

**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2021/2022

fakulta
Fakulta stavební
studijní program
Architektura a stavitelství
zadávací katedra
katedra architektury

název diplomové práce
**Nádraží Krč.
Dopravní terminal.
Přestupný uzel mezi
železnici a metrem**

autor(ka) práce
**Bc.
Kristina
Levina**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce
**doc. Ing. arch.
Patrik Kotas, Ph.D.**

datum a podpis vedoucího práce

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

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

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

jméno a příjmení
Kristina Levina

e-mail
Levinachristina@mail.ru

telefon
+420 775537056

název diplomové práce
Nádraží Krč.Dopravní terminal.
Přestupný uzel mezi železnicí a metrem.

název diplomové práce anglicky
Railway station Praha Krč.
Interchange between the railway and metro.

vedoucí práce
doc. Ing. arch. Patrik Kotas, Ph.D.

zadávající katedra:
Katedra architektury k 129
Fakulta stavební ČVUT v Praze

semestr
LS 2021/2022

konzultant KPS K124
doc. Ing. Vladimír Žďára, CSc.

konzultant BZK K133
Ing. Radek Hájek

konzultant TZB K125
Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

konzultantka PBŘ K129
Ing. Hana Kalivodová

ANOTACE

Diplomová práce se navazuje na koncept urbanistického řešení areálu dnešního nádraží Krč v Praze, které bylo zpracované v rámci předdiplomního projektu a se zaměřuje na revitalizaci nádraží a novostavbu stanice linky metra D.

Hlavním úkolem projektu bylo smysluplně využít stávající prvky a objekty areálu a doplnit je o nové, které by vdechly život celé opuštěné části Krče.

Hlavní funkci areálu je železniční terminál propojeny s novou linkou metra D, ale měl by zahrnovat i různé doplňkové funkce, aby přilákali další obyvateli a oživil celou oblast městské části Prahy 4. Součástí realizovaného projektu je i parkovací dům, který je budován především z důvodu odlehčení nejbližších komunikací a nezahlcení auta v okolí nádraží.

KLIČOVÁ SLOVA

Železniční terminal, nádraží, parkovací dům, metro, Krč, revitalizace

ANNOTATION

The diploma thesis builds on the concept of the urban design of the area of the present Krč railway station in Prague, which was developed as part of the pre-diploma project and focuses on the revitalization of the station and the new construction of the D metro station.

The main task of the project was to make meaningful use of the existing elements and objects of the site and to add new ones that would breathe life into the whole abandoned part of Krč.

The main function of the site is a railway terminal connected to the new metro line D, but it should also include various additional functions to attract more residents and revitalise the whole area of Prague 4. The project also includes a parking house, which is being built mainly to relieve the nearby roads and not to overcrowd cars around the station.

KEYWORDS

Railway terminal, railway station, parking house, metro, Krč, revitalization

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu doc. Ing. arch. Patriku Kotasovi, Ph.D. a doc. Ing. arch. Karlu Hájkovi za odborné vedení, pomoc a cenné rady. Zároveň bych chtěla poděkovat všem konzultantům, za jejich doporučení a odbornou pomoc.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením vedoucího práce doc. Ing. arch. Patrika Kotasa, Ph.D. a s pomocí odborných konzultantů.

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: LEVINA Jméno: KRISTINA Osobní číslo: 469575
Zadávací katedra: K129, Katedra architektury
Studijní program: Architektura a stavitelství
Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: NA'draží' krč. Dopravní terminál. Přestupný uzel mezi železnicí a metrem
Název diplomové práce anglicky: Railway station Praha Krč. Interchange between the railway and the metro
Pokyny pro vypracování:

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Patrik Kotas
Datum zadání diplomové práce: 15.02.2022 Termín odevzdání DP v IS KOS: 15.05.2022
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

15.02.2022

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

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

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

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: Žalpa
Datum: 12.5.2022 podpis konzultanta:

Upřesnění úkolů:

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

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů – povinné. Příklady dalších možností – z uvedených možností vybere vedoucí dipl. práce cca 3 oblasti - volitelné:
- komplexní detaily řešení střechy/střešní terasy vč. zeleně
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- interiéry tzv. zabudovaný – podlahy, stěny – materiály, spárořezy,
- koncept interiérového řešení vstupního podlaží ...
- návrh řešení interiéru bytu vč. terasy
- návrh interiéru vstupní haly, recepce, kavárny, fitness centra ...
- návrh interiéru hotelového pokoje, ubytovacích buněk
- architektonicko interiérové řešení schodiště a schodišťového prostoru
- návrh osvětlení – denní a umělé
- řešení orientačního systému
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (základny, drobná architektura, zeleň, osvětlení)
- řešení zahradních úprav a oplocení objektů,
- venkovní bazén, vodní plocha

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: Hájek katedra: K133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu: základny/podpis konstrukce + konstrukční schéma
- předběžný návrh a pozování/rozhodnutí o prvků konstrukce

Datum: 10.5.2022 podpis konzultanta:

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: Adamovský katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení systemů TZB, schéma, popis

Datum: 10.5.2022 podpis konzultanta:

Jméno a příjmení diplomanta:

Podpis vedoucího diplomové práce

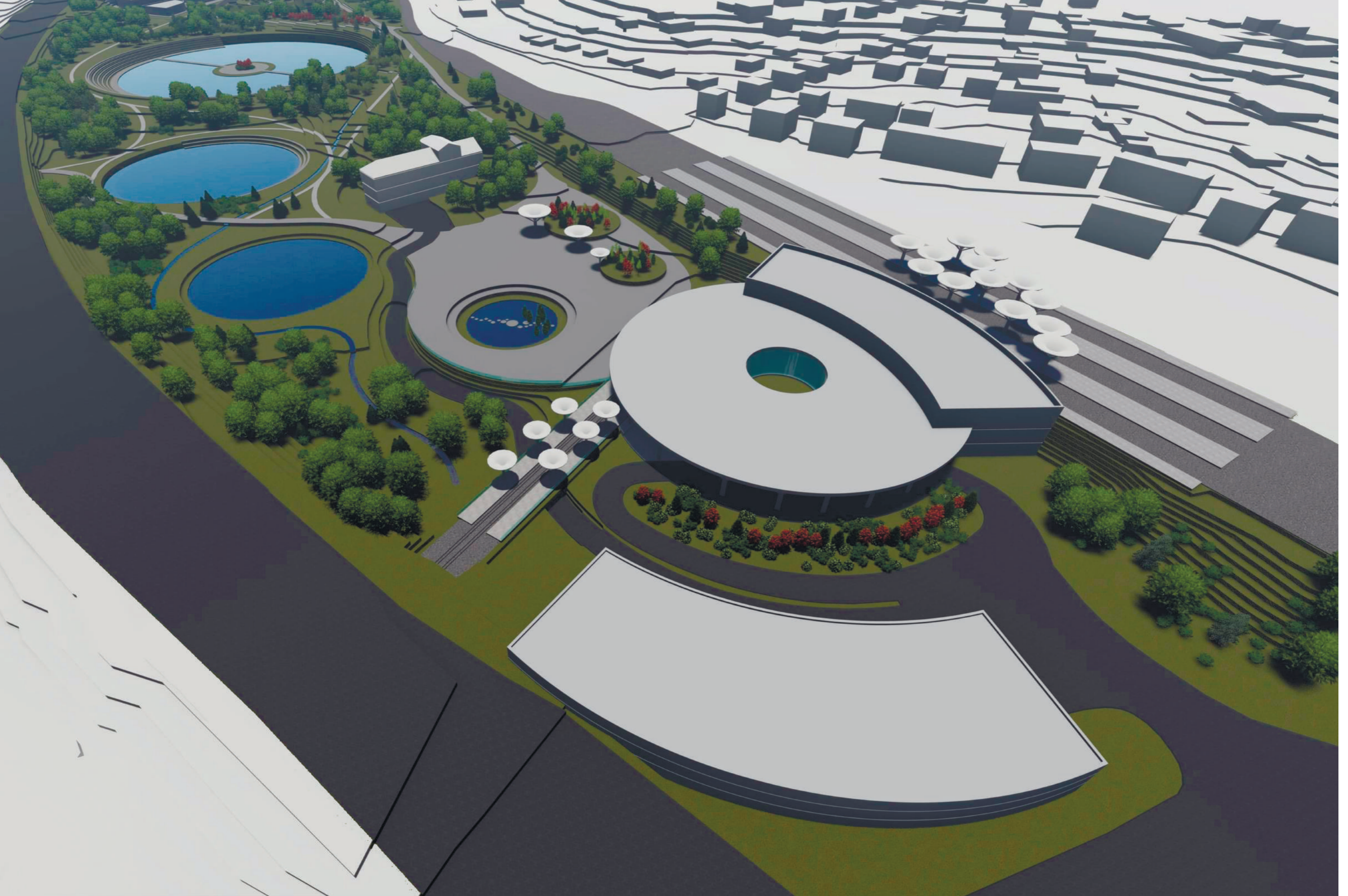
Datum 17.2.2020

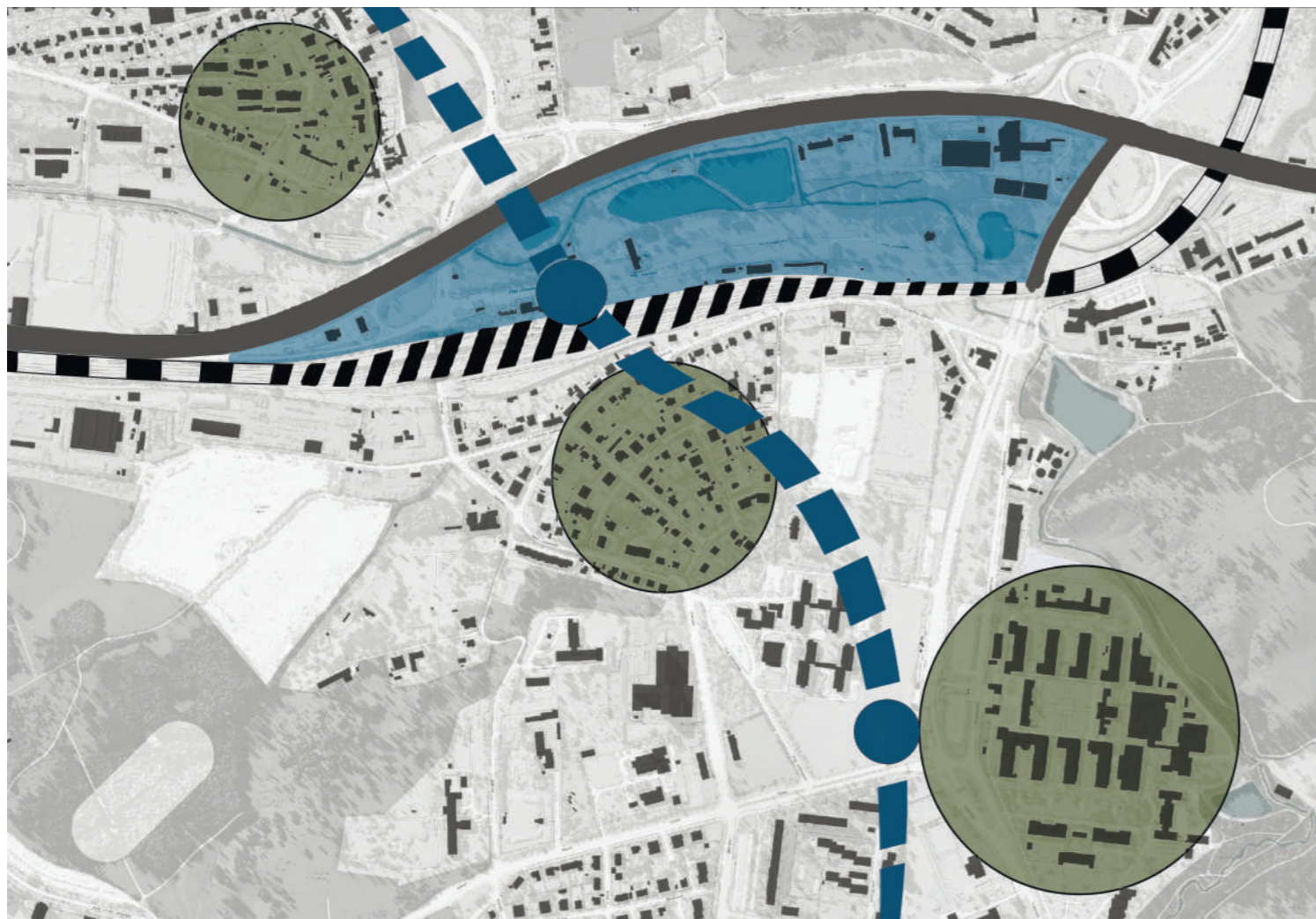
OBSAH

ÚVOD		STATICKÁ ČÁST	
Identifikační údaje	01	Technická zpráva	47
Zadání	02	Konstrukční schéma 1.NP	48
Obsah	03	Konstrukční schéma 1.PP	49
		Předběžný statický výpočet	50
PŘEDDIPLOMOVÁ PRÁCE		Ocelová konstrukce	51
Nadhled_1	05	ČÁST TZB	
Analýza území	06		
Situace	07	Technická zprava	53
Nadhled_2	08	Schématický návrh TZB	54
Vizualizace	09	Napojení na inženýrské sítě	55
DIPLOMOVÝ PROJEKT		PBŘ	
Koncept	11	Technická zprava	57
Situace	12	Půdorys 1NP	58
Půdorys 1NP	13	Půdorys 2NP	59
Půdorys 2NP	14		
Řez A-A´	15	Zdroje	60
Půdorys a řez metra	16		
Půdorys a řez podchodu nádraží	17		
Půdorys a řez parkovacího domu	18		
Pohled severní	19		
Pohled západní	20		
Pohled východní	21		
Vizualizace	22		
STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST			
Souhrnná technická zpráva	33		
Technický půdorys	38		
Technický řez	40		
Detáil práhu	42		
Detáil konzoly	43		
Detáil atiky	44		

PŘEDDIPLOMOVÁ PRÁCE

URBANISTICKÁ STUDIE



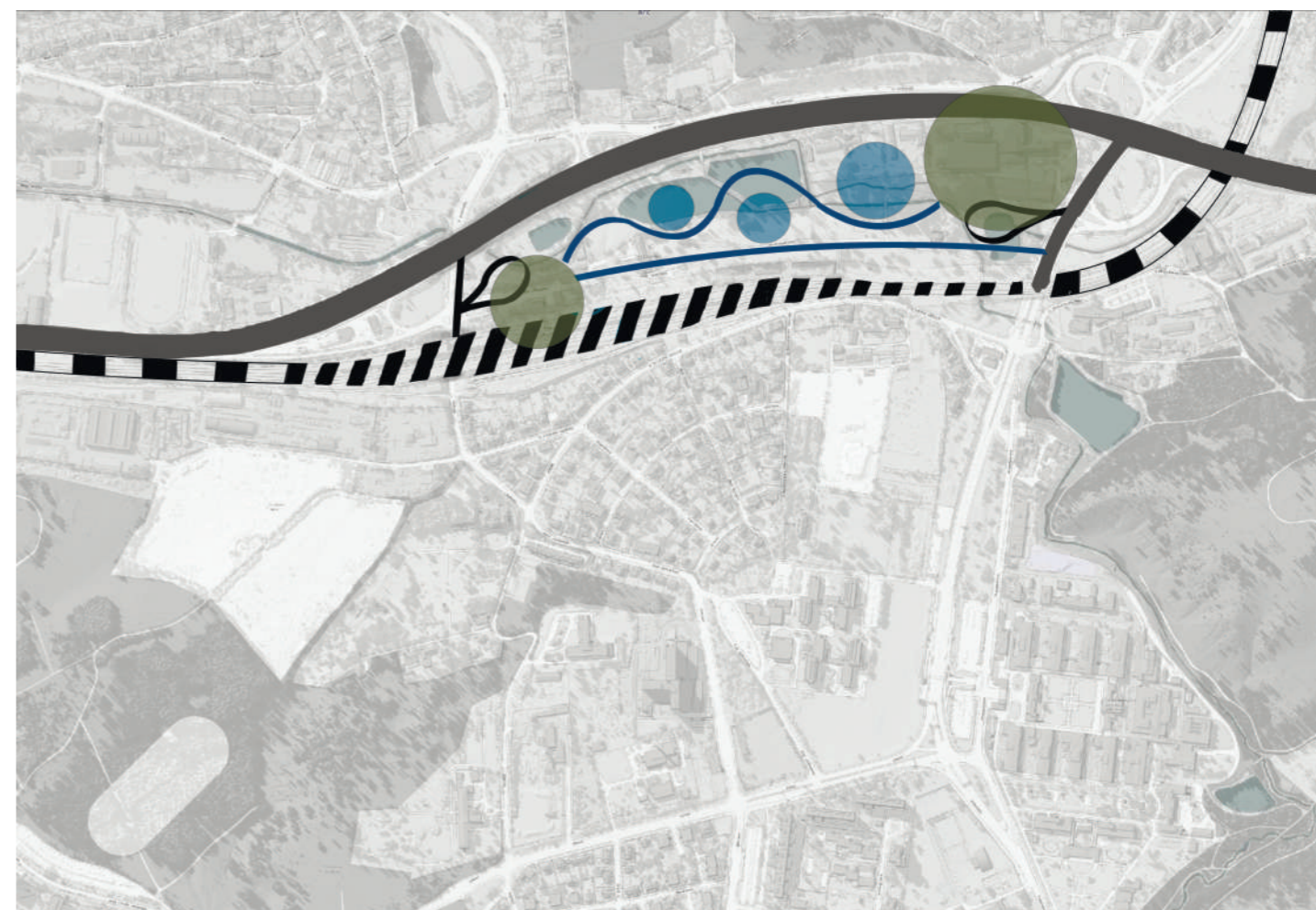


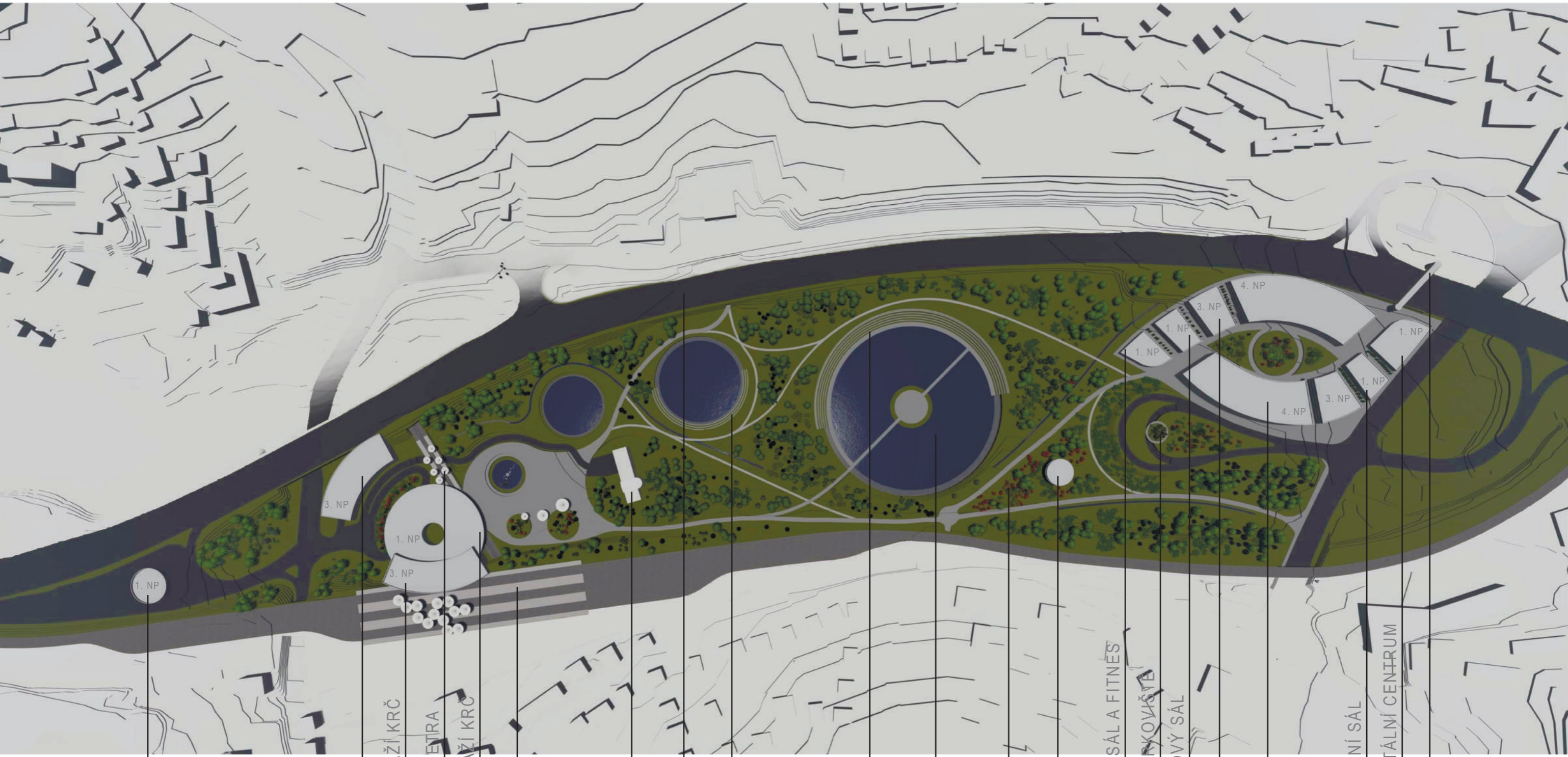
ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

PŘEDMĚTEM PŘEDDIPLOMOVÉ PRÁCE BYLA REVITALIZACE KRČSKÉHO ÚDOLÍ. SOUČÁSTÍ DANÉ LOKALITY JE PŘEDEVŠÍM PARK, KTERÝ ZABÍRÁ SKORO CELOU PLOCHU AREÁLU. DALŠÍ VÝZNAMNOU ROLI HRAJE NÁDRAŽÍ KRČ. PLÁNUJE SE, ŽE V NEJBLIŽŠÍ DOBU BY SE MĚLO NAPOJIT NA NOVOU TRASU METRA LINKY D. TAKY SE TAM NACHÁZÍ KRČSKÝ ZÁMEK - V SOUČASNÉ DOBĚ POPULÁRNÍ PĚTIHVĚZDIČKOVÝ HOTEL A TEČE KUNDRATICKÝ POTOK. KONCEPT VYCHÁZÍ ZE DVOU ÚČELU DANÉHO AREÁLU. ZA PRVNÍ MŮŽEME ŘÍCI, ŽE AREÁL MUSÍ NĚST SVOU PRVOTNÍ FUNKCE - A TO FUNKCE PARKU A ZÓNY ODPOČINKU. ZA DRUHÉ, MUSÍ SE SNADNO A RYCHLE PŘES PARKOVOU ČÁST DOSTAT PŘÍMO BUĎ K NÁDRAŽÍ NEBO METRU. HLAVNÍ ČÁSTI MÉHO PROJEKTU JSOU DVA MÍSTA SHROMÁŽDĚNÍ LIDI - VYSOKOŠKOLSKÝ AREÁL A NÁDRAŽÍ PROPOJENÉ S METREM. TY SE NACHÁZEJÍ NA OPAČNÝCH KONCÍCH PARKU. PROPOJENÍ TĚCH DVOU ČÁSTI UMOŽŇUJÍ CHODNÍKY, A TO BUĎ ZKRÁCENÉ, PŘÍMO JDOUCÍ PŘES PARK SOUBĚŽNĚ S VLAKOVOU TRATI, NEBO CESTY, KTERÉ SE PROTÍNAJÍ CELÝM ÚZEMÍM, DÍKY ČEMU MŮŽEME SE PROCHÁZET CELÝM PARKEM. PODÉL CHODNÍKU JE UMÍSTĚNA DOPROVODNÁ ZELEŇ, HLAVNÍ ČÁSTI PÁRKU PODPORUJI RODODENDRONY. VODNÍ PLOCHY JSOU UPRAVENÉ A TEĎ SE ROZMÍSTĚJÍ V KAPSÁCH KLIKATÝCH ALEJ A CHODNÍKU. CO SE TÝČE SAMOTNÝCH AREÁLU ŠKOLY A NÁDRAŽÍ, TY MAJÍ NAPOJENÍ NA DOPRAVU, HLAVNĚ OTOČKY. V RÁMCI KONCEPTU PÁRKŮ BYLO ROZHODNUTO, ŽE AUTA NEBUDOU MÍT PŘÍMÝ PŘÍSTUP / PRŮJEZD V PARKU PRO ZACHOVÁNÍ KLIDU.

