



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2018/2019**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávající katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**Dostavba areálu  
železniční stanice  
Hradec Králové  
hlavní nádraží**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
Tomáš  
Rollo**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

**doc. Ing. arch.  
Karel Hájek, Ph.D.**

*datum a podpis vedoucího práce*

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

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

## ANOTACE

Předmětem této diplomové práce je návrh dostavby areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží. Hlavní nádraží se nachází v části města Hradec Králové - Pražské předměstí. Stavba je umístěna do míst dnešních výrobních a skladovacích ploch a objektů. Nově navržená druhá budova nádraží navazuje na objekt stávajícího železničního depa s točnou. Z východní strany objektu se nachází železniční trať procházející Hradcem Králové a také hlavní budova Královéhradeckého Hlavního nádraží. Z jihu a západu bude nádraží obklopotat nově navržená městská část. Architektonická koncepce objektu vychází z charakteru území navrženého v urbanistické studii předdiplomního projektu a reaguje jak na samotné umístění v rámci území, tak i jeho okolí a výhledové osy, konkrétně pak hlavní výhledovou osu spojující těžiště navrženého území a dnešní budovu Hlavního nádraží. Vznikl tak objekt s otevřenou a vzdušnou vstupní halou, která poskytuje lidem jak samotnou funkci nádraží, tak i doplňkovou funkci v podobě obchodních jednotek, kavárny, infocentra a železničního muzea, které bylo navrženo v severní části objektu, jenž spojuje novou budovu a objekt stávajícího železničního depa. V rámci diplomního projektu byla navržena jak samotná budova nádraží druhé strany železniční trati, tak koncepčně i lávka spojující obě strany železniční trati, města a nádraží, zjednodušující pohyb chodců v rámci území, ale také zajišťující přímé návaznosti spojujů městské hromadné a železniční dopravy. Dále bylo koncepčně navrženo zastřešení samotných nástupišť Hlavního nádraží.

## ANNOTATION

The subject of this diploma thesis is a design of completion of railway station area of Hradec Králové main station. The main station is located in a part of town called Hradec Králové – Pražské předměstí. The building is located in area where are today's production and storage areas and buildings. The newly designed second railway station building is linked to the existing railway depot with turntable. From the eastern side of the building there is a railway line passing through Hradec Králové and the main building of the Hradec Králové Main Railway Station. The newly designed city district will surround the train station from the south and west. The architectural concept of the building is based on the character of the area proposed in the urban study of the pre-diploma project. It responds to the location within the territory as well as its surroundings and the perspective axis, specifically the main perspective axis which is connecting the centre of the proposed area and the present building of the Main Railway Station. This created an object with an open and airy entrance hall, which provides both the station itself and an additional function in the form of business units, a café and an information centre. There is also a railway museum, which was designed in the northern part of the building, which connects the new building and the existing railway depot. Within the framework of this diploma project, the building of the railway station on the other side of the railway line was designed as well as the footbridge connecting both sides of the railway line, the city and the railway station. This is simplifying the movement of pedestrians within the territory, but also ensuring the direct connection of public and railway transport links. Furthermore, the roofing of the individual platforms was conceptually designed.



## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci, Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží, vypracoval samostatně, pod vedením doc. Ing. arch. Karla Hájka, Ph.D..  
Jako autor prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetí strany.

V Praze dne 19.5.2019.

Bc. Tomáš Rollo

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování vedoucímu mé diplomové práce, panu doc. Ing. arch. Karlu Hájkovi, Ph.D., za odborné vedení, pomoc a cenné rady při zpracování této práce. Chtěl bych také poděkovat své rodině za jejich trpělivost a velkou podporu při zpracovávání mé diplomové práce.

## OBSAH

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	9	DETAIL ZÁKLADU	68
ÚVOD, ŠIRŠÍ VZTAHY	10	DETAIL SOKLU	69
SITUACE	11	DETAIL NAPOJENÍ FASÁDY KE STŘEŠNÍ KONSTRUKCI	69
DETAIL SITUACE, ŘEZ A-A', ŘEZ B-B'	12	KONSTRUKČNÍ SCHÉMA	71
SCHÉMATA KONCEPČNÍHO NÁVRHU, DÍLČÍ VIZUALIZACE	13	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	73
NADHLEDOVÁ VIZUALIZACE	14	TECHNICKÁ ZPRÁVA - PBŘ	75
PERSPEKTIVA	15	SCHÉMA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ 1.PP	77
DIPLOMNÍ PROJEKT	17	SCHÉMA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ 1.NP	78, 79
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	17	SCHÉMA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ 2.NP	80, 81
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	18	STATICKÁ ČÁST	83
SITUACE	19	NÁVRH A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉHO STROPU V 1.PP	84, 85
KONCEPT	21	SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1.PP	87
PŮDORYS 1.PP	23	ZATÍŽENÍ A DEFORMACE STROPU	89
PŮDORYS 1.NP	24, 25	TZB ČÁST	91
PŮDORYS 2.NP	26, 27	TECHNICKÁ ZPRÁVA - TZB	93
ŘEZ A-A'	28	DETAILNÍ SCHÉMA VEDENÍ INSTALACÍ V 1.PP	94
ŘEZ B-B'	29	SCHÉMA VEDENÍ INSTALACÍ V 1.PP	95
POHLED ZÁPADNÍ	30, 31	DETAILNÍ SCHÉMA VEDENÍ INSTALACÍ V 1.NP	96
POHLED SEVERNÍ	32, 33	SCHÉMA VEDENÍ INSTALACÍ V 1.NP	97
POHLED VÝCHODNÍ	34, 35	DETAILNÍ SCHÉMA VEDENÍ INSTALACÍ VE 2.NP	98
POHLED JIŽNÍ	36, 37	SCHÉMA VEDENÍ INSTALACÍ VE 2.NP	99
VIZUALIZACE I	39		
VIZUALIZACE II	41		
VIZUALIZACE III	43		
VIZUALIZACE IV	45		
VIZUALIZACE V	47		
VIZUALIZACE VI	49		
VIZUALIZACE VII	51		
VIZUALIZACE VIII	53		
KONSTRUKČNÍ ČÁST	55		
PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	56 - 61	JMÉNO:	Bc. Tomáš Rollo
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	62, 63	ROČNÍK:	Druhý
PŮDORYS 1.NP	64	TELEFON:	728 084 719
ŘEZ A-A'	65	E-MAIL:	tomas.rollo@fsv.cvut.cz
STAVEBNĚ-ARCHITEKTONICKÝ DETAIL	66, 67	VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:	doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.
		NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:	Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží
			Completion of the Hradec Králové main railway station area



## ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Rollo	Jméno:	Tomáš	Osobní číslo:	424598
Zadávací katedra:	Katedra architektury				
Studijní program:	Architektura a stavitelství				
Studijní obor:	Architektura a stavitelství				

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:	Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží		
Název diplomové práce anglicky:	Completion of the Hradec Králové main railway station area		
Pokyny pro vypracování:	<p>Předmětem diplomové práce je vypracování návrhu železniční stanice v rozvojové oblasti Pražského předměstí v Hradci Králové s návazností na předdiplomní projekt. Cílem je vytvoření nové nádražní budovy, jakožto druhé strany Královéhradeckého nádraží, ve spojení s urbanizací přilehlého nádražního předprostoru, revitalizací železničního depa a vytvořením lávky spojující obě strany nádraží.</p>		
Seznam doporučené literatury:			
Jméno vedoucího diplomové práce:	doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.		
Datum zadání diplomové práce:	26.2.2019	Termín odevzdání diplomové práce:	19.5.2019
			<i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
	Podpis vedoucího práce		Podpis vedoucího katedry

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<p>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“.</p>	
Datum převzetí zadání	26.2.2019
	Podpis studenta(ky)

## SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Bc. Tomáš Rollo

Název diplomové práce: Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží

Základní část: ARCHITEKTONICKÁ podíl: 80 %

Formulace úkolu: NÁVRH KONSTRUKČNÍ VERTIKÁLNÍ VEDENÍ SPRÁVY VÁNO KLÍČOVÉHO DISPA V ROZVOJOVÉ OBLASTI "ZÁVADRAŽNÍ" ETVRTI V HRADCI KRÁLOVÉ. VYUŽITÍ OBJEKTU PŮVODNÍHO ŽELEZNIČNÍHO DEPA.

Podpis vedoucího DP: Datum: 26.2.2019

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: STAVEBNÍ podíl: 10 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Tereza Pavlů, Ph.D., Katedra konstrukcí pozemních staveb

Formulace úkolu: KONSTRUKČNÍ SCHÉMA, DETAIL ZÁKLADU, DETAIL NAPOJENÍ LOT.

Podpis konzultanta: Datum: 25.2.2019

3. Část: STATICKÁ podíl: 5 %

Konzultant (jméno, katedra): doc. Ing. Iva Broukalová, Ph.D., Katedra betonových a zděných konstrukcí

Formulace úkolu: Předběžný statický výpočet schématický výkres tvaru vybrané části.

Podpis konzultanta: Datum: 2.4.2019

4. Část: TZB podíl: 5 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Pavla Pechová, Ph.D., Katedra technických zařízení budov

Formulace úkolu: DO TECHNICKÉ ZPRÁVY KONCEPČNĚ POPÍŠTE ŘEŠENÍ CELÉHO OBJEKTU Z HLEDEKA TZB. VE VÝKRESECH SCHÉMATICKY ZPRACUJTE VODVOD, KANALIZACI A ČLENĚNÍ OBJEKTU DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.

Podpis konzultanta: Datum: 6.5.2019

Poznámka:  
Zadání včetně vyplněných specifikací je nedílnou součástí diplomové práce a musí být přiloženo k odevzdané práci. (Vyplněné specifikace není nutné odevzdat na studijní oddělení spolu s 1. stranou zadání již ve 2. týdnu semestru)

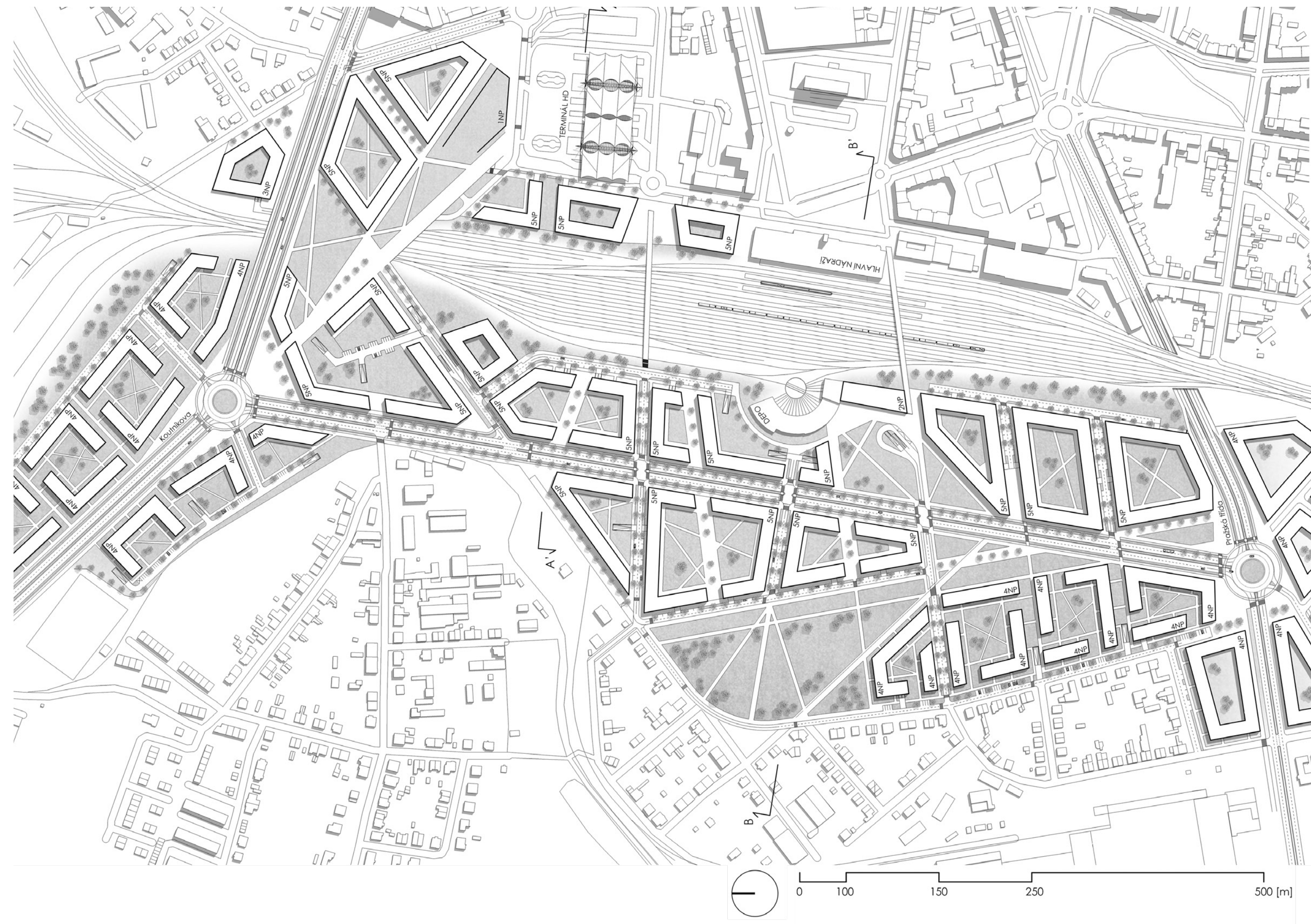






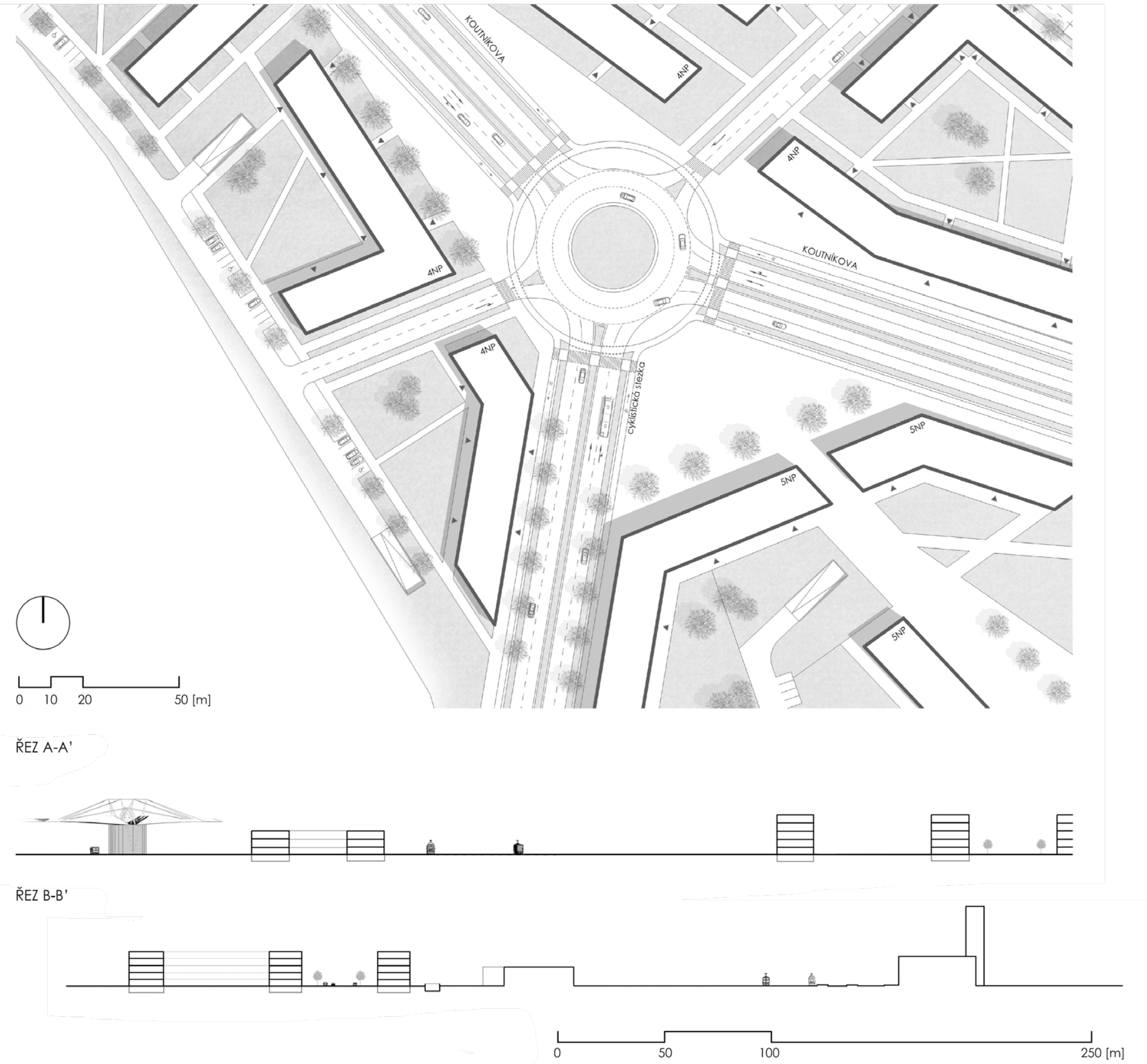
Urbanistická studie Hradce Králové se zabývá znovupropojením města, jakožto dvou dnes od sebe železničním koridorem rozdělených částí. Návrh řeší jak samotné propojení těchto dvou částí města, tak i revitalizaci území za železničním depem. Návrhem vznikla nová, urbanizovaná čtvrť, jež nabízí především obytnou funkci. V navrženém území se také nachází objekty veřejné vybavenosti a administrativy. V severní části, konkrétně prodloužením osy Koutnickovy třídy, vznikl nový park, který překlenuje železnici a vytváří tak nové, otevřené propojení obou částí města. Tato osa pokračuje až k Terminálu hromadné dopravy, čímž zajišťuje pohodlnou a přímou návaznost na spoje městské i mimoměstské dopravy. Dále byla vytvořena nová propojovací komunikace mezi Koutnickovo a Pražskou třídou, díky níž selepší dopravní obslužnost a odlehčí se doprava v centru města. Tato komunikace prochází centrální částí nově navrženého území. Koncept dále počítá s vytvořením nové osy, která vychází od Pražské třídy a pokračuje na sever až k nízké zástavbě rodinných domů. V severní části je pak tato osa doprovázena parkem, který zajistí klidné místo pro odpočinek a sportovní využití obyvatel. Pro zajištění lepší dostupnosti městem byly navrženy dvě nové lávky pro pěší a cyklisty, přičemž jedna z nich spojuje budovu Hlavního nádraží s nově navrženou druhou budovou nádraží na druhé straně železničního koridoru.

#### ŠIRŠÍ VZTAHY

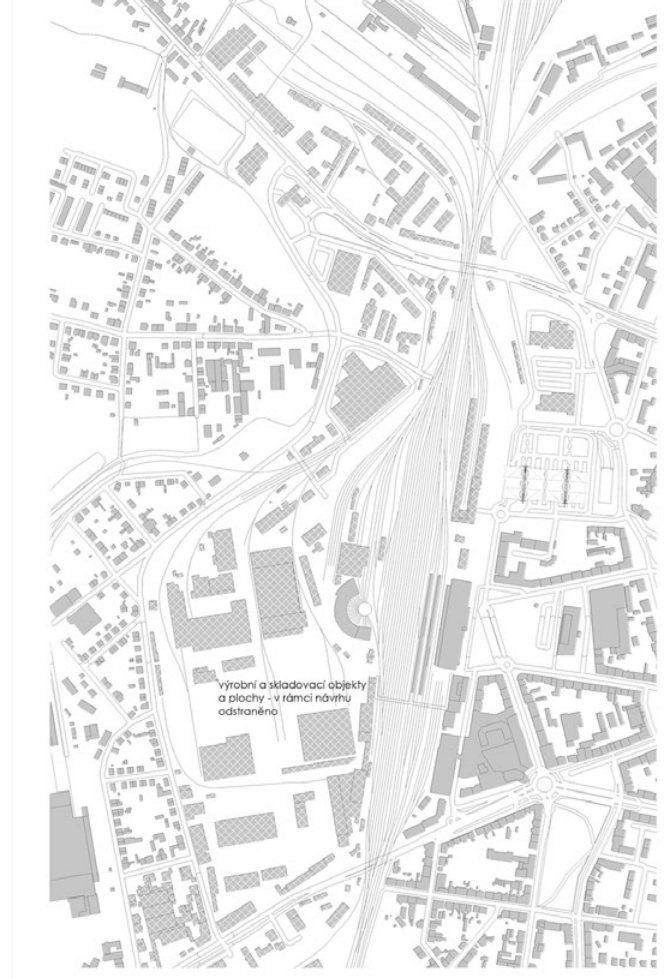




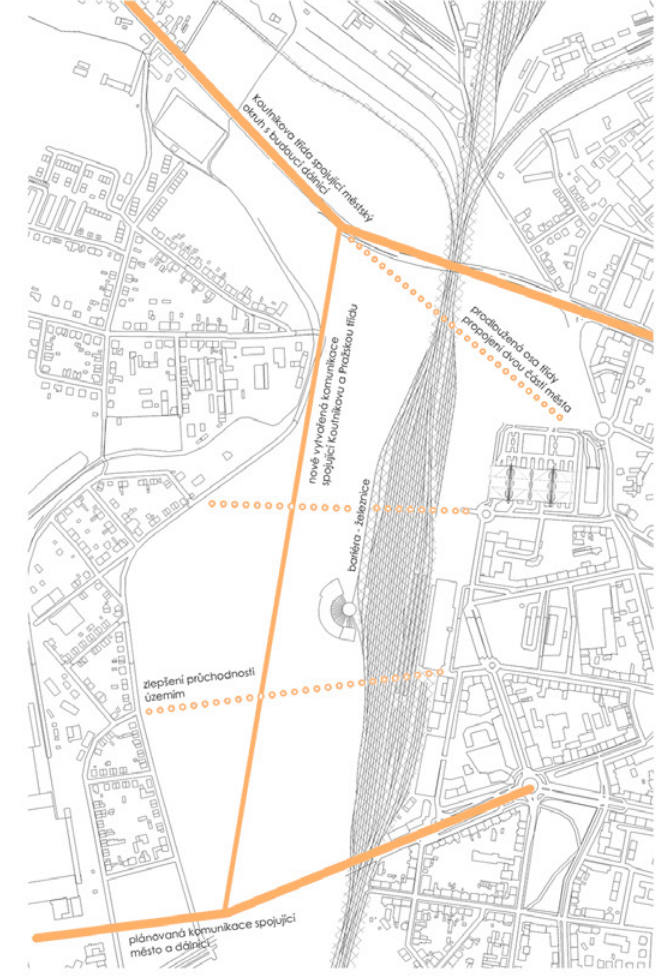
DETAIL SITUACE



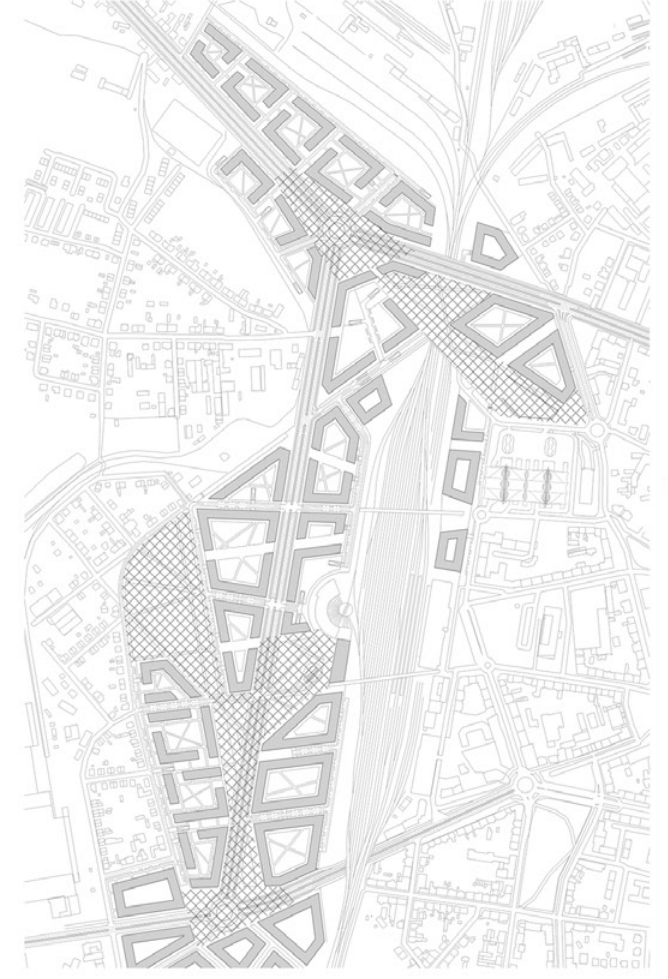
STÁVAJÍCÍ STAV



KONCEPT



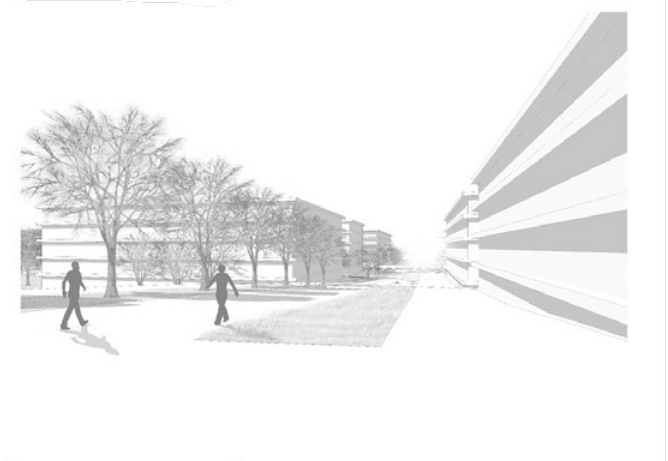
VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ



VIZUALIZACE



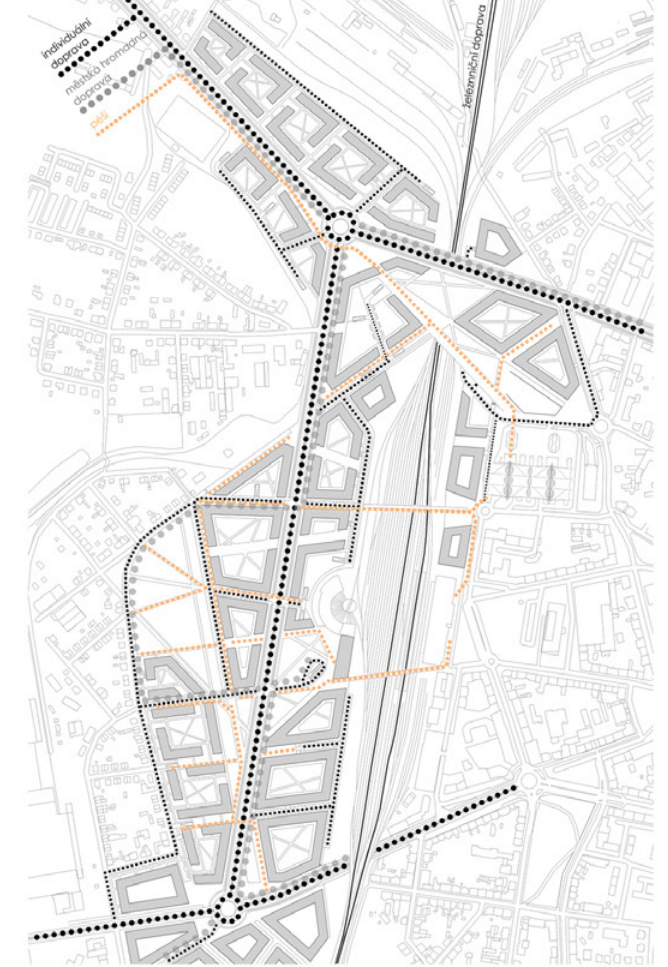
VIZUALIZACE



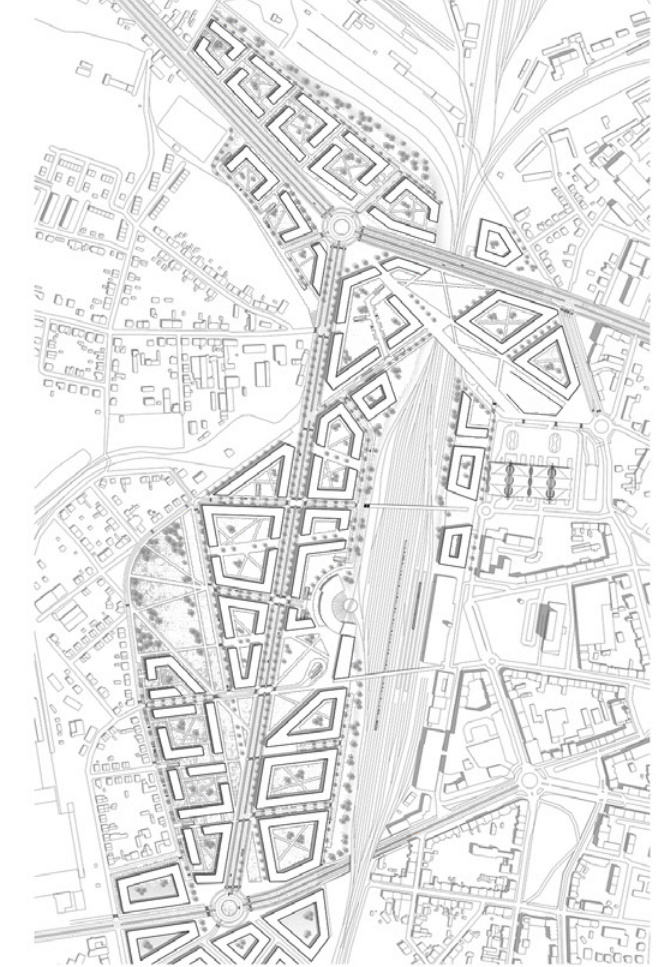
FUNKČNÍ VYUŽITÍ



DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ



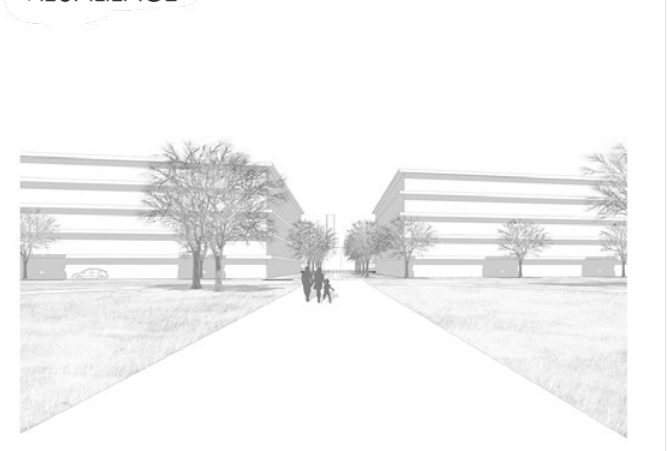
ZELEŇ



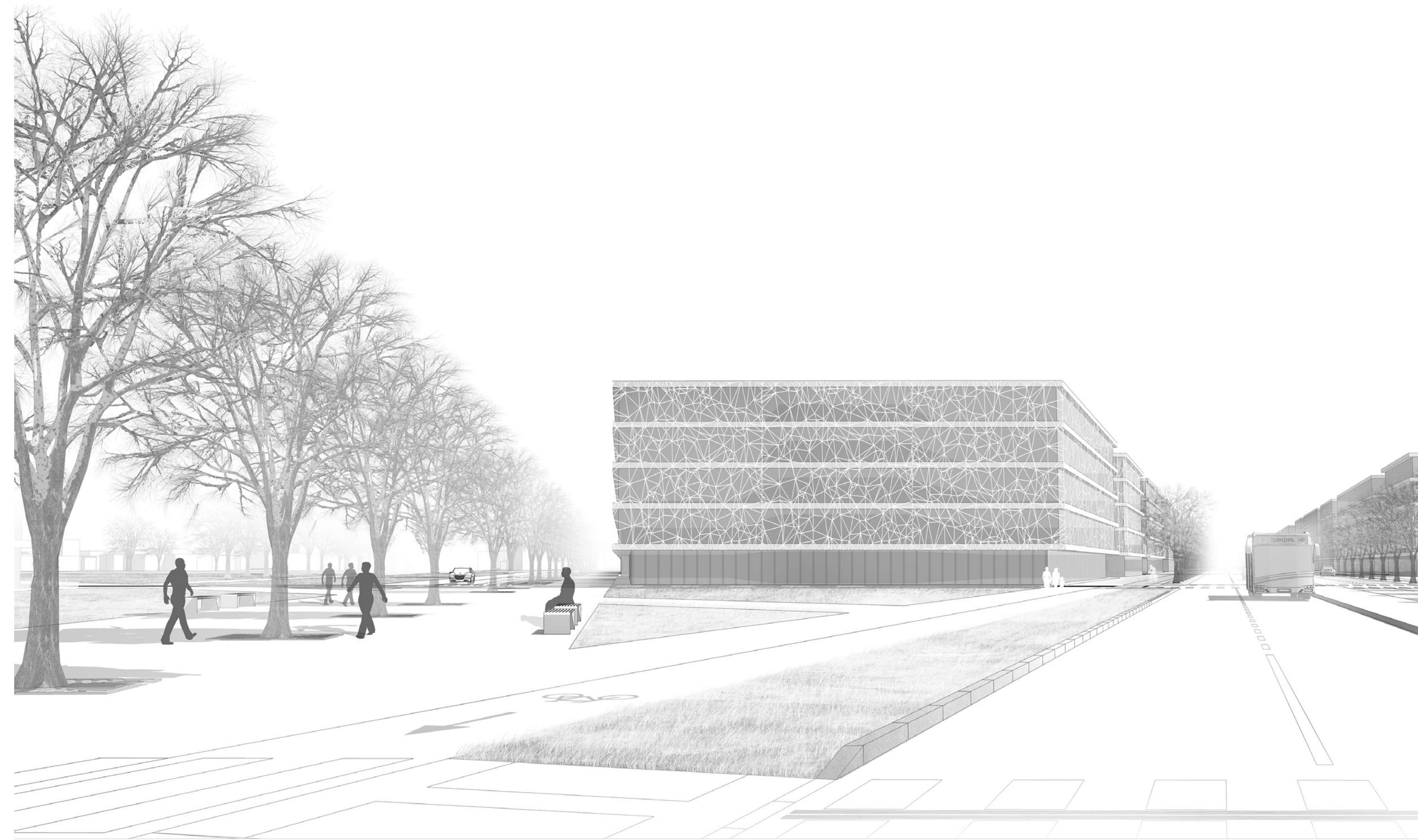
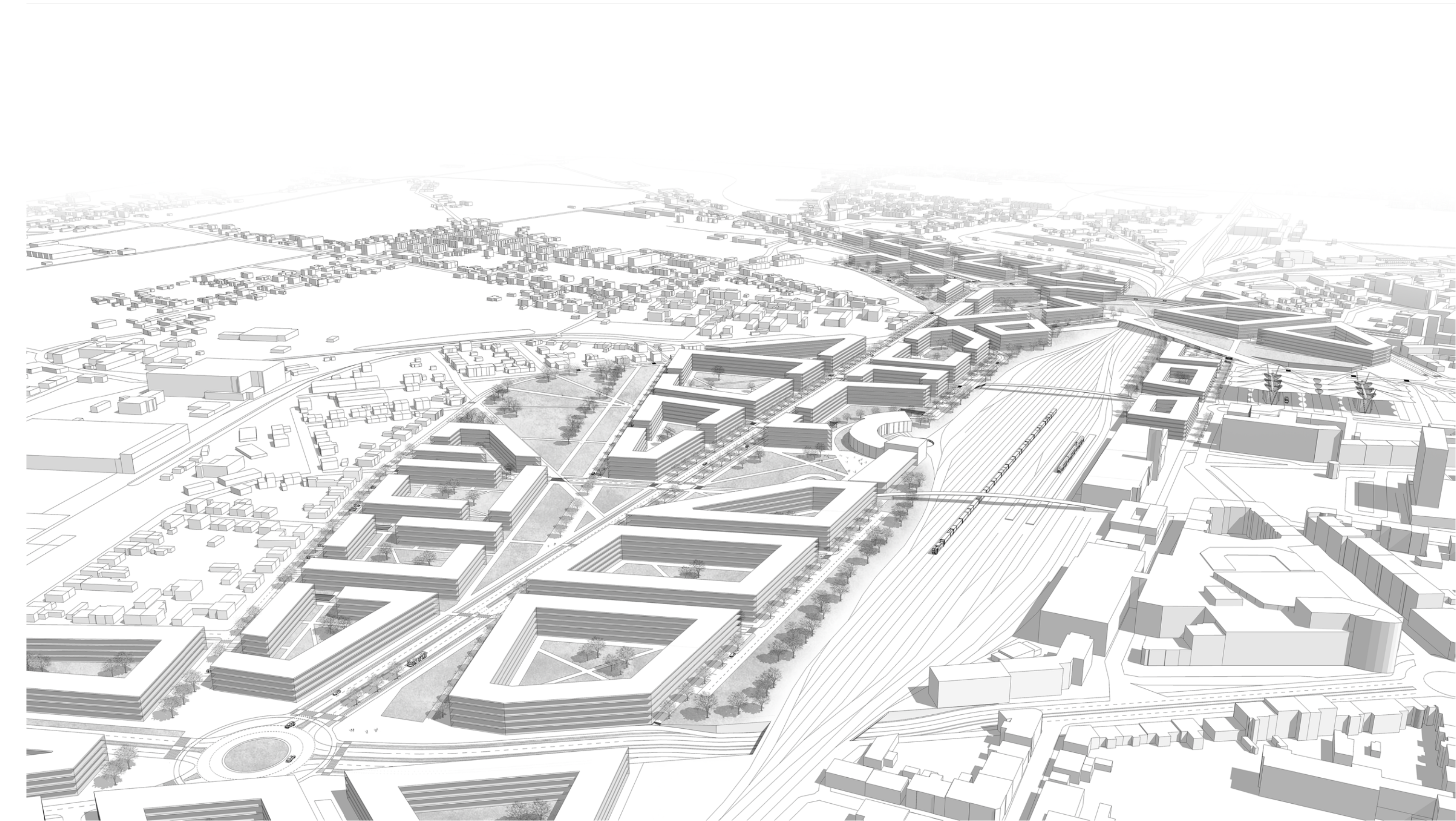
VIZUALIZACE



VIZUALIZACE







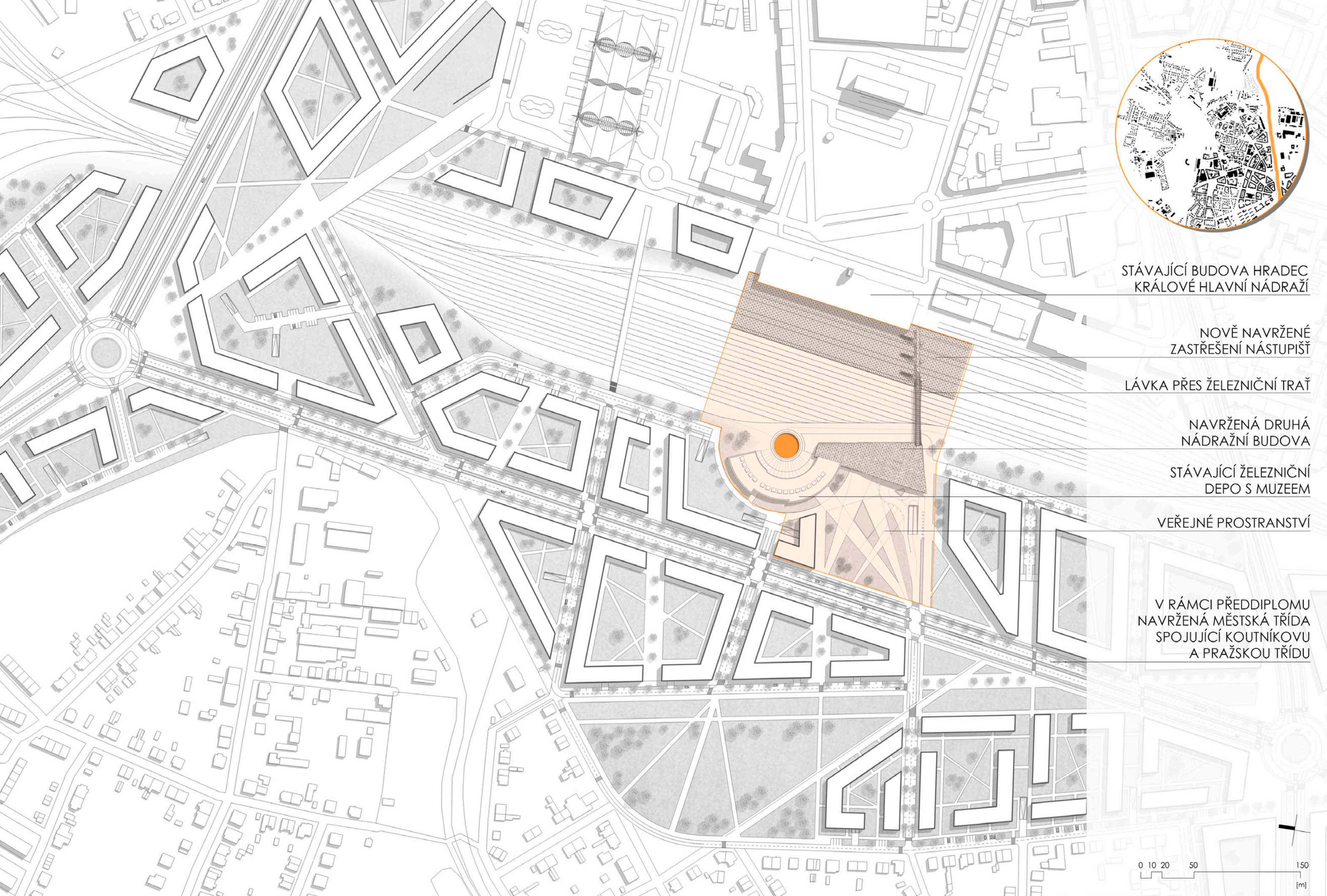


DIPLOMNÍ PROJEKT

---

1) ARCHITEKTONICKÁ ČÁST





STÁVAJÍCÍ BUDOVA HRADEC  
KRÁLOVÉ HLAVNÍ NÁDRAŽÍ

NOVĚ NAVRŽENÉ  
ZASTŘEŠENÍ NÁSTUPIŠŤ

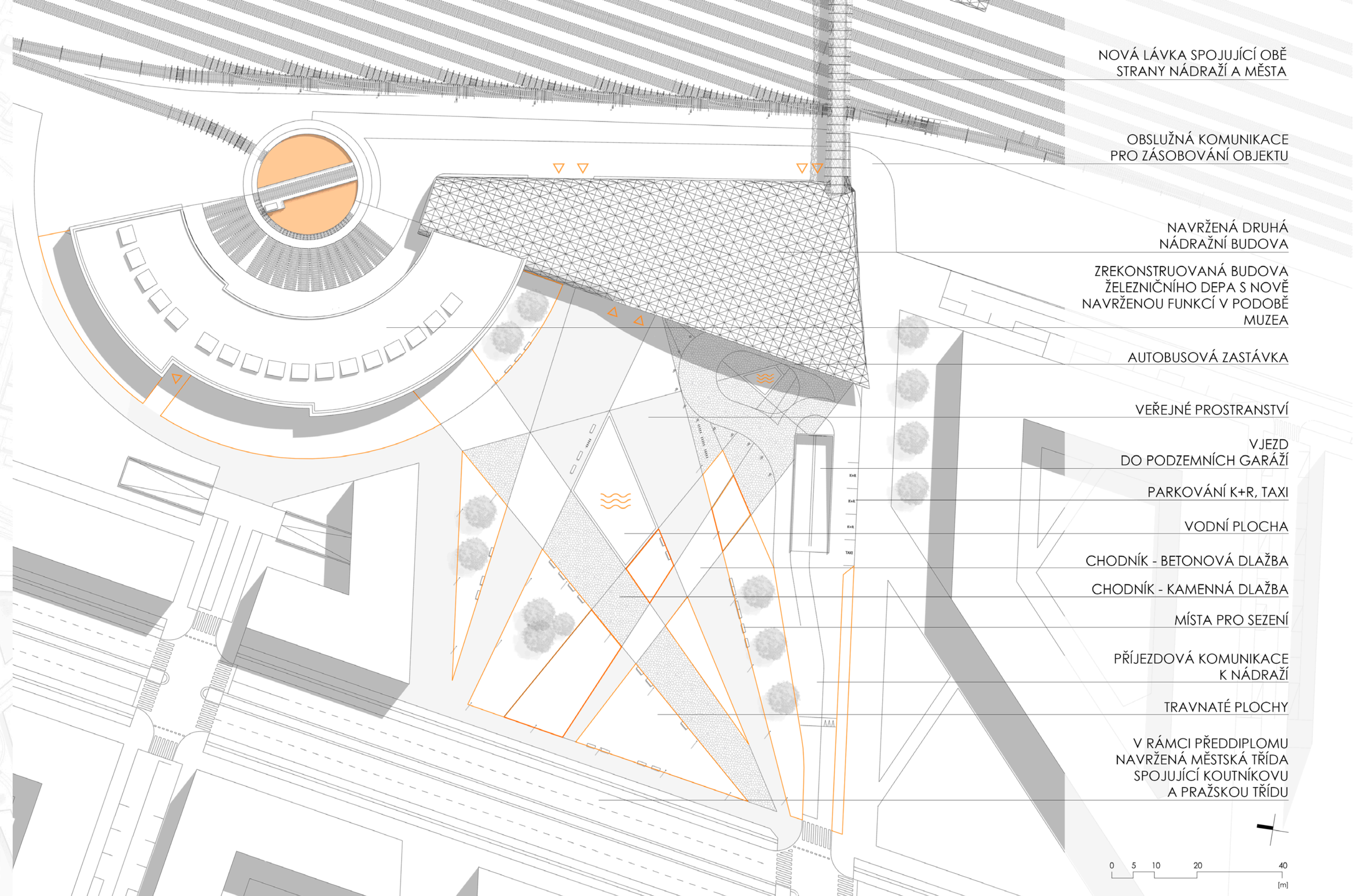
LÁVKA PŘES ŽELEZNIČNÍ TRÁŤ

NAVRŽENÁ DRUHÁ  
NÁDRAŽNÍ BUDOVA

STÁVAJÍCÍ ŽELEZNIČNÍ  
DEPO S MUZEEM

VEŘEJNÉ PROSTRANSTVÍ

V RÁMCI PŘEDDIPLOMU  
NAVRŽENÁ MĚSTSKÁ TRÍDA  
SPOJUJÍCÍ KOUTNÍKOVU  
A PRAŽSKOU TRÍDU



NOVÁ LÁVKA SPOJUJÍCÍ OBĚ  
STRANY NÁDRAŽÍ A MĚSTA

OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE  
PRO ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU

NAVRŽENÁ DRUHÁ  
NÁDRAŽNÍ BUDOVA

ZREKONSTRUOVANÁ BUDOVA  
ŽELEZNIČNÍHO DEPA S NOVĚ  
NAVRŽENOU FUNKCÍ V PODOBĚ  
MUZEA

AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA

VEŘEJNÉ PROSTRANSTVÍ

VJEZD  
DO PODZEMNÍCH GARÁŽÍ

PARKOVÁNÍ K+R, TAXI

VODNÍ PLOCHA

CHODNÍK - BETONOVÁ DLAŽBA

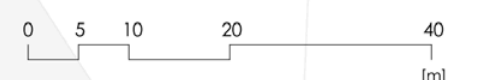
CHODNÍK - KAMENNÁ DLAŽBA

MÍSTA PRO SEZENÍ

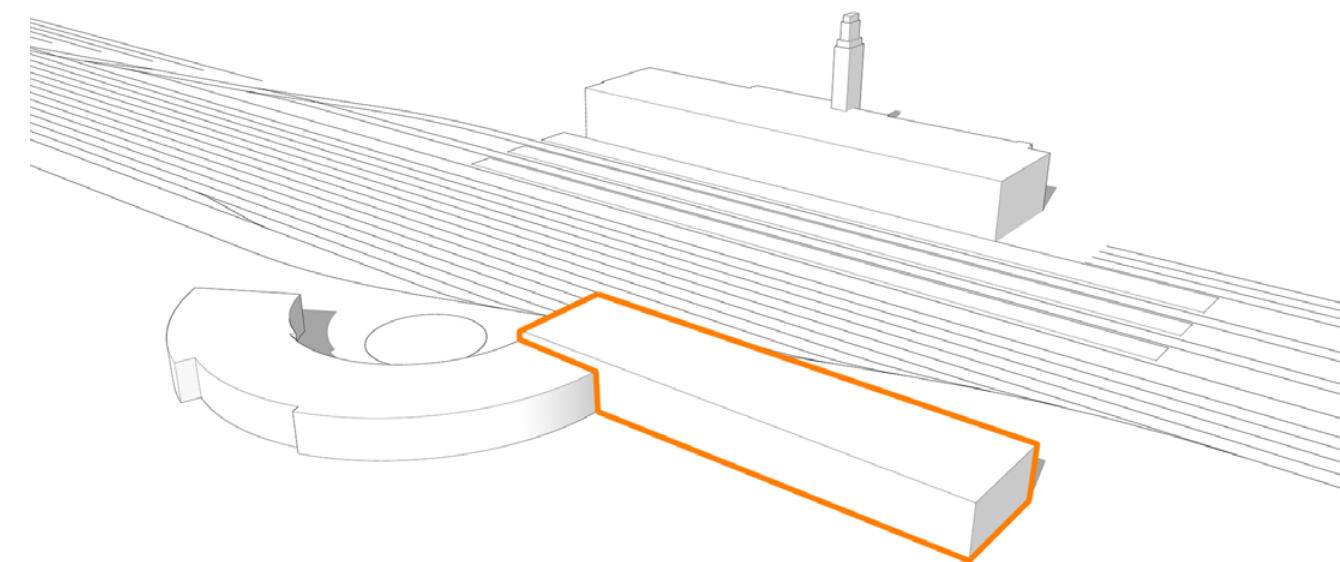
PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE  
K NÁDRAŽÍ

TRAVNATÉ PLOCHY

V RÁMCI PŘEDDIPLOMU  
NAVRŽENÁ MĚSTSKÁ TRÍDA  
SPOJUJÍCÍ KOUTNÍKOVU  
A PRAŽSKOU TRÍDU



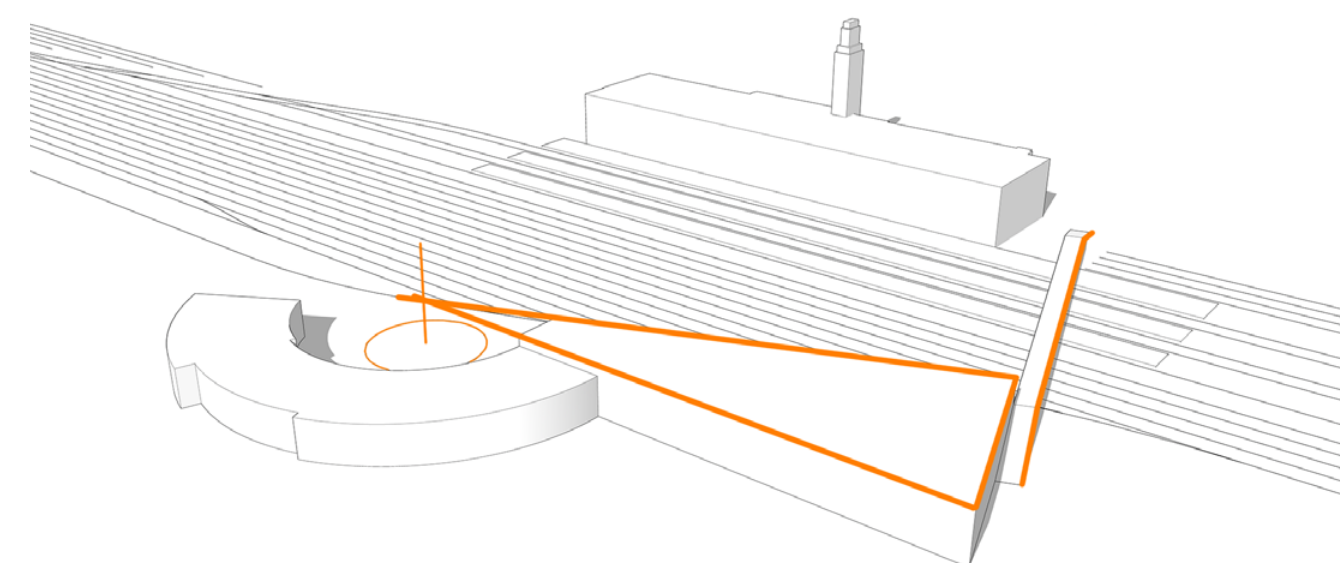




## MYŠLENKA A POSTUP PŘI NÁVRHU OBJEKTU

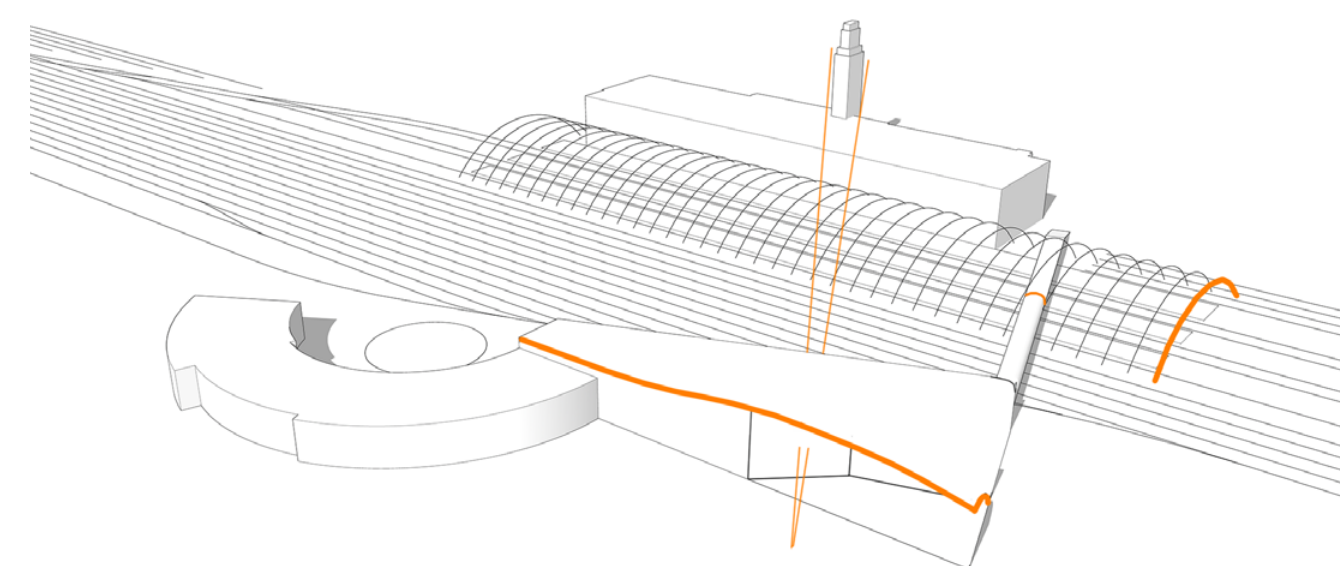
### KROK 1

- NÁVRH NOVÉ NÁDRAŽNÍ BUDOVY, KTERÁ BUDE SLOUŽIT VEŘEJNOSTI V ÚZEMÍ, KTERÉ BYLO NAVRŽENO V PŘEDDIPLOMNÍM PROJEKTU
- NAVÁZÁNÍ NA STÁVAJÍCÍ BUDOVU ŽELEZNIČNÍHO DEPA - ZPŘÍSTUPNĚNÍ VEŘEJNOSTI, A TO PŘEDEVŠÍM DÍKY NOVÉ FUNKCI ŽELEZNIČNÍHO MUZEA



### KROK 2

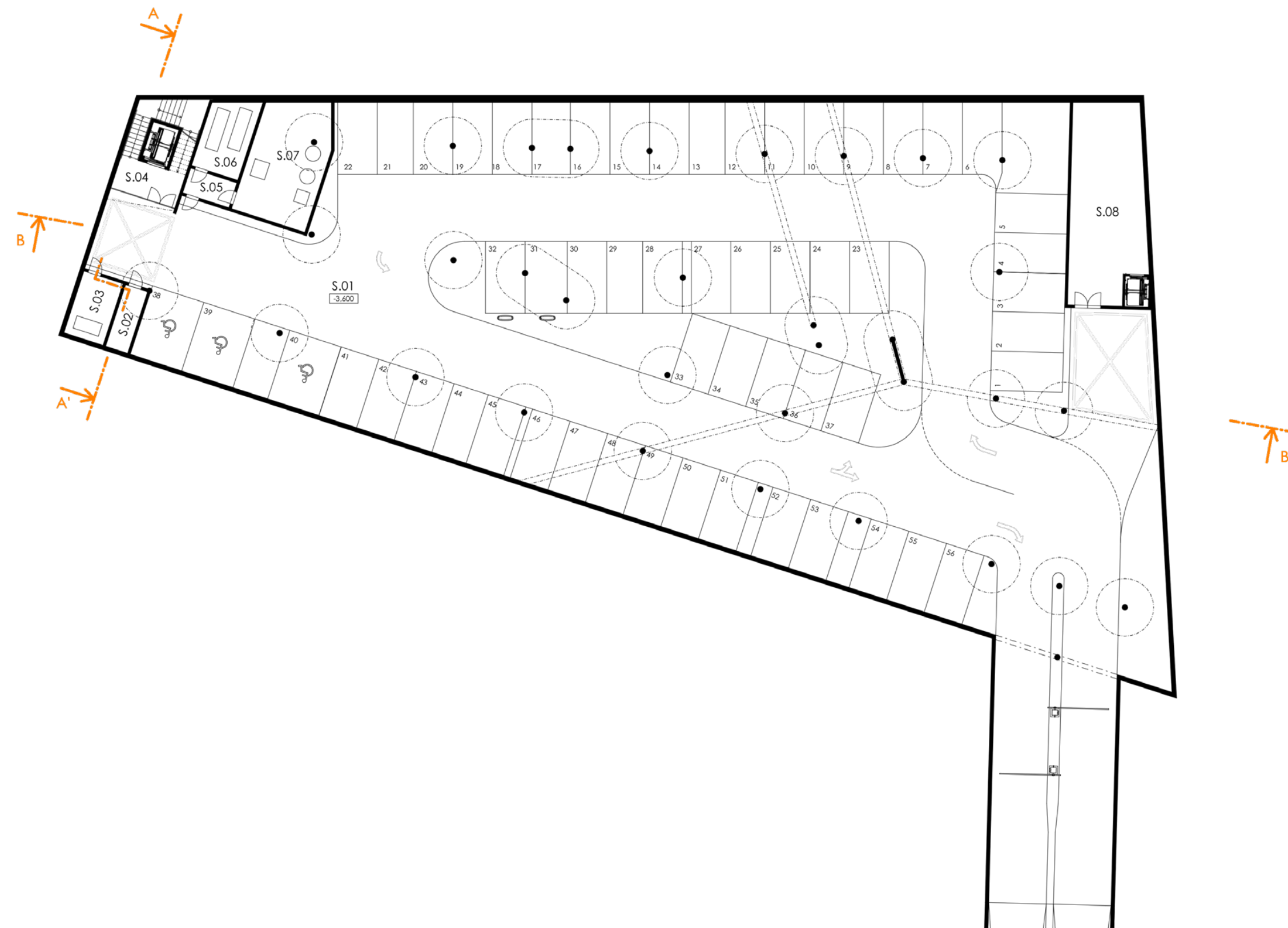
- SPOJENÍ OBOU STRAN ŽELEZNIČNÍ TRATI LÁVKOU
- INSPIRACE VE TVARU DEPA - VNĚJŠÍ OBVODOVÉ KONSTRUKCE VEDOUČÍ DO STŘEDU TOČNY A TÍM JASNÉ VYMEZENÍ MYŠLENKY PŮDORYSNÉHO TVARU OBJEKTU A ZÁROVEŇ RESPEKTOVÁNÍ A PODPOŘENÍ TVARU STÁVAJÍCÍHO ŽELEZNIČNÍHO DEPA



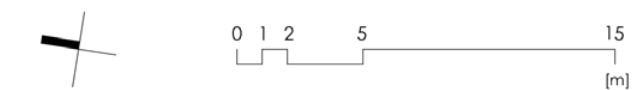
### KROK 3

- ZAJIŠTĚNÍ PRŮHLEDŮ Z NOVĚ NAVRŽENÉHO ÚZEMÍ SKRZ NÁDRAŽNÍ OBJEKT NA BUDOVU DNEŠNÍHO OBJEKTU HLAVNÍHO NÁDRAŽÍ V HRADCI KRÁLOVÉ - RESPEKTOVÁNÍ A PODPOŘENÍ VÝZNAMU TÉTO DOMINANTY
- VYTVOŘENÍ NOVÉHO ZASTŘEŠENÍ NÁSTUPIŠŤ, JENŽ NÁSTUPIŠTĚ SPOJÍ DO JEDNOHO CELKU ORGANICKÝ TVAR - ZVOLEN JAKO KONTRAST PŮVODNÍCH OBJEKTŮ A NOVOSTAVBY

