



DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2017 – 2018 LS

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA:

Bc. PETR MALÝ



PODPIS:

E-MAIL: petr.maly@fsv.cvut.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**doc. Ing. arch. LUBOŠ
KNYTL**

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA
S OBČANSKOU
VYBAVENOSTÍ V PARTERU**

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

jméno: Bc. Petr Malý
email: petr.maly@fsv.cvut.cz
telefon: +420 720 547 502
název DP: Administrativní budova s občanskou vybaveností v parteru, Praha 7
katedra: K129 - katedra architektury
semestr: LS 2017/2018
vedoucí DP: doc. Ing. arch. Luboš Knytl
konzultanti DP: K124 - Ing. Michal Ženíšek
K125 - Ing. Roman Musil, Ph.D.
K133 - doc. Ing. Jitka Vašková, CSc.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně za pomoci konzultantů z jednotlivých kateder. Seznam použité literatury a zdrojů je na konci práce.

V Praze dne 20. 5. 2018

ANOTACE

Tento projekt se zabývá návrhem administrativní budovy v pražských Holešovicích, který vychází ze zpracované urbanistické studie. Ta ve striktně pravoúhlé blokové zástavbě ponechává v okolí stanice metra Nádraží Holešovice volný prostor v podobě náměstí a právě do tohoto veřejného prostoru je stavba umístěna. To jí dodává tvarovou svobodu a zároveň umožňuje podtrhnout její dominantnost.

Díky velmi dobré dopravní obslužnosti návrh počítá s vyšším standardem provedení celé budovy a tím i adekvátními požadavky na její návrh a provoz. V prvních dvou exponovaných podlažích jsou od stanice metra a náměstí přístupné komerční jednotky různé velikosti a hlavní recepce administrativní části budovy. Ve třetím podlaží se nacházejí restaurace s přílehlou venkovní terasou. Do následujících podlaží je pak možné dostat se pouze přes hlavní recepci a jsou určena k pronajímání společnostem různé velikosti. O tuto službu se stará správa budovy, která sídlí hned ve čtvrtém podlaží.

Kromě metra je možné se do místa dopravit také tramvají či vlakem a samozřejmě jsou velkokapacitní podzemní garáže. Budova tak může sloužit nejen pro každodenní administrativní činnosti, ale například také pro menší konference s atraktivním výhledem na celou Prahu.

ABSTRACT

This project deals with the design of an administrative building in Prague's quarter Holešovice. It is based on an elaborated urban study, which leaves a free space in the form of a square near metro station Nádraží Holešovice within a strictly rectangular block structure. Right into this space the project is situated. This gives the building the freedom of shape and space for dominance.

Thanks to a very good transport service, the design of the whole building is based on a higher standard and thus the adequate design and operation requirements. On the first two exposed floors, commercial units of various sizes and main reception area of the administrative part of the building are accessible from the metro station and the square. On the third floor there are restaurants with an outdoor terrace. The following floors can only be reached through the main reception and are designed to be rented to companies of various sizes. This is managed by a building service that is located on the fourth floor.

In addition to the metro it is possible to get to the location also by tram or train and of course there are massive underground garages. The building can serve not only for daily administrative activities, but also for smaller conferences with attractive Prague views.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

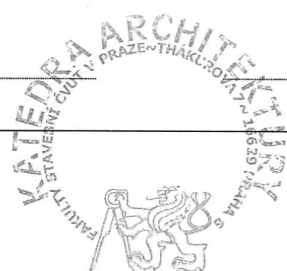
Příjmení: Malý Jméno: Petr Osobní číslo: 410008
 Zadávající katedra: Katedra architektury
 Studijní program: Architektura a stavitelství
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Administrativní budova s občanskou vybaveností v parteru, Praha 7
 Název diplomové práce anglicky: Office building with shops and services on the ground floor, Prague 7
 Pokyny pro vypracování:
 Diplomová práce bude obsahovat kompletní architektonickou studii zadaných objektů a koncept technického řešení v rozsahu, daném přílohou tohoto zadání. Součástí práce bude i komplexní architektonicko - stavební detail a koncept řešení vybraného prostoru.
 Seznam doporučené literatury:
 Pražské stavební předpisy, architektonické weby
 Jméno vedoucího diplomové práce: Doc.Ing.arch.Luboš Knytl
 Datum zadání diplomové práce: 23.2.2018 Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2018
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku
 Podpis vedoucího práce: Podpis vedoucího katedry:

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.
 Datum převzetí zadání: 22.2.2018 Podpis studenta(ky):



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

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

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce – Doc.Ing.arch.Luboš Knytl

Konzultant za katedru KPS: MICHAL ŽENIŠEK
Datum: 21.3.2018

podpis konzultanta:

Upřesnění úkolů:

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

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: MARCO katedra: 133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu podle úkolu a ověření nosnosti nosičů
- výpočet výšky stropu
- kontrola výšky stropu

Datum: 9/4/18

podpis konzultanta:

3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: ROSLA katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení KONCEPT VYTAŘENÍ VĚTŠÍ ADMINISTRATIVNÍ
- A. CELKOVÁ Z. ČVUT. THÁKUROVA 7. PRAHA 6. BOPOU

Datum: 21.3.2018

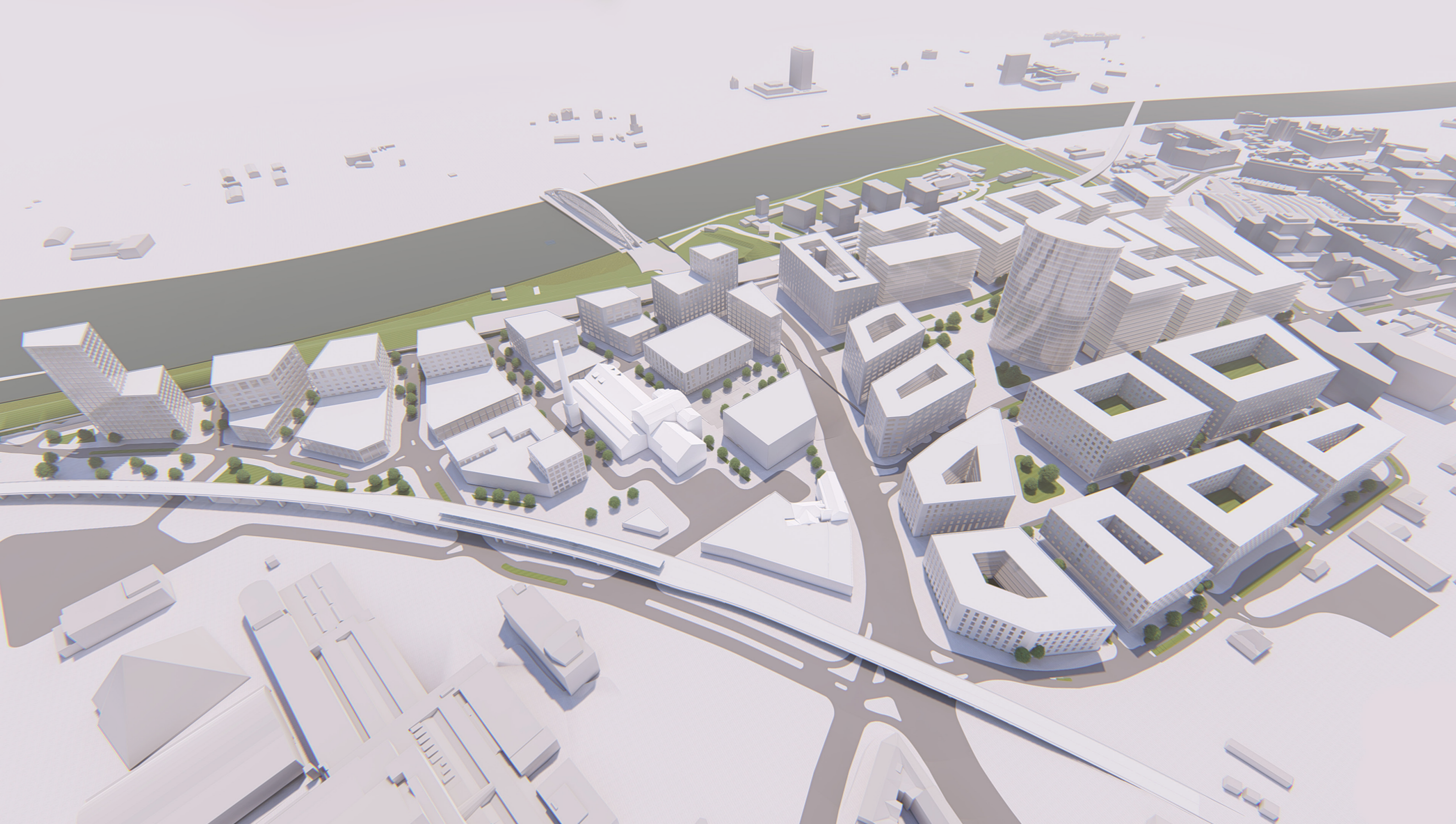
podpis konzultanta:

Jméno a příjmení diplomanta: PETR MALÝ

Podpis vedoucího diplomové práce:

Datum: 3.5.2018

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE, PROHLÁŠENÍ, ANOTACE	2		
ZADÁNÍ PRÁCE	3		
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	5		
ROZBOR ÚZEMÍ	7		
URBANISTICKÝ NÁVRH	9		
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	11		
DIPLOMNÍ PROJEKT			
I. ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	13		
KONCEPT NÁVRHU	14		
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	15		
PŮDORYS 2.PP	16		
PŮDORYS 1.PP	17		
PŮDORYS 1.NP	18		
PŮDORYS 2.NP	19		
PŮDORYS 3.NP	20		
PŮDORYS 4.NP	21		
PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ VAR. A, B	22		
PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ VAR. C, D	23		
PŮDORYS STŘECHY	24		
ŘEZ PŘÍČNÝ A-A'	26		
ŘEZ PODÉLNÝ B-B'	27		
POHLED JIŽNÍ	28		
POHLED ZÁPADNÍ	29		
VIZUALIZACE	30		
NÁVRH PARTERU	32		
NÁVRH TERASY 3.NP	34		
		II. KONSTRUKČNÍ ČÁST	37
		PRŮVODNÍ ZPRÁVA	38
		SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	40
		KOORDINAČNÍ SITUACE	43
		PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ	45
		ŘEZ PŘÍČNÝ A-A'	47
		KOMPLEXNÍ ŘEZ - DETAILS	51
		ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	52
		POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	54
		III. STATICKÁ ČÁST	59
		TECHNICKÁ ZPRÁVA	60
		KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA	62
		STATICKE VÝPOČTY	63
		PŘEDBĚŽNÝ VÝKRES TVARU TYPICKÉHO PODLAŽÍ	65
		IV. ČÁST TZB	67
		KONCEPT VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ A CHLAZENÍ TYP. PODLAŽÍ	68
		MÍSTNOSTI TYPICKÉHO PODLAŽÍ	69
		VÝPOČTY TZB	70
		VÝKRES VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	72
		VÝKRES VZT	73
		SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ INFORMACÍ	74
		PODĚKOVÁNÍ	75



PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

Praha - Holešovice



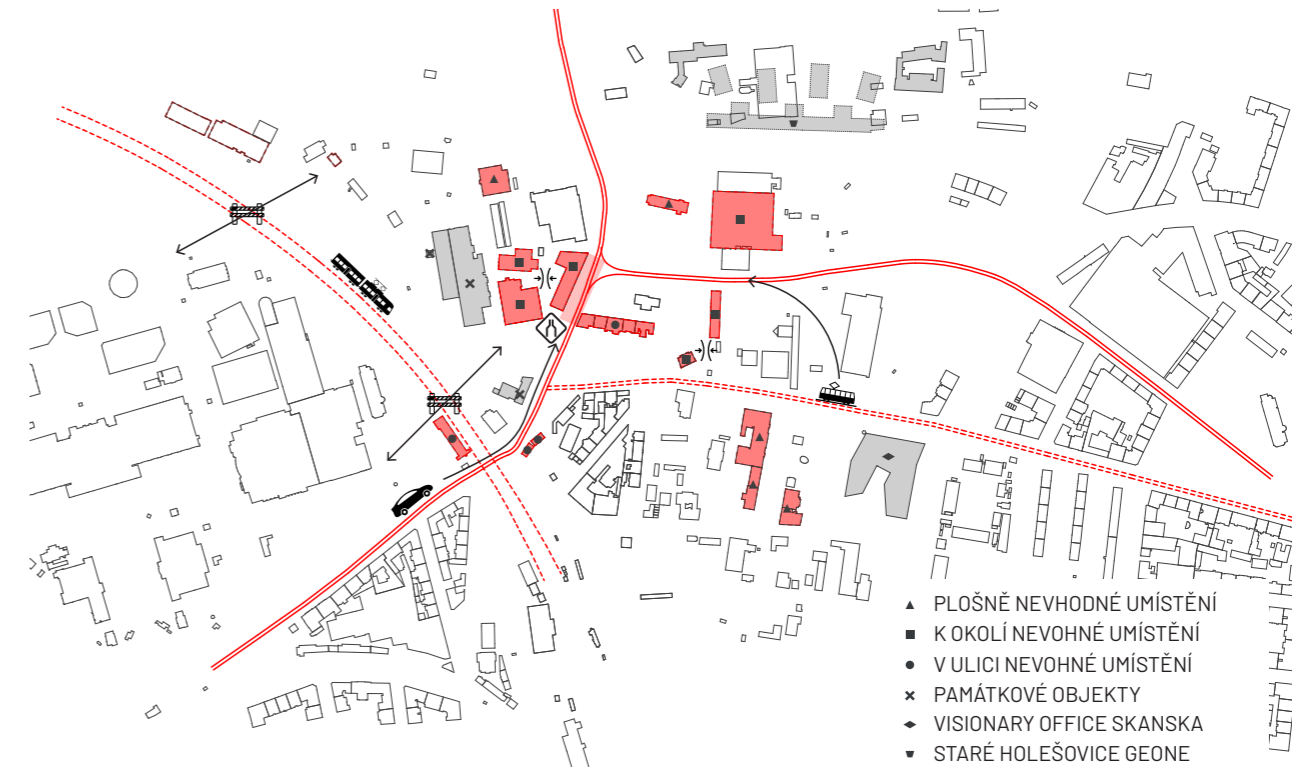
ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

Řešené území se nachází v pražských Holešovicích a rozprostírá se od ulice Argentinská až po park Stromovka. Nejdominantnější úlohu v této lokalitě hraje doprava, která je zde zastoupena nejen sítí frekventovaných silnic, ale také dvěma vlakovými koridory s nádražím, městskou i dálkovou autobusovou dopravou a v neposlední řadě také stanicí metra, která dodává území velký potenciál pro vytvoření nové atraktivní městské čtvrti.

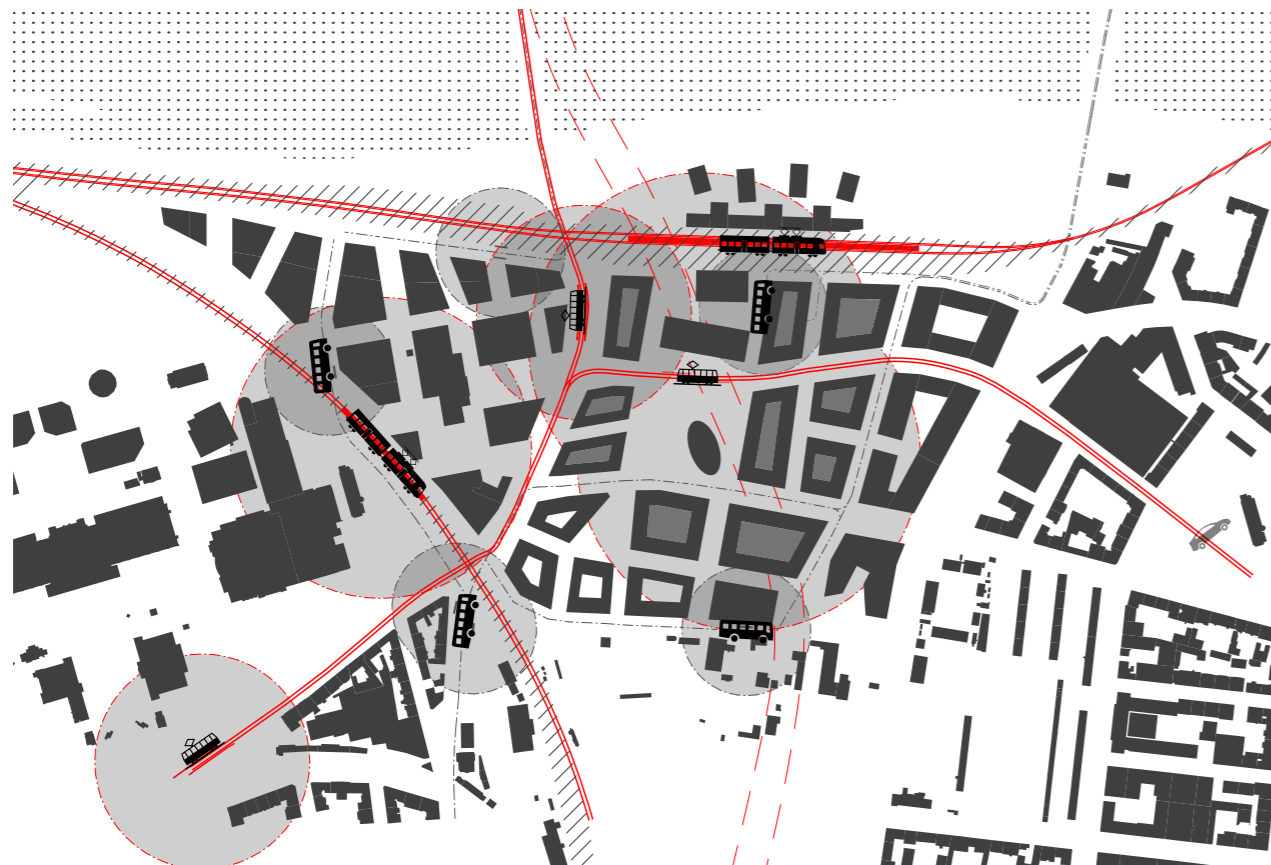
Zásadní pro charakter zástavby je stanice metra ve střední části území. Ta je v současné době velmi nevhodně řešena. Výstupy jsou nyní odděleny frekventovanou a neprostupnou ulicí Vrbenského, která bude modifikována na pěší zónu s tramvajemi a vytvoří tak dostatečně velkou rozptylovou plochu pro návštěvníky, kteří metrem přijedou. Oba vestibuly metra budou zakomponovány do navrhované zástavby.



