



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020/2021

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Návrh nové stanice
metra linky D na
nám. Bratří Syнкů**



autor(ka) práce

**Bc.
Anna
Zbranková**

datum a podpis studenta/studentky

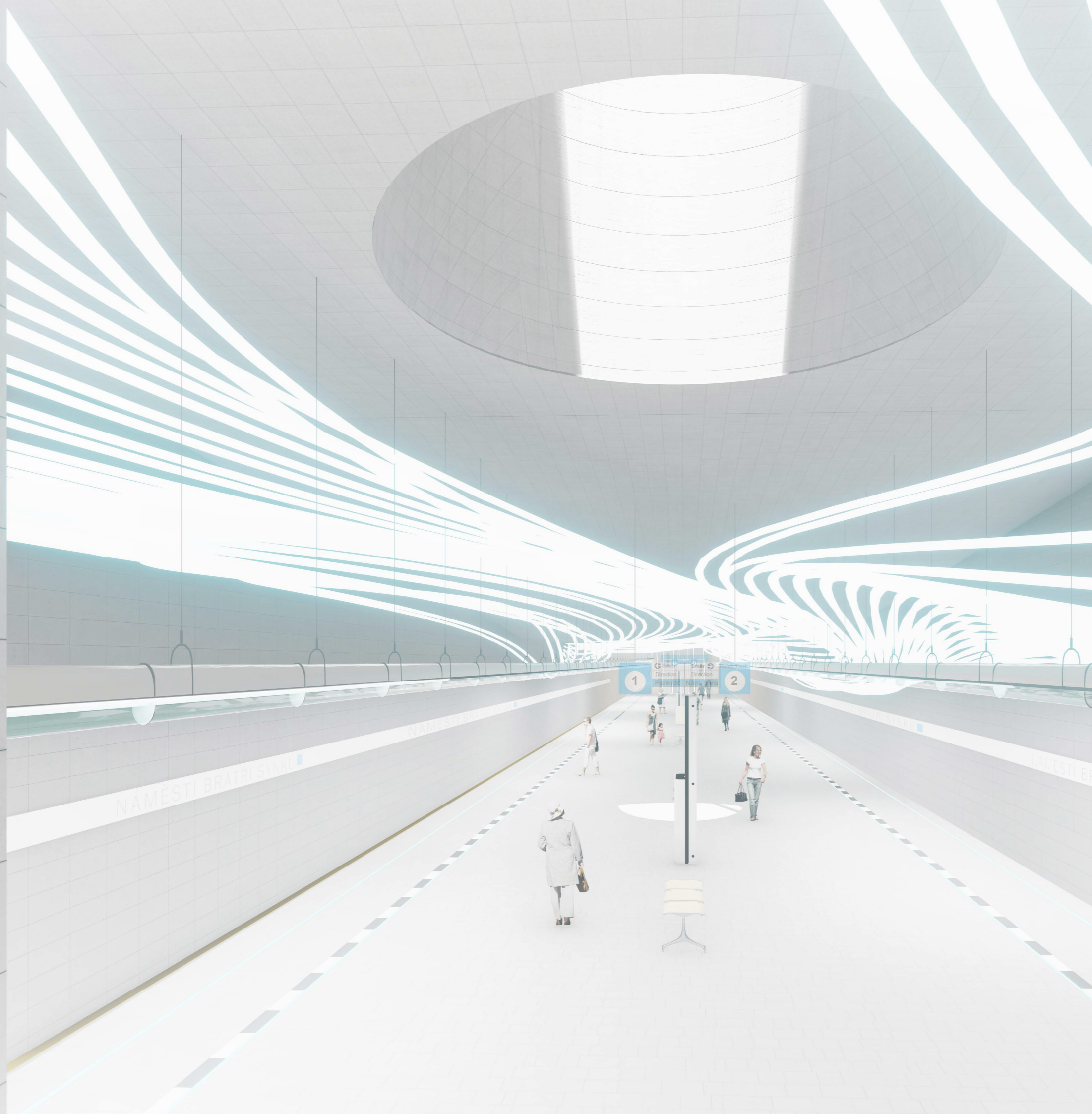
vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch.
Patrik Kotas**

datum a podpis vedoucího práce

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

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



PODĚKOVÁNÍ

CHTĚLA BYCH PODĚKOVAT SVĚMU VEDOUCÍMU DOC. ING. ARCH. PATRIKU KOTASOVI ZA PŘÍNOSNÉ A VĚCNÉ KONZULTACE BĚHEM PRÁCE NA PROJEKTU. DÁLE BYCH RÁDA PODĚKOVALA SPECIALIZOVANÝM KONZULTANTŮM DOC. ING. VLADIMÍRU ŽDÁROVI, CSC. Z KATEDRY KPS, DOC. ING. LUKÁŠI VRÁBLÍKOVI, PHD. Z KATEDRY BZK, ING. ZUZANĚ VEVERKOVÉ, PHD. Z KATEDRY TZB A ING. ARCH. PETRU HEJTMÁNKOVI, PHD. ZA KONZULTACI ČÁSTI PBŘ.

PROHLÁŠENÍ

PROHLÁŠUJI, ŽE JSEM TUTO DIPLOMOVOU PRÁCI VYPRACOVALA SAMOSTATNĚ POD VEDENÍM VEDOUCÍHO PRÁCE DOC. ING. ARCH. PATRIKA KOTASE A ZA POMOCI ODBORNÝCH KONZULTANTŮ.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

JMÉNO A PŘÍJMENÍ: BC. ANNA ZBRANKOVÁ

E-MAIL: ANNA.ZBRANKOVA@FSV.CVUT.CZ

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: NÁVRH NOVÉ STANICE METRA LINKY D NA NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ

VEDOUČÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. PATRIK KOTAS

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA: KATEDRA ARCHITEKTURY

FAKULTA STAVEBNÍ

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

AKADEMICKÝ ROK: LS 2020/2021

KONZULTANT KPS: DOC. ING. VLADIMÍR ŽDÁRA, CSC.

KONZULTANT BZK: DOC. ING. LUKÁŠ VRÁBLÍK, PHD.

KONZULTANT TZB: ING. ZUZANA VEVERKOVÁ, PHD.

KONZULTANT PBŘ: ING. ARCH. PETR HEJTMÁNEK, PHD.

ANOTACE

PŘEDMĚTEM DIPLOMOVÉ PRÁCE JE NÁVRH NOVÉ STANICE METRA LINKY D NA NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ V PRAZE 4 – NUSLÍCH. NÁVRH VYCHÁZÍ Z KONCEPČNÍ URBANISTICKÉ STUDIE ÚZEMÍ ZPRACOVANÉ V RÁMCI PŘEDDIPLOMNÍHO PROJEKTU V ZIMNÍM SEMESTRU 2020/2021. JEDNÍM Z HLAVNÍCH PRVKŮ URBANISTICKÉHO NÁVRHU JE PROPOJENÍ NÁMĚSTÍ, JAKO BUDOUCÍHO VÝZNAMNÉHO PŘESTUPNÍHO BODU, S ŽELEZNIČNÍ STANICÍ PRAHA – VRŠOVICE, KDE SE VÝHLEDOVĚ UVAŽUJE S REALIZACÍ VYSOKORYCHLOSTNÍ TRATĚ.

DÁLE JE V TOMTO ÚZEMÍ NAVRŽEN ROZSÁHLÝ ADMINISTRATIVNÍ KOMPLEX, OBCHODNÍ CENTRUM S ATRIEM, NĚKOLIK BYTOVÝCH DOMŮ DOPLŇUJÍCÍCH PROLUKY A VELKÁ PARKOVÁ PLOCHA S PAVILONEM. VŠECHNY NAVRHOVANÉ OBJEKTY SVOU VÝŠKOU REAGUJÍ NA SOUČASNOU ZÁSTAVBU A RESPEKTUJÍ DODRŽENÍ STÁVAJÍCÍCH ULIČNÍCH ČAR.

POLOHY I PROSTOROVÉ ŘEŠENÍ VSTUPŮ DO STANICE METRA JSOU V RÁMCI DIPLOMOVÉ PRÁCE ZACHOVÁNY. V OTAKAROVĚ ULICI SE JEDNÁ O VIZUÁLNÍ DOTVOŘENÍ BLOKOVÉ ZÁSTAVBY POMOCÍ „PRÁZDNÉ“ OCELOVÉ KONSTRUKCE, KTERÁ FUNGUJE JAKO VSTUPNÍ PORTÁL DO METRA, NA NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ PAK O ZAKOMPOOVÁNÍ VSTUPU DO PROSTOR TRAMVAJOVÉ ZASTÁVKY. MEZI VÝRAZNÉ PRVKY SAMOTNÉ STANICE PATŘÍ PROSVĚTLENÍ NÁSTUPIŠTĚ KÓNICKÝMI SVĚTLÍKY, KTERÉ SLOUŽÍ TAKÉ JAKO INTERAKTIVNÍ PRVEK V RÁMCI VEŘEJNÉHO PROSTORU A DÁLE VÝRAZNÁ SVĚTELNÁ STRUKTURA TVARUJÍCÍ INTERIÉR NÁSTUPIŠTĚ.

ABSTRACT

THE SUBJECT OF THE THESIS IS THE DESIGN OF A NEW LINE D METRO STATION SITUATED ON BRATŘÍ SYNKŮ SQUARE IN PRAGUE 4 – NUSLE. THE DESIGN IS BASED ON A CONCEPTUAL URBAN LOCAL STUDY WHICH WAS SUBMITTED AS A PRE-THESIS PROJECT IN WINTER TERM 2020/2021. ONE OF THE KEY FEATURES OF THE URBAN STUDY IS TO INTERCONNECT THE SQUARE, A FUTURE KEY TRANSIT HUB, WITH PRAHA – VRŠOVICE RAILWAY STATION, AS THERE HAVE BEEN PLANS TO BUILD A HIGH-SPEED RAILWAY IN THE AREA.

THE DESIGN INCLUDES A VAST OFFICE COMPLEX, A SHOPPING CENTRE WITH AN ATRIUM, SEVERAL APARTMENT HOUSES TO FILL THE GAPS BETWEEN BUILDINGS, AND A LARGE GREEN PARK AREA WITH A PAVILION. THE HEIGHT OF EACH DESIGNED OBJECT RESPONDS TO THE BUILDINGS WHICH HAVE ALREADY BEEN BUILT IN THE AREA, RESPECTING THE EXISTING STREET LINES.

THE LOCATION AND SPATIAL ARRANGEMENT OF ENTRANCES INTO THE METRO STATION REMAIN THE SAME AS IN THE PRE-THESIS PROJECT. IN OTAKAROVA STREET THE BLOCK BUILDINGS ARE VISUALLY COMPLETED BY AN “EMPTY” STEEL CONSTRUCTION WHICH FUNCTIONS AS AN ENTRANCE PORTAL INTO THE METRO STATION; THE ENTRANCE ON BRATŘÍ SYNKŮ SQUARE IS INCORPORATED IN A TRAM STOP. THE METRO STATION ITSELF FEATURES CONICAL SKYLIGHTS WHICH ILLUMINATE THE PLATFORM AND ALSO FUNCTION AS AN INTERACTIVE FEATURE WITHIN THE PUBLIC SPACE. ANOTHER KEY ELEMENT IS THE STRIKING STRUCTURE OF LIGHT WHICH SHAPES THE INTERIOR OF THE PLATFORM.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Tháškova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Zbranková	Jméno: Anna	Osobní číslo: _____
Zadávající katedra: Katedra architektury		
Studijní program: Architektura a stavitelství		
Studijní obor: Architektura a stavitelství		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Návrh nové stanice metra linky D na náměstí Bratří Synků	
Název diplomové práce anglicky: New metro station of line D - Bratri Synku Square	
Pokyny pro vypracování: Projekt nové stanice metra na náměstí Bratří Synků a jeho nejbližšího navazujícího území, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro stavební řízení (DSP) . Podrobné zadání diplomové práce je vloženo spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.	
Seznam doporučené literatury: Pražské stavební předpisy, Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon), vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb.	
Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Patrik Kotas	
Datum zadání diplomové práce: 16.2.2021	Termín odevzdání diplomové práce: 16.5.2021 <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
_____ Podpis vedoucího práce	_____ Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<i>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“.</i>	
_____ Datum převzetí zadání	_____ Podpis studenta(ky)

OBSAH

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	
URBANISTICKÁ STUDIE	9 - 17
DIPLOMNÍ PROJEKT	
ČASOPISOVÁ ZKRATKA	20
DOPRAVNÍ SCHÉMA	21
ARCHITEKTONICKÁ STUDIE	
SITUACE	24
PŮDORYS VSTUPNÍHO PODLAŽÍ	25
PŮDORYS ÚROVEŇ NAD NÁSTUPIŠTĚM	27
PŮDORYS ÚROVEŇ NÁSTUPIŠTĚ	29
PODÉLNÝ ŘEZPOHLED	31
PŘÍČNÝ ŘEZPOHLED	32
POHLEDY	35
NADHLEDOVÁ AXONOMETRIE	36 - 37
3D ŘEZ STANICÍ	39
VIZUALIZACE INTERIÉRU	40 - 41
VIZUALIZACE EXTERIÉRU	42 - 43
STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST	
TECHNICKÁ ZPRÁVA	46 - 50
PŮDORYS – VÝSEK ÚROVEŇ NÁSTUPIŠTĚ	53
ŘEZ A-A' - VÝSEK	55
ARCHITEKTONICKÝ DETAIL	57
POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	59
STATICKÁ ČÁST	
TECHNICKÁ ZPRÁVA	62 - 63
KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ RAŽENÉ ČÁSTI	63 - 64
ČÁST TZB	
TECHNICKÁ ZPRÁVA	68 - 69
SCHÉMA TZB	69
NÁVRH OSVĚTLENÍ	70 - 71
ZDROJE	73

URBANISMUS

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT



SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ M 1:15 000



ANALÝZA ZADANÉHO ÚZEMÍ



SCHÉMA VYUŽITÍ ÚZEMÍ A HLAVNÍ OSY

ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

JEDNÁ SE O ÚZEMÍ, KTERÉ SE NACHÁZÍ NA POMEZÍ PRAŽSKÝCH ČTVRTÍ NUSLE A VRŠOVICE. JEHO NEJINTENZIVNĚJŠÍM BODEM, CO SE TÝČE POHYBU PĚŠÍCH, JE NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ, KDE JE UVAŽOVÁNA NOVÁ STANICE METRA LINKY D S NÁVAZNOSTÍ NA BLÍZKÉ NÁDRAŽÍ VE VRŠOVICÍCH. DALŠÍM VÝZNAMNÝM BODEM LOKALITY JE PRŮČELÍ OTAKAROVY ULICE, KTERÁ BUDE V BUDOUCNU ROVNĚŽ DŮLEŽITÝM PŘESTUPNÍM BODEM VZHEDEM K ZAMÝŠLENÉMU VÝSTUPI Z NOVÉ ZASTÁVKY METRA. V SOUČASNÉ DOBĚ SE V TĚTO ULICI NACHÁZÍ NEDOKONČENÝ BLOK, KTERÝ NARIŠUJE KOMPAKTNOST OSTATNÍ ZÁSTAVBY A VÝRAZNĚ TAK NARIŠUJE SOUČASNOU ULIČNÍ ČÁRU. DÁLĚ SE VE VÝCHODNÍ ČÁSTI ZADANÉHO ÚZEMÍ NACHÁZÍ VELKÁ BROWNFIELDOVÁ PLOCHA, NA NÍŽ JSOU MOMENTÁLNĚ UMÍSTĚNY PŘEVÁŽNĚ SKLADY V NEUITIŠENÉM STAVU.

NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ

NÁMĚSTÍ JE POJATO JAKO PĚŠÍ ZÓNA. NÁVRH ZACHOVÁVÁ DIAGONÁLNÍ PRŮJEZD TRAMVAJE, STEJNĚ TAK POLOHU TRAMVAJOVÉ ZASTÁVKY. TÍM JE ZAJIŠTĚN PLYNULÝ PŘESTUP CESTUJÍCÍCH Z METRA D NA TRAMVAJOVÉ LINKY. NÁMĚSTÍ JE ZPŘEHLEDNĚNO POMOCÍ DLÁŽDĚNÉ PLOCHY, KTERÁ REAGUJE NA MÍSTA S INTENZIVNÍM POHYBEM OSOB. NAOPAK V KLIDNĚJŠÍCH ČÁSTECH JSOU ZATRÁVNĚNÉ PLOCHY. PŘÍMÁ SPOJNICE S VRŠOVICKÝM NÁDRAŽÍM, ULICE ČESTMÍROVA, JE ZAMÝŠLENA JAKO SHARED SPACE A LEMUJE JI DOPROVODNÁ ZELEN.