NÁDRAŽÍ KRČ BUDE SPOJENO SE STANICI METRA D. SAMO NÁDRAŽÍ BUDE OTEVŘENO, ALE ČÁST, KTERÁ JE PŘÍMO NAPOJENA NA VLAKOVÉ KOLEJIŠTĚ JE UZAVŘENA A MÁ ŘADU DALŠÍCH ÚČELU: HOTEL, ADMINISTRATIVA, MALOOBCHOD. SOUČÁSTÍ VYSOKOŠKOLSKÉHO AREÁLU JSOU NĚKOLIK BUDOV, KTERÉ "SE DÍVAJÍ" JEDNA NA DRUHOU A VYTVÁŘÍ TAKOVÝM ZPŮSOBEM VELKÉ NÁMĚSTÍ. TYTO BUDOVY TAKY MAJÍ SPOUSTA RŮZNÝCH ÚČELU: UČEBNÝ, STUDOVNÝ, PŘEDNÁŠKOVÁ A KONFERENCEČNÍ SÁL, SPORTOVNÍ SÁL A FITNESS, EXPERIMENTÁLNÍ CENTRUM A DALŠÍ.

REŠERŠE





ČERPACÍ STANICE

STAVÁJÍCÍ BUDOVY

PARKOVACÍ DŮM

UZAVŘENA ČÁST NÁDRAŽÍ KRČ

OTEVŘENA ZASTÁVKA METRA

OTEVŘENA ČÁST NÁDRAŽÍ KRČ

VLAKOVÁ NÁSTUPIŠTĚ

ZÁMEK KRČ | HOTEL

JÍŽNÍ SPOJKA

MOLA

MOLA

VELKÝ RYBNÍK

VZROSTLÁ ZELEŇ

ROZHLEDNA

AREÁL VŠ | SPORTOVNÍ SÁL A FITNES

VJEZD NA PODZEMNÍ PARKOVÁNĚ

AREÁL VŠ | PŘEDNAŠKOVÝ SÁL

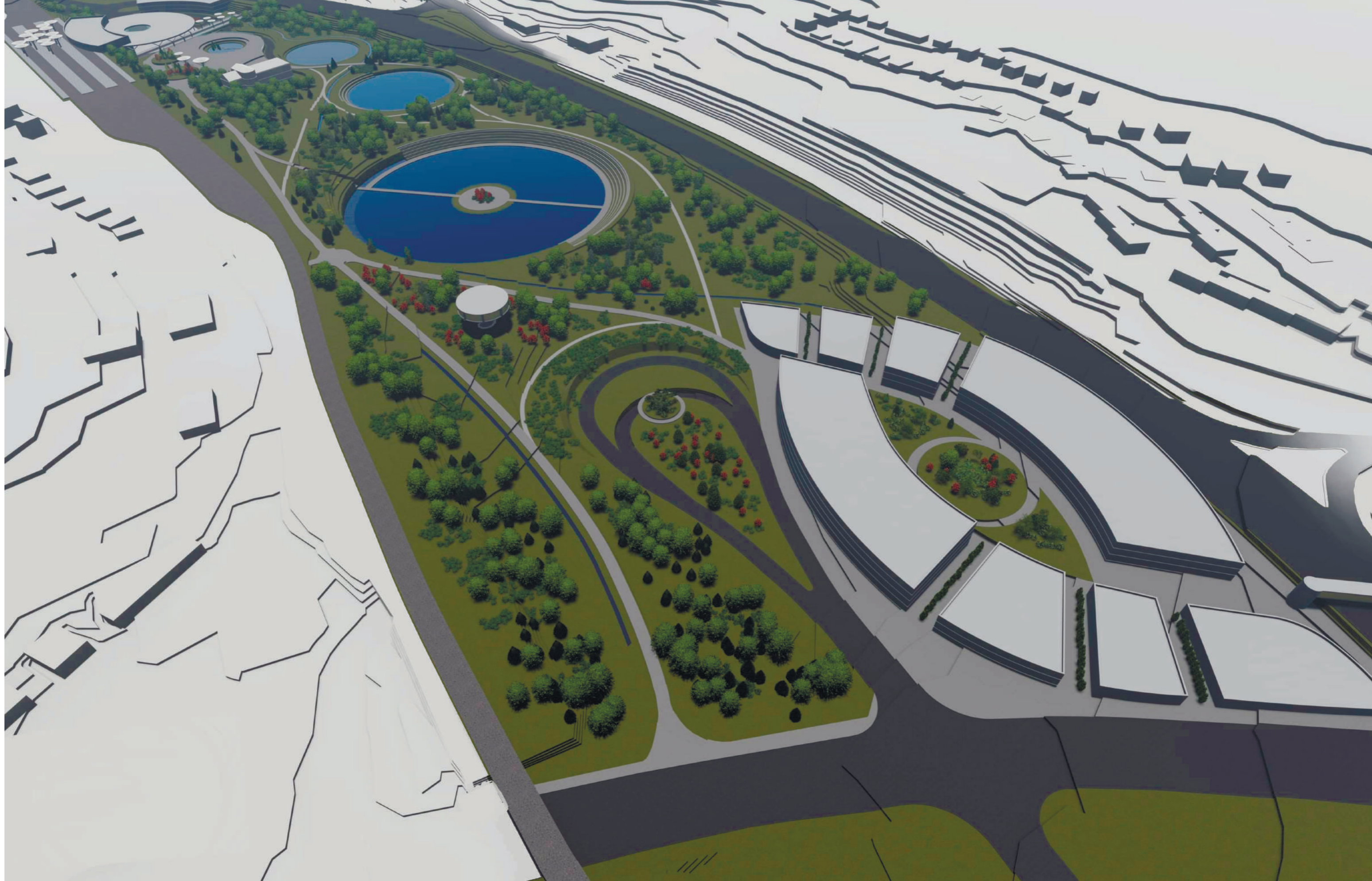
AREÁL VŠ | BUDOVA VŠ

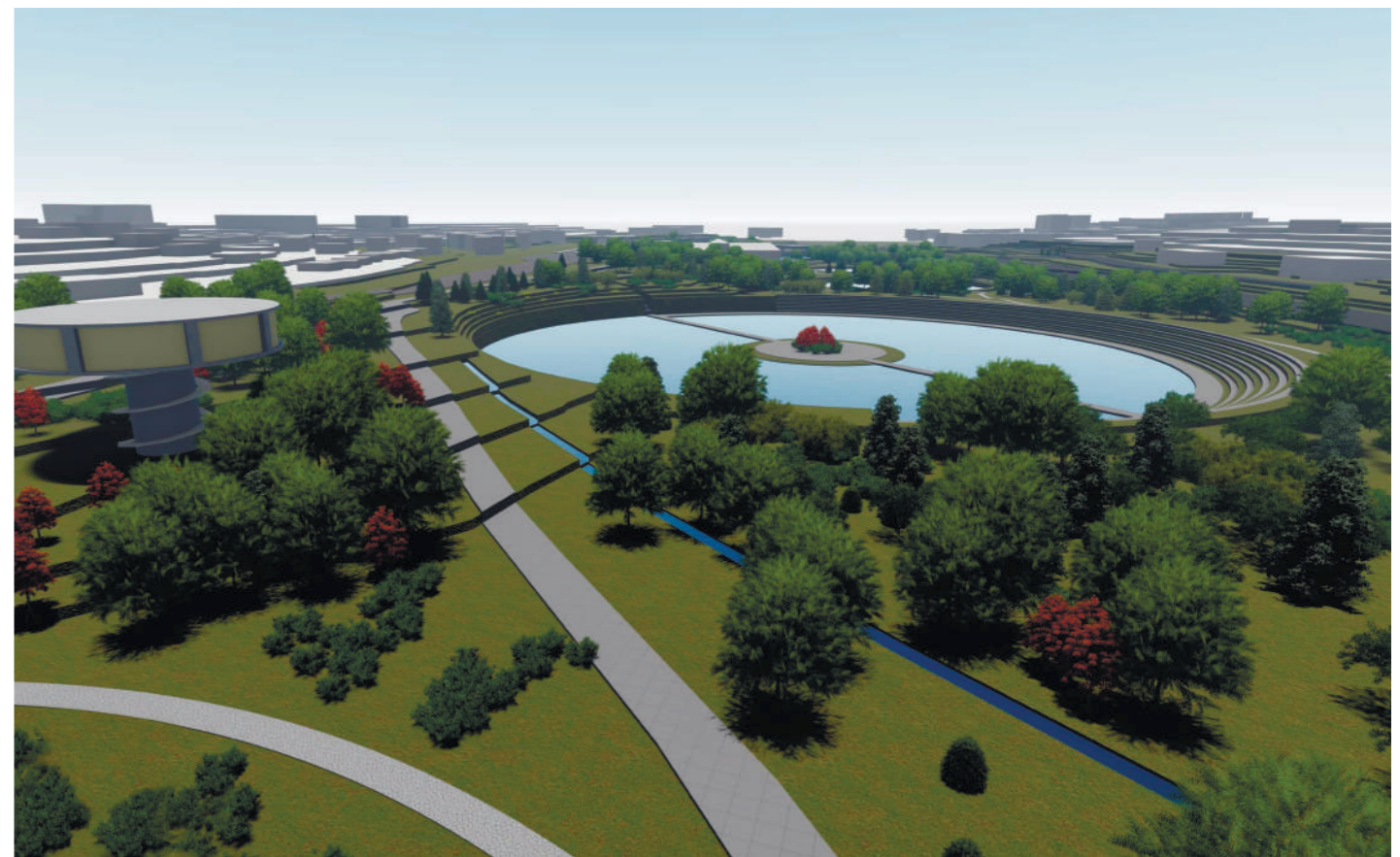
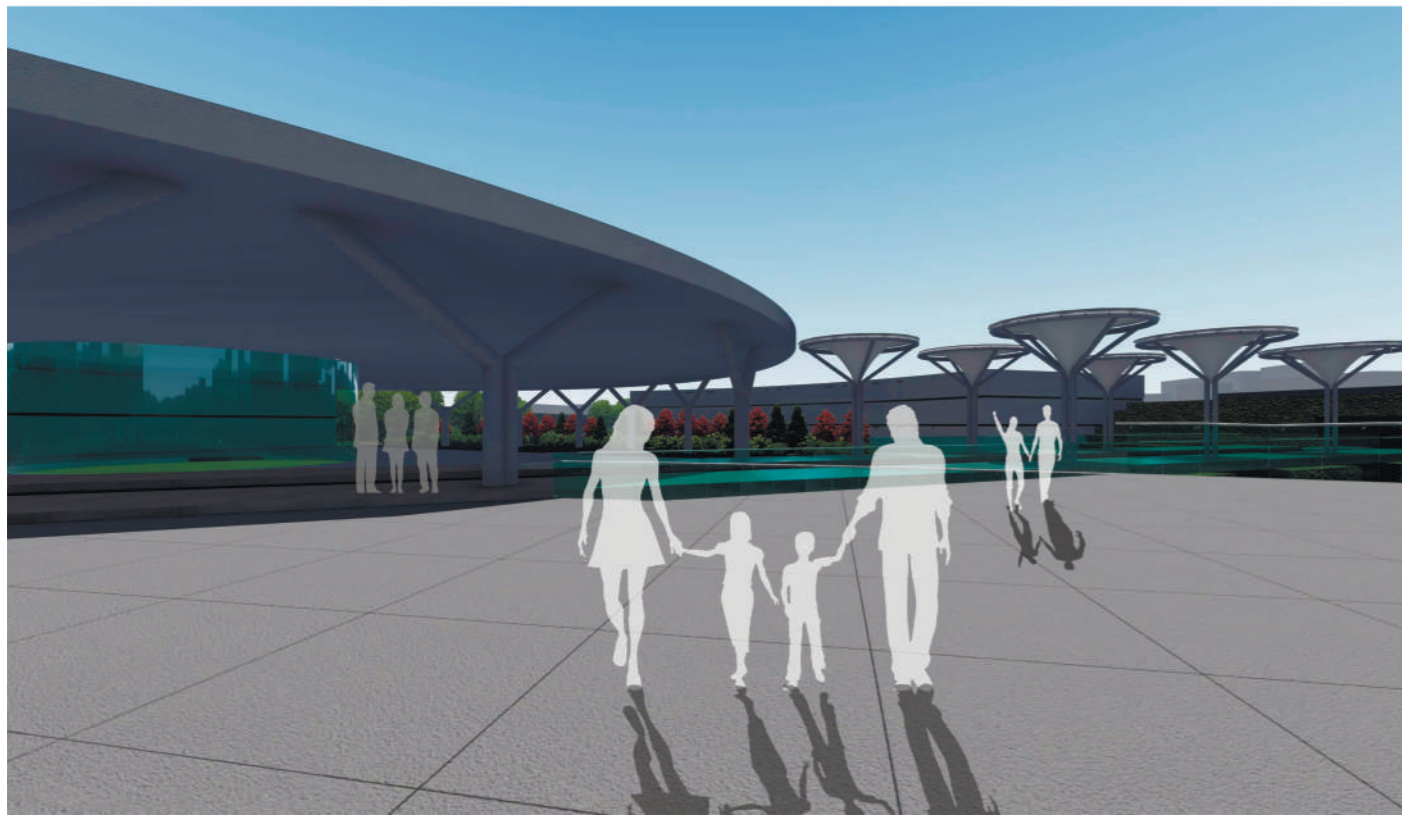
AREÁL VŠ | BUDOVA VŠ

AREÁL VŠ | KONFERENČNÍ SÁL

AREÁL VŠ | EXPERIMENTÁLNÍ CENTRUM

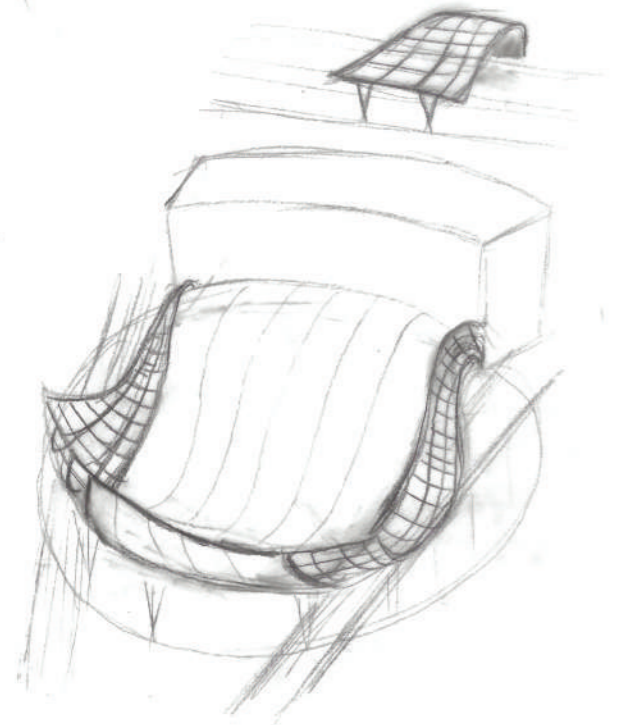
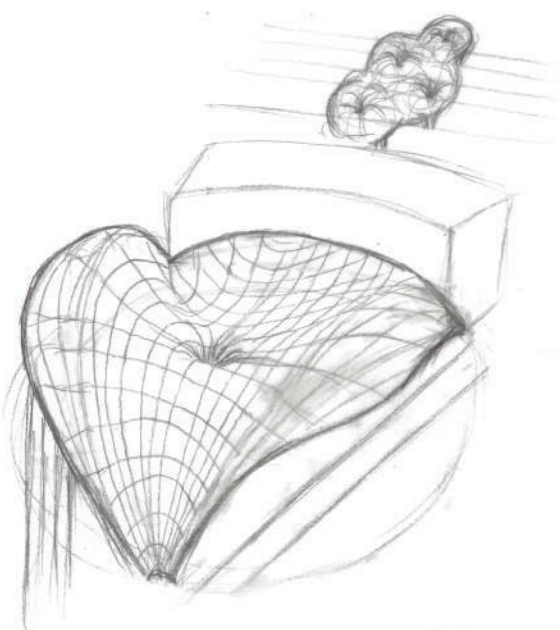
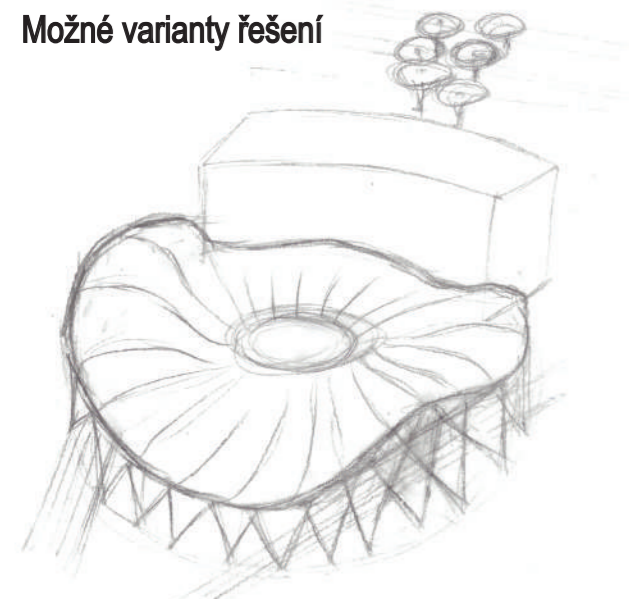
LAVKA PRO PĚŠÍ





DIPLOMOVÝ PROJEKT

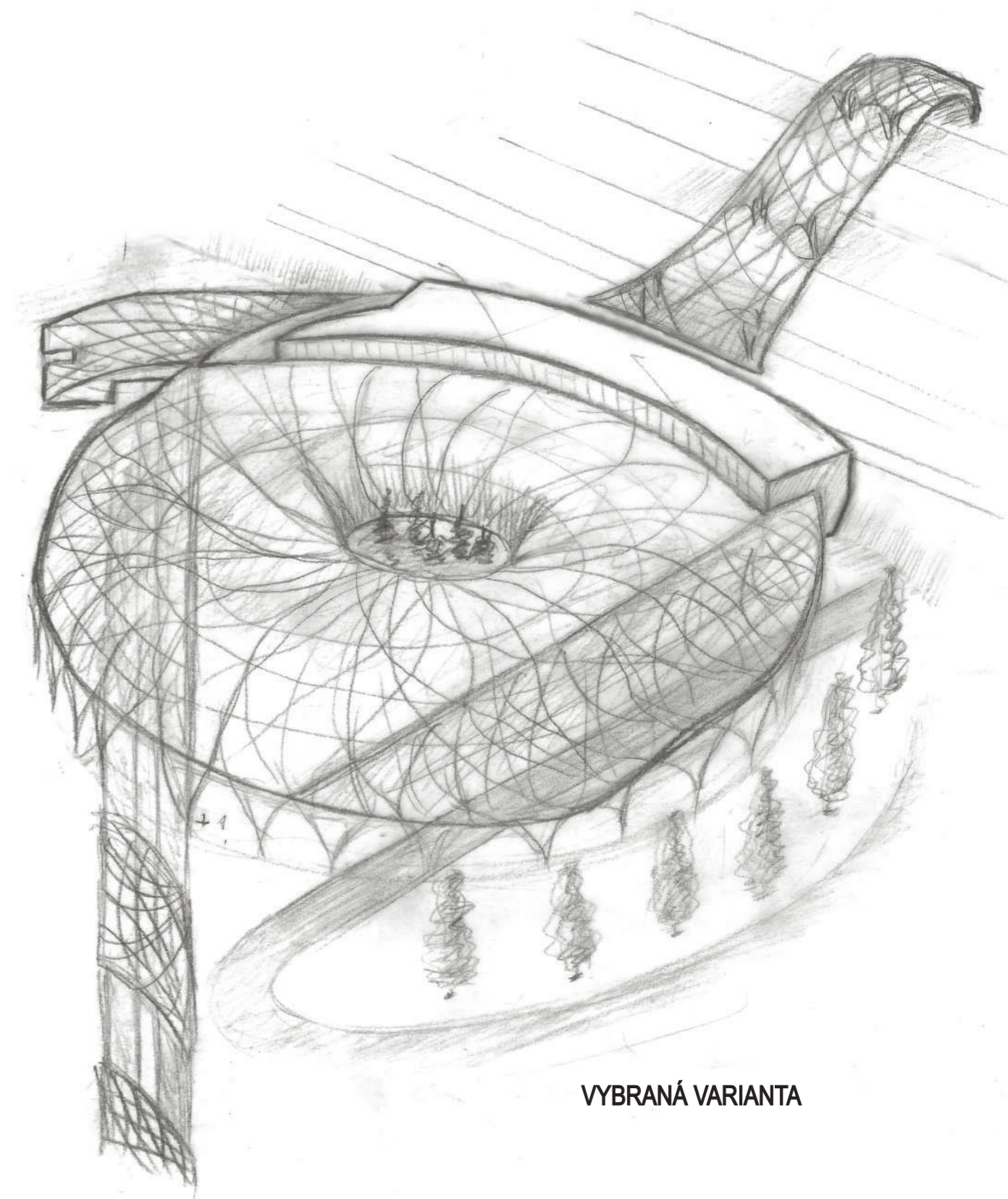
Možné varianty řešení



Koncept

Nádraží vyplývá z preddiplomové práce - organický tvar budovy reaguje na přírodní charakter území. Svým monumentálním tvarem tvoří hlavní dominantu náměstí a přilákají jak obyvatelé městské části tak i cestující. Většina ploch je prosklená co umožňuje návštěvníkům blízký kontakt s exteriérem. Kolem nádraží je upravená parková plocha a naproti se nachází parkovací dům, který podporuje svým tvarem organický charakter budovy.