PROBLÉMOVÝ VÝKRES



MĚSTSKÁ DOPRAVA - NÁVRH



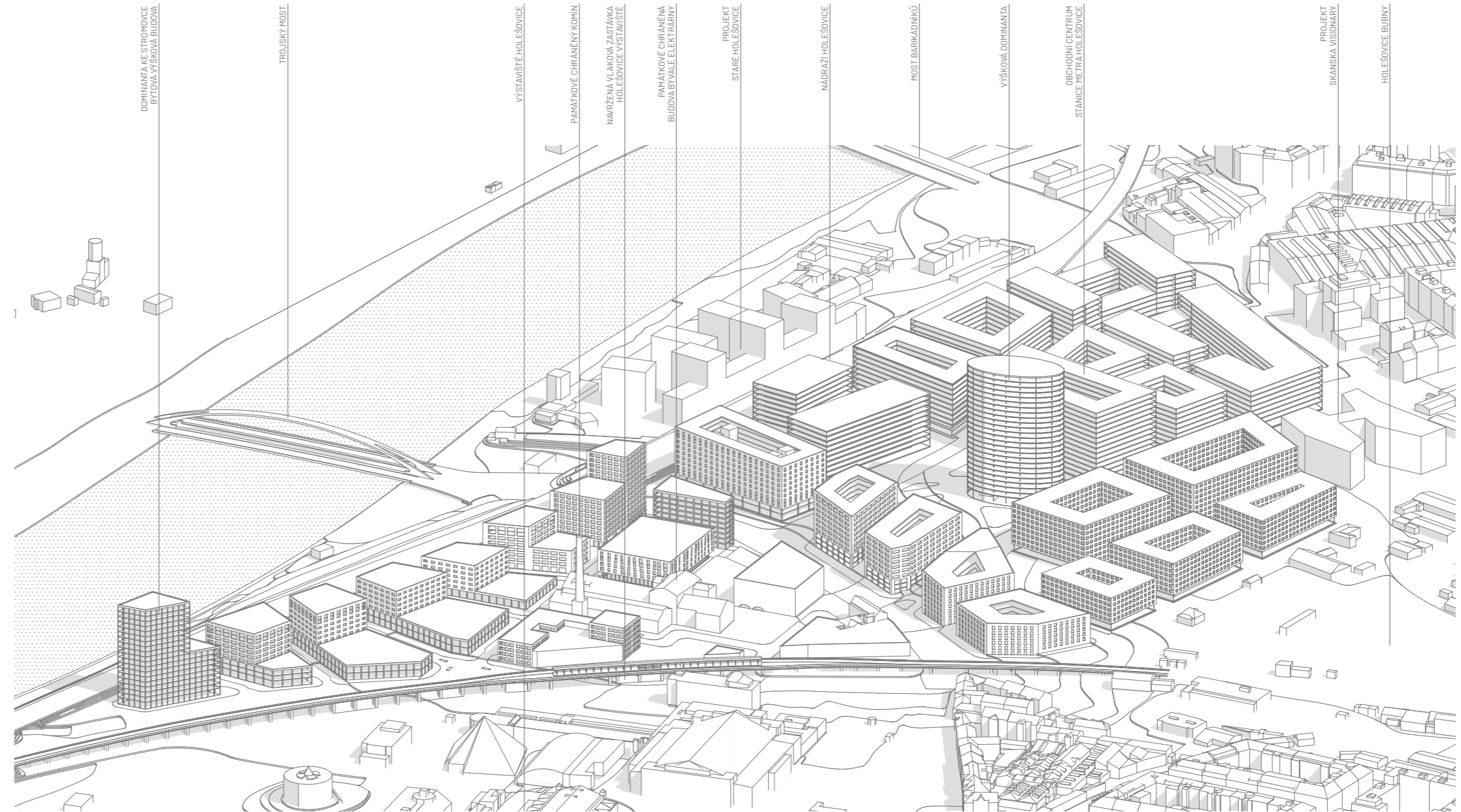
ROZDĚLENÍ ÚZEMÍ



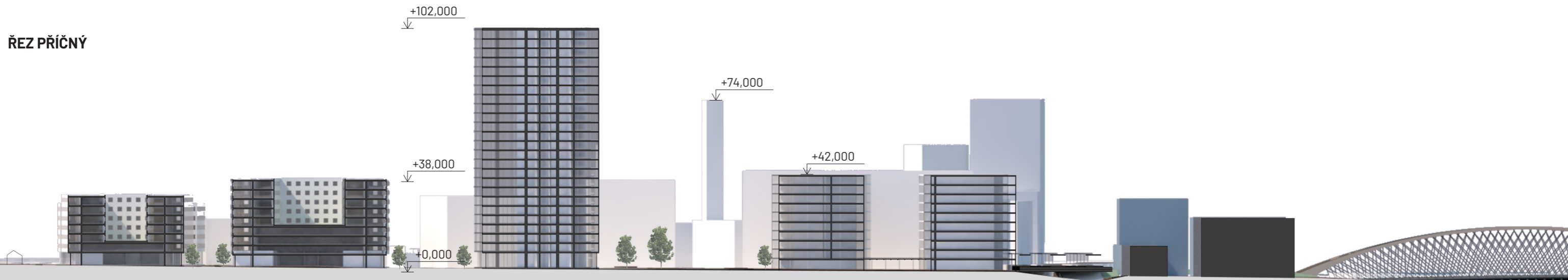


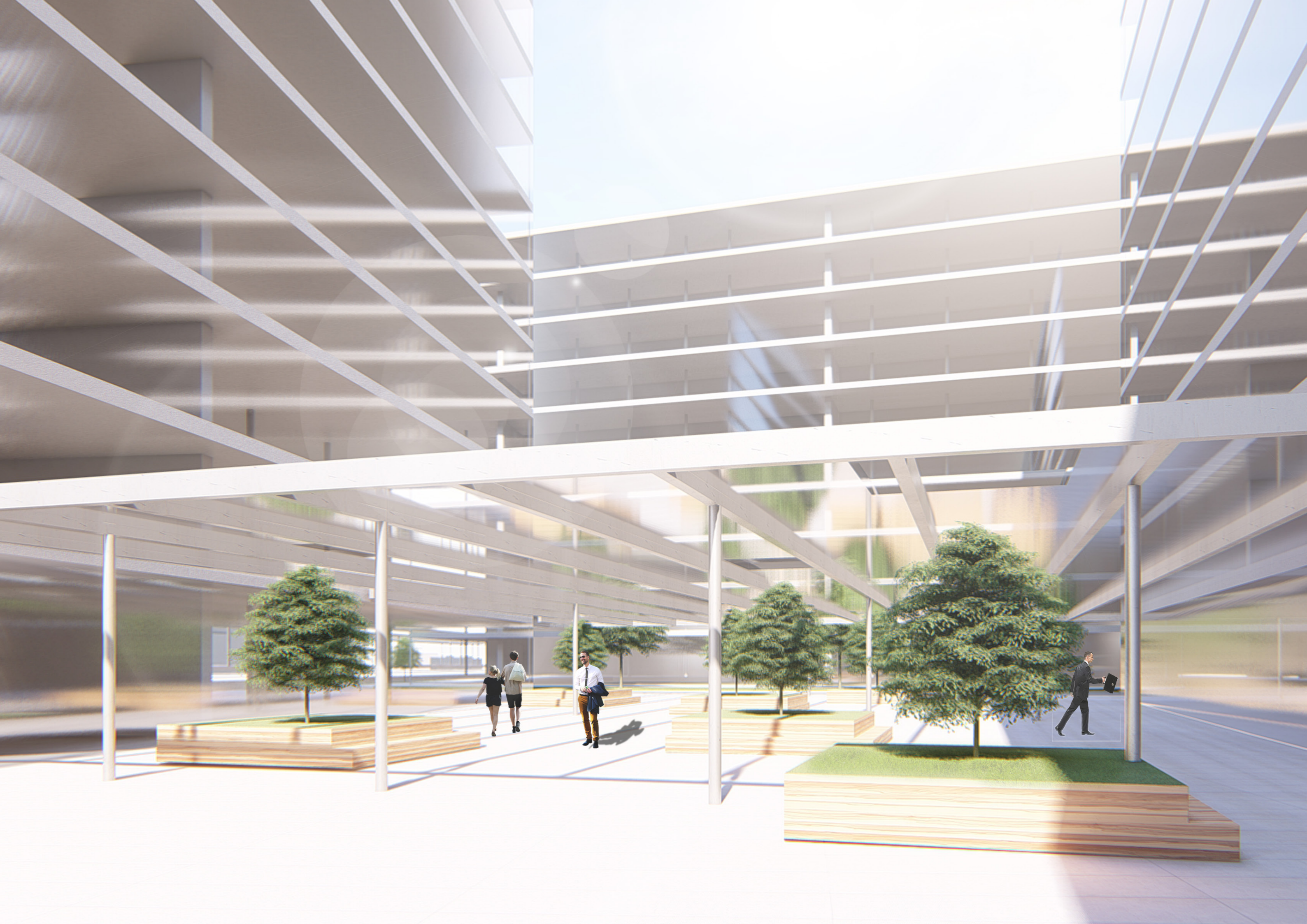
STÁVAJÍCÍ A NAVRHOVANÁ ZÁSTAVBA

Původní zástavba činžovních domů z počátku 20. století musela v 70. letech ustoupit nově budované stanici metra a železnici. Současný stav je nechvalně spojený také s přítomností bezdomovců a celkový estetický dojem určitě není vhodný pro 21. století. Stavby průmyslového charakteru se nacházejí převážně v areálu bývalé teplárny, kde za zmínku a zachování určitě stojí hlavní historická budova. Ta je v návrhu zakomponována jako dominantní prvek náměstí, které je obklopeno veřejnými stavbami pro kulturu. Zástavbě oblasti bývalé teplárny bude ponechán její industriální duch a nižší výšková hladina. V budovách zde navržených nalezneme kromě malých výrobních a skladovacích hal také nástavby určené pro bydlení. Prostor v okolí stanice metra Nádraží Holešovice naopak využívá potenciálu dobré dostupnosti hromadnou dopravou a hmotové i výškové řešení tomu odpovídá. Hlavní výšková hladina se drží na úrovni 9 pater, dominantní výšková budova na náměstí přímo u metra dosahuje výšky 20 pater. Funkční náplň budov je v této části převážně obchodní a administrativní. Třetí část je převážně rezidenční, doplněná obchody v parteru a nachází se od ulice Plynárenská na jih směrem k zatím neurbanizovanému území Bubny. Zástavba předpokládá a umožňuje následné napojení tohoto území, které bude velmi pravděpodobně také rezidenčního typu.



ŘEZ PŘÍČNÝ







M1:3000
0 30 60 150m



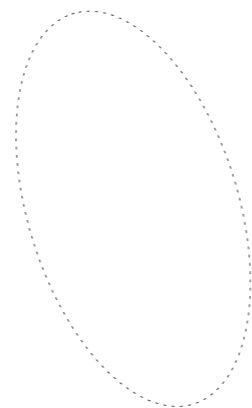
DIPLOMNÍ PROJEKT – I. ARCH. ČÁST

STRUKTURA ZÁSTAVBY



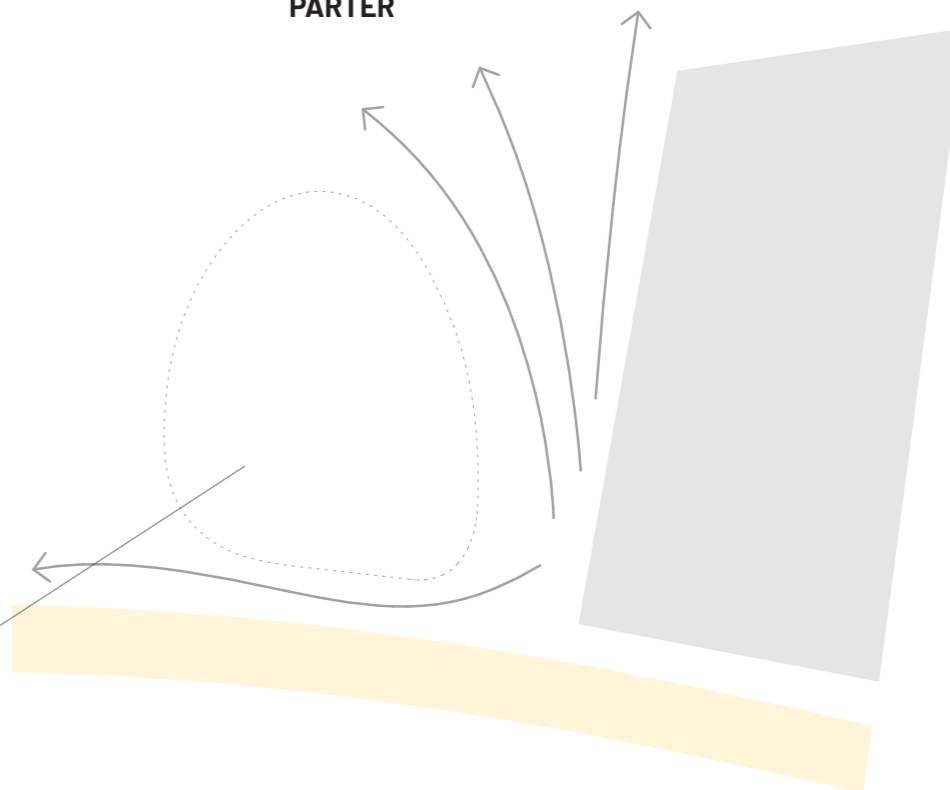
je v kontrastu k okolní blokové zástavbě

TVAR BUDOVY

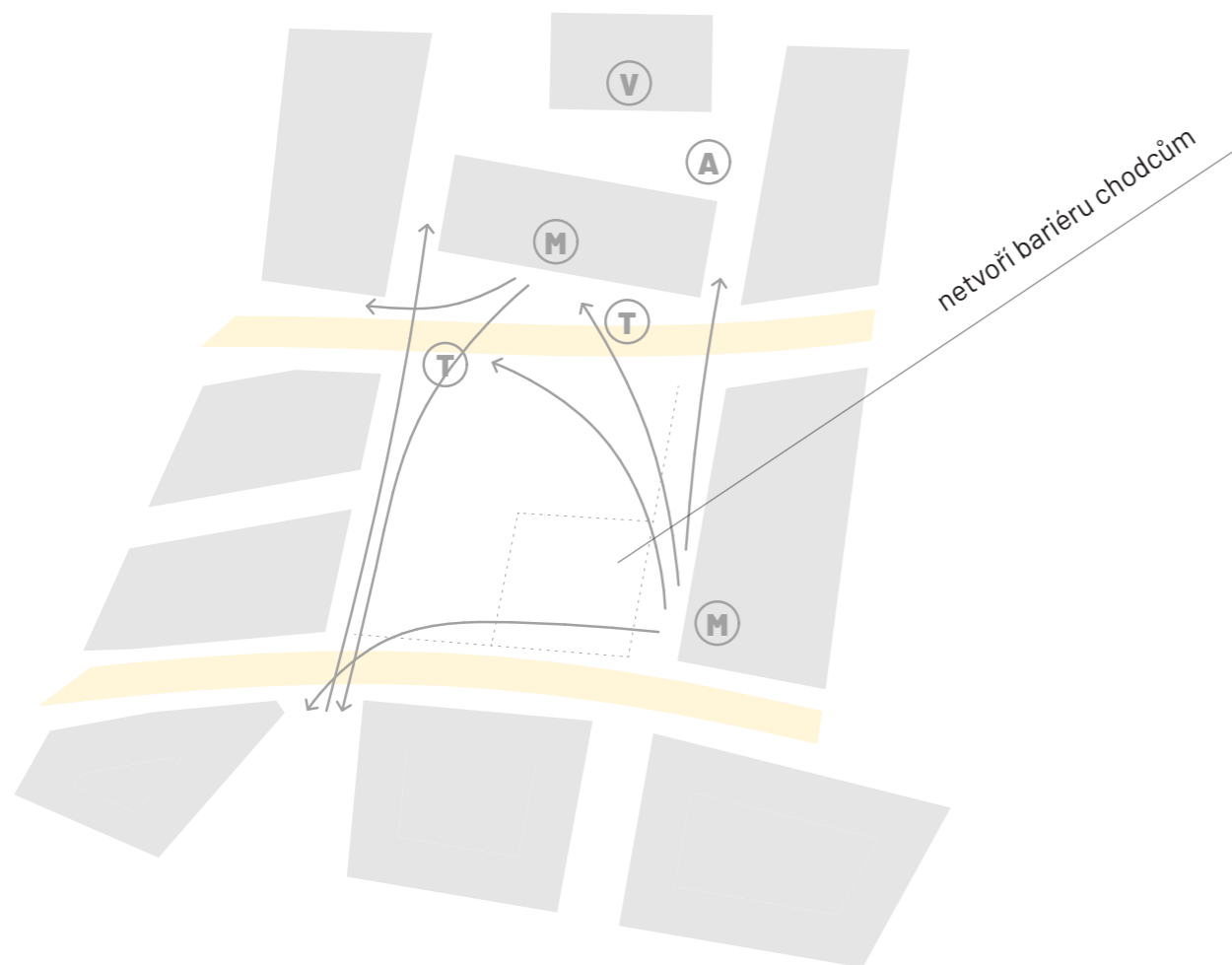


umožňuje maximální využití parteru

PARTER



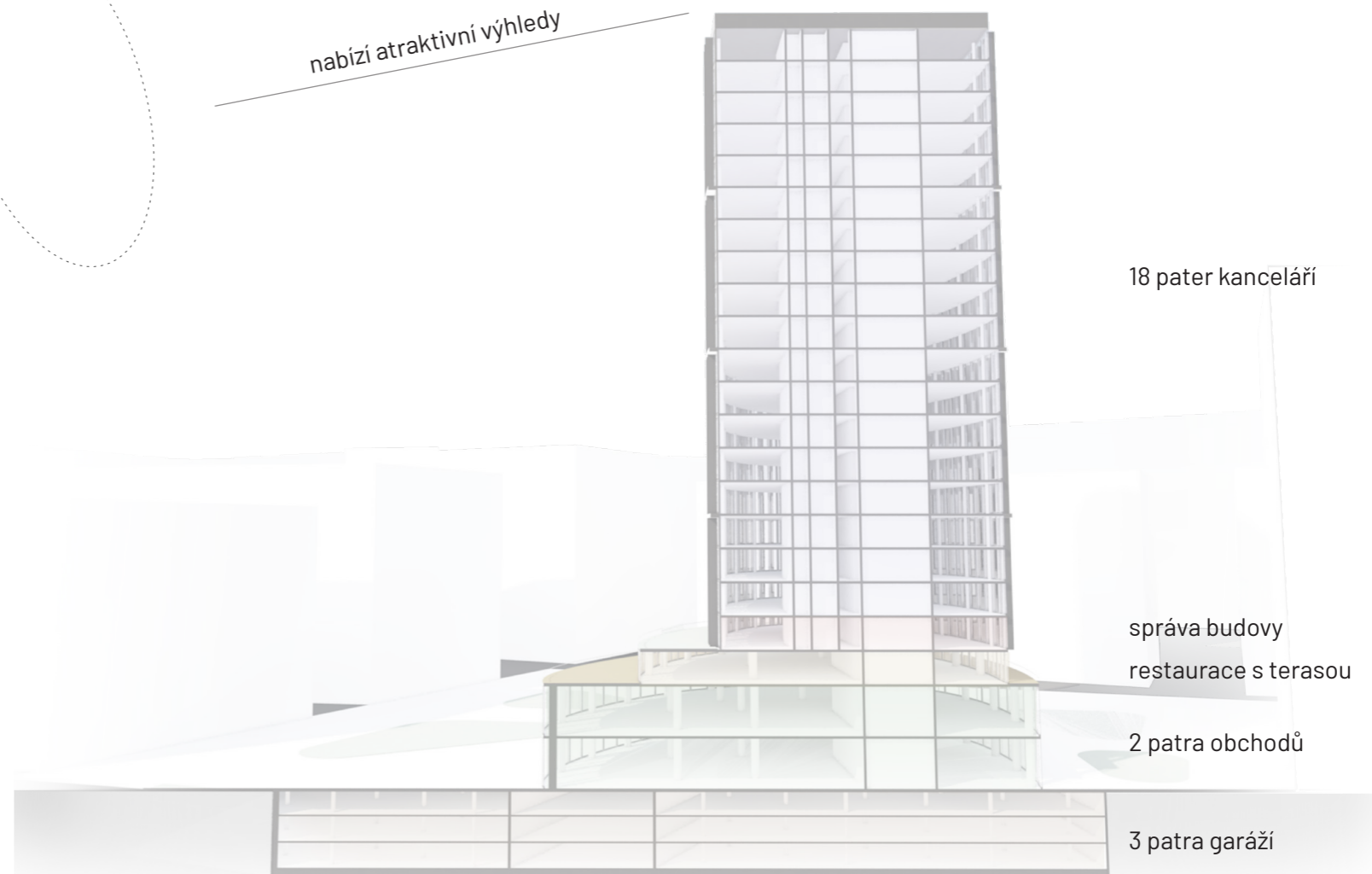
DOPRAVA A CHODCI



netvoří bariéru chodcům

NÁPLŇ BUDOVY

nabízí atraktivní výhledy

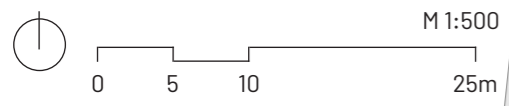
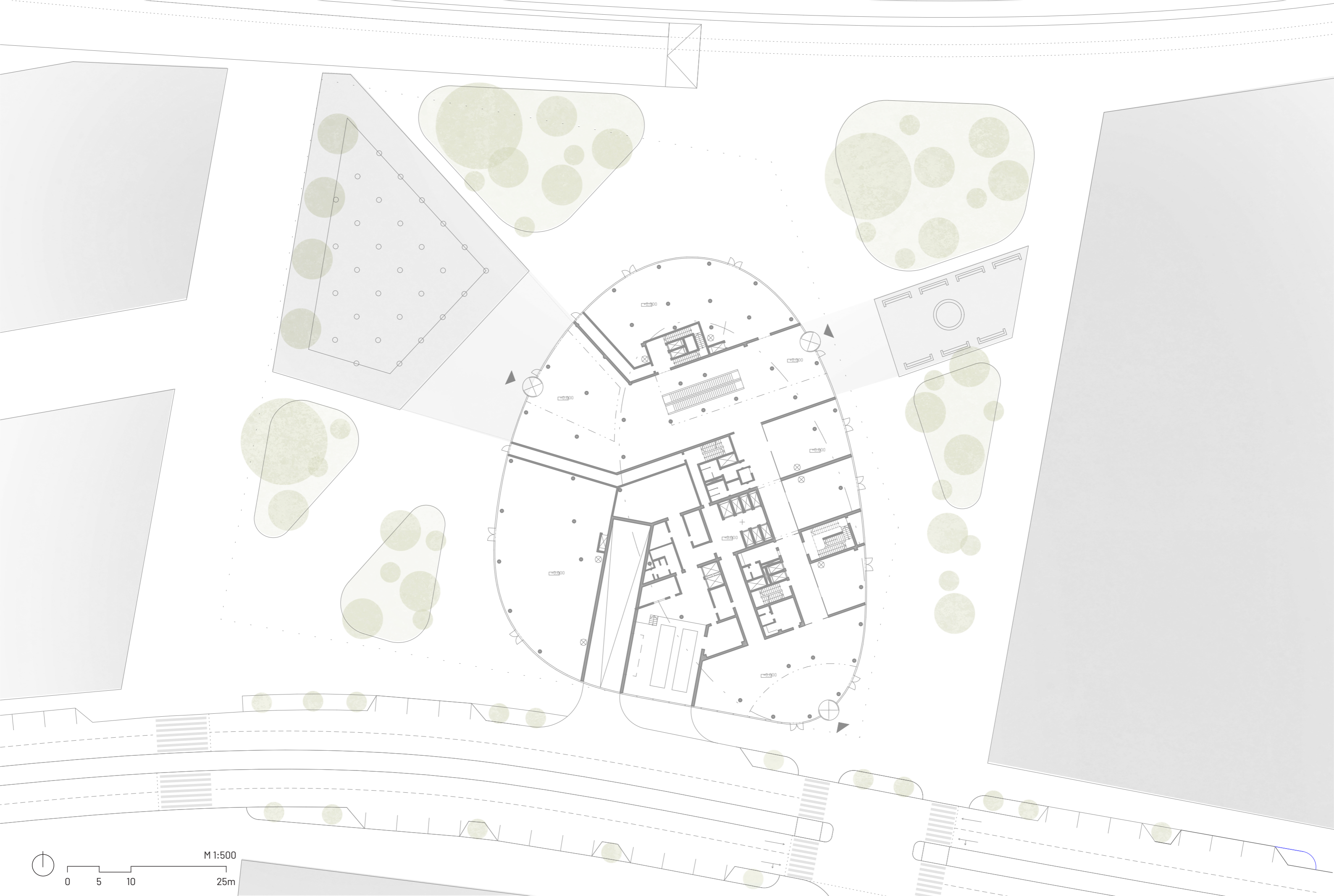


18 pater kanceláří

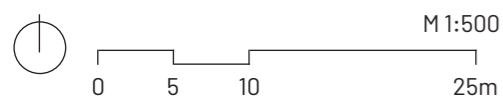
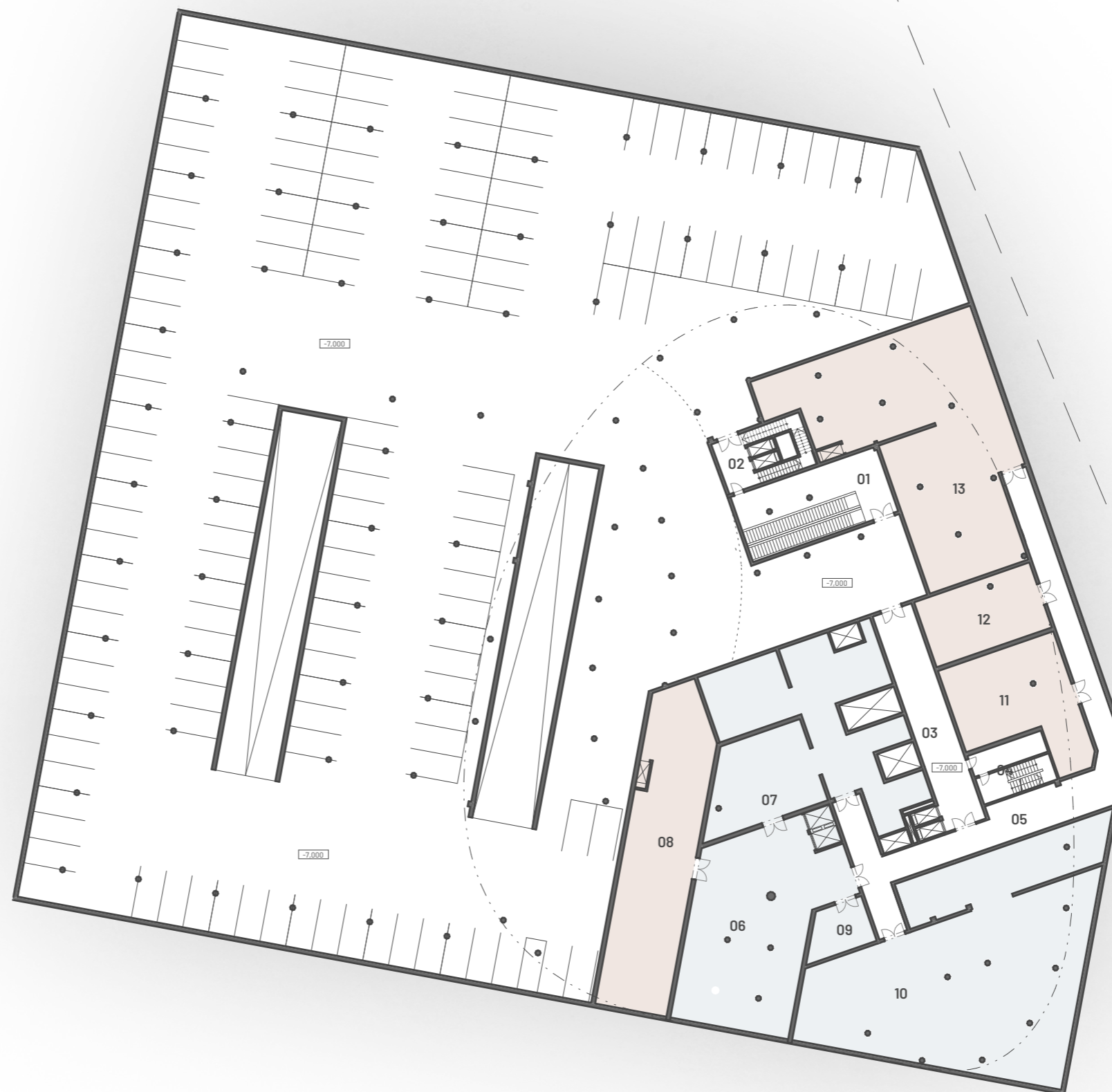
správa budovy
restaurace s terasou