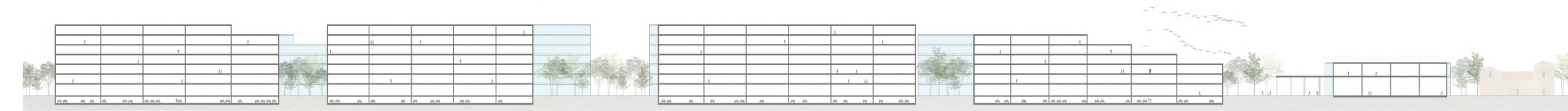
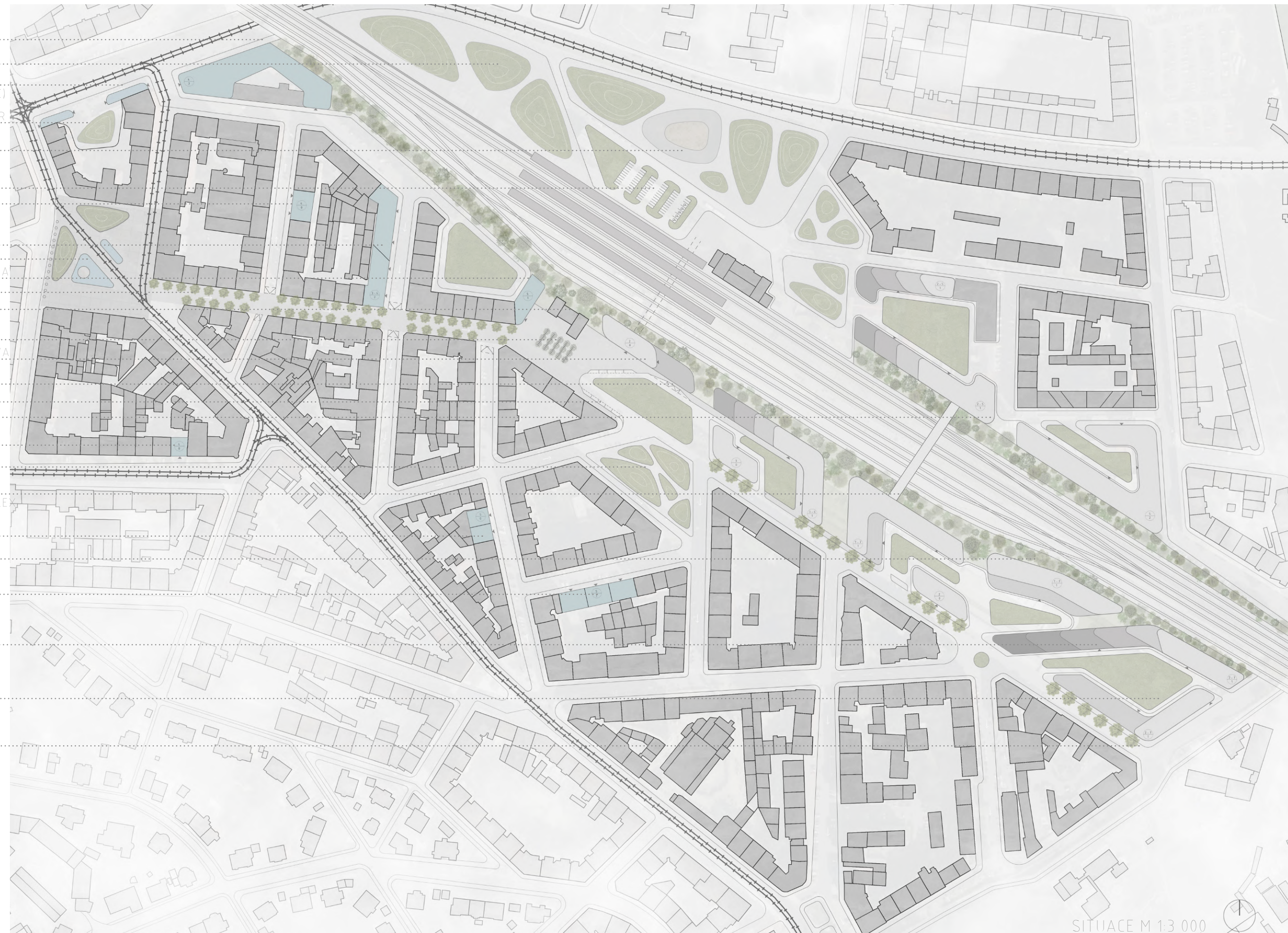
PRŮČELÍ OTAKAROVY ULICE

JEDNÁ SE O NEDOKONČENÝ BLOK, KTERÝ SVOU ÚZKOU PARCELACÍ JEN TĚŽKO UMOŽŇUJE UMÍSTĚNÍ JAKÉKOLIV DISPOZICE. PROTO JE BLOK DOTVOŘEN TZV. PRAZDNOU KONSTRUKCÍ, KTERÁ SLOUŽÍ JAKO VESTIBUL DO STANICE METRA D. PŘÍBLIŽNĚ V 1/2 JE TATO KONSTRUKCE PŘERUŠENA A NABÍZÍ PŘÍHLED DO NOVĚ VYTVOŘENÉHO POLOVĚRNĚHO VNITROBLOKU. PŘEDPROSTOR TĚTO PRAZDNE KONSTRUKCE JE NAVRŽEN JAKO ZKLIDNĚNÝ, BEZPEČNOST CHODCŮ PŘI PŘESTUPIU JE KROMĚ SVĚTELNÉ SIGNALIZACE ZAJIŠTĚNA DLÁŽDĚNÝM PОВRCHEM VOZOVKY.

ADMINISTRATIVNÍ KOMPLEX

JEDNÁ SE O SOUBOR BUDOV, KTERÉ JSOU NÁVRHEM NOVÉHO SÍDLA ČD. BUDOVY TVOŘÍ AKUSTICKOU BARIÉRU MEZI ŽELEZNICÍ A SOUČASNOU BYTOVOU ZÁSTAVBOU NA ÚZEMÍ NUSLÍ A SVÝM TVAREM POTVRZUJÍ ULIČNÍ ČÁRY V ÚZEMÍ. SMĚREM KE STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBĚ SE PODLAŽNOST ADMINISTRATIVNÍCH BUDOV SNIŽUJE, ČIMŽ SE OTEVÍRÁ VÝHLED DO POLOVĚRNĚHO PARTERU. SOUČÁSTÍ KAŽDÉ BUDOVY JSOU PODZEMNÍ GARÁŽE, KTERÉ PŘES DEN SLOUŽÍ PRO ZAMĚSTNANCE A V NOCI ZASE PRO REZIDENTY.

- OC S ATRIEM
- PARKOVÁ PLOCHA
- VÝCHOD Z METRA D.
(PRAZDNÁ KONSTRUKCE)
- POLOVĚRNÝ PROSTOR
- PARKOVÝ PAVILONEK
- PARKOVIŠTĚ P+R
BYTOVÝ DŮM
- BYTOVÝ DŮM
VÝCHOD Z METRA D.
- ADMINISTRATIV. BUDOVA
SHARED SPACE
- VOZDÁRNA
- NOVÉ KAVÁRNA
- BIKE AND RIDE
- NOVÁ NÁDRAŽNÍ BUDOVA
- ZASTÁVKA BUS
- PARKOVIŠTĚ K+R
- NOVÝ AREÁL ČD -
ČÁST SEVER
- BYTOVÝ DŮM
- PARKOVÁ PLOCHA
- LÁVKA PROPOJUJÍCÍ
ADMINISTRATIVNÍ KOMPLEX
- BYTOVÝ DŮM
- ZELENĚ ODDELUJÍCÍ
ŽELEZNICI A ZASTÁVKU
- BYTOVÝ DŮM
- NOVÝ AREÁL ČD -
ČÁST JIH
- POLOVĚRNÝ PARTER
- KOMPOZOVANÁ ZELENĚ
SMĚREM K NÁDRAŽÍ



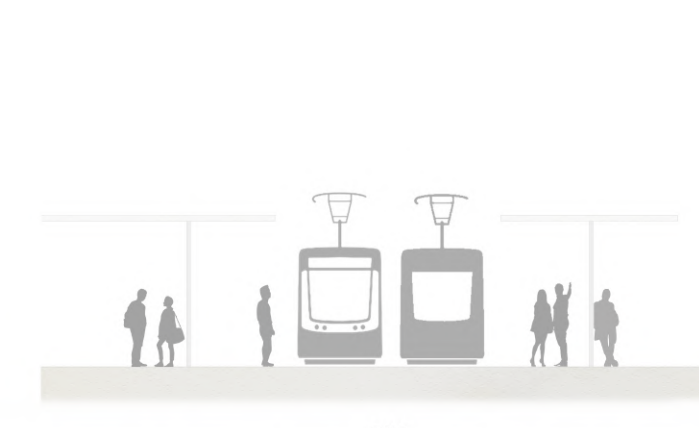
ŘEZ ADMINISTRATIVNÍ ZÁSTAVBOU - ČÁST JIH - M 1:2 500



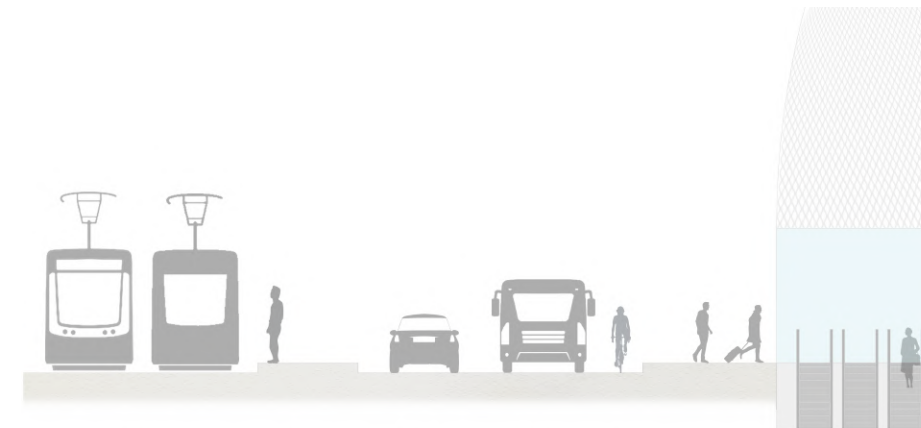
ŘEZ ULICÍ ČESTMÍROVA M 1:250



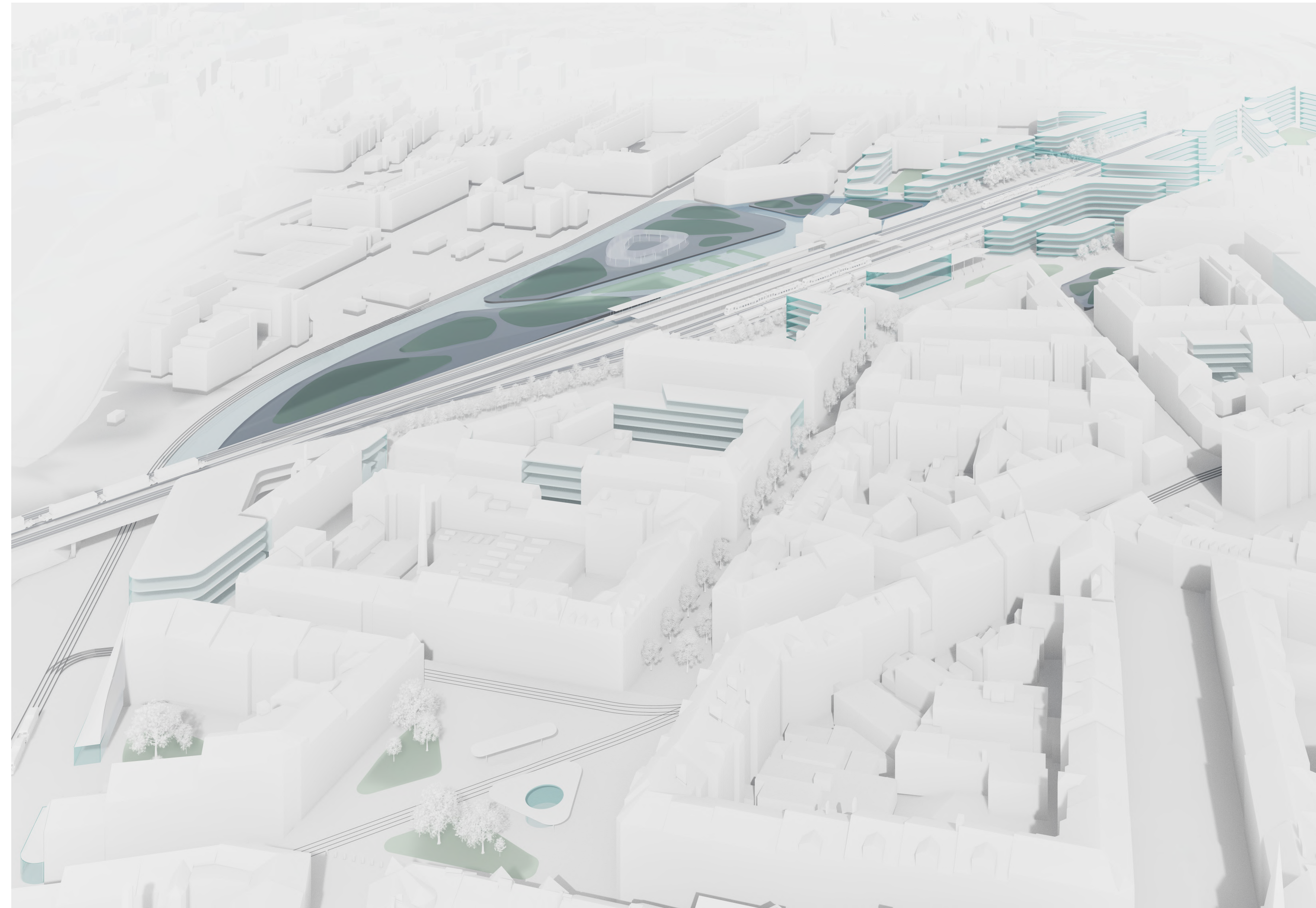
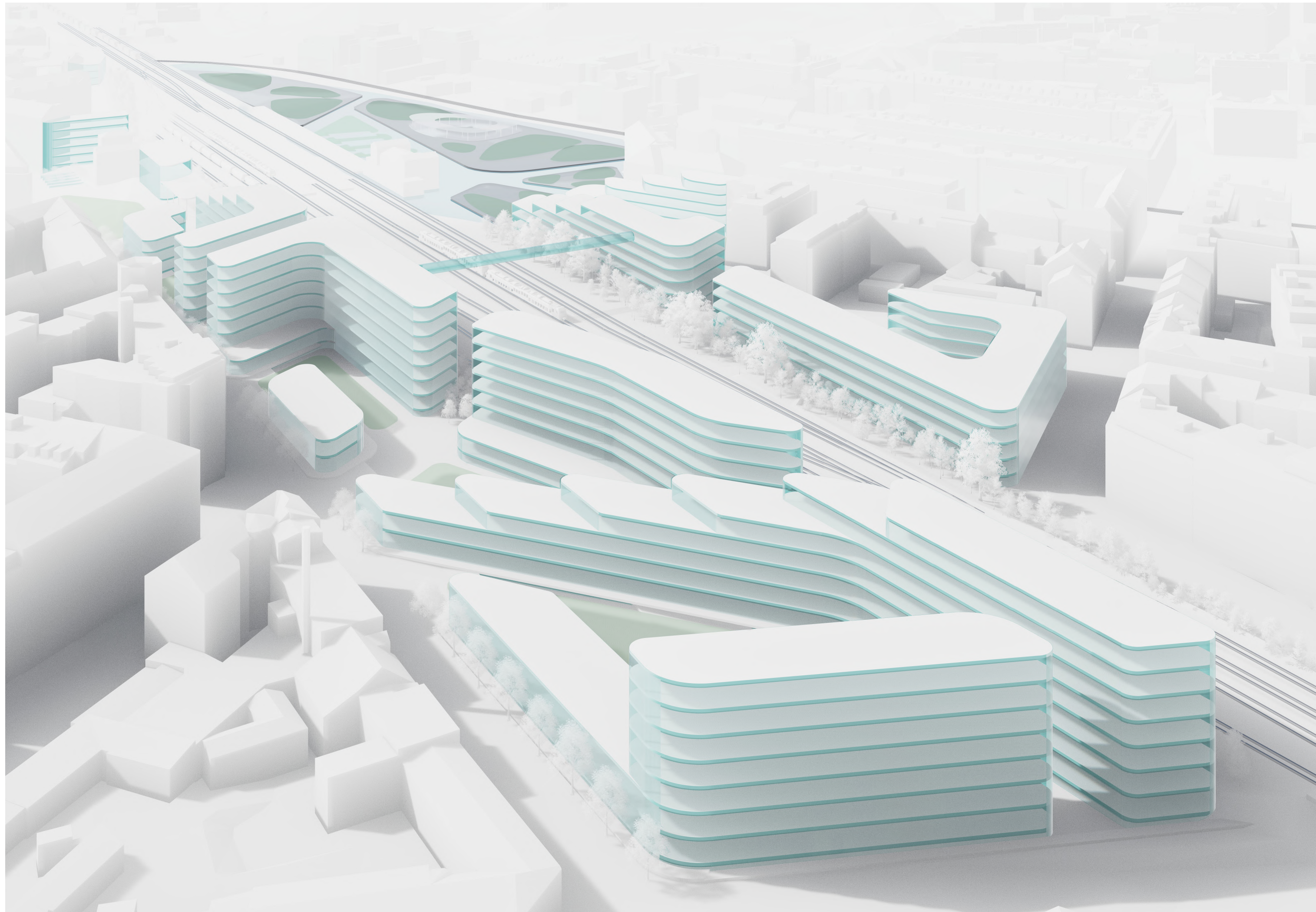
ŘEZ ULICÍ BARTOŠKOVA M 1:250