Rešerše



VYBRANÁ VARIANTA

JIŽNÍ SPOJKA

PARKOVÁČÍ
DŮM

3.NP

VJEZDY
DO PD

METRO

VODNÍ PLOCHY

NÁDRAŽÍ
2.NP

-0,020

+4,490

TERASA

PARK

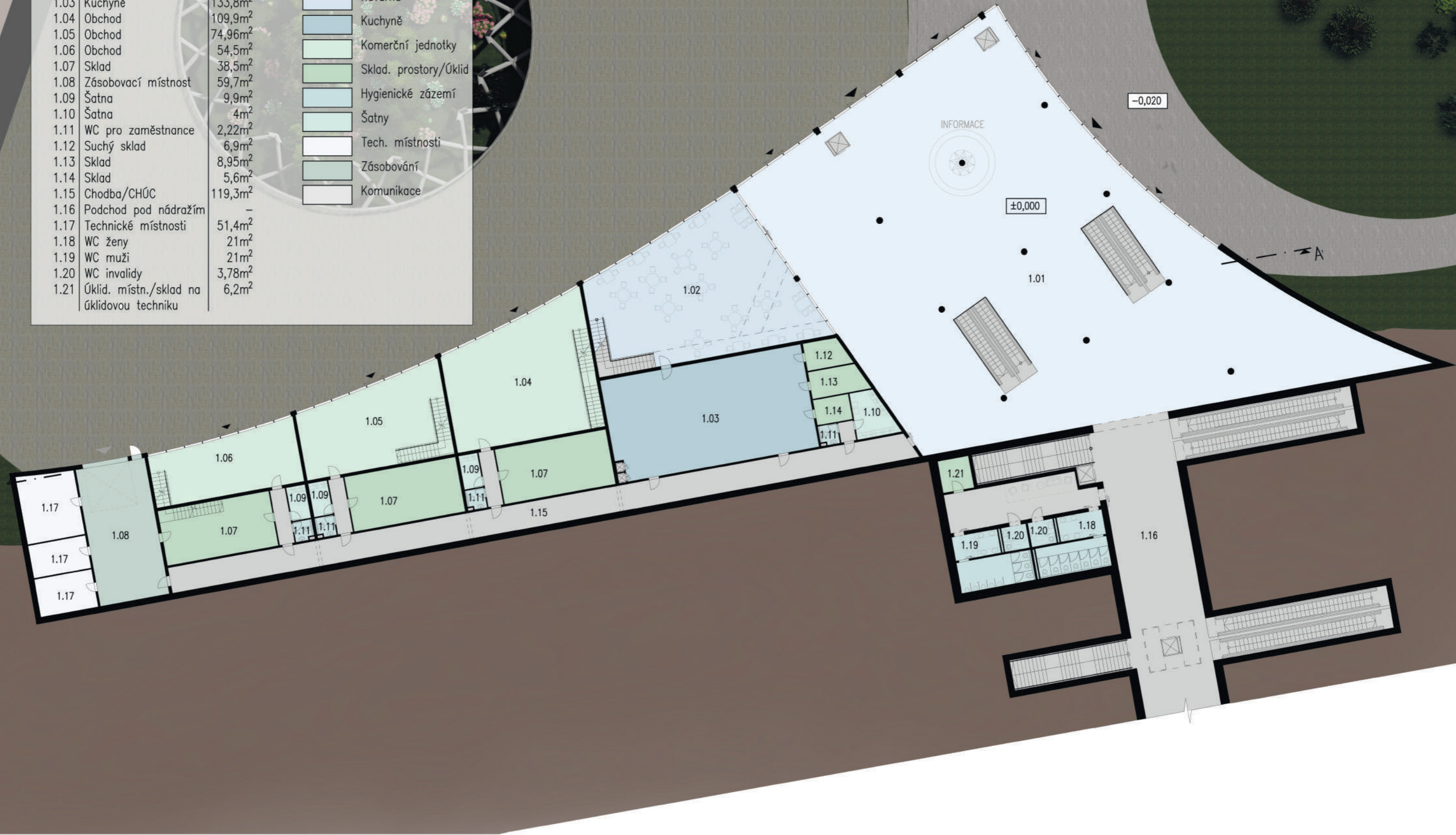
NÁSTUPIŠTĚ





+4,490

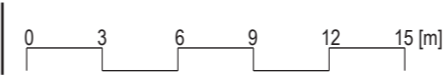
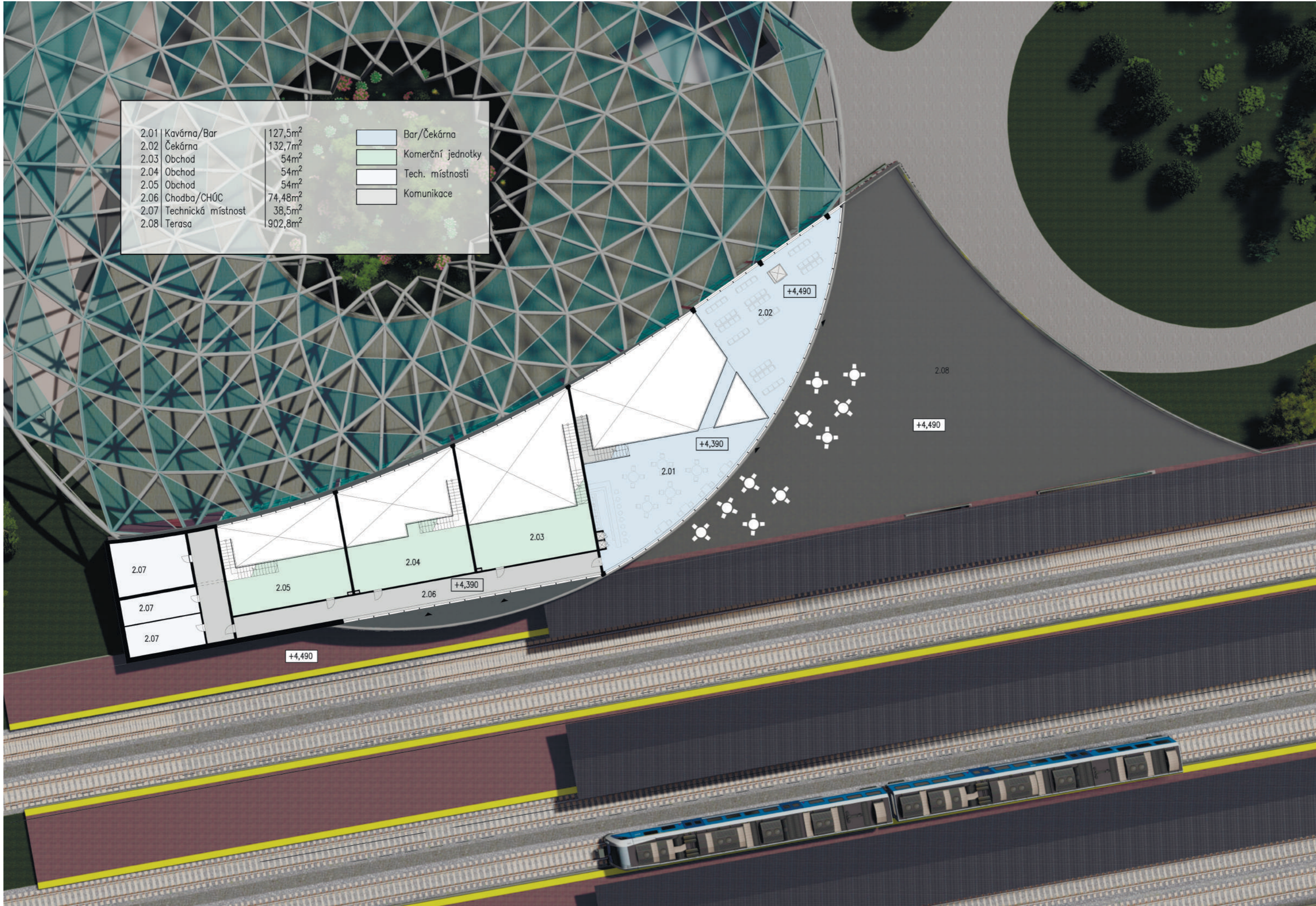
0 3 6 9 12 15 [m]

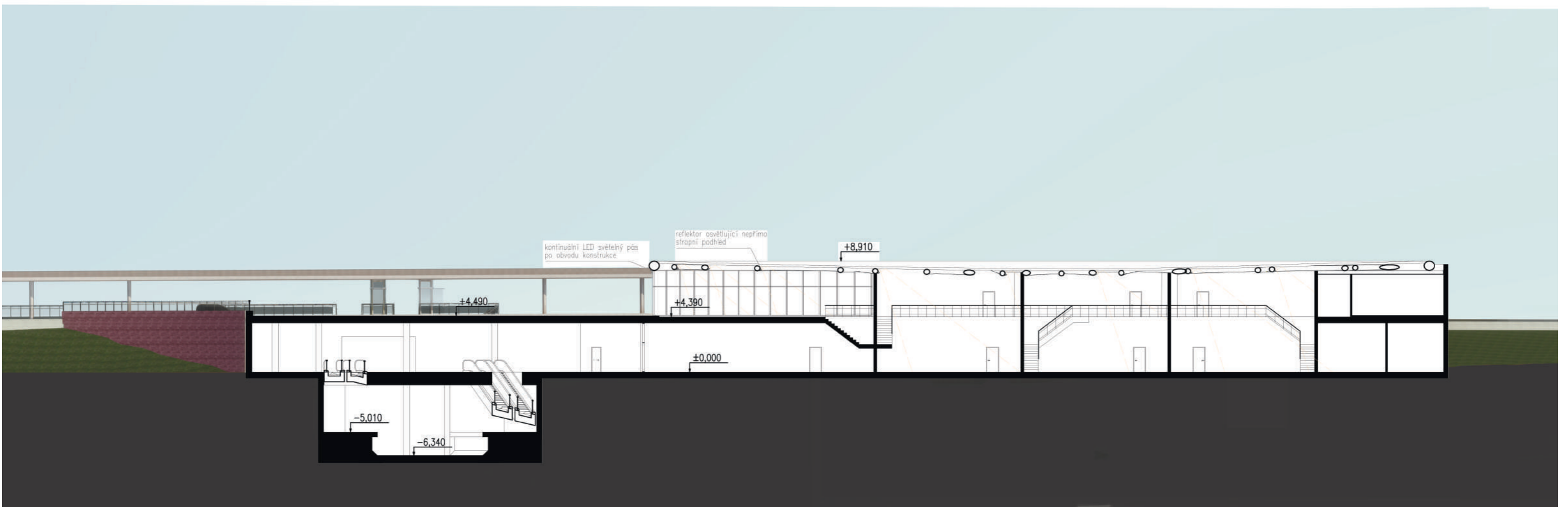


1.01	Hala	904m ²		Hala
1.02	Kavárna	169,8m ²		Kavárna
1.03	Kuchyně	133,8m ²		Kuchyně
1.04	Obchod	109,9m ²		Komerční jednotky
1.05	Obchod	74,96m ²		Sklad. prostory/Úklid
1.06	Obchod	54,5m ²		Hygienické zázemí
1.07	Sklad	38,5m ²		Šatny
1.08	Zásobovací místnost	59,7m ²		Tech. místnosti
1.09	Šatna	9,9m ²		Zásobování
1.10	Šatna	4m ²		Komunikace
1.11	WC pro zaměstnance	2,22m ²		
1.12	Suchý sklad	6,9m ²		
1.13	Sklad	8,95m ²		
1.14	Sklad	5,6m ²		
1.15	Chodba/CHÚC	119,3m ²		
1.16	Podchod pod nádražím	-		
1.17	Technické místnosti	51,4m ²		
1.18	WC ženy	21m ²		
1.19	WC muži	21m ²		
1.20	WC invalidy	3,78m ²		
1.21	Úklid. místn./sklad na úklidovou techniku	6,2m ²		



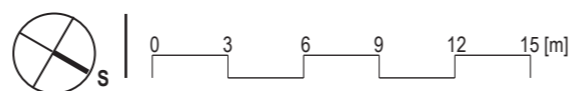
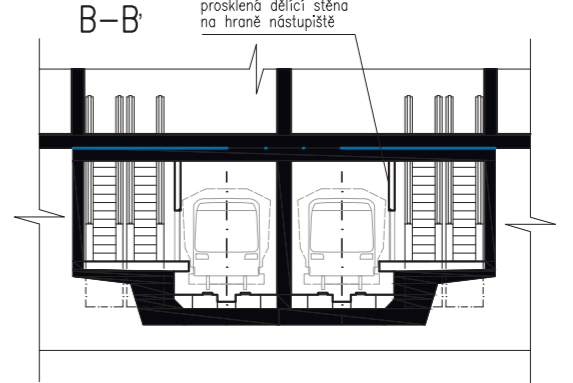
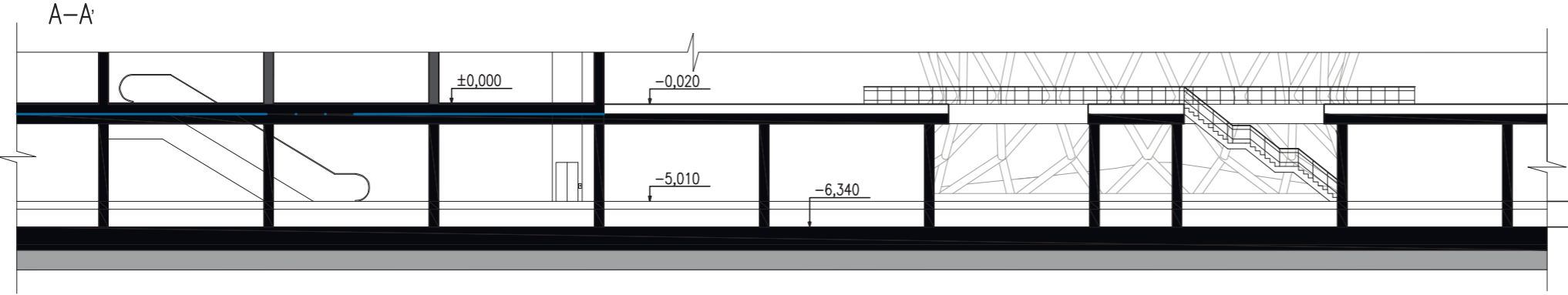
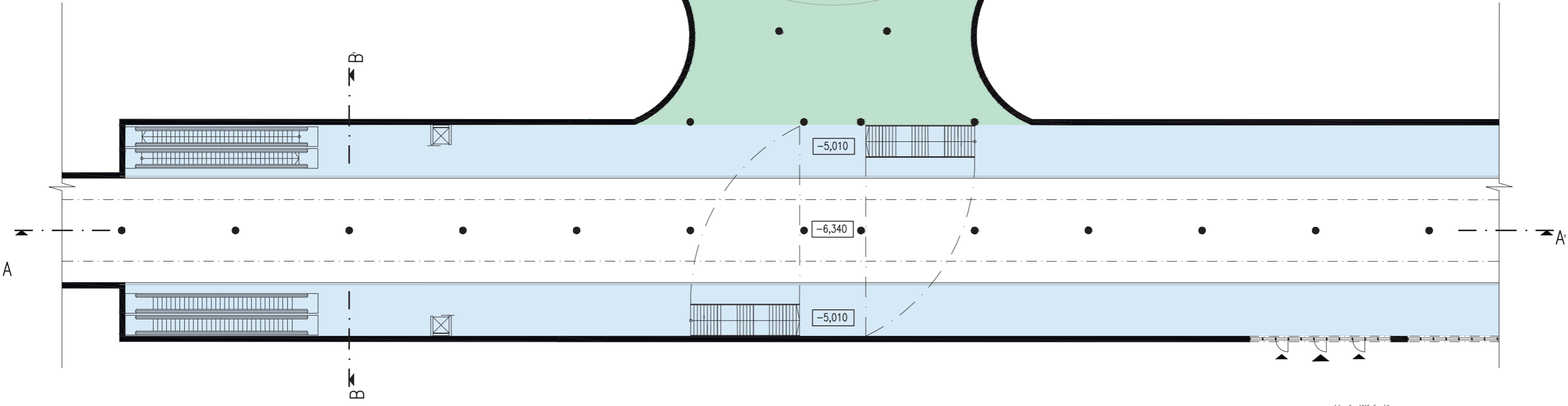
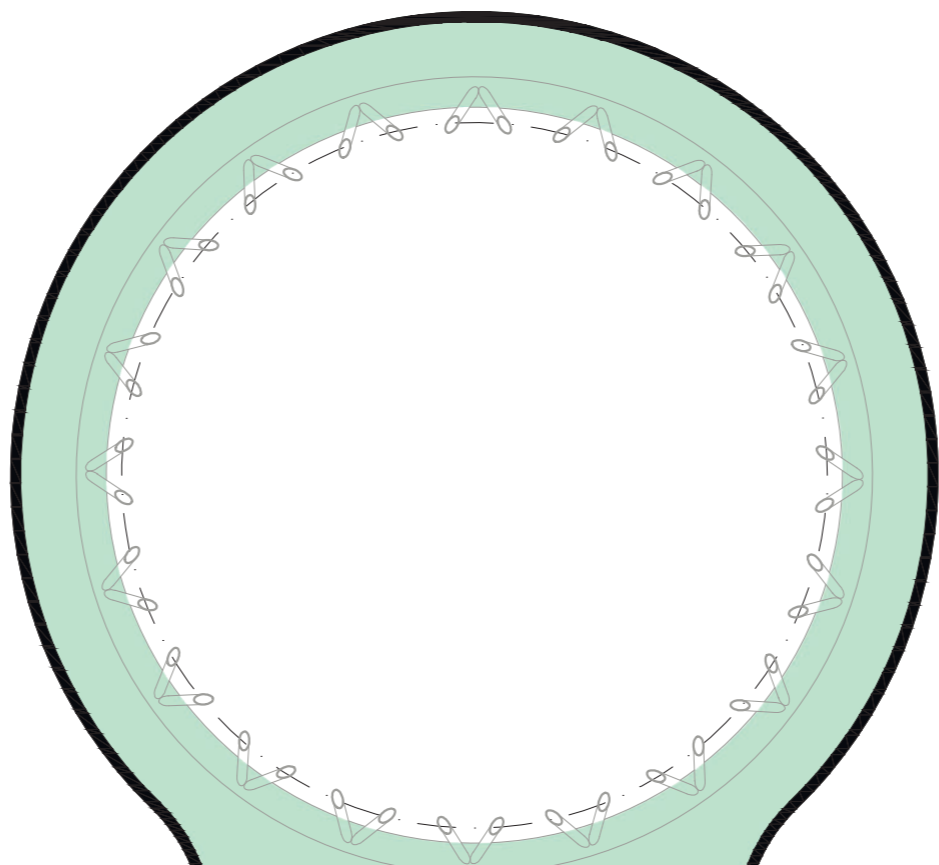
2.01	Kavárna/Bar	127,5m ²		Bar/Čekárna
2.02	Čekárna	132,7m ²		Komerční jednotky
2.03	Obchod	54m ²		Tech. místnosti
2.04	Obchod	54m ²		Komunikace
2.05	Obchod	54m ²		
2.06	Chodba/CHÚC	74,48m ²		
2.07	Technická místnost	38,5m ²		
2.08	Terasa	902,8m ²		