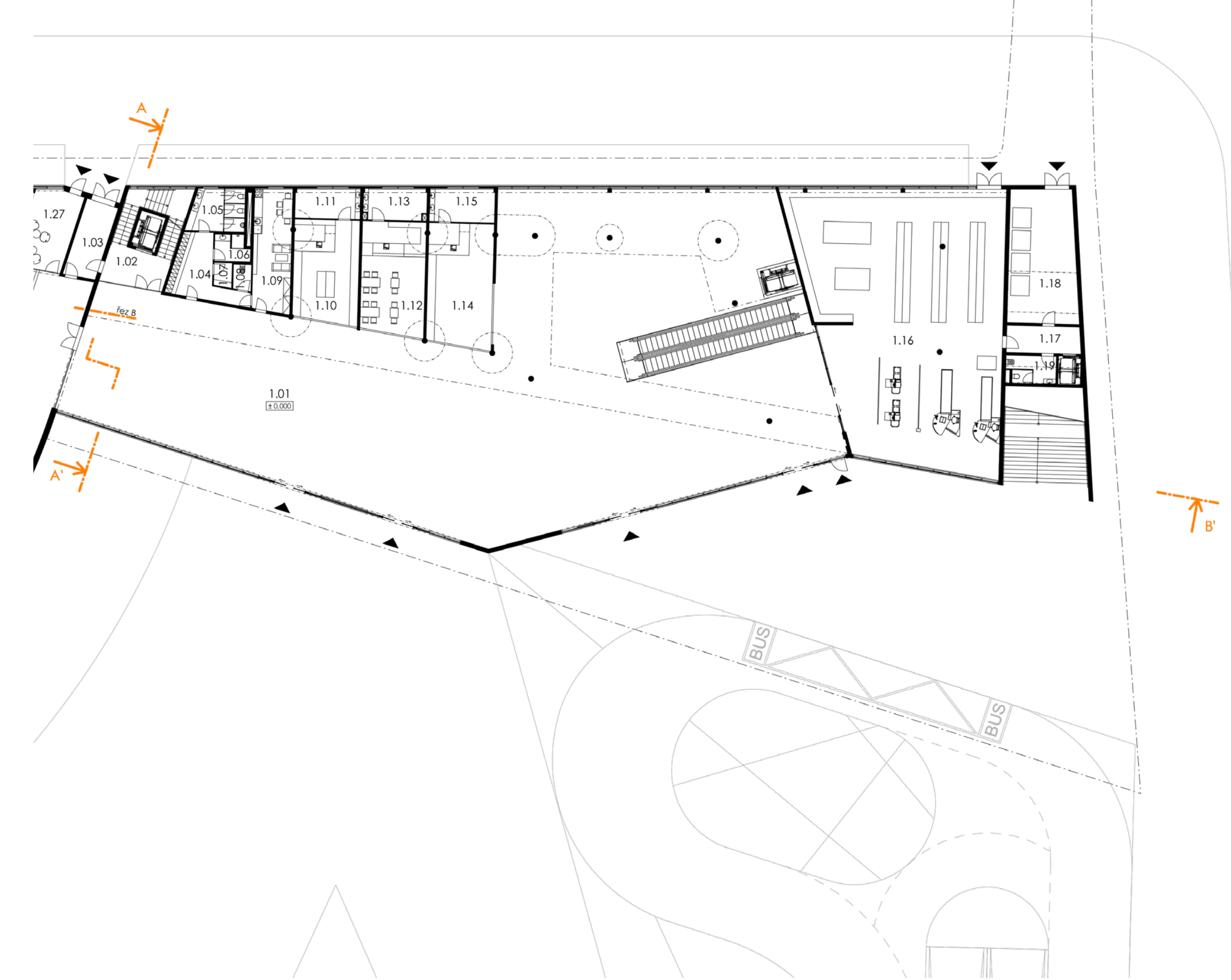
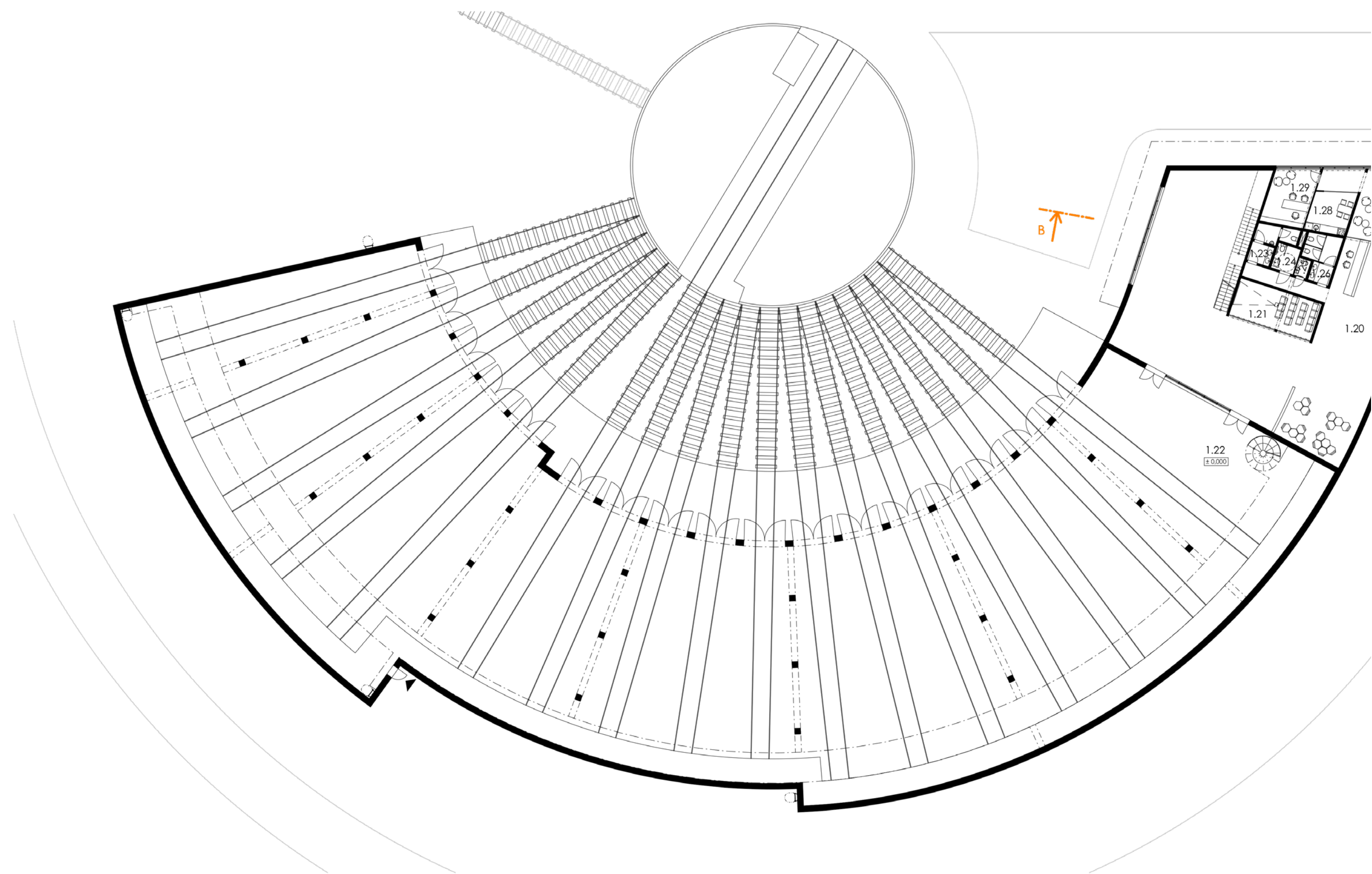




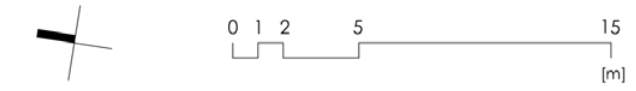
S.01	HROMADNÉ GARÁŽE	2 045,7 m <sup>2</sup>
S.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,2 m <sup>2</sup>
S.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,8 m <sup>2</sup>
S.04	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	26,5 m <sup>2</sup>
S.05	CHODBA	6,1 m <sup>2</sup>
S.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST - VZT	17,3 m <sup>2</sup>
S.07	TECHNICKÁ MÍSTNOST	44,3 m <sup>2</sup>
S.08	SKLAD	69,5 m <sup>2</sup>
		2 239,4 m <sup>2</sup>



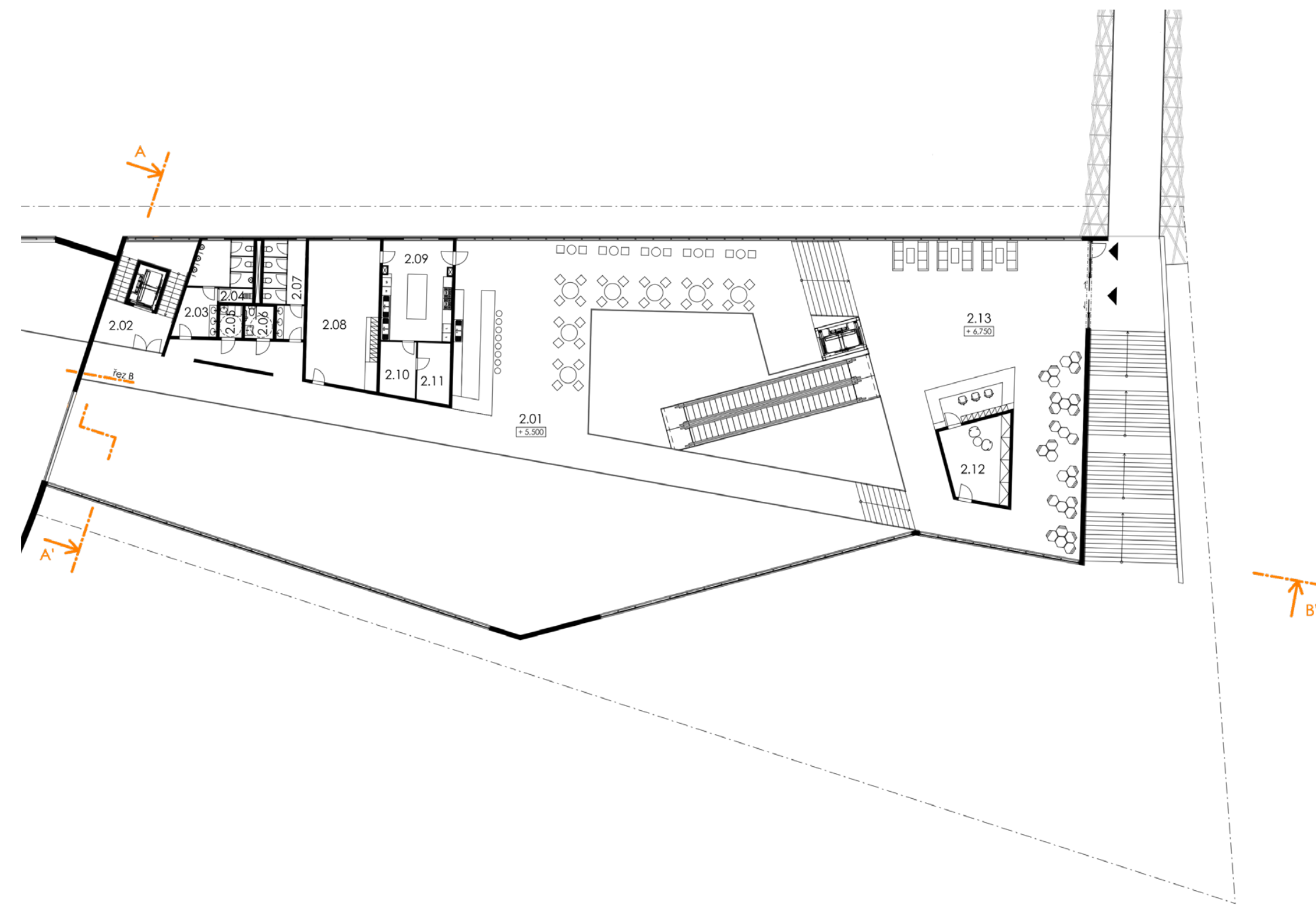
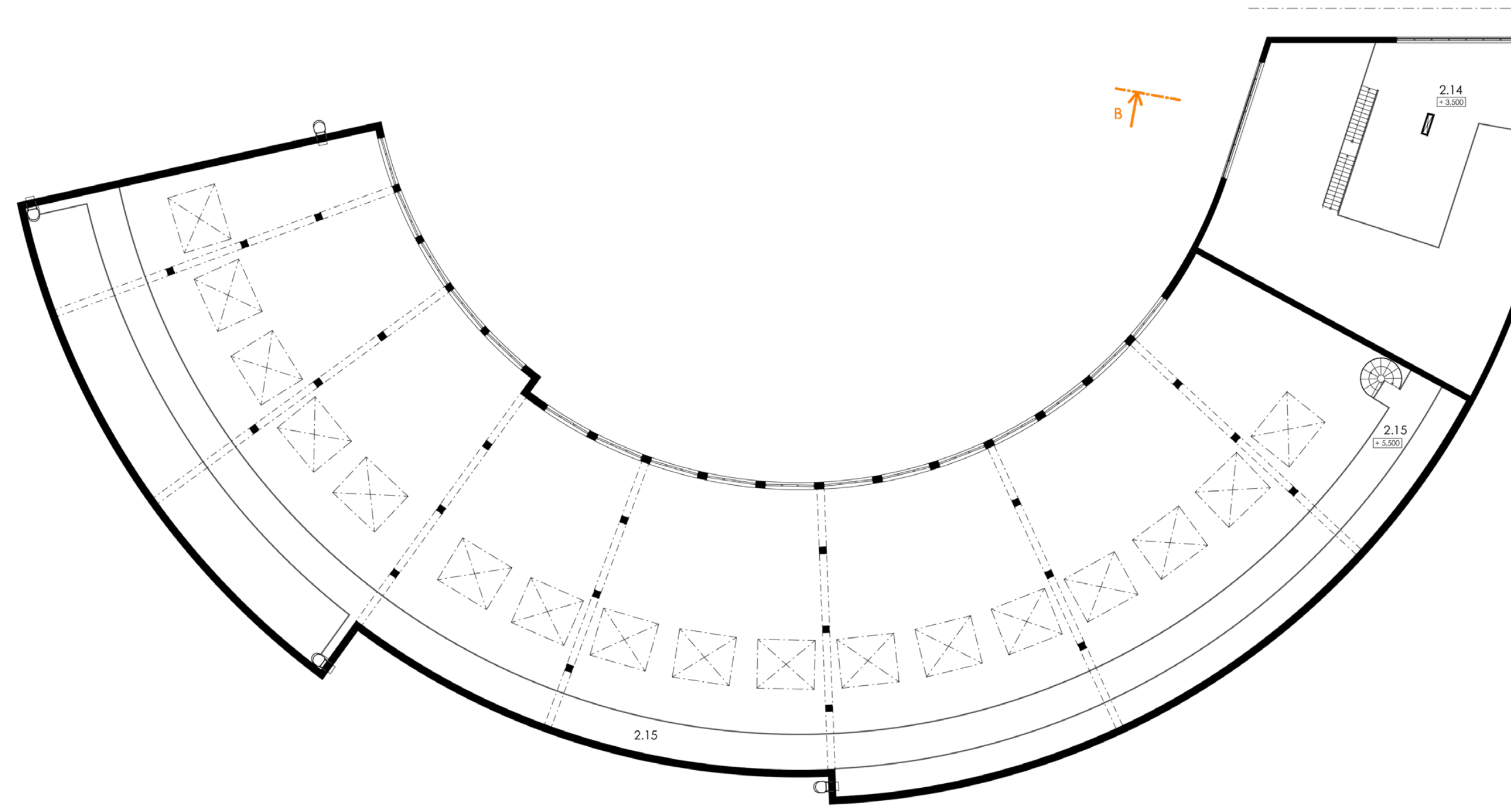




1.01	VSTUPNÍ HALA - NÁDRAŽÍ	916.0 m <sup>2</sup>
1.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12.6 m <sup>2</sup>
1.03	CHODBA	13.7 m <sup>2</sup>
1.04	ŠATNA	16.9 m <sup>2</sup>
1.05	TOALETY - ZAMĚŠTNANCI	12.4 m <sup>2</sup>
1.06	UMÝVÁRNA	4.7 m <sup>2</sup>
1.07	PŘEVLEKACÍ KABINA	2.3 m <sup>2</sup>
1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2.5 m <sup>2</sup>
1.09	DENNÍ MÍSTNOST + KUCHYŇ	25.4 m <sup>2</sup>
1.10	OBCHOD - TRAFIKA	36.3 m <sup>2</sup>
1.11	ZÁZEMÍ - TRAFIKA	10.6 m <sup>2</sup>
1.12	OBCHOD - PEKAŘSTVÍ	39.1 m <sup>2</sup>
1.13	ZÁZEMÍ - PEKAŘSTVÍ	10.6 m <sup>2</sup>
1.14	OBCHOD - KVĚTINÁŘSTVÍ	44.1 m <sup>2</sup>
1.15	ZÁZEMÍ - KVĚTINÁŘSTVÍ	11.9 m <sup>2</sup>
1.16	MARKET	280.0 m <sup>2</sup>
1.17	CHODBA	10.9 m <sup>2</sup>
1.18	SKLAD ODPADU	48.7 m <sup>2</sup>
1.19	ZÁZEMÍ MARKET + WC	7.0 m <sup>2</sup>
1.20	VSTUP. HALA - ŽELEZNIČNÍ MUZEUM	314.9 m <sup>2</sup>
1.21	INTERAKČNÍ MÍSTNOST	22.4 m <sup>2</sup>
1.22	ŽELEZNIČNÍ DEPO	2 239.8 m <sup>2</sup>
1.23	TOALETY MUŽI	7.9 m <sup>2</sup>
1.24	TOALETY - BEZBARIÉROVÉ	4.1 m <sup>2</sup>
1.25	TOALETY - ZAMĚŠTNANCI	1.5 m <sup>2</sup>
1.26	TOALETY ŽENY	9.2 m <sup>2</sup>
1.27	ODDECHOVÝ PROSTOR	28.8 m <sup>2</sup>
1.28	KUCHYŇKA	11.7 m <sup>2</sup>
1.29	KANCELÁŘ	17.5 m <sup>2</sup>
		4 163.5 m <sup>2</sup>



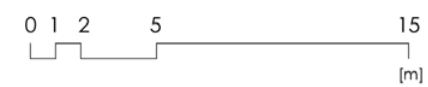
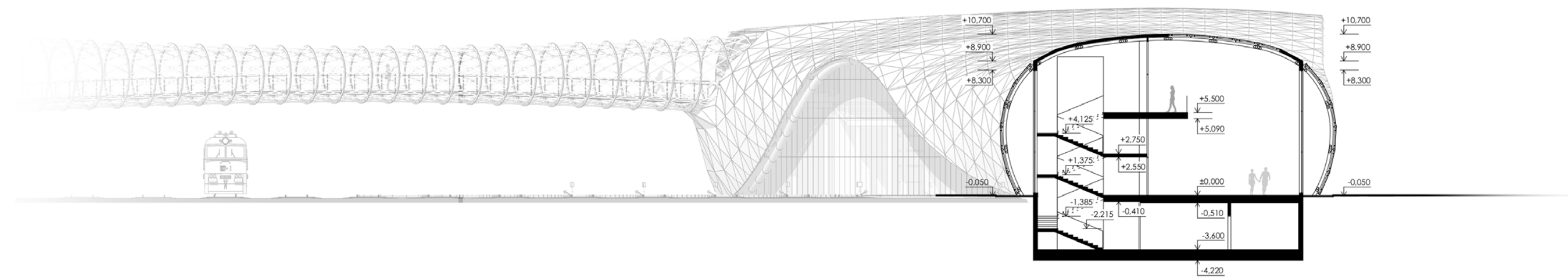




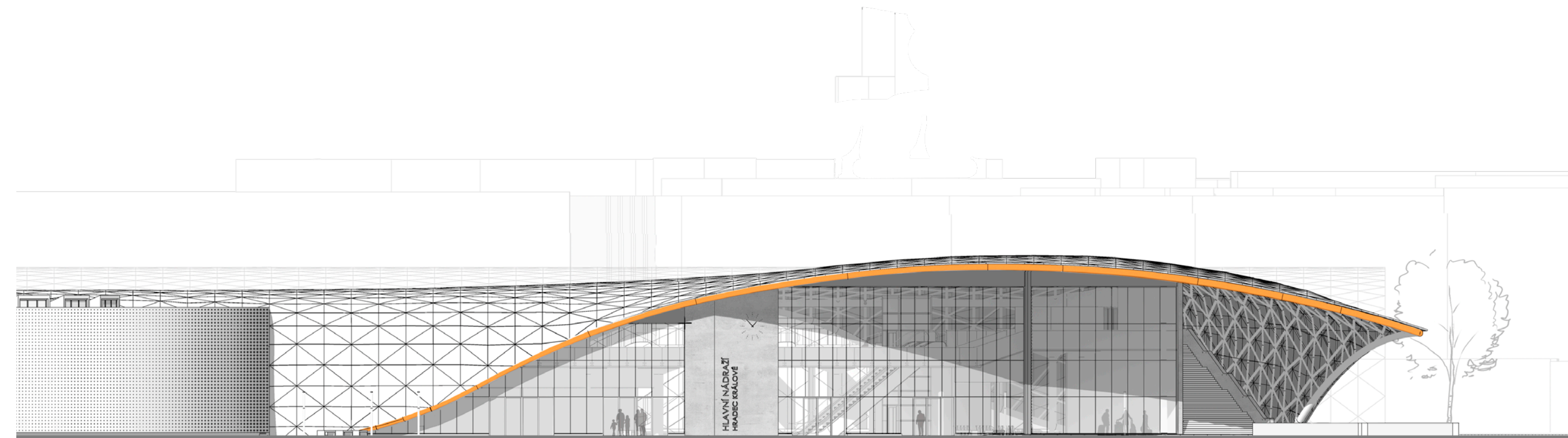
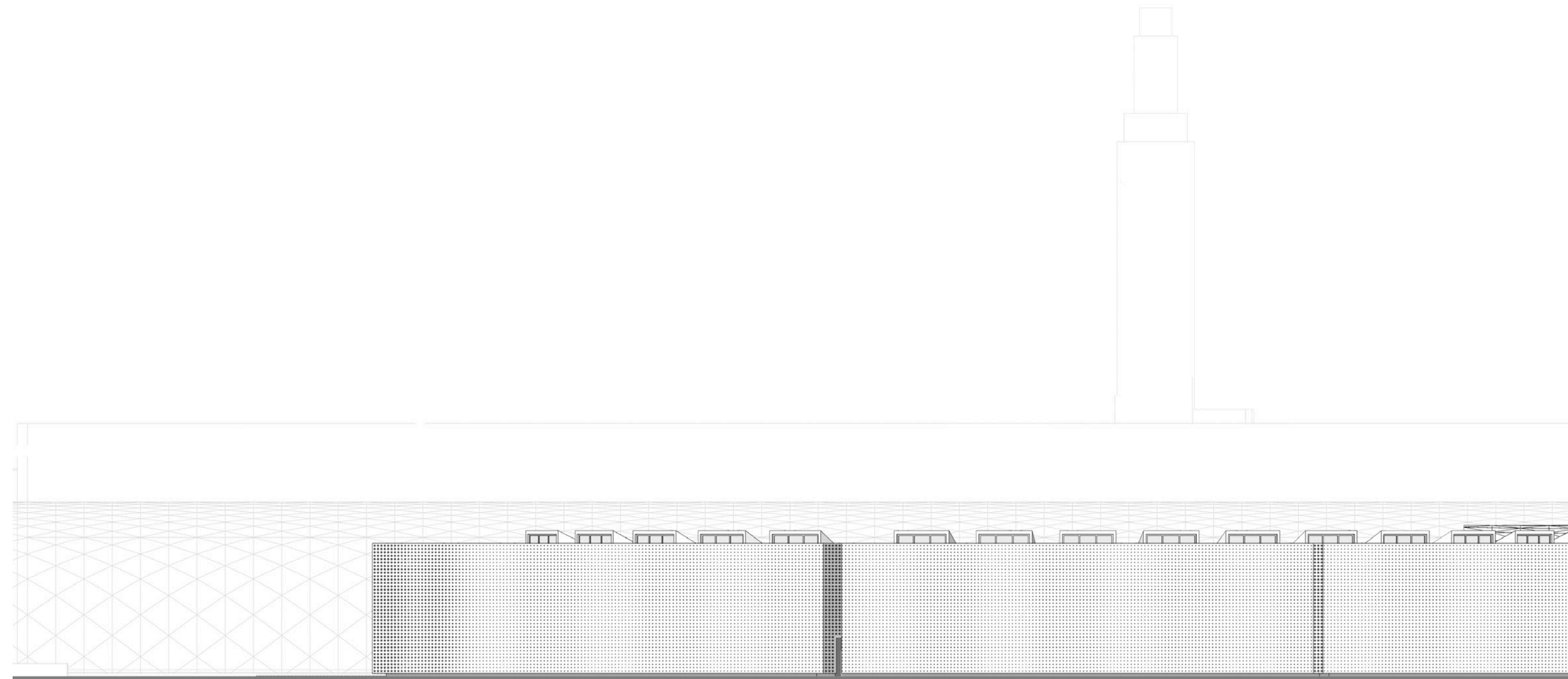
2.01	HALA + KAVÁRNA	370,4 m <sup>2</sup>
2.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6 m <sup>2</sup>
2.03	TOALETY MUŽI	21,0 m <sup>2</sup>
2.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,1 m <sup>2</sup>
2.05	PŘEBALOVACÍ KABINA	3,2 m <sup>2</sup>
2.06	TOALETA - BEZBARIÉROVÁ	4,1 m <sup>2</sup>
2.07	TOALETY ŽENY	16,2 m <sup>2</sup>
2.08	ZÁZEMÍ KAVÁRNY	47,0 m <sup>2</sup>
2.09	KUCHYŇ	31,5 m <sup>2</sup>
2.10	SKLAD	8,7 m <sup>2</sup>
2.11	SKLAD	8,8 m <sup>2</sup>
2.12	INFOCENTRUM	22,6 m <sup>2</sup>
2.13	ČEKACÍ ZÓNA	255,6 m <sup>2</sup>
2.14	VÝSTAVNÍ PROSTOR - MUZEUM	143,4 m <sup>2</sup>
2.15	POCHOZÍ LÁVKA	307,9 m <sup>2</sup>
		1 255,1 m <sup>2</sup>



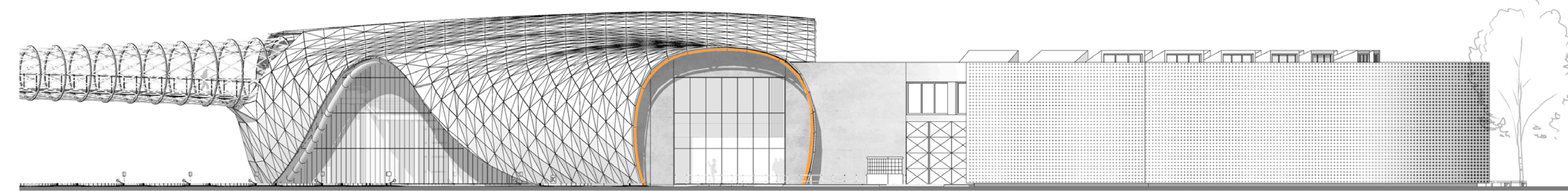
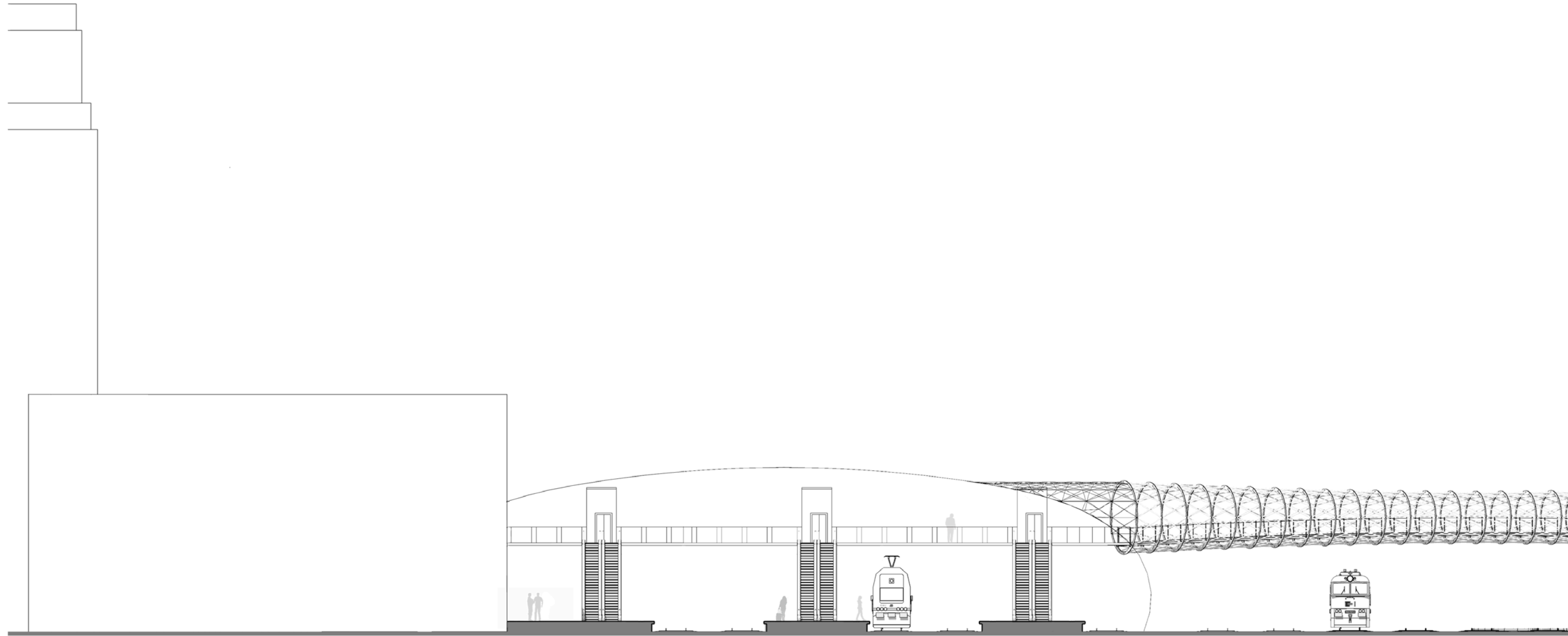




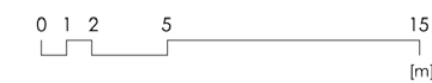
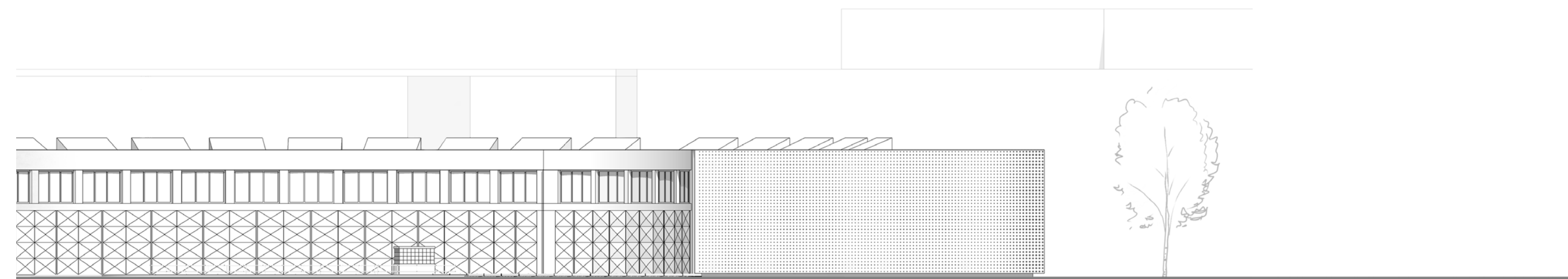
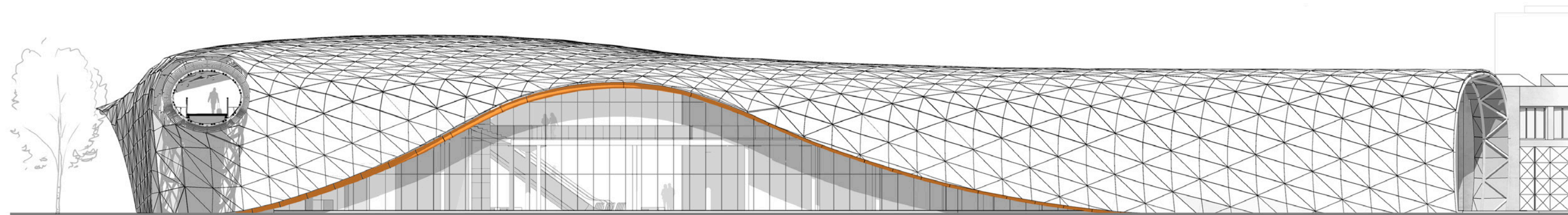




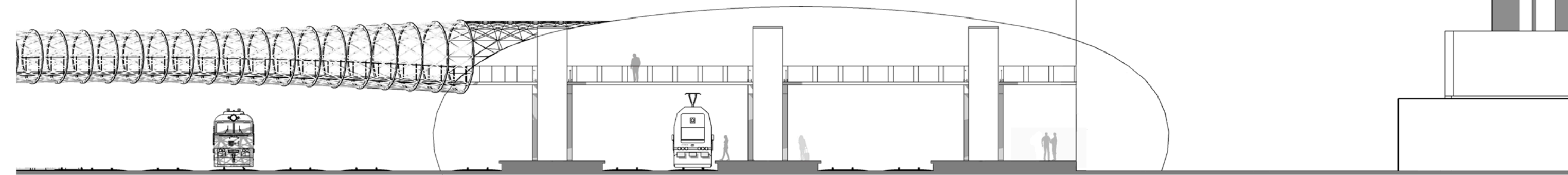
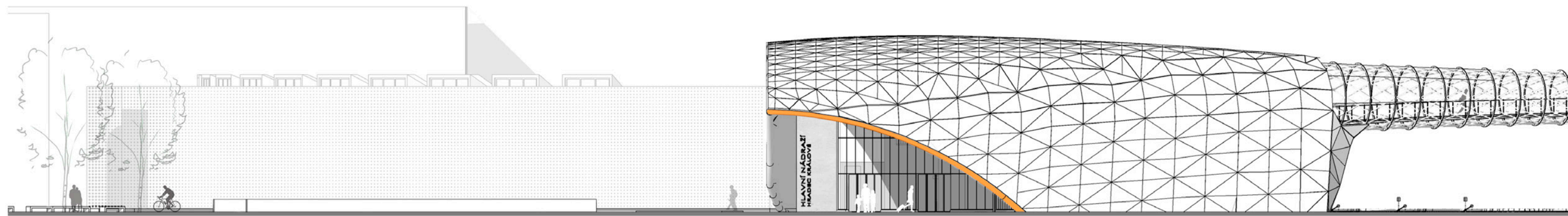












0 1 2 5 15  
[m]