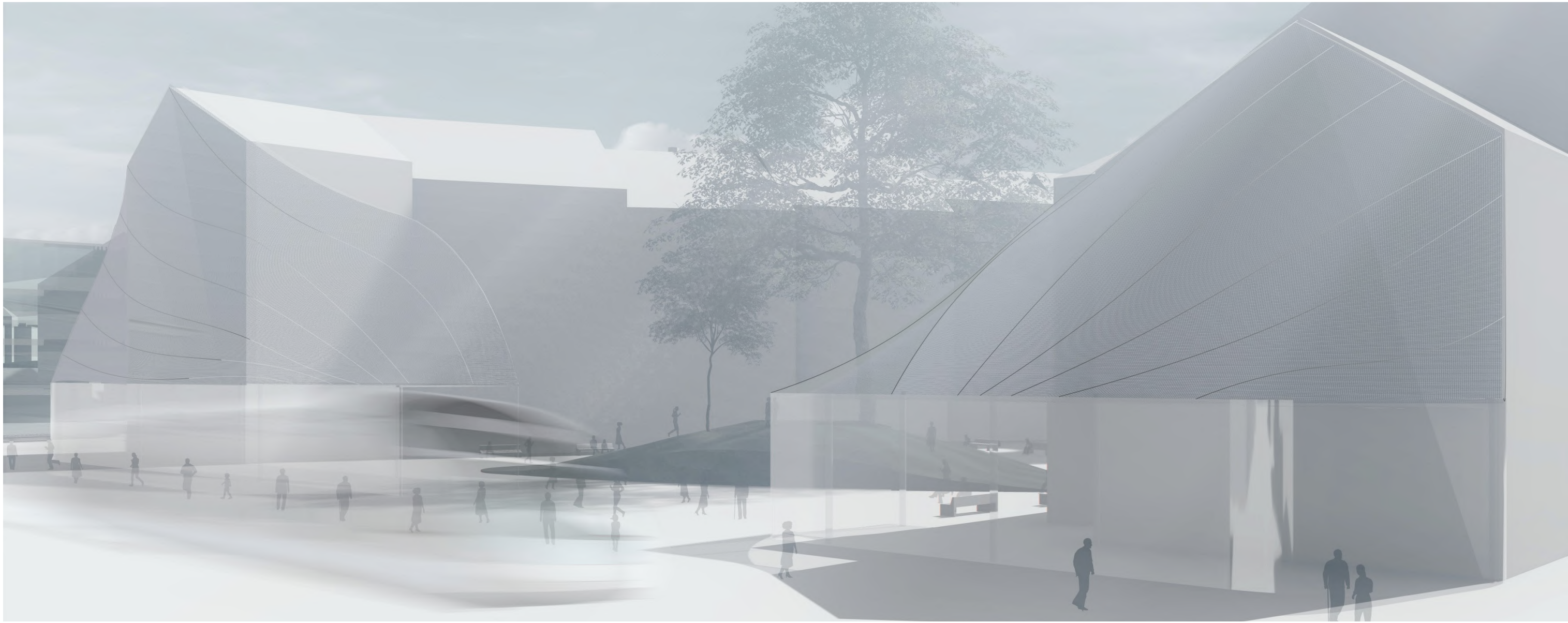


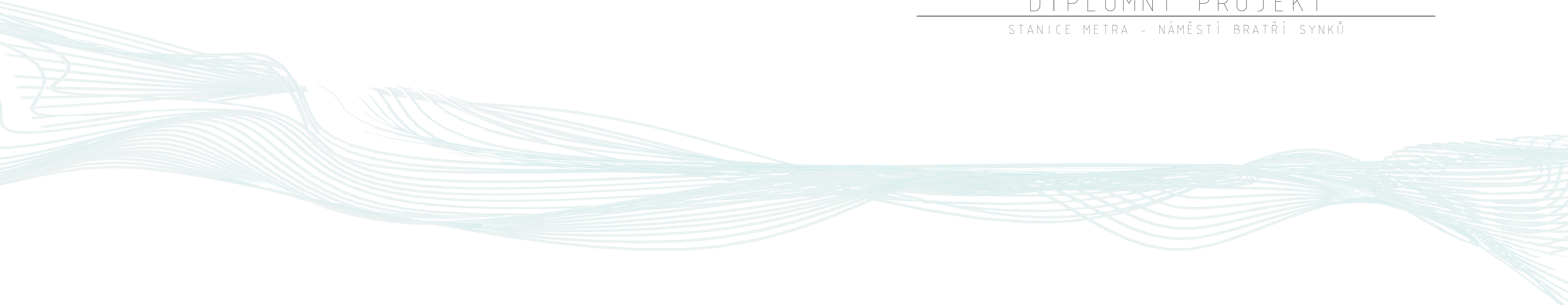
ŘEZ NÁMĚSTÍM BRATŘÍ SYNŮ M 1:250



ŘEZ ULICÍ OTAKAROVA M 1:250







DIPLOMNÍ PROJEKT

STANICE METRA - NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ

STANICE METRA – NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ

URBANISMUS A ŠIRŠÍ VZTAHY

Náměstí Bratří Synků

Samotné náměstí Bratří Synků má striktně definované své hranice okolní blokovou zástavbou, která je pro území Nuslí charakteristická. Jedná se o intenzivně využívané místo, a to jak pěšimi, tak automobilovou dopravou. Dále je zde poměrně velké množství roztráštěné zeleně, které ale svým uspořádáním a pojetím vytváří spíše bariéry v území.

V návrhu je náměstí pojednáno jako přehledná pěší plocha se zachováním diagonálního průjezdu tramvajů. Díky tomu je zachována kontinuální návaznost na ulici Čestmírovu, která je důležitou spojnici mezi vlakovou stanicí Praha – Vršovice a navrhovanou stanicí metra na náměstí Bratří Synků.

Otakarova ulice

V současné době se v místě nachází dva slepé štíty, které vznikly bouráním v 70. letech minulého století. Jedná se o prostor, kam by se, vzhledem k rozměrům a orientaci vůči světovým stranám, jen těžko umisfovala dispozice.

V návrhu jsou tyto štíty dotvořeny jen vizuálně pomocí „prázdných konstrukcí“, které dotváří uliční čáru a tvarově i výškově dokončují blokovou zástavbou.

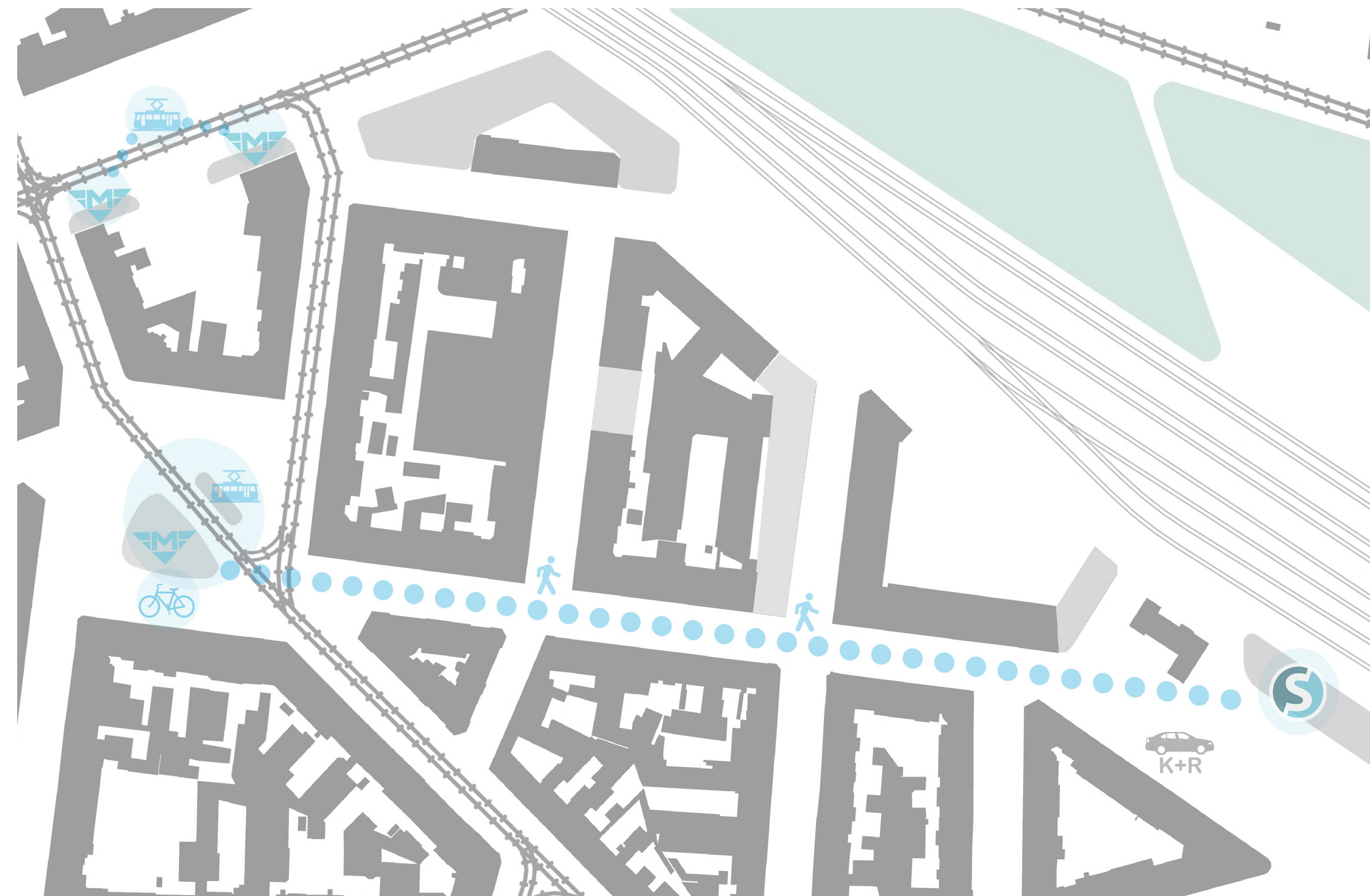
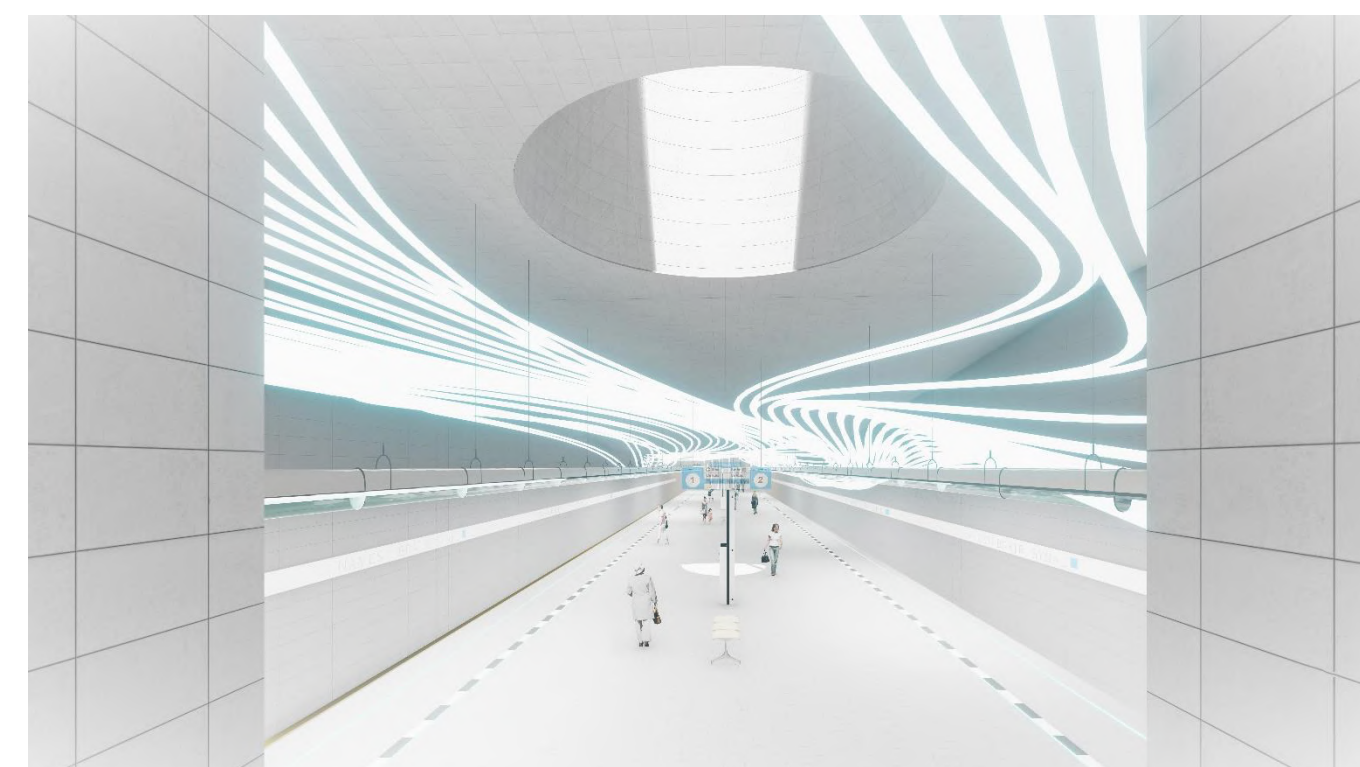
Zmíněné prázdné konstrukce slouží jako vestibuly metra, které mají přímou návaznost na blízkou tramvajovou zastávku.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Při architektonickém řešení samotné stanice bylo potřeba brát v úvahu, že se zde nachází úsek pod stávajícím bytovým domem, který je svou konstrukční výškou nejnižším úsekem. Od této části se stanice postupně otevírá až na úroveň vestibulu. Ve dvou místech je nástupiště prosvětleno kónickými světlíky, které ústí ve veřejném prostoru a stávají se tak interaktivními prvky.

Nedílnou součástí stanice je i světelná struktura, která modeluje strop a částečně i obvodové stěny v místě nástupiště. Tím skrývá hrany stropních konstrukcí a mění tak vnímání samotného tvaru stanice.

V rámci návrhu se neuvažuje použití bezpečnostní prosklené stěny, která je součástí koncepce nové linky metra D. Nahrazuje ji systém s laserovým paprskem, který v případě narušení (nebo pádu do kolejiště) okamžitě reaguje a kontrolní systém zastaví provoz metra.





ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

STANICE METRA - NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ



24 | SITUACE M1:600

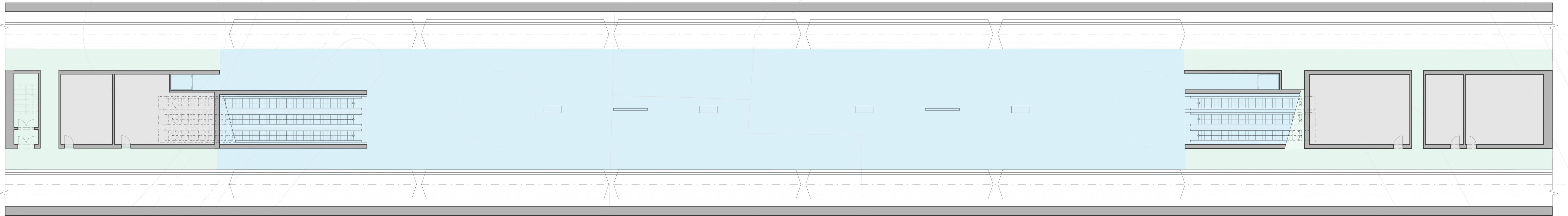


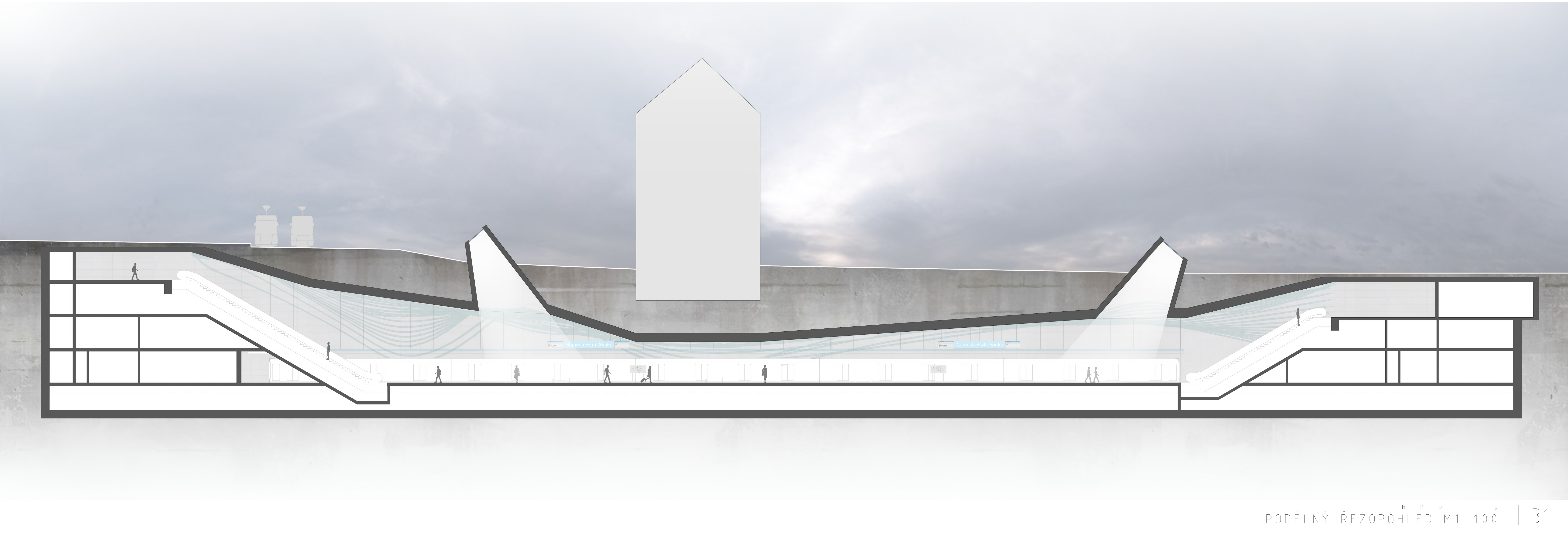
PŮDORYS - VSTUPNÍ PODLAŽÍ M1:600 | 25

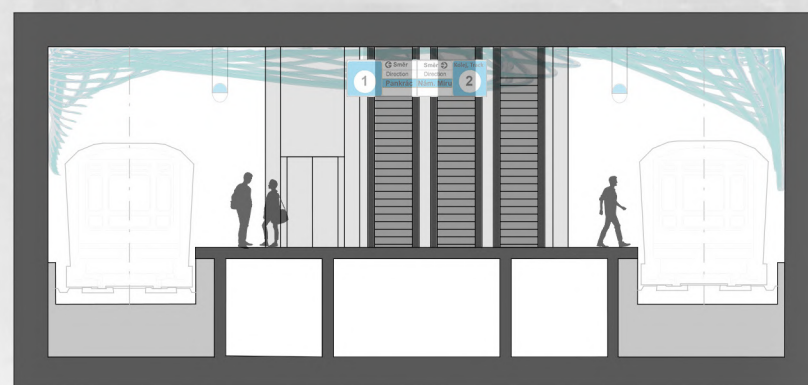
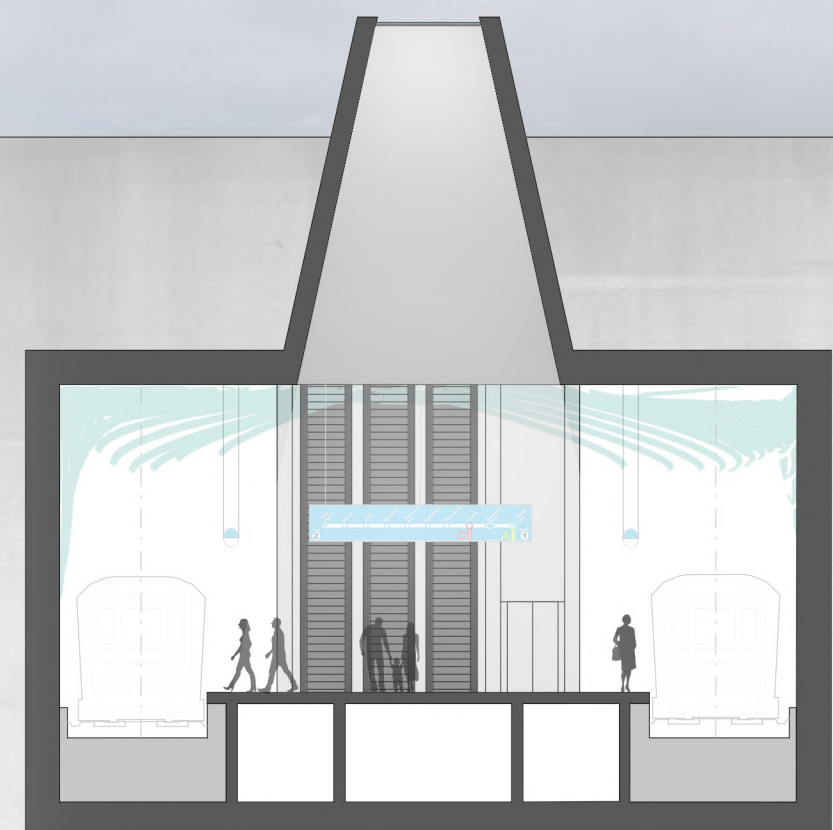


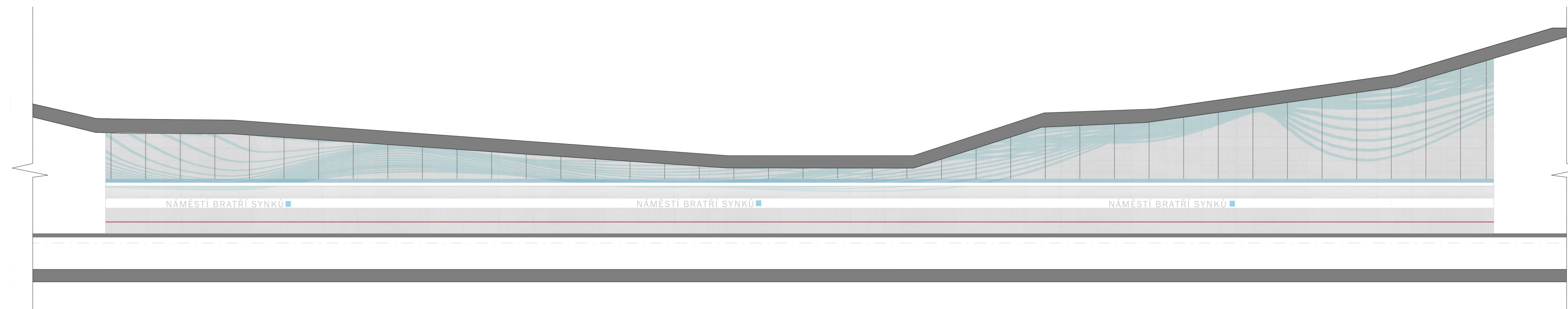
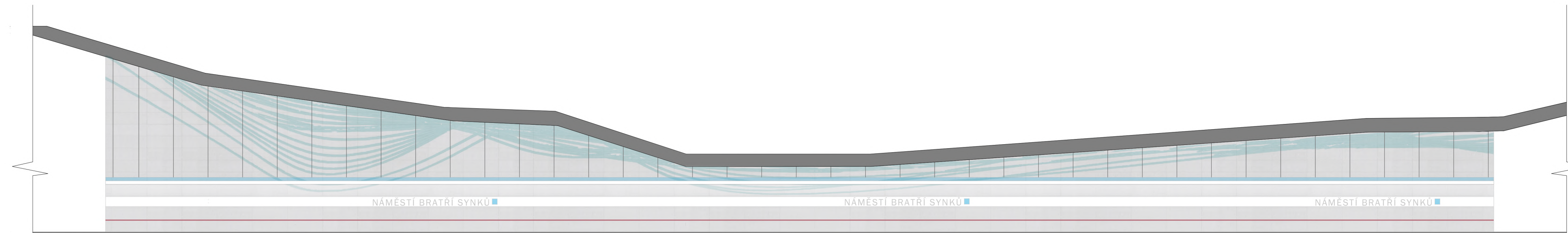
- NEPLACENÁ ZÓNA
- PLACENÁ ZÓNA
- SLUŽEB. PROSTORY
- KOMERČNÍ ZÓNA
- TOALETY

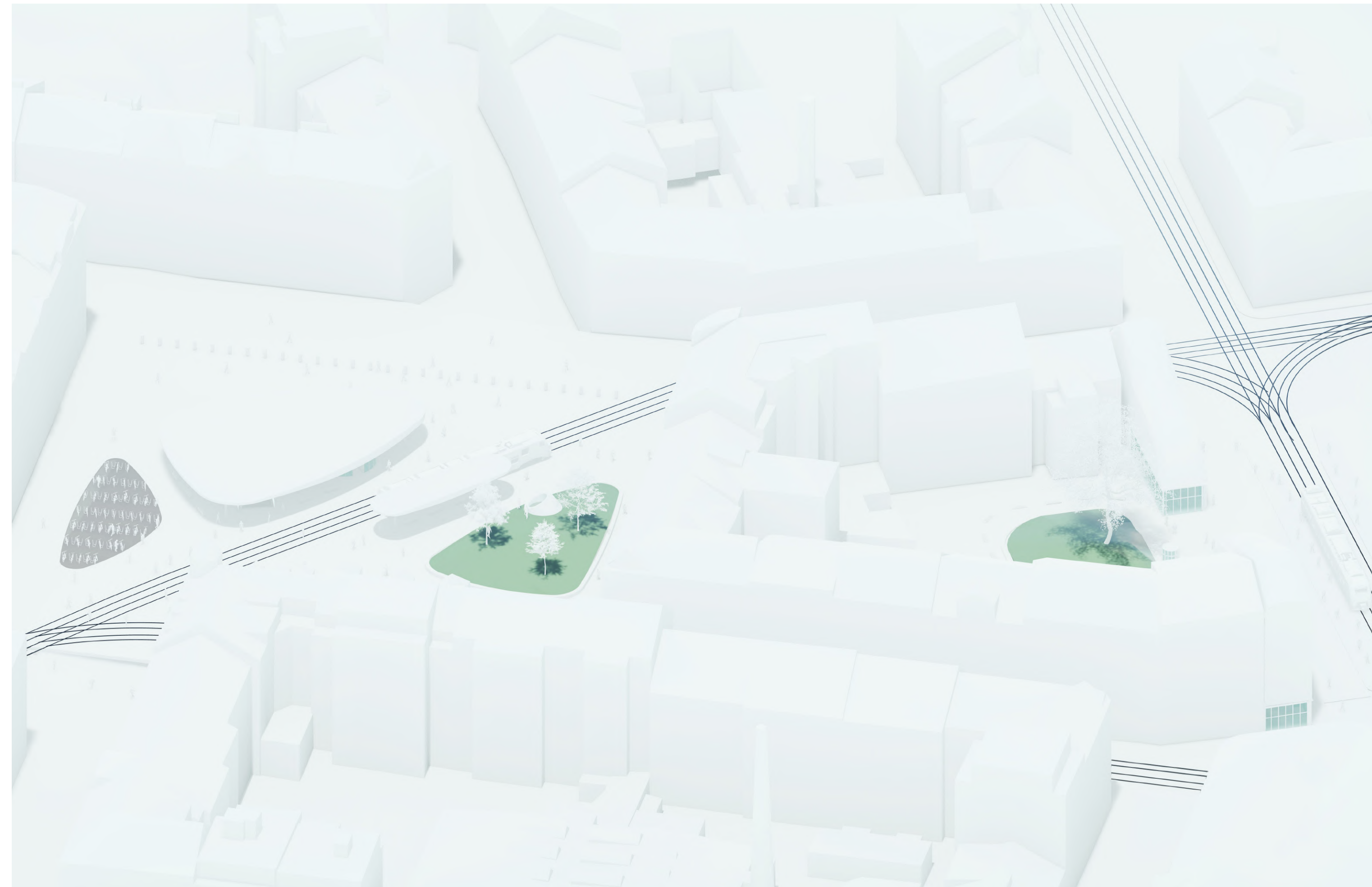
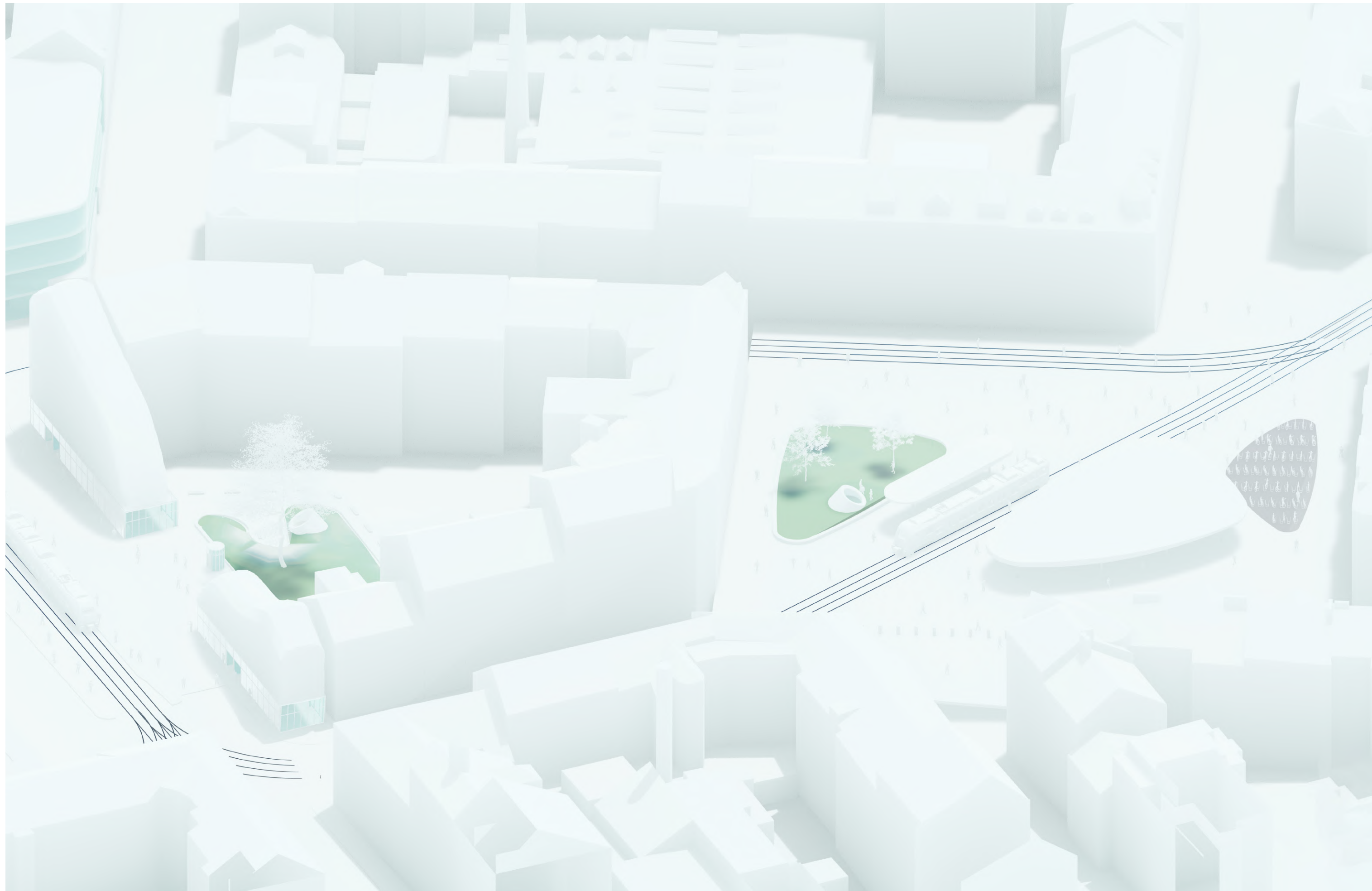
- VEŘEJNÁ ČÁST
- SLUŽEB. PROSTORY
- TECHNOLOGIE