2 patra obchodů

3 patra garáží

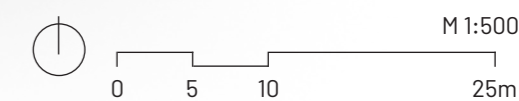


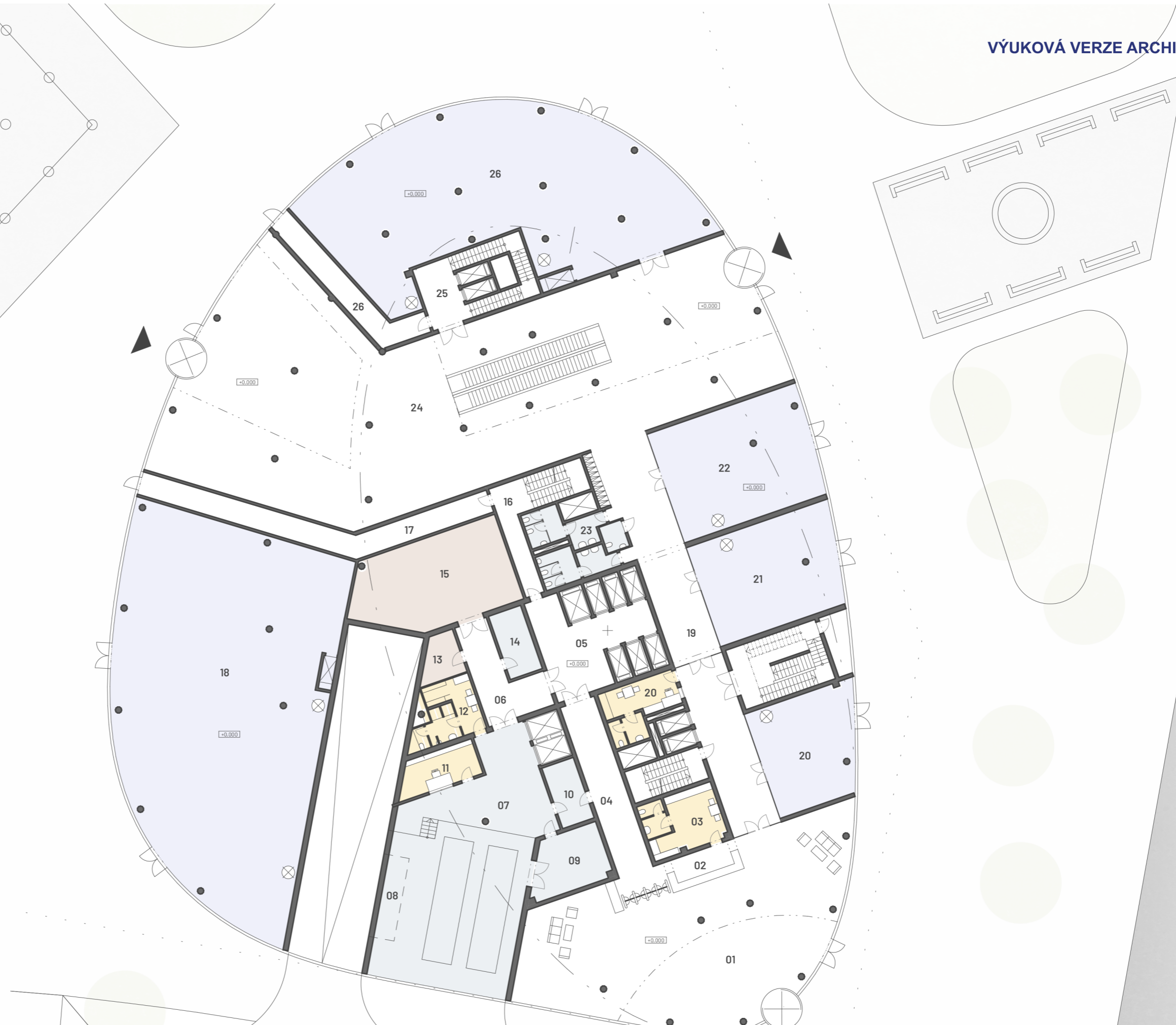
Tabulka místností 2.PP		
č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	94,96
02	Předsíň	14,86
03	Chodba	91,90
04	Předsíň	36,64
05	Chodba	187,91
		426,27 m²
Skladovací prostory		
08	Skład	209,37
11	Skład	116,14
12	Skład	76,30
13	Skład	352,89
		754,70 m²
Technologické zázemí		
06	Zásobovací hala	242,73
07	Strojovna	265,75
09	Technická místnost	26,84
10	Technická místnost	465,04
		1000,37 m²
		2 181,34 m²



Tabulka místností 1.PP

č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	94,96
02	Předsíň	14,86
03	Chodba	91,90
04	Předsíň	36,64
05	Chodba	187,91
		426,27 m²
Skladovací prostory		
08	Skład	427,35
11	Skład	116,14
12	Skład	76,30
13	Skład	352,95
		972,74 m²
Technologické zázemí		
06	Zásobovací hala	242,73
07	Strojovna	252,03
09	Technická místnost	26,84
10	Technická místnost	465,04
		986,65 m²
		2 385,66 m²





Tabulka místností 1.NP

č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Komerce		
18	Komerční jednotka	470,89
20	Komerční jednotka	65,63
21	Komerční jednotka	90,64
22	Komerční jednotka	108,94
26	Komerční jednotka	324,31
		1 060,42 m²
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Vstupní hala	281,41
02	Recepce	26,67
04	Chodba	39,99
05	Hala	46,05
06	Chodba	30,14
16	Předsíň	17,10
17	Úniková chodba	51,68
19	Chodba	133,77
24	Hala	666,04
25	Předsíň	16,18
26	Úniková chodba	27,98
		1 337,02 m²
Skladovací prostory		
13	Sklad	11,87
15	Archiv	83,54
		95,41 m²
Technologické zázemí		
07	Nákladový prostor	190,57
08	Odpady	13,24
09	Záložní zdroj	26,12
10	Pošta	13,18
14	Technická místnost	13,87
23	WC	32,23
		289,20 m²

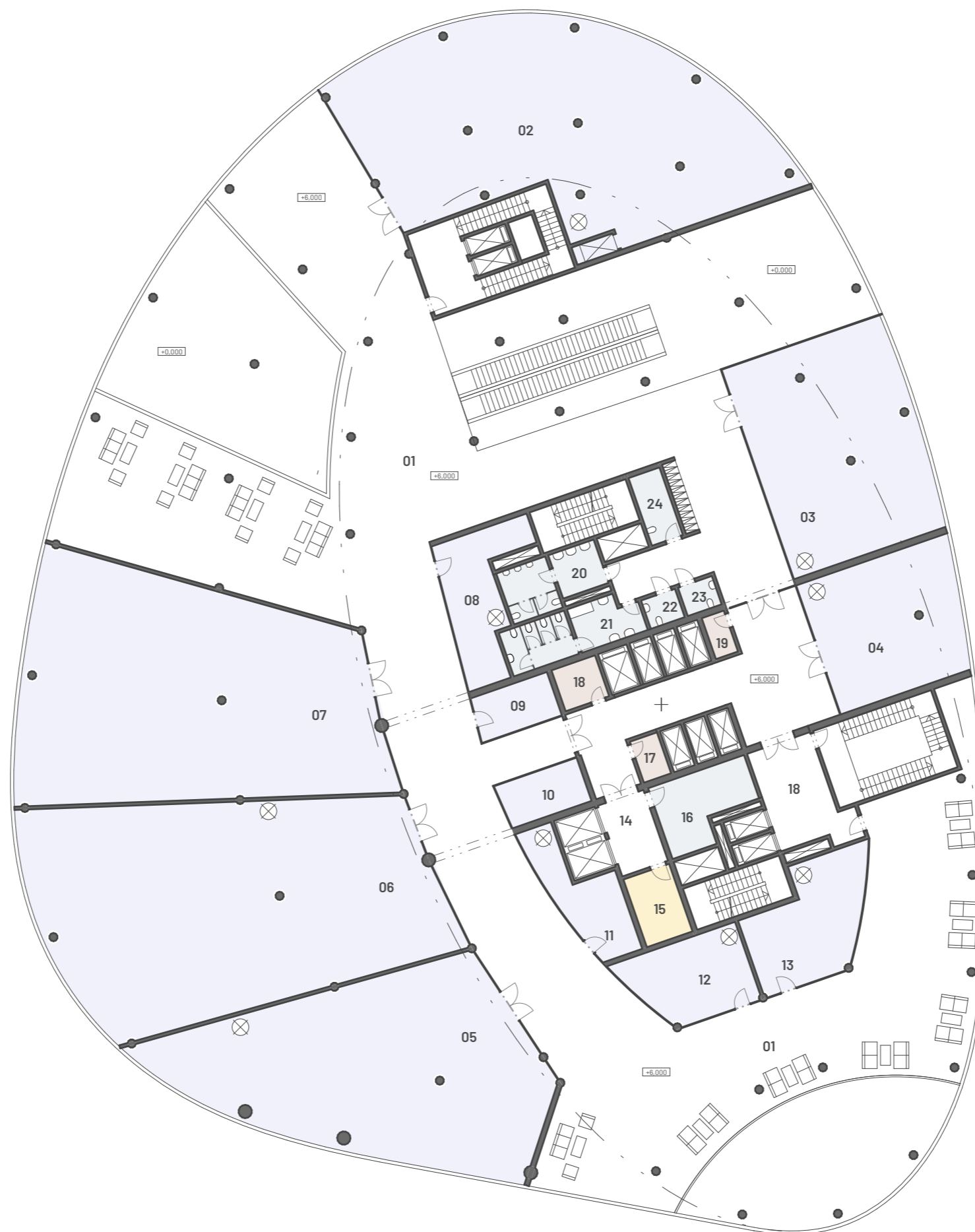
Zázemí zaměstnanců

M 1:300



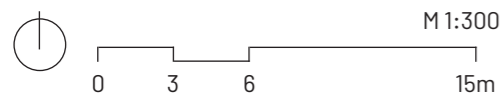
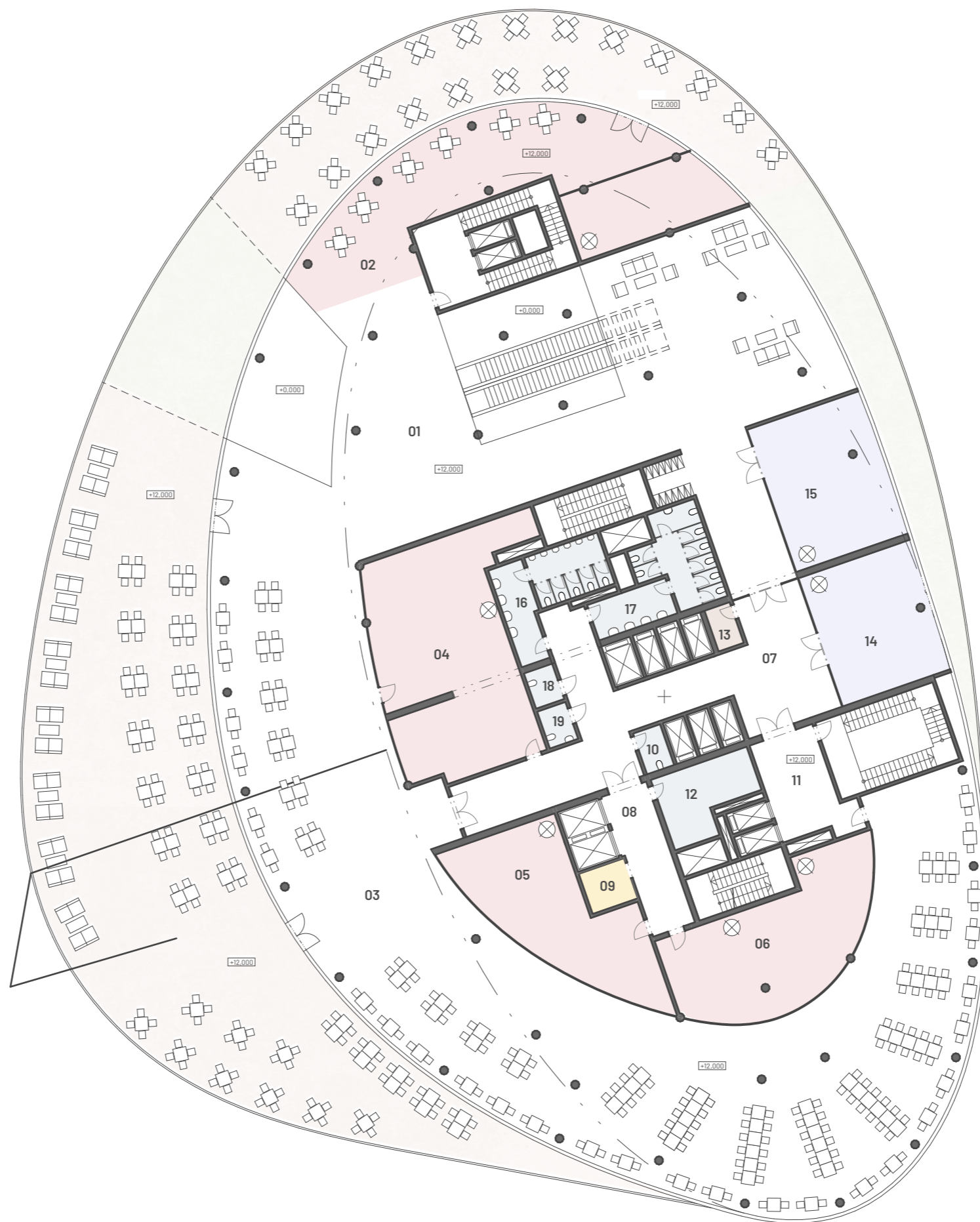
0 3 6 15m

Tabulka místností 2.NP		
č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Komerce		
02	Komerční jednotka	268,46
03	Komerční jednotka	132,11
04	Komerční jednotka	73,52
05	Komerční jednotka	209,93
06	Komerční jednotka	290,63
07	Komerční jednotka	272,24
08	Komerční jednotka	32,92
09	Komerční jednotka	13,61
10	Komerční jednotka	14,15
11	Komerční jednotka	25,43
12	Komerční jednotka	34,50
13	Komerční jednotka	43,91
		1411,41 m²
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	1033,41
14	Hala	13,50
18	Chodba	25,92
		1072,83 m²
Skladovací prostory		
17	Skład	4,48
18	Skład	7,19
19	Skład	3,64
		15,31 m²
Technologické zázemí		
16	Technická místnost	21,68
20	WC Muži	18,16
21	WC Ženy	21,84
22	WC inv.	3,87
23	WC inv.	3,87
24	Úklid	8,44
		77,86 m²
Zázemí zaměstnanců		
15	Šatny	12,90
		12,90 m²
		2 590,32 m²

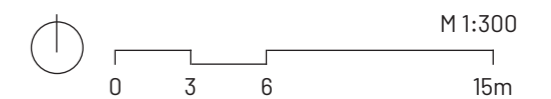
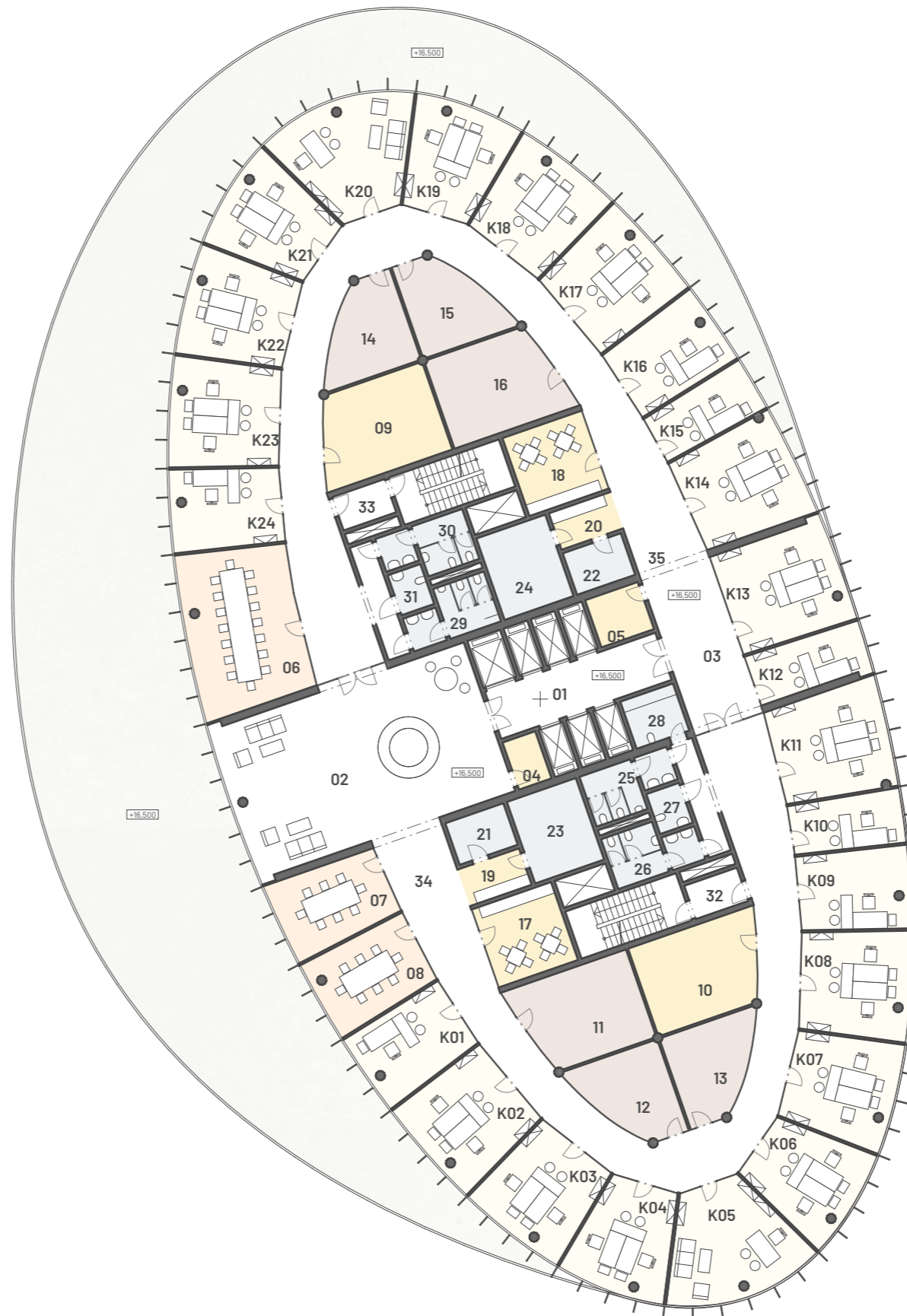


Tabulka místností 3.NP

č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Komerce		
14	Komerční jednotka	57,38
15	Komerční jednotka	65,37
		122,75 m²
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	362,30
03	Restaurační hala	764,92
07	Chodba	119,90
08	Chodba	25,56
11	Chodba	27,39
		1300,07 m²
Skladovací prostory		
13	Sklad	4,15
		4,15 m²
Stravování		
02	Kavárna	157,15
04	Restaurace	121,98
05	Rychlé občerstvení	75,48
06	Rychlé občerstvení	86,87
		441,49 m²
Technologické zázemí		
10	Úklid	4,48
12	Technická místnost	21,81
16	WC Muži	27,88
17	WC Ženy	34,05
18	WC inv.	4,05
19	WC inv.	4,23
		96,51 m²
Zázemí zaměstnanců		
09	Šatny	7,10
		7,10 m²
		1972,07 m²



Tabulka místností 4. NP		
č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Jednací místnosti		
06	Jednací místnost	48,91
07	Jednací místnost	23,99
08	Jednací místnost	24,41
		97,31 m²
Kanceláře		
K01	Kancelář	23,68
K02	Kancelář	30,92
K03	Kancelář	29,35
K04	Kancelář	27,11
K05	Ředitelna	35,55
K06	Kancelář	27,11
K07	Kancelář	29,35
K08	Kancelář	30,92
K09	Kancelář	23,68
K10	Kancelář	16,05
K11	Kancelář	32,34
K12	Kancelář	16,31
K13	Kancelář	33,98
K14	Kancelář	32,34
K15	Kancelář	16,05
K16	Kancelář	23,68
K17	Kancelář	30,92
K18	Kancelář	29,35
K19	Kancelář	27,11
K20	Ředitelna	35,55
K21	Kancelář	27,11
K22	Kancelář	29,35
K23	Kancelář	30,92
K24	Kancelář	23,68
		662,43 m²
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	24,74
02	Recepce	115,99
03	Recepce	30,75
32	Předsíň	5,27
33	Předsíň	5,32
34	Chodba	138,99
35	Chodba	138,99
		460,05 m²
Skladovací prostory		
11	Sklad	31,11
12	Sklad	19,98
13	Sklad	20,17
14	Sklad	20,17
15	Sklad	19,98
16	Sklad	31,11
		142,52 m²
Technologické zázemí		
21	Sklad	7,33
22	Sklad	7,33
23	Technická místnost	17,10
24	Technická místnost	17,10
25	WC Muži	11,12
26	WC Ženy	11,12
27	WC inv.	3,96
28	Úklid	7,79
29	WC Muži	11,12
30	WC Ženy	11,12
31	WC inv.	3,96
		109,05 m²
Zázemí zaměstnanců		
04	Šatna	4,68
05	Šatna	7,54
09	Šatny hromadné	31,08
10	Šatny hromadné	31,08
17	Kuchyňka	18,65
18	Kuchyňka	18,65
19	Copy	6,83
20	Copy	6,83
		125,33 m²
		1596,68 m²

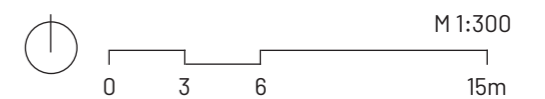


Tabulka místností typického podlaží A,B

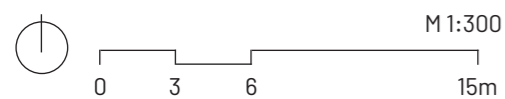
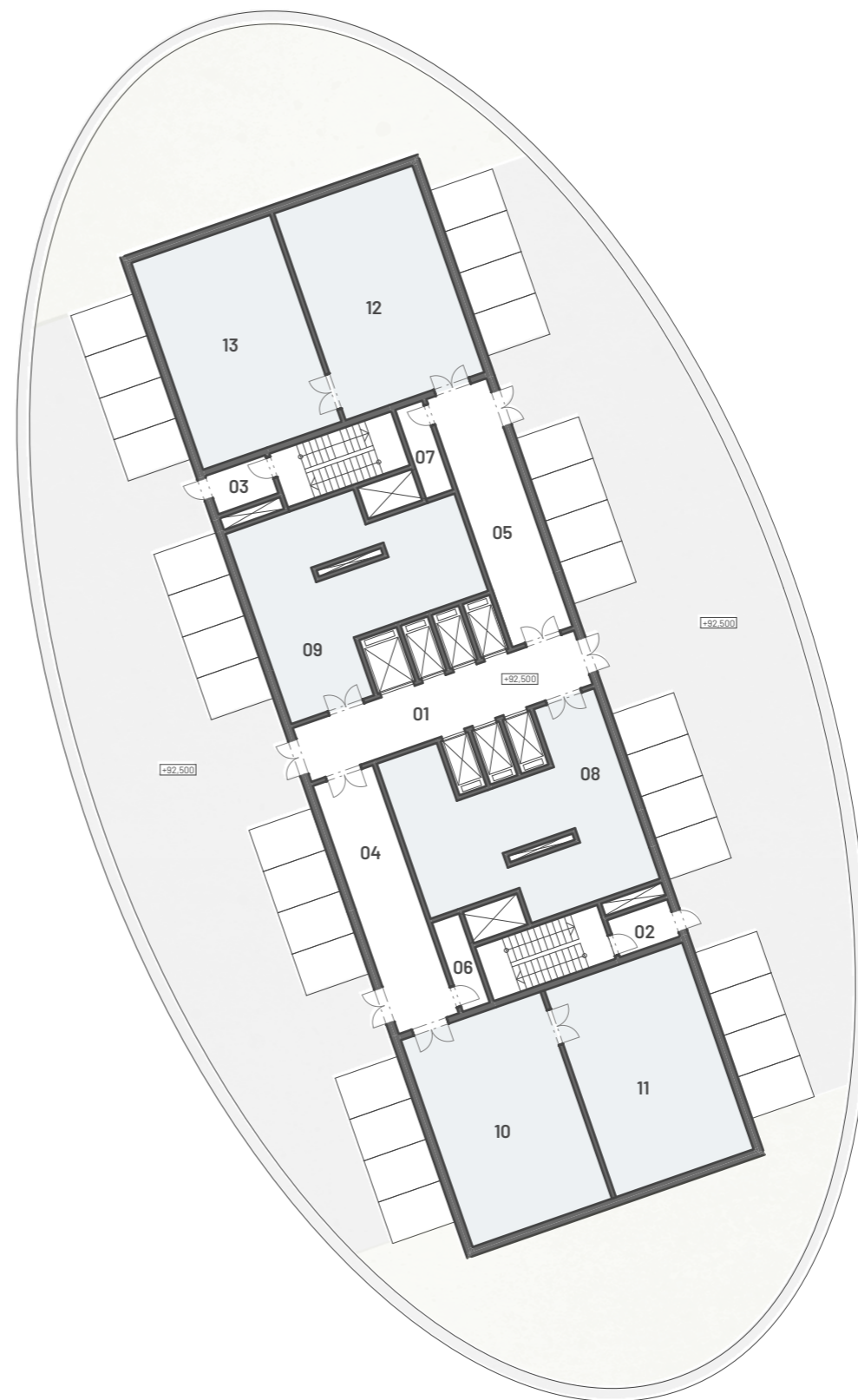
č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Jednací místnosti		
06	Jednací místnost	62,19
07	Jednací místnost	19,98
08	Jednací místnost	20,17
		102,34 m²
Kanceláře		
09	Openspace	443,24
K01	Kancelář	16,05
K02	Kancelář	32,34
K03	Kancelář	16,31
K04	Kancelář	33,98
K05	Kancelář	32,34
K06	Kancelář	16,05
K07	Kancelář	23,68
K08	Kancelář	30,92
K09	Kancelář	29,35
K10	Kancelář	27,11
K11	Ředitelna	35,55
K12	Kancelář	27,11
K13	Kancelář	29,35
K14	Kancelář	30,92
K15	Kancelář	23,68
K16	Kancelář	16,05
K17	Kancelář	32,34
K18	Kancelář	16,31
K19	Kancelář	33,98
K20	Kancelář	32,34
K21	Kancelář	16,05
		995,07 m²
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	24,74
02	Recepce	65,77
03	Recepce	30,75
25	Chodba	138,99
26	Chodba	33,38
27	Chodba	25,51
28	Předsíň	5,32
29	Předsíň	5,27
		329,73 m²
Technologické zázemí		
14	Sklad	7,33
15	Sklad	7,33
16	Technická místnost	17,10
17	Technická místnost	17,10
18	WC Muži	11,12
19	WC Ženy	11,12
20	WC inv.	3,96
21	Úklid	7,79
22	WC Muži	11,12
23	WC Ženy	11,12
24	WC inv.	3,96
		109,05 m²
Zázemí zaměstnanců		
04	Šatna	4,68
05	Šatna	7,54
10	Kuchyňka	18,65
11	Kuchyňka	18,65
12	Copy	6,83
13	Copy	6,83
		63,18 m²
		1 599,36 m²