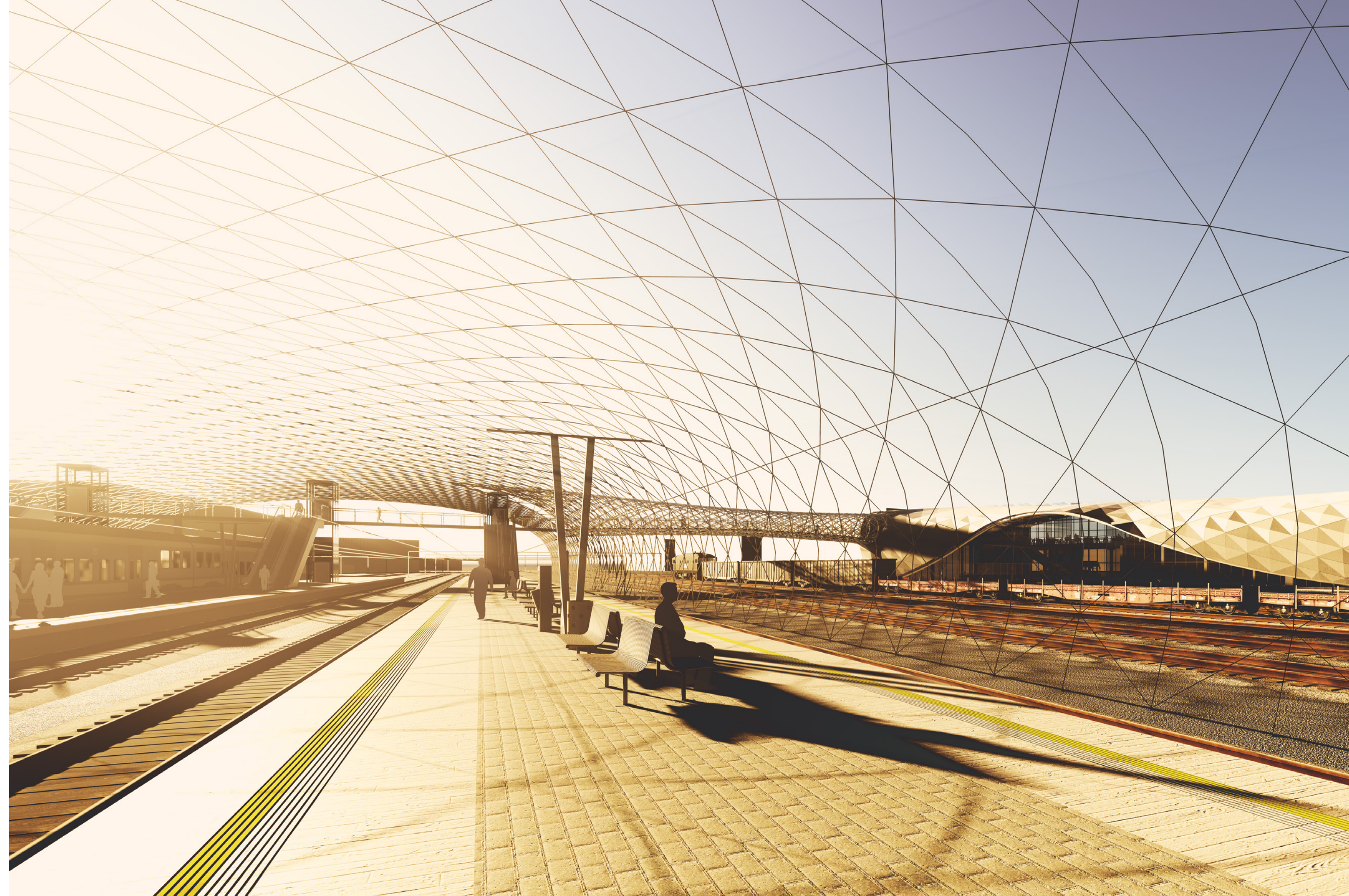




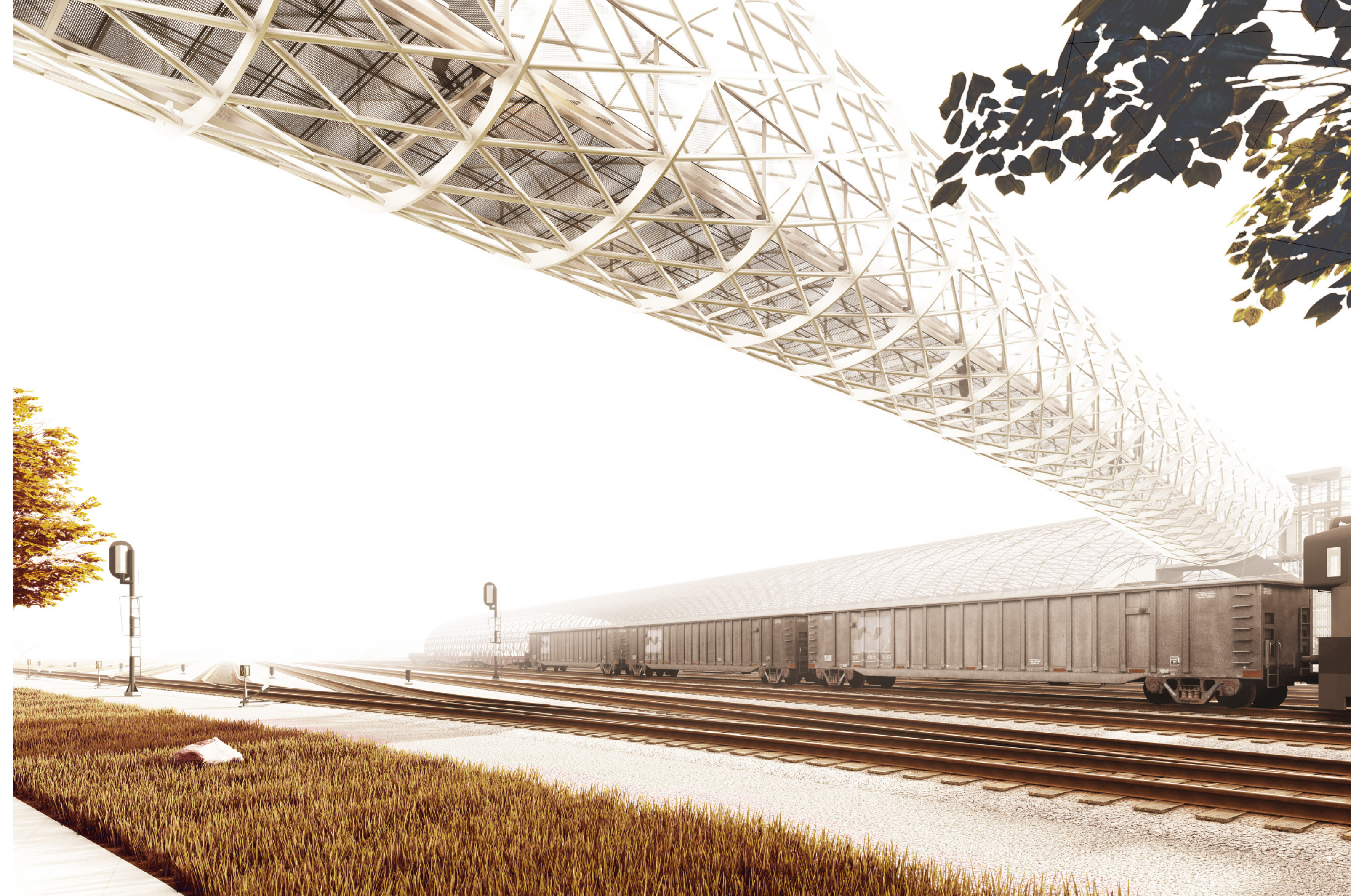




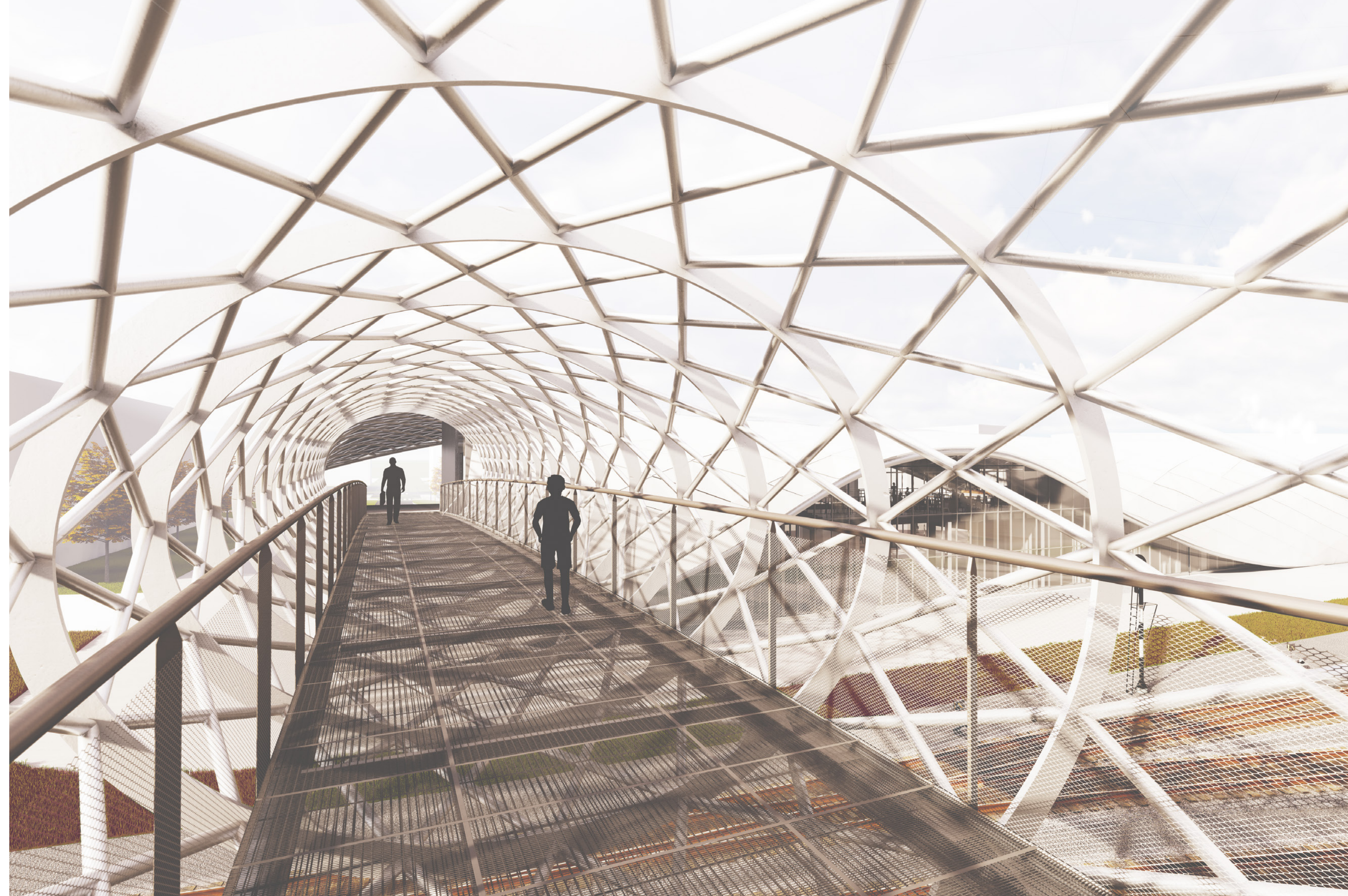






























## DOSTAVBA AREÁLU ŽELEZNIČNÍ STANICE HRADEC KRÁLOVÉ HLAVNÍ NÁDRAŽÍ

Bc. TOMÁŠ ROLLO

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

##### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

###### A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

- a) název stavby  
Dostavba areálu Hradec Králové hlavní nádraží
- b) místo stavby  
Hradec Králové – Pražské předměstí – k.ú. Pražské předměstí (647101), p.č. 1889/56 a k.ú. Kukleny (647209), p.č. 617/1
- c) předmět dokumentace  
Předmětem dokumentace je výstavba novostavby nádražní budovy.

###### A.1.2 ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVĚ

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)  
Fakulta stavební ČVUT v Praze  
Thákurova 7/2077  
166 29 Praha 6, Dejvice

###### A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

- a) jméno, příjmení, adresa  
Bc. Tomáš Rollo  
Stradov 95  
403 39 Chlumec

##### A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Mapové podklady území, geoportál
- Územní plán
- Fotodokumentace místa stavby
- Požadavky, dle náplně předmětu

##### A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

- a) rozsah řešeného území  
Řešené území se vztahuje ke stavebním pozemkům p.č. 1889/56 , p.č. st. 355/2, p.č. st. 236/2, p.č. 3428 k.ú. Pražské předměstí (Královéhradecký kraj, okres Hradec Králové) a p.č. 617/1, p.č. st. 661/2, p.č. st. 611/1, p.č. st. 2083, p.č. st. 1201, p.č. st. 246/5, p.č. 617/12 k.ú. Kukleny (Královéhradecký kraj, okres Hradec Králové).

Jedná se o území definované z východní strany železniční trati, ze západní strany pak nově navrženou městskou třídou procházející územím a spojující Koutníkovu a Pražskou třídu. Situace stavby vychází z předdiplomního projektu. Rozloha stavby je 5 019 m<sup>2</sup>. Pozemek je téměř bez převýšení. Nadmořská výška uprostřed parcely je přibližně 233,000 m.n.m. Bpv..

- b) dosavadní využití a zastavěnost území  
V současné době se jedná o území s výrobními a skladovacími plochami a objekty. Na pozemcích se nachází budova železničního depa, která je součástí řešení diplomové práce.

- c) údaje o ochraně podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)  
Navržený objekt se nenachází v chráněném, památkovém ani záplavovém území.

- d) údaje o odtokových poměrech  
Veškeré dešťové vody ze zpevněných ploch v dané lokalitě jsou akumulovány v nádržích na pozemku s přepadem přebytečné dešťové vody do oddílné kanalizace

- e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování  
Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží je v souladu s územním plánem města Hradec Králové.

- f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území  
Obecné požadavky na využití území byly dodrženy.

- g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů  
Dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

- h) seznam výjimek a úlevových řešení  
Není součástí diplomové práce.

- i) seznam souvisejících a podmiňujících investic  
Kolaudace a provoz objektu bude možný po realizaci infrastruktury a plánovaných komunikací v lokalitě. Žádné další podmiňující investice nejsou známy.

- j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí)  
Podrobné informace staveb dotčených prováděním stavby nejsou součástí diplomové práce. Samočinou výstavbou budou dotčeny pozemky p.č. 1889/56 , p.č. st. 355/2, p.č. st. 236/2, p.č. 3428 k.ú. Pražské předměstí (Královéhradecký kraj, okres Hradec Králové) a p.č. 617/1, p.č. st. 661/2, p.č. st. 611/1, p.č. st. 2083, p.č. st. 1201, p.č. st. 246/5, p.č. 617/12 k.ú. Kukleny (Královéhradecký kraj, okres Hradec Králové).

##### A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby  
Projekt se zabývá novostavbou nádražní budovy, koncepčním návrhem lávky spojující obě strany železniční trati a zastřešením nástupišť. Dále se projekt zabývá rekonstrukcí a dostavbou stávajícího železničního depa.

- b) účel užívání stavby  
Novostavba bude sloužit jako nádražní budova s doplňkovou obchodní, stravovací funkcí, dále bude v objektu železniční muzeum s výstavními prostory. Rekonstruované železniční depo bude sloužit i nadále jako železniční depo s doplněním výstavní funkce.

- c) trvalá nebo dočasná stavba  
Stavba je trvalého charakteru.

- d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)  
Novostavba nádražní budovy a rekonstrukce stávajícího železničního depa nepodléhá žádné ochraně stavby podle jiných právních předpisů, nejedná se o kulturní památku ani jinak chráněnou nemovitost.

- e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb  
Návrh stavby je v souladu s technickými požadavky na stavby. Stavba byla navržena jako bezbariérová. V objektu se nachází výtahy, a to jak výtah propojující obě podlaží vstupní haly, tak i požární výtah, kterým je možná doprava i v případě požáru. Dále byly v prostorách nádraží navrženy bezbariérové toalety.

- f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplívajících z jiných právních předpisů  
Dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

- g) seznam výjimek a úlevových řešení  
Není součástí diplomové práce.

- h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)  
Zastavěná plocha: 2 567 m<sup>2</sup> (5 098 m<sup>2</sup> včetně stávající budovy depa)  
Obestavěný prostor: 22 110 m<sup>3</sup>  
Užitná plocha: 5 110,3 m<sup>2</sup> (7 658 m<sup>2</sup> včetně stávající budovy depa)  
Počet funkčních jednotek: 7  
Počet pracovníků: 10  
Počet podlaží: 3

- i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.)  
Pro účel této práce nebyly energetické bilance ani bilance produkce odpadů vypočteny. Hospodaření s dešťovou vodou bylo navrženo jako připojení na podzemní akumulární nádrž na dešťovou vodu pro zavlažování veřejného prostoru s pojistným přepadem do dešťové kanalizace.

- j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)  
Po vydání pravomocného stavebního povolení a oznámení zahájení stavebních prací bude započato se stavbou. Celková doba výstavby je odhadnuta na 12 měsíců. Rozdělení na etapy není řešeno.



## A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Nová nádražní budova  
Inženýrské sítě  
Ocelová lávka  
Zastřešení nástupišť nádraží  
Zpevněné plochy kolem objektů, veřejné prostranství  
Akumulační nádrž na dešťovou vodu

## B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku  
Řešené území se vztahuje ke stavebním pozemkům p.č. 1889/56 , p.č. st. 355/2, p.č. st. 236/2, p.č. 3428 k.ú. Pražské předměstí (Královéhradecký kraj, okres Hradec Králové) a p.č. 617/1, p.č. st. 661/2, p.č. st. 611/1, p.č. st. 2083, p.č. st. 1201, p.č. st. 246/5, p.č. 617/12 k.ú. Kukleny (Královéhradecký kraj, okres Hradec Králové). Jedná se o území definované z východní strany železniční trati, ze západní strany pak nově navrženou městskou třídou procházející územím a spojující Koutníkovu a Pražskou třídu. Situace stavby vychází z předdiplomního projektu. Rozloha stavby je 5 019 m<sup>2</sup>. Pozemek je téměř bez převýšení. Nadmořská výška uprostřed parcely je přibližně 233,000 m.n.n. Bpv..

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)  
Nebyly provedeny žádné průzkumy. Bude provedeno v další části projektové dokumentace. Pro potřeby projektu byla provedena prohlídka staveniště.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma  
Stavba se nachází v ochranném pásmu s výškovým omezením staveb Letiště Hradec Králové, dále se nachází v ochranném pásmu radionavigačního leteckého pozemního radaru Nepolisy a Pardubice, v ochranném pásmu radioreléové trasy Ministerstva obrany ČR (OdOÚZ Pardubice) a v ochranném pásmu železniční dráhy a vlečky.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.  
Pozemek se nenachází v záplavovém území vodního toku Labský náhon.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území  
Stavba nijak negativně neovlivní její okolí. Při realizaci stavby je nutné zcela zamezit veškerým možným únikům škodlivých látek ze stavebních materiálů, strojů apod.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin  
V současnosti se v areálu ze západní strany železniční trati, tzn. na straně městské části Kukleny, tudíž na místě navrhované novostavby, nenachází dřevinami s větší hodnotou. Na pozemku se nachází výrobní a skladovací objekty, které budou také v první fázi výstavby odstraněny.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)  
Během výstavby nejsou nutné žádné zábory.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)  
Stavba bude napojena na veřejnou dopravní síť, která byla navržena v rámci předdiplomního projektu. Tato dopravní síť a nová infrastruktura je navržena v celém území, kde se nachází výrobní a skladovací objekty. Hlavní komunikací v nově navrženém území bude městská třída, která spojuje Koutníkovu a Pražskou třídu. Pod touto komunikací jsou navrženy páteřní inženýrské sítě. Z této městské třídy bude zajištěna příjezdová komunikace k objektu.  
Stavba bude napojena na veřejnou kanalizační, vodovodní a distribuční elektrickou síť. Kanalizační síť bude využívána jako oddílná splašková a dešťová kanalizace s pojistným odvodem dešťové vody z přepadu akumulací nádrže. V případě dešťové kanalizace bude zajištěna akumulace v akumulací nádrži na příslušném pozemku. Dešťová voda bude dále využívána na zavlažování.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice  
Kolaudace a provoz novostavby bude možný po realizaci infrastruktury.

### B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

Objekt je navržen v souladu s místními podmínkami. Dále bylo přihlíženo k územnímu plánu, aby stavba vyhovovala v širším měřítku zástavby, která byla navržena v rámci předdiplomního projektu. Objekt svou výškou a objemem nenarušuje prostor v dané lokalitě. Jedná se o stavbu s dvěma nadzemními podlažími a jedním podlažím podzemním. Hmotově byl objekt po výšce rozdělen na dvě funkční části, podél průhledu novostavbou byla pak spodní část rozdělena taktéž na dvě části. Podzemní podlaží slouží jako hromadné garáže a technické zázemí objektu. První nadzemní podlaží funguje jako vstupní a shromažďovací hala s doplňkovou obchodní funkcí a hygienickým zázemím pro zaměstnance. V druhém nadzemním podlaží se nachází čekací prostor s infocentrem, kavárna a hygienické zázemí pro veřejnost.

#### B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Novostavba bude sloužit jako nádražní budova s doplňkovou obchodní, stravovací funkcí, dále bude v objektu železniční muzeum s výstavními prostory. Rekonstruované železniční depo bude sloužit i nadále jako železniční depo s doplněním výstavní funkce.

#### B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení  
Na pozemku nejsou vypsány žádné regulace omezující zastavěnost území. Prostorové řešení objektu je navrženo s ohledem napojení na dopravní komunikaci ze západní strany pozemku. Objekt je prostorově usazen do východní části pozemku do blízkosti železniční tratě s návazností na stávající železniční depo. Svým tvarem a výškou respektuje novostavba okolní zástavbu.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení  
Architektonická koncepce objektu vychází z charakteru území navrhovaného v urbanistické studii předdiplomního projektu a reaguje jak na samotné umístění v rámci území, tak i jeho okolí a výhledové osy, konkrétně pak hlavní výhledovou osu spojující těžiště navrhovaného území a dnešní budovu Hlavního nádraží. Vznikl tak objekt s otevřenou a vzdušnou vstupní halou, která tuto osu respektuje a zároveň poskytuje lidem jak samotnou funkci nádraží, tak i další, doplňkové, funkce. V prvním nadzemním podlaží na vstupní halu přímo navazuje obchod s potravinami, trafika, květinářství, pekárna, hygienické zázemí pro zaměstnance, vstup do železničního muzea a

především komunikace spojující další podlaží objektu, konkrétně schodiště, výtahy a eskalátory. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází infocentrum s možností zakoupení jízdenky na vlak, čekací prostor pro cestující, kavárna, zázemí kavárny a hygienické zázemí pro veřejnost. Z prostor tohoto podlaží je možnost přímého výstupu na lávku, která spojuje obě strany železniční trati a také poskytuje přímou návaznost na samotná nástupiště a vlakové spoje. V prostorách podzemního podlaží se pak nachází veřejné hromadné garáže, skladovací prostor pro obchod s potravinami a veškeré technické zázemí objektu.  
Tvarové řešení je navrženo s inspirací v samotné železniční dopravě – dynamické, organické tvary, které působí jako kontrast ke dnešní budově Hlavního nádraží a tím tento objekt nijak svým vzhledem nenarušují, ale naopak se vzájemně doplňují.  
Materiály objektu byly zvoleny tak, aby zůstala zachována a vynikala čistota tvarů novostavby. Hlavní nosný systém je železobetonový, což se odrazilo i v exteriérovém pojednání objektu, kde obvodové stěny doprovází pohledový beton. Dalším materiálem je ve velké míře sklo, které samo o sobě působí velice čistě, což příjemně doplňuje myšlenku objektu. V poslední řadě byla na stavbu použita ocel, která tvoří samotnou strukturální konstrukci zastřešení objektu a jež je dále využita jako hlavní nosný prvek konstrukce lávky a zastřešení nástupišť.

#### B.2.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Hlavní vchod do objektu se nachází v prvním nadzemním podlaží ze západní strany. Hlavním prostorem prvního podlaží je vstupní hala, která je otevřená přes dvě podlaží až ke konstrukci střechy. Z toho prostoru je přímý přístup do železničního muzea, komunikační prostor se schodištěm a výtahem spojující všechny podlaží objektu, dále pak obchodní jednotky, jako je market, květinářství, pekařství a trafika, zázemí pro market s toaletou, místností pro odpad a zázemí pro zaměstnance, kde se nachází denní místnost s kuchyňkou, šatny, umývárna, toalety a úklidová místnost. Ze vstupní haly vedou eskalátory a výtah do druhého nadzemního podlaží.  
Ve druhém podlaží otevřené haly se nachází čekací prostor pro cestující, infocentrum, kavárna a hygienické zázemí pro veřejnost. Ze druhého nadzemního podlaží je možnost přímého výstupu na lávku, která z předprostoru budovy k jednotlivým nástupištím a Riegerovu náměstí, čímž spojuje obě strany železniční trati. Již zmíněný vstup z prvního nadzemního podlaží pak vede do haly železničního muzea, odkud je pak přístupná jak samotná výstavní expozice v rámci těchto prostor, tak i expozice v samotném železničním depu. V prostorách muzea se nachází také promítací místnost, zázemí s kuchyňkou, kancelář a hygienické zázemí pro veřejnost a zaměstnance. Ve druhém podlaží muzea je umístěna další výstavní expozice.  
V podzemním podlaží se nachází hromadné garáže, zásobovací prostor marketu se skladovacími prostorem a nákladním výtahem, dále pak technická místnost vzduchotechniky, kotelna, technický místnost s vodoměrnou sestavou a samostatná místnost se záložním zdrojem elektrické energie.

#### B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt je řešen jako bezbariérový.

#### B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena a musí být provedena tak, aby nedocházelo při jejím užívání k úrazům. Požadavky na bezpečnost při provádění staveb jsou upraveny Vyhláškou č. 59/2009 Sb. a 309/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technické zařízení při stavebních pracích. Po dokončení výstavby bude nutné konstrukce užívat tak, jak předpokládá projekt nebo tak jak předpokládá

výrobce materiálu nebo konstrukce. Konstrukce bude udržována v dobrém a bezchybném stavu a budou prováděny standardní udržovací práce vyplývající z povahy a užívání konstrukce.

#### B.2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEB

a) stavební řešení  
Stavba je třípodlažní. Je zastřešena organickou strukturální ocelovou konstrukcí střechy. Hlavní vstupy do objektu se nachází v 1.NP, další vstup směrem na lávku se nachází ve 2.NP. Vjezd do podzemních garáží se nachází v parteru stavby. Stavba je založena na základové železobetonové desce. Hlavní nosnou konstrukcí tvoří monolitické železobetonové konstrukce, a to konkrétně železobetonové stěny i sloupy. Vnitřní nenosné stěny jsou provedeny z pórobetonových tvánic Ytong. Vodorovnou nosnou konstrukcí tvoří monolitické železobetonové, obousměrně pruté, předpjaté, lokálně podepřené stropní desky, podporované sloupy s hřibovými hlavicemi.

b) konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce:  
Před započítáním výkopových prací bude provedena skryvka ornice. Ornice bude v plném rozsahu uložena na pozemku pro zpětné terénní úpravy. Výkopy je třeba chránit před zaplavením od dešťové vody. V případě intenzivního deště bude voda odčerpána čerpadlem ze šachty na dně výkopu.

Základy:  
Objekt bude založen na monolitické železobetonové základové desce do nezámrné hloubky. Spodní stavba bude zaizolována asfaltovou hydroizolací z SBS modifikovaných pásů, která bude položena na základovou desku a propojena natavováním. Hydroizolace bude vyvedena po suterénních stěnách nad úroveň zeminy, dle prováděcí dokumentace.

Svislé nosné konstrukce:  
Svislé nosné konstrukce kombinují stěnový a sloupový systém. Konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické. Železobetonové suterénní stěny jsou navrženy tloušťky 200 mm, ostatní železobetonové stěny jsou navrženy taktéž o tloušťce 200 mm. Železobetonové monolitické sloupy jsou navrženy o průměru 400 mm s hřibovou hlavici, která se v 1.PP rovna průměru 5 000 mm při vzepětí 500 mm, v 1.NP je pak průměr hřibové hlavice roven 2 800 mm. Obvodová konstrukce, suterénní stěna pod úrovní terénu, je opatřena tepelnou izolací XPS místo EPS a také popovou folií. Stěny budou v interiéru budou opatřeny cementovým potěrem, z exteriéru bude úprava povrchu provedena dle výkresové dokumentace.

Vodorovné nosné konstrukce:  
Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické, obousměrně pruté, lokálně podepřené, předpjaté desky. Předběžným empirickým návrhem byla stanovena tloušťka desky na 300 mm.

Vnitřní příčky:  
Vnitřní příčky jsou tvořeny pórobetonovými tvánicemi Ytong. Tloušťka těchto dělicích konstrukcí se pohybuje od 100 mm (u dělicích příček) do 200 mm. Rozměry dle projektové dokumentace. Příčky budou opatřeny cementovou stěrku, dle požadavků investora.

Schodiště:  
Vnitřní schodiště bude železobetonové deskové, s jednotlivými rameny uloženými do desek podest a mezipodest. Štupně budou opatřeny epoxidovým nátěrem. Zábradlí bude nerezové.



**Střecha:**  
Střecha je řešena organickou ocelovou strukturální konstrukcí, jenže vynáší střešní plášť. Střešní plášť tvoří v uzavřených částech desky Alucobond nad provětrávanou mezerou, tepelnou izolací a interiérovým záklopem z protipožárního sádrokartonu. Dešťová voda je odvedena žlaby po obvodě střešního pláště, dále pak svislými svody a ležatým svodem do akumulací nádrže na západní straně pozemku pro využití vody pro zavlažování a údržbu. Akumulací nádrž dešťové vody doplňuje pojistný přepad do dešťové kanalizace.

**Podlaha:**  
Jednotlivé skladby podlah jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. V podlaze je veden rozvod vytápění a potřebné rozvody vody. Povrchové úpravy podlah jsou taktéž uvedeny ve výkresové dokumentaci.

**Výplně otvorů:**  
Okna a dveře jsou navržena se zasklením izolačním trojsklem od firmy Schüco. Součinitel prostupu tepla zasklení je uvažováno návrhovou hodnotou v maximální výši 0,8 W/m²K. Veškeré vstupní dveře jsou navrženy jako bezpečnostní s protipožárními opatřeními. Vnitřní dveře spojující odlišné požární úseky jsou řešeny jako protipožární.

c) mechanická odolnost a stabilita  
Stavba je založena na únosné zemině v nezámrné hloubce s nepraviděpodobným výskytem podzemních vod. Základ stavby tvoří železobetonová monolitická základová deska. Základy jsou předběžně navrženy tak, aby vyhověly požadavkům na mechanickou odolnost a stabilitu. Podrobný návrh je nutno řešit statickým výpočtem v dalším stupni dokumentace.

#### B.2.7 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.  
V objektu jsou provedeny rozvody vody, kanalizace, silnoproudých a slaboproudých elektroinstalací. Všechny prostory jsou vytápěny a chlazeny vzduchotechnickými jednotkami. Větrání je řešeno jako nucené i jako přirozené, v umývárkách a WC je větrání zajištěno axiálními ventilátory. Odvod digestoře je zajištěn taktéž axiálním ventilátorem s vývodem nad střechu objektu.

#### B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

- a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů  
Není součástí diplomové práce.
- b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva  
Není součástí diplomové práce.
- c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby  
Není součástí diplomové práce.
- d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možností provedení zásahu jednotek požární ochrany  
Není součástí diplomové práce.

#### B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Kritéria tepelně technického hodnocení.

V dokumentaci je přiložen energetický štítek obálky budovy.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

- a) vytápění  
Pro vytápění a chlazení jsou zvoleny vzduchotechnické jednotky. Tyto vzduchotechnické jednotky se nachází v technické místnosti v rámci 1.PP. Jednotky zajišťují přívod čerstvého vzduchu do objektu, jeho ohřev, zvlhčování. Zajišťují také odvod odpadního vzduchu z místností a předávání tepla odpadního vzduchu přívodnímu.
- b) větrání  
Větrání v objektu je řešeno jako kombinace nuceného a přirozeného. V kuchyni, koupelnách a na WC je větrání zajištěno axiálními ventilátory a odpadní vzduch vyveden nad střechu nebo fasádu objektu. Do jednotlivých místností jsou přivedena vzduchotechnická vedení, avšak v každé místnosti je možnost také přirozeného větrání.
- c) zásobování vodou  
Objekt je připojen na vodovodní řad. Vodovodní přípojka spojuje hlavní vodovodní řad s vnitřním vodovodem. Přípojka je provedena z PE, je uložena v minimální hloubce 1 600 mm pod úrovní terénu. Vodotěsná soustava je umístěna v technické místnosti v rámci 1.PP u západní suterénní stěny objektu. Jako zdroj pitné teplé vody slouží zásobníky TUV umístěné v technické místnosti v 1.PP. Odtud je voda vedena do stoupacích sestav a jednotlivých výtokových armatur. Vzhledem k velikosti objektu je navržen oběh vody s cirkulací. Zdrojem tepla a primárního ohřevu teplé vody je zvoleno tepelné čerpadlo země/voda a doplňující elektrokotel.

d) kanalizace  
Splásková kanalizace je napojena na veřejnou síť. Vnitřní ležatý svod je řešen jako podlatkový s vakuovým čerpadlem. Dešťová kanalizace je řešena na území pozemku formou svedení do akumulací nádrže a s bezpečnostním přepadem do vsakovacího tunelu. Do dešťové kanalizace ústí odvodňované plochy střechy, střešními žlaby do svodného potrubí vně objektu a odvedeno do akumulací nádrže, odkud se voda využívá pro užitkové účely.