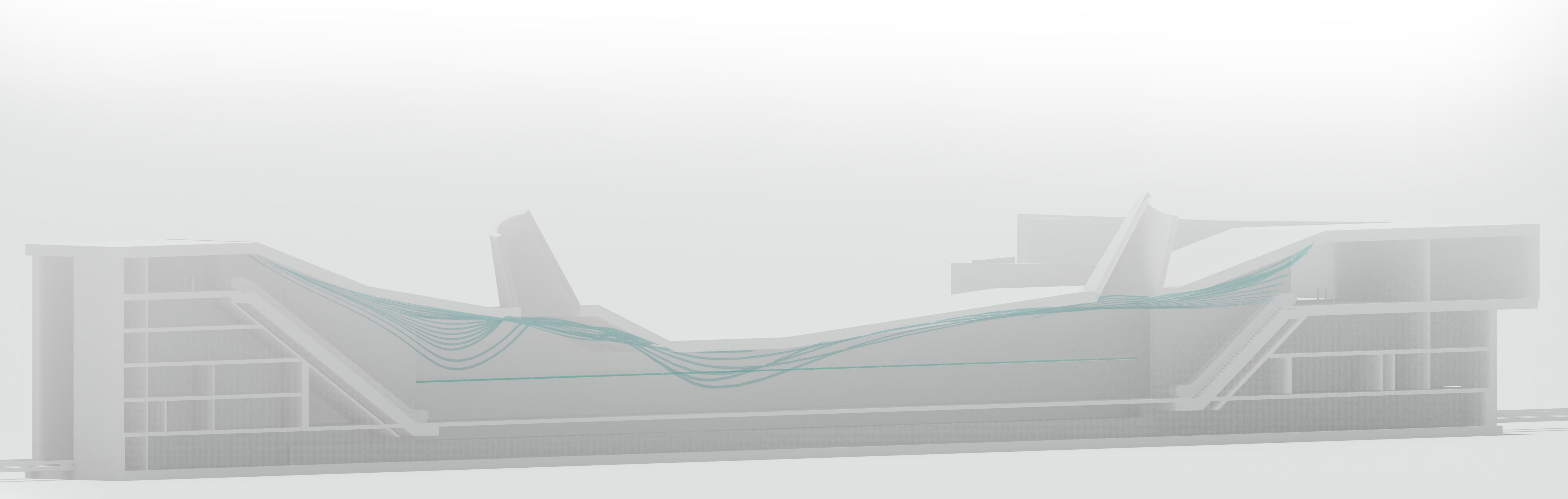


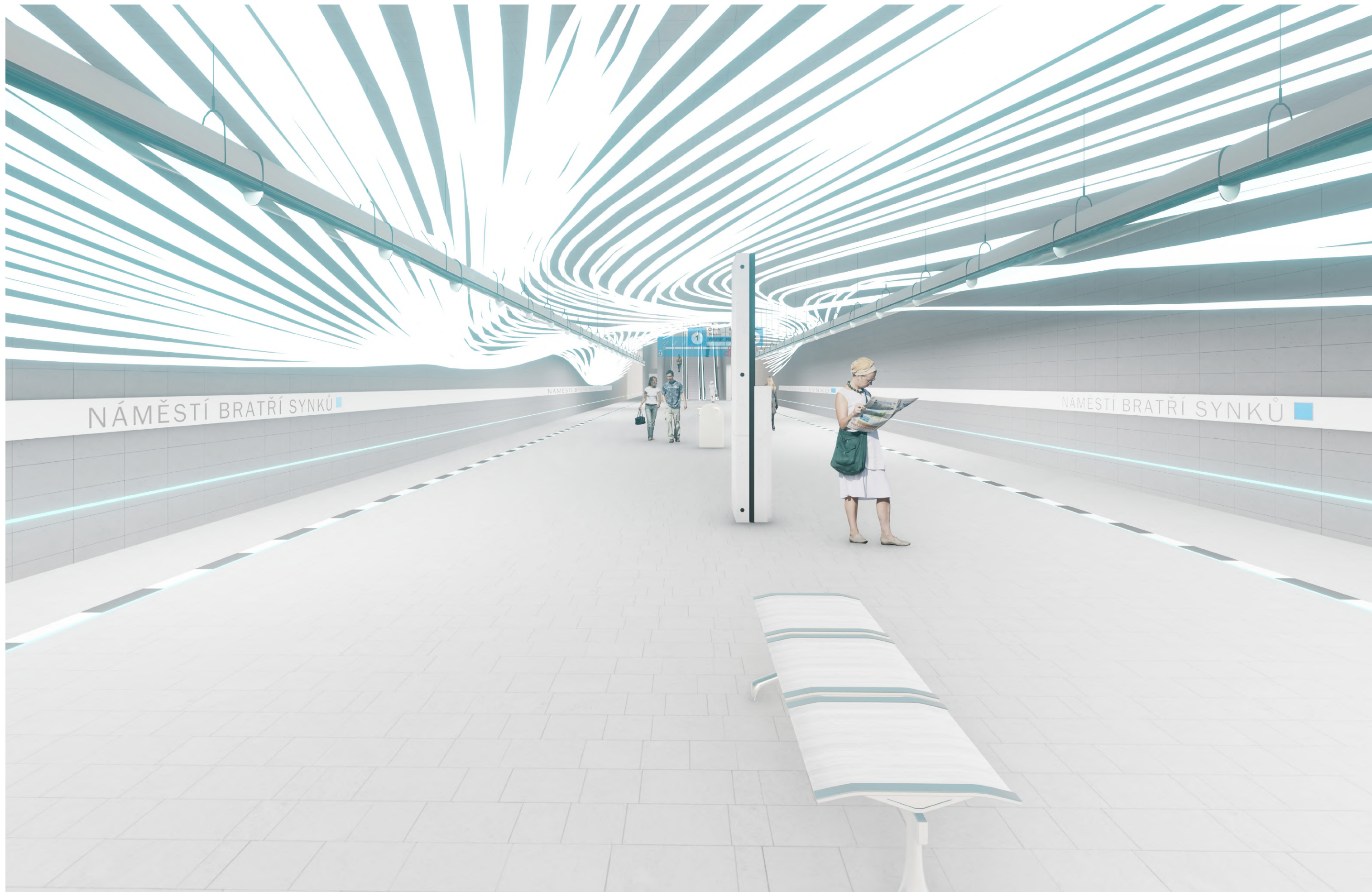




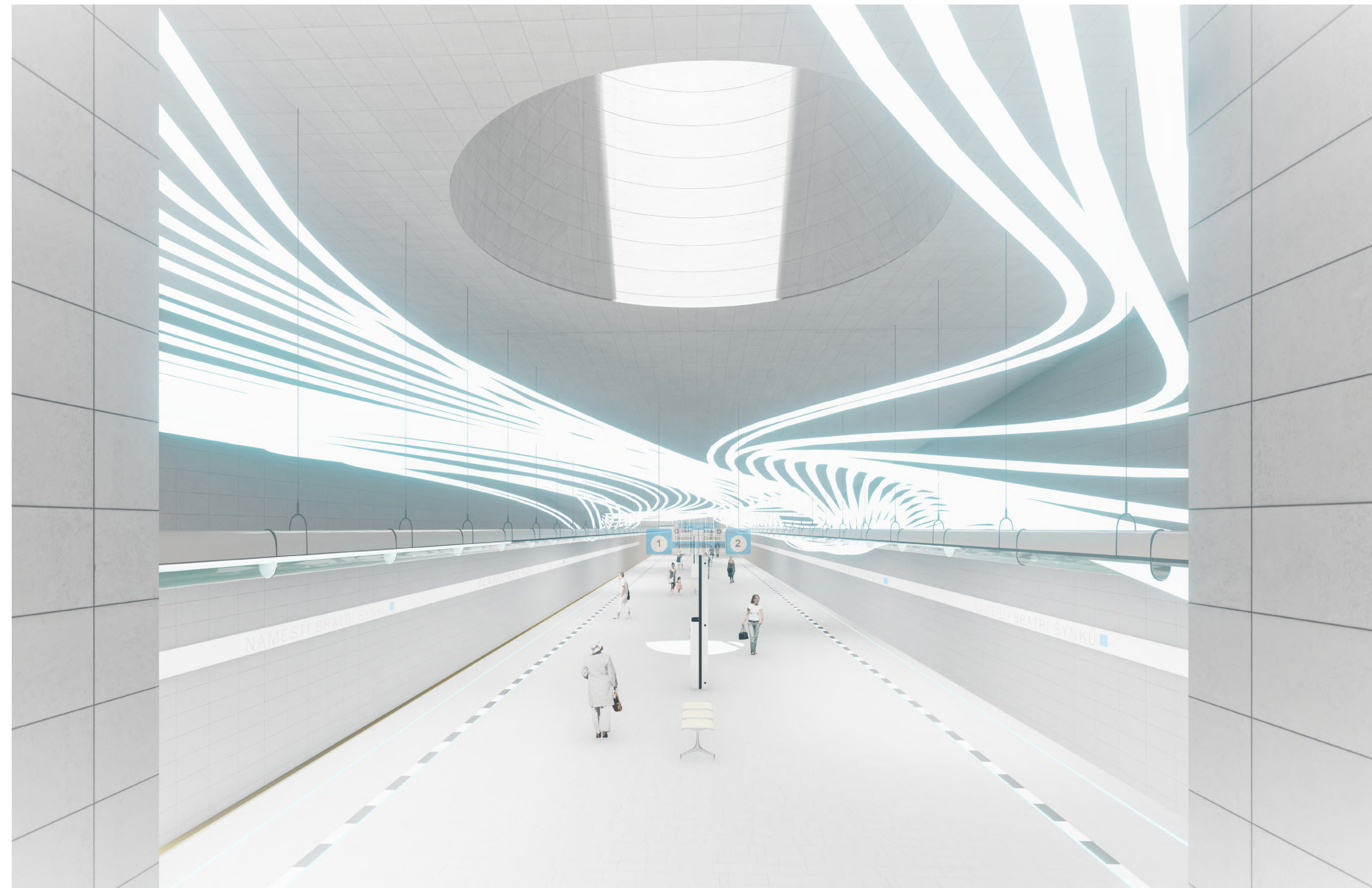








40 | VIZUALIZACE INTERIÉRU NÁSTUPIŠTĚ



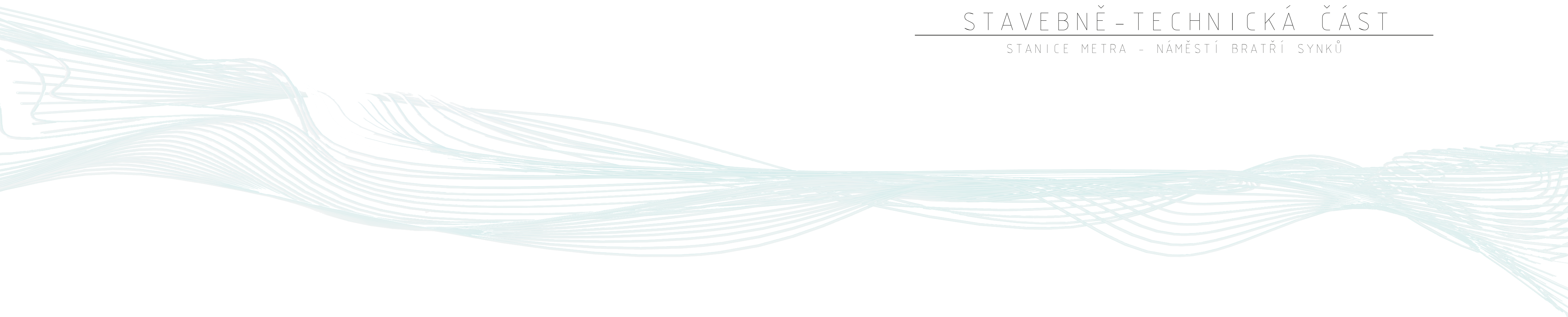
VIZUALIZACE INTERIÉRU NÁSTUPIŠTĚ | 41



42 | VIZUALIZACE - OTAKAROVA ULICE



VIZUALIZACE - NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ | 43



STAVEBNĚ - TECHNICKÁ ČÁST

STANICE METRA - NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Nová stanice metra Náměstí Bratří Syнкů
Místo stavby:	Praha 4, k.ú. Nusle
Předmět PD:	Novostavba stanice metra, stavba trvalá

A.1.2 ÚDAJE O ŽADATELI

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 2077/7
166 29 Praha 6, Dejvice

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Bc. Anna Zbranková
Thákurova 2077/7, 166 29 Praha 6
e-mail: anna.zbrankova@fsv.cvut.cz

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO.01 – Novostavba stanice metra včetně zpevněných ploch

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Zadání diplomové práce
Platné vyhlášky a normy používané ve stavební výrobě a projektové činnosti
Urbanismus z předdiplomního projektu
Informace z katastru nemovitostí

B. SOUHRANNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

- Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území
Řešené stavební pozemky se nachází v městské části Praha 4 -Nusle, katastrální území Nusle. Stavba je součástí plánované čtvrté linky pražského metra.
- Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Dle posouzení je návrh nové stanice metra zcela v souladu s požadavky platného územního plánu hlavního města Prahy.

- Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území
Žádné výjimky nejsou vyžadovány.
- Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů
V rámci této diplomové práce nebyly požádány o vyjádření žádné dotčené orgány.
- Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický, hydrogeologický, stavebně historický průzkum apod.)
Z dostupných mapových podkladů České geologické služby bylo zjištěno, že v území se nachází kvartéerní sedimenty, které jsou pokryty navážkami, jíly a hlínami. Nepředpokládá se působení tlakové vody.
- Ochrana území podle jiných právních předpisů.
Pozemky se nachází v ochranném pásmu Městské památkové zóny Praha 4-Nusle (ve smyslu zákona č.20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů). Dotčené pozemky nejsou součástí zemědělského půdního fondu.
- Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
Zájmové území se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.
- Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území
V rámci výstavby stanice metra vzniká ochranné pásmo metra – 30m na obě strany od osy tunelu.
- Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin
Před zahájením příprav je nutná demolice stávajících objektů bez č.p. na pozemcích parcel č.2949, č.59, č.70, č.69/2, č.69/1. Součástí příprav staveniště je kácení dřevin. Odstranění zeleně bude částečně kompenzováno výsadbou nové zeleně uvnitř navrhovaného vnitrobloku a na náměstí Bratří Syнкů.
- Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábovy zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa
Dotčené pozemky nejsou pod ochranou ZPF.

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

Dopravní a technická infrastruktura byla navržena v rámci urbanistické studie území v předdiplomním projektu. Návrh zachovává diagonální průjezd tramvaje na náměstí Bratří Syнкů. Průjezd automobilové dopravy přes náměstí Bratří Syнкů je přesunuto do ulice Tábořská. Dále se uvažuje zklidnění dopravy v ulici Otakarova, konkrétně pro jízdní pruh, který kříží spojení tram-metro. Pro toto zklidnění je navržen odpovídající materiálové řešení (žulové kvádry). Ulice Na Zámecké nově slouží jako pěší zóna se zachováním průjezdu tramvaje. Automobilová doprava bude vedena ulicí Ctiradova.

V rámci návrhu je uvažováno vybudování nových přípojek vodovodu, silnoproudu, splaškové kanalizace a dešťové kanalizace.

Návrh respektuje požadavky vyhlášky č.398/2009Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby.

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

Netýká se tohoto řízení.

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

Pozemky dotčené umístěním stavby stanice metra:

Parc.č.	Výměra (m²)	Druh pozemku
2942/1	7 025	Ostatní plocha
2942/2	636	Ostatní plocha
2942/3	1 113	Ostatní plocha
2949	56	Zastavěná plocha a nádvoří
2955	12	Zastavěná plocha a nádvoří
78	480	Zastavěná plocha a nádvoří
79	218	Ostatní plocha
73	174	Ostatní plocha
69/3	745	Ostatní plocha
59	19	Zastavěná plocha a nádvoří
70	38	Zastavěná plocha a nádvoří
69/2	33	Zastavěná plocha a nádvoří
69/1	36	Zastavěná plocha a nádvoří
2960/2	473	Ostatní plocha

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

Pozemky, na kterých vznikne ochranné pásmo:

Parc.č.	Výměra (m²)	Druh pozemku
2942/1	7 025	Ostatní plocha
2942/2	636	Ostatní plocha
2942/3	1 113	Ostatní plocha
2949	56	Zastavěná plocha a nádvoří
2955	12	Zastavěná plocha a nádvoří
78	480	Zastavěná plocha a nádvoří
79	218	Ostatní plocha
73	174	Ostatní plocha
69/3	745	Ostatní plocha
59	19	Zastavěná plocha a nádvoří
70	38	Zastavěná plocha a nádvoří
69/2	33	Zastavěná plocha a nádvoří
69/1	36	Zastavěná plocha a nádvoří
2960/2	473	Ostatní plocha
68	348	Zastavěná plocha a nádvoří
71	303	Zastavěná plocha a nádvoří
72	270	Zastavěná plocha a nádvoří
74	294	Zastavěná plocha a nádvoří
76	253	Zastavěná plocha a nádvoří
77	423	Zastavěná plocha a nádvoří
2961	1521	Ostatní plocha
53/1	730	Zastavěná plocha a nádvoří
53/5	62	Zastavěná plocha a nádvoří
55	178	Zahrada
54	240	Zastavěná plocha a nádvoří
56	252	Zastavěná plocha a nádvoří
58	261	Zastavěná plocha a nádvoří
2956	2655	Ostatní plocha

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

- 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.
- Účel užívání stavby
Předmětem návrhu je hloubená stanice metra linky D – Náměstí Bratří Syнкů.
- Trvalá nebo dočasná stavba
Jedná se o trvalou stavbu.