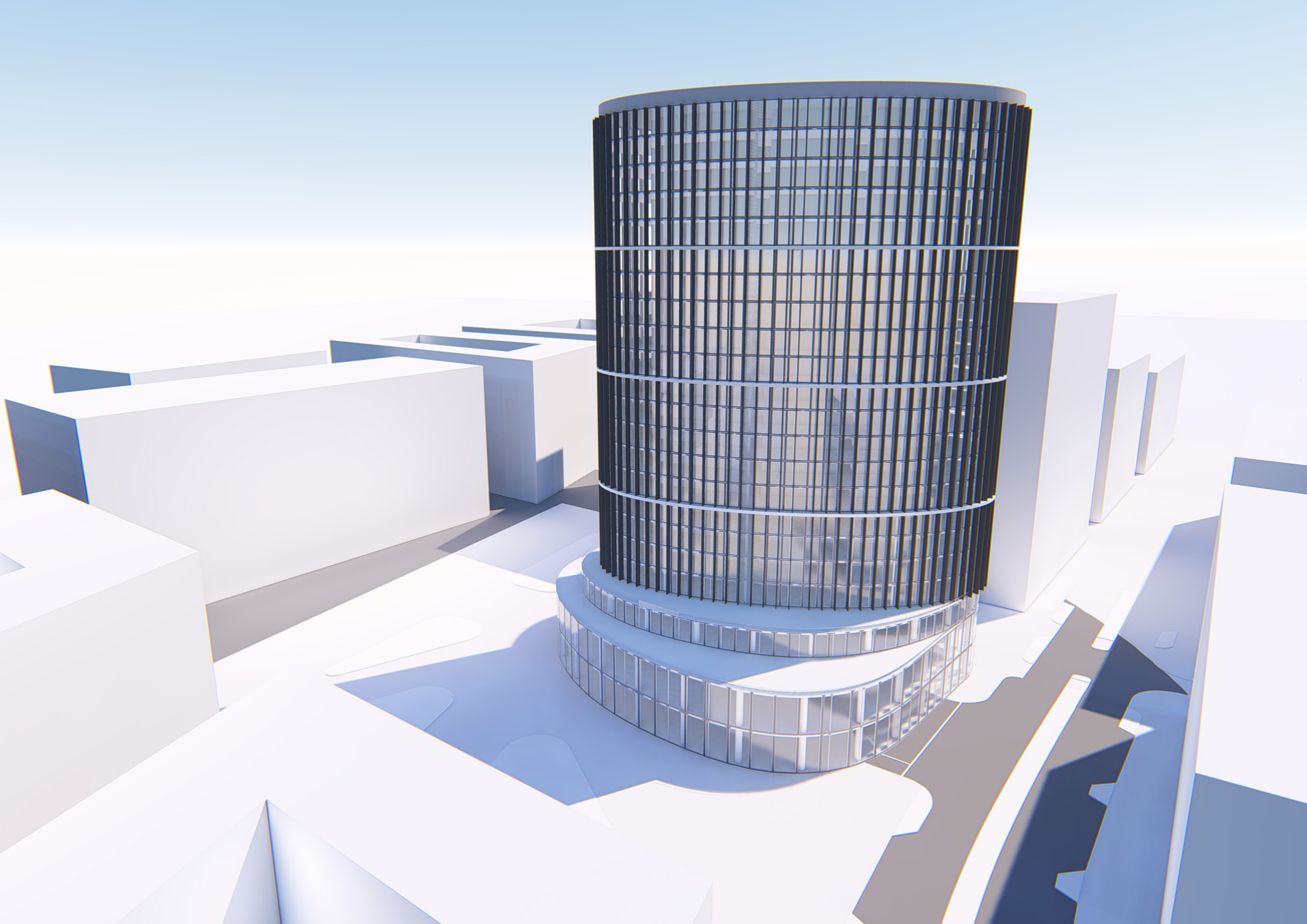


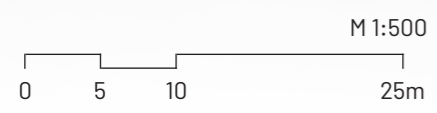
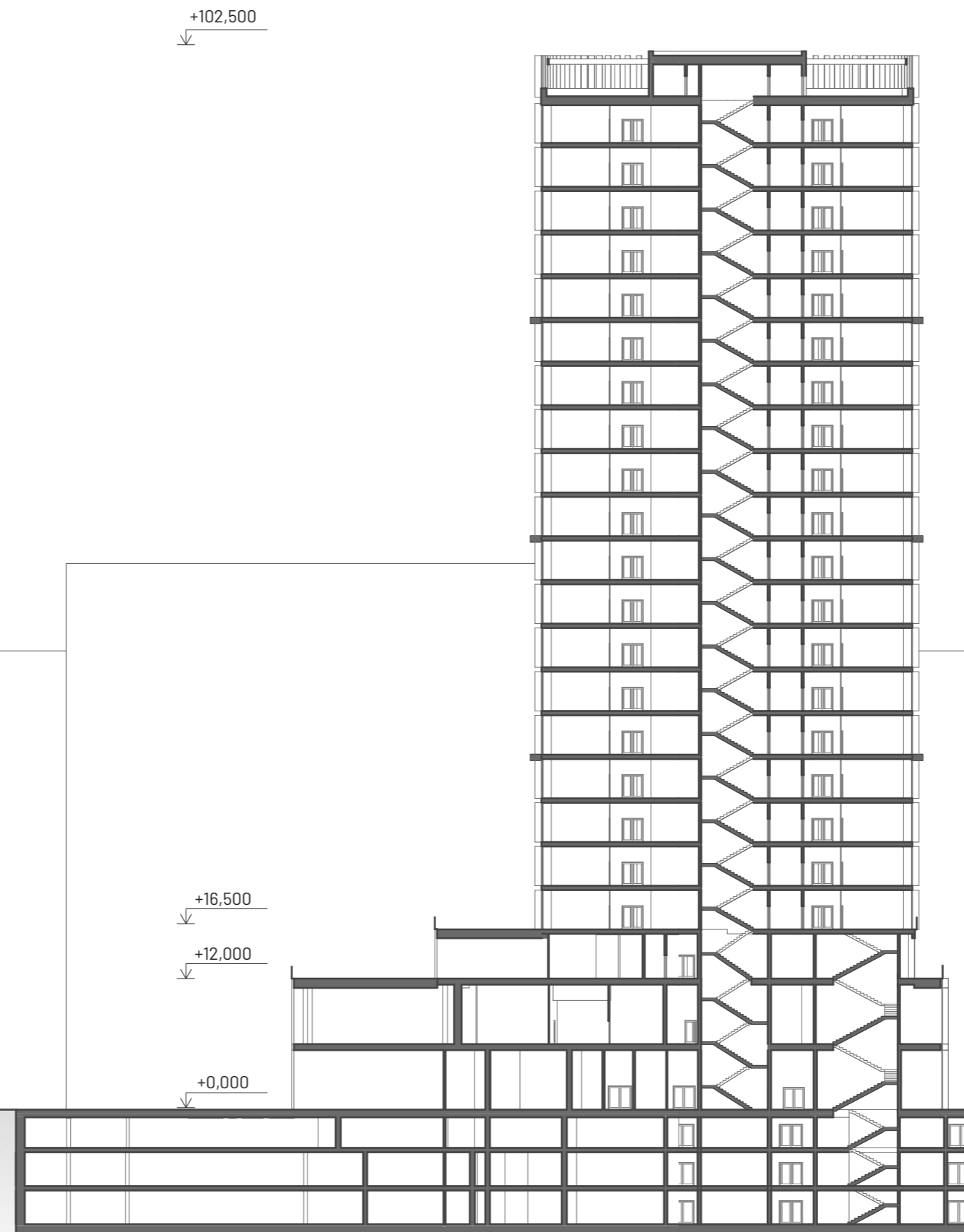
Tabulka místností typického podlaží C,D		
č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
Jednací místnosti		
06	Jednací místnost	31,11
07	Jednací místnost	31,08
08	Jednací místnost	25,15
09	Jednací místnost	25,15
		112,50 m²
Kanceláře		
10	Openspace	532,29
K05	Kancelář	32,34
K06	Kancelář	16,05
K07	Kancelář	23,68
K08	Kancelář	30,92
K09	Kancelář	29,35
K10	Kancelář	27,11
K11	Ředitelna	35,55
K12	Kancelář	27,11
K13	Kancelář	29,35
K14	Kancelář	30,92
K15	Kancelář	23,68
K16	Kancelář	16,05
K17	Kancelář	32,34
		886,75 m²
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	24,74
02	Recepce	65,22
03	Recepce	82,08
25	Pracovní místa	173,40
26	Chodba	30,07
27	Chodba	37,92
28	Schodba	7,87
29	Předsíň	5,32
30	Předsíň	5,27
		431,89 m²
Technologické zázemí		
15	Sklad	7,33
16	Sklad	7,33
17	Technická místnost	17,10
18	Technická místnost	17,10
19	WC Muži	11,12
20	WC Ženy	11,12
21	WC inv.	3,96
22	Úklid	7,79
23	WC Muži	11,12
24	WC Ženy	11,12
25	WC inv.	3,96
		109,05 m²
Zázemí zaměstnanců		
04	Šatna	4,68
05	Šatna	7,54
11	Kuchyňka	18,65
12	Kuchyňka	18,65
13	Copy	6,83
14	Copy	6,83
		63,18 m²
		1603,36 m²



Tabulka místností střecha		
č.	Název místnosti	Plocha (m2)
Komunikační a shromažďovací prostory		
01	Hala	35,81
02	Předsíň	5,22
03	Předsíň	5,35
04	Chodba	35,26
05	Chodba	35,21
06	Úklid	5,58
07	Úklid	5,59
		128,01 m²
Technologické zázemí		
08	Technická místnost	73,90
09	Technická místnost	68,73
10	Technická místnost	67,60
11	Technická místnost	66,58
12	Technická místnost	67,44
13	Technická místnost	67,06
		411,32 m²
		539,33 m²





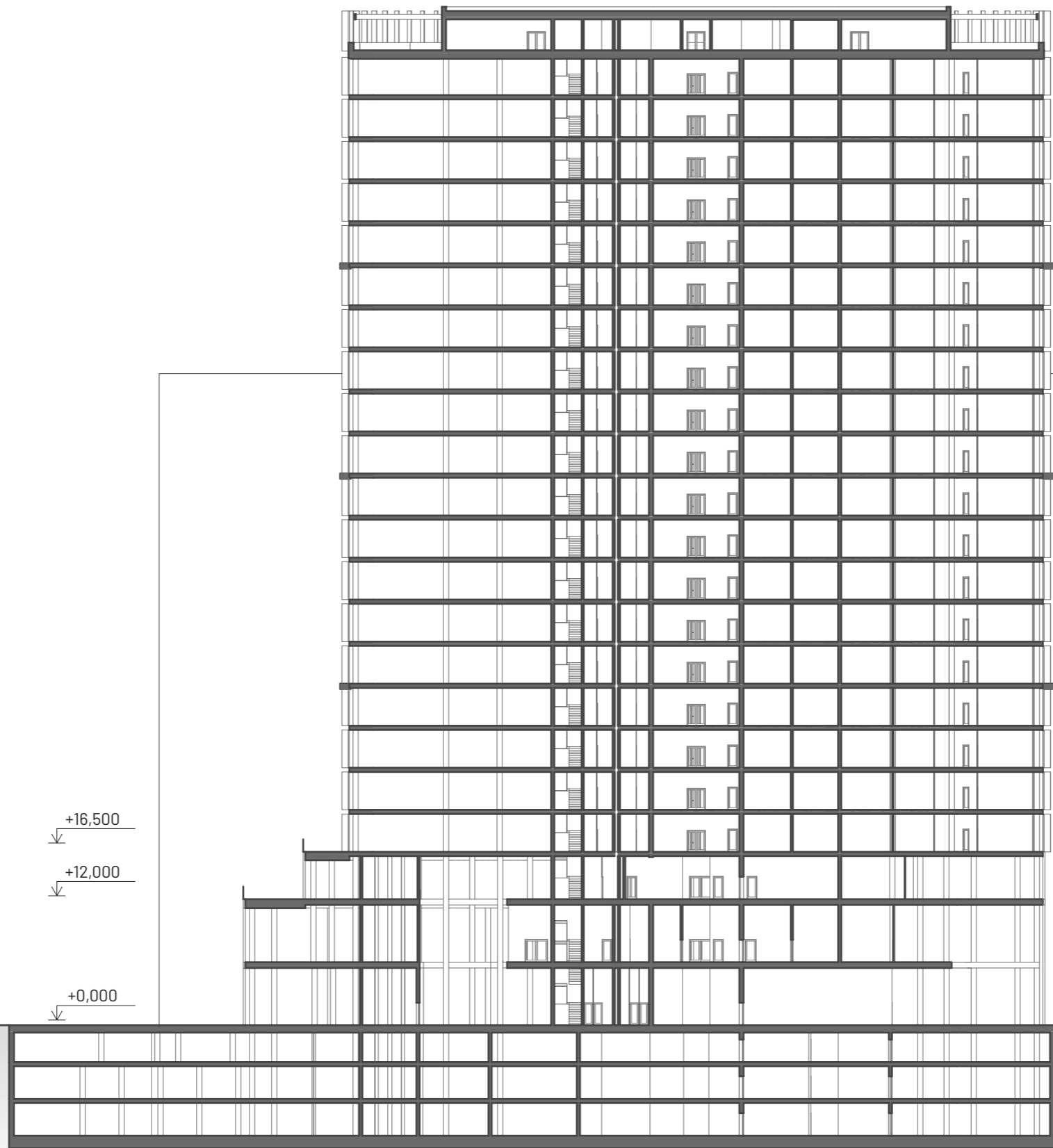


+102,500
↓

+16,500
↓

+12,000
↓

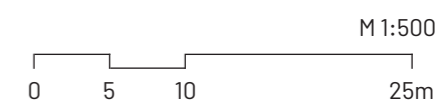
+0,000
↓



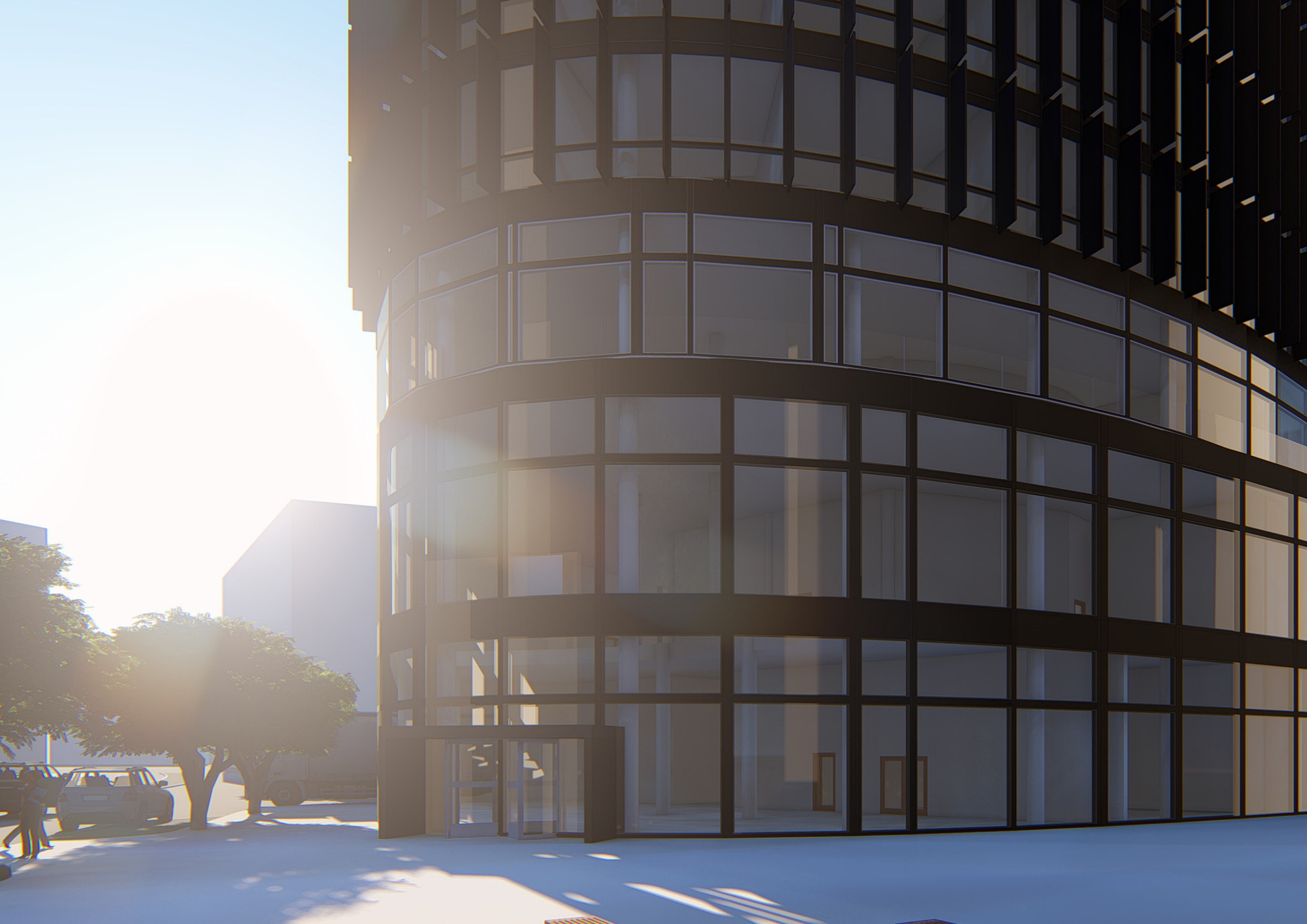
M 1:500
0 5 10 25m



M 1:500
0 5 10 25m







VĚTŠÍ PROSTOR NA ZÁPADNÍ STRANĚ

V přímé návaznosti na budovu, ale v klidnější části náměstí. Navrženo je osazení vodotrysky zabudovanými do povrchové úpravy. Jedná se o interaktivní prvek oceňovaný návštěvníky především v parných letních dnech

ODDYCHOVÝ PROSTOR U METRA

Nachází se na spojnici vestibulů metra a souží především k příležitostnému odpočinku nebo jako místo pro čekání. Pro zvýšení zájmu návštěvníků je zde rovněž osazen vodní prvek.

NAVRHOVANÝ MOBILIÁŘ



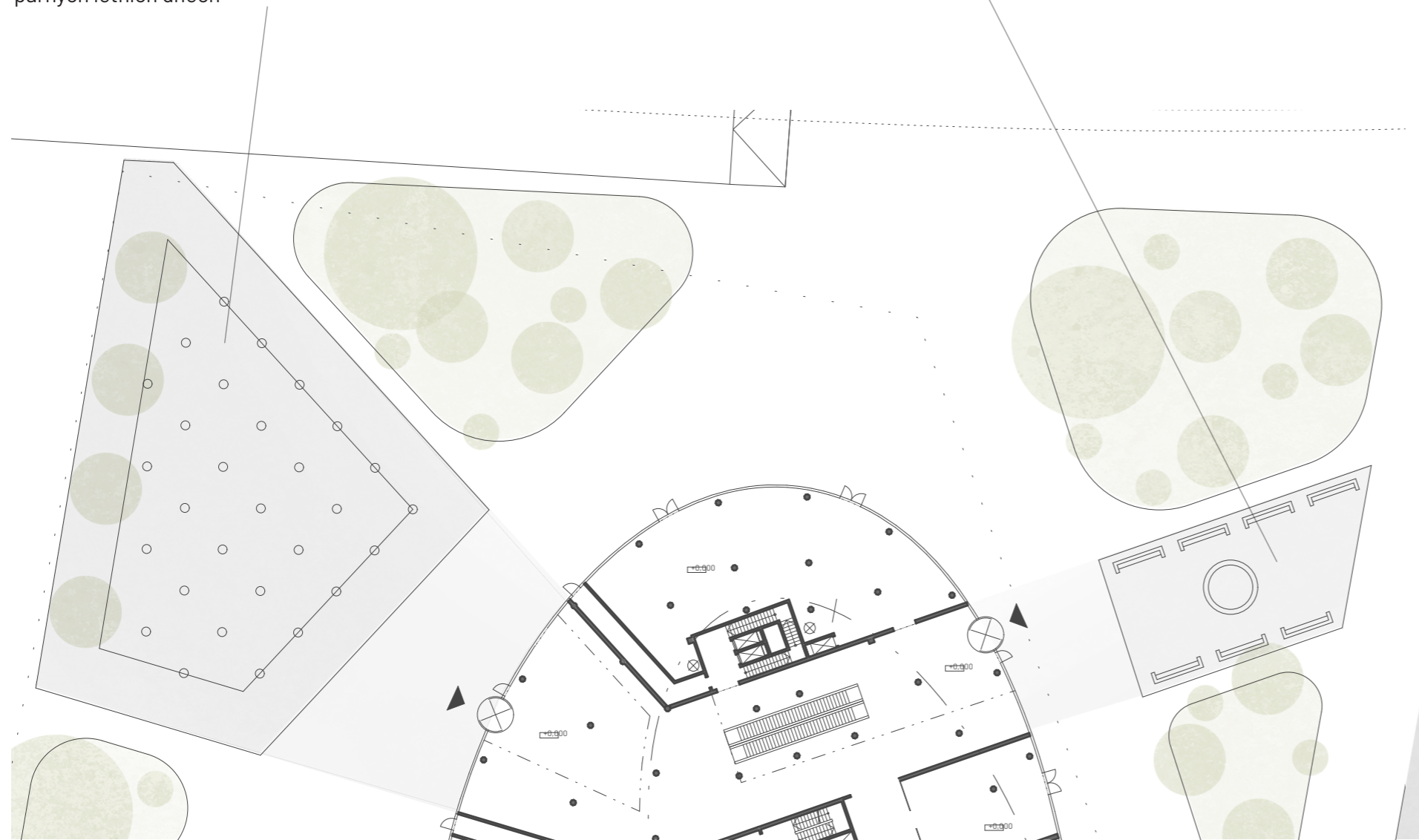
DŘEVĚNÁ LAVIČKA
- navržena do prostoru u metra
- slouží pro krátkodobý oddech



DŘEVĚNÁ LAVIČKA
- organický tvar - vhodné doplnění travnatých ploch
- možno umístit také jako solitér - z masivního dřeva



ODPADKOVÝ KOŠ
- výklopný pro snadnou manipulaci a výměnu
- dřevěné obložení - návaznost na lavičky, jednota mobiliáře



