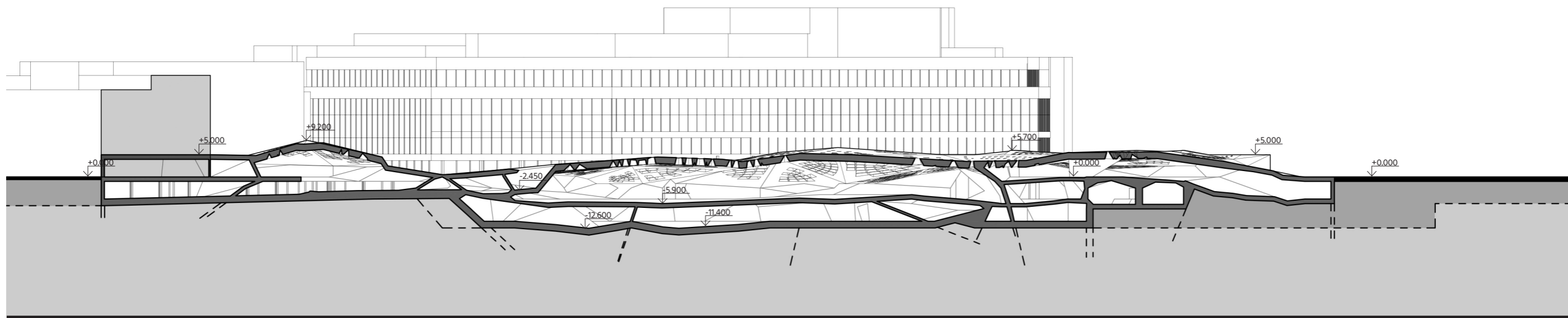
5m 25m 50m 100m



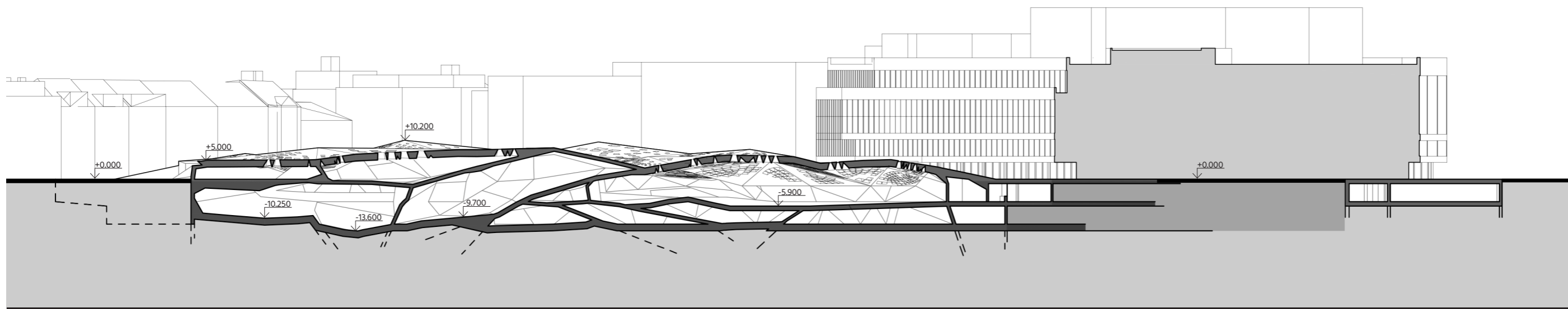
2NP

- 01 výstavní hala
- 02 přednáškový sál
- 03 posluchárna
- 04 exteriér
- 05 odpočinková místnost
- 06 atrium
- 07 1NP KCP
- 08 toalety
- 09 komerční prostory
- 10 technické zázemí
- 11 rampa do 1PP
- 12 rampa do 2NP
- 13 výstup z metra