- d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání stavby
V rámci této diplomové práce nebyly řešeny žádné rozhodnutí o povolení výjimky.
- e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů
V rámci této diplomové práce nebyly o vyjádření požádány žádné dotčené orgány.
- f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památky apod.)
Zájmové území leží v památkové zóně Praha 4 – Nusle.
- g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.
Zastavěná plocha: 3 412 m²
Obestavěný prostor: 47 752 m³
- h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.
V rámci této diplomové práce není řešeno.
- i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy
Začátek výstavby: přibližně jaro 2022
Zprovoznění stavby: přibližně 2029
- j) Orientační náklady stavby
V rámci této diplomové práce nebyly řešeny náklady stavby.

B.2.2 celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení
Stanice metra se nachází v zastavěném území v Praze 4- Nuslích. Území je vymezeno náměstím Bratří Synků a dále je lemováno ulicemi Otakarova, Na Zámecké a Bělehradská. Vstupy do stanice se nachází na Náměstí Bratří Synků – v přímé návaznosti na tramvajovou zastávku a také v Otakarově ulici, rovněž s návazností na již existující tramvajové zastávky. Záměr je v souladu s územním plánem hlavního města Prahy a svým hmotovým řešením odpovídá stávající zástavbě.

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

Tvar vstupů do metra vychází z urbanistické studie navržené v předdiplomním projektu. V Otakarově ulici se jedná o vizuální dotvoření slepých štítů blokové zástavby pomocí „prázdných“ ocelových konstrukcí, v nichž se nachází schodiště směřující do vestibulu. Přístup do stanice z náměstí Bratří Synků je umožněn otevřeným schodištěm, které je kryto přístřeškem. Samotná stanice metra má obdélníkový tvar s postupně otevírajícím se stropem směrem do vestibulů. Materiálové řešení nosných konstrukcí stanice vychází ze statického návrhu. Jedná se o monolitický železobeton, a to jak u vodorovných, tak svislých nosných konstrukcí. Vstupy z Otakarovy ulice jsou prosklené. Barevné řešení interiéru stanice je navrženo v neutrálních barvách za použití cemetovláknitých obkladů/podhledů s imitací betonu. Tento materiál byl zvolen i s ohledem na požadovanou nehořlavost materiálů v prostorech metra. Materiálové řešení podhledu přístřešku na náměstí Bratří Synků je tvořeno cementovláknitými panely rovněž s imitací betonu.

B2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Objekt stanice metra se člení na veřejnou neplacenou zónu, veřejnou placenou zónu, komerční prostory a toalety (součást veřejné neplacené zóny), služební prostory (v úrovni nad nástupištěm a dále v prostoru pod eskalátory) a technologické zařízení dopravního systému (prostor pod eskalátory).

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Návrh respektuje požadavky vyhlášky č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Bezpečnost cestujících je zajištěna pomocí systému s laserovým paprskem, který v případě narušení (nebo pádu do kolejiště)

- okamžitě reaguje a kontrolní systém okamžitě zastaví provoz metra.

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

- a) Stavební řešení
Objekt bude řešen monoliticky. Podrobnější popis viz. část stavebně konstrukční řešení.
- b) Konstrukční a materiálové řešení
Konstrukční systém samotné stanice metra je stěnový.

Pro technologické zázemí a služební prostory (místnosti pod eskalátory) je uvažován rovněž stěnový systém. Pro úroveň nad nástupištěm (veřejné a komerční prostory vestibulu) je uvažován systém kombinovaný.

Vodorovné i svislé nosné prvky stanice jsou navrženy z betonu třídy C35/45. Betonářská výztuž je uvažována z oceli B500B.

Pro služební a veřejné prostory se uvažuje použití betonu C30/37.

- c) Mechanická odolnost a stabilita
Objekt je navržen tak, aby zatížení v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části. Podrobnější popis viz. část stavebně konstrukční řešení.

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

- a) Technické řešení
Z hlediska technického zařízení budov byl objekt zpracován v úrovni schématického konceptu a technické zprávy. Podrobnější popis viz. část technika prostředí staveb.
- b) Výčet technických a technologických zařízení
Podrobnější popis zařízení viz. část technika prostředí staveb.

B.2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Součástí návrhu jsou navrženy únikové cesty. Podrobnější řešení je popsáno v kapitole požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Třída energetické náročnosti není vzhledem k druhu stavby stanovena.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Stanice metra při svém běžném užívání splňuje požadavky na tento typ staveb. Navržené provozy budou mít zajištěno větrání pomocí staniční vzduchotechniky. Podrobnější popis viz. část technika prostředí staveb.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

- a) Ochrana proti pronikání radonu z podlaží
Bude použita protiradonová izolace.
- b) Ochrana před bludnými proudy
Ochrana proti bludným proudům není nutná.
- c) Ochrana před technickou seismicitou
Budou probíhat periodická a bezpečnostní měření posunů a přetvoření na povrchu i v podzemní části objektu.
- d) Ochrana před hlukem
Obvodové konstrukce jsou navrženy tak, aby tvořily dostatečnou ochranu proti pronikání hluku z vnitřního prostředí.
- e) Protipovodňová opatření
Jelikož je stavba mimo záplavové území, protipovodňová opatření se nenavrhují.
- f) Ochrana před ostatními účinky
Stavba se nenachází v lokalitě s výskytem poddolovaných území ani výskytem metanu.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

- a) Napojovací místa technické infrastruktury
Není předmětem této diplomové práce.
- b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky
Není předmětem této diplomové práce.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

- a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace
Dopravní řešení není uvnitř objektu řešeno. Návrh respektuje požadavky vyhlášky č.398/2009Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby.
- b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu
Prostor náměstí Bratří Synků je napojen na stávající dopravní infrastrukturu. Není navržena žádná nová příjezdová komunikace.
- c) Doprava v klidu
Vzhledem k druhu stavby není uvnitř objektu řešena.
- d) Pěší a cyklistické cesty
Při návrhu urbanistické studie byl kladen důraz na pěší komunikace. Návrh náměstí Bratří Synků odstraňuje automobilovou dopravu.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

- a) Terénní úpravy
V rámci realizace stanice metra dojde k výkopu stavební jámy, která bude po dokončení stavby dojde k zasypání této jámy. Realizace revitalizace náměstí a vnitrobloku nebude docházet k rozsáhlým terénním úpravám.
- b) Použité vegetační prvky
Během dokončovacích prací bude vysazeno několik dřevin, které jsou umístěny na zatravněných vyvýšených platformách.
- c) Biotechnická opatření
Není předmětem této diplomové práce.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

- a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda
Není předmětem této diplomové práce.

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

Bez vlivu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Bez vlivu.

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

Není předmětem této diplomové práce.

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

Není předmětem této diplomové práce.

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

V rámci výstavby stanice metra vzniká ochranné pásmo metra – 30m na obě strany od osy tunelu.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Objekt metra může být využit k plnění úkolů ochrany obyvatelstva trojím způsobem:

- k ukrytí obyvatelstva v tzv. ochranném systému metra

- k vyvedení osob tunely metra do okrajových částí města

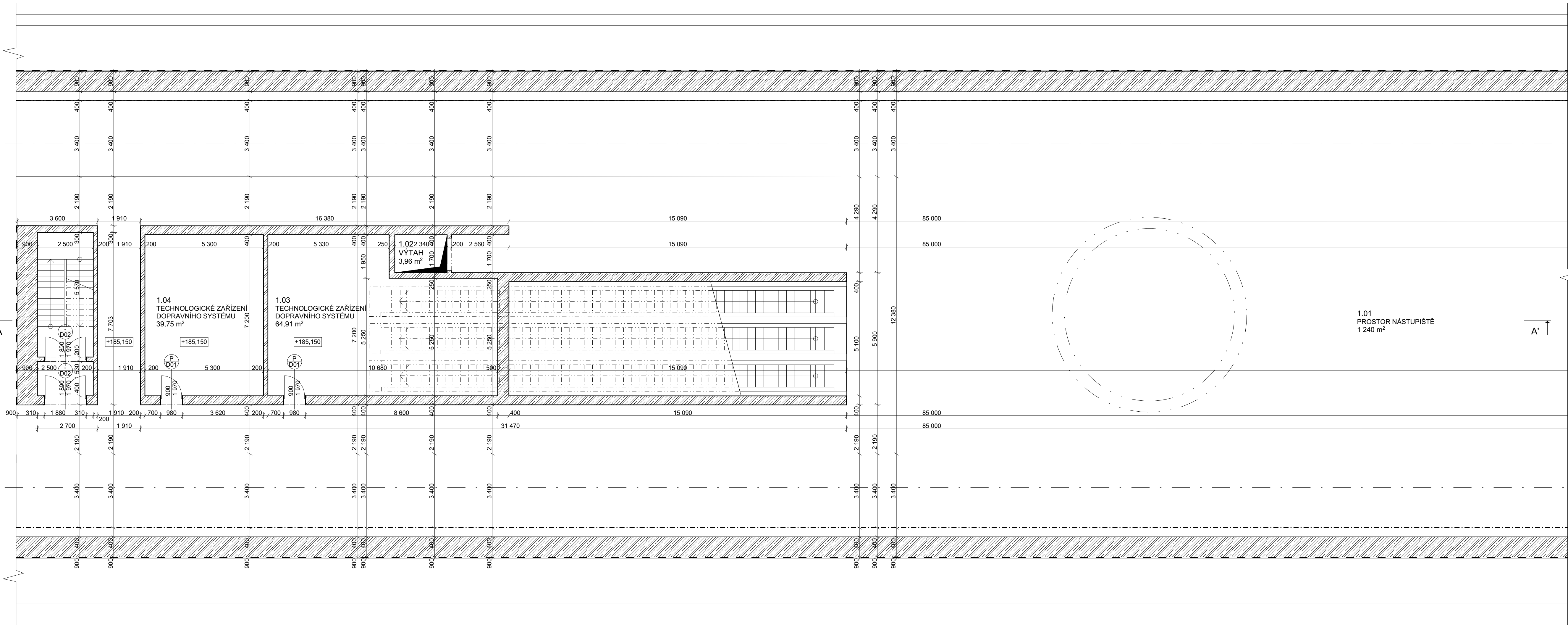
- k využití zdrojů elektřiny, vody a spojovacích prostředků

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Není předmětem této diplomové práce.

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

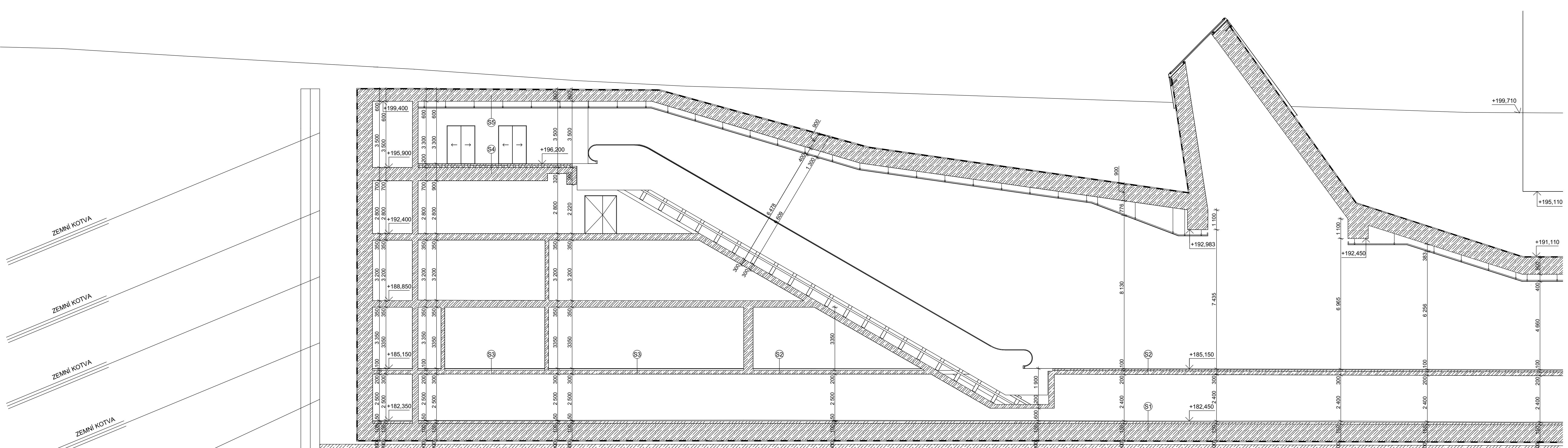
Není předmětem této diplomové práce.



LEGENDA:

- železobetonové konstrukce
vnitřní nosný systém
- hydroizolace
- obklad - cementovláknitá deska

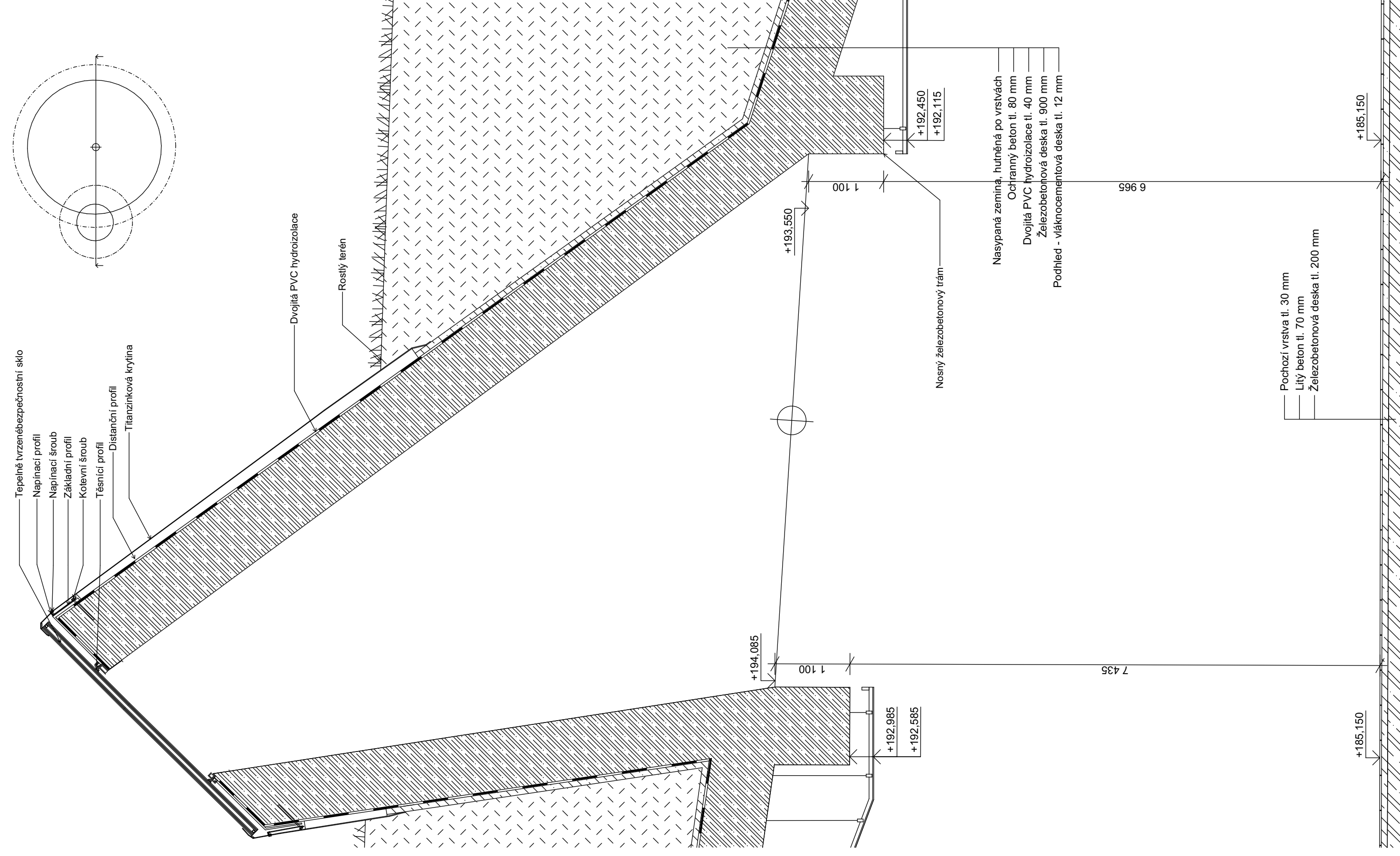
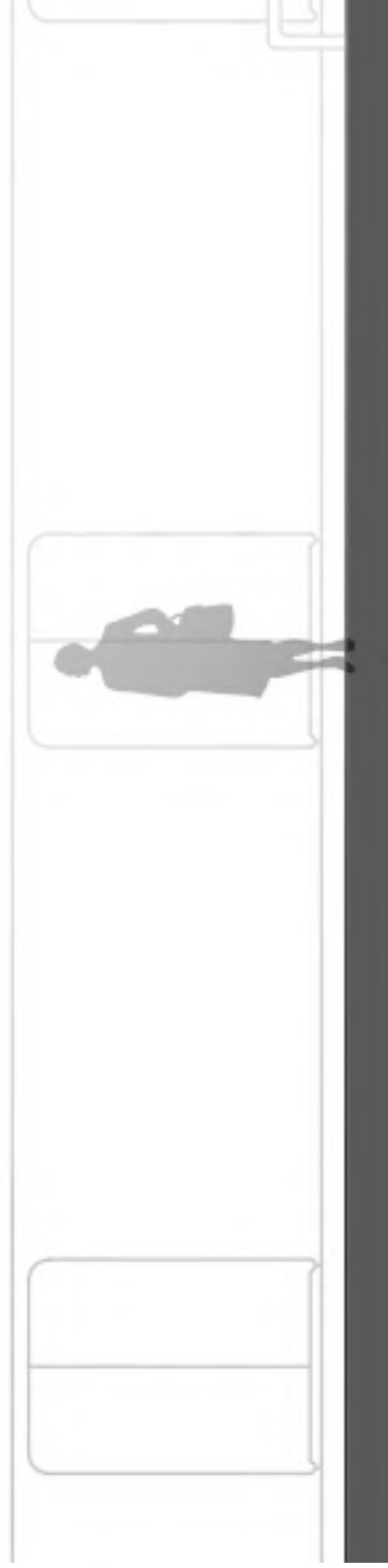
OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	ČVUT v Praze	
A+S	K129	Anna Zbranková	Fakulta stavební	
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ		FORMÁT	2xA3
2.			MĚŘÍTKO	1:100
AKCE : Návrh nové stanice metra - náměstí Bratří Synků			DATUM	16.5.2021
			Č. VYKR.	1
OBSAH : Půdorys úroveň nástupiště - výsek				