- Atrium
- Nástupiště metra
- Tratě metra

- Konstrukce metra
- Konstrukce nádraží
- Zemina
- Dilatace

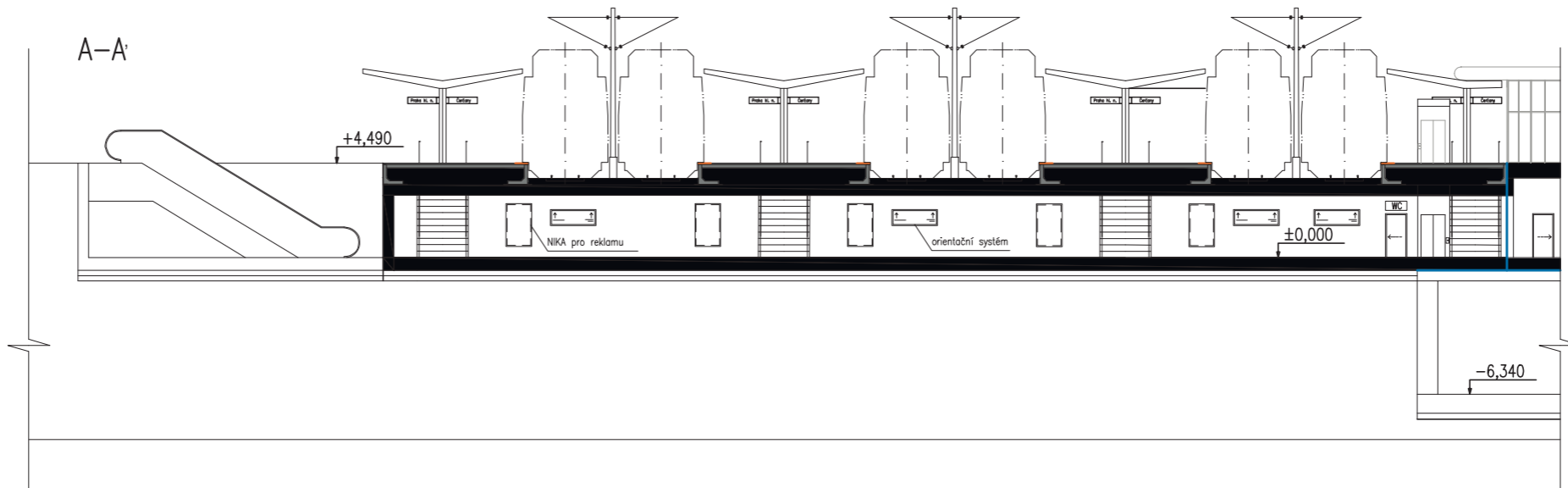
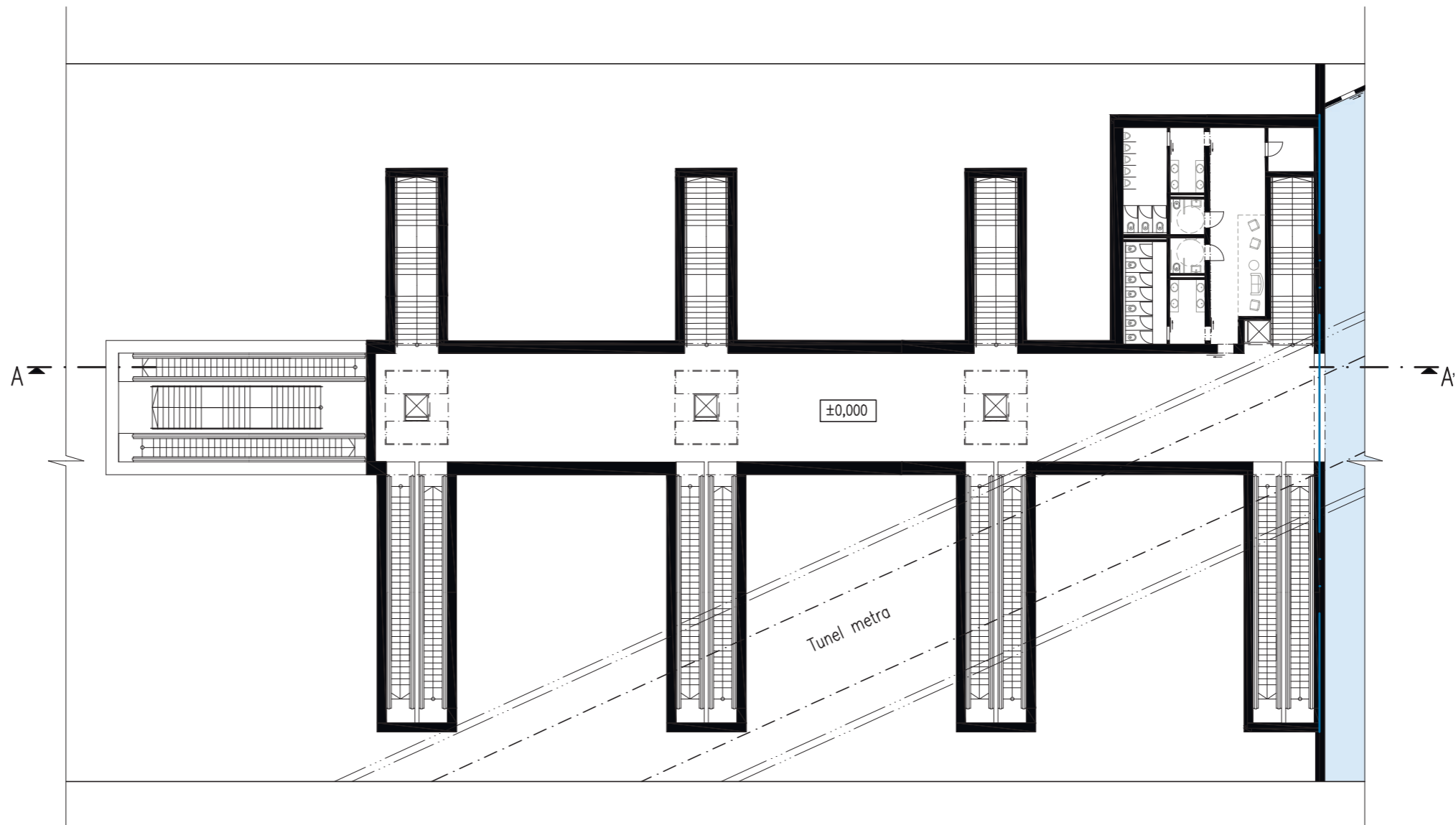


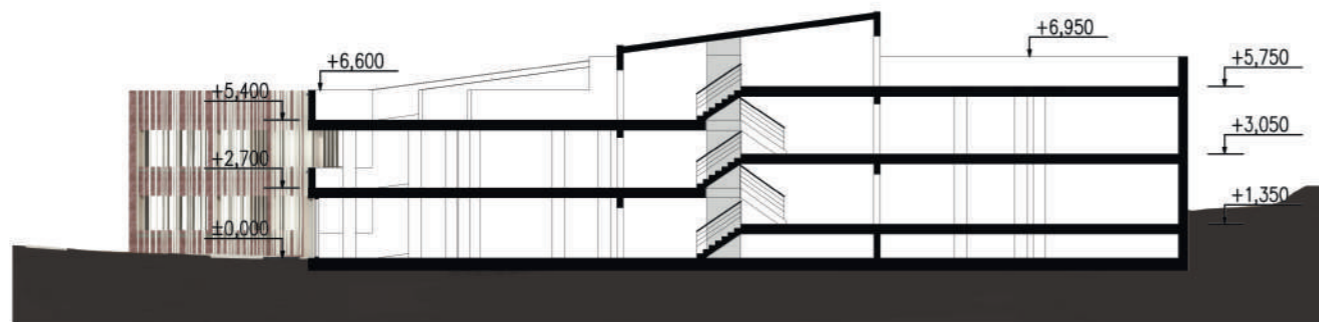
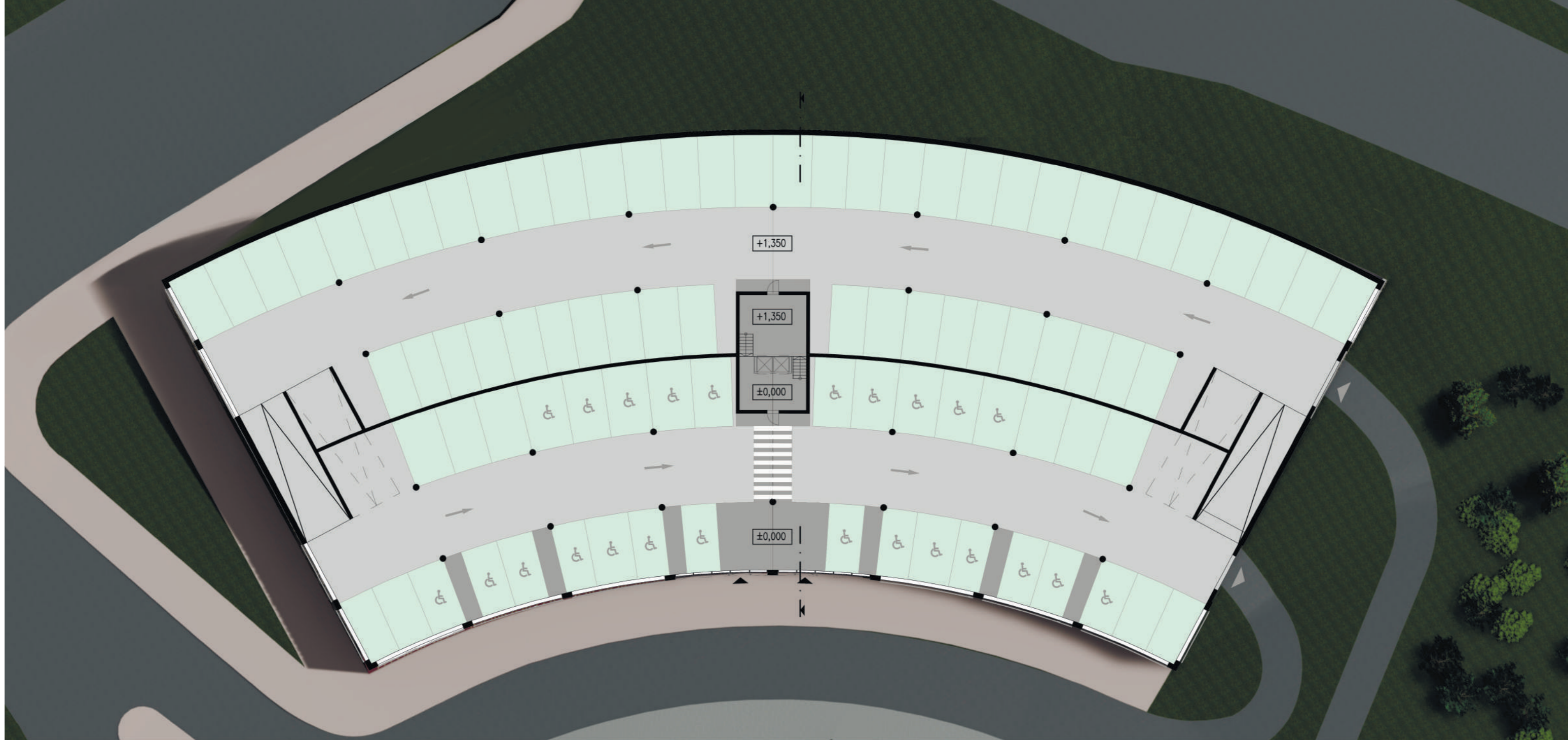
- Hala
- Hygienické zázemí
- Komunikace
- Úklid. místn./sklad na
úklidovou techniku

- Konstrukce podchodu
- Konstrukce nádraží
- Tunel metra
- Zemina
- Bezpečnostní pásy
- Dilatace

Poznámka:

Schodiště a eskalátory na konci podchodu nejsou součástí diplomové práce. Nástupiště je ve stejné úrovni s chodníkem, což umožňuje bezbariérový přístup. Předvedeno tak, že pokud se na druhé straně železniční tratě postaví budova, je zřejmé, že podchod může pokračovat a napojit na budovu.





- Parkovací stání
- Komunikace pěší
- Komunikace auta

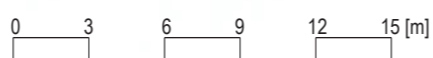
Poznámka:

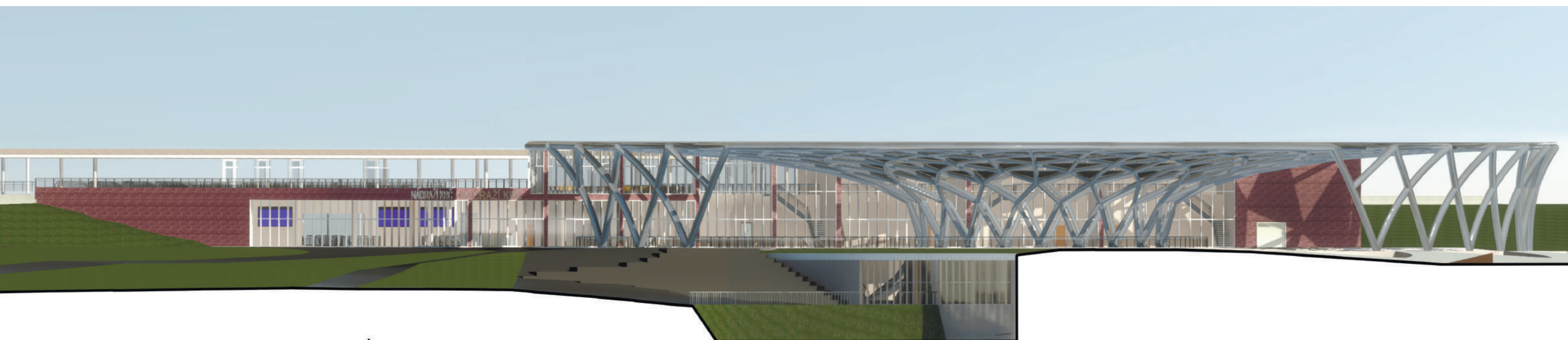
Počet parkovacích stání:

V 1.NP jsou 86 stání, 62 + 24 stání pro osoby se zdravotním postižením. Další dvě podlaží mají 90 parkovacích stání každé.

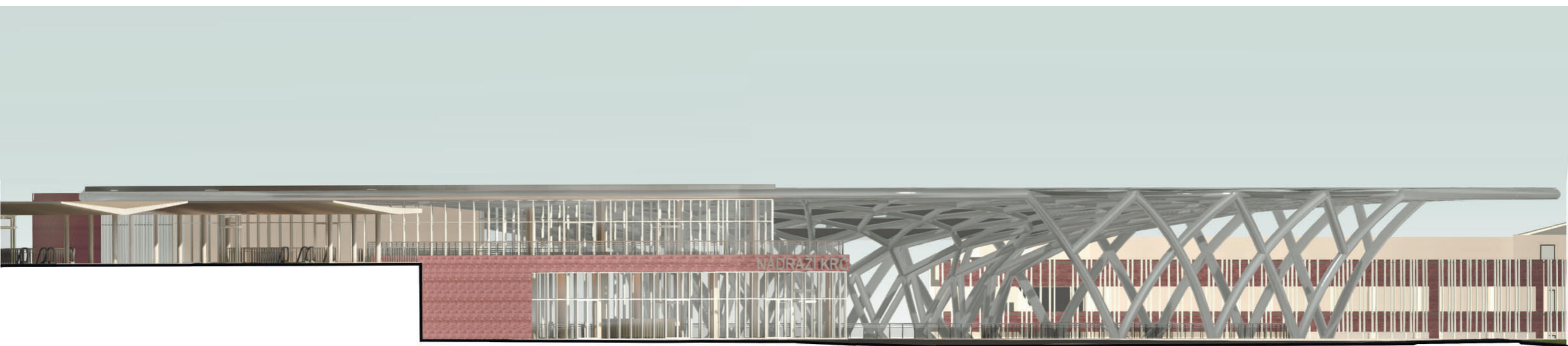
Celkem 366 stání.

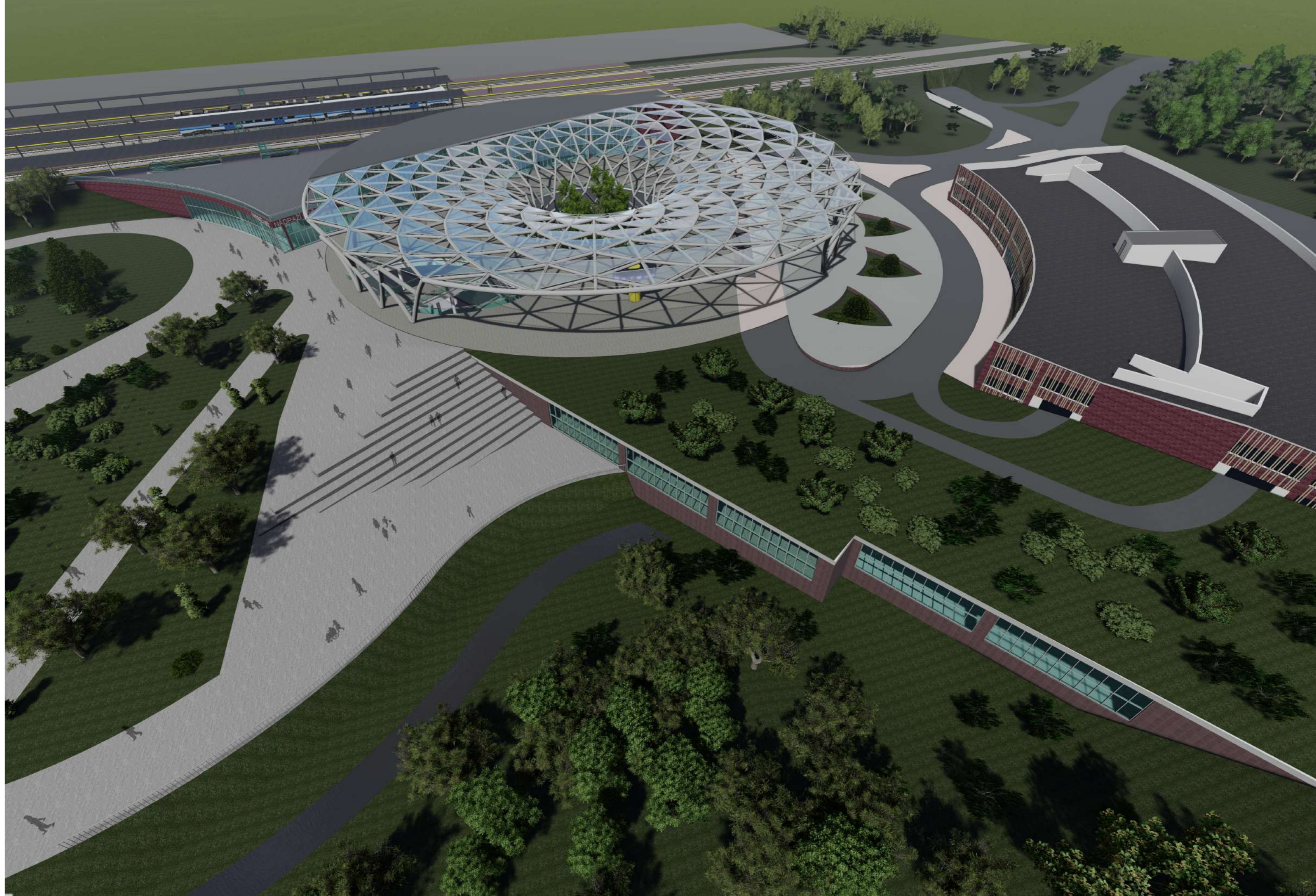
Nulový úroveň parkovacího domu neodpovídá nulovému úrovni nádraží. V podstatě je o 2m níž.