VODNÍ PRVKY



VODOTRYSKY

- zabudované přímo v pochozí vrstvě
- interaktivní prvek moderního města



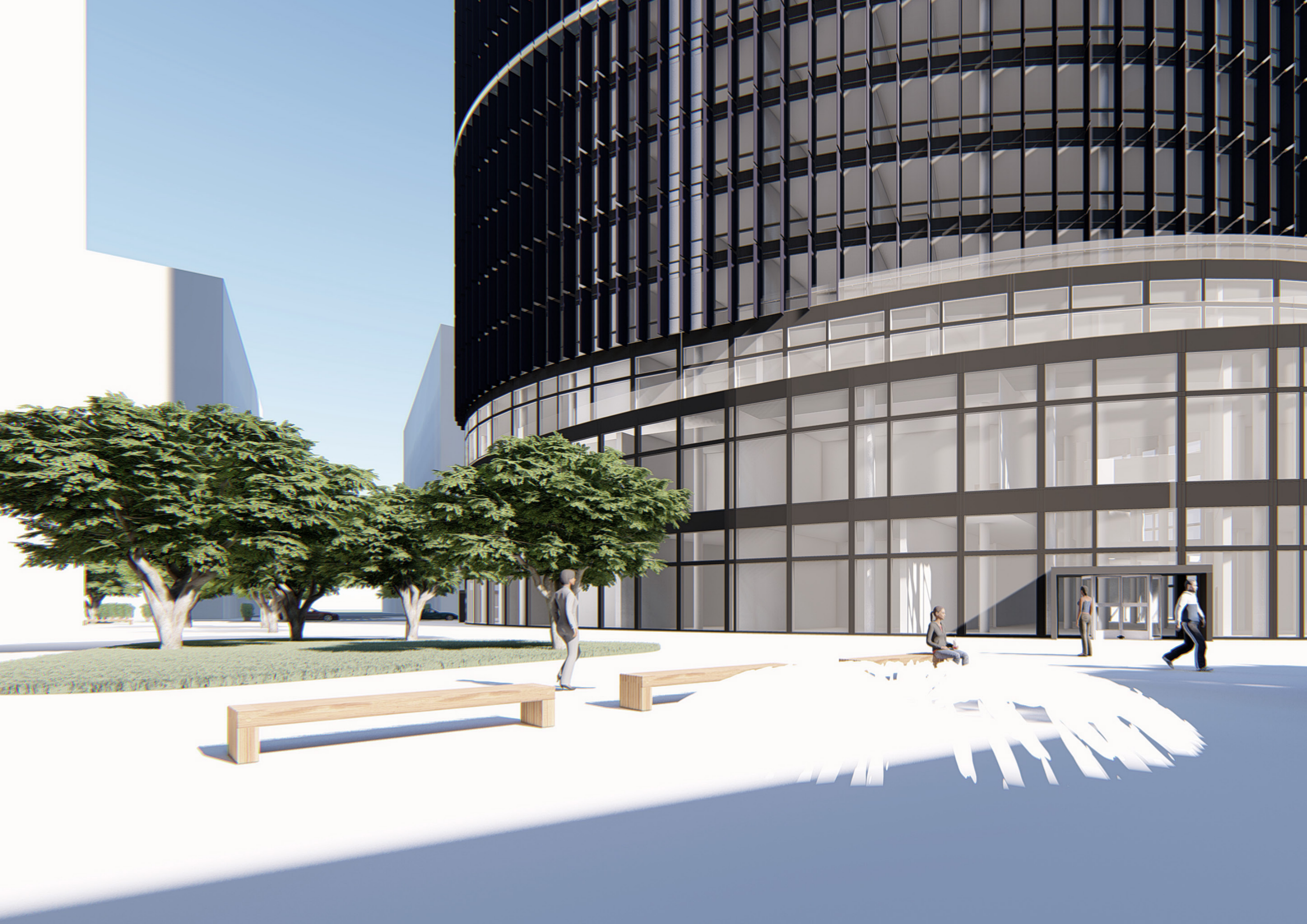
FONTÁNA

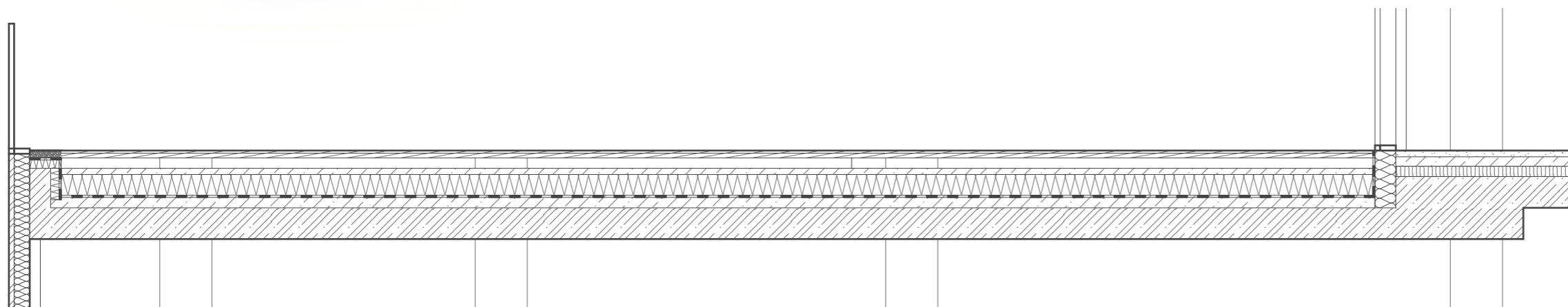
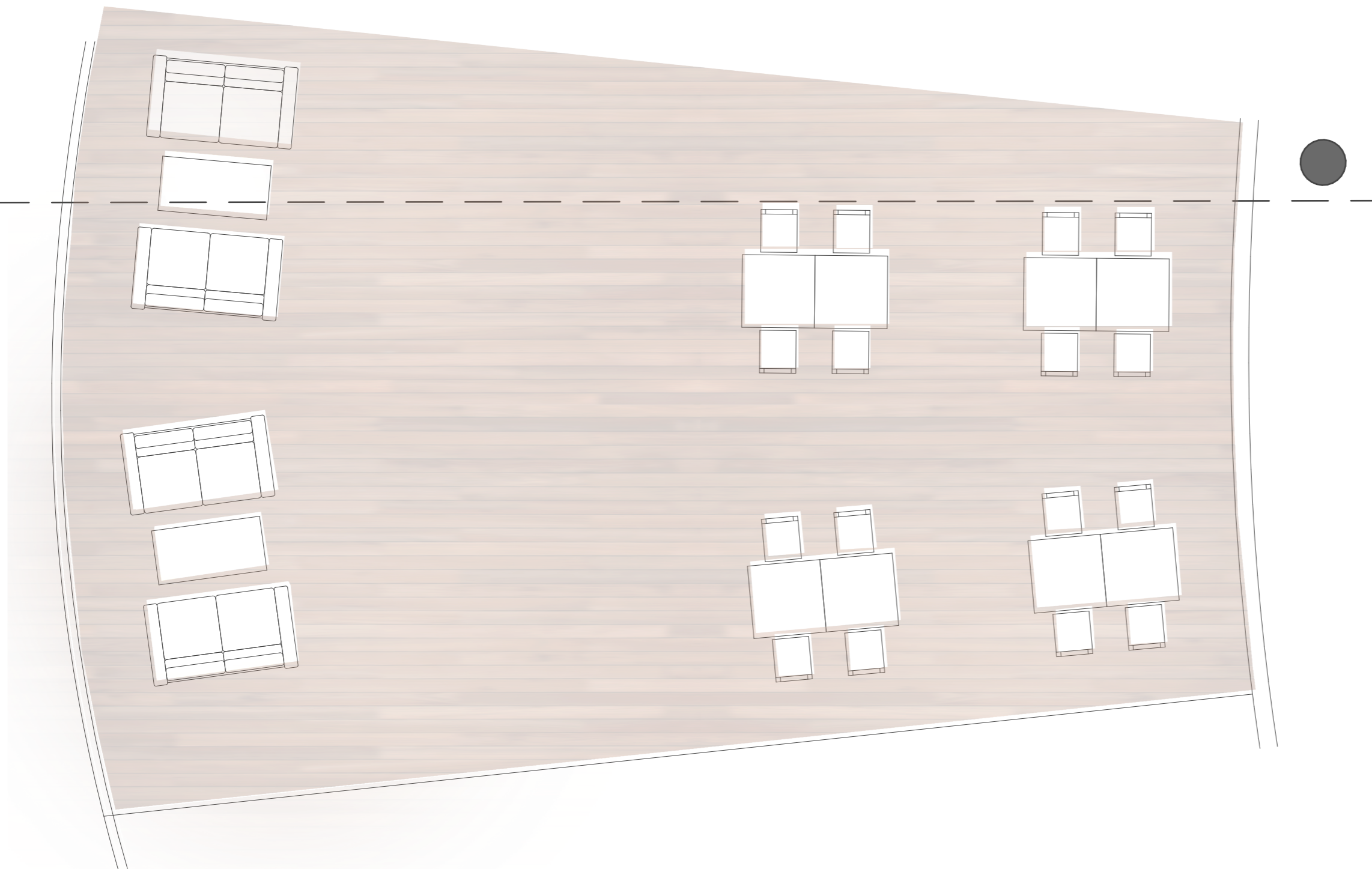
- doplnění odpočívacího prostoru u metra
- jednoduchý kompaktní tvar

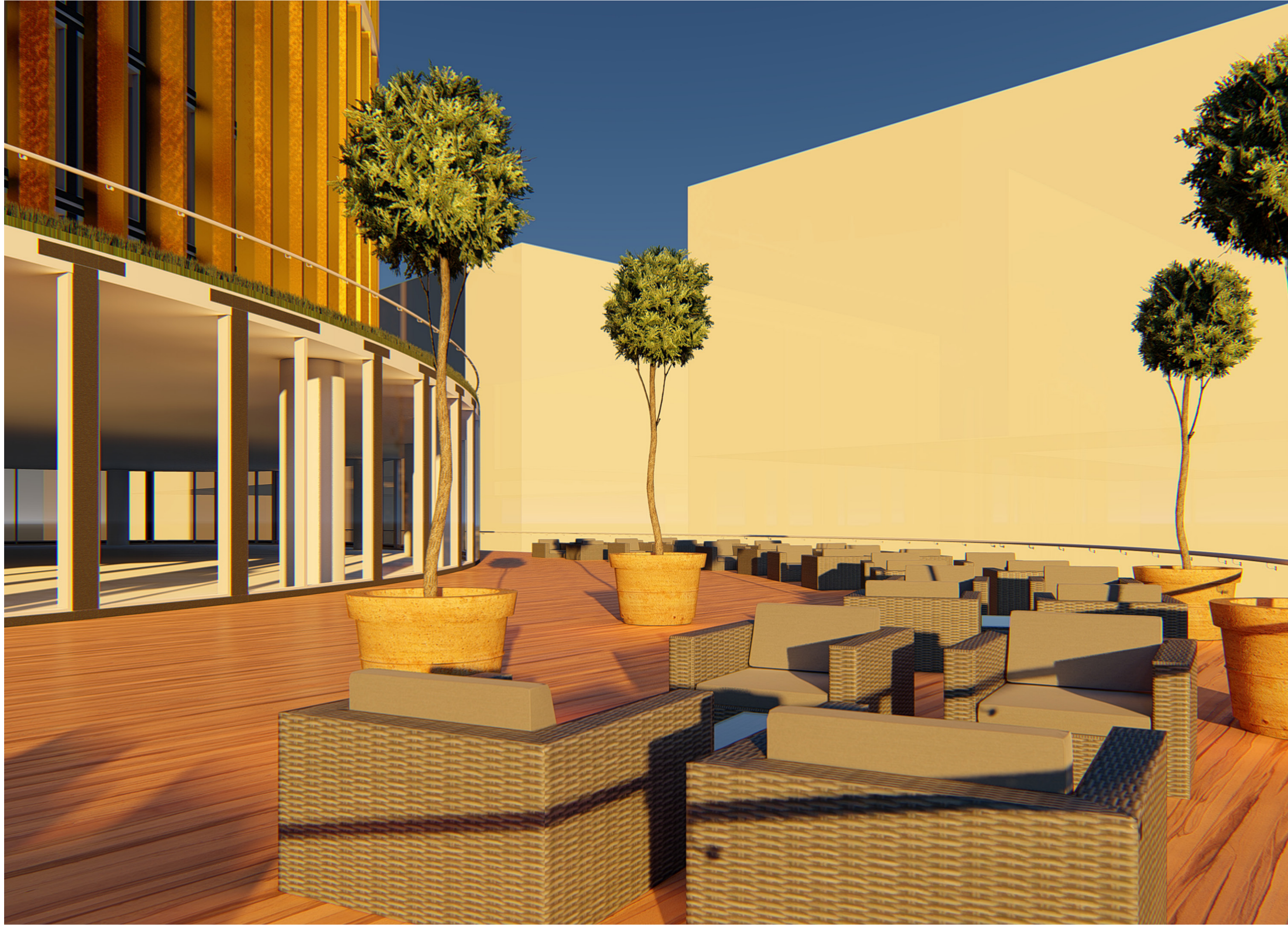


OSVĚTLENÍ

- moderní lampy využívající maximálně solární energii
- několik plochých zdrojů světla zaručuje ideální světelné podmínky







II. KONSTRUKČNÍ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova s občanskou vybaveností v parteru
Místo stavby:	Praha 7 - Holešovice, Zátory, k.ú. Holešovice 730122
Předmět projektové dokumentace:	Novostavba

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Název:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební
IČ:	68407700
Adresa sídla:	Thákurova 7/2077, 166 29, Praha

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno, příjmení:	Bc. Petr Malý
Název:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební
IČ:	68407700
Adresa sídla:	Thákurova 7/2077, 166 29, Praha

A.2 Seznam vstupních podkladů

- katastrální snímek 1:1000
- ortofoto mapa
- prohlídka staveniště
- konzultace s investorem
- fotodokumentace

A.3 Údaje o území

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemky, kterých se výstavba výškové administrativní budovy dotkne se nacházejí v blízkosti stanice metra Holešovice a jsou ve vlastnictví Dopravního podniku hlavního města Prahy. Jejich zařazení dle druhu pozemku je komunikace, případně ostatní a jiná plocha. Pozemky jsou mírně svažité směrem k ulici Partyzánská. V současné době je v návrhu změna územního plánu a pro tuto oblast možnost jejich využití pro výstavbu.

Seznam pozemků dotčených prováděním stavby dle katastru nemovitostí:

Parcela	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Ochrana	Vlastník pozemku
186/1	8705	ostatní plocha - komunikace	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
186/2	35	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
186/4	302	zastavěná plocha a nádvoří	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
198/1	3097	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
199/1	1375	ostatní plocha - jiná plocha	ne	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
204/1	250	zastavěná plocha a nádvoří	ne	OWO.CZ, s.r.o.
204/2	58	zastavěná plocha a nádvoří	ne	OWO.CZ, s.r.o.
205/8	359	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
205/9	764	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
206	110	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
222/1	182	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy

222/2	43	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
222/3	404	zastavěná plocha a nádvoří	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/2	166	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/3	11	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/4	65	zastavěná plocha a nádvoří	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/8	112	ostatní plocha - jiná plocha	ne	IRAM CZ s.r.o.
226/9	97	ostatní plocha - jiná plocha	ne	IRAM CZ s.r.o.
229/1	28	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
229/2	6	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
232/1	707	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
232/2	7	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
232/3	64	zastavěná plocha a nádvoří	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
233	428	zastavěná plocha a nádvoří	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
254/5	700	ostatní plocha - jiná plocha	ne	IRAM CZ s.r.o.
326	166	ostatní plocha - zeleň	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
319	302	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
2279/1	2197	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA

b) výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Dle geologických podkladů se jedná o půdu tvořenou převážně nivním sedimentem zrnitosti písku až štěrku. Zvýšená hladina podzemní vody nebyla zjištěna. Z hlediska stavebně historického průzkumu nebylo zjištěno předchozí zastavění pozemku.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na pozemek částečně zasahuje hranice ochranného pásma stanice a trasy metra. Část pozemku určená pro výstavbu se nachází mimo tuto hranici.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nachází zcela mimo záplavová a poddolovaná území.

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

Dotčené okolní pozemky:

Parcela	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Ochrana	Vlastník pozemku
328	920	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
330	937	zastavěná plocha a nádvoří	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
2278/1	6906	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
2279/1	2197	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
2480	13821	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA

Dešťová voda ze střechy objektu bude odváděna do veřejné oddílné dešťové kanalizace.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Demolice budou potřeba v blízkém okolí stanice metra, kde se nachází nízkopodlažní objekt a větší množství stavajících zpevněných ploch. Dále pak u objektu samostatně stojícího bytového domu na západní straně staveniště. Na ostatních plochách bude potřeba provést kácení náletových dřevin.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek ani žádný z dotčených pozemků nepatří do zemědělského půdního fondu a nemá funkci lesa.

h) územně technické podmínky

Pozemek je napojen na místní komunikace parc. č. 2278/1 a 2279/1, k.ú. Holešovice 730122. V rámci těchto pozemků

jsou řešeny také veřejné inženýrské sítě, na které bude objekt napojen. Konkrétně se jedná o oddílnou kanalizaci, vodovod, teplovod a vedení vysokého napětí.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Jedná se o stavbu většího rázu, jejíž realizace bude vyžadovat vhodné rozplánování jednotlivých částí výstavby, zejména pak s ohledem na možné zvýšení zatížení na hranici ochranného pásma metra.

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Administrativní funkce, doplněno občanskou vybaveností v parteru.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Budova není chráněna.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technický požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Budova je navrhována jako bezbariérová.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplivajících z jiných právních předpisů

Nebylo v rámci projektu řešeno.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nebylo v rámci projektu řešeno.

h) navrhované kapacity stavby

- zastavěná plocha:	9.910 m ²
- užitná plocha:	43.800 m ²
- obestavěný prostor:	278.752 m ³
- počet nadzemních podlaží:	23
- výška budovy:	102,5 m
- užitná plocha – admin.:	33.098 m ²
- užitná plocha – komerce:	6.688 m ²
- počet osob:	
- administrativa:	1.600
- restaurace:	100
- kantýna:	200
- počet parkovacích stání:	450

i) základní bilance stavby

Budova bude napojena na oddílnou kanalizaci, vodovod, teplovod a rozvod vysokého napětí. Jako zdroj tepla slouží výměňiková stanice napojená na místní teplovod. Základním provozem budovy tedy nevzniká další odpad ani spaliny.

j) základní předpoklady výstavby

Nebylo v rámci projektu řešeno.

k) orientační náklady stavby

Nebylo v rámci projektu řešeno.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

V suterénu se nacházejí 3 patra podzemních garáží, které svým rozsahem přesahují rozměry přízemí. První dvě nadzemní podlaží pak slouží kromě vstupu do administrativní části budovy jako komerční prostory přístupné nejen z parteru, ale také z haly unitř budovy. Hala propojuje dvě komerční podlaží s restaurační zónou umístěnou ve 3. nadzemním podlaží. 0 patro výše se již nachází správa budovy a dále 19 podlaží pronajatelných pro administrativní účely. Střecha slouží převážně jako technické podlaží s vyústěním veškerých technologií.

SO 1: objekt administrativní budovy

SO 2: přípojka splaškové kanalizace

SO 3: přípojka dešťové kanalizace

SO 4: vodovodní přípojka

SO 5: teplovodní přípojka

SO 6: přípojka vysokého napětí

SO 7: zpevněné plochy – chodníky

SO 8: sadové úpravy

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemky, kterých se výstavba výškové administrativní budovy dotkne se nacházejí v blízkosti stanice metra Holešovice a jsou ve vlastnictví Dopravního podniku hlavního města Prahy. Jejich zařazení dle druhu pozemku je komunikace, případně ostatní a jiná plocha. Pozemky jsou mírně svažité směrem k ulici Partyzánská. V současné době je v návrhu změna územního plánu a pro tuto oblast možnost jejich využití pro výstavbu.

Seznam pozemků dotčených prováděním stavby dle katastru nemovitostí:

Parcela	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Ochrana	Vlastník pozemku
186/1	8705	ostatní plocha - komunikace	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
186/2	35	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
186/4	302	zastavěná plocha a nádvoří	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
198/1	3097	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
199/1	1375	ostatní plocha - jiná plocha	ne	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
204/1	250	zastavěná plocha a nádvoří	ne	OWO.CZ, s.r.o.
204/2	58	zastavěná plocha a nádvoří	ne	OWO.CZ, s.r.o.
205/8	359	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
205/9	764	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
206	110	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
222/1	182	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
222/2	43	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
222/3	404	zastavěná plocha a nádvoří	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/2	166	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/3	11	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/4	65	zastavěná plocha a nádvoří	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
226/8	112	ostatní plocha - jiná plocha	ne	IRAM CZ s.r.o.
226/9	97	ostatní plocha - jiná plocha	ne	IRAM CZ s.r.o.
229/1	28	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
229/2	6	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
232/1	707	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
232/2	7	ostatní plocha - jiná plocha	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
232/3	64	zastavěná plocha a nádvoří	ne	Dopravní podnik hl. m. Prahy
233	428	zastavěná plocha a nádvoří	památkově chráněné území	IRAM CZ s.r.o.
254/5	700	ostatní plocha - jiná plocha	ne	IRAM CZ s.r.o.
326	166	ostatní plocha - zeleň	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
319	302	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
2279/1	2197	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA

b) výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Dle geologických podkladů se jedná o půdu tvořenou převážně nivním sedimentem zrnitosti hlíny, písku až štěrku. Zvýšená hladina podzemní vody nebyla zjištěna. Z hlediska stavebně historického průzkumu nebylo zjištěno předchozí zastavění pozemku.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na pozemek částečně zasahuje hranice ochranného pásma stanice a trasy metra. Část pozemku určená pro výstavbu

se nachází mimo tuto hranici.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nachází zcela mimo záplavová a poddolovaná území.

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

Dotčené okolní pozemky:

Parcela	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Ochrana	Vlastník pozemku
328	920	ostatní plocha - jiná plocha	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
330	937	zastavěná plocha a nádvoří	památkově chráněné území	Dopravní podnik hl. m. Prahy
2278/1	6906	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
2279/1	2197	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
2480	13821	ostatní plocha - ostatní kom.	památkově chráněné území	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA

Dešťová voda ze střechy objektu bude odváděna do veřejné oddílné dešťové kanalizace.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Demolice budou potřeba především v blízkém okolí stanice metra, kde se nachází nízkopodlažní objekt a větší množství stavajících zpevněných ploch. Dále pak u objektu samostatně stojícího bytového domu na západní straně staveniště. Na ostatních plochách bude potřeba provést kácení náletových dřevin.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek ani žádný z přilehlých pozemků nepatří do zemědělského půdního fondu a nemá funkci lesa.

h) územně technické podmínky

Pozemek je napojen na místní komunikace parc. č. 2278/1 a 2279/1, k.ú. Holešovice 730122. V těchto pozemcích jsou řešeny také veřejné inženýrské sítě, na které bude objekt napojen. Konkrétně se jedná o oddílnou kanalizaci, vodovod, teplovod a vedení vysokého napětí.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Jedná se o stavbu většího rázu, jejíž realizace bude vyžadovat vhodné rozplánování jednotlivých částí výstavby, zejména pak s ohledem na možné zvýšení zatížení na hranici ochranného pásma metra.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

První dvě nadzemní podlaží slouží kromě vstupu do administrativní části budovy jako komerční prostory přístupné nejen z parteru, ale také z haly unitř budovy. Jejich celková užitná plocha je 4.250 m². Hala propojuje dvě komerční podlaží s restaurační zónou umístěnou ve 3. nadzemním podlaží, jejíž kapacita odpovídá počtu 500 strážníků. Administrativní část tvoří 19 běžných podlaží, každé s užitnou plochou 1.742 m² a celkově s užitnou plochou 33.098 m². V garážích je navrženo 450 parkovacích stání.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Budova je navržena jako výšková administrativní budova v přímém kontaktu s veřejným prostorem většího rozsahu v podobě náměstí a přidružených prostor. Charakter budovy je tak v kontrastu oproti okolní blokové zástavbě, svou náplní na ni přirozeně navazuje. V parteru jsou umístěny komerční jednotky a restaurace, v dalších podlažích administrativní náplň.

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

Eliptický tvar budovy vychází ze záměru odlišit se od přísně pravoúhlé zástavby v okolí, ale na druhou stranu využít co nejjednodušší a energeticky efektivní hmotu. V přízemí je pak elipsa rozšířena z důvodu maximálního využití

prostorů v parteru. Lehký obvodový plášť budovy je doplněn svislými lamelami, které plní stínící funkci a pomáhají tak expomované fasádě a doplňují architektonický ráz budovy.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Z hlediska provozu je budova rozdělena na 3 hlavní části. Vstupní hala, komerční prostory a restaurace tvoří veřejně přístupnou zónu. Pouze přes recepci v hlavní hale je možné se dostat do administrativní části pronajímané jednotlivým společností. Třetí samostatnou provozní část tvoří nezbytné garáže, které jsou umístěny pod objektem a částí parku.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Budova je navržena jako plně bezbariérová.