#### B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží  
Jako ochrana proti pronikání radonu do objektu je navržena hydroizolace proti radonu a novopvá folie proti tlakové vodě.
- b) ochrana před bludnými proudy  
Není řešeno, v dané oblasti se nepředpokládá výskyt bludných proudů.

c) ochrana před technickou seizmicitou  
Stavba bude namáhána technickou seizmicitou, a to především od železniční dopravy. Konceptně je uvažováno pohlcení účinků a ořesů seizmicity zeminou, proto detailní posouzení vlivů a jejich řešení není součástí diplomové práce.

d) ochrana před hlukem  
Navrhované materiály pro tuto stavbu budou zajišťovat dostatečnou zvukovou izolaci. Účel a funkce stavby nevyžaduje speciální ochranu před hlukem.

e) protipovodňová opatření  
Objekt je vyvýšen oproti původnímu terénu o 150 mm, odvodnění parteru je pomocí odvodňovacích žlabů a drenážních trubek.

#### B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury, předložky  
Objekt bude napojen na veřejnou vodovodní síť, na spláskovou a dešťovou kanalizaci a na distribuční elektrickou síť.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky  
Vodovod – přípojka PE  
Splásková kanalizace – dimenze přípojky není předmětem diplomové práce  
Elektrická síť – kabel CYKY

#### B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení  
Příjezd k objektu je řešen komunikací z nově navržené městské třídy ze západní strany budovy. Je zde navržen příjezd k budově s možností vjezdu do podzemních garáží, stání taxi a K+R a autobusová zastávka městské linky, jejíž zastávka je navržena v bezprostřední místnosti západní stěny novostavby objektu, a to kvůli zajištění co nejkratšího přístupu do budovy a přestupu z autobusové linky na vlakový spoj. Z této komunikace je možnost příjezdu k východní straně budovy, kde je možnost zásobování objektu a vývoz odpadu.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu  
Doprava k objektu je napojena zpevněnou místní komunikací. Více viz. bod a) části dopravního řešení

c) doprava v klidu  
V podzemních garážích pro veřejnost a zaměstnance je navrženo 56 parkovacích míst, z toho jsou tři místa navržena jako parkovací místa pro invalidy. V rámci podzemních garáží je také zásobovací prostor pro zásobování marketu nacházejícího se v objektu.

#### B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy  
Dojde zde k výkopovým pracím z důvodu podzemních garáží a založení objektu. Případný přebytek zeminy bude po dokončení stavby použit pro terénní úpravy parteru budovy a přilehlého náměstí.

b) použité vegetační prvky  
Parter objektu bude navržen jako veřejné prostranství s větším podílem zelených ploch a odpočinkových míst. Travník bude doplněn stromy, křovinami a travinami. Druhy stromů a okrasných keřů byly zvoleny s ohledem na světové strany a jejich náročnost.

c) biotechnická opatření  
Nebudou prováděna.

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

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpadky a půda  
Stavba neovlivní negativně životní prostředí. Negativní účinky při provádění stavby ani po jejich dokončení nejsou známy.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině  
V území se nenachází žádné památné stromy ani dřeviny, na kterých by se měl brát při výstavbě zřetel.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000  
Novostavba této veřejné budovy nemá vliv na soustavu chráněných území.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA  
Není předmětem řešení diplomové práce.

e) navrhovaná ochrana a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů  
Není předmětem řešení diplomové práce.

#### B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Základní požadavek z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva nebude ovlivněn.

#### B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu  
Hlavní vjezd a vstup do stavbu bude z nově navržené městské komunikace. Tento vjezd bude využíván i pro přepravu dohodnutých rozhodujících konstrukcí, materiálů a látek na staveniště. Daná výstavba nebude pro území omezujícím faktorem.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin  
Vstup na staveniště bude mimo i během výstavby označen "Nepovolaným vstup zakázán", bude řádně zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob. Na dotčeném území se v současné době nachází výrobní a skladovací objekty. V návaznosti na předdiplomní projekt se počítá s odstraněním těchto staveb v rámci výrobních ploch dotčeného území.

c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)  
Během výstavby nejsou nutné žádné zábory.

d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponii zemin  
Během výstavby bude vytvořena deponie na pozemku. Zemina bude následně využita na terénní úpravy veřejného prostranství.



## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Budova Hlavního nádraží
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Hradec Králové, Pražské předměstí
Katastrální území a katastrální číslo	Pražské předměstí, č.kat. 647101
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Fakulta stavební ČVUT v Praze
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Fakulta stavební ČVUT v Praze
Adresa	Thákurova 7/2077
Telefon / E-mail	224 35 5475 / k129@fsv.cvut.cz

### Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	22 110,0 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	8 636,0 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,39 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nebytová
Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště $f_w$ (pro nebyt. budovy)	0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{in}$	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_{e}$	-15 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_{k,l} + \sum \chi_i$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,i,q}$ ( $U_{N,i,c}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Vnější stěna - železobetonová monolitická stěna s kontaktním zateplovacím systémem	2 467,2	0,24	0,30 (0,25)	1,00	592,1
Vnější stěna - nadokenní část fasády	240,0	0,18	0,30 (0,20)	1,00	43,2
Okna - fasádní systém Schüco FW60+ SG	1 278,9	0,80	1,50 (1,20)	1,00	1 023,1
Podlaha na zemině	500,0	0,53	0,45 (0,30)	0,40	106,0
Podlaha nad 1.PP	1 537,9	0,19	0,24 (0,16)	0,45	116,9
Střecha - Alucobond	1 688,6	0,23	0,24 (0,16)	1,00	388,4
Střecha - prosklené plochy	1 000,0	1,40	1,50 (1,20)	1,00	1 400,0
Vstupní dveře	15,7	2,00	1,70 (1,20)	1,00	31,4
			( )		
			( )		
<b>Celkem</b>	<b>8 728,3</b>				<b>3 701,1</b>

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	3 701,1
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,43</b>
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,51
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,rq}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,68</b>
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	1,28

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	0,3 · $U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,21</b>
B – C	0,6 · $U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,41</b>
(C1 – C2)	(0,75 · $U_{em,rq}$ )	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>(0,51)</b>
C – D	$U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,68</b>
D – E	0,5 · ( $U_{em,rq} + U_{em,s}$ )	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,98</b>
E – F	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0,6$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,28</b>
F – G	1,5 · $U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,93</b>

Klasifikace: C1 - vyhovující doporučené úrovni

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 12.05.2019

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Tomáš Rollo

IČ:

Zpracoval: Bc. Tomáš Rollo

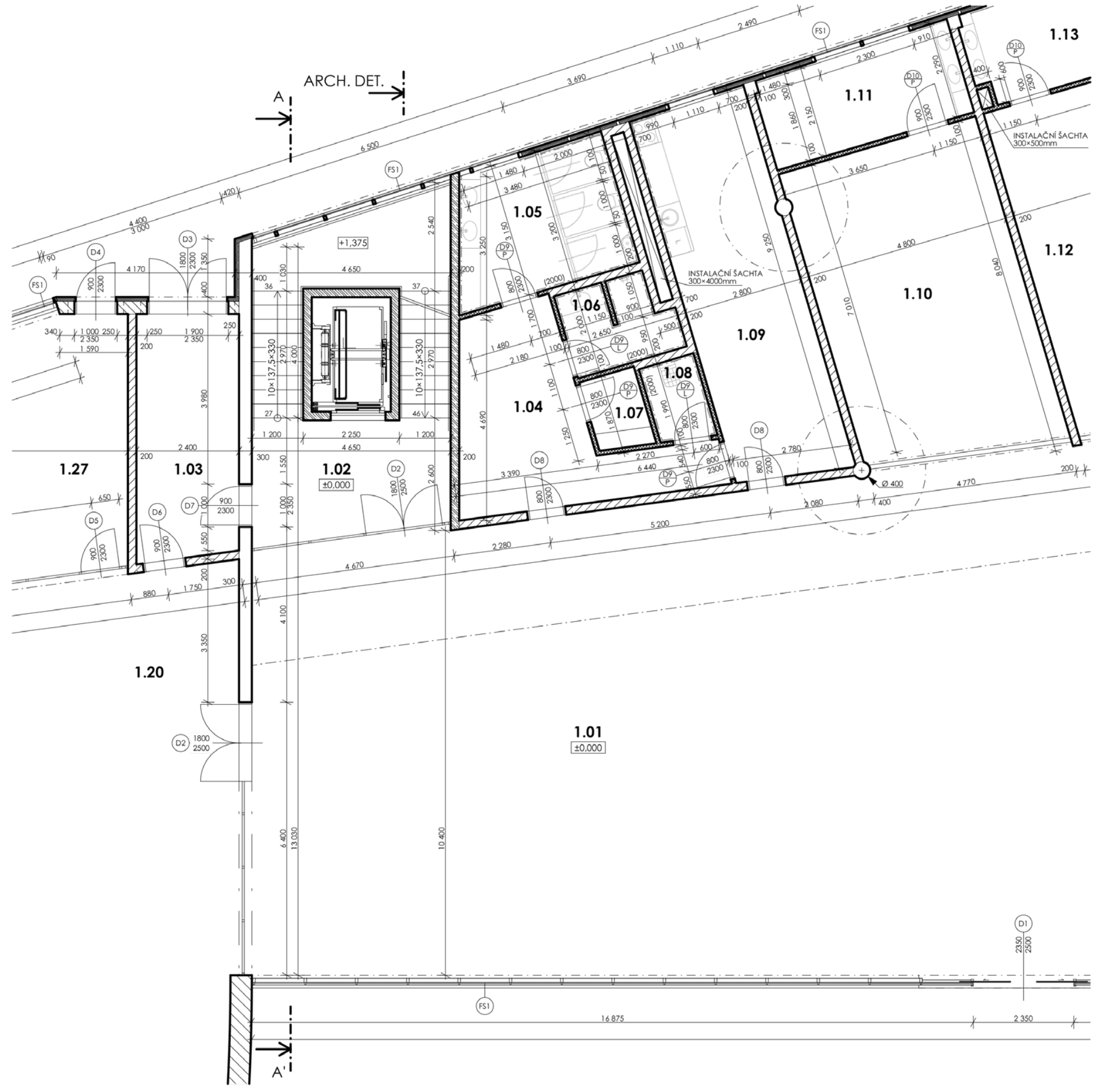
Podpis: .....

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

(Typ budovy, místní označení) (Adresa budovy)	Hodnocení obálky budovy						
Celková podlahová plocha $A_e = 2975,55$ m <sup>2</sup>	stávající	doporučení					
<b>C1 Velmi úsporná</b>							
0,3	<b>A</b>						
0,6	<b>B</b>						
1,0	<b>C</b>	<b>0,63</b>					
1,5	<b>D</b>						
2,0	<b>E</b>						
2,5	<b>F</b>						
	<b>G</b>						
<b>Mimořádně ne hospodárná</b>							
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve W/(m <sup>2</sup> ·K)	$U_{em} = H_T / A$	<b>0,43</b>					
Klasifikační ukazatele $C_i$ a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$ pro $A/V = 0,39$ m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>							
$C_i$	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,21	0,41	(0,51)	0,68	0,98	1,28	1,93
Platnost štítku do	08/2020						
Datum vystavení štítku	12.05.2019						
Štítek vypracoval	Bc. Tomáš Rollo						





**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]	POVRCH. ÚPR. PODLAHY	POVRCH. ÚPR. STĚN	POVRCH. ÚPR. STROPU
1.01	VSTUPNÍ HALA	91,6	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6	Epoxidová stěrka	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.03	CHODBA	13,7	Epoxidová stěrka	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.04	ŠATNA	16,9	Epoxidová stěrka	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.05	TOALETY - ZAMĚŠTANCI	12,4	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.06	UMÝVÁRNA	4,7	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.07	PŘEVĚKACÍ KABINA	2,3	Epoxidová stěrka	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,5	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.09	DENNÍ MÍSTNOST + KUCHYŇ	25,4	Epoxidová stěrka	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.10	OBCHOD - TRAFIKA	36,3	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.11	ZAJEMÍ - TRAFIKA	10,6	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.12	OBCHOD - PEKAŘSTVÍ	39,1	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.13	ZAJEMÍ - PEKAŘSTVÍ	10,6	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.20	VSTUP. HALA - MUZEUM	314,9	Keramická dlažba	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka
1.27	ODDECHOVÝ PROSTOR	28,8	Epoxidová stěrka	Dekoraturní cement, stěrka	Dekoraturní cement, stěrka

**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B II, stěny 300 mm
- NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B II, stěny 200 mm
- OBVODOVÉ ZDIVO YTONG PDK 300, S99/249/300, ZDĚNÉ NA MALTOVÉ LOŽE, II, stěny 300 mm
- VNITŘNÍ NEHOSNÉ ZDIVO YTONG 200, S99/249/200, ZDĚNÉ NA MALTOVÉ LOŽE, II, stěny 200 mm
- VNITŘNÍ NEHOSNÉ ZDIVO YTONG 100, S99/249/100, ZDĚNÉ NA MALTOVÉ LOŽE, II, stěny 100 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS GREYWALL PLUS, II, 100 mm

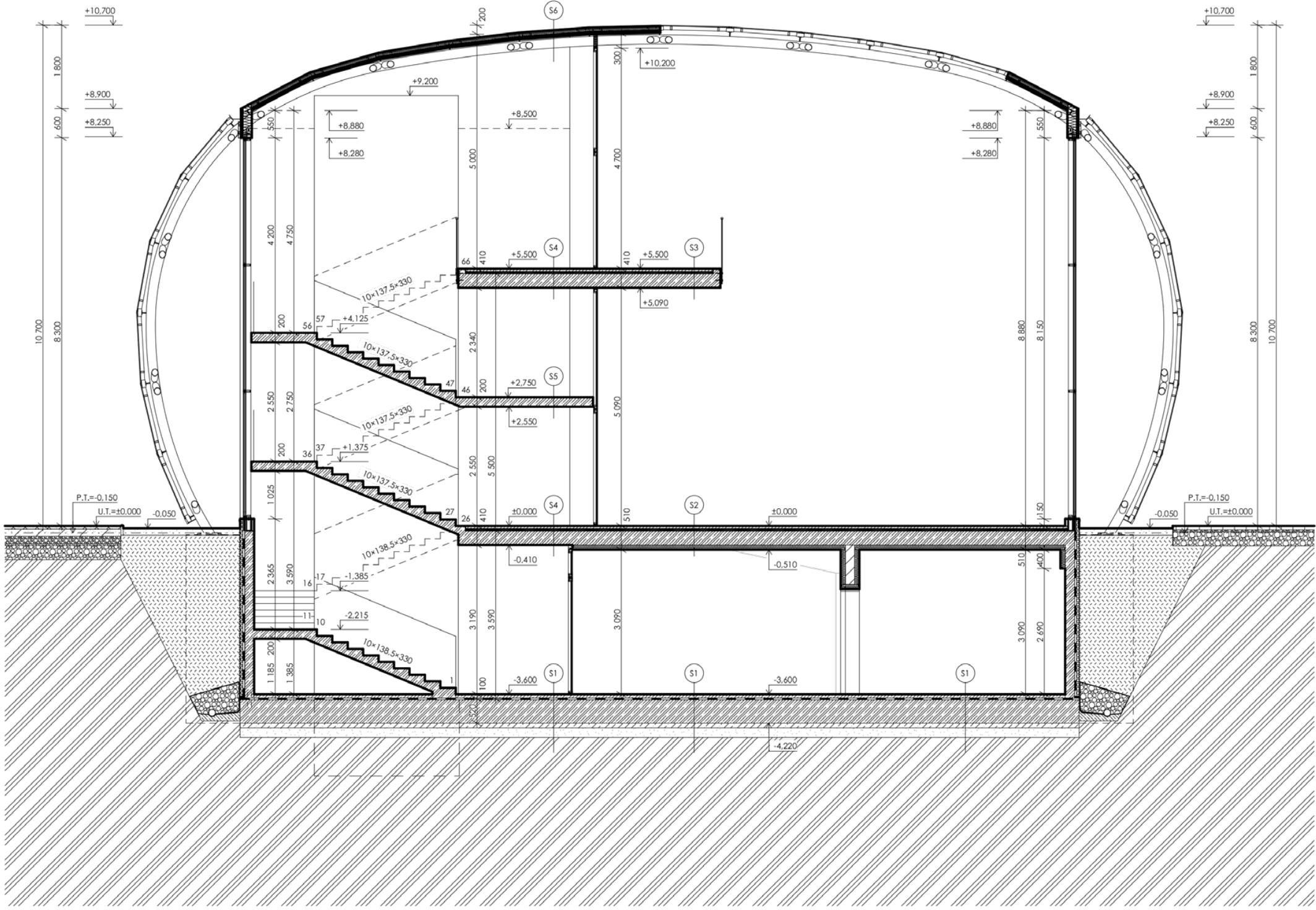
**LEGENDA ZNAČENÍ**

FS1 FASÁDNÍ SYSTÉM SCHÜCO FW60+ SG

**POZNÁMKY**

VŠECHNY VNITŘNÍ ROZMĚRY NEZAHRNÚJÍ POVRCHOVÉ ÚPRAVY

± 0,000 = 233,000 m.n.m. BpV - ÚROVEŇ PODLAHY 1.NP



**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- ŽELEZOBETON, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B
- BETONOVÁ MAZANINA, BETON C20/25
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS GREYWALL PLUS, II, 100 mm
- TEPELNÁ IZOLACE SYNTHOS XPS PRIME S 50 L
- HYDROIZOLACE
- OBLÁZKOVÝ ZÁŠYP
- HUTNĚNÝ ZÁŠYP
- ROSTLÁ ZEMINA
- ŠTĚRK, FRAKCE KAMENIVA 4/8
- ŠTĚRK, FRAKCE KAMENIVA 0/64
- ŽULOVÉ DLAŽEBNÍ KOSTKY, 80/80/80
- OBRISNÁ VRSTVA ASFALTOBETONOVÉ KOMUNIKACE
- ASFALTOVÁ PODKLADNÍ VRSTVA

**SKLADBY**

S1 EPOKIDOVÝ NÁTĚR  
BETONOVÁ MAZANINA, VYZTUŽENA OCEL. KARI SÍŤI 150/150/4, II, 100 mm  
SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE  
HYDROIZOLACE Z SBS ASFALT. MODIF. PÁŠO GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, II, 4 mm  
PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ EMULZE  
ZÁKLADOVÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B, II, 500 mm  
PODKLADNÍ BETON C25/30, II, 100 mm  
VYROVNÁVACÍ ŠTĚRKOVÝ PODŠYP, II, 200 mm  
ROSTLÁ ZEMINA

S2 KERAMICKÁ DLAŽBA, II, 15 mm  
LEPÍCÍ TMĚL, II, 5 mm  
OCHRANNÁ HYDROIZOLAČNÍ HMOTA  
DĚRPNÍ PENETRAČNÍ NÁTĚR  
ROZINÁŠEČI BETONOVÁ MAZANINA, VYZTUŽENA OCEL. KARI SÍŤI 150/150/4, II, 50 mm  
SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR, II, 0,2 mm  
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000, II, 50 mm  
PŘEDPJATÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B, II, 300 mm  
TEPELNĚIZOLAČNÍ DESKY YTONG MULTIPOR, II, 100 mm  
CEMENTOVÁ ŠTĚRKA

S3 KERAMICKÁ DLAŽBA, II, 15 mm  
LEPÍCÍ TMĚL, II, 5 mm  
OCHRANNÁ HYDROIZOLAČNÍ HMOTA  
DĚRPNÍ PENETRAČNÍ NÁTĚR  
ROZINÁŠEČI BETONOVÁ MAZANINA, VYZTUŽENA OCEL. KARI SÍŤI 150/150/4, II, 50 mm  
SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR, II, 0,2 mm  
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000, II, 50 mm  
PŘEDPJATÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B, II, 300 mm  
CEMENTOVÁ ŠTĚRKA

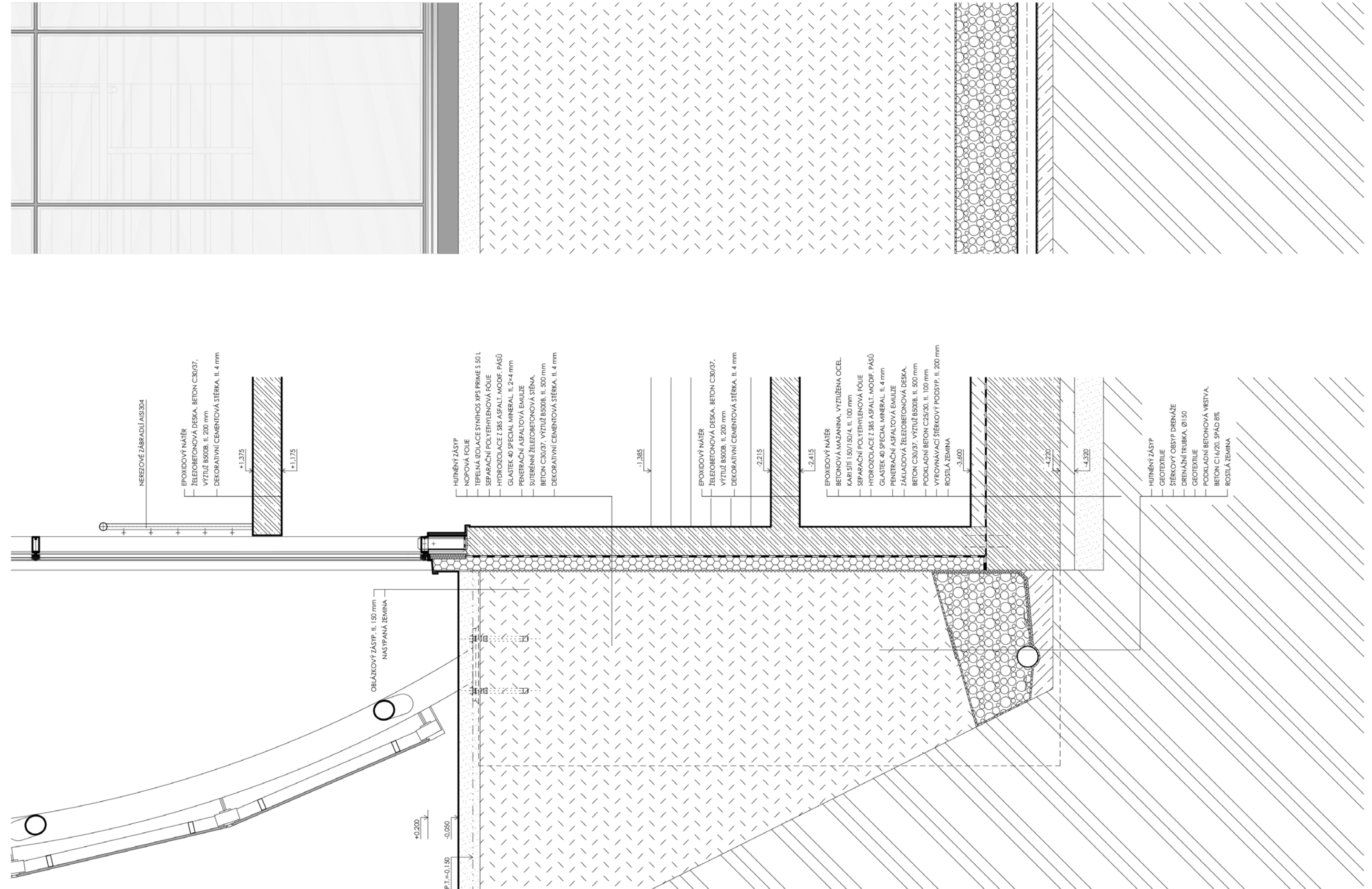
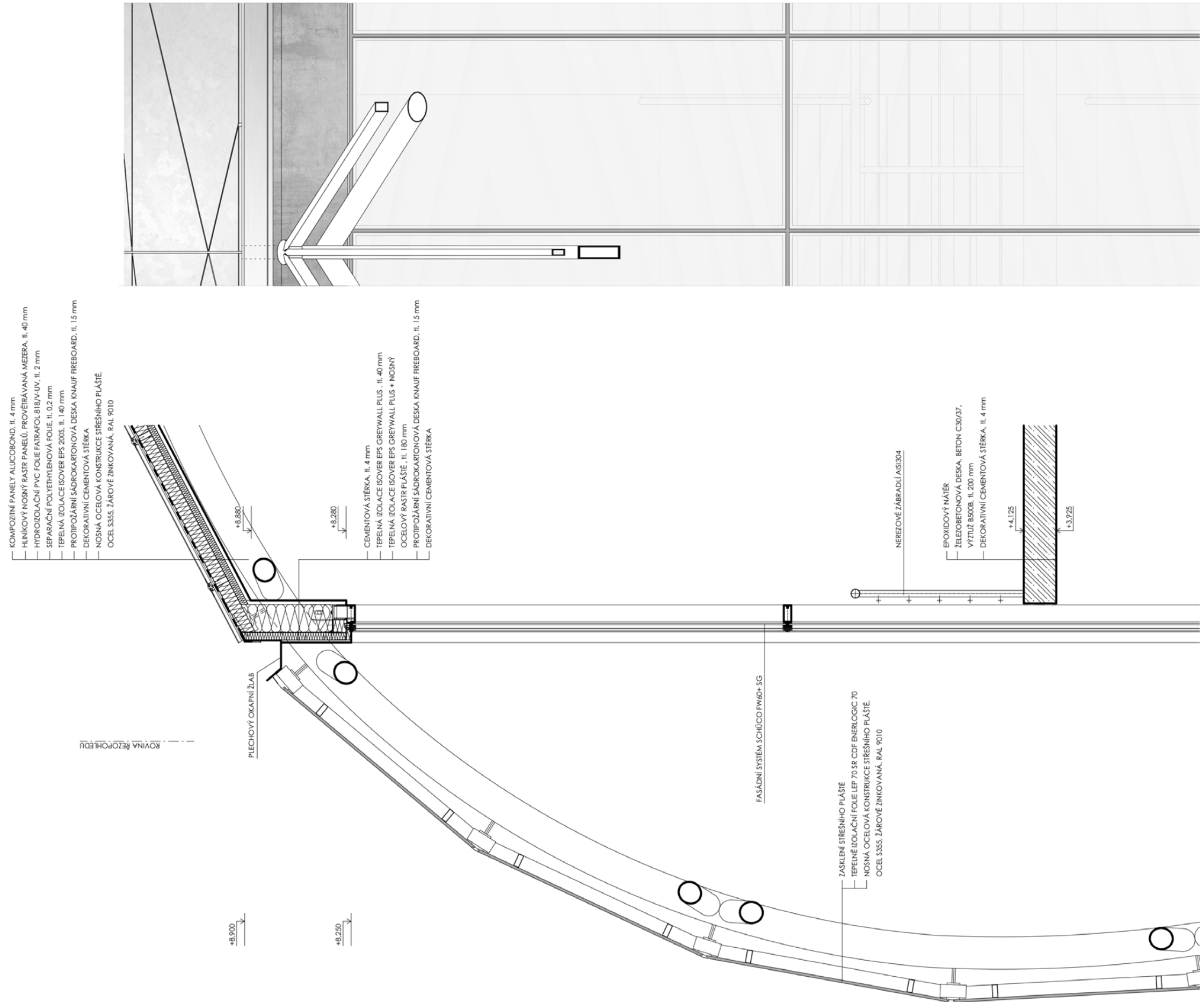
S4 EPOKIDOVÝ NÁTĚR  
ROZINÁŠEČI BETONOVÁ MAZANINA, VYZTUŽENA OCEL. KARI SÍŤI 150/150/4, II, 50 mm  
SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR, II, 0,2 mm  
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000, II, 50 mm  
PŘEDPJATÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B, II, 300 mm  
CEMENTOVÁ ŠTĚRKA