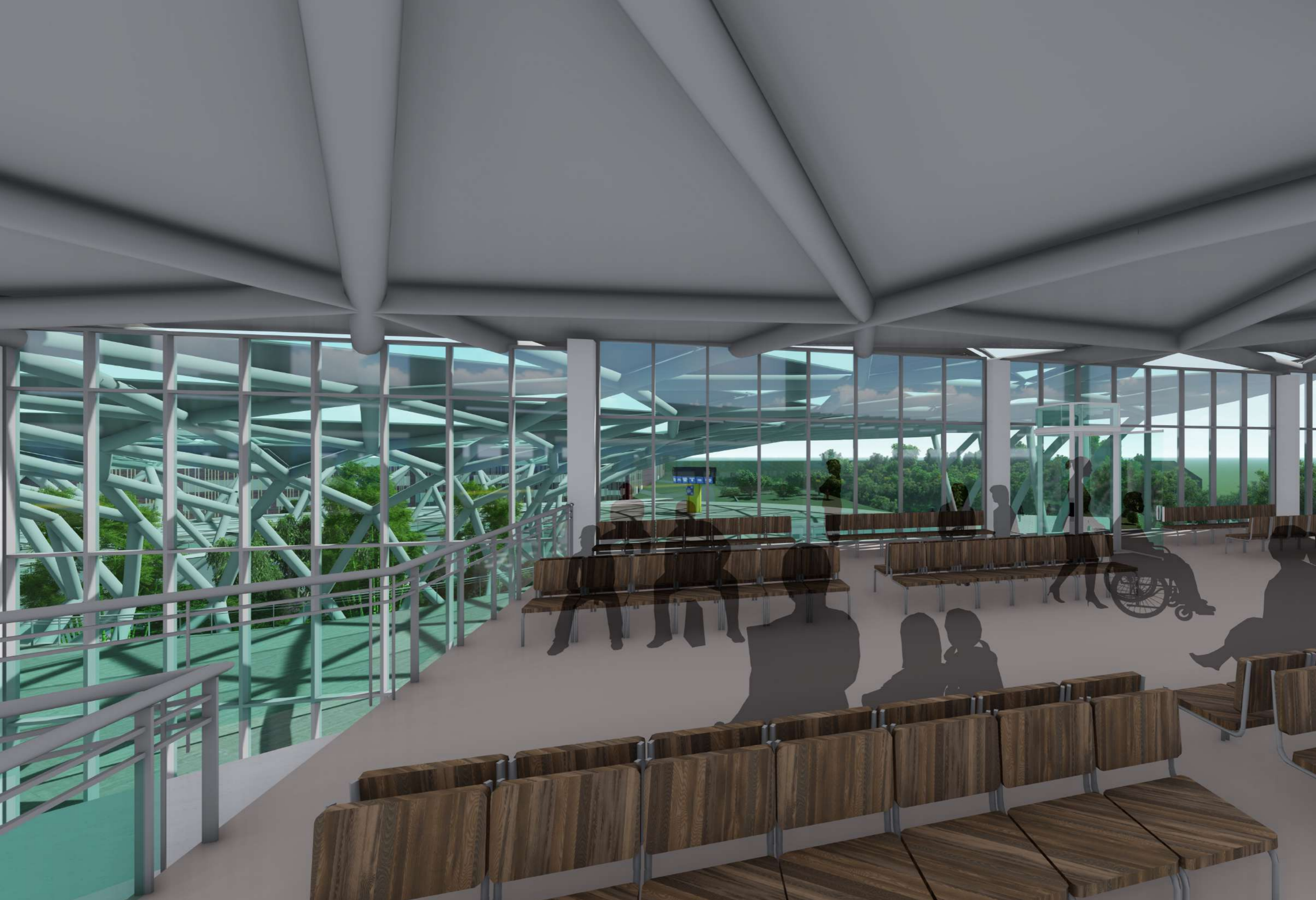




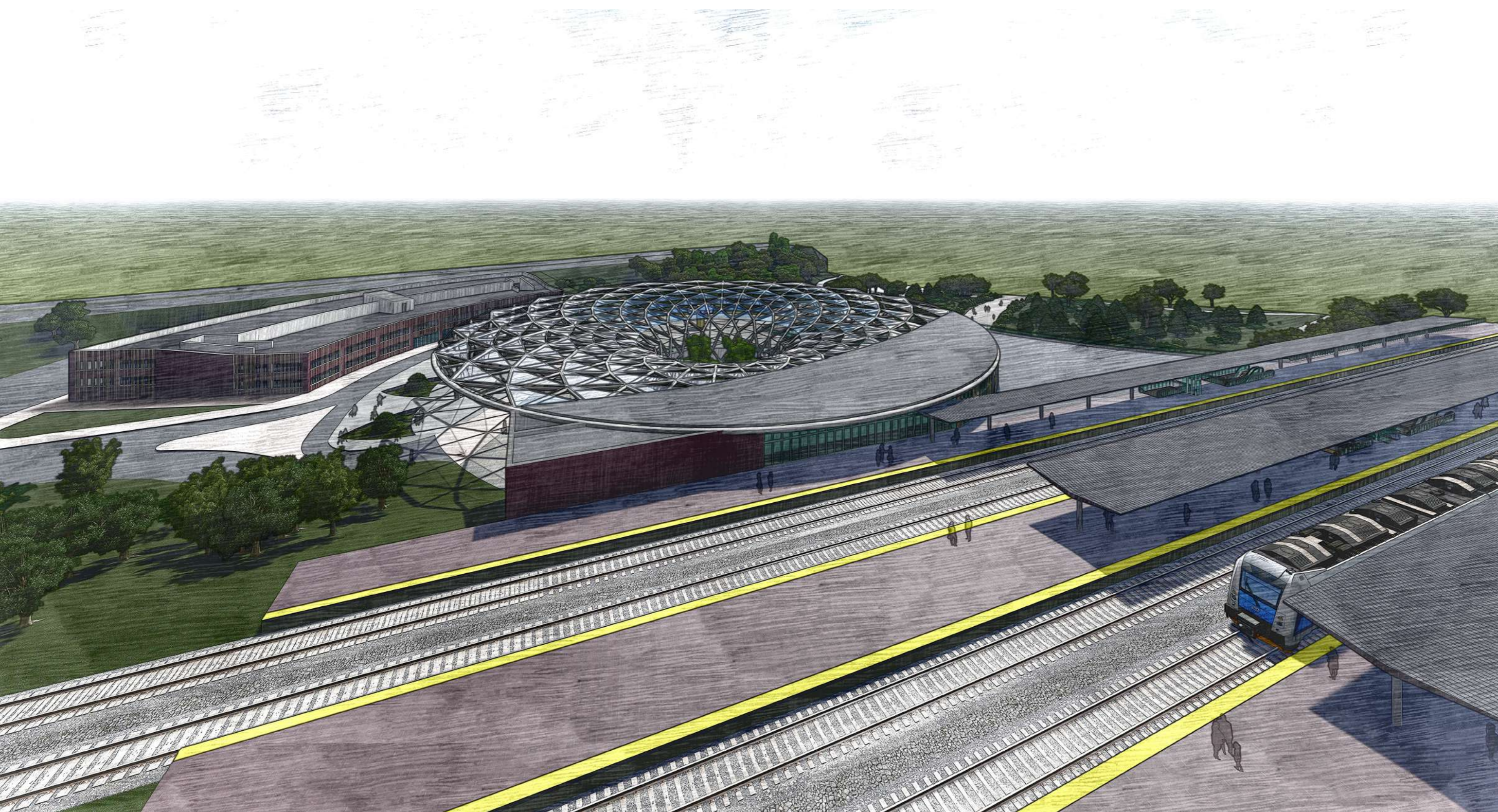


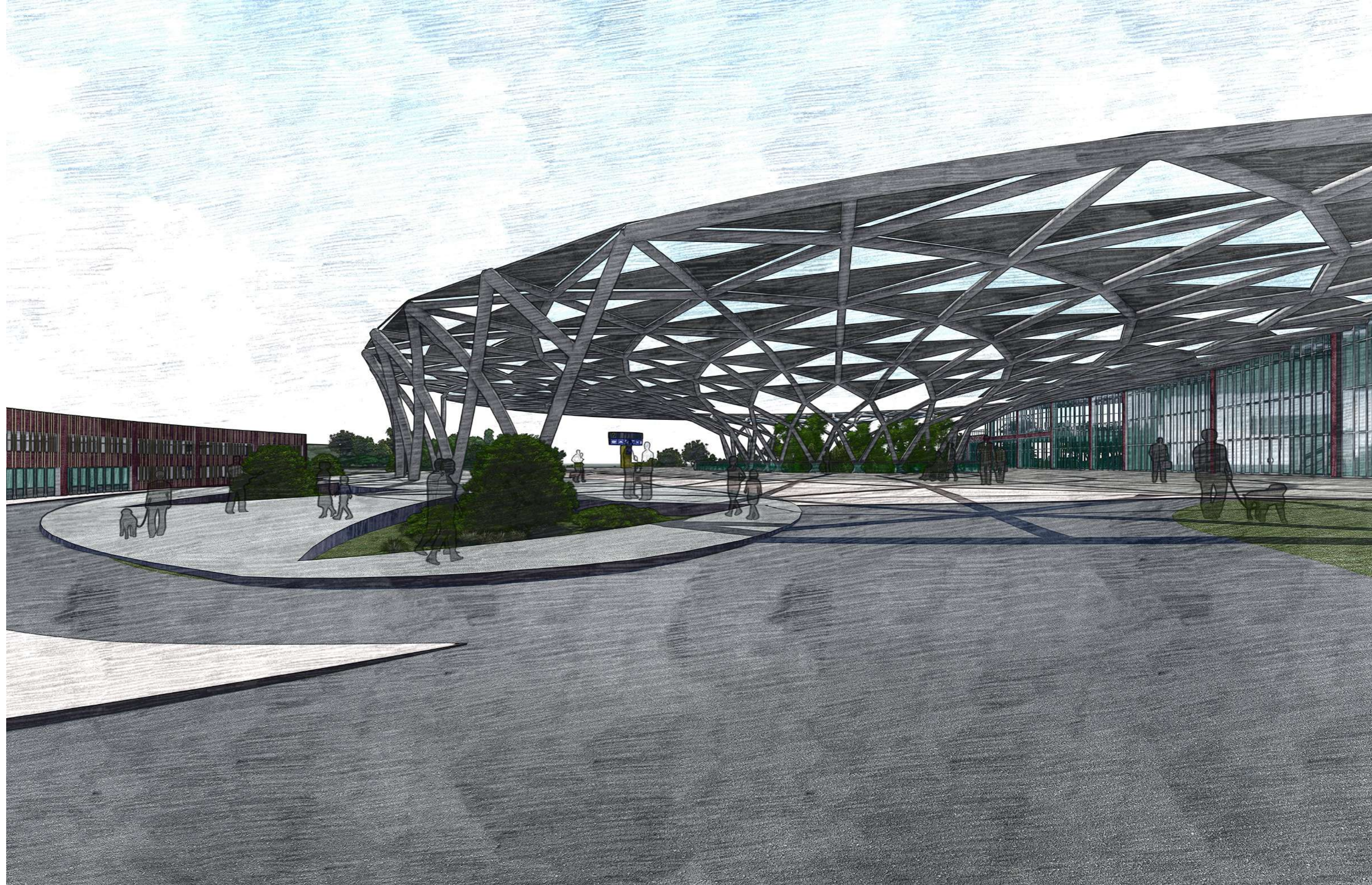


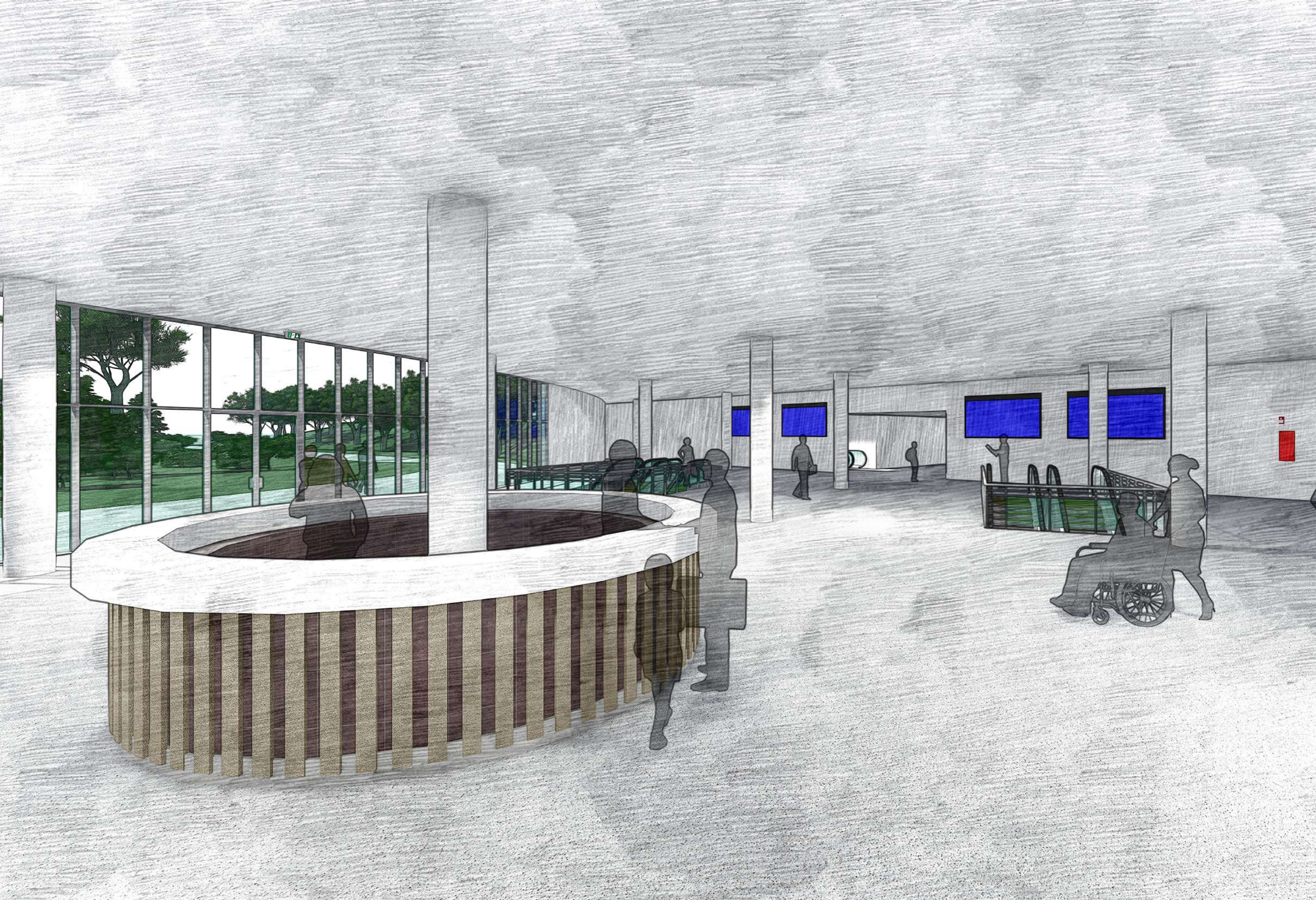














STAVEBNÍ ČÁST

A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby: budova nádraží Krč

b) Místo stavby: Obec Praha - Praha 4

Parcelní číslo: 2/2, 2/3, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 12/3, 12/7, 3320/12, 3320/15, 3320/16

Katastrální území: Krč

Charakter stavby: dopravní budova

Předmět dokumentace: Záměrem investora a obsahem předkládané projektové dokumentace k stavebnímu povolení je výstavba budovy nádraží napojené na stanice nové linky metra.

A.1.2. Údaje o žadateli

Stavebník:

Fakulta Stavební ČVUT v Praze

Thákurova 7/2077

166 29 Praha 6 Dejvice

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant:

Bc. Kristina Levina

Slavíkova 1047/10

Praha 3, Žizkov

A.3. Seznam vstupních podkladů

- Zadání diplomové práce ČVUT v Praze, fakulta stavební, LS 2021/2022

- Rámcový program

- Katastrální mapa, mapové podklady

- Výpis z katastru nemovitostí

- Regulační plán

- Návštěva pozemku

- Fotodokumentace

- Normy a stavební zákon s prováděcími vyhláškami

- Předdiplomový projekt AMG2

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

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

Řešené území se nachází v městské části Praha 4 – Krč a řešením se navazuje na předdiplomní projekt, který se zabývá revitalizací části katastrálního území Krč a stavbou nové linky metra D.

Navrhované budovy se nacházejí na pozemku, který je ohraničen železnicí z jižní strany a Jižní spojkou ze severní, se vstupy z ulice Před Nádražím, z jižní strany se objekt nachází cca 9m pod úrovní železniční tratě. S nástupištěm jej propojuje nově navrhovaný podchod. Součástí řešení je návrh nádražního terminálu, nové stanice metra D a parkovacího domu v blízkosti nádraží.

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

Návrh je v souladu s požadavky platného územního plánu hlavního města Prahy

c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území
Požadavky na využívání území dle vyhlášky 501/2006Sb jsou dodrženy

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

V rámci diplomové práce nebyly požádány o vyjádření žádné dotčené orgány. V případě dalšího rozpracování projektu budou požadavky dotčených orgánů, správců dopravní a technické infrastruktury zapracovány do aktualizace této dokumentace

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický, hydrogeologický, stavebně historický průzkum, apod.)

V současné době již se provozuje železniční trať a stará budova nádraží. Dá se předpokládat, že v okolí budou vznikat kontaminované části zeminy nebo jiných materiálů.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Řešeny pozemek se nachází v ochranném pásmu Památkové rezervace hl.m. Prahy.

g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

Zájmové území se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba dopravního terminálu by neměla mít vliv na stavby a pozemky v okolí.

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Součástí příprav staveniště je kácení dřevin a náletů. Před zahájením stavby je nutná demolice objektů: 2/2

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

Při stavbě ani užívání nebude docházet k dočasnému ani trvalému záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

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

Stavba bude napojena na stávající dopravní a technickou infrastrukturu (železniční tratě, inženýrské sítě). Přístupy a dispozice objektu jsou řešeny jako bezbariérové.

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

Nejsou známy žádné vazby, podmiňující, související investice

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

Par.č.: 2/2, 2/3, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 12/3, 12/7, 3320/1, 3320/2, 3320/12, 3320/15, 3320/16

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

Stavba nevytváří ochranná, či bezpečnostní pásma. Ochranné pásmo železnice je stávající.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

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

Stavba je navržena jako novostavba

b) Účel užívání stavby

Jedná se o železniční terminál, stanice metra D, autobusovou zastávku a občanskou vybavenost.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navržena jako trvalá stavba

d) Informace o vydatných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání stavby

Nejsou známy žádné výjimky

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

V rámci diplomové práce nebyly požádány o vyjádření žádné dotčené orgány. V případě dalšího rozpracování projektu budou požadavky dotčených orgánů, správců dopravní a technické infrastruktury zapracovány do aktualizace této dokumentace

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památky apod.)

Řešené území leží v památkové zóně Praha 4 – Krč. Nachází se zde kulturní památka staré provozní budovy železnice (objekt č.p. 2057, p.č. 2/2). V rámci diplomové práce byl tento objekt zbourán.

g) Navrhované parametry stavby- zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Navrhovaný soubor objektů bude sloužit jako železniční terminál s dlouhodobým parkováním, stanici metra D a občanská vybavenost

Zastavěná plocha: 1 960 m²

Obestavěný prostor: 29 870 m³

Užitná plocha: 1.NP - 1 805 m²

2.NP - 1 438 m²

Celková výška budovy: 13,9 m

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

V rámci této diplomové práce není řešeno.

i) Orientační náklady stavby

Nejsou známy

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Železniční terminál se nachází v zastavěném území v Praze 4 - Krč. Stavební parcela objektu je vymezena stávající železniční tratí, dále ulicí Před Nádražím a stávající zástavbou. Vstupy do objektu jsou situovány na severní straně z ulice Před Nádražím a na východní straně pro přicházející z parku, dále ze severní strany se připojuje tubus metra D, z jižní jsou východy na nástupiště. Na severu naproti nádraží je postaven třípatrový parkovací dům, který má vjezdy na východní straně a vstupy na jižní. Záměr je v souladu s územním plánem hlavního města Prahy. Hmotově řešení nenavazuje na stávající zástavbu.

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

Koncept vychází z předdiplomního projektu. Organické tvary budovy, hlavně její výrazný prvek - ocelová příhradová konstrukce ve tvaru hyperboloidu mají za cíl přilákat do obnoveného areálu více lidí a svými objemy podporují i urbanistický koncept parku. Nově vytvořeny podchod, park, parkovací dům slouží pro veřejnost a nabízejí obyvatelům nový areál na strávení času. Důležitým prvkem je střecha - zasklený hyperboloid, který vytváří střechu pro nádraží a klesá do úrovně metra, kde vytváří atrium se zelení. Z důvodu toho, že z jižní strany budova je zavřena železniční tratí je navrženo velké množství skleněných ploch pro dopadání denního světla.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Dispoziční a celkové provozní řešení:

- Parkovací dům – 1.NP až 3.NP parkování pro veřejnost, zaměstnance, elektro auta. V 1.NP se nacházejí stání pro invalidé a je umožněn bezbariérový přístup.

- Železniční terminál – 1.NP až 2.NP – služby pro veřejnost, kavárna, komerční jednotky, skladovací prostory, čekací zóny, výstupy a nástupy metra D, výstupy a nástupy k nástupištím, rozvodny, technologie

- Stanice metra – 1.PP – stanice metra a atrium

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekty umožňují v souladu s vyhláškou 398/2009 ve znění pozdějších úprav, přístup a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dle ustanovení vyhlášky č. 398/2009 jsou řešeny zejména:

- Vstupy do areálu a areálové komunikace

- Vstupy do objektu a společné komunikace v objektu

- Dveře na společných komunikacích

- Vertikální komunikace – řešeno bezbariérovými výtahy (u parkovacího domu stání pro invalidé se nacházejí v 1.NP)

- Dveře v rámci ubytovacího zařízení

- Řešení WC

Výškové rozdíly v rámci vnitřních komunikací a na vstupech do objektu jsou vždy technicky řešeny tak, aby nevznikl práh nebo jiná překážka vyšší než 20 mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby respektovala platné předpisy a technické normy z hlediska bezpečnosti při užívání stavby.

Požadavky specifikované vyhláškou o Obecných technických požadavcích na výstavbu, vyhláškou o užívání objektů osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, jakožto další požadavky vyhlášek, nařízení vlády, technických norem v platném znění a požadavky jednotlivých orgánů státní správy jsou projektem respektovány. Podrobný návrh bude řešen v dalším stupni projektové dokumentace. Návrh bude proveden odbornou firmou v souladu s normovými požadavky. Bezpečná evakuace osob v případě požáru je zabezpečena stavebně technickým a požárně bezpečnostním řešením / návrhem stavby dle platných předpisů.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt je řešen jako samostatná konstrukce, která je oddělena od tubusu metra, podchodu a nástupiště pomocí dilatace a tím je hraněna proti vibracím. Konstrukční obálka budovy je tvořena prosklenou fasádou, kombinovaným nosným systémem se základy typu „bílá vana“ a zateplenou ocelovou střešní konstrukcí, která je taky dilatována od budovy kvůli roztažností oceli.

Tubus metra je tvořen monolitickou železobetonovou konstrukcí

Podchod je tvořen monolitickou železobetonovou konstrukcí typu „bílá vana“

Parkovací dům je tvořen monolitickou železobetonovou konstrukcí se skeletovým systémem, a jdoucím přes půl patra.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Z hlediska konstrukčního řešení objekt je navržen na mohutné základové desce, která je oddilátována od metra. Nosný svislý systém tvořen z kombinace stěn a sloupů. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny ze stropní desky. Střešní konstrukce je tvořena ocelovou příhradovou konstrukcí založenou na pilotech. Prosklená fasáda byla navržena jako lehký obvodový plášť. Terasa ve 2.NP je v úrovni nástupiště, stejně jak čekací zóna ve 2. NP (bezbariérový přístup). Výškový přeпад s úrovnem kavárny řeší ocelová lávka.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Při návrhu bylo vycházeno z návrhových hodnot jednotlivých použitých materiálů.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Z hlediska technického zařízení budov byl objektu zpracován v úrovni schématického konceptu hospodaření s dešťovou vodou, VRV systémem a tepelným čerpadlem typu země-voda

b) Výčet technických a technologických zařízení

Není předmětem diplomové práce

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Řešeno v v části PBR

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Třída energetické náročnosti není součástí zadání

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Větrání objektu bude zajištěno buď přirozeně nebo nuceně pomocí VZT zařízení

Přirozené denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů.

Aby VRV jednotka neohrožoval uživatelům hlukem ani vibrací, byla navržena za falešnými stěnami v západní části nádraží. Zásobování vodou bude řešeno zhotovením přípojky na stávající vodovodní řad vedoucí prostředkem pozemku.

Splašky budou odváděny zhotovenou přípojkou do jednotné kanalizace. Dešťové vody ze vtoků budou vedeny do retenčních nádrží na splachování WC nebo na zalévání parteru a atria na pozemku investora.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Není předmětem diplomové práce

b) Ochrana před bludnými proudy

Není předmětem diplomové práce

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Není předmětem diplomové práce

d) Ochrana před hlukem

Není předmětem diplomové práce

e) Protipovodňová opatření

Stavba není navržena v záplavovém území, proto na ni nejsou kladeny žádné speciální požadavky ani není nutné zřizovat speciální protipovodňová opatření.

f) Ochrana před ostatními účinky

Není předmětem diplomové práce

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Není předmětem diplomové práce

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem diplomové práce

B.4. Popis dopravního řešení

a) Popis dopravního řešení

V rámci řešení budou upraveny pochozí a pojízdné plochy v souladu s vyhláškou č. 146/2008 Sb. a vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb. Projekt bude zpracován dle projektové dokumentace v souladu s platnými vyhláškami a normami.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na silniční síť bude provedenou jedním vjezdem na stávající komunikaci vybudovanou obcí. Napojení bude realizováno ze západní části pozemku.

c) Doprava v klidu

Doprava v klidu bude řešena parkovacími místy v parkovacím domě. Napojení na silniční síť bude vjezdem na stávající komunikaci vybudovanou obcí.

d) Pěší a cyklistické stezky

V rámci předdiplomu byla řešena celková prostupnost území Krč. Došlo k zefektivnění ploch pro chodce a pěší, také pro cyklisté

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Vytěžená zemina se odveze na skládku, část se použije při terénních úpravách a vytváření atria.

b) Použité vegetační prvky

Řešeno v předdiplomním projektu

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

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

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí v okolí.

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

Stavba nemá negativní vliv na okolní přírodu či krajinu, na pozemku se nenachází žádné památkové chráněné stromy či dřeviny apod.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenacházejí evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou natura 2000, stavba nebude mít na soustavu chráněných území Natura 2000 vliv.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zajišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Nebylo řešeno v rámci práce.