B.2.5 Bezpečnost při užívání staveb

Bezpečnost stavby pro její užívání bude prokázána zkolaudováním stavby a jejím uvedením do provozu.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Administrativní budova je navržena jako monolitická železobetonová vícepodlažní stavba s plochou střechou. Základovou konstrukci bude tvořit základová deska v provedení bílé vany doplněná hloubkovými pilotami. Podlaží jsou tvořena ŽB stropními deskami na ŽB stěnách a ŽB, ve spodních patrech sprážených ocelobetonových sloupech. Jednotlivá podlaží budou propojena ŽB schodišti s mezipodestou a také výtahy. Zastřešení objektu bude provedeno jako ŽB deska se skladbou umožňující osazení extenzivní zeleně. V rámci výstavby bude na pozemku vybudován chodník a travnaté plochy, doplněné městským mobiliářem.

b) konstrukční a materiálové řešení

Nosný systém je navržen jako ŽB skelet na základové konstrukci ve formě bílé vany doplněné hloubkovými pilotami. Ve spodních patrech jsou sloupy z důvodu rozumné dimenze navrženy jako sprážené ocelobetonové.

c) mechanická odolnost a stabilita

Všechny parametry projektu jsou v projektové dokumentaci navrženy dle platných ČSN, EN a zásad výstavby pozemních staveb a inženýrských objektů tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby či její části,
- větší stupeň nepřipustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Administrativní budova s občanskou vybaveností v parteru je navržena dle technických požadavků na příslušnou výstavbu a tím jsou pro danou stavbu zajištěny požadavky jak hygienické, tak požadavky na ochranu zdraví. V rámci stavebních prací bude zajištěna likvidace odpadů.

b) výčet technických a technologických zařízení

Centrální jednotka pro přívod a pro odvod vzduchu je umístěna v každém podlaží. Jako zdroj tepla slouží výměňková stanice centrálního vytápění.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

V rámci projektu byl řešen návrh rozdělení na jednotlivé požární úseky, jejich propojení a chráněné únikové cesty. V objektu je zajištěno potřebné množství požární vody a instalace požárních hydrantů. Ty jsou doplněny samočinným

hasicím systémem se strojovnou v 1.PP. Kolem objektu je umožněno provedení požárního zásahu.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Obvodové konstrukce stavby jsou navrhovány dle požadavků normy ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“.

Navrhované tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů:

- lehký obvodový plášť Schüco $U_{LOP} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- střešní konstrukce bude zateplena tepelnou izolací XPS tl. 200, $U_{střechy} = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

b) energetická náročnost stavby

V projektu byl řešen energetický štítek obálky budovy. Jeho hodnocení vyšlo v klasifikační třídě B - úsporná.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Budova bude napojena na centrální teplovod. Uvnitř bude navržena výměňková stanice. Větrání v budově bude zajišťovat systém jednotek VZT se zpětnou rekuperací tepla. Návrh počítá také s využitím dešťové vody.

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

Stavba bude napojena na oddílnou kanalizaci, vodovod, teplovod a vedení nízkého napětí. Díky kanalizaci budou likvidovány veškeré odpadní vody z budovy. Vodovod zajišťuje dostatečné zásobování objektu pitnou vodou. Pro vytápění bude využívána výměňková stanice napojená na uliční rozvod teplovodu. Teplo bude dále rozváděno k jednotlivým jednotkám fancoil. Osvětlení místností s dlouhodobým pobytem osob je zajištěno denním světlem a doplněno umělým osvětlením. Únikové schodiště je osvětleno umělým osvětlením. Svoz odpadů bude řešen centrálně pro celou budovu.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle podkladů zpracovaných Českou geologickou službou je převažující radonový index 2 - střední. Na betonové podkladní desce bude na penetrační nátěr provedena hydroizolace z asf. pásů s odolností proti pronikání radonu.

b) ochrana před bludnými proudy

Hydroizolace z asf. pásů provedená na betonové podkladní desce je zároveň vhodnou ochranou proti tlakové vodě.

c) ochrana před technickou seismicitou

Před technickou seismicitou chrání budovu její dostatečná pevnost. Celý objekt bude tvořený vzájemně provázanými ŽB konstrukcemi.

d) ochrana před hlukem

Hlukové emise navrženého objektu do venkovního prostoru a jejich působení na okolní zástavbu nepřekročí hodnoty stanovené hygienickými předpisy. Ve vnitřním prostředí budou hladiny hluku v souladu s hygienickými požadavky dle nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a dále zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Před škodlivými hlukovými vlivy vnějšího prostředí je objekt chráněn svými obvodovými konstrukcemi.

e) protipovodňová opatření

Nebylo v rámci projektu řešeno

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt bude napojen na tyto dostupné inženýrské sítě: vodovod, oddílnou kanalizaci, teplovod a vedení vysokého napětí. Všechny přípojky budou nově budované.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Objekt bude napojen na komunikaci z ulice Plynární, pozemek parc. č. 2278/1, k.ú. Dejvice 729272.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek je napojen na místní komunikace parc. č. 4244, k.ú. Holešovice 730122 a to jak vjezd/výjezd do podzemních garáží, tak vjezd/výjezd pro zásobování.

c) doprava v klidu

V rámci 3 podzemních podlaží objektu budou umístěny podzemní garáže s celkovou kapacitou 450 parkovacích míst, z toho 23 vyhrazených pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

d) pěší a cyklistické stezky

Přístup pěších je řešen formou chodníku v rámci celého řešeného pozemku. Cyklistická stezka bude procházet mimo část pozemku určenou pro výstavbu.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Po dokončení stavby bude terén přibližně v rovině vstupního podlaží a bude znovu vybudován chodník. V oblastech návrhem určených bude skladba umožňovat osazení extenzivní zelení.

b) použité vegetační prvky

Vegetační úpravy kolem objektu výstavby budou spočívat v opětovném zatravnění upravované plochy a zbudování nových chodníků pro snadnější pohyb chodců po území. Zároveň budou vysazeny řeviny různé velikosti odpovídající charakteru náměstí a přidružených prostor. Tento záměr není součástí projektové dokumentace.

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

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

Stavba administrativní budovy nebude mít negativní vliv na životní prostředí, neboť zde nebude umístěn žádný výrobní provoz. Jedná se o objekt sloužící pro individuální komerci a administrativu. Objekt je navržen dle platných ČSN a EN. Návrh stavby rovněž splňuje požadavky jak hygienických norem, tak požadavky na ochranu zdraví.

Výstavbou dojde k částečnému záboru půdy a vykácení nízkých náletových dřevin na pozemku investora. V rámci terénních úprav po dokončení prací bude pozemek částečně zatravněn resp. budou vysazeny dřeviny různé velikosti. Toto není součástí projektové dokumentace.

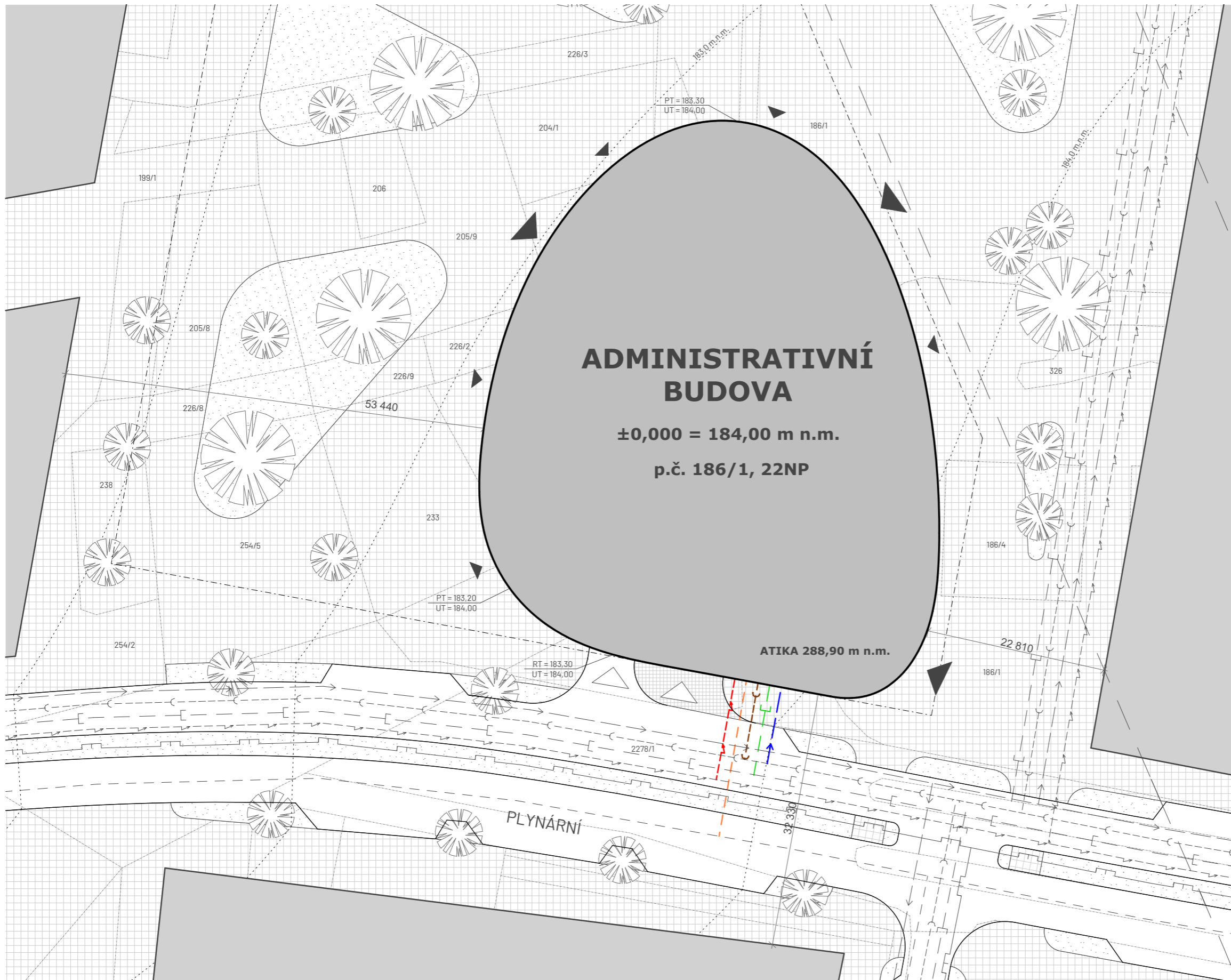
Okolí novostavby bude velmi mírně zatíženo odpadním vzduchem z VZT a komunálním odpadem z administrativy, komerčních jednotek a restaurací. Charakter stavby předpokládá, že nebude docházet k vzniku nebezpečných odpadů a zvýšené hladině hluku. Provoz na přilehlé komunikaci může být z důvodu provozu budovy mírně zvýšený.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Nebylo v rámci projektu řešeno

B.8 Zásady organizace výstavby

Nebylo v rámci projektu řešeno



LEGENDA:

STÁVAJÍCÍ SÍŤ:

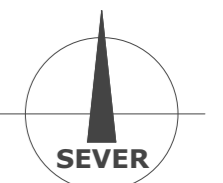
- ——— VODOVNÍ ŘÁD
- — — — — SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- — — — — DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- — — — — PLYNOVOD
- — — — — VEDENÍ VYSOKÉHO NAPĚTÍ
- — — — — TEPLOVOD

NAVRHOVANÉ PŘÍPOJKY:

- — — — — — VODOVOD
- — — — — SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- — — — — DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- — — — — VEDENÍ VYSOKÉHO NAPĚTÍ
- — — — — TEPLOVODNÍ PŘÍPOJKA

LEGENDA:

- NOVOSTAVBA ADMIN. BUDOVY
- SOUSEDNÍ OBJEKTY
- DLAŽBA
- DLAŽBA POJÍŽDĚNÁ
- ÚČELOVÁ KOMUNIKACE - POVRCH ASFALTOVÝ
- ZELEŇ - TRAVNATÁ PLOCHA
- OCHRANNÉ PÁSMO METRA
- PODZEMNÍ GARÁŽE
- HRANICE POZEMKŮ
- VRSTEVNICE B.p.v.
- ZELEŇ - STROMY
- VSTUP HLAVNÍ, PODRUŽNÝ
- VJEZD



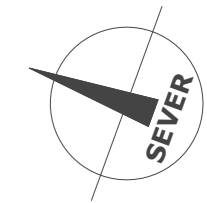
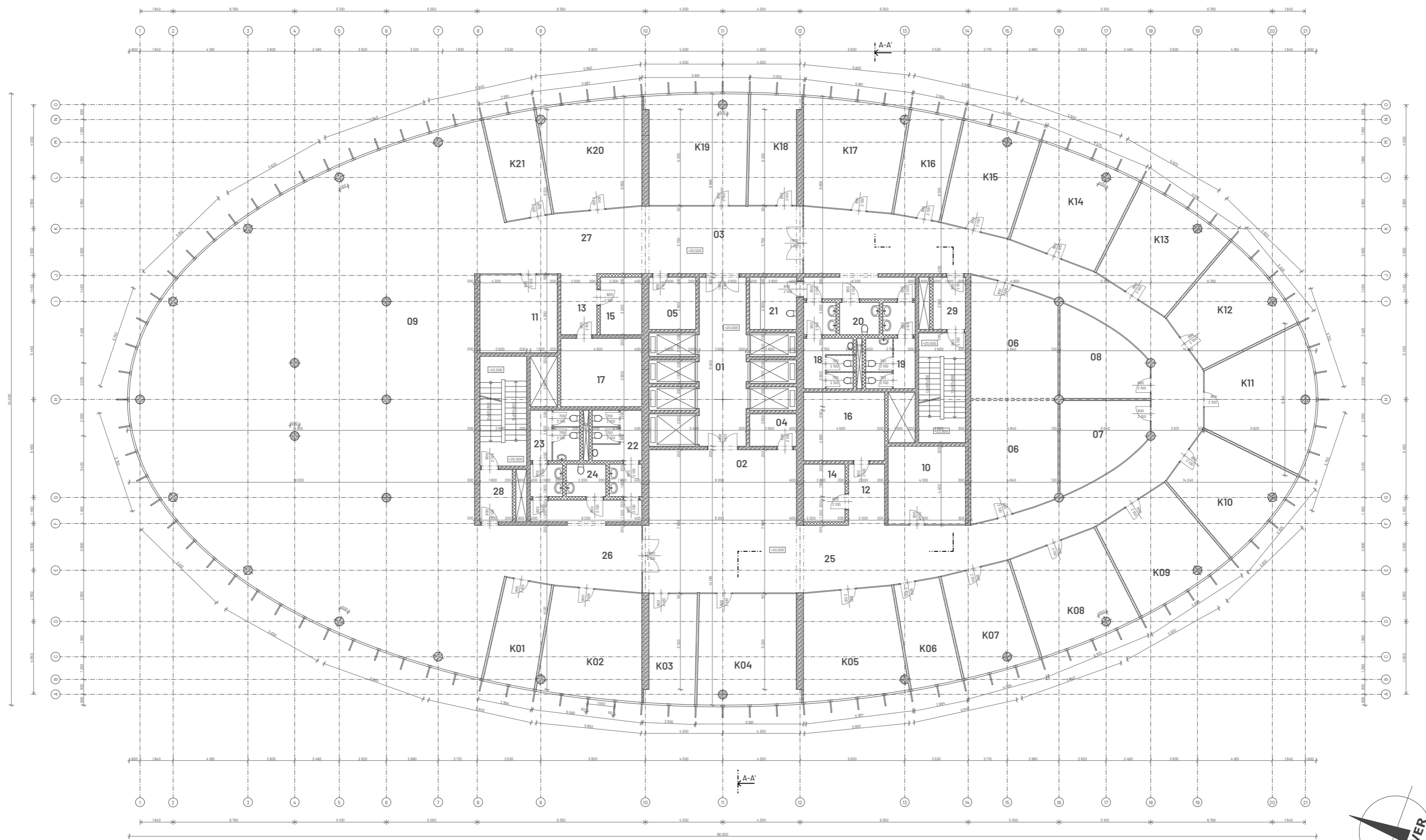
±0,000 = 184,00 B.p.v.

Projektant:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební		Stavebník:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební	Akce:	NOVOSTAVBA VÝŠKOVÉ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY	Měřítko:	Stupeň: DSP	Str.:	
Autor projektu:	Bc. Petr Malý		Vedoucí projektu: doc. Ing. arch. Luboš Knytl	Místo stavby:	Praha, Holešovice	Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE	1:500	Datum: 05/2018	43
Vypracoval:	Bc. Petr Malý						Rozsah: 4x4			

LEGENDA MATERIÁLŮ:

	ŽELEZOBETON
	PÓROBETON
	SÁDROKARTON
	POSUVNÉ PŘÍČKY
	SKLO
	OCEL, HLINÍK

Tabulka místností typického podlaží					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěn
01	Hala	24,74	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
02	Recepce	65,77	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
03	Recepce	30,75	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
04	Šatna	4,68	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
05	Šatna	7,54	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
06	Jednací místnost	62,19	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
07	Jednací místnost	19,98	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
08	Jednací místnost	20,17	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
09	Openspace	443,24	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
10	Kuchyňka	19,51	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
11	Kuchyňka	18,65	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
12	Copy	6,83	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
13	Copy	6,83	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
14	Sklad	7,33	Litá podlaha	SDK podhled	epoxidový nátěr
15	Sklad	7,33	Litá podlaha	SDK podhled	epoxidový nátěr
16	Technická místnost	17,10	Litá podlaha	epoxidový nátěr	epoxidový nátěr
17	Technická místnost	17,10	Litá podlaha	epoxidový nátěr	epoxidový nátěr
18	WC Muži	11,12	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
19	WC Ženy	11,12	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
20	WC inv.	3,96	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
21	Úklid	7,79	PVC	SDK podhled	epoxidový nátěr
22	WC Muži	11,12	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
23	Předsíň	11,12	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
24	WC inv.	3,96	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
25	Chodba	138,99	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
26	Chodba	33,38	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
27	Chodba	25,51	PVC	SDK podhled	vápenocem. omítka
28	Předsíň	5,32	Litá podlaha	epoxidový nátěr	vápenocem. omítka
29	Předsíň	5,27	Litá podlaha	epoxidový nátěr	vápenocem. omítka
K01	Kancelář	16,05	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K02	Kancelář	32,34	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K03	Kancelář	16,31	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K04	Kancelář	33,98	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K05	Kancelář	32,34	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K06	Kancelář	16,05	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K07	Kancelář	23,68	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K08	Kancelář	30,92	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K09	Kancelář	29,35	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K10	Kancelář	27,11	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K11	Ředitelna	35,55	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K12	Kancelář	27,11	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K13	Kancelář	29,35	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K14	Kancelář	30,92	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K15	Kancelář	23,68	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K16	Kancelář	16,05	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K17	Kancelář	32,34	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K18	Kancelář	16,31	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K19	Kancelář	33,98	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K20	Kancelář	32,34	PVC	SDK podhled	SDK příčka
K21	Kancelář	16,05	PVC	SDK podhled	SDK příčka
		1 600,22 m ²			



Projektant:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Autor projektu:	Bc. Petr Malý
Vypracoval:	Bc. Petr Malý
	Vedoucí projektu: doc. Ing. arch. Luboš Knytl




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

Stavebník:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Místo stavby:	Praha, Holešovice

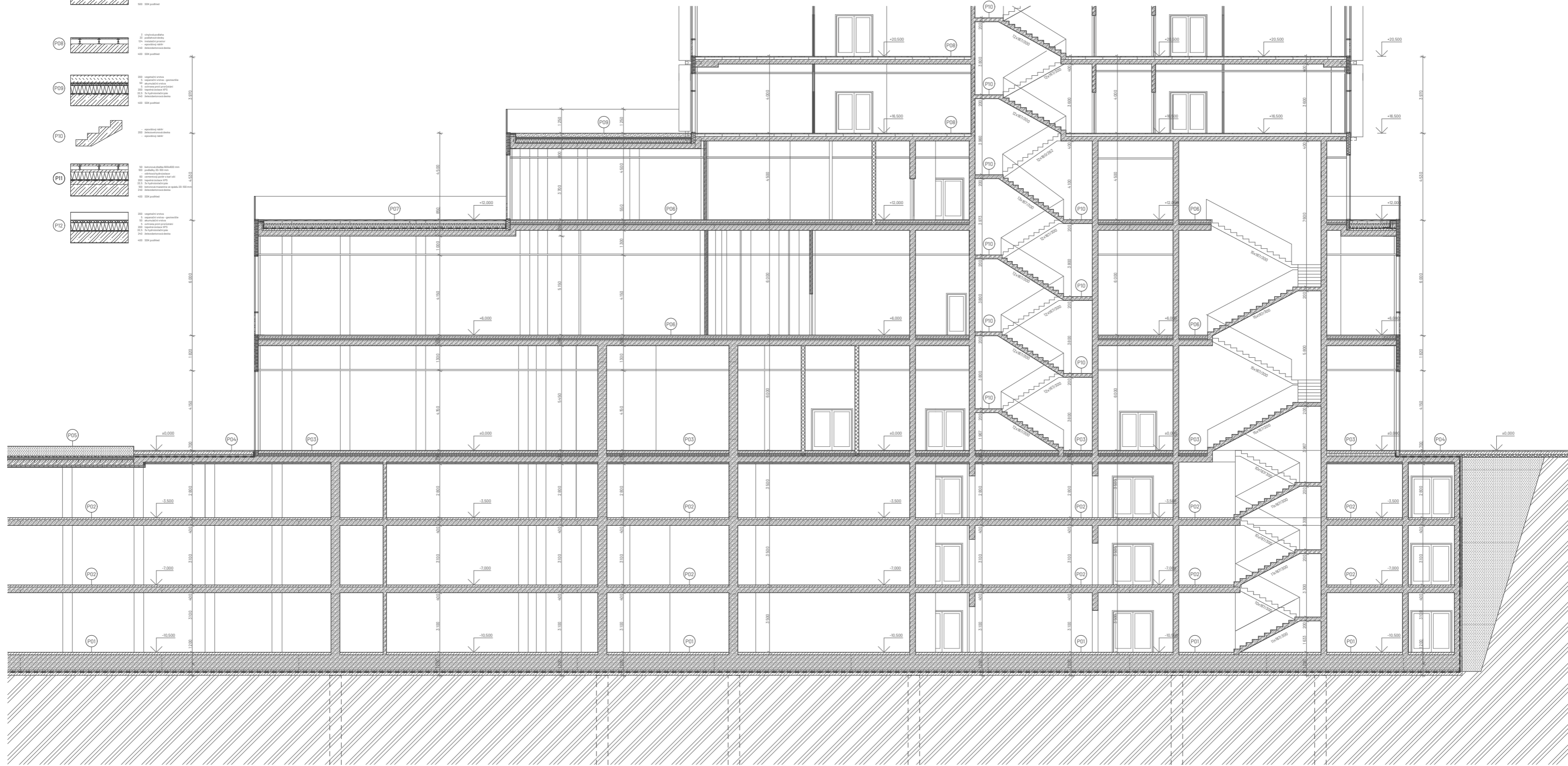
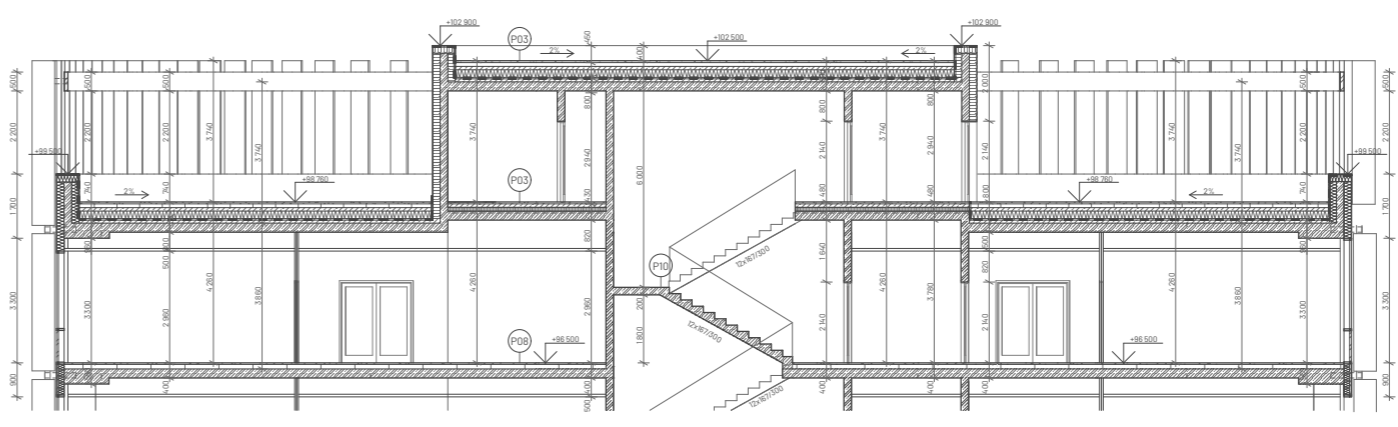
Akce:	NOVOSTAVBA VÝŠKOVÉ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY
Výkres:	PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ

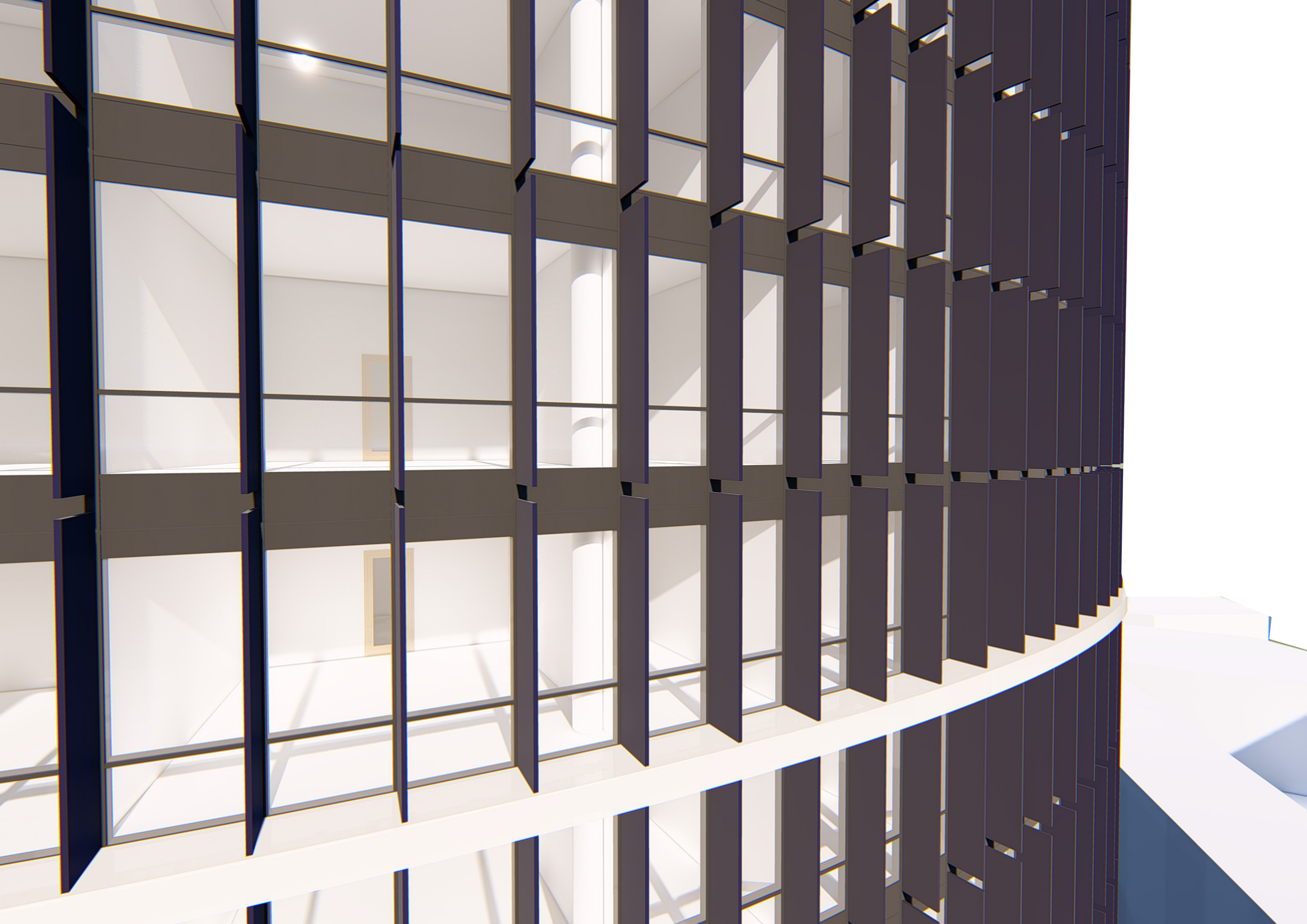
Měřítko:	1:100	Stupeň: DSP	Str.: 45
		Datum: 05/2018	
		Rozsah: 8x44	

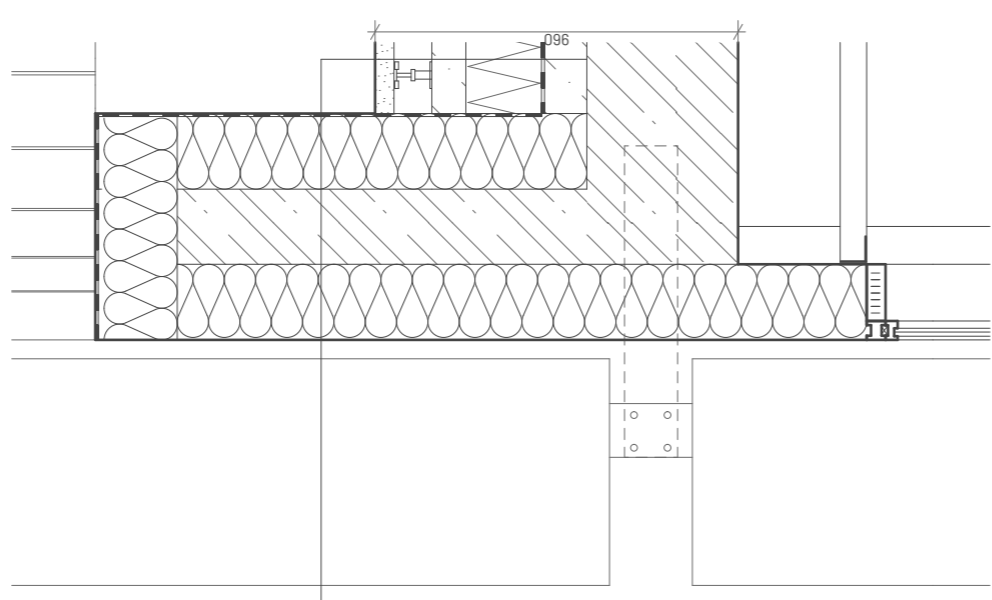
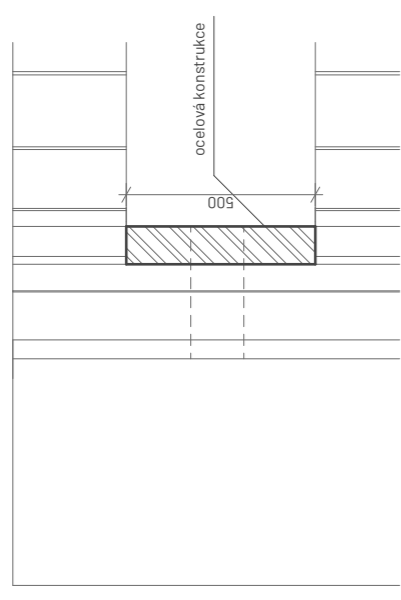
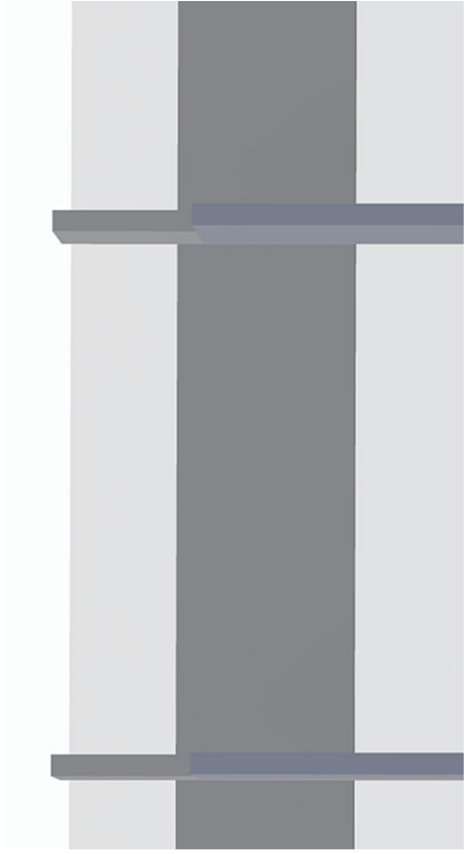
Str.: 46	Projektant:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební		 ČVUT v Praze Fakulta stavební Thákurova 7 166 29 Praha 6, Dejvice	Stavebník:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební	Akce:	NOVOSTAVBA VÝŠKOVÉ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY	Měřítko: 1:100	Stupeň:	DSP	
	Autor projektu:	Bc. Petr Malý	Vedoucí projektu:		doc. Ing. arch. Luboš Knytl	Místo stavby:	Praha, Holešovice	Výkres:		ŘEZ PŘÍČNÝ	Datum:	05/2018
	Vypracoval:	Bc. Petr Malý									Rozsah:	8xA4

- P01 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P02 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P03 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P04 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P05 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P06 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P07 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P08 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P09 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P10 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P11 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny
- P12 100 Anotace stěny
1000 Anotace stěny

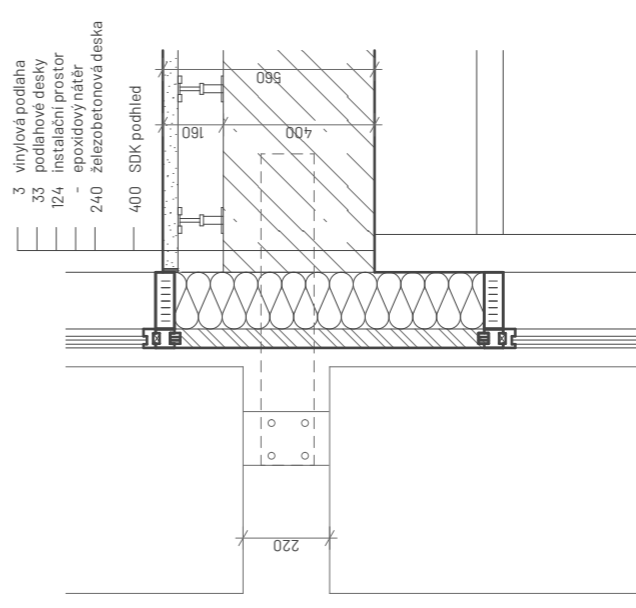
- ZELEZOBETON
- PROSTÝ BETON
- PÓROBETON
- TEPENÁ IZOLACE EPS
- TEPENÁ IZOLACE XPS
- HYDROIZOLACE
- KERAMICKÁ DLAŽBA
- LEPENÉ DŘEVO
- ŠTERK
- ZEMINA PŮVODNÍ
- ZEMINA NASYPANÁ



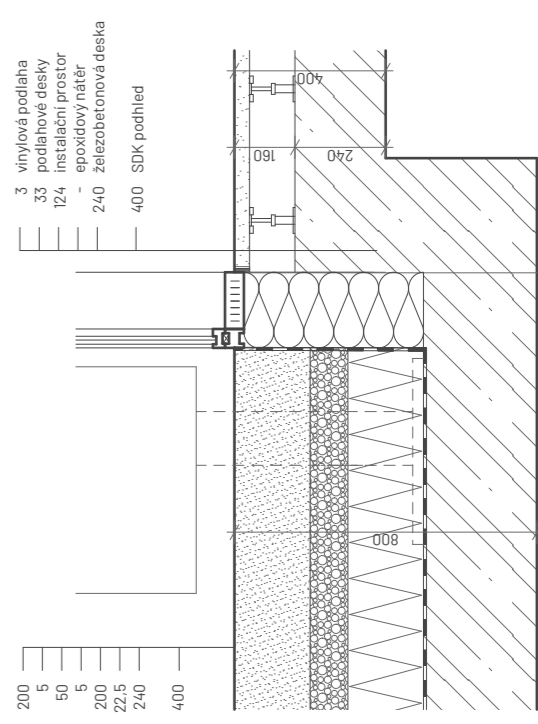




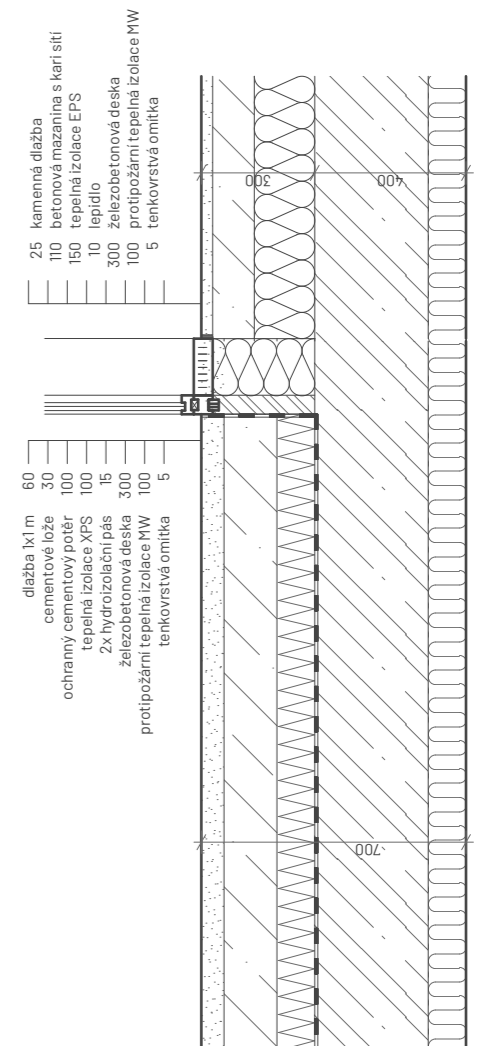
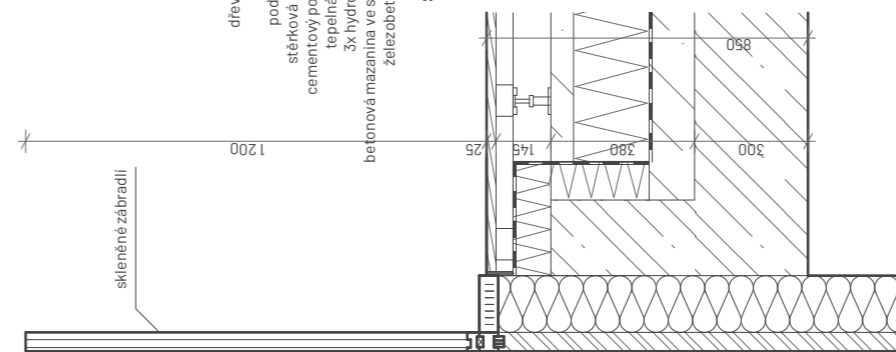
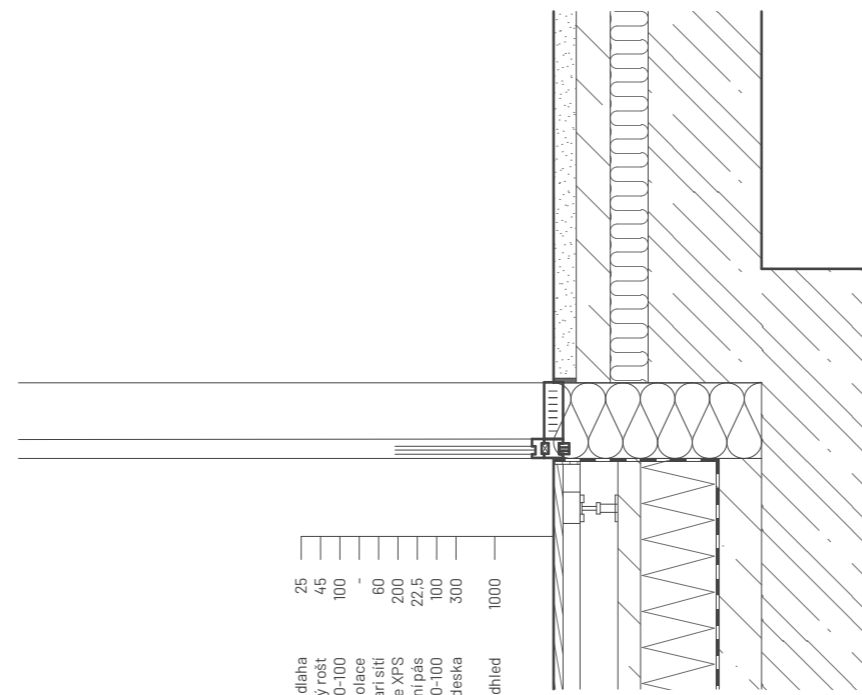
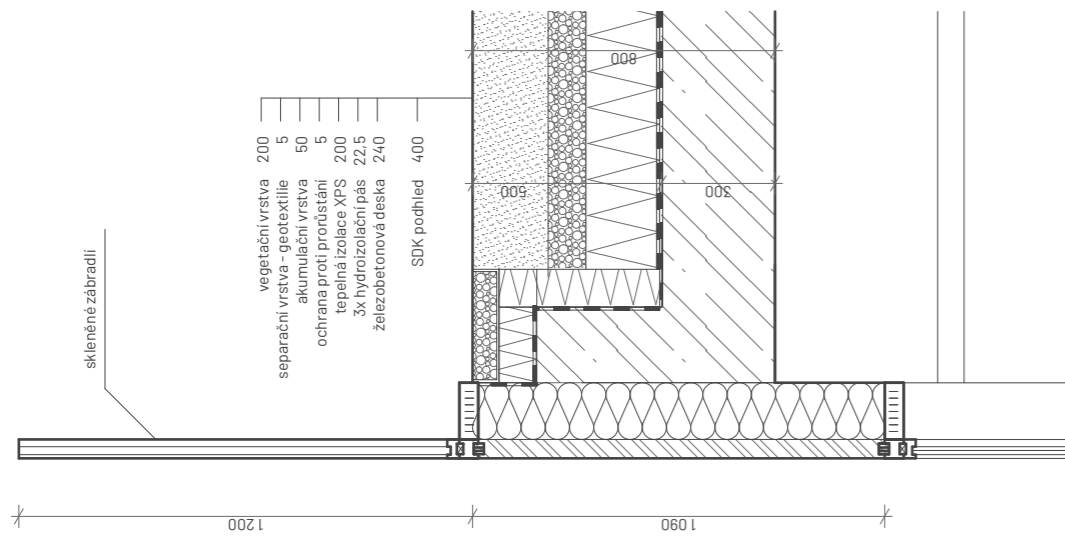
- betonová dlažba 600x600 mm 50
- podlažky 20-100 mm 100
- stěrková hydroizolace -
- cementový potěr s karrí sítí 60
- tepelná izolace XPS 200
- 3x hydroizolační pás 22,5
- železobetonová deska 100
- 240
- SDK podhled 400



- 3 vinylová podlaha
- 33 podlahové desky
- 124 instalační prostor
- epoxidový nátěr
- 240 železobetonová deska
- 400 SDK podhled



- vegetační vrstva 200
- separační vrstva - geotextilie 5
- akumulační vrstva 50
- ochrana proti prordstání 5
- tepelná izolace XPS 200
- 3x hydroizolační pás 22,5
- železobetonová deska 240
- SDK podhled 400



Projektant:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Autor projektu:	Bc. Petr Malý
Vypracoval:	Bc. Petr Malý
	Vedoucí projektu: doc. Ing. arch. Luboš Knytl



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

Stavebník:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Místo stavby:	Praha, Holešovice

Akce:	NOVOSTAVBA VÝŠKOVÉ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY
Výkres:	KOMPLEXNÍ ŘEZ

Měřítko:	1:20
Stupeň:	DSP
Datum:	05/2018
Rozsah:	4xA4
Str.:	51

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Praha 7, Plynární 167, 17000
Katastrální území:	730122
Parcelní číslo:	186/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1.10.2022
Vlastník nebo stavebník:	Fakulta stavební ČVUT v Praze
Adresa:	Thákurova 7 16629 Praha 6
IČ:	6840 7700
Tel./e-mail:	/

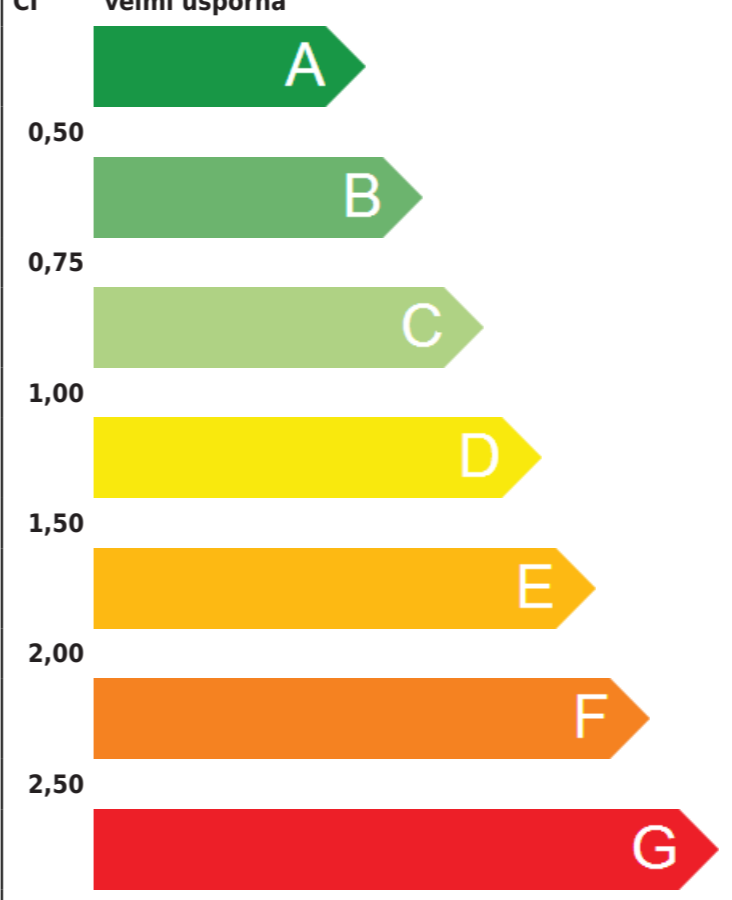
Návrhové teploty

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-13
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období θ_{im}	[°C]	21

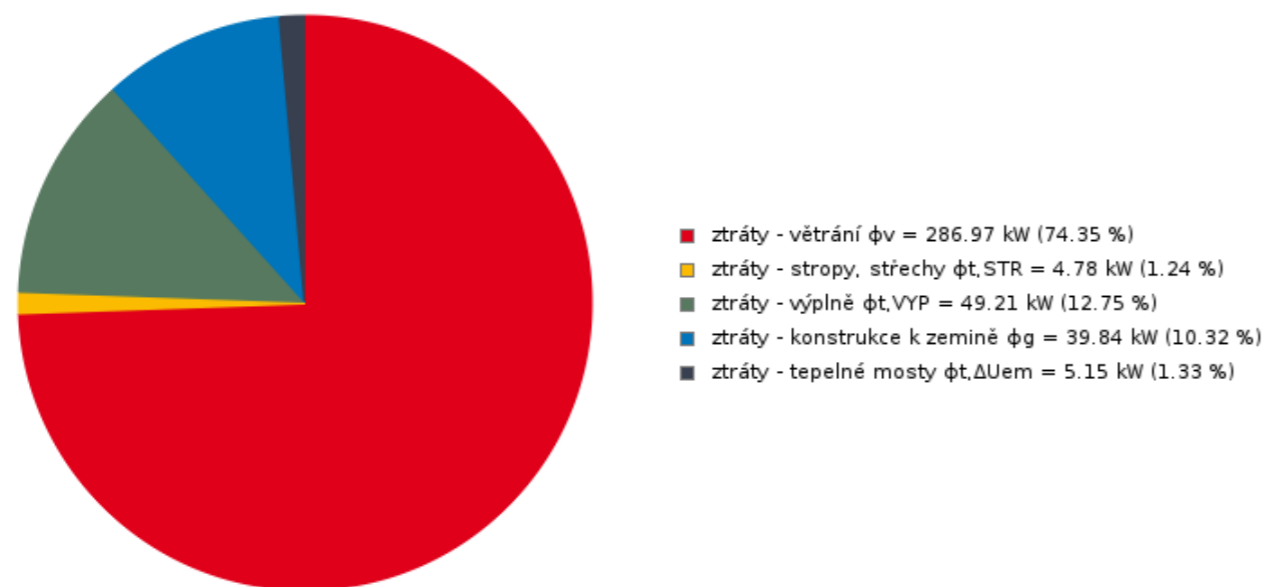
Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	181 408,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	22 343,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,12
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	7 408,0