5m 25m 50m 100m

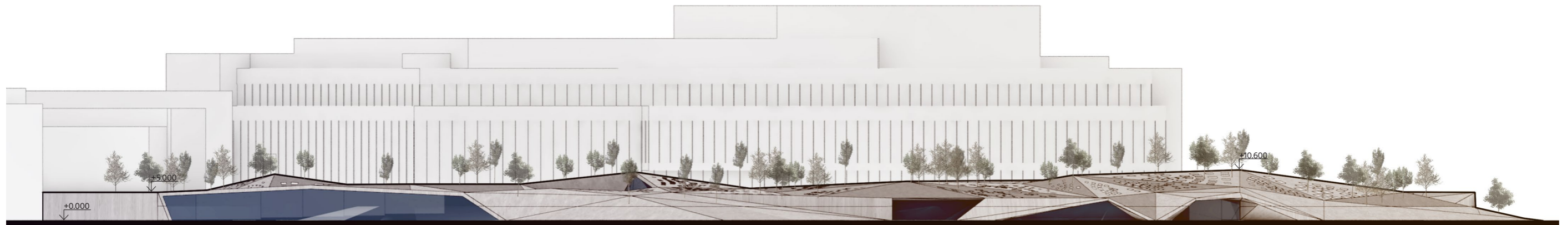


ŘEZ AA



ŘEZ BB





POHLED JIŽNÍ



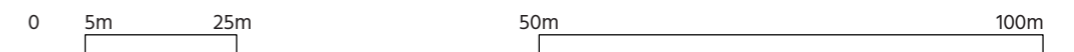
POHLED VÝCHODNÍ



POHLED SEVERNÍ



POHLED ZÁPADNÍ



Zdroje

publikace Ing. arch. Patrik Kotas; *Dopravní systémy a stavby*, ČVUT, 2007,
ISBN 9788001036020

Klepsatel František, Mařík Libor, Frankovský Miloslav; *Městské podzemní stavby*;
Jaga; 2005; ISBN 9788080760212

Zadání architektonicko-urbanistické soutěže; Nové KCP; CCEA MOBA; 2017; PDF

Tereza Keilová; *Koncertní sál pro Prahu*; diplomní projekt FA ČVUT 2015; PDF

web <http://e-vsudybyl.cz/clanky/kongresove-centrum-praha-1-2885.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=UtBa9yVZBJM>

http://www.cargocap.com/files/cargocap_download/CargoCap_Broschuere_en.pdf

<http://www.czechcrunch.cz/2017/03/elon-musk-buduje-nudnou-firmu-ktera-chce-zrychlit-stavbu-tunelu-az-o-1000-procent/>

<http://www.czechcrunch.cz/2017/04/tesla-mezi-letadly-ma-za-sebou-prvni-uspesny-let/>

foto http://inhabitat.com/transportation-tuesday-mits-stackable-city-car/street_550x2421/
<http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2012/08/Hiriko-Fold.jpg>
http://inhabitat.com/honda-unveils-the-uni-cub-a-self-balancing-personal-mobility-device/honda_uni_cub_10
http://inhabitat.com/general-motors-en-v-is-the-car-of-the-future/xiao_env08/
http://www.smartcityvpraxi.cz/zajimave_projekty_33.php
http://www.smartcityvpraxi.cz/zajimave_projekty_28.php
<http://www.autoblog.com/2017/03/07/airbus-italdesign-pop-up-flying-car/>
http://www.smartcityvpraxi.cz/zajimave_projekty_30.php
http://inhabitat.com/honda-unveils-the-uni-cub-a-self-balancing-personal-mobility-device/honda_uni_cub_10
http://inhabitat.com/general-motors-en-v-is-the-car-of-the-future/xiao_env08/
<https://i.ytimg.com/vi/-7xvqQeoA8c/maxresdefault.jpg>
<https://medium.com/@johantedest/elon-musk-the-boring-company-what-about-it-d24a8244ba3d>
https://sedislogistic.files.wordpress.com/2011/04/cargocap_laderampe_460.jpg
<http://spectrum.ieee.org/cars-that-think/transportation/infrastructure/swiss-considering-34-billion-cargo-tunnel-for-automated-delivery-trucks>
https://www.youtube.com/watch?v=z_R8feyCu-M
http://inhabitat.com/transportation-tuesday-mits-stackable-city-car/street_550x2421/
<http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2012/08/Hiriko-Fold.jpg>
<https://macaulay.cuny.edu/eportfolios/ocejospring14chelsea/files/2014/05/nabisco-ed-doyle-resized.jpg>
http://bydleni.idnes.cz/kongresove-centrum-praha-pakul-d3g-/architektura.aspx?c=A130926_140005_architektura_web
<https://zpravy.aktualne.cz/domaci/palac-kultury-kongresove-centrum-praha/r~i:gallery:19369/>
http://www.metro.cz/do-roku-2014-musi-kongresove-centrum-splatit-dluhy-fbo-/praha.aspx?c=A120723_090416_co-se-deje_bel

Konzultace

Doc. Ing. arch. Patrik Kotas
zásobování metrem

Ing. Petr Tej, Ph.D.
statické řešení

Ing. arch. Lukáš Kurilla
asistent vedoucího

Doc. Ing. arch. Miloš Florián, Ph.D.
vedoucí projektu

Děkuji Doc. Ing. arch. Miloši Floriánovi, Ph.D. za konzultace a vedení diplomové práce.