S5 EPOKIDOVÝ NÁTĚR  
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B, II, 200 mm  
DEKORATIVNÍ CEMENTOVÁ ŠTĚRKA

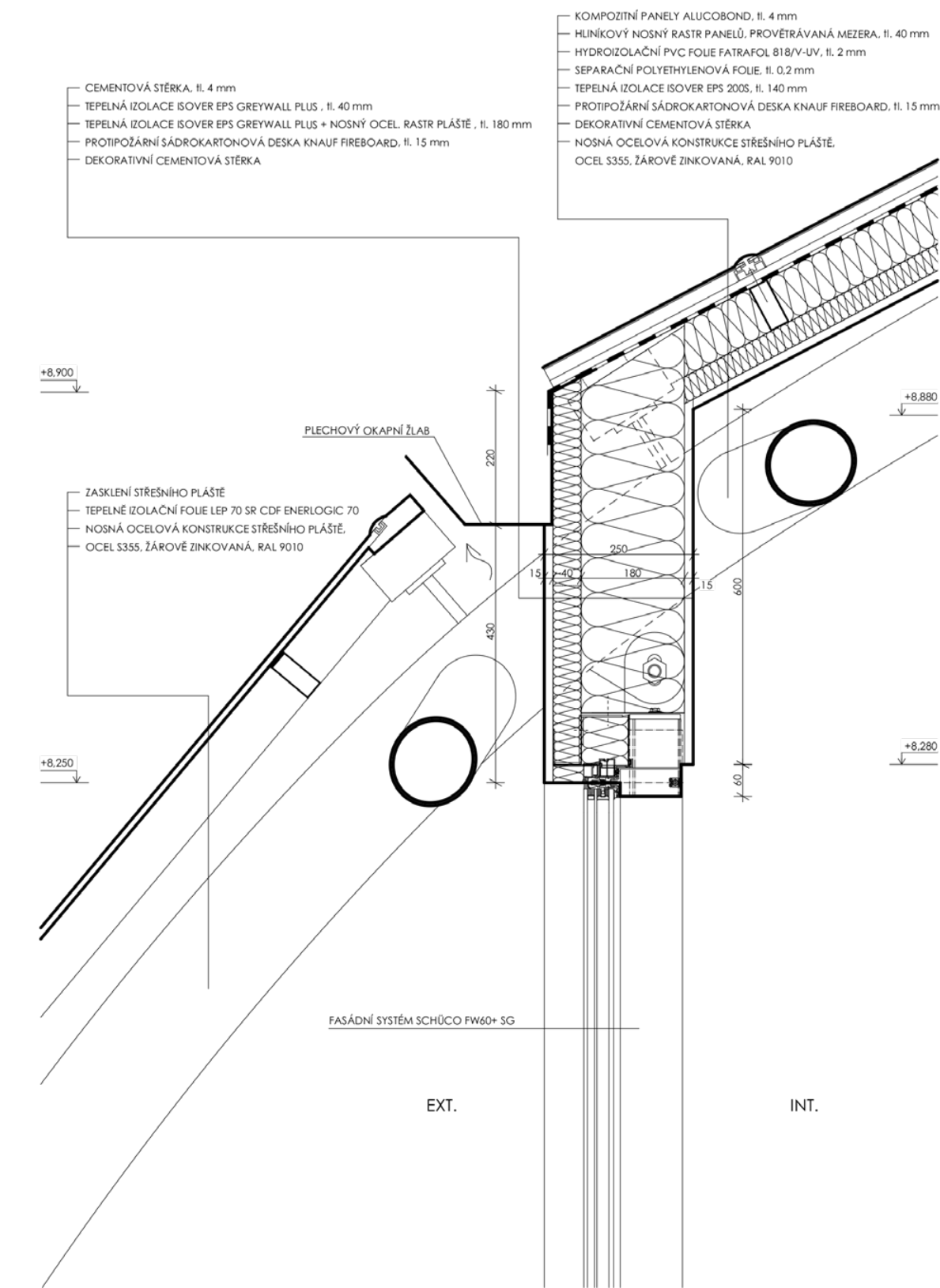
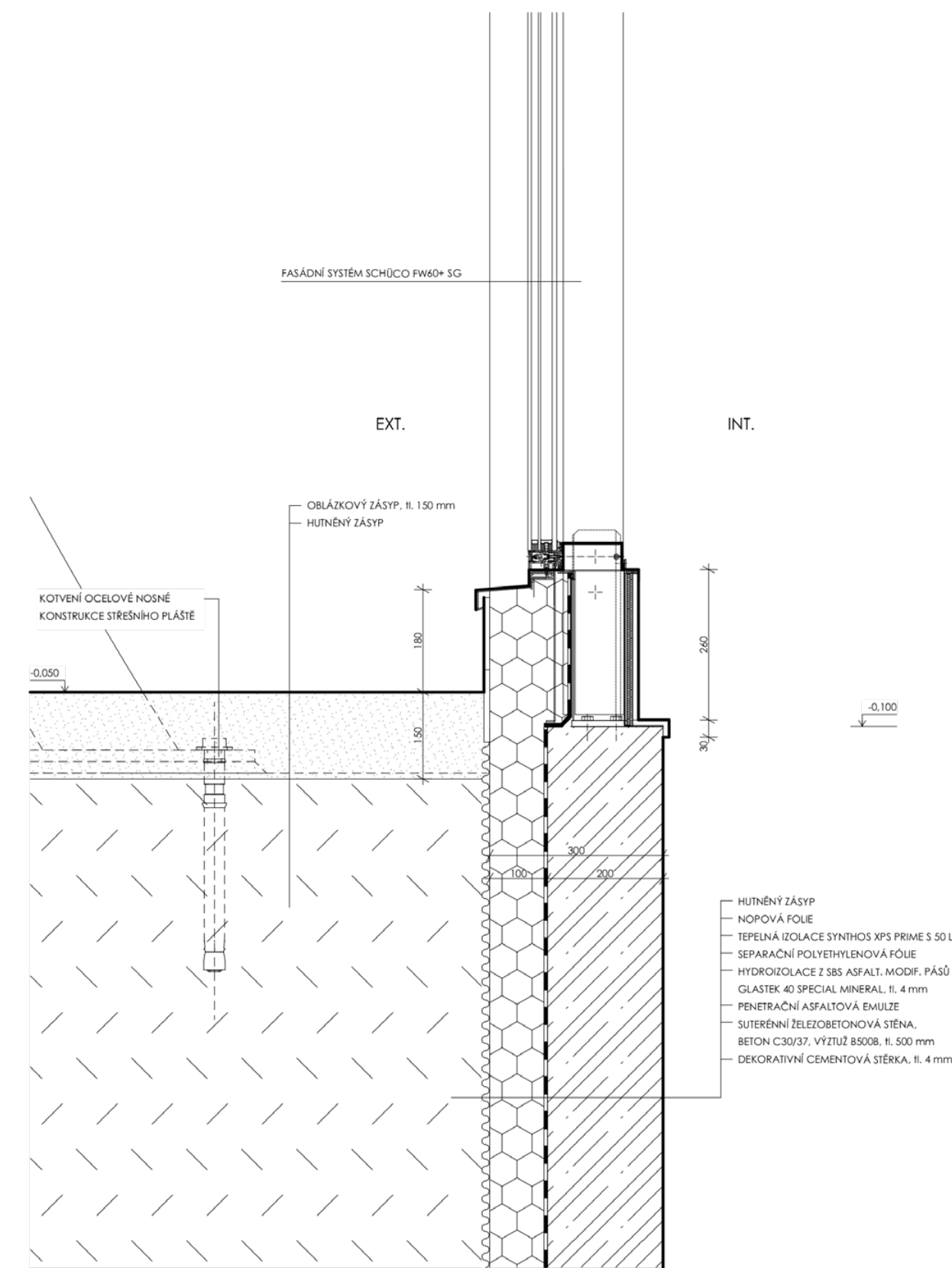
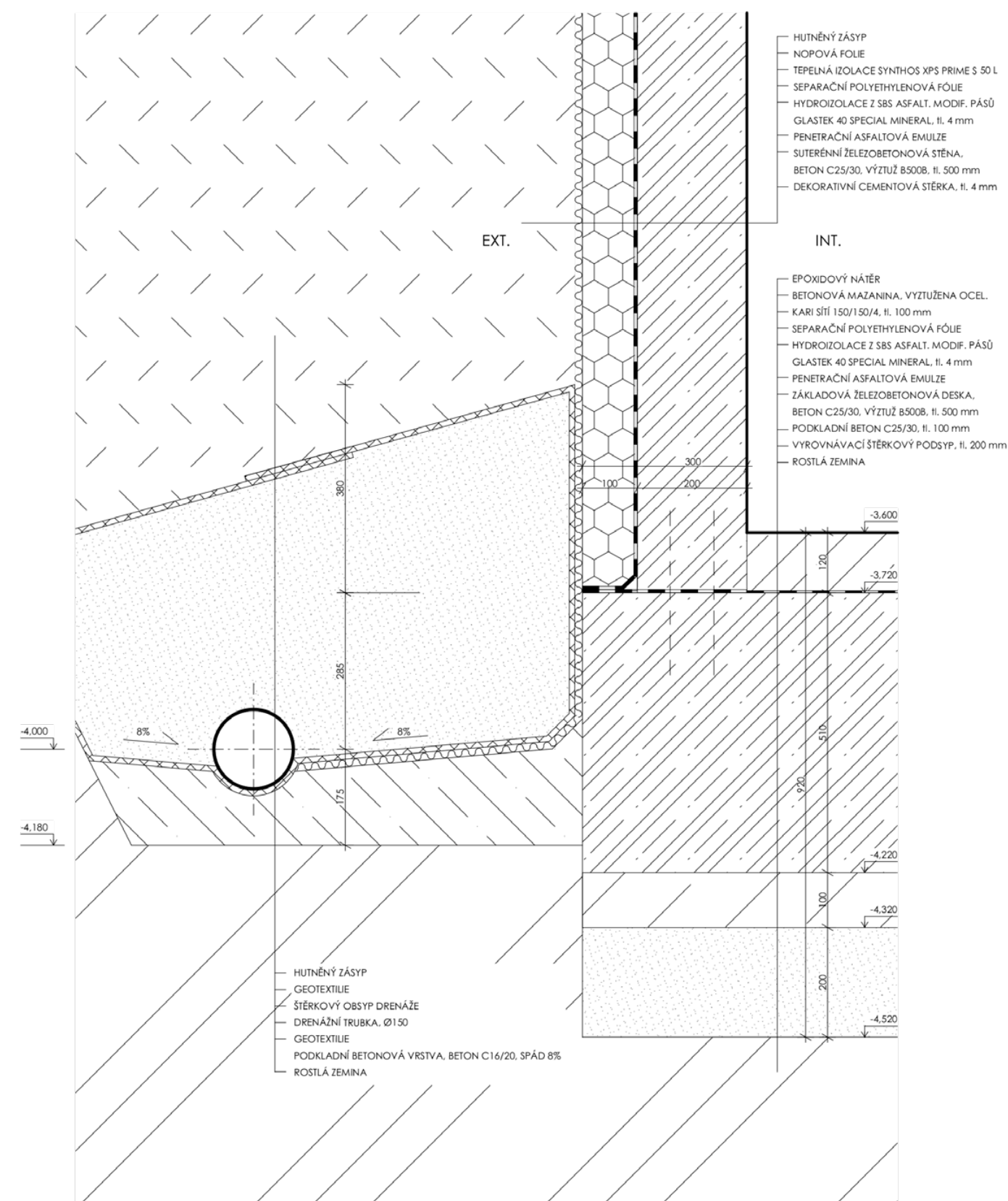
S6 KOMPOZITNÍ PANELE ALUCOBOND, II, 4 mm  
PROVĚTRÁVANÁ MEZERA, II, 20 mm  
HYDROIZOLAČNÍ PVC FOLIE FATRAFOL 818/V-UV, II, 2 mm  
SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE, II, 0,2 mm  
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200S, II, 140 mm  
DEKORATIVNÍ CEMENTOVÁ ŠTĚRKA

± 0,000 = 233,000 m.n.m. BpV - ÚROVEŇ PODLAHY 1.NP











## POPIS NOSNÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU

### SVISLÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce kombinují stěnový a sloupový systém. Konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické. Železobetonové suterénní stěny jsou navrženy tloušťky 200 mm, ostatní železobetonové stěny jsou navrženy tloušťkou 200 mm. Železobetonové monolitické sloupy jsou navrženy o průměru 400 mm s hříbovou hlavicí, která se v 1.PP rovná průměru 5 000 mm při vzepětí 500 mm, v 1.NP je pak průměr hříbové hlavice roven 2 800 mm.

### VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické, obousměrně pruté, lokálně podepřené, předjaté desky. Předběžným empirickým návrhem byla stanovena tloušťka desky na 300 mm.

### SCHODIŠTĚ

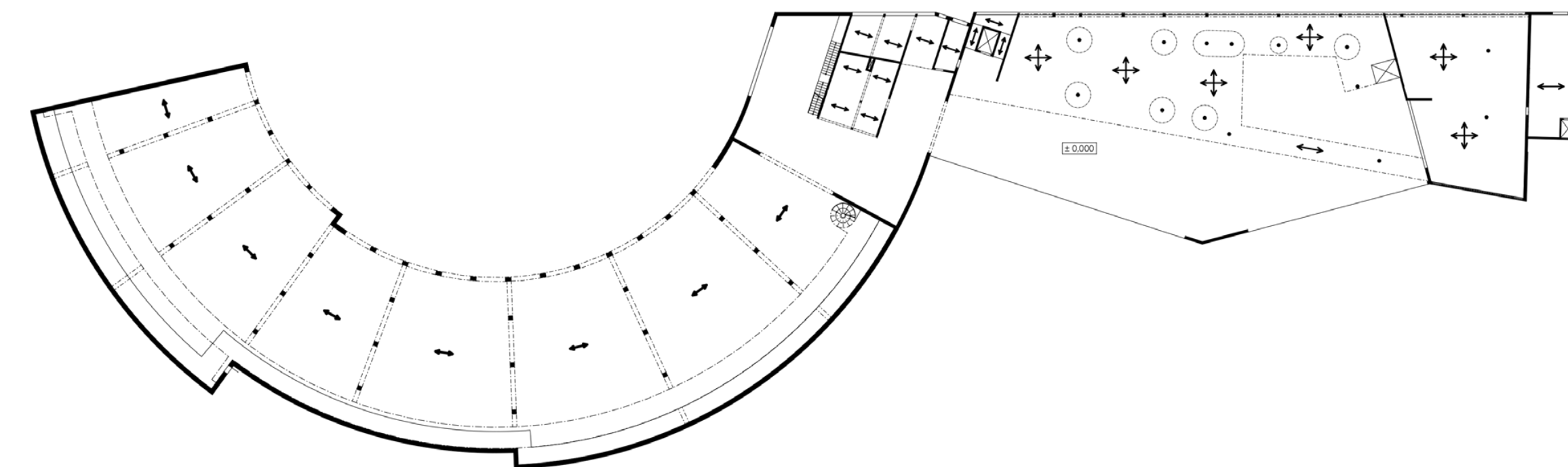
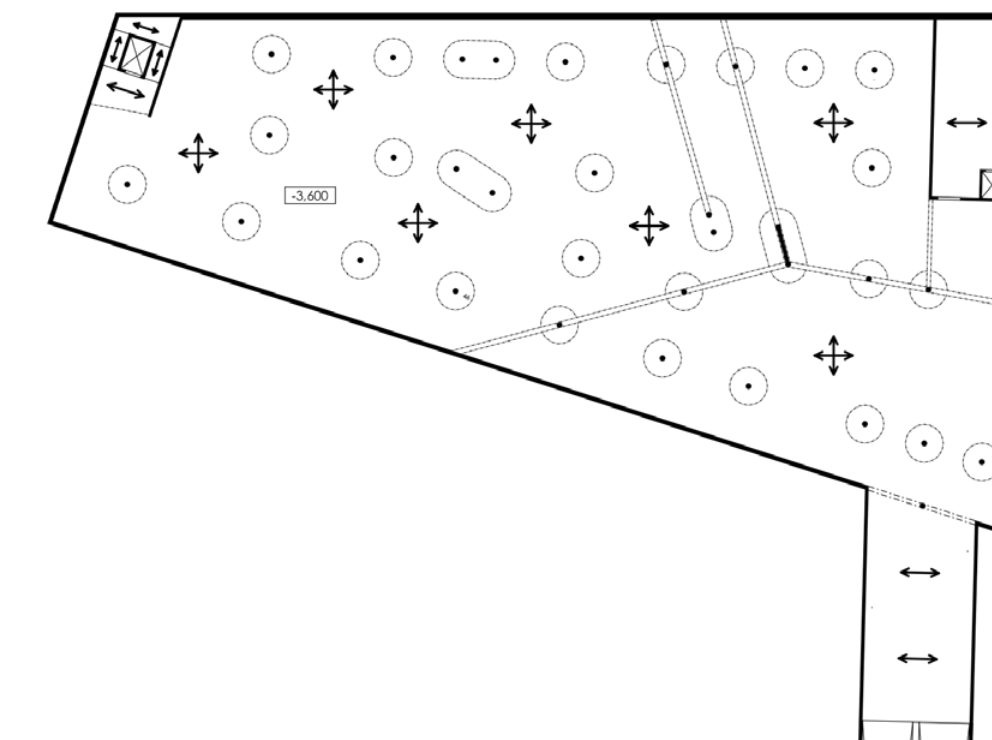
Vnitřní schodiště bude železobetonové deskové, s jednotlivými rameny uloženými do desek podest a mezipodest. Stupně budou opatřeny epoxidovým nátěrem. Zábradlí bude nerezové.

### VESTAVBA DRUHÉHO NADZEMNÍHO PODLAŽÍ

Druhé nadzemní podlaží je vyneseno sloupy a deskou z 1.NP. Na druhém nadzemním podlaží se již v rámci vestavby (konkrétně jde o hygienické zázemí, kuchyň a zázemí kavárny, infocentrum) nenachází žádné železobetonové monolitické nosné prvky, veškeré dělící stěny, jež jsou navrženy z pórobetonových tvárníc Yfong, nesou pouze samy sebe, lehký stropní podhled, vzduchotechnické rozvody a osvětlovací zařízení.

### STŘECHA

Střeška je řešena organickou ocelovou strukturální konstrukcí, jenže vynáší střešní plášť. Střešní plášť tvoří v uzavřených částech desky Alucobond nad provětrávanou mezerou, tepelnou izolací a interiérovým záklopem z protipožárního sádkkartonu.









## TECHNICKÁ ZPRÁVA - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

V této technické zprávě jsou popsány základní principy koncepčního řešení požárně bezpečnostního řešení novostavby nádražního objektu. Podrobnější návrh bude součástí dalších stupňů PD a bude zpracován autorizovanou osobou v oblasti Požárního zabezpečení staveb.

- Základní informace**

Název diplomové práce: Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží  
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.  
Vypracoval: Bc. Tomáš Rollo  
Datum: 05.05.2019
- Obecný popis stavby**

Předmětem řešení je návrh druhé nádražní budovy železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží. Součástí požárně bezpečnostního řešení je jak samotná nově navržená část objektu, tak i stávající železniční depo, jež se v návrhu stává nedílnou součástí objektu. Budova má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Z každého místa jsou navrženy vždy dvě únikové cesty. Jedna cesta je chráněná úniková cesta typu B, ostatní únikové cesty jsou vždy vyvedeny přímo do venkovního předprostoru budovy. Objekt je tvořen převážně železobetonovými monolitickými konstrukcemi, tudíž jsou nehořlavé. Nosná konstrukce střešního pláště je ocelová, opatřena protipožárním nátěrem. Veškeré podhledy v rámci objektu, tzn. podhled střešního pláště, prostor umývárén, toalet, obchodních jednotek, atd., jsou tvořeny nehořlavými SDK deskami.
- POŽÁRNÍ ÚSEKY**

Objekt je navržen tak, aby jednotlivé požární úseky nepřekračovaly normou požadované délky. Z důvodu otevřenosti hlavní nádražní haly přes dvě podlaží se musí tento prostor brát jako jeden požární úsek. Bylo nutné dodržet maximální délku požárního úseku dle rozmístění únikových východů. Železniční muzeum, železniční depo, skladovací prostory, prostor strojovny VZT, místnost se záložním zdrojem elektrické energie, technické místnosti jsou navrženy jako samostatné požární úseky.
- STAVEBNÍ KONSTRUKCE A POŽÁRNÍ ODOLNOST**

Stanovení požární odolnosti konstrukcí není předmětem diplomové práce.
- Nosné konstrukce**

Požárně dělicí konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové tloušťky 200 až 300 milimetrů. Obvodové stěny jsou tvořeny jak železobetonovými monolitickými stěnami, tak převážně i fasádním systémem Schüco FW60+ SG, jež je v místech potřeby navržen s protipožární odolností. Nosná ocelová konstrukce střešního pláště je opatřena protipožárním nátěrem.
- Schodiště**

Schodiště, která jsou součástí CHÚC jsou navržena z konstrukce typu DP1.
- Požární uzávěry otvorů**

Otvory v požárních stěnách a stropech musí být během požáru uzavřeny. Dveře do CHÚC jsou navrženy typu DP1.
- Výtahové šachty**

Šachta procházející z prvního podzemního do druhého nadzemního podlaží, vedoucí tudíž přes více více požárních úseků, jsou navrženy jako samostatné požární úseky s dveřmi jako požárními uzávěry.
- Instalační šachty**

Tyto šachty jsou řešeny jako samostatné PÚ s dveřmi jako požárními uzávěry. Veškeré instalace prostupující mezi požárními úseky budou opatřeny protipožární manžetou.

- Protipožární pásy**

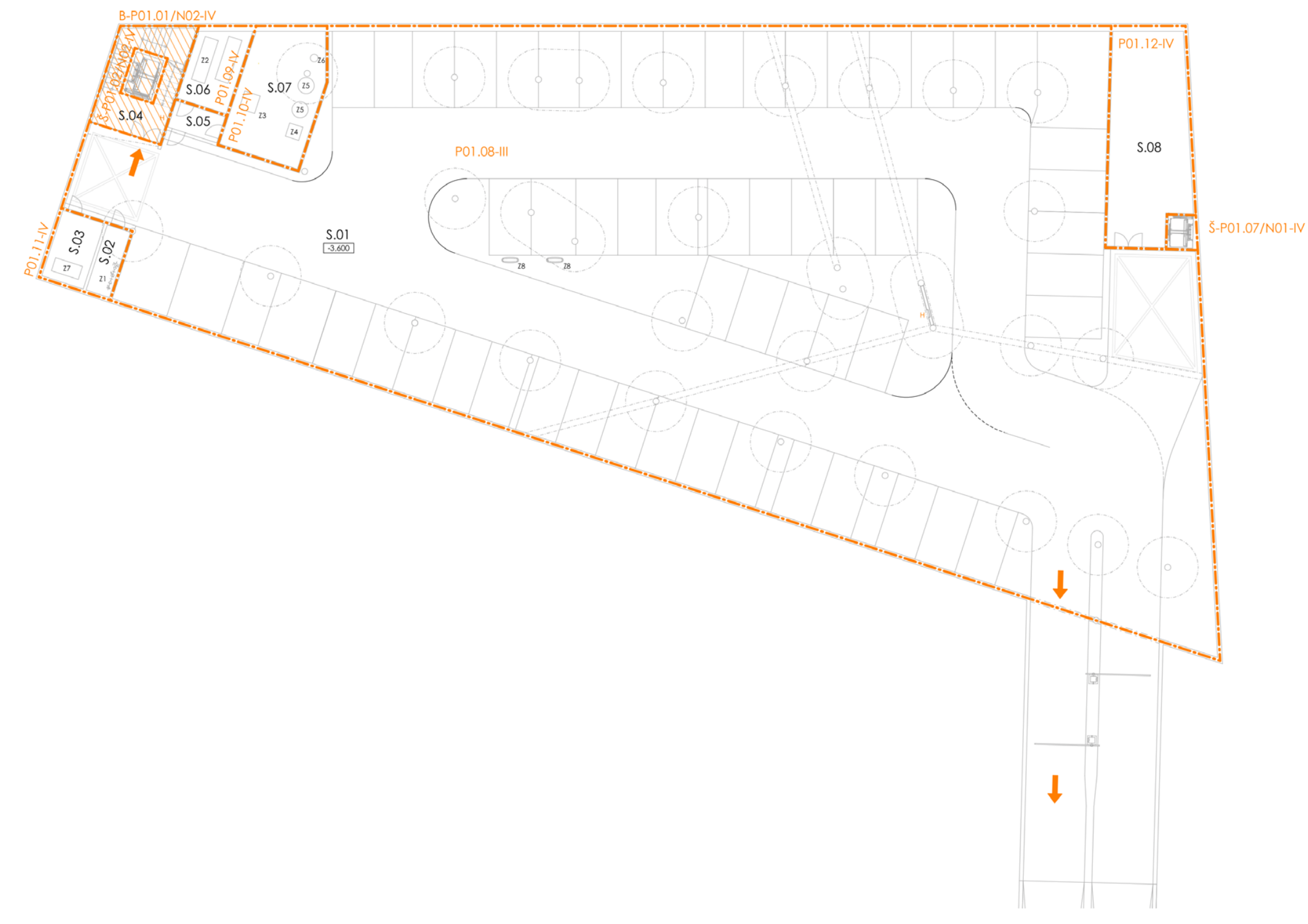
Protipožární pásy nejsou umístěny na obvodové konstrukci, která je řešena jako LOP a budou řešeny instalováním speciální profilů.
- ÚNIKOVÉ CESTY**

V návrhu je navržena jedna CHÚC typu B s nuceným větráním. Mezní délky únikových cest nejsou překročeny. Veškeré dveře do CHÚC a venkovních prostor jsou otevírány ve směru úniku. Bude instalováno nouzové osvětlení a směry úniku budou náležitě označeny. Podrobné výpočty, stanovování požárního zatížení, ani stanovení doby zakouření nejsou předmětem diplomové práce.
- ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI**

Výpočty odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru není předmětem zpracování diplomové práce a byly by stanoveny projektantem PBŘ.
- ZAŘÍZENÍ PRO POŽÁRNÍ ZÁSAH**

Požární zásah bude probíhat přes vstupy do jednotlivých provozních částí objektů, ke kterým je zajištěn příjezd vozidel HZS pomocí pozemních komunikací dle návrhu z předdiplomního projektu. Na plochách okolo objektu budou jasně vyznačena místa pro hasičskou techniku. Tyto plochy budou zároveň splňovat požadovanou únosnost a podélný i příčný sklon. Průjezdový profil 3,5/4,1 splněn. V interiéru budov v každém podlaží umístěny hydranty a hasicí přístroje dle detailního návrhu PBŘ. Pro případ požáru budou objekty napojeny na nezávislý zdroj elektrické energie dle návrhu PBŘ. Primárně je jako záložní zdroj elektrické energie veden dieselagregát umístěný v rámci technické místnosti v podzemním podlaží. Ve všech provozech bude požární větrání. Podrobný výpočet dimenzí a umístění jednotlivých prvků, odběrových míst a návrh EPS budou zpracovány projektantem PBŘ.

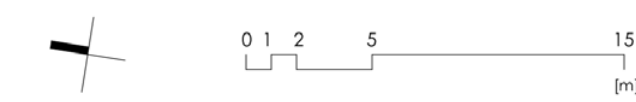




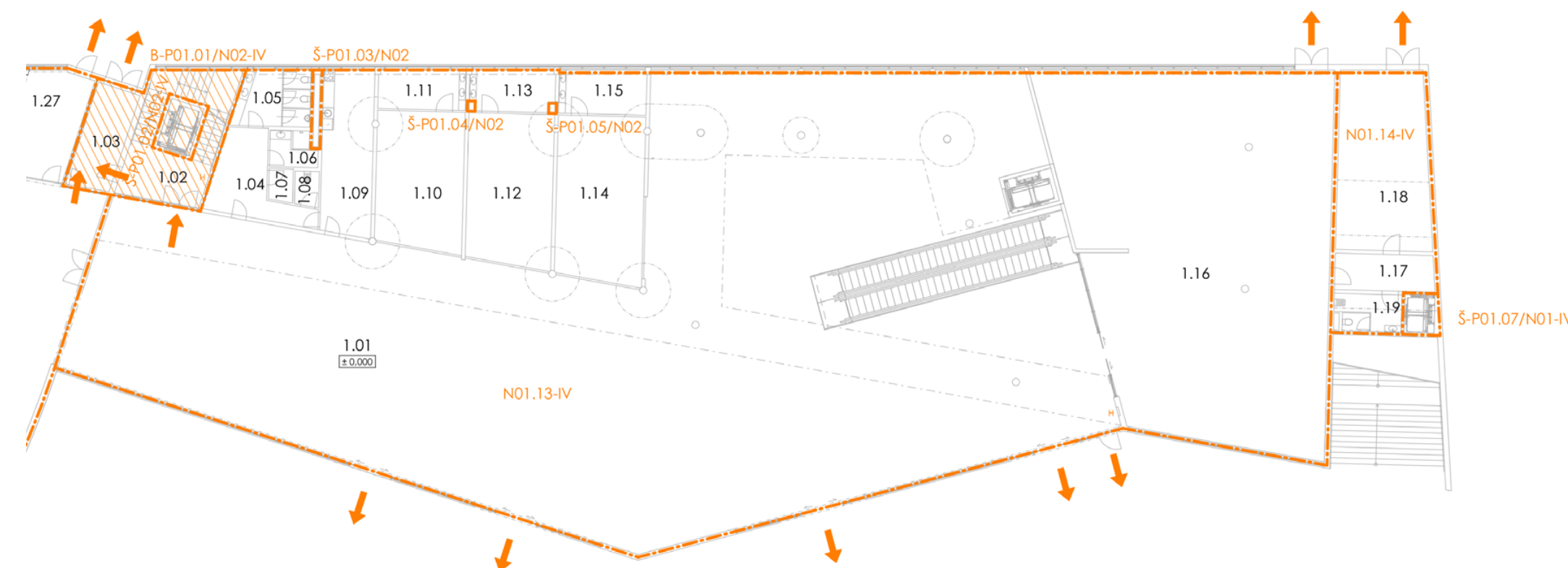
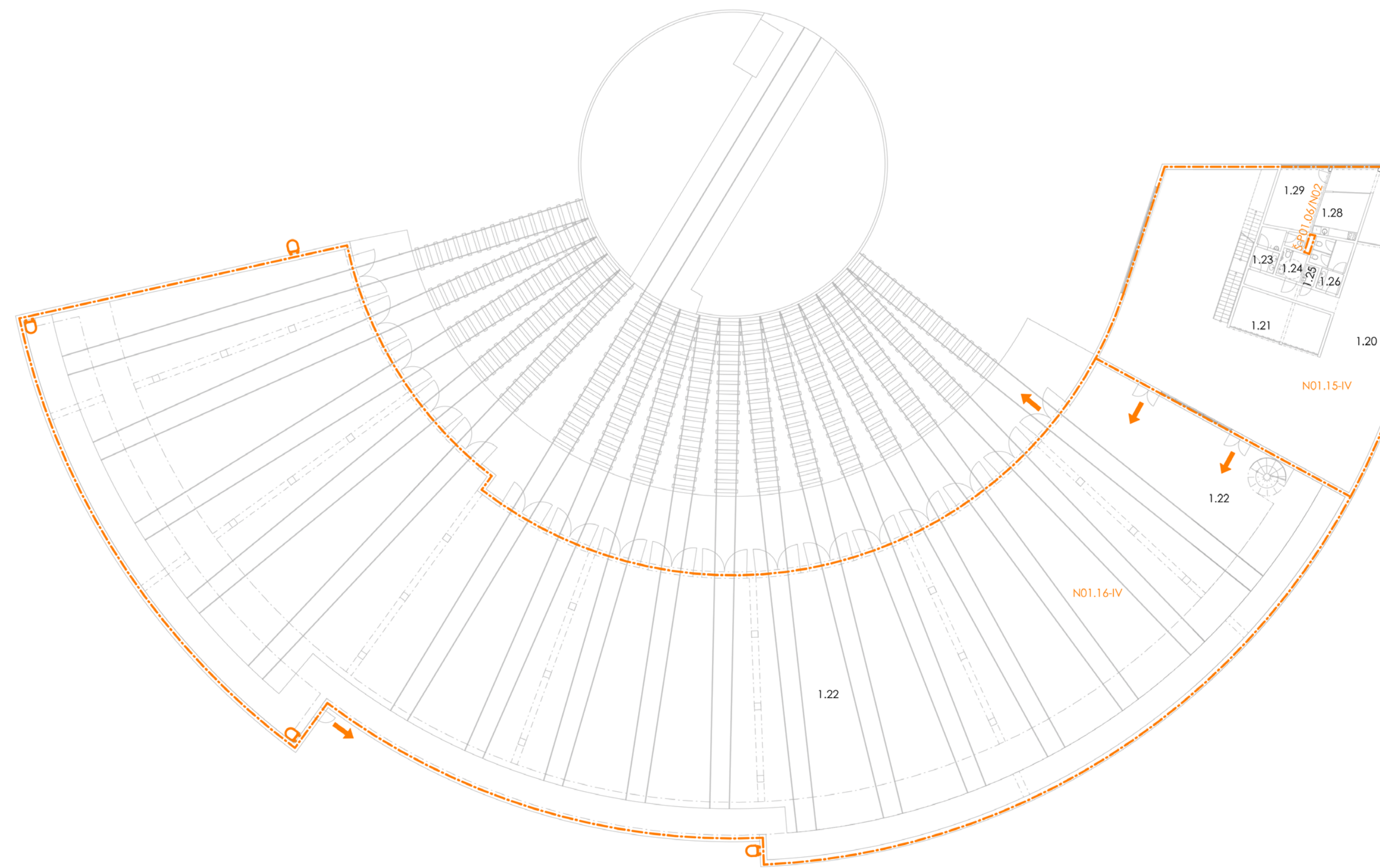
- LEGENDA**
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA | TYP B
  - OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - ÚNIKOVÁ CESTA
  - H HYDRANT

- LEGENDA ZAŘÍZENÍ**
- Z1 VODOMĚRNÁ SESTAVA
  - Z2 VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
  - Z3 ELEKTROKOTEL - ZÁLOŽNÍ OHŘEV VODY
  - Z4 TEPELNÉ ČERPADLO ZEMĚ/VODA NIBE F1355
  - Z5 TUV
  - Z6 EXPANZNÍ NÁDOBA
  - Z7 DIESELAGREGÁT - ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE
  - Z8 RYCHLONABÍJEČKA AUTOMOBILŮ

S.01	HROMADNÉ GARÁŽE	2 045,7 m <sup>2</sup>
S.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,2 m <sup>2</sup>
S.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,8 m <sup>2</sup>
S.04	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	26,5 m <sup>2</sup>
S.05	CHODBA	6,1 m <sup>2</sup>
S.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST - VZT	17,3 m <sup>2</sup>
S.07	TECHNICKÁ MÍSTNOST	44,3 m <sup>2</sup>
S.08	SKLAD	69,5 m <sup>2</sup>
		2 239,4 m <sup>2</sup>