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

Nevyskytují se

B.7. Ochrana obyvatelstva

a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

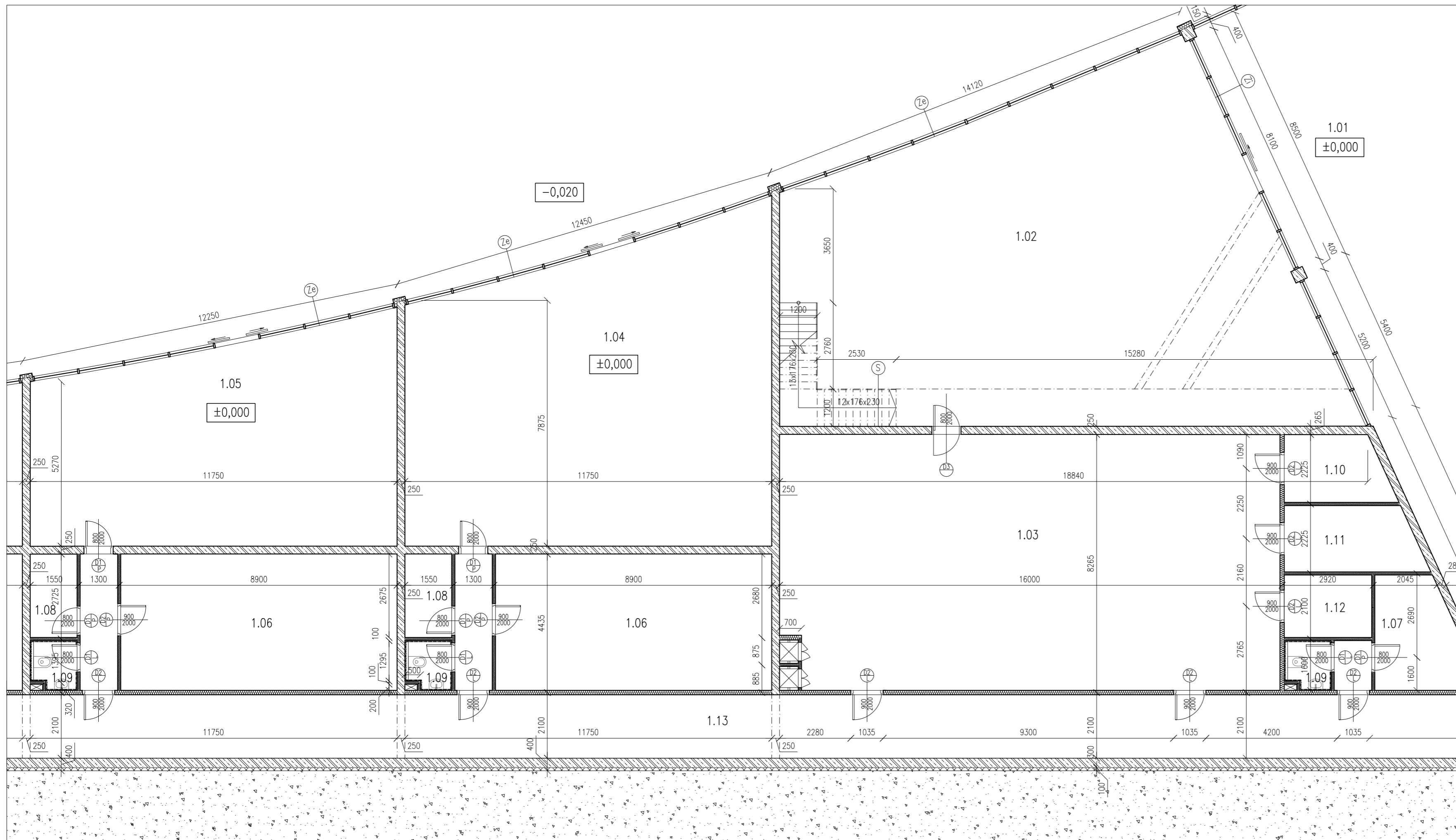
Stavba nevyžaduje posouzení z hlediska vlivu na ochranu obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

Není předmětem diplomové práce

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Není předmětem diplomové práce



Číslo	Název	Plocha[m ²]	Povrchová úprava		
			Podlaha	Strop	Stěny
1.01	Hala	904m ²	Dlažba velkoform.	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1.02	Kávárna	169,8m ²	Dlažba velkoform.	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1.03	Kuchyně	133,8m ²	Dlažba velkoform.	SDK podhled	Vápenocementová omítka
1.04	Obchod	109,9m ²	Dlažba velkoform.	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1.05	Obchod	74,96m ²	Dlažba velkoform.	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1.06	Sklad	38,5m ²	Litý beton	SDK podhled	Pohledový beton
1.07	Šatna	9,9m ²	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1.08	Šatna	4m ²	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1.09	WC	2,22m ²	Keramická dlažba	SDK podhled	Keramický obklad
1.10	Suchý sklad	6,9m ²	Litý beton	Pohledový beton	Pohledový beton
1.11	Sklad	8,95m ²	Litý beton	Pohledový beton	Pohledový beton
1.12	Sklad	5,6m ²	Litý beton	Pohledový beton	Pohledový beton
1.13	Chodba/CHÚC	119,3m ²	Keramická dlažba	SDK podhled	Vápenocementová omítka

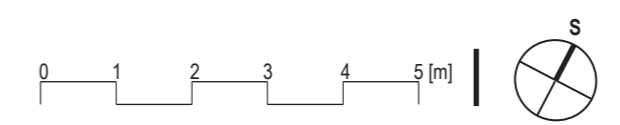
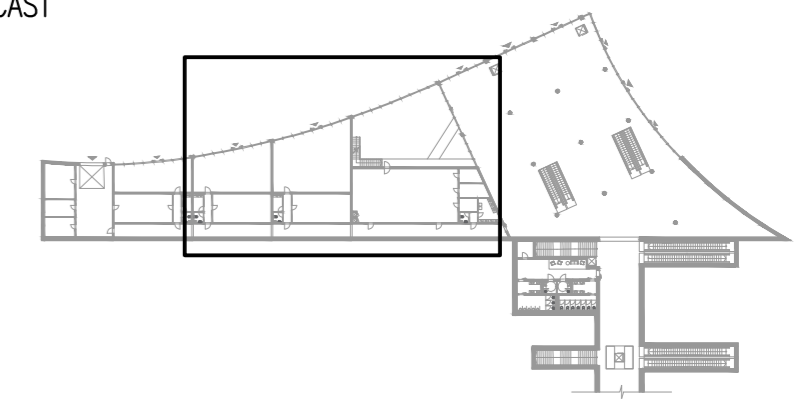
LEGENDA MATERIÁLŮ

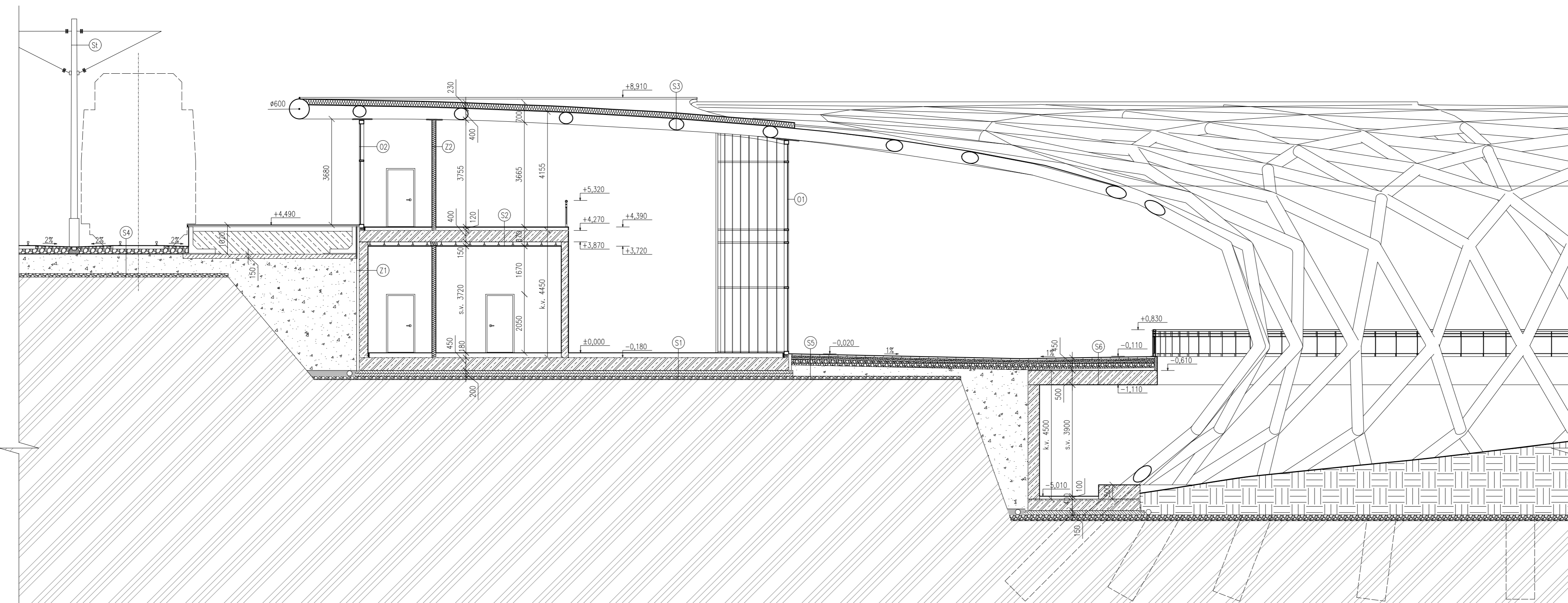
- Železobeton C25/30, B500B
- SDK příčka 140/100mm
- Prostý beton C25/30
- Tepelná izolace XPS
- Tepelná izolace
- Zhutněný zásyp
- Hydroizolace

VÝPIS PRVKŮ

- Ⓛ1 Dveře interiérové š. 800mm, v. 2000mm
- Ⓛ2 Dveře interiérové š. 900mm, v. 2000mm
- Ⓛ3 Dveře obousměrné otevírané š. 800mm, v. 2000mm
- Ⓢ Monolitické ŽB schodiště
- Ⓝe Stěna prosklená exteriérová
- Ⓝi Stěna prosklená interiérová

ŘEŠENÁ ČÁST





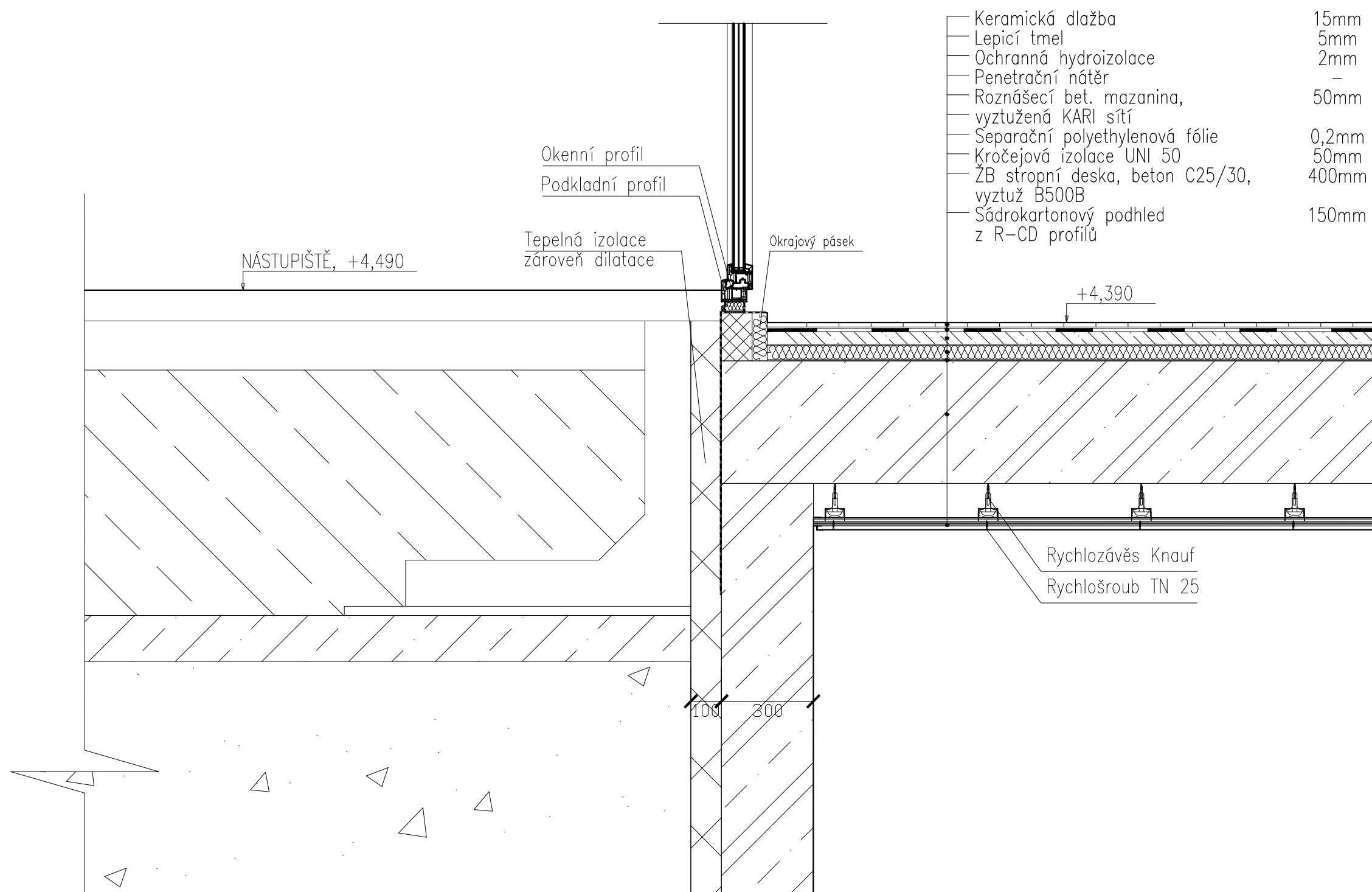
LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton C25/30, B500B
- Tepelná izolace (viz. příslušná skladba)
- Prostý beton C25/30
- Podkladní beton C25/30
- Tepelná izolace XPS
- Zhutněný zásyp
- Rostlá zemina
- Nасыпанá zemina
- Štěrkové lože frakce 4-8
- Štěrkové lože frakce 8-16
- Vyrovnávací štěrkový podsyp
- Pískový podsyp
- Dilatace
- Hydroizolace

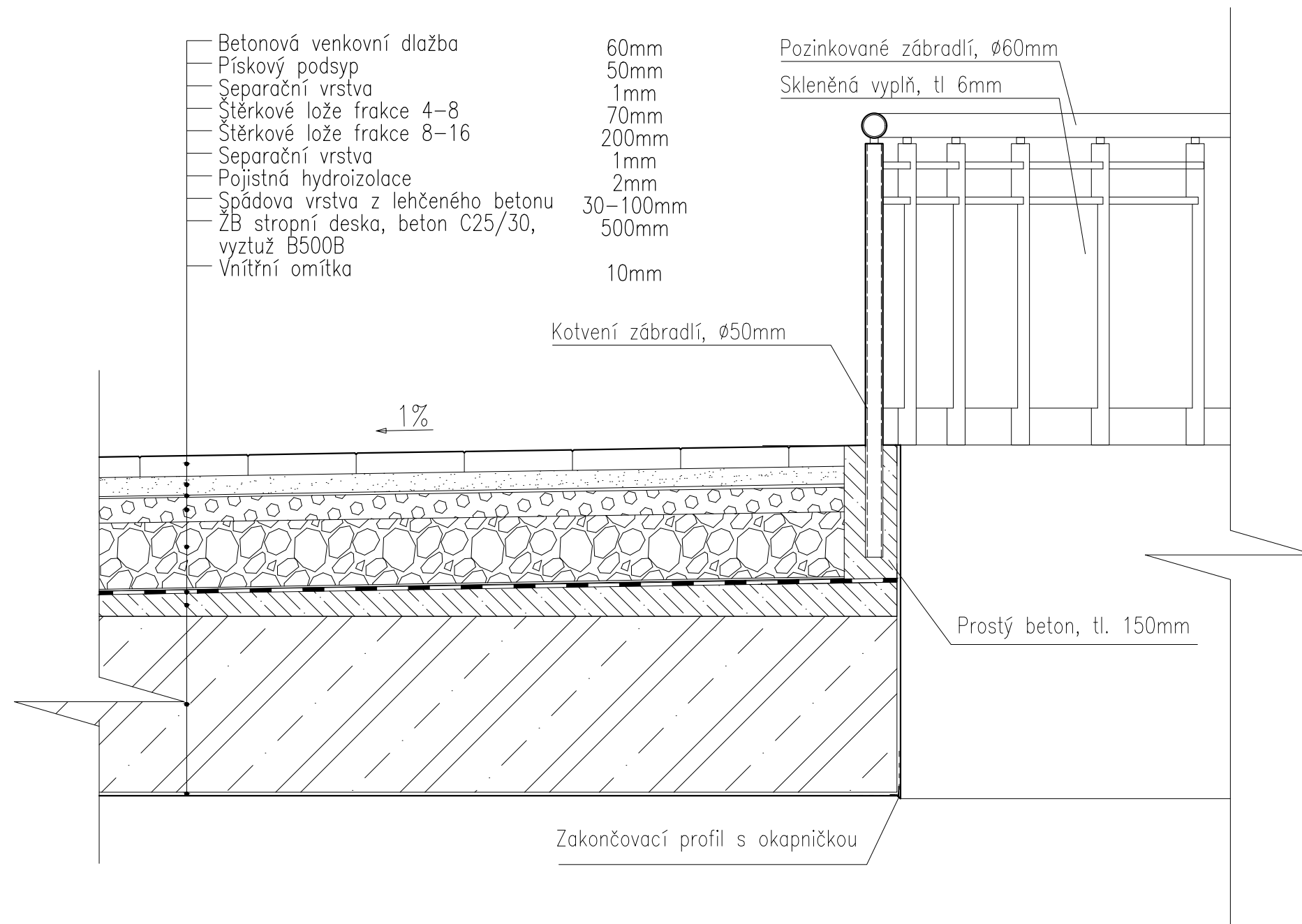
Poznámka:
 Ocelové střešní konstrukce je dilatována od budovy nádraží vzhledem k roztažnosti oceli. Nástupišťe nádraží je dilatováno od budovy kvůli vibracím.
 Dilatace se neřeší v rámci diplomového projektu. Znáznorněna pouze schematické.

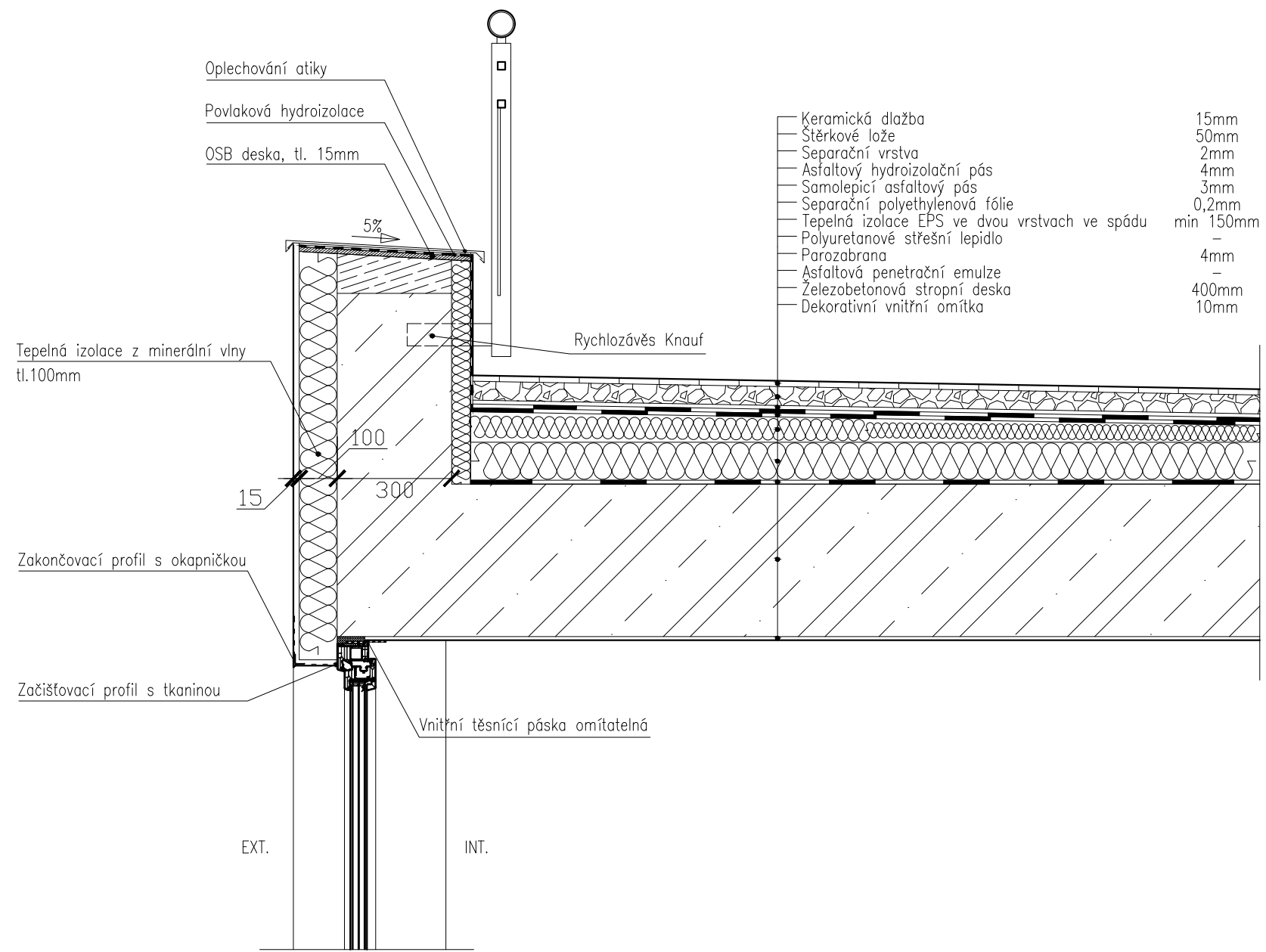
SKLADBY KONSTRUKCE

<p>(S1) PODLAHA 1N.P.</p> <ul style="list-style-type: none"> Keramická dlažba 15mm Lepicí tmel 5mm Ochranná hydroizolace 2mm Penetrační nátěr - Roznášecí bet. mazanina, vyztužená KARI síť 50mm Separáční polyethylenová fólie 0,2mm Tepelná izolace ISOVER EPS 5000 100mm Základová ŽB deska, beton C25/30, vyztuž B500B 450mm Podkladní beton C25/30 2x100mm Vyrovnávací štěrkový podsyp 120mm Rostlá zemina - 	<p>(S2) PODLAHA 2N.P.</p> <ul style="list-style-type: none"> Keramická dlažba 15mm Lepicí tmel 5mm Ochranná hydroizolace 2mm Penetrační nátěr - Roznášecí bet. mazanina, vyztužená KARI síť 50mm Separáční polyethylenová fólie 0,2mm Kročejová izolace UNI 50 50mm ŽB stropní deska, beton C25/30, 400mm Sádrokartonový podhled z R-CD profilů 150mm 	<p>(S3) STŘECHA</p> <ul style="list-style-type: none"> Folie, kotvena pretlačenou llištou 2mm Pojistná hydroizolace 4mm Sendračivý PUR panel 80mm Trapezový plech 1,25mm Tepelná izolace z minerální vlny 100mm Lepidlo - Světelné odrazující barva 10mm <p>(S4) ŽELEZNICE</p> <ul style="list-style-type: none"> Pražec 120mm Štěrkové lože pro pražec 160mm Antivibrační vrstva - Zhutněný zásyp ve spádu 680mm Vyrovnávací štěrkový podsyp 120mm Rostlá zemina - 	<p>(S5) CHODNÍK</p> <ul style="list-style-type: none"> Betonová venkovní dlažba 60mm Pískový podsyp 50mm Separáční vrstva 1mm Štěrkové lože frakce 4-8 80mm Štěrkové lože frakce 8-16 200mm Zhutněný zásyp ve spádu - Vyrovnávací štěrkový podsyp 120mm Rostlá zemina - 	<p>(S6) CHODNÍK NAD ATRIEM</p> <ul style="list-style-type: none"> Betonová venkovní dlažba 60mm Pískový podsyp 50mm Separáční vrstva 1mm Štěrkové lože frakce 4-8 70mm Štěrkové lože frakce 8-16 50mm Separáční vrstva 1mm Tepelná izolace XPS 150mm Separáční vrstva 2mm Pojistná hydroizolace 30-100mm Spádová vrstva z lehčeného betonu 500mm ŽB stropní deska, beton C25/30, vyztuž B500B Vnitřní omítka 10mm 	<p>(Z1) OPĚRNÁ ZĚď</p> <ul style="list-style-type: none"> Zhutněný zásyp - Nopová fólie 1mm Tepelná izolace XPS 100mm Separáční polyethylenová fólie 0,2mm Ochranná hydroizolace 4mm Penetrační nátěr - Železobetonová stěna C25/30, B500B 300mm Vnitřní omítka 10mm 	<p>(Z1) PROTIPOŽÁRNÍ PŘÍČKA FERMACELL</p> <ul style="list-style-type: none"> Sádrovláknitá deska fermacell 12,5mm Tepelná izolace z minerální vlny 60mm ocelové pozinkované UW profily - Sádrovláknitá deska fermacell 2x10mm Tepelná izolace z minerální vlny 40mm Sádrovláknitá deska fermacell 12,5mm <p>(O1) PROSKLENÁ STĚNA s ocelovými rámy, v. 7500mm</p> <p>(O2) PROSKLENÁ STĚNA s ocelovými rámy, v. 3760mm</p> <p>(St) Železniční stožár, v. 8000mm</p>
---	---	--	--	--	---	---



- Keramická dlažba 15mm
- Lepicí tmel 5mm
- Ochranná hydroizolace 2mm
- Penetrační nátěr —
- Roznášecí bet. mazanina, 50mm
- vyztužená KARI síť
- Separáční polyethylenová fólie 0,2mm
- Kročejová izolace UNI 50 50mm
- ŽB stropní deska, beton C25/30, 400mm
- vyztuž B500B
- Sádkartonový podhled 150mm
- z R-CD profilů





STATICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Popis objektu

Předmětem tohoto projektu je objekt, který je charakterizován jako polifunkční budova s převažující funkcí nádraží doplněnou o komerční prostory. Objekt má 2 nadzemních podlaží a jedno podzemní. V suterénu se nachází metro s velkým otevřeným atriem. V prvním nadzemním podlaží se nachází hlavní vstup, komerční jednotky a technické místnosti. V 2.NP se nachází restaurace, technická místnost na VZT a terasa, která je napojena na nástupiště nádraží. Charakteristickým prvkem nádraží je hyperbolická ocelová konstrukce, která tvoří střechu 2.NP.