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

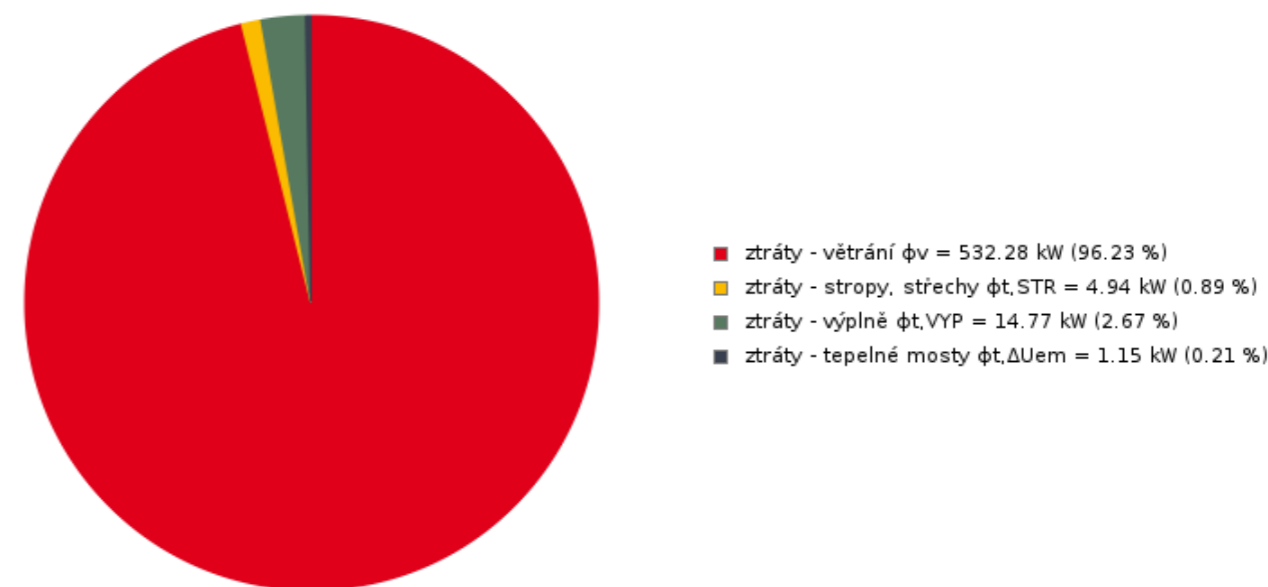
Typ budovy:	Administrativní budova	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Plynární 167 17000, Praha 7		
Katastrální území:	730122		
Parcelní číslo:	186/1		
Celková podlahová plocha $A_c = 7408$ [m ²]		stávající	doporučení
CI velmi úsporná  0,50 0,75 1,00 1,50 2,00 2,50 mimořádně ne hospodárna		0,69	
KLASIFIKACE		B	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/(m ² K)] $U_{em} = H_T/A$		0,53	-
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ [W/(m ² K)]		0,77	-
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}			
CI	0,50	0,75	1,00
U_{em}	0,38	0,57	0,77
Platnost štítku do (datum):		1.5.2028 (nebo do změny obálky budovy)	
Jméno a příjmení:		Bc. Petr Malý	

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



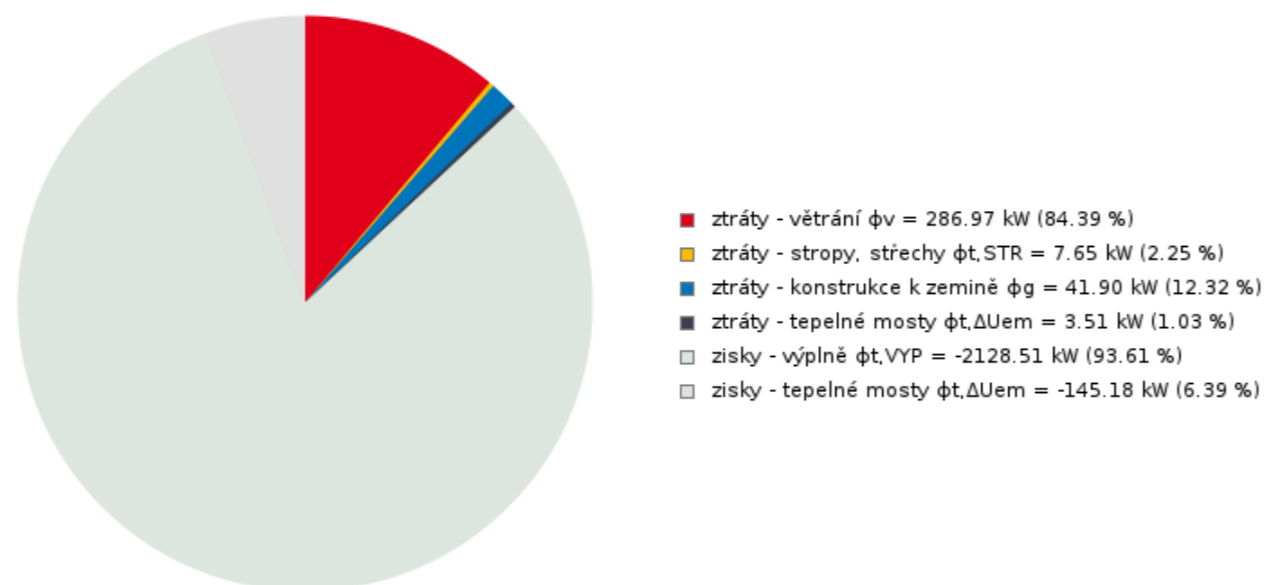
cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 385,96\text{ kW}$

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro hodnocenou budovu



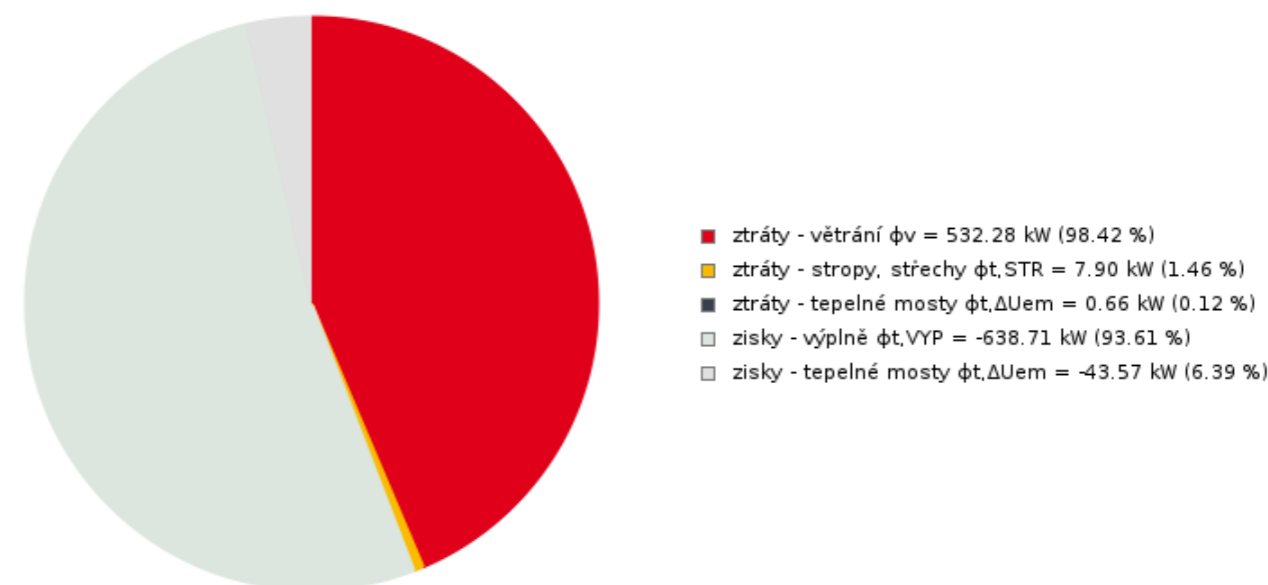
cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 21\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 553,13\text{ kW}$

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = -1\,933,65\text{ kW}$

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro referenční budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 21\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = -141,44\text{ kW}$

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

A.1 Všeobecné údaje

A.1.1 Název stavby

Administrativní budova s občanskou vybaveností v parteru

A.1.2 Popis stavby

Předmětem projektu je polyfunkční administrativní budova s občanskou vybaveností v parteru, která je umístěna v pražských Holešovicích v blízkosti stanice metra Nádraží Holešovice. Budova má tvary elipsy a celkem 23 nadzemních podlaží a 3 podzemní, kde je umístěno technické zázemí a garáže. V prvním a druhém podlaží se pak nacházejí obchodní jednotky přístupné jak z parteru, tak ze vstupní haly. Ta propojuje přízemí s dalšími dvěma podlažími, ve kterých jsou umístěny komerční jednotky a restaurace. Z restaurace je navíc přístupná poměrně rozsáhlá terasa. Ostatní patra slouží pro administrativu, jejíž správa sídlí ve čtvrtém podlaží.

A.1.3 Popis konstrukčního řešení stavby

Hlavní nosnou konstrukci tvoří železobetonový monolitický skelet vyztužený centrálním jádrem. V tom se nacházejí výtahové šachty a kompletní zázemí jednotlivých pater. Příčně je budova ztužena dvojicí masivních stěn. Schodiště jsou železobetonová prefabrikovaná. Konstrukce fasády je řešena jako lehký obvodový plášť. V administrativní části je tento plášť doplněn svislými stínícími lamelami. Střecha nad 2. podlažím je řešena jako pochozí s dřevěnou povrchovou úpravou. Střecha nad 3. podlažím umožňuje osazení extenzivní zeleně a terasa v nejvyšším podlaží řešena jako pochozí. Konstrukční systém objektu je navržen z konstrukcí typu DP1 – nehořlavý. Požární výška objektu je 102,5 m.

A.2 Požárně technické posouzení

A.2.1 Zkratky použité v technické zprávě

PÚ – požární úsek, SPB – stupeň požární bezpečnosti, NÚC – nechráněná úniková cesta, CHÚC – chráněná úniková cesta, PO – požární odolnost, PNP – požárně nebezpečný prostor, SHZ – stabilní hasicí zařízení, EPS – elektronická požární signalizace, POP – požárně otevřená plocha, PR – požární riziko

A.2.2 Požární úseky

Objekt je rozdělen na jednotlivé požární úseky, které jsou odděleny požárně dělicími konstrukcemi. V administrativní části vždy na 2 poloviny obslužené trojicí únikových cest. Komerční jednotky tvoří každá samostatná požární úsek, stejně jako stravovací jednotky. Samostatnými požárními úseky jsou také jednotlivé instalační šachty a šachty výtahů. V celé budově je navrženo SHZ – sprinklery.

A.2.3 Stavební konstrukce a jejich požární odolnost

Nosné konstrukce jsou navrženy z železobetonu C50/60, vnitřní nenosné konstrukce z pórobetonových tvárníc o tloušťce 100-200 mm. Stropní konstrukce jsou rovněž železobetonové. Objekt přesahuje max. požární výšku, při které nemusejí být navrženy požární pásy. Veškeré vertikální i horizontální konstrukce jsou navrženy jako DP1 – nehořlavé.

A.2.4 Únikové cesty

V administrativní části jsou navrženy 2 CHÚC typu C doplněné evakuačními výtahy s CHÚC typu A. Všechny 3 ústí až v 1. NP, přičemž nejsou přístupné v podlažích 2 a 3. Tato dvě podlaží mají samostatně řešené 2 CHÚC – jednu typu C a jednu typu A. Obě podlaží jsou navíc propojena se vstupním pomocí hlavní haly. Všechny CHÚC typu C mají vlastní systém větrání. CHÚC jsou osvětleny umělým osvětlením, které je v případě výpadku proudu napájeno ze záložního zdroje, stejně jako evakuační výtahy.

A.2.5 Odstupové vzdálenosti

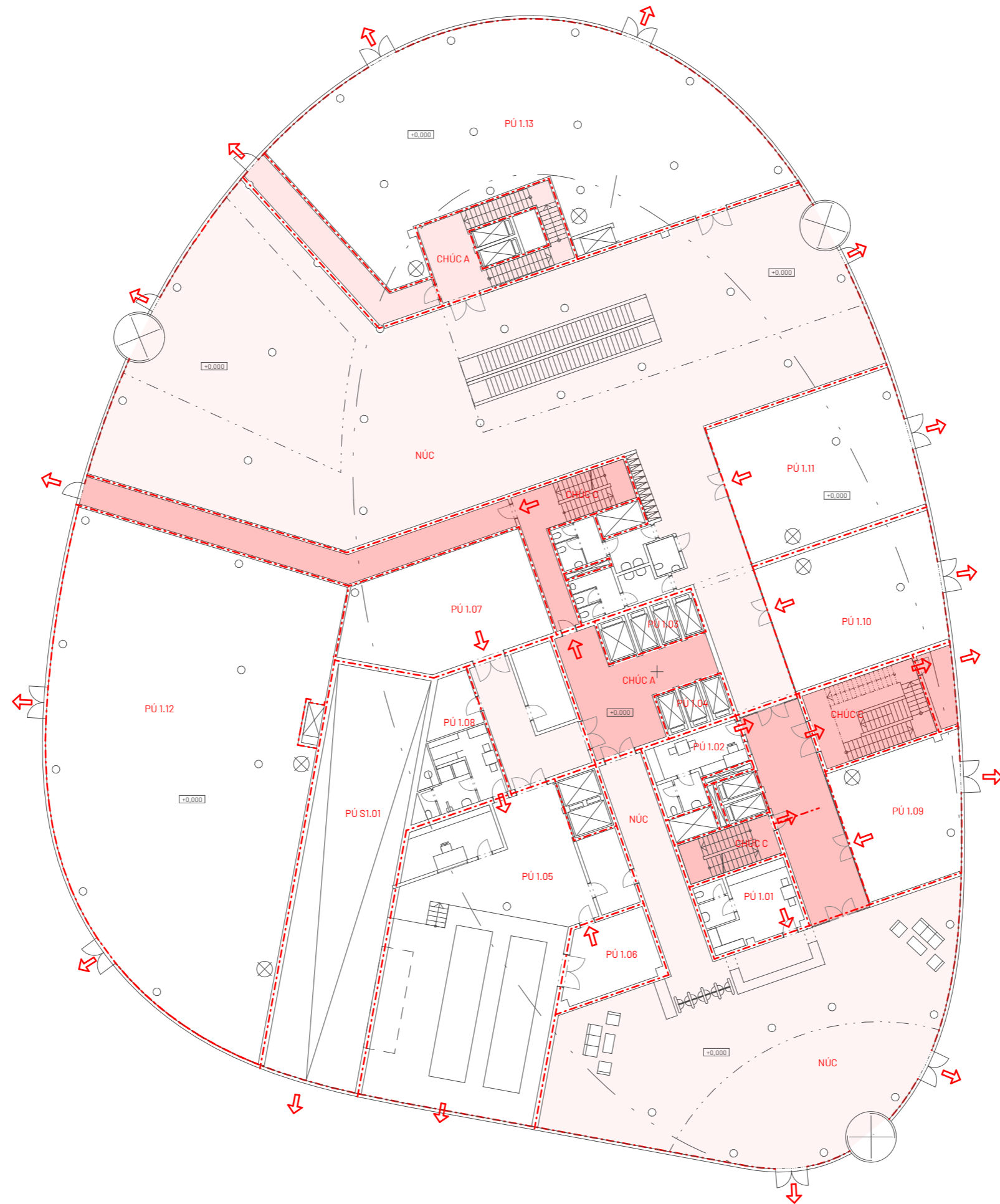
Podrobný výpočet odstupových vzdáleností nebyl v rámci projektu řešen. Obvodový plášť objektu je navržen z nehořlavých konstrukcí typu DP1.

A.2.6 Protipožární zařízení

Požární výška objektu je h=102,5 m a nespĺňuje tak zjednodušené požadavky pro stavby s požární výškou do 22,5 m. V případě požáru je možné provést účinný zásah z ploch v okolí budovy, které jsou navrženy jako zpevněné pojízdné a to v plném obvodu budovy. Celá budova je vybavena samočinným hasicím systémem typu sprinkler. V místnostech technického zázemí jsou pak ještě umístěna přenosná hasicí zařízení pro efektivní zásah při případném lokálním požáru menšího charakteru.

A.2.7 Požární bezpečnost garáží

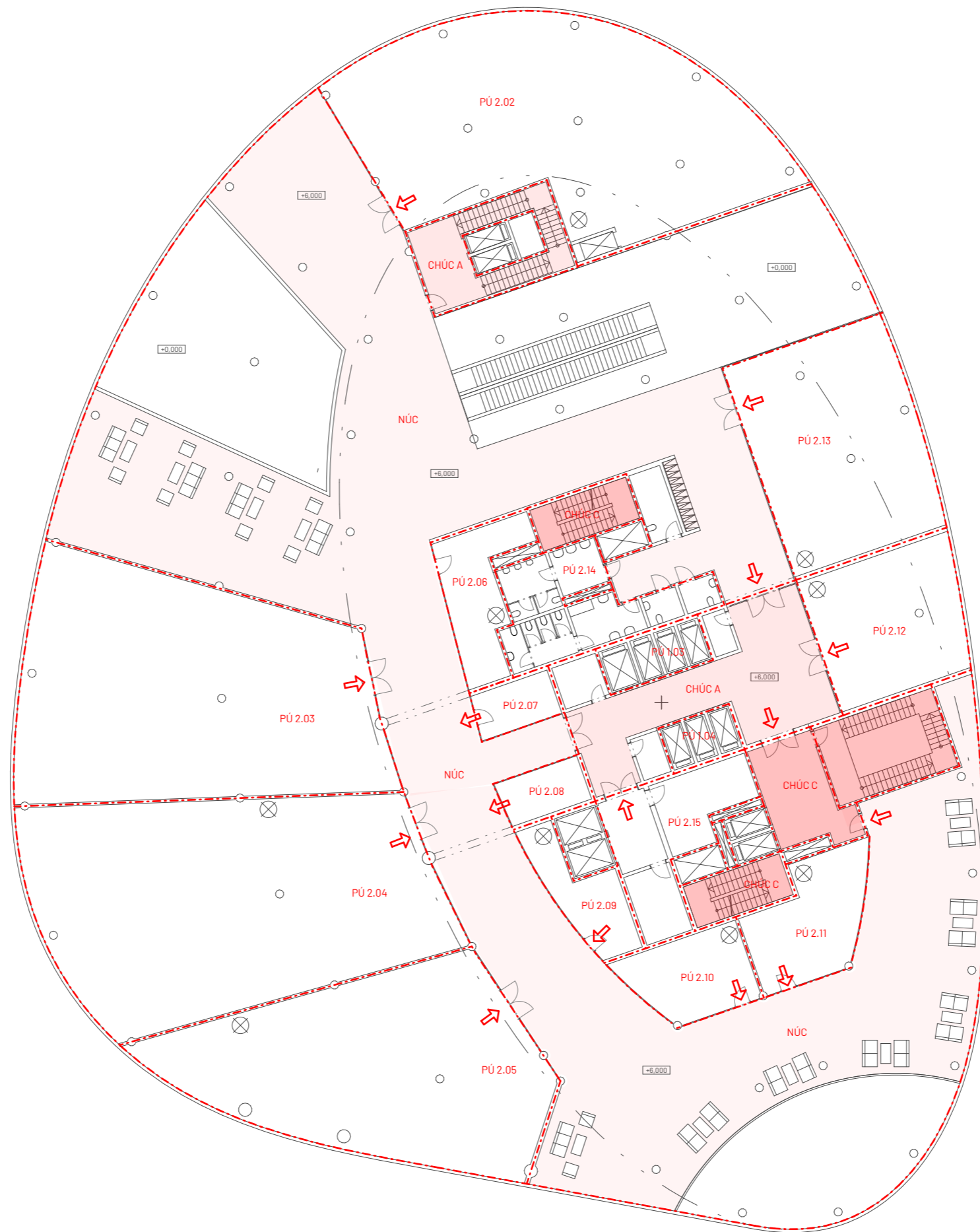
Do prostoru garáží je navržen zákaz vjezdu automobilů s pohonem na LPG a CNG. Únikové cesty jsou z garáží 2 – jedna typu A a jedna typu C. Garáže budou větrány nuceně pomocí vlastních vzduchotechnických jednotek.



LEGENDA:

- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- SMĚR ÚNIKU
- CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA(CHÚC)
- NECHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA(NÚC)

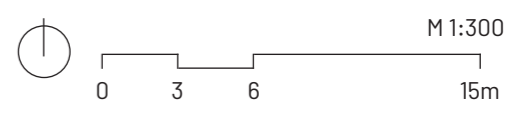
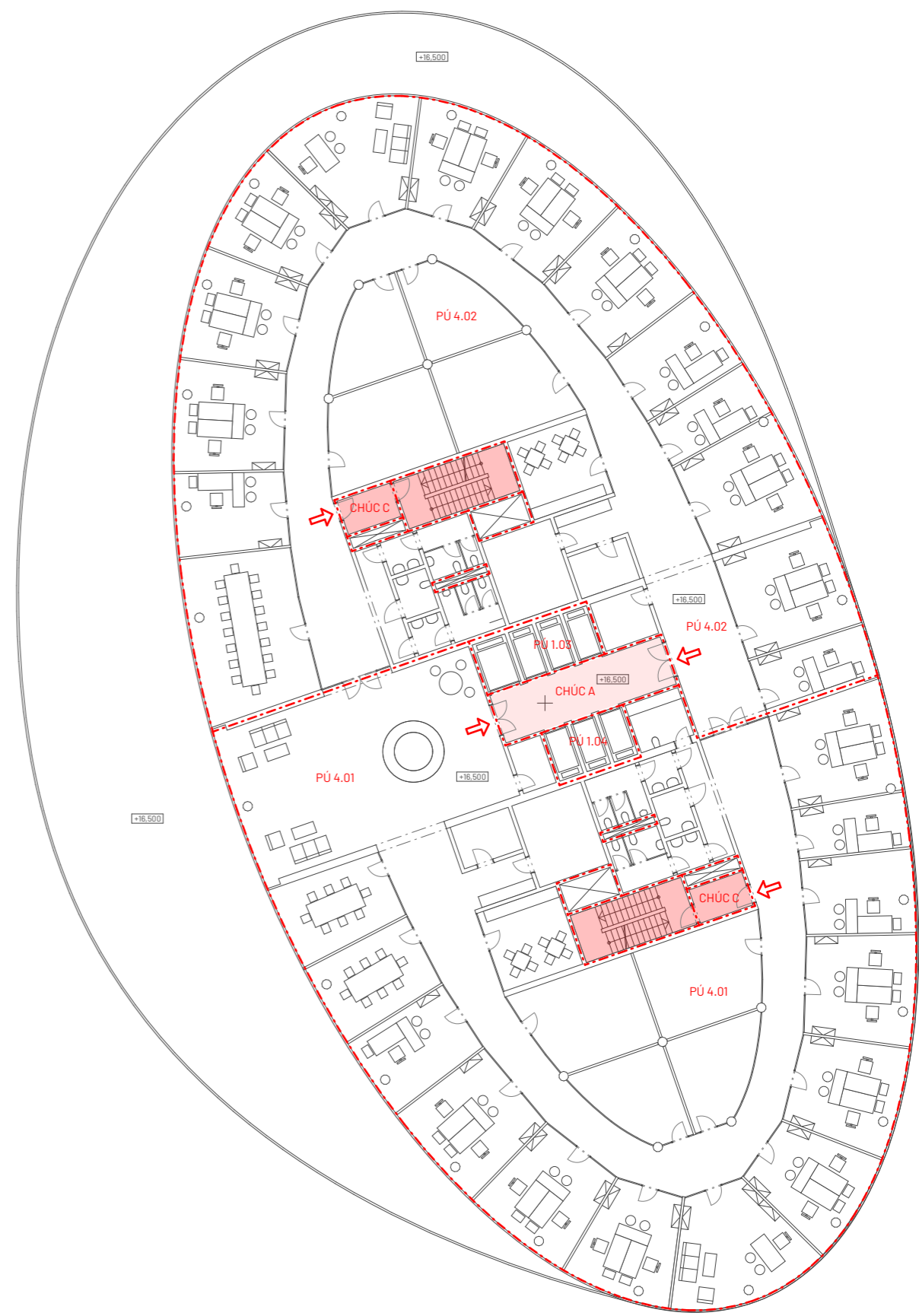