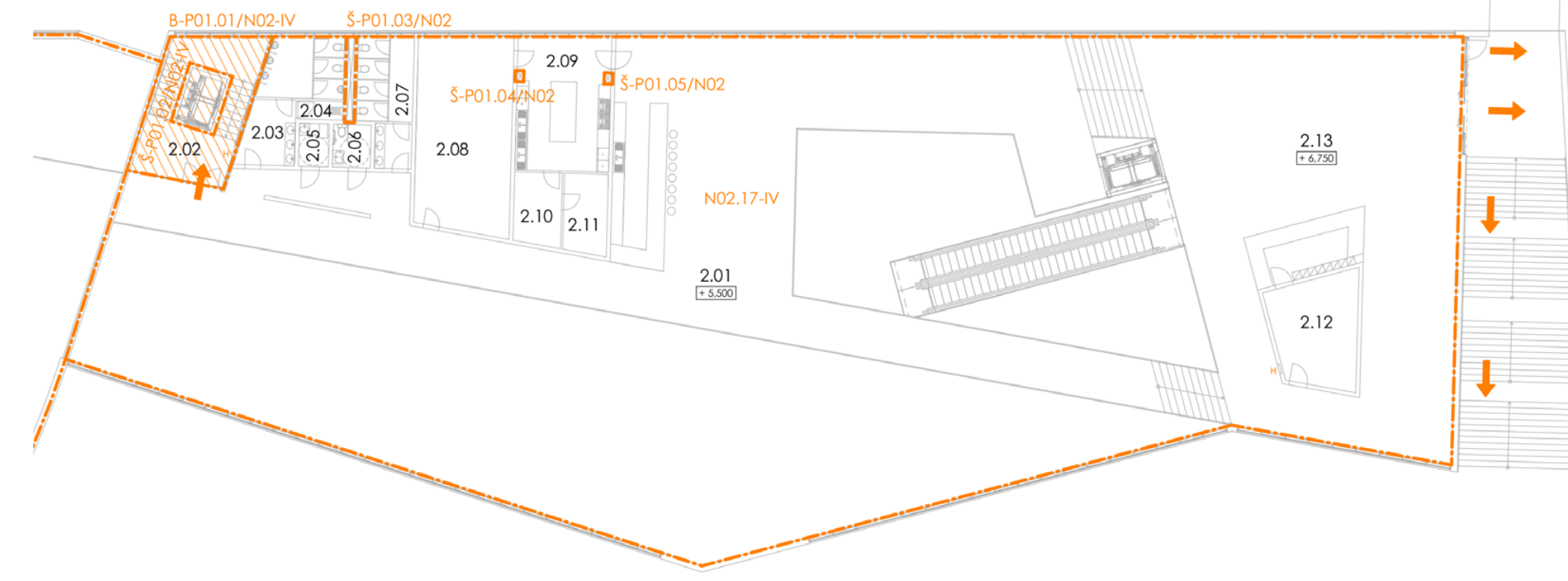
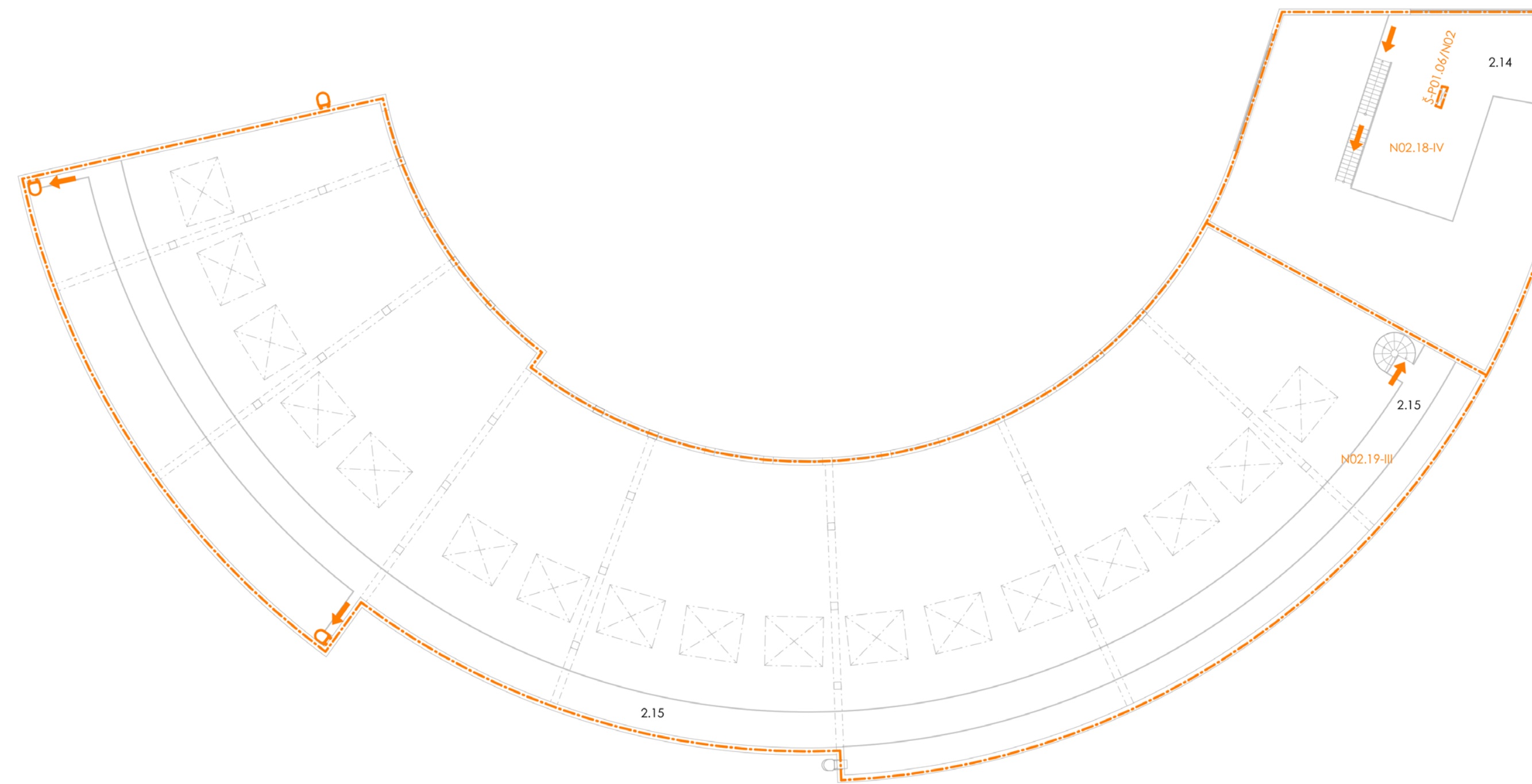


- LEGENDA
- - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - ▨ CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA | TYP B
  - P01.03/N01-III OZNACENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - ← ÚNIKOVÁ CESTA
  - H HYDRANT

1.01	VSTUPNÍ HALA - NÁDRAŽÍ	916,0 m <sup>2</sup>
1.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6 m <sup>2</sup>
1.03	CHODBA	13,7 m <sup>2</sup>
1.04	ŠATNA	16,9 m <sup>2</sup>
1.05	TOALETY - ZAMĚŠTANCI	12,4 m <sup>2</sup>
1.06	UMÝVÁRNA	4,7 m <sup>2</sup>
1.07	PŘEVLEKACÍ KABINA	2,3 m <sup>2</sup>
1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,5 m <sup>2</sup>
1.09	DENNÍ MÍSTNOST + KUCHYŇ	25,4 m <sup>2</sup>
1.10	OBCHOD - TRAFIKA	36,3 m <sup>2</sup>
1.11	ZÁZEMÍ - TRAFIKA	10,6 m <sup>2</sup>
1.12	OBCHOD - PEKAŘSTVÍ	39,1 m <sup>2</sup>
1.13	ZÁZEMÍ - PEKAŘSTVÍ	10,6 m <sup>2</sup>
1.14	OBCHOD - KVĚTINÁŘSTVÍ	44,1 m <sup>2</sup>
1.15	ZÁZEMÍ - KVĚTINÁŘSTVÍ	11,9 m <sup>2</sup>
1.16	MARKET	280,0 m <sup>2</sup>
1.17	CHODBA	10,9 m <sup>2</sup>
1.18	SKLAD ODPADU	48,7 m <sup>2</sup>
1.19	ZÁZEMÍ MARKET + WC	7,0 m <sup>2</sup>
1.20	VSTUP. HALA - ŽELEZNIČNÍ MUZEUM	314,9 m <sup>2</sup>
1.21	INTERAKČNÍ MÍSTNOST	22,4 m <sup>2</sup>
1.22	ŽELEZNIČNÍ DEPO	2 239,8 m <sup>2</sup>
1.23	TOALETY MUŽI	7,9 m <sup>2</sup>
1.24	TOALETY - BEZBARIÉROVÉ	4,1 m <sup>2</sup>
1.25	TOALETY - ZAMĚŠTANCI	1,5 m <sup>2</sup>
1.26	TOALETY ŽENY	9,2 m <sup>2</sup>
1.27	ODDECHOVÝ PROSTOR	28,8 m <sup>2</sup>
1.28	KUCHYŇKA	11,7 m <sup>2</sup>
1.29	KANCELÁŘ	17,5 m <sup>2</sup>
		4 163,5 m <sup>2</sup>







- LEGENDA
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA | TYP B
  - PO1.03/N01-III OZNACENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - ÚNIKOVÁ CESTA
  - HYDRANT

2.01	HALA + KAVÁRNA	370,4 m <sup>2</sup>
2.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6 m <sup>2</sup>
2.03	TOALETY MUŽI	21,0 m <sup>2</sup>
2.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,1 m <sup>2</sup>
2.05	PŘEBALOVACÍ KABINA	3,2 m <sup>2</sup>
2.06	TOALETA - BEZBARIÉROVÁ	4,1 m <sup>2</sup>
2.07	TOALETY ŽENY	16,2 m <sup>2</sup>
2.08	ZÁZEMÍ KAVÁRNY	47,0 m <sup>2</sup>
2.09	KUCHYŇ	31,5 m <sup>2</sup>
2.10	SKLAD	8,7 m <sup>2</sup>
2.11	SKLAD	8,8 m <sup>2</sup>
2.12	INFOCENTRUM	22,6 m <sup>2</sup>
2.13	ČEKACÍ ZÓNA	255,6 m <sup>2</sup>
2.14	VÝSTAVNÍ PROSTOR - MUZEUM	143,4 m <sup>2</sup>
2.15	POCHOZÍ LÁVKA	307,9 m <sup>2</sup>
		1 255,1 m <sup>2</sup>









## NÁVRH A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉHO STROPU V 1.PP

Tato část se zabývá předběžným návrhem rozměrů železobetonové lokálně podepřené předpjaté stropní desky pomocí empirických vzorců. Výpočet se dále zaměřuje na návrh a posouzení únosnosti železobetonového sloupu a odolnosti stropní desky vůči protlačení.

### 1) Základní informace

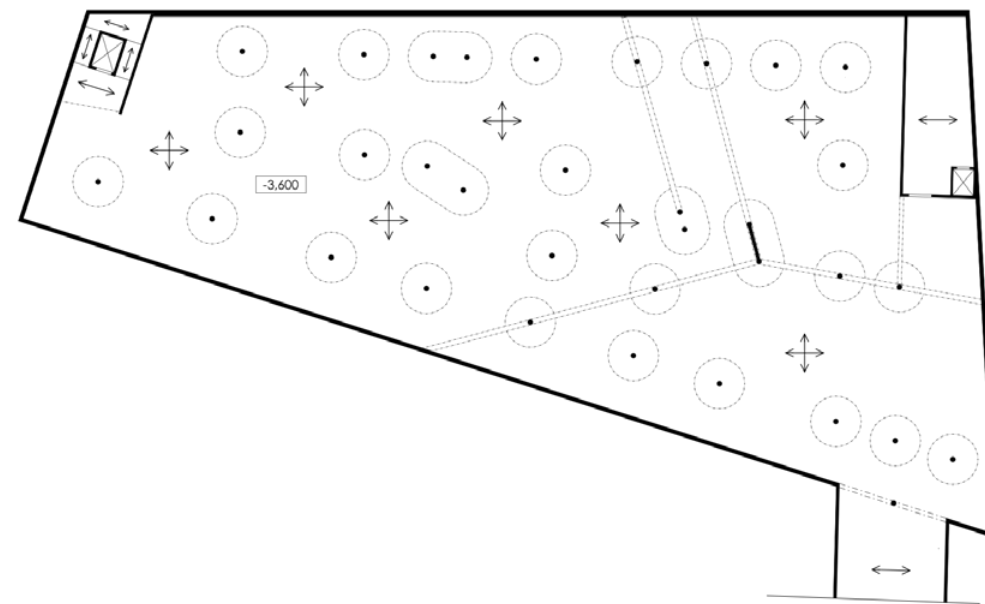
Název diplomové práce: Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží  
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing.arch. Karel Hájek, Ph.D.  
Konzultant statické části: doc. Ing. Iva Broukalová, Ph.D.  
Vypracoval: Bc. Tomáš Rollo  
Datum: 06.05.2019

### 2) Popis základní koncepce konstrukce

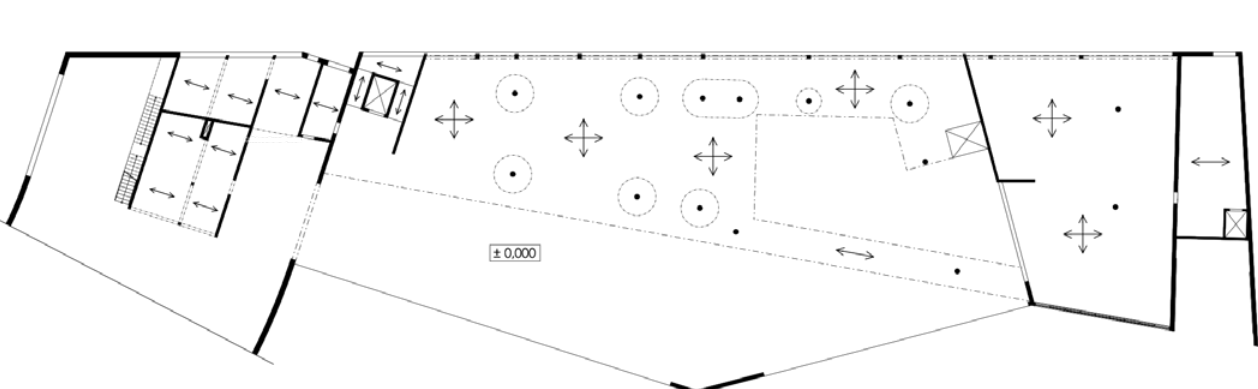
Konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická. Jedná se o kombinaci stěnového a sloupového systému, v případě stropní desky pak jde o desku lokálně podepřenou, obousměrně prutou a předpjatou. Obvodové železobetonové stěny jsou navrženy z betonu C25/30, namáhanější prvky, jako jsou například sloupy a deska, jsou navrženy z betonu C30/37.

### 3) Konstruktivní schéma

1.PP



1.NP



### PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH ROZMĚRŮ Z EMPIRICKÝCH VZORCŮ

Deska

$$l_b = 9\,950 \text{ mm}$$

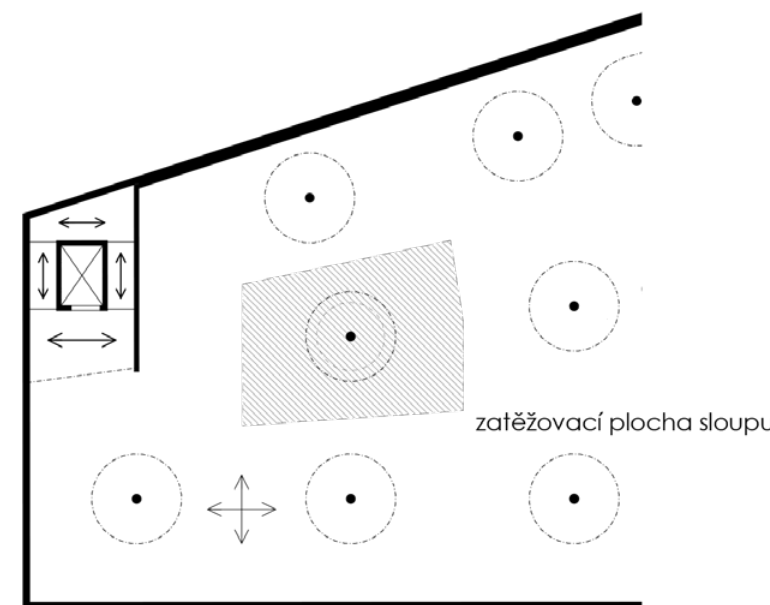
$$h_b = \min 1/35 \times l_b = (1/35) \times 9\,950 = 284 \text{ mm} \rightarrow \text{navrhují } h_d = 300 \text{ mm}$$

### VÝPOČET ZATÍŽENÍ

STÁLÉ ZAT. PLOŠNÉ	[kN/m²]	tl. kce [m]	$G_k$	$Y_s$	$G_d$
Skladba podlahy:					
keramická dlažba	22	0,01	0,22		0,297
betonová mazanina	22	0,05	1,10		1,485
tepelná izolace	0,2	0,15	0,03	1,35	0,041
vl. tíha desky	25	0,30	7,50		10,125
STÁLÉ ZAT. CELKEM			8,85		11,948
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ			5,00	1,50	7,500
PLOŠNÉ ZAT. CELKEM [kN/m²]			13,85		19,448

PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ VČETNĚ DESKY Charakteristická: 13,850 kN/m²  
Návrhová: 19,448 kN/m²

PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ BEZ TÍHY DESKY Charakteristická: 6,350 kN/m²  
Návrhová: 9,323 kN/m²



### NÁVRH ROZMĚRŮ SLOUPU

Výstup z programu SCIA Engineer:

Zatížení nejnamáhanějšího sloupu v 1.PP od zatížení vrchních pater a vlastní tíhy

$$\rightarrow N_{Ed} = 2815,75 \text{ kN}$$

### NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU

#### 1) Návrh

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

$$\sigma_s = 400 \text{ MPa}$$

$$\rho_s = 1,5\% - 3\% \rightarrow \text{volím } 2\%$$

$$C30/37 \rightarrow f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 20 \text{ MPa}$$

$$A_c = N_{Ed} / (0,8 \times f_{cd} + \rho_s \times \sigma_s)$$

$$A_c = 2\,815,75 \times 10^3 / (0,8 \times 20 + 0,02 \times 400)$$

$$A_c = 117\,323 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \text{NAVRŽENO SLOUP } \varnothing 400, A = 125\,664 \text{ mm}^2$$

#### 2) Posudek

$$\text{- uvažuji } \varnothing_s = 20 \text{ mm}, A_{s1} = 314,2 \text{ mm}^2$$

$$9 \times \varnothing 20 \text{ mm}, A_{s_{prov}} = 2\,827 \text{ mm}^2$$

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

$$N_{Rd} = 0,8 \times (125\,664 - 2\,827) \times 20 + 2\,827 \times 400$$

$$N_{Rd} = 3\,096,2 \text{ kN}$$

$$N_{Rd} = 3\,096,2 \text{ kN} \geq N_{Ed} = 2815,75 \text{ kN} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$$

Využití průřezu: 91%

$$\beta = 1,15 \text{ (odhad)}$$

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck}/250) = 0,6 \times (1 - 30/250)$$

$$v = 0,528$$

$$f_{cd} = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$d_x = h - c_{nom} - \varnothing_s/2 = 300 - 25 - 20/2$$

$$d_x = 265 \text{ mm}$$

$$d_y = h - c_{nom} - \varnothing_s - \varnothing_s/2$$

$$d_y = 300 - 25 - 20 - 10$$

$$d_y = 245 \text{ mm}$$

$$C_{Rd,c} = 0,18$$

$$k = 1 + \sqrt{(200/d)} \leq 2,0$$

$$k = 1 + \sqrt{(200/255)}$$

$$k = 1,886 < 2,0 \rightarrow \text{VYHOVÍ}$$

$$\rho = 2\%$$

### OVĚŘENÍ PROTlačENÍ DESKY

• maximální únosnost v protlačení

$$V_{Rd,max} = 0,4 \times v \times f_{cd} = 0,4 \times 0,528 \times 20 \times 10^3 = 4\,224 \text{ kPa} = \underline{4,2 \text{ MPa}}$$

• účinná výška

$$d = 1/2 \times (d_x + d_y) = 1/2 \times (265 + 245) = 255 \text{ mm}$$

$$2d = 255 \times 2 = 510 \text{ mm} = 0,51 \text{ m}$$

$$V_{Rd,c} \rightarrow C_{Rd,c}/\gamma_c \times k \times (100 \times \rho \times f_{ck})^{1/3} = 0,18/1,5 \times 1,886 \times (100 \times 0,02 \times 30)^{1/3}$$

$$V_{Rd,c} = 0,886 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,c,min} = 0,035 \times k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} = 0,035 \times 1,886^{3/2} \times 20^{1/2} = 0,405 \text{ MPa}$$

$$\rightarrow V_{Rd,c} = 0,886 \text{ MPa}$$

• kontrola kritických průřezů (obvodů)

a) obvod průřezu sloupu

$$V_{Ed,0} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,15 \times 2\,815,75 \times 10^3 / (1\,256,6 \times 255)$$

$$V_{Ed,0} = 10,105 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,c} = 0,886 \text{ MPa} < V_{Ed,0} = 10,105 \text{ MPa} \rightarrow \text{NEVYHOVÍ}$$

→ dojde k propíchnutí desky → NUTNO NAVRHNOUT HŘÍBOVOU HLAVICI

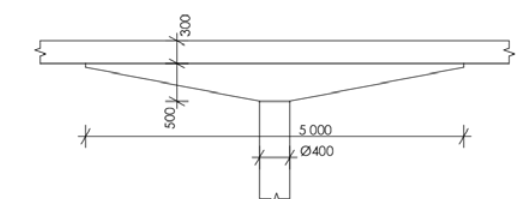
b) obvod - odhad → hlavice  $\varnothing 5000 \text{ mm}$

$$V_{Ed,5000} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,15 \times 2\,815,75 \times 10^3 / (15\,707,96 \times 255)$$

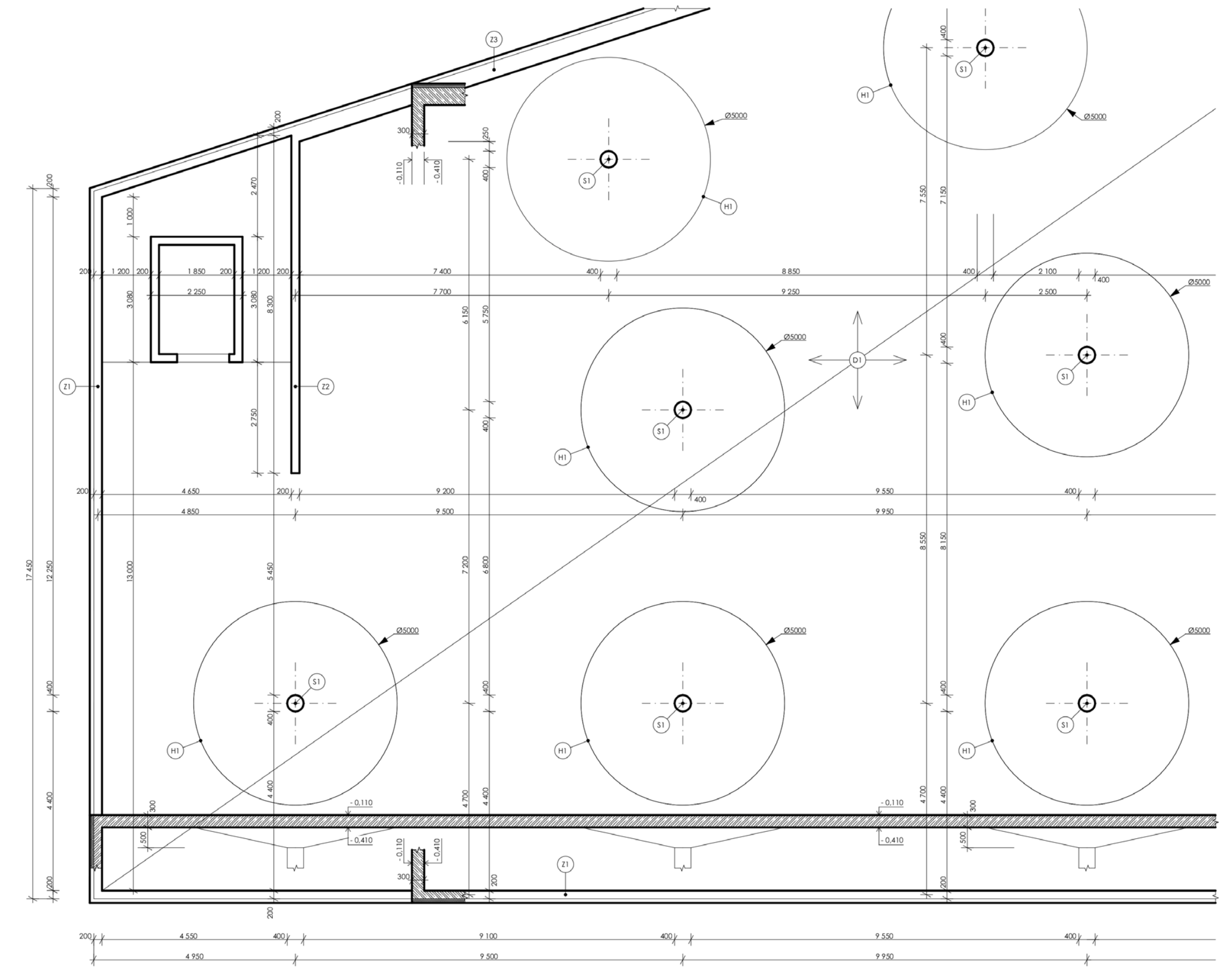
$$V_{Ed,5000} = 0,808 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,c} = 0,886 \text{ MPa} > V_{Ed,5000} = 0,808 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$$

→ Navrhují hříbovou hlavici  $\varnothing 5000 \text{ mm}$







- LEGENDA PRVKŮ**
- Z1 SUTERÉNNÍ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B, tl. stěny 200 mm
  - Z2 VNITŘNÍ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B, tl. stěny 200 mm
  - Z3 SUTERÉNNÍ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA, BETON C25/30, VÝZTUŽ B500B, tl. stěny 400 mm
  - D1 PŘEDPJATÁ LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B, tl. desky 300 mm
  - S1 ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP, BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B, Ø400 mm
  - H1 ŽELEZOBETONOVÁ ROZNÁŠECÍ HLAVICE, BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B, Ø5000 mm

**POZNÁMKY**  
 VÝPOČET DIMENZÍ ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ VIZ. NÁVRH A POSUDEK ŽB PRVKŮ



Průhyby stropní desky 1.PP

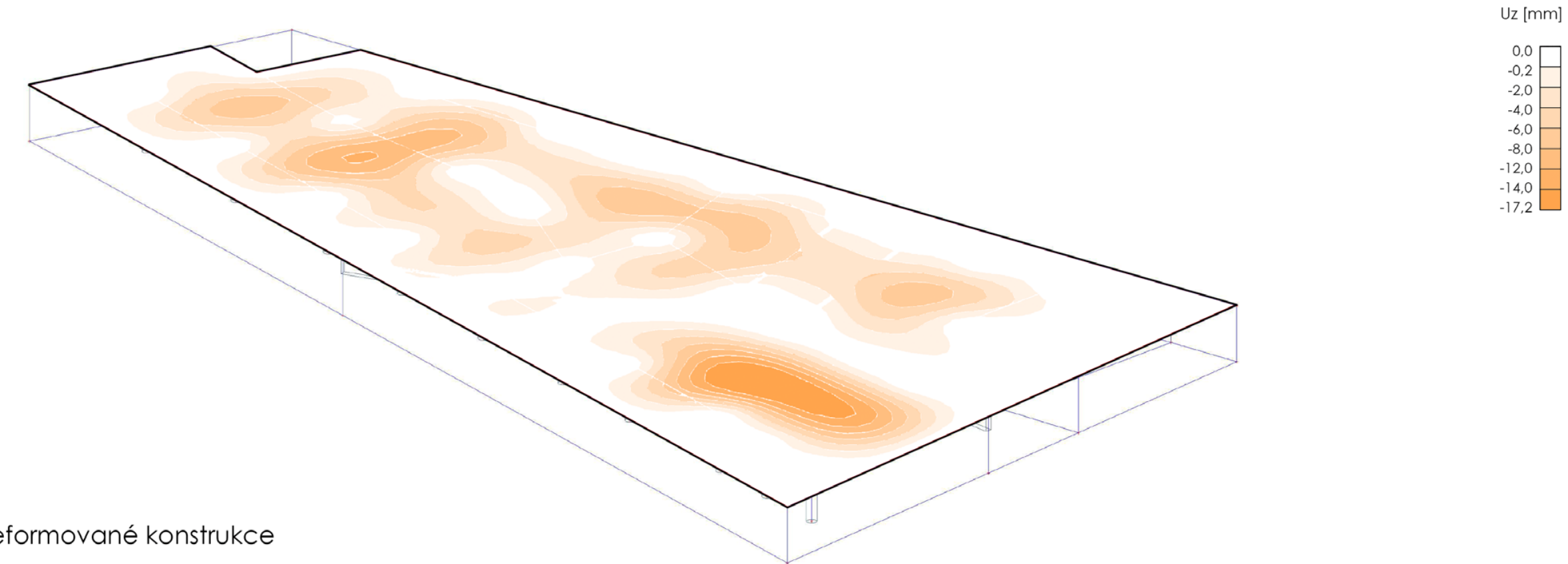
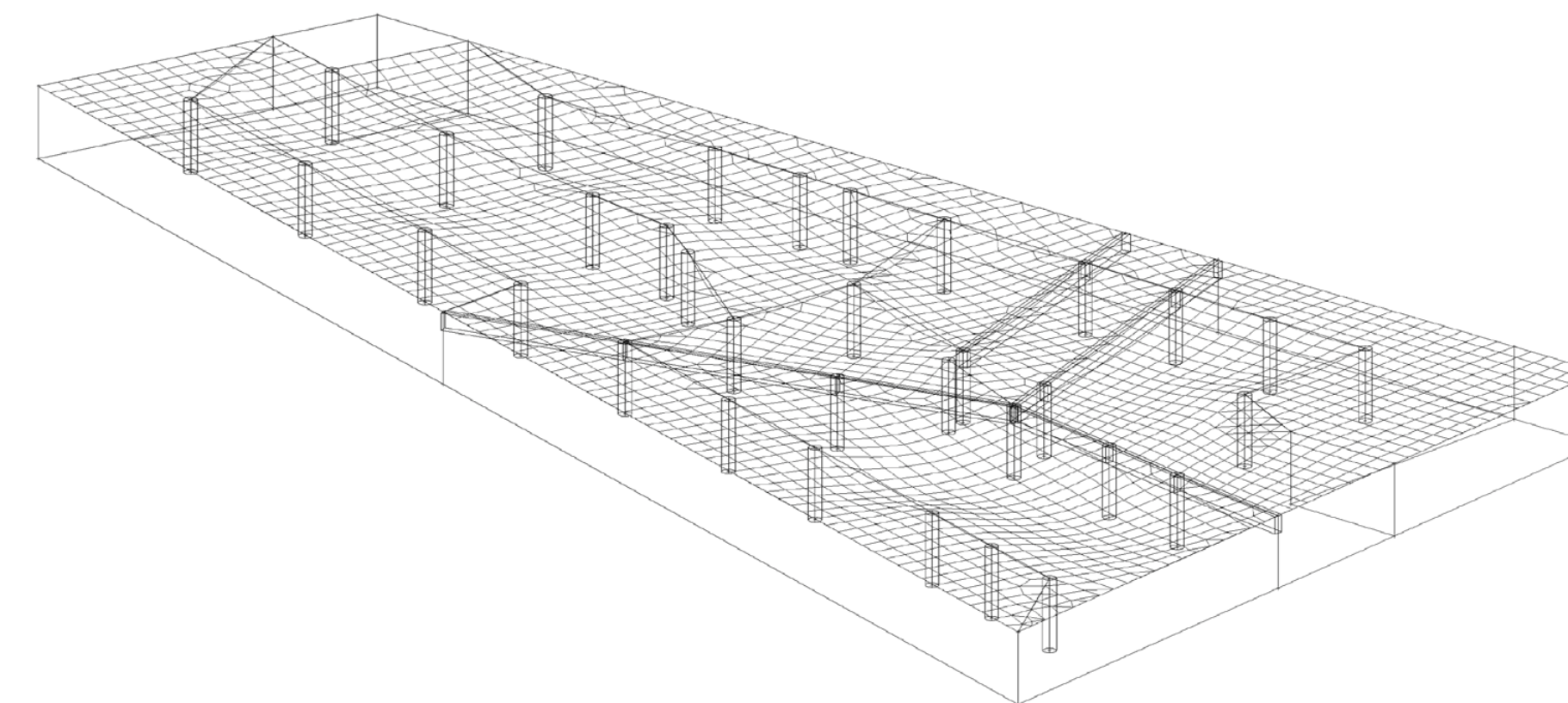


Schéma deformované konstrukce



pozn.: průhyby jsou bez započtení vlivu hřibových hlavic → po započtení vlivu dojde ke zmenšení průhybů a deformace konstrukce







## TECHNICKÁ ZPRÁVA

V této technické zprávě jsou popsány základní principy koncepčního řešení rozvodů instalací TZB v objektu.

- 1.) Základní informace

Název diplomové práce: Dostavba areálu železniční stanice Hradec Králové hlavní nádraží  
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing.arch. Karel Hájek, Ph.D.  
Konzultant části technických zařízení budov: Ing. Pavla Pechová, Ph.D.  
Vypracoval: Bc. Tomáš Rollo  
Datum: 05.05.2019
  - 1.1 Obecný popis stavby

Obecný popis stavby - viz. průvodní a souhrnná technická zpráva.
  - 2.) Popis základní koncepce rozvodů TZB

Zpráva obsahuje koncepční myšlenku rozvodů TZB. Ve výkresech jsou zachyceny hlavní páteřní trasy rozvodů bez dimenzí a počtů koncových prvků. Pro podrobnější specifikace bude třeba provést posouzení na základě konkrétních výpočtů, které nejsou součástí diplomové práce.
  - 2.1 Připojení na stávající technickou infrastrukturu

V současné době není pozemek napojen na stávající rozvodnou síť. Přípojky kanalizace, vodovodu a elektřiny budou napojeny novými přípojkami z rozvodů v nově vytvořené městské třídě procházející přes území a spojující Koutníkovu a Pražskou třídu. Připojovací šachty se nachází na západním okraji pozemku. Přípojka splaškové kanalizace je zakončena v revizní šachtě na pozemku stavby. Nově navržená vodovodní přípojka je zakončena ve revizní šachtě na pozemku stavby. Připojení odběru silové elektřiny je z nově navrženého veřejného rozvodu NN - tj. nízkého napětí. Přípojková skříň DS se spolu s elektroměrovou rozvodnicí RE osadí na pozemku.
  - 2.2 Popis domovních rozvodů
- ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE
- a) KANALIZACE

Objekt bude napojen prostřednictvím kanalizační přípojky na nově zbudovanou veřejnou kanalizaci přes revizní šachtu umístěnou vně objektu. Veřejná kanalizace je oddílná – splašková a dešťová a bude vedena pod veřejným prostranstvím k objektu.

Splašková kanalizace  
Splaškové vody z objektu budou odvedeny odpadním potrubím v instalačních šachtách, následně svodným potrubím pod stropem 1.PP v rámci hromadných podzemních garáží a následně budou odvedeny do revizní a čističí šachty kanalizace na kanalizační přípojce splaškové kanalizace. Ležatý svod, vedený v rámci 1.PP, bude vyřešen jako podtlakový, a to z důvodu zajištění co nejmenšího převýšení potrubí pod stropem garáží.

Dešťová kanalizace  
Dešťové vody ze střechy budou odvedeny střešními žlaby a svody do akumulační jímky. Voda z akumulační jímky bude využita pro závlahu zelených ploch v rámci objektu a navazujícího veřejného prostranství, pojistný případ z jímky bude odveden do dešťové kanalizace.
  - b) VODOVOD, PŘÍPRAVA TUV

Vodovodní přípojka je zakončena v revizní šachtě na pozemku stavby. Vodoměrná sestava s hlavním uzávěrem vody je umístěna v technické místnosti v rámci 1.PP. Vstup studené vody do domu bude proveden v nezámkné hloubce - pod stropem 1.PP. Uzávěry jednotlivých vnitřních rozvodů budou osazeny v technické místnosti. Příprava teplé vody bude zajištěna centrálně v technické místnosti v rámci 1.PP pomocí soustavy tepelného čerpadla země/voda a elektrokotle s následným uchováváním teplé vody v zásobnících teplé vody. Rozvod teplé vody bude proveden s cirkulací. Tato zařízení budou umístěna v technických místnostech nacházejících se v 1.PP.

- c) VNITŘNÍ PLYNOVOD

Objekt nebude napojen na plynovodní síť.
- d) ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Vytápění objektu bude řešeno vzduchotechnickým zařízením. Popis vzduchotechniky viz. následující bod e) této technické zprávy.
- e) VZDUCHOTECHNIKA

V objektu je navrženo nucené větrání veřejných, obchodních, administrativních ploch, umýváren, WC, a podzemních garáží. Veškeré tyto prostory budou větrány také přirozeně. Umývárny, WC budou větrány podtlakově za pomoci radiálních ventilátorů, které budou odpadní vzduch odvádět instalačními šachtami nad střešní rovinu. Větrání všech prostor budou zajišťovat centrální vzduchotechnické jednotky, jež budou umístěny v technické místnosti v rámci 1.PP. Vzduchotechnické jednotky budou obsluhovat zvlášť dva okruhy - jeden okruh je v rámci hlavní nově navržené části nádražní budovy, druhá vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat přívod a výměnu vzduchu v rámci železničního muzea. Garáže budou větrány přetlakově a odpadní vzduch bude vyveden nad střechu. Vzduchotechnické jednotky budou zajišťovat nejen výměnu vzduchu v prostorách objektu, ale také budou zajišťovat veškeré vytápění a chlazení objektu.
- f) CHLAZENÍ

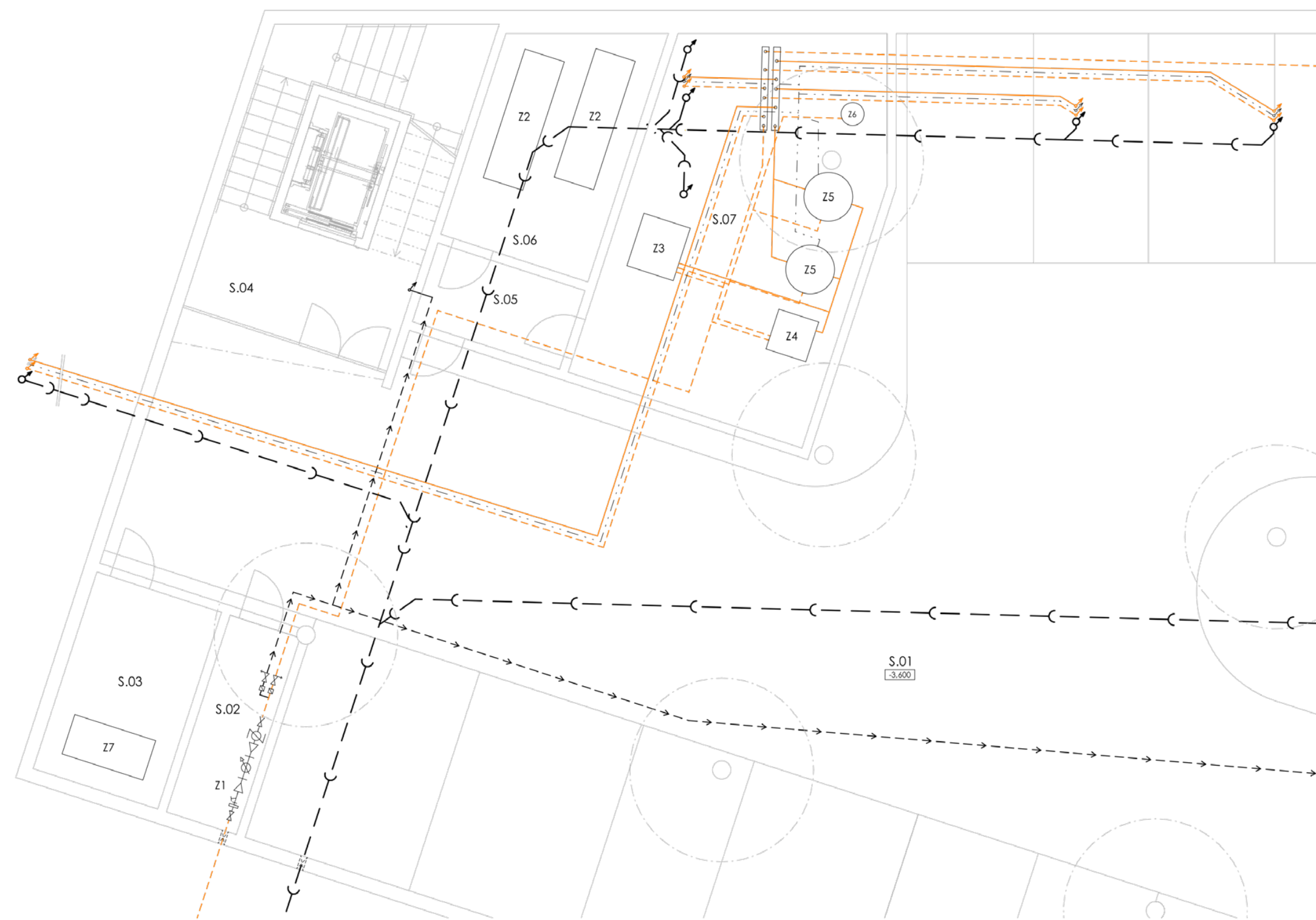
Chlazení prostor budovy budou zajišťovat centrální vzduchotechnické jednotky umístěné v technické místnosti ve 1.PP. Tyto vzduchotechnické jednotky budou obsluhovat dva okruhy - okruh hlavní nádražní budovy a okruh železničního muzea.
- g) ELEKTROINSTALACE

Objekt bude připojen na rozvod NN vedoucího v nově navržené městské třídě spojující Koutníkovu a Pražskou třídu. Přípojková skříň s pojistkami se umístí na fasádě budovy v blízkosti hlavních vstupů do budovy, a to spolu s elektroměrovou rozvodnicí RE. Hlavní centrální rozvodnice objektu, nacházející se v technické místnosti S.03 (viz. výkresy 1.PP) bude napojena kabelem z rozvodnice RE. Vnitřní centrální rozvodnice bude připojena kabelem z rozvodnice RE vedeným v zemi. Centrální rozvodnice bude sloužit pro napojení jednotlivých dílčích elektrorozvodů vedených do částí objektu, v každém podlaží pak budou umístěny jističe pro dané konkrétní okruhy. V celé síti je navržena přepěťová ochrana. V rozvodnici bude výkonová i prostorová rezerva pro připojení případných dalších zařízení zajišťující provoz objektu. Venkovní rozvodnice RVK bude sloužit pro napojení elektrospotřebičů venkovní údržby. V rozvodnici bude výkonová i prostorová rezerva pro připojení dalších spotřebičů pro údržbu. Na střešním pláštích budou osazeny jímací zařízení, které zajistí uzemnění budovy.
- h) OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM

Na střešním pláštích bude osazeno jímací vedení a ochrana před přepětím, doplněná pomocnými jímáči, které jsou rozmístěny na střeše. Svody budou spojeny s okružní zemnicí soustavou. Ochrana před přepětím bude zajištěna hrubou a střední přepěťovou ochranou, pro kterou musí být přípojnice PE spojena s hlavní ochrannou přípojnici objektu HOP.
- h) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Schodišťový prostor CHÚC bude nuceně větrán pomocí VZT jednotky napojené na záložní zdroj energie. Rozvody vzduchotechniky musí být opatřeny protipožárními klapkami nebo izolací, aby těmito rozvody nedocházelo k šíření požáru. V objektu budou navrženy samostatné požární rozvody vody. Instalační šachty jsou samostatné požární úseky a musí být zajištěny proti šíření požáru, včetně dvířek revizních otvorů a průstupů potrubí. V objektu je navržen evakuační výtah, který bude napojen na záložní zdroj el. energie, jež bude v provozu v případě výpadku evakuace nebo požáru. V prostorách WC a kuchyňkách je navrženo podtlakové větrání s přísáváním vzduchu z okolních prostorů přes mřížky ve spodní části dveří. Pro případ požáru jsou ve střešním pláštích navrženy samootevírací střešní světlíky, které v případě požáru zajistí odvod kouře a spalin mimo objekt.

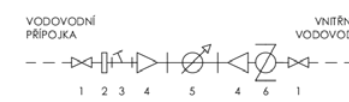




- LEGENDA**
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - - - VODOVOD - STUDENÁ VODA
  - VODOVOD - TEPLÁ VODA
  - · · · · VODOVOD - CÍRKULACE
  - - - VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

- LEGENDA ZAŘÍZENÍ**
- Z1 VODOMĚRNÁ SESTAVA
  - Z2 VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
  - Z3 ELEKTROKOTEL - ZÁLOŽNÍ OHŘEV VODY
  - Z4 TEPelné ČERPADLO ZEMĚ/VODA NIBE F1355
  - Z5 TUV
  - Z6 EXPANZNÍ NÁDOBA
  - Z7 DIESELAGREGÁT - ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE
  - Z8 RYCHLONABÍJEČKA AUTOMOBILŮ
  - R1 REVIZNÍ ŠACHTA VODOVODU
  - R2 REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE

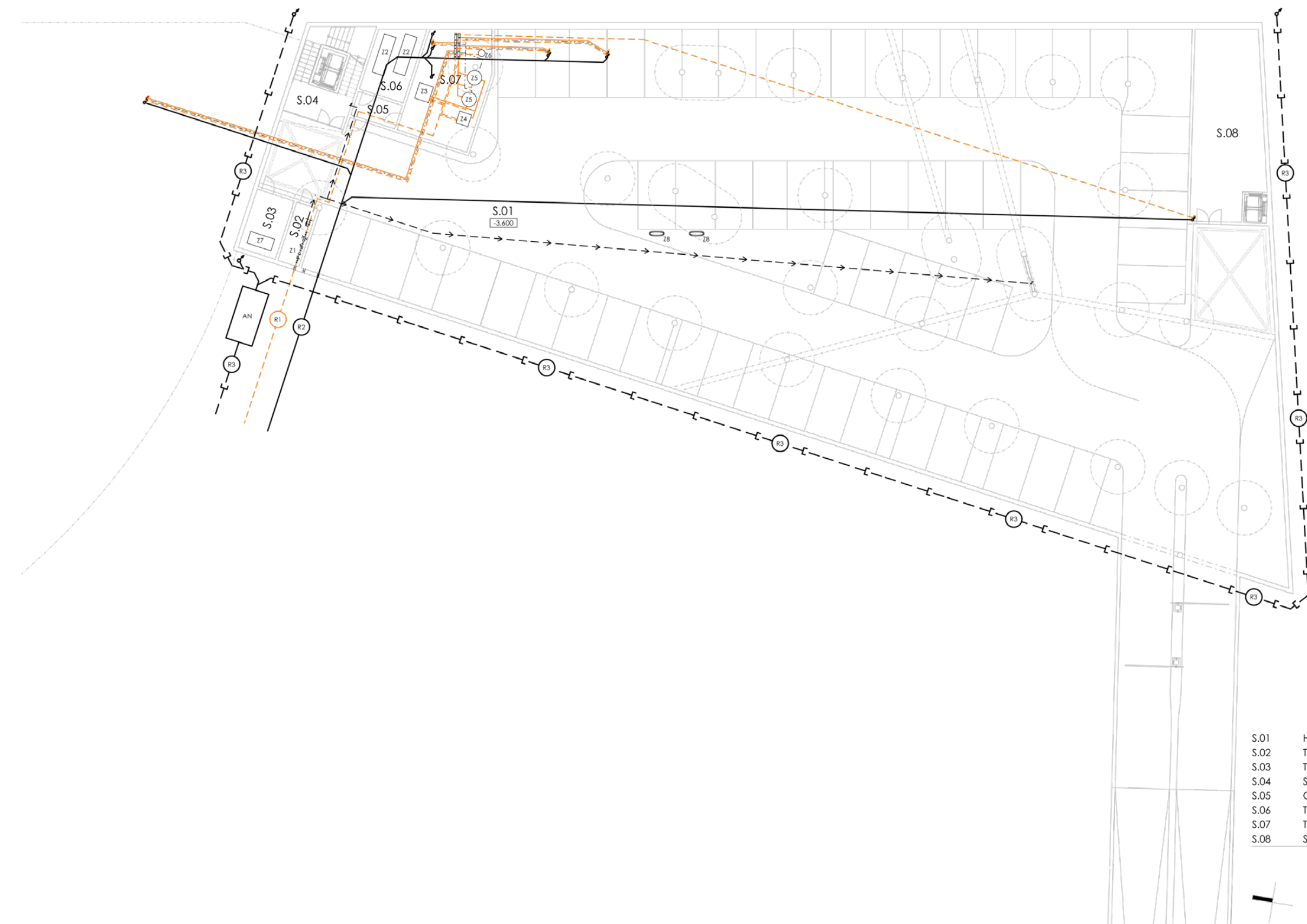
**SCHÉMA VODOMĚRNÉ SESTAVY**



- 1 ZÁVITOVÁ ARMATURA
- 2 SPOJKA (PŘECHOD NA PE POTRUBÍ)
- 3 FILTR
- 4 REDUKCE
- 5 ŠROUBENÍ, PLASTOVÁ OBJÍMKA S PLOMBOU NA ŠROUBENÍ PŘED VODOMĚREM
- 6 KULOVÝ UZÁVĚR (ZA VODOMĚREM S ODVODNĚNÍM)

POZN.  
INSTALACE V RÁMCI 1.PP VEDENY POD STROPEM

S.01	HROMADNÉ GARÁŽE	2 045,7 m <sup>2</sup>
S.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,2 m <sup>2</sup>
S.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,8 m <sup>2</sup>
S.04	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	26,5 m <sup>2</sup>
S.05	CHODBA	6,1 m <sup>2</sup>
S.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST - VZT	17,3 m <sup>2</sup>
S.07	TECHNICKÁ MÍSTNOST	44,3 m <sup>2</sup>
S.08	SKLAD	69,5 m <sup>2</sup>
	<b>CELKEM</b>	<b>2 239,4 m<sup>2</sup></b>



- LEGENDA**
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - - - KANALIZACE DEŠŤOVÁ
  - - - VODOVOD - STUDENÁ VODA
  - VODOVOD - TEPLÁ VODA
  - · · · · VODOVOD - CÍRKULACE
  - - - VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

- LEGENDA ZAŘÍZENÍ**
- Z1 VODOMĚRNÁ SESTAVA
  - Z2 VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
  - Z3 ELEKTROKOTEL - ZÁLOŽNÍ OHŘEV VODY
  - Z4 TEPelné ČERPADLO ZEMĚ/VODA NIBE F1355
  - Z5 TUV
  - Z6 EXPANZNÍ NÁDOBA
  - Z7 DIESELAGREGÁT - ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE
  - Z8 RYCHLONABÍJEČKA AUTOMOBILŮ
  - R1 REVIZNÍ ŠACHTA VODOVODU
  - R2 REVIZNÍ ŠACHTA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
  - R3 REVIZNÍ ŠACHTA DEŠŤOVÉ KANALIZACE
  - AN AKUMULAČNÍ NÁDRŽ PRO DEŠŤOVOU VODU

POZN.  
INSTALACE V RÁMCI 1.PP VEDENY POD STROPEM

S.01	HROMADNÉ GARÁŽE	2 045,7 m <sup>2</sup>
S.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,2 m <sup>2</sup>
S.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,8 m <sup>2</sup>
S.04	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	26,5 m <sup>2</sup>
S.05	CHODBA	6,1 m <sup>2</sup>
S.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST - VZT	17,3 m <sup>2</sup>
S.07	TECHNICKÁ MÍSTNOST	44,3 m <sup>2</sup>
S.08	SKLAD	69,5 m <sup>2</sup>
	<b>CELKEM</b>	<b>2 239,4 m<sup>2</sup></b>

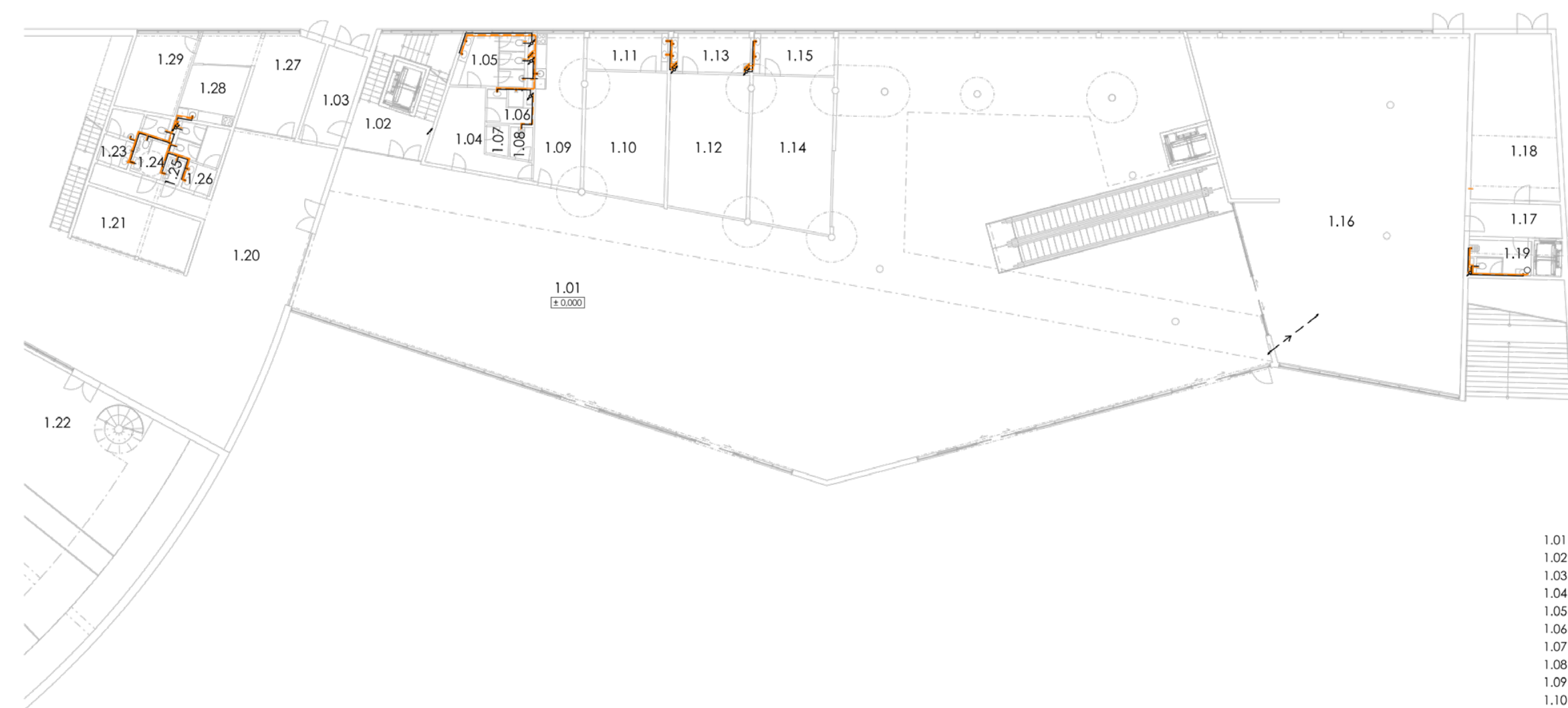






- LEGENDA
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - - - - - VODOVOD - STUDENÁ VODA
  - VODOVOD - TEPLÁ VODA
  - · · · · VODOVOD - CÍRKULACE
  - · · · · VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

1.01	VSTUPNÍ HALA - NÁDRAŽÍ	916,0 m <sup>2</sup>
1.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6 m <sup>2</sup>
1.03	CHODBA	13,7 m <sup>2</sup>
1.04	ŠATNA	16,9 m <sup>2</sup>
1.05	TOALETY - ZAMĚŠTNANCI	12,4 m <sup>2</sup>
1.06	UMÝVÁRNA	4,7 m <sup>2</sup>
1.07	PŘEVLEKACÍ KABINA	2,3 m <sup>2</sup>
1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,5 m <sup>2</sup>
1.09	DENNÍ MÍSTNOST + KUCHYŇ	25,4 m <sup>2</sup>
1.10	OBCHOD - TRAFIKA	36,3 m <sup>2</sup>
1.11	ZÁZEMÍ - TRAFIKA	10,6 m <sup>2</sup>
1.12	OBCHOD - PEKÁŘSTVÍ	39,1 m <sup>2</sup>
1.13	ZÁZEMÍ - PEKÁŘSTVÍ	10,6 m <sup>2</sup>
1.14	OBCHOD - KVĚTINÁŘSTVÍ	44,1 m <sup>2</sup>
1.15	ZÁZEMÍ - KVĚTINÁŘSTVÍ	11,9 m <sup>2</sup>
1.16	MARKET	280,0 m <sup>2</sup>
1.17	CHODBA	10,9 m <sup>2</sup>
1.18	SKLAD ODPADU	48,7 m <sup>2</sup>
1.19	ZÁZEMÍ MARKET + WC	7,0 m <sup>2</sup>
1.20	VSTUP. HALA - ŽELEZNIČNÍ MUZEUM	314,9 m <sup>2</sup>
1.21	INTERAKČNÍ MÍSTNOST	22,4 m <sup>2</sup>
1.22	ŽELEZNIČNÍ DEPO	2 239,8 m <sup>2</sup>
1.23	TOALETY MUŽI	7,9 m <sup>2</sup>
1.24	TOALETY - BEZBARIÉROVÉ	4,1 m <sup>2</sup>
1.25	TOALETY - ZAMĚŠTNANCI	1,5 m <sup>2</sup>
1.26	TOALETY ŽENY	9,2 m <sup>2</sup>
1.27	ODDECHOVÝ PROSTOR	28,8 m <sup>2</sup>
1.28	KUCHYŇKA	11,7 m <sup>2</sup>
1.29	KANCELÁŘ	17,5 m <sup>2</sup>
		4 163,5 m <sup>2</sup>



- LEGENDA
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - - - - - VODOVOD - STUDENÁ VODA
  - VODOVOD - TEPLÁ VODA
  - · · · · VODOVOD - CÍRKULACE
  - · · · · VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

1.01	VSTUPNÍ HALA - NÁDRAŽÍ	916,0 m <sup>2</sup>
1.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6 m <sup>2</sup>
1.03	CHODBA	13,7 m <sup>2</sup>
1.04	ŠATNA	16,9 m <sup>2</sup>
1.05	TOALETY - ZAMĚŠTNANCI	12,4 m <sup>2</sup>
1.06	UMÝVÁRNA	4,7 m <sup>2</sup>
1.07	PŘEVLEKACÍ KABINA	2,3 m <sup>2</sup>
1.08	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,5 m <sup>2</sup>
1.09	DENNÍ MÍSTNOST + KUCHYŇ	25,4 m <sup>2</sup>
1.10	OBCHOD - TRAFIKA	36,3 m <sup>2</sup>
1.11	ZÁZEMÍ - TRAFIKA	10,6 m <sup>2</sup>
1.12	OBCHOD - PEKÁŘSTVÍ	39,1 m <sup>2</sup>
1.13	ZÁZEMÍ - PEKÁŘSTVÍ	10,6 m <sup>2</sup>
1.14	OBCHOD - KVĚTINÁŘSTVÍ	44,1 m <sup>2</sup>
1.15	ZÁZEMÍ - KVĚTINÁŘSTVÍ	11,9 m <sup>2</sup>
1.16	MARKET	280,0 m <sup>2</sup>
1.17	CHODBA	10,9 m <sup>2</sup>
1.18	SKLAD ODPADU	48,7 m <sup>2</sup>
1.19	ZÁZEMÍ MARKET + WC	7,0 m <sup>2</sup>
1.20	VSTUP. HALA - ŽELEZNIČNÍ MUZEUM	314,9 m <sup>2</sup>
1.21	INTERAKČNÍ MÍSTNOST	22,4 m <sup>2</sup>
1.22	ŽELEZNIČNÍ DEPO	2 239,8 m <sup>2</sup>
1.23	TOALETY MUŽI	7,9 m <sup>2</sup>
1.24	TOALETY - BEZBARIÉROVÉ	4,1 m <sup>2</sup>
1.25	TOALETY - ZAMĚŠTNANCI	1,5 m <sup>2</sup>
1.26	TOALETY ŽENY	9,2 m <sup>2</sup>
1.27	ODDECHOVÝ PROSTOR	28,8 m <sup>2</sup>
1.28	KUCHYŇKA	11,7 m <sup>2</sup>
1.29	KANCELÁŘ	17,5 m <sup>2</sup>
		4 163,5 m <sup>2</sup>

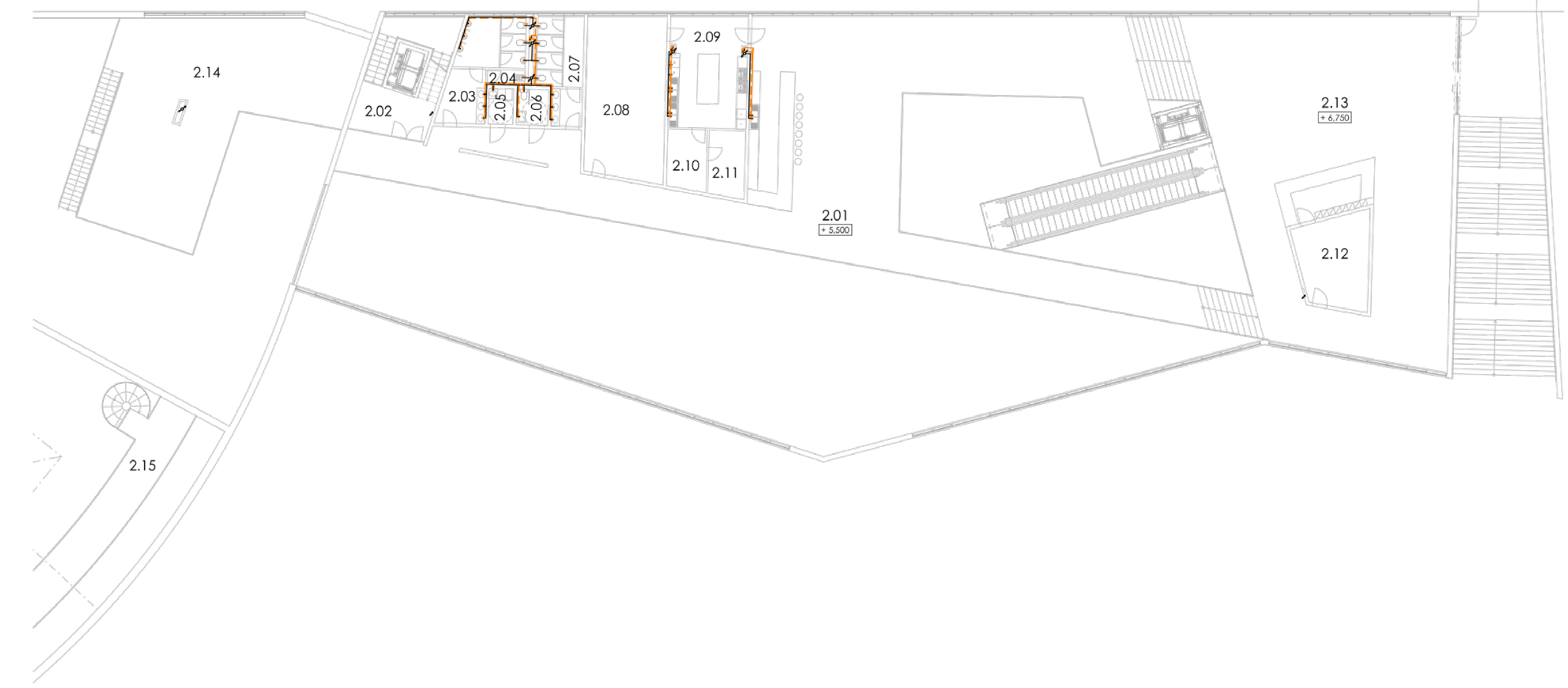






- LEGENDA
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - - - - - VODOVOD - STUDENÁ VODA
  - VODOVOD - TEPLÁ VODA
  - · · · · VODOVOD - CÍRKULACE
  - - - - - VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

2.01	HALA + KAVÁRNA	370,4 m <sup>2</sup>
2.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6 m <sup>2</sup>
2.03	TOALETY MUŽI	21,0 m <sup>2</sup>
2.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,1 m <sup>2</sup>
2.05	PŘEBALOVACÍ KABINA	3,2 m <sup>2</sup>
2.06	TOALETA - BEZBARIÉROVÁ	4,1 m <sup>2</sup>
2.07	TOALETY ŽENY	16,2 m <sup>2</sup>
2.08	ZÁZEMÍ KAVÁRNY	47,0 m <sup>2</sup>
2.09	KUCHYŇ	31,5 m <sup>2</sup>
2.10	SKLAD	8,7 m <sup>2</sup>
2.11	SKLAD	8,8 m <sup>2</sup>
2.12	INFOCENTRUM	22,6 m <sup>2</sup>
2.13	ČEKACÍ ZÓNA	255,6 m <sup>2</sup>
2.14	VÝSTAVNÍ PROSTOR - MUZEUM	143,4 m <sup>2</sup>
2.15	POCHOZÍ LÁVKA	307,9 m <sup>2</sup>
		1 255,1 m <sup>2</sup>



- LEGENDA
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - - - - - VODOVOD - STUDENÁ VODA
  - VODOVOD - TEPLÁ VODA
  - · · · · VODOVOD - CÍRKULACE
  - - - - - VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

2.01	HALA + KAVÁRNA	370,4 m <sup>2</sup>
2.02	SCHODIŠTĚ + VÝTAH	12,6 m <sup>2</sup>
2.03	TOALETY MUŽI	21,0 m <sup>2</sup>
2.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,1 m <sup>2</sup>
2.05	PŘEBALOVACÍ KABINA	3,2 m <sup>2</sup>
2.06	TOALETA - BEZBARIÉROVÁ	4,1 m <sup>2</sup>
2.07	TOALETY ŽENY	16,2 m <sup>2</sup>
2.08	ZÁZEMÍ KAVÁRNY	47,0 m <sup>2</sup>
2.09	KUCHYŇ	31,5 m <sup>2</sup>
2.10	SKLAD	8,7 m <sup>2</sup>
2.11	SKLAD	8,8 m <sup>2</sup>
2.12	INFOCENTRUM	22,6 m <sup>2</sup>
2.13	ČEKACÍ ZÓNA	255,6 m <sup>2</sup>
2.14	VÝSTAVNÍ PROSTOR - MUZEUM	143,4 m <sup>2</sup>
2.15	POCHOZÍ LÁVKA	307,9 m <sup>2</sup>
		1 255,1 m <sup>2</sup>