1.2 Základní charakteristika konstrukčního a materiálového řešení

Objekt je navržen jako železobetonový kombinovaný systém. V objektu je řešená nosnost pomocí obousměrně vyztužené desky buď po obvodě podepřeno železobetonovými stěnami nebo lokálně podepřeno železobetonovými sloupy. Sloupy jsou řešeny kombinací čtvercových a kruhových sloupů.

Materiály počítaných konstrukcí

- stropní konstrukce, sloupy a stěnové prvky nádraží: beton C25/30 XC1 - C10,2 - Dmax 16 - S3
- nosná konstrukce podchodu: Beton C30/37 XC1 - C10,2 - Dmax 16 - S3
- výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B

1.3 Schodiště

Většina schodišť je řešena jako monolitická železobetonová konstrukce, dvouramenná nebo trojramenná.

Schodišťová ramena jsou osazována do podest.

2. Zatížení

Všechny charakteristické hodnoty byly přenásobeny příslušnými součiniteli bezpečnosti. Pro stálé zatížení 1,35 a pro proměnné zatížení 1,5.

stálé zatížení: vlastní tíha ŽB konstrukce + vlastní tíha zábradlí + skladba konstrukce viz. statický výpočet.

- užitkové zatížení: kategorie C5 - plochy s vysokou koncentrací lidí
- zatížení sněhem: Praha - oblast I
- zatížení větrem: nebylo součástí diplomové práce
- montážní zatížení: hodnota montážního zatížení 7,5kN/m² předpokládaného během výstavby je nižší než hodnota zatížení desky uvažovaného v provozu

3. Založení stavby

Inženýrsko geologický průzkum není součástí DP. Jsou předpokládány jednoduché základové poměry a nízký řadový index.

Řešený objekt není podsklepen, ale se napojuje na konstrukce metra. Základová spára je řešena železobetonovou deskou se železobetonovými stěnami tzv. bílou vanou. Návrh těchto konstrukcí je pro desku 500mm a stěny 250mm. V místě dojezdu výtahů bude základová spára snížena podle rozsahu uváděného výrobcem.

4. Nosný systém

Nosný systém je tvořen železobetonovými deskami, sloupy a stěnami.

Železobetonové konstrukce jsou monolitické a zhotovené přímo na stavbě.

Konstrukci střechy nádraží tvoří ocelová příhradová konstrukce ve tvaru hyperboloidu. Je založena na pilotech, kteří přenášejí zatížení z konstrukce.

4.1 Svislé konstrukce

Kombinovaný železobetonový systém se skládá většinou ze železobetonových stěn tloušťkou 250mm a kruhových sloupů o průměru 500mm pro volné dispoziční řešení. V určitých místech v 1.NP a 2.NP jsou nahrazené hranatými sloupy o rozměru 400x400mm.

4.2 Vodorovné konstrukce

Kombinace obousměrně a stejnosměrně vyztužených, buď po obvodě nebo lokálně podepřených desek o dimenzi 400mm v 1.NP a 500mm v 1.PP a u podchodu pod koleji nádraží. Maximální rozpon desky je 10,65m.

Ve stropních konstrukcích se budou nacházet přestupy pro rozvody vody, kanalizace, vytápění, elektřiny a vzduchotechniky. Rozměry prostupů které jsou max. 400x600mm nevyžadují speciální opatření, postačí shrnutí a lemování výztuže.

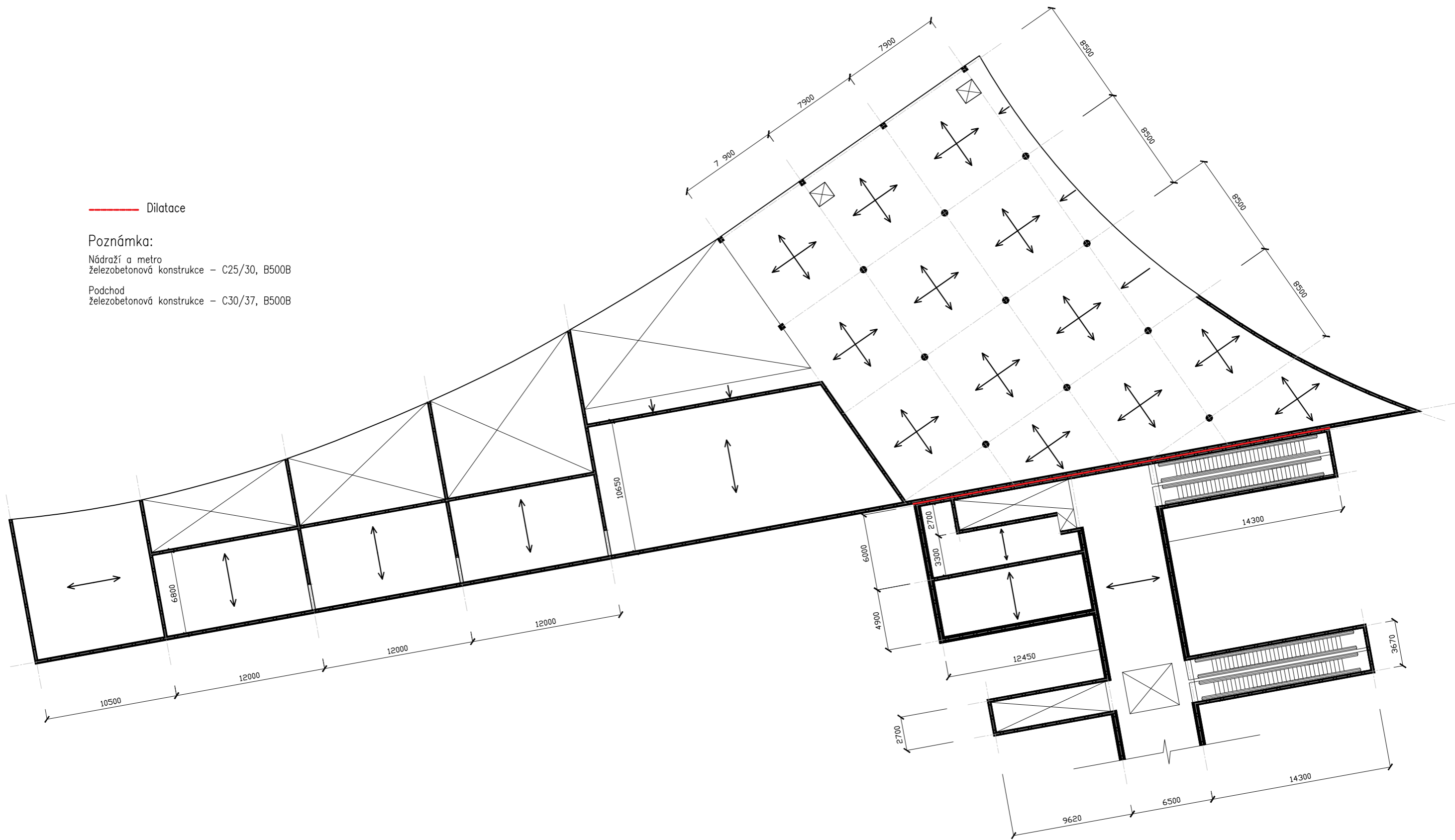
4.3 Ztužující prvky

Konstrukce je ztužena železobetonovými stěny.

5. Dilatace

Objekt je dilatován od okolních navrhovaných objektů. Základy jsou dilatované od metra (1.PP), 1.NP je dilatováno od podchodu (hlavně proti vibracím) a 2.NP je dilatováno od nástupišť nádraží.

Ocelová střešní konstrukce taky je dilatováno od budovy nádraží vzhledem k roztažnosti oceli.

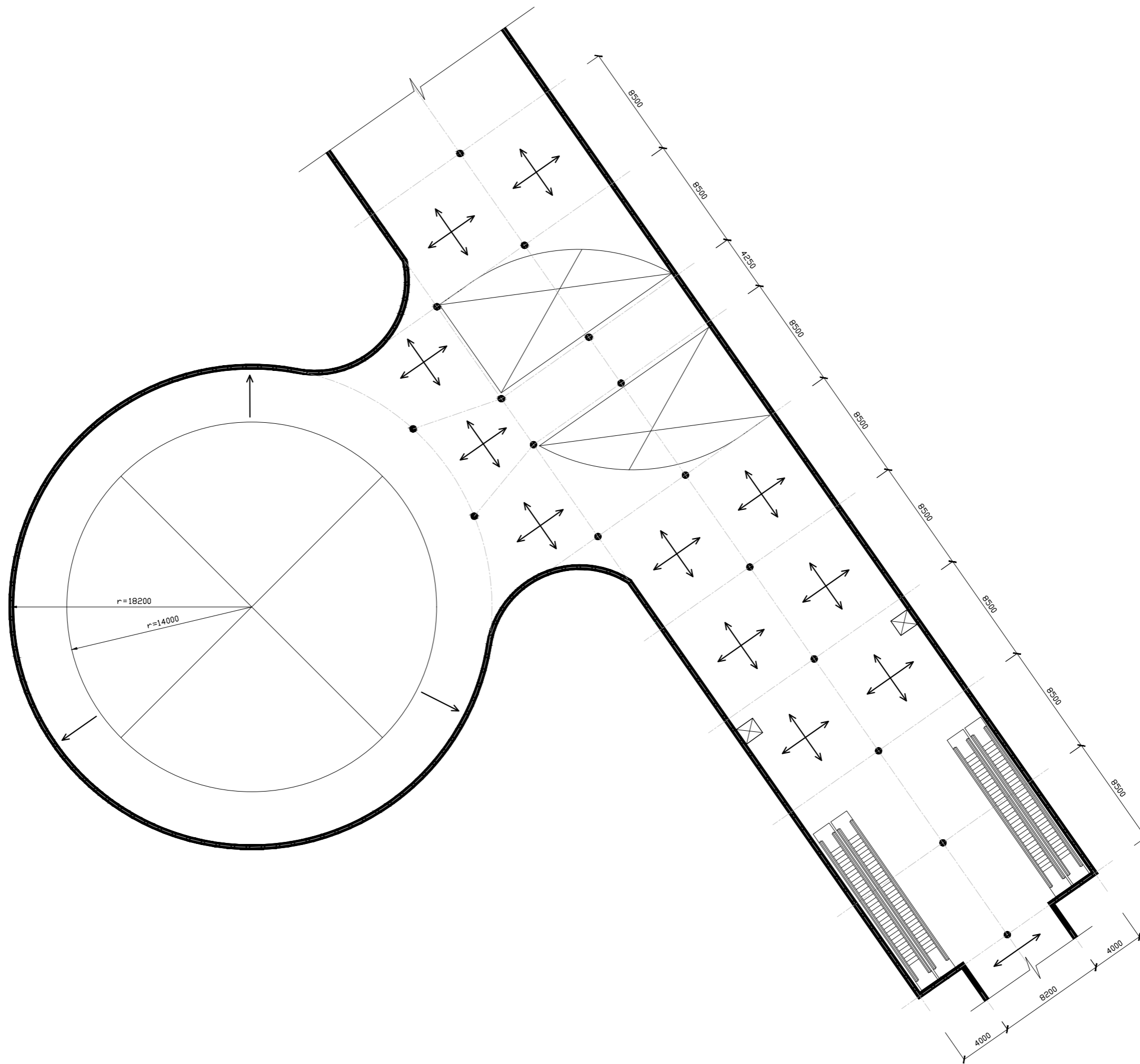


— Dilatace

Poznámka:

Nádraží a metro
železobetonová konstrukce – C25/30, B500B

Podchod
železobetonová konstrukce – C30/37, B500B



Předběžný statický výpočet

1. Použité materiály

Beton C25/30, kde

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$f_{ctd} = \mu_{ct} \cdot (f_{ctk0,05} / \gamma_c) = 1 \cdot 1,8 / 1,5 = 1,2 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot (f_{ck} / \gamma_c) = 1 \cdot 25 / 1,5 = 16,6 \text{ MPa}$$

Ocel B500B, kde

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = 500 / 1,5 = 435 \text{ MPa}$$

2. Předběžný návrh stropní desky (konzola)

Empirický návrh:

$$L_1 = 8500 \text{ mm} \quad L_2 = 8200 \text{ mm}$$

$$h_d = (1/30 / 1/25) \cdot L = (1/30 / 1/25) \cdot 8500 = (283,3 / 340)$$

$$h_{d(k)} = 1/10 \cdot L = 1/10 \cdot 4000 \rightarrow h_{d(k)} = 400 \text{ mm}$$

Volím 500mm z důvodu nadměrnému zatížení konzoly

Zatížení stropní desky:

Stálé zatížení	d[m]	ρ [-][kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
Skladba podlahy:			
Betonová dlažba	0,06	23	1,38
Tepelná izolace	0,25	0,4	0,1
Spadová vrstva	0,13	3,0	0,39
Železobetonová stropní deska:	0,5	25	12,5
			14,37

$$\gamma[-] = 1,35$$

$$g_d = \gamma \cdot g_k = 14,37 \cdot 1,35 = 12,4 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

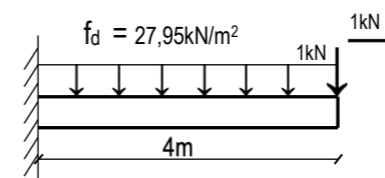
Užitné zatížení	q_k [kN/m ²]
Kategorie C5 – plochy s vysokou koncentrací lidí	5
Sněhová oblast I. kategorie	0,7

$$\gamma[-] = 1,5$$

$$q_d = \gamma \cdot q_k = 1,5 \cdot 5,7 = 8,55 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$\text{Celkem: } f_d = 27,95 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

3. Posouzení



$$M_{ed} = 1/2 \cdot 27,95 \cdot 4^2 + 1 \cdot 1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 4 \cdot 1,35 = 230,5 \text{ kNm}$$

$$A_{s,prov} = 1340,41 \text{ mm}^2, \quad \varnothing 16$$

$$d = 500 - 25 - 8 = 467 \text{ mm}$$

$$x = (A_s \cdot f_{yd}) / (0,8 \cdot 1000 \cdot 20) = (1340,41 \cdot 435) / (0,8 \cdot 1000 \cdot 20) = 36,4 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4x = 467 - 0,4 \cdot 36,4 = 452,4 \text{ mm}$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z \cdot 10^{-6} = 1340,41 \cdot 435 \cdot 452,4 \cdot 10^{-6} = 263,8 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 263,8 \text{ kNm} > M_{ed} = 230,5 \text{ kNm}$$

VYHOVUJE

$$\mu = M_{ed} / (b \cdot d^2 \cdot f_{ed}) = 230,5 / (1 \cdot 0,467^2 \cdot 16,6 \cdot 10^3) = 0,064 \rightarrow \xi = 0,077$$

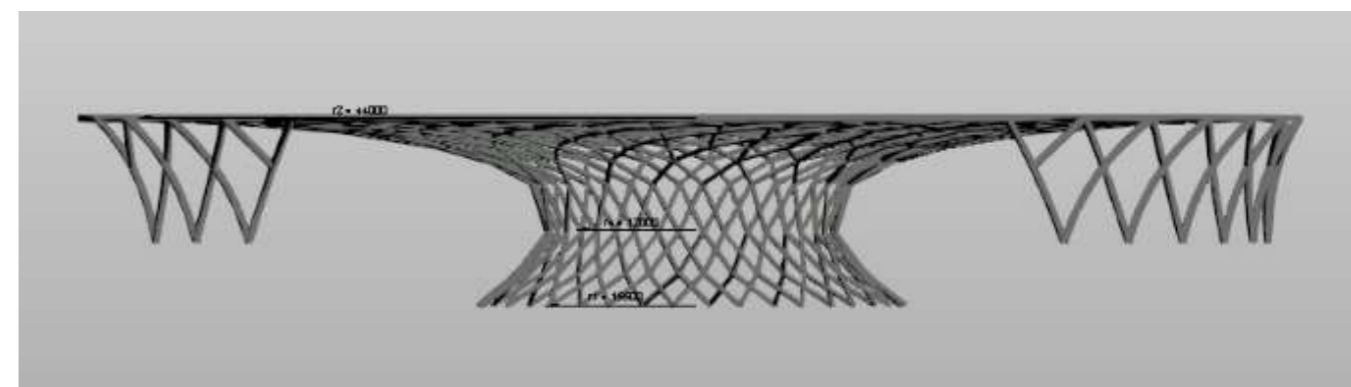
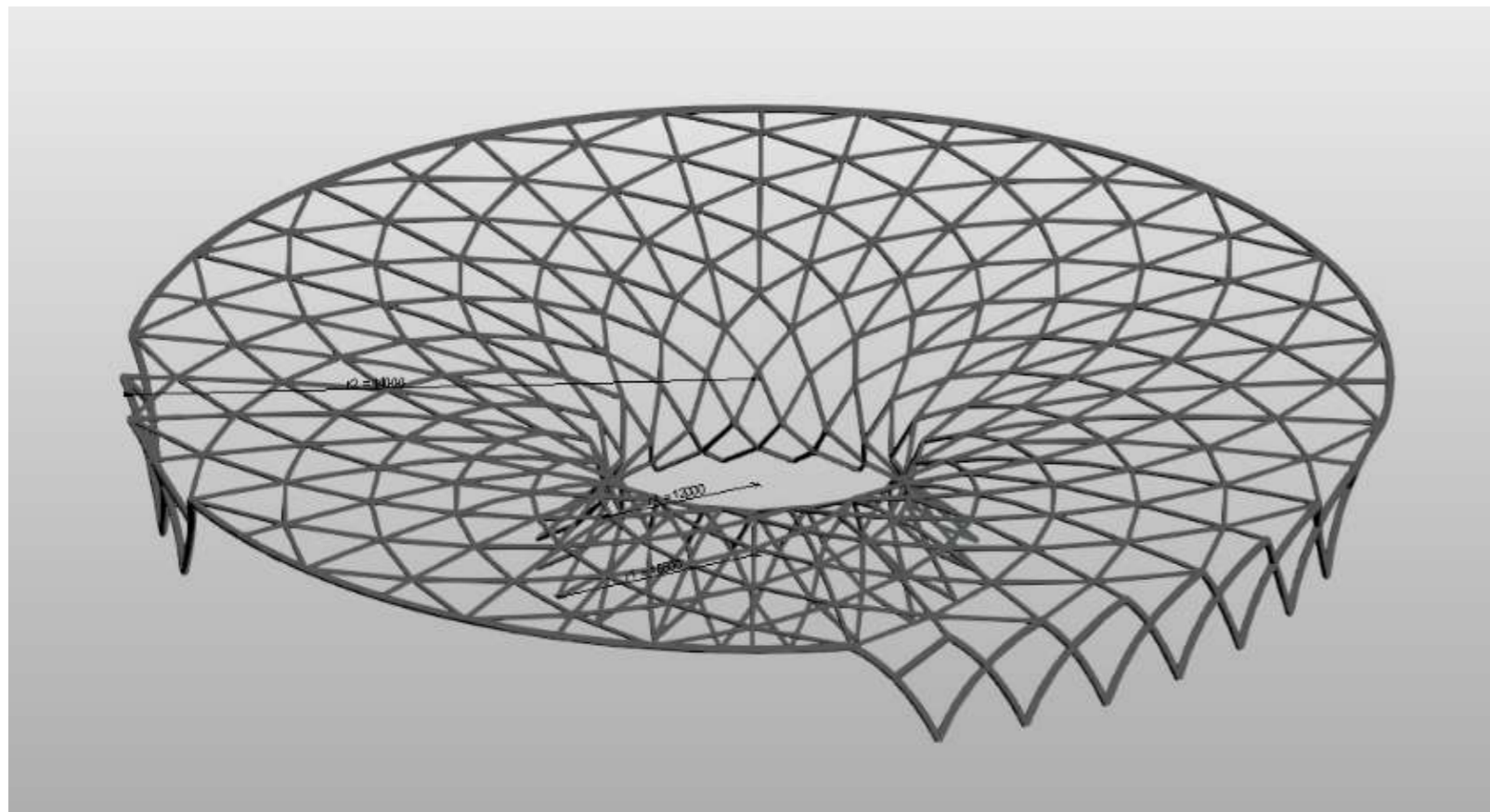
$$\zeta = 0,969$$

$$A_{s,reg} = M_{ed} / (\xi \cdot d \cdot f_{yd}) = 230,5 / (0,077 \cdot 0,467 \cdot 500 / 1,15 \cdot 10^3) = 0,014 \text{ mm}^2$$

$$\rho = A_{s,prov} / b \cdot d = (1340,41 / 1 \cdot 0,467) \cdot 100\% = 0,28\%$$

$$\rho = 0,28\% < \rho = 1,5\%$$

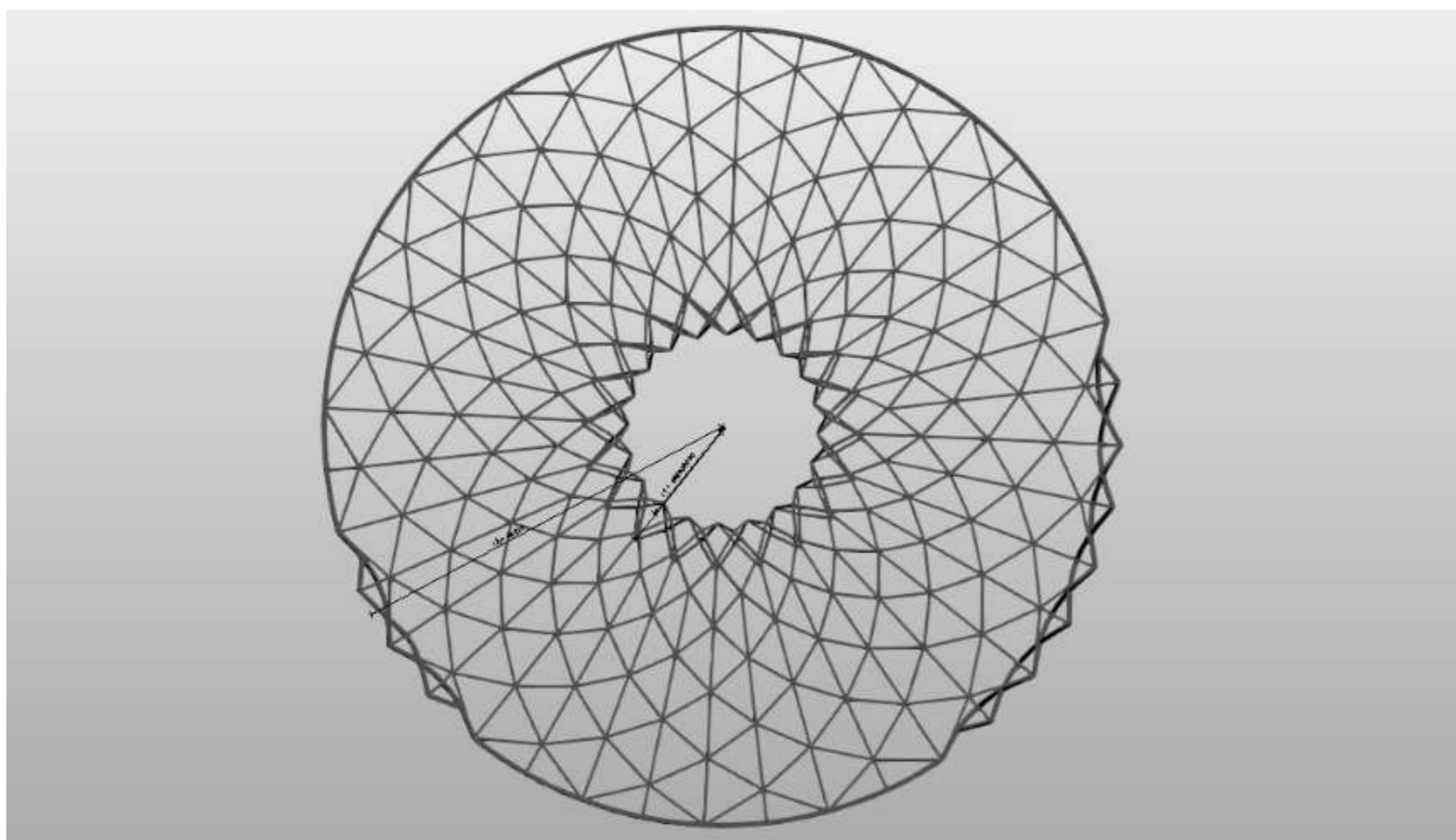
VYHOVUJE



Ocelová konstrukce je hlavním prvkem budovy nádraží. Je tvořena ocelovými trubkami o průměru 400mm a 600mm po obvodě střechy. Trubky jsou předem pozinkované, a po sbírání konstrukce jsou navíc lakované. Kotvení je řešeno šroubováním a založena konstrukce na hlubinných základech - pilotech.

Sama konstrukce je ve tvaru hyperboloidu. Má střední plášť, který je tvořen kombinací skla a plechu, nad budovou je navíc konstrukce zateplena. Je dilatována od budovy kvůli roztažnosti oceli.

V rámci diplomové práce nebyl proveden žádný výpočet.



ČÁST TZB

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. POPIS STAVBY

Předmětem tohoto projektu je objekt, který je charakterizován jako polifunkční budova s převažující funkcí nádraží doplněnou o komerční prostory. Objekt má 2 nadzemních podlaží a jedno podzemní. V suterénu se nachází metro s velkým otevřeným atriem. V prvním nadzemním podlaží se nachází hlavní vstup, komerční jednotky a technické místnosti. V 2.NP se nachází restaurace, technická místnost na VZT a terasa, která je napojena na nástupiště nádraží. Charakteristickým prvkem nádraží je hyperbolická ocelová konstrukce, která tvoří střechu 2.NP.

2. VODOVOD

2.1 Zdroj vody

Objekt je napojen na místní vodovodní řád.

2.2 Vnitřní vodovod

Hlavní uzávěr vody a vodoměrná sestava budou umístěny v technické místnosti v 1.NP. Odtud budou vedeny rozvody studené vody pod stropem 1.NP a dále do objektu šachtami nebo v předstěnách. Ležatá potrubí jsou vedená pod stropní konstrukcí. Potrubí s teplou a cirkulační vodou bude izolováno proti tepelným ztrátám.

Příprava teplé vody bude ohřívána přes výměňkovou stanici do zásobníku, odkud bude rozvedena dále do objektu.

2.3 Příprava teplé vody

Pro přípravu TV je navržen systém ohřevu vody kaskádou tepelných čerpadel země-voda. Zásobníky TV jsou situovány v 1.NP podlaží v technické místnosti. Hlubinné vrty jsou rozmístěny v západní části pozemku nádraží. Každý vrt se umísťuje na ploše 10x10m.

2.4 Požární rozvody vody

V budově nádraží je zavedeno stabilní hasicí zařízení - sprinklery a požární hydranty, které je napojeno na požární nádrž, která se nachází v 1.NP. Systém je zavodněný a pod trvalým tlakem.

3.KANALIZACE

3.1 Kanalizační přípojka

Budova bude napojena na nově navržený řád splaškové kanalizací. Od zařizovacích předmětů je kanalizační potrubí svedeno instalačními šachtami do 1. NP kde v podlaze je odvedeno mimo budovu do jednotné kanalizace. Každých 18-20m jsou rozmístěné revizní šachty. Všechna odpadní potrubí jsou opatřena větracím potrubím, které je instalační šachtou vyvedeno nad úroveň střechy.

3.2 Dešťová voda

Pro zadržování dešťové vody ze střechy, terasy, atria a okolí zpevněných ploch jsou navrženy retenční nádrže. Zásobníky dešťové vody budou napojeny na automatickou jednotku, čerpadlo a snímač hladiny, ze které vede samostatný vnitřní okruh dešťové vody K splachování hygienických zařízení (WC, pisoáry), popř. na zalévání atria a přilehlého parteru. V problematických místech s možností ucpání jsou osazeny čistící tvarovky. Při přebytku vody nebo přivalových dešťů bude zajištěn bezpečnostní přepad a voda bude odvedena potrubím umístěným pod terénem do vsakovacích tunelů, kde se voda vsakuje do půdy.

4.VĚTRÁNÍ

4.1 Jednotlivé zóny

Větrání celého objektu je zajištěno sestavou vzduchotechnických jednotek s rekuperací umístěných ve strojovně vzduchotechniky v západní části 2. NP (za "falešnými" stěnami). Vzhledem k rozsahu a rozdílnosti provozů v objektu, jednotky budou rozděleny pro více různých samostatných okruhů. Potrubí VZT bude vedeno ze strojovny VZT přes dostatečně prostorné instalační šachty do hlavních prostor objektu, kde bude vedeno pod stropem do jednotlivých místností ke koncovým prvkům – vnitřním jednotkám VRV systému, aby bylo možné zajistit přesné řízení teploty a cirkulaci vzduchu v určitém prostoru s ohledem na hospodárnost provozu a aby bylo možno přizpůsobit provozní době a pracovním podmínkám v prostorách budovy.

4.2 Hala a komerční jednotky

Hlavní jednotkou VZT systému je VRV systém se vnitřními jednotkami na úpravu vzduchu, lokální ohřev nebo chlazení převáděného vzduchu. Odváděný přebytek tepla bude se akumulovat v nádobě tepla a využít tepelným čerpadlem na ohřev vody.

4.3 Hygienické prostory

Pro větrání hygienických prostor, kuchyň a přípravnou místnost kavárny bude zajištěno samostatné podtlakové nucené větrání pomocí VZT jednotky.

4.4 Požární větrání

Z důvodu velkého požárního zatížení je navržená VZT pro odvod kouře a tepla, která bude mít samostatnou vzduchotechnickou jednotku. Přívod vzduchu je zajištěn do nejnižšího bodu CHÚC a odvod vzduchu je zajištěn odtahovým potrubím s regulační klapkou v nejvyšším bodě CHÚC a atria. Všechny prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí obsahovat požární klapky.

4.5 Přívod čerstvého vzduchu

Čerstvý vzduch je nasáván na střeše objektu, veden částečně izolovaným potrubím k VZT jednotkám, kde bude filtrován a tepelně upravován.

4.6 Znečištěný vzduch

Veškerý znečištěný vzduch je veden zpět do VZT jednotky, kde je využíván k rekuperaci. Odpadní vzduch a odvětrání vnitřních kanalizací jsou odváděny na střechu.

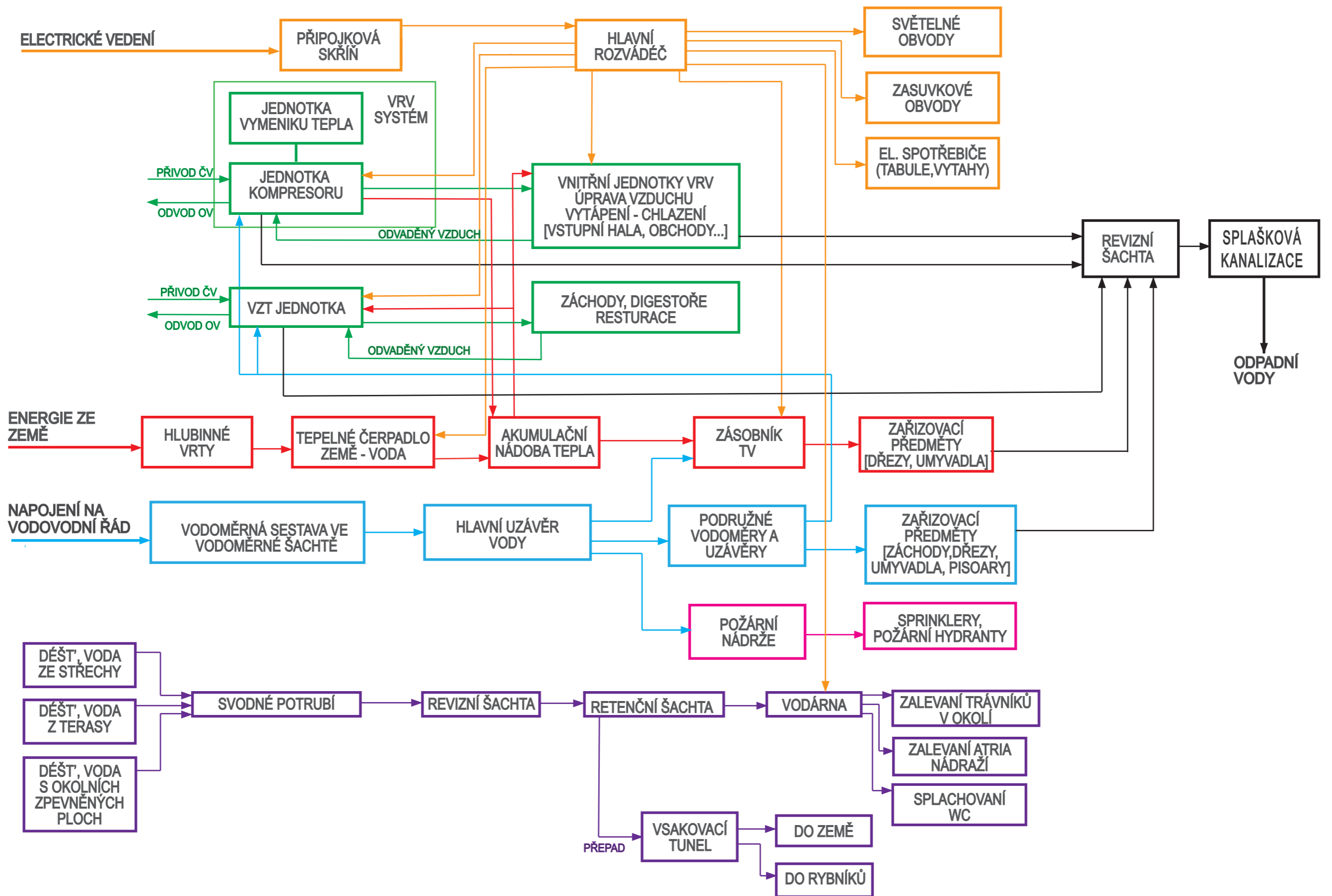
5.VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Vytápění a chlazení velkoobjemového prostoru atria se provádí teplovzdušně pomocí VRV systému. Jednotlivé místnosti jsou vytápěny pomocí vnitřních jednotek VRV, které jsou umístěny pod stropem v těchto místnostech. Zdrojem tepla je pro celý objekt tepelné čerpadlo země-voda, které je umístěné v 1.NP. Zdrojem chladu slouží VRV systém.

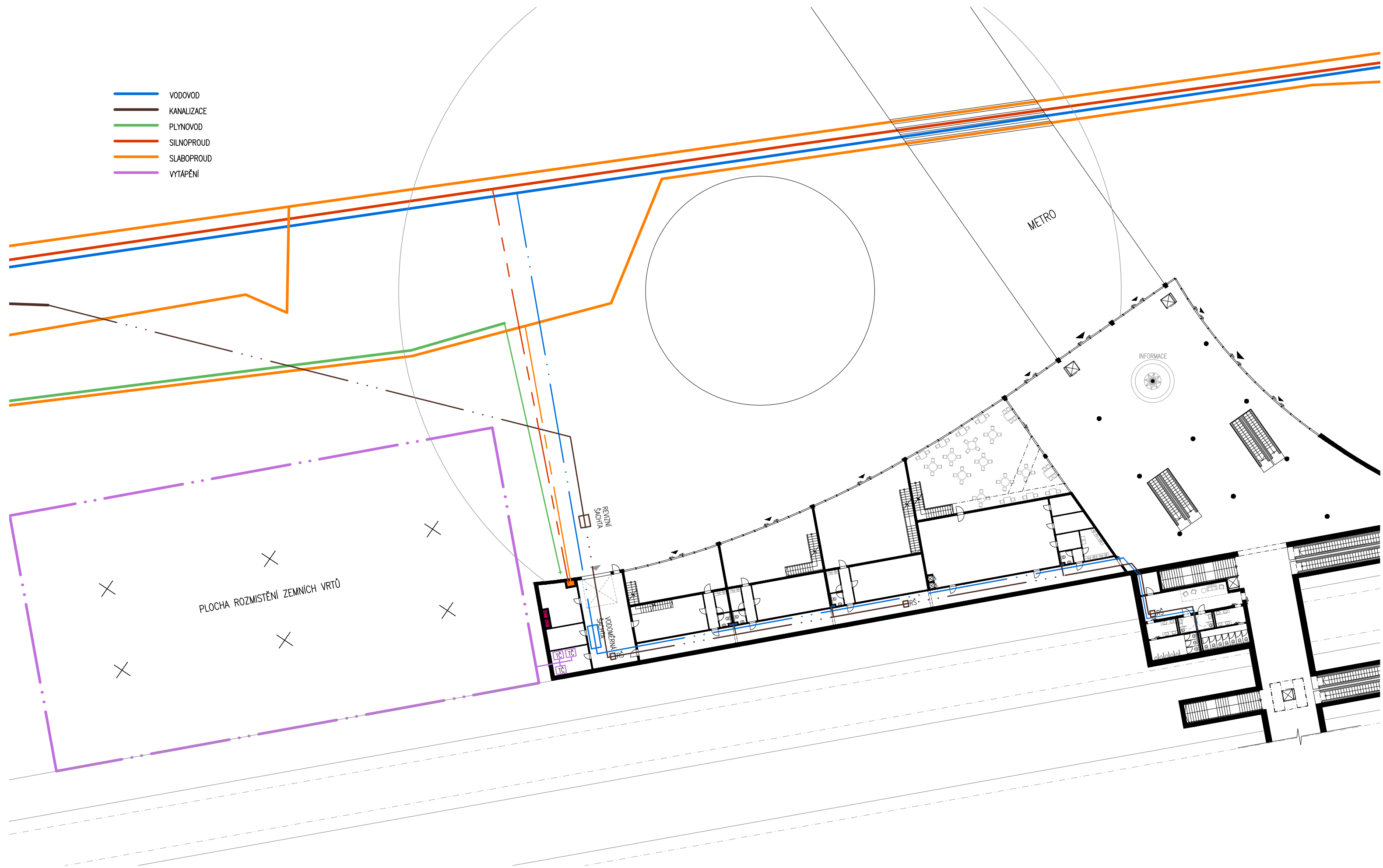
6.STÍNĚNÍ

Aby nedocházelo k přehřívání interiéru jsou navrženy vnitřní žaluzie a na jižní straně napomáhá stínit a bránit proti slunečnímu záření přístřešky nástupiště.

Aby nedocházelo k přehřívání pod ocelovou konstrukcí sklo se střídá s ocelovými plechy, na kterých je možné umístit fotovoltaické panely a tím ušetřit nároky na elektřinu (v rámci diplomu se neřešili).



- VODOVOD
- KANALIZACE
- PLYNOVOD
- SILNOPROUD
- SLABOPROUD
- VYTÁPĚNÍ



POŽARNĚ-BEZPEČNOCTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis stavby

- Předmětem tohoto požárně-bezpečnostního řešení je objekt, který je charakterizován jako polifunkční budova s převažující funkcí nádraží doplněnou o komerční prostory. Objekt má 2 nadzemních podlaží a jedno podzemní. V suterénu se nachází metro tvořící samostatný požární úsek. V prvním nadzemním podlaží se nachází hlavní vstup, komerční jednotky a technické místnosti. V 2.NP se nachází restaurace, technická místnost na VZT a terasa, která je napojena na nástupiště nádraží. Charakteristickým prvkem nádraží je hyperbolická ocelová konstrukce, která tvoří střechu 2.NP.

2. Požární úseky

Objekt je rozdělený na jednotlivé požární úseky dle platných předpisů. Jednotlivé úseky jsou odděleny vnitřními požárně dělícími stěnami a požárními stropy. Samostatnými požárními úseky jsou CHÚC, instalační a výtahové šachty, technické místnosti (pro tepelné čerpadlo a pro VZT zvláště), komerční prostory, kavárna, sklady, toalety. Metro a podchod nádraží jsou samostatné úseky, kteří se v rámci diplomové práce neřeší.

3. Stavební konstrukce

- Nosná konstrukce je ze železobetonu, požárně dělící nenosné konstrukce jsou ze sádkokartonových desek od firmy Fermacell s třídou bezpečnosti RC2 a protipožárního skla (kavárna v 1.NP).

- Vodorovné nosné konstrukce - 1.NP - železobetonová deska, 2.NP - ocelová konstrukce, která je opatřena protipožárním nátěrem (intumescentní nátěr slouží jako protipožární ochrana, při požáru několikrát zvětší svůj objem a vytvoří na povrchu kovu vrstvu zuhelnatělého materiálu s ochrannými a izolačními vlastnostmi. Tím se udrží nosnost konstrukce až 4 hod.)

- Obvodový plášť – lehký obvodový plášť se zasklením trojskly

Šachty jsou ze sádkokartonových protipožárních příček Fermacell

4. Požárně technické charakteristiky stavby

Požární výška objektu dle ČSN 73 0802 - 8,91m a 4,4m pod terasou

Počet nadzemních podlaží - npn = 2

- Počet podzemních podlaží - npp = 1

Celkový počet podlaží - np = 3

5. Únikové cesty

V objektu jsou 2 CHÚC typu B s nuceným větráním se zařízením pro odvod kouře a tepla, které zajišťuje systém VZT (VZT jednotka se nachází v 2.NP a má samostatný požární úsek.

Veškeré dveře do CHÚC a do venkovních prostor jsou otevírány ve směru úniku. Bude instalováno nouzové osvětlení. Je dodržena minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení 1 hod. bez ohledu na typ únikové cesty.

6. Požárně bezpečnostní vybavení

V objektu je navrženo požárně bezpečnostní vybavení - EPS, SHZ - sprinklery (V celém objektu je zaveden požární vodovod se hydranty napojenými na veřejný vodovodní řád a sprinklerové roztřikovače), VZT odvod kouře a tepla, nouzové osvětlení.

7. Závěr

V rozsahu diplomové práce nebyl požadován přesný výpočet požárně-bezpečnostního řešení.





- <https://www.fermacell.cz/cz/aktuality/montovane-bezpecnostni-pricky-fermacell-s-tridou-bezpecnosti-rc2>
- <https://www.milt.cz/cz/produkt/11-firebo-bezramove>
- <https://www.arcat.com/content-type/bim/14/elevators-142000>
- <https://cz.pinterest.com/>
- <https://vytapeni.tzb-info.cz/tepelna-cerpadla>
- <https://k129.cz/predmety-magisterskeho-studia/129dpm/>
- https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/124543/V_06716_Tb.pdf?sequence=-1&isAllowed=y