- S1 Pochozí vrstva tl. 30 mm
 Litý beton tl. 70 mm
 Železobetonová deska tl. 900 mm
 Dvojitá PVC hydroizolace tl. 40 mm
- S2 Pochozí vrstva tl. 30 mm
 Litý beton tl. 70 mm
 Železobetonová deska tl. 200 mm
- S3 Pochozí vrstva tl. 30 mm
 Litý beton tl. 70 mm
 Železobetonová deska tl. 200 mm
- S4 Pochozí vrstva tl. 30 mm
 Litý beton tl. 70 mm
 Tepelná izolace EPS tl. 100 mm
 Železobetonová deska tl. 700 mm
- S5 Dvojitá PVC hydroizolace tl. 40 mm
 Železobetonová deska tl. 600 mm
 Podhled - vláknocementová deska tl. 12 mm

- LEGENDA:**
- železobetonové konstrukce
 vnitřní nosný systém
 - betonové konstrukce
 výplňové betony, konstrukce podlah
 - hydroizolace
 - tepelná izolace EPS

OBOR	KATEDRA	JMENO STUDENTA	ČVUT v Praze Fakulta stavební
A+S	K129	Anna Zbranková	
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ		FORMÁT 2xA3
2.			MÉRITKO 1:100
Návrh nové stanice metra - náměstí Bratří Synků			DATUM 16.5.2021
			Č. VÝKR. 2
OBSAH: Podélný řez A - A' - výsek			



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

NÁVRH POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ SE ZAMĚŘUJE NA KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ PBŘ, KONKRÉTNĚ EVAKUACI OSOB Z OBJEKTU, ÚNIKOVÉ CESTY A POUŽITÍ VHDNÝCH MATERIÁLŮ.

OBJEKT STANICE METRA JE ŘEŠEN S OHLEDEM NA ZÁSADY POŽÁRNÍ OCHRANY PRO PROJEKTOVÁNÍ A VÝSTAVBU PRAŽSKÉHO METRA.

NOSNÉ POŽÁRNĚ DĚLICÍ KONSTRUKCE JSOU NAVRŽENY Z MONOLITICKÝCH ŽELEZOBETONOVÝCH STĚN. STROPNÍ DESKY JSOU ROVNĚŽ MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ O MINIMÁLNÍ TLOUŠŤCE 300 MM. VEŠKERÉ OTVORY JSOU VYPLNĚNY POŽÁRNÍMI UZÁVĚRY. V RÁMCI NÁVRHU JSOU JAKO OBKLAD POUŽITY CEMENTOVĽÁKNITÉ DESKY, JEJICHŽ STUPEŇ HOŘLAVOSTI SE DLE ČSN EN 13501-1+A1 ŘADÍ DO TŘIDY A (NEHOŘLAVÉ). SPLŇJÍ TAK POŽADAVEK NA POUŽITÍ MATERIÁLŮ PRO PRAŽSKÉ METRO.

SOUČÁSTÍ NÁVRHU JSOU 2 ÚNIKOVÉ CESTY. JEDNÁ SE O JEDNU CHŮC A DÁLE ÚNIKOVOU CESTU VE SMĚRU TUNELU.

PRO NÁVRH JE UVAŽOVÁNO POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ VYBAVENÍ – SPRINKLERY, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ ATD.

ZÁLOŽNÍM ZDROJEM JE UPS, OLOVENÁ AKUMULÁTOROVÁ BATERIE, KTERÁ JE PŘIPOJENA NA DOBÍJEČCE. TATO BATERIE SE NACHÁZÍ V AKUMULÁTOROVNĚ, KTERÁ JE UMÍSTĚNA V TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍCH DOPRAVNÍHO SYSTÉMU.

CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA



ÚNIK VE SMĚRU TUNELU



STATICKÁ ČÁST

STANICE METRA - NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

1. ZÁKLADNÍ POPIS OBJEKTU

Předmětem návrhu je dopravní stavba, nová stanice metra linky D na náměstí Bratří Synků v Praze 4 – Nuslích. Jedná se o jednolodní stanici s ostrovním nástupištěm a dvěma čelními výstupy eskalátory. Přístup do stanice je zajištěn z Otakarovy ulice a dále z již zmíněného náměstí Bratří Synků.

Z hlediska stavebně-konstrukční části je projekt zpracován v úrovni základního konstrukčního řešení. Byla vypracována technická zpráva, návrh nosných prvků a koncepce provedení ražené části stanice.

2. PODKLADY A NORMY

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 206+A1 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel

<https://mapy.geology.cz/geocr50/>

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Určování geologických a hydrogeologických poměrů vychází z dostupných mapových podkladů geologické a hydrogeologické mapy dostupné na webu České geologické služby. Tyto mapové podklady zachycují vrstvy z databáze GeoČR50.

Z těchto podkladů bylo zjištěno, že v území se nachází kvarténní sedimenty, které jsou pokryty navážkami, jíly a hlínami. Nepředpokládá se působení flakové vody.

4. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

4.1 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Jedná se o mělce založenou stanici metra s ostrovním nástupištěm délky 100,0 m a šířky přibližně 12,4 m. Stanice je z větší části hloubená, pažení se uvažuje záporové, kotvené zemními kotvami (milánská stěna). V místě stávající zástavby je nutné uvažovat s protlačáním obdélníkového průřezu. Tato část je podrobněji popsána v samostatné kapitole „Koncepce řešení ražené části“ této práce.

Dále se stanice skládá z vestibulů v ulici Otakarově (ocelová konstrukce) a vestibulu na náměstí Bratří Synků.

4.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Konstrukční systém samotné stanice metra je stěnový.

Pro technologické zázemí a služební prostory (místnosti pod eskalátory) je uvažován rovněž stěnový systém. Pro úroveň nad nástupištěm (veřejné a komerční prostory vestibulu) je uvažován systém kombinovaný.

4.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Vodorovné i svislé nosné prvky stanice jsou navrženy z betonu třídy C35/45. Betonářská výztuž je uvažována z oceli B500B.

Pro služební a veřejné prostory se uvažuje použití betonu C30/37.

6. SPODNÍ STAVBA

6.1 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Konstrukce je založena na železobetonové základové desce tloušťky 900 mm, která je opatřena dvojitou PVC izolací proti podzemní vodě.

7. NOSNÉ KONSTRUKCE

7.1 NOSNÉ STĚNY

Obvodové stěny stanice jsou navrženy jako monolitické železobetonové o tloušťce 900 mm.

Ostatní nosné stěny (služební a technologické prostory pod eskalátory) jsou rovněž řešeny jako monolitické železobetonové stěny s tloušťkou 250 mm.

7.2 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní deska stanice je monolitická železobetonová, její tloušťka je 900 mm. V případě stropní desky se dá alternativně uvažovat použití předpínací výztuže.

Stropní desky ve veřejných a služebních prostorách jsou navrženy taktéž monolitické železobetonové, jejichž tloušťka je 350 mm.

7.3 VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

Eskalátory jsou v místě úrovně nad nástupištěm podporovány železobetonovým trámem. Ve stanici se dále nachází 2 výtahové šachty se stěnou tloušťky 250 mm. Schodišřová ramena, podesty a mezipodesty v prostorech vestibulu jsou navržena monolitická železobetonová.

KONCEPCE ŘEŠENÍ RAŽENÉ ČÁSTI STANICE

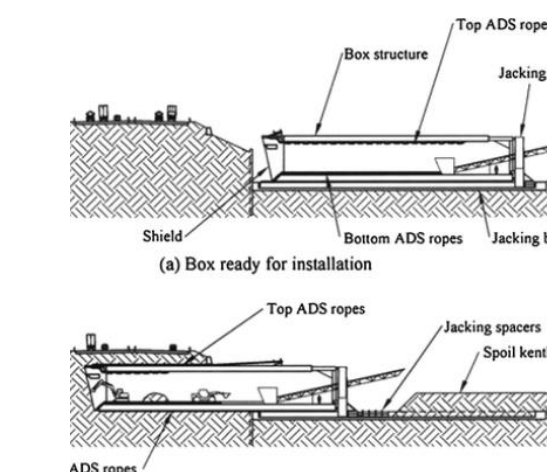
ÚVOD

Jedná se o úsek mezi vnitroblokem v Otakarově ulici a náměstím Bratří Synků, konkrétně část pod bytovým domem. Raženým segmentem je obdélníková železobetonová monolitická konstrukce, jejíž rozměry se shodují se světlým průřezem hloubených částí. Tloušťka obvodové konstrukce je uvažována, stejně jako u hloubené části, 900 mm. Pro segment je uvažován beton C50/60 a ocelová výztuž B500B.

Ražená část se dá realizovat 2 způsoby:

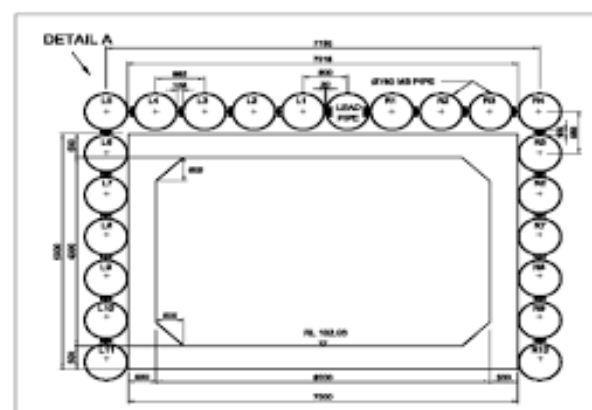
1) METODA PROTlačENÍ SEGMENTU

Nejdříve je potřeba zajistit vyhloubení stavební jámy a vhodně upravit zeminové prostředí, teprve poté je možné začít s protlačováním segmentu. Segment je předem vybetonován ve stavební jámě. Potom je provedeno mechanické odtěžování a odvoz materiálu pomocí pásových dopravníků. Při samotném protlačování železobetonového segmentu je potřeba sledovat deformace stávajícího objektu.



2) RAŽENÍ ÚSEKU POMOCÍ OCELOVÝCH PROFILŮ

Princip ražení pod ochranou ocelových profilů funguje tak, že nedochází k protlačení celého dílu stanice, ale jednotlivé ocelové profily se protlačí z jedné stavební jámy do druhé – po obvodu budoucí konstrukce stanice. Ocelové profily jsou protlačovány mikrotunelovacím strojem a jsou opatřeny zámky, které zajistí vzájemné kloubové propojení a také ochranu před vlhkostí. Po dokončení protlačení ocelových profilů je následný postup stejný, jako ve variantě č. 1.





ČÁST TZB

STANICE METRA - NÁMĚSTÍ BRATŘÍ SYNKŮ

D 1.4 TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB

1. ÚVOD

Předmětem návrhu je dopravní stavba, nová stanice metra linky D na náměstí Bratří Synků v Praze 4 – Nuslích. Jedná se o jednoduchou stanici s ostrovním nástupištěm a dvěma čelními výstupy eskalátory. Přístup do stanice je zajištěn z Otakarovy ulice a dále z již zmíněného náměstí Bratří Synků.

Objekt je z hlediska technického zařízení budov zpracován na úrovni schématického konceptu. Konceptní řešení zahrnuje zásobování vodou, způsob likvidace odpadních vod, vytápění a chlazení, větrání a vzduchotechniku, elektroinstalaci, osvětlení a záložní energii.

2. ZDROJE

https://www.metroweb.cz/metro/TECH/vodni_hosp.htm

<https://www.metroweb.cz/metro/TECH/vzduchotechnika.htm>

<https://www.metroweb.cz/metro/TECH/energetika/energetika.htm>

<https://www.educon.zcu.cz/view.php?cislomodulu=2015013101>

3. KONCEPCE ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Pro provoz samotné stanice metra není potřeba vodovodní přípojka.

Pro prostory veřejných toalet a služebních místností, které vyžadují zdroj pitné vody se uvažuje napojení na stávající veřejnou vodovodní síť.

4. ZPŮSOB LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

4.1 LIKVIDACE VOD Z PROVOZU METRA

Odvod průsakových vod spolu s vodami z mytí tunelů je řešen pomocí odvodňovacího žlabu mezi kolejnicemi, na kterou navazuje sběrná jímka. Ze sběrné jímky se voda přečerpává do tranzitní jímky, odkud je voda skrz čističku odpadních vod přečerpána a odváděna do vodního toku Botič.

4.2 LIKVIDACE SPLAŠKOVÝCH VOD

Likvidace splaškových vod je zajištěna hlavní a vedlejší splaškovou jímkou, které jsou napojeny na čerpadla, jejichž provoz je automatický v závislosti na aktuální hladině vody v jímce.

5. VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Veřejně přístupné prostory stanice metra, stejně jako tunely, nejsou vytápěny. Je ale předepsaná minimální teplota +5°C, která je zajištěna pomocí přebytků tepla z provozu metra.

U služebních prostorů stanice, kde se předpokládá pobyt osob, je vytápění uvažováno pomocí elektrických přímotopných konvektorů.

6. KONCEPCE VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKY

6.1 HLAVNÍ VĚTRÁNÍ

Hlavní větrání zajišťuje požadované prostředí v tunelech metra a ve veřejně přístupných částech stanice. Odvádí tepelnou zátěž související s provozem metra, technologií a cestujícími. V zimním režimu se studený vzduch přivádí z mezistaničních úseků, kde je ohříván a následně přichází do prostoru stanice v teplotě minimálně +5°C, odkud je odváděn na povrch. V letním režimu je obrácen směr proudění vzduchu. V tomto případě je teplota vzduchu maximálně o 3°C vyšší než venkovní teplota. Směr proudění vzduchu je zajištěn natáčením lopatek oběžného kola ventilátoru.

6.2 VĚTRACÍ ŠACHTY

V rámci návrhu je uvažována 1 staniční větrací šachta, která se skládá z povrchového kiosku, vertikální šachty, horizontální štoly a strojovny hlavního větrání.

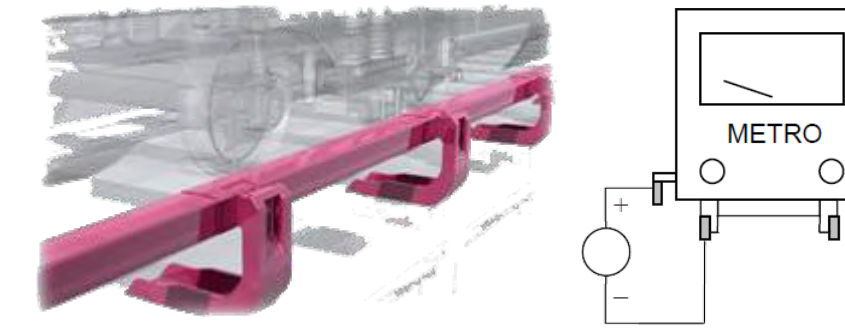
5.2 STANIČNÍ VZDUCHOTECHNIKA

Větrání technologických a služebních místností je zajištěno staniční vzduchotechnikou, která zabezpečuje vhodné prostředí

pro pobyt osob a bezporuchový chod technologií. Vzduch je nasáván z traťových tunelů nebo podchodů, dále je filtrován. Odsávaný vzduch je odváděn z místnosti se zdroji škodlivin na povrch.

7. ELEKTROINSTALACE

Napájení soupravy metra je zajištěno přívodní kolejnicí se stejnosměrným proudem 750V (na obrázku červeně). Druhým vodičem je kolejnice, po které souprava metra jede.



Pro služební a veřejné prostory je navržena standardní silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace.

8. OSVĚTLENÍ

Pro všechny veřejné prostory i komunikace je osvětlení zajištěno umělým osvětlením.

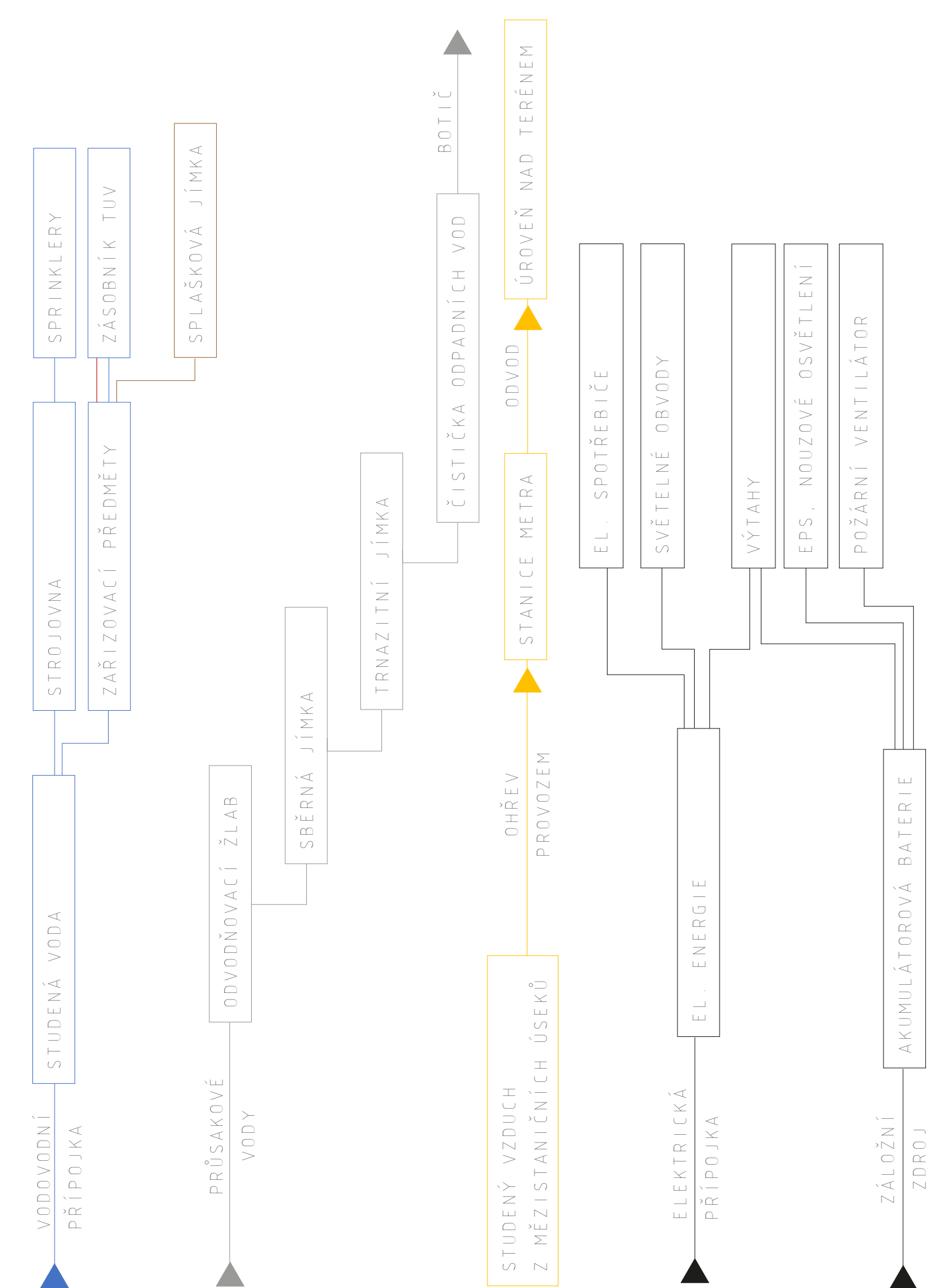
Pro služební a technologické prostory se uvažuje rovněž umělé osvětlení.

Návrh osvětlení nástupiště je podrobněji popsáno v další kapitole diplomové práce.

9. ZÁLOŽNÍ ZDROJE

Ve stanici se nachází záložní zdroj energie UPS. Jedná se o olověnou akumulátorovou baterii, která v případě potřeby slouží jako náhradní zdroj pro ovládací obvody elektrické stanice a dále nouzové a únikové osvětlení.

Baterie jsou připojeny na dobíječe a nachází se v akumulátorovně, které jsou součástí technologických zařízení dopravního systému.



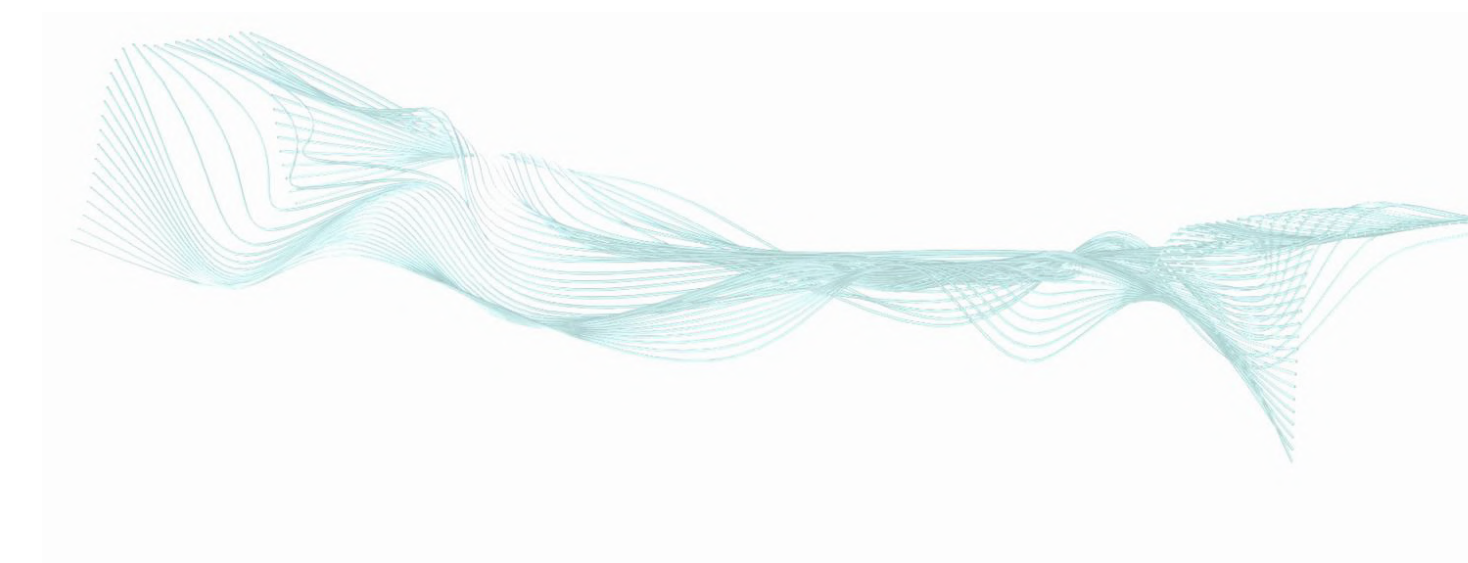
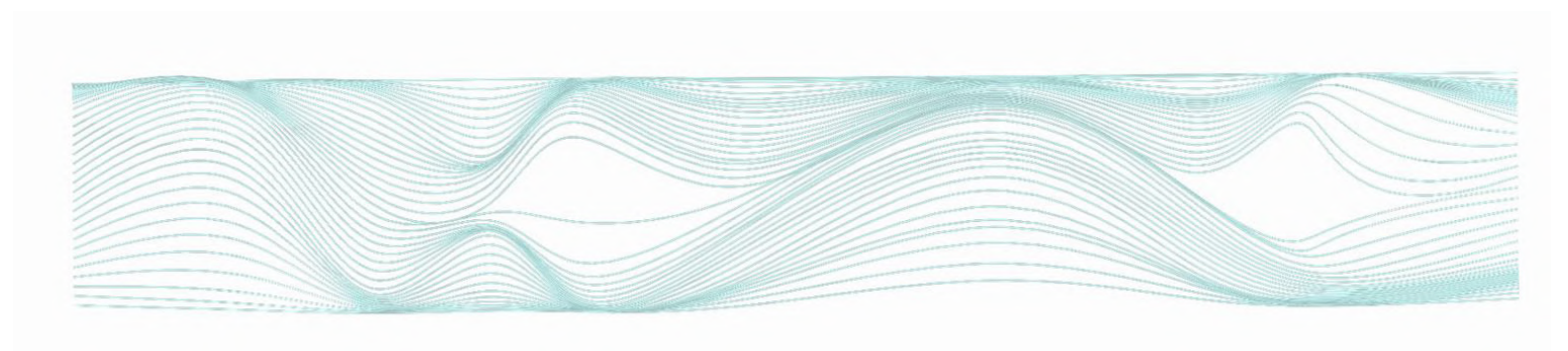
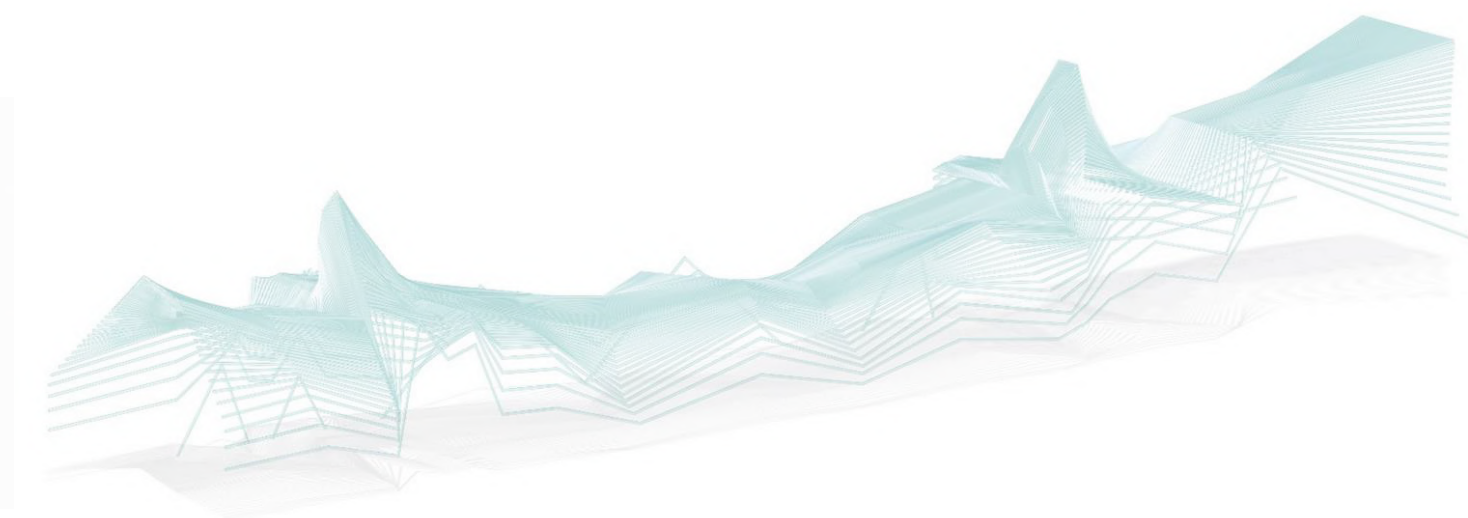
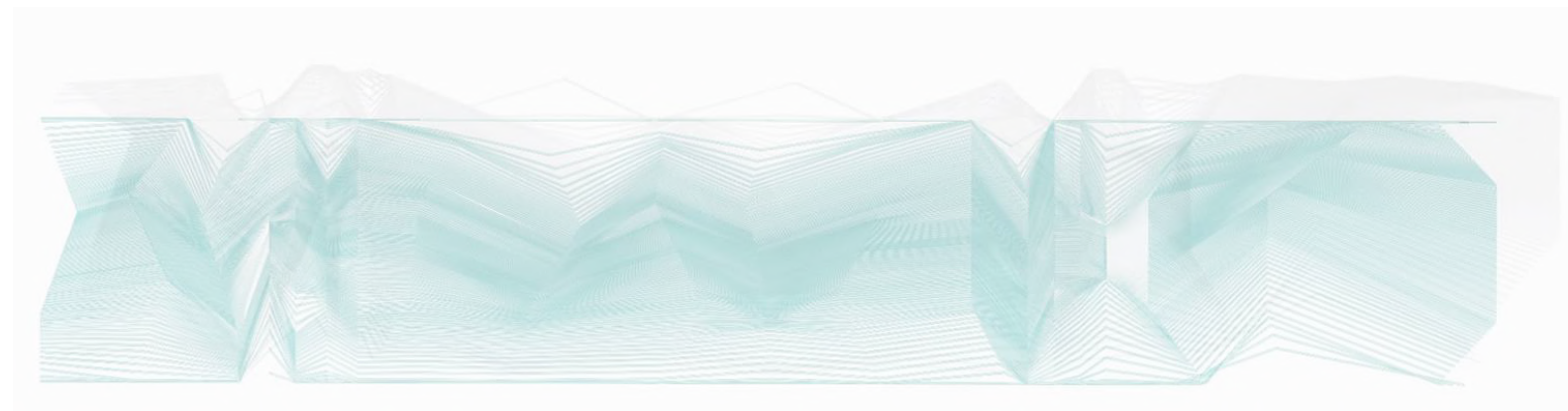
OSVĚTLENÍ NÁSTUPIŠTĚ

Prostor nástupiště je osvětlen umělým osvětlením, které svou formou výrazně ovlivňuje vizuální vnímání a atmosféru samotné stanice metra. Jedná se o světelnou strukturu, která je navržena pomocí generativního modelování, kdy po zadání parametrů program vytváří různé tvarové varianty. Určujícími parametry pro tento návrh byla geometrie stropu, poloha světlíků a také průřezný profil metra.

Pro provedení světelné sítě je uvažován systém Alphabet, alternativně La Linea od výrobce Artemide, jejichž katalogy jsou součástí přílohy práce.

Dále je věnována zvláštní pozornost hraně nástupiště, kde je dle vyhlášky ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů požadována intenzita osvětlení min. 500 lux. Osvětlení hrany nástupiště je navrženo z osvětlovací soustavy podélných tubusových svítidel.

TVAROVÝ VÝVOJ SVĚTELNÉ STRUKTURY



ZDROJE

[1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů)

[2] KOTAS, Patrik, Dopravní systémy a stavby, 1. vyd., Vydavatelství ČVUT, 2002, ISBN 80-01-02321-4.

[3] NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle, 2. české vyd., Praha: Consultinvest, 2000, ISBN 80-901-4866-2.

[4] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

[5] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

[6] Google Maps [Online]: Google

[7] Mapové podklady poskytnuté Geoportálem ČÚZK, [Cit.: 16.5.2021] <https://geoportal.cuzk.cz>

[8] ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

[9] ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí

[10] ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

[11] ČSN EN Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel

[12] Podklady poskytnuté Českou geologickou službou, [Cit.: 16.5.2021] <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

[13] Podklady poskytnuté webem o pražském metru [Cit.: 16.5.2021] <https://www.metroweb.cz/>

[14] Podklady poskytnuté webem Educon [Cit.: 16.5.2021] <https://www.educon.zcu.cz/view.php?cislomodulu=2015013101>

[15] ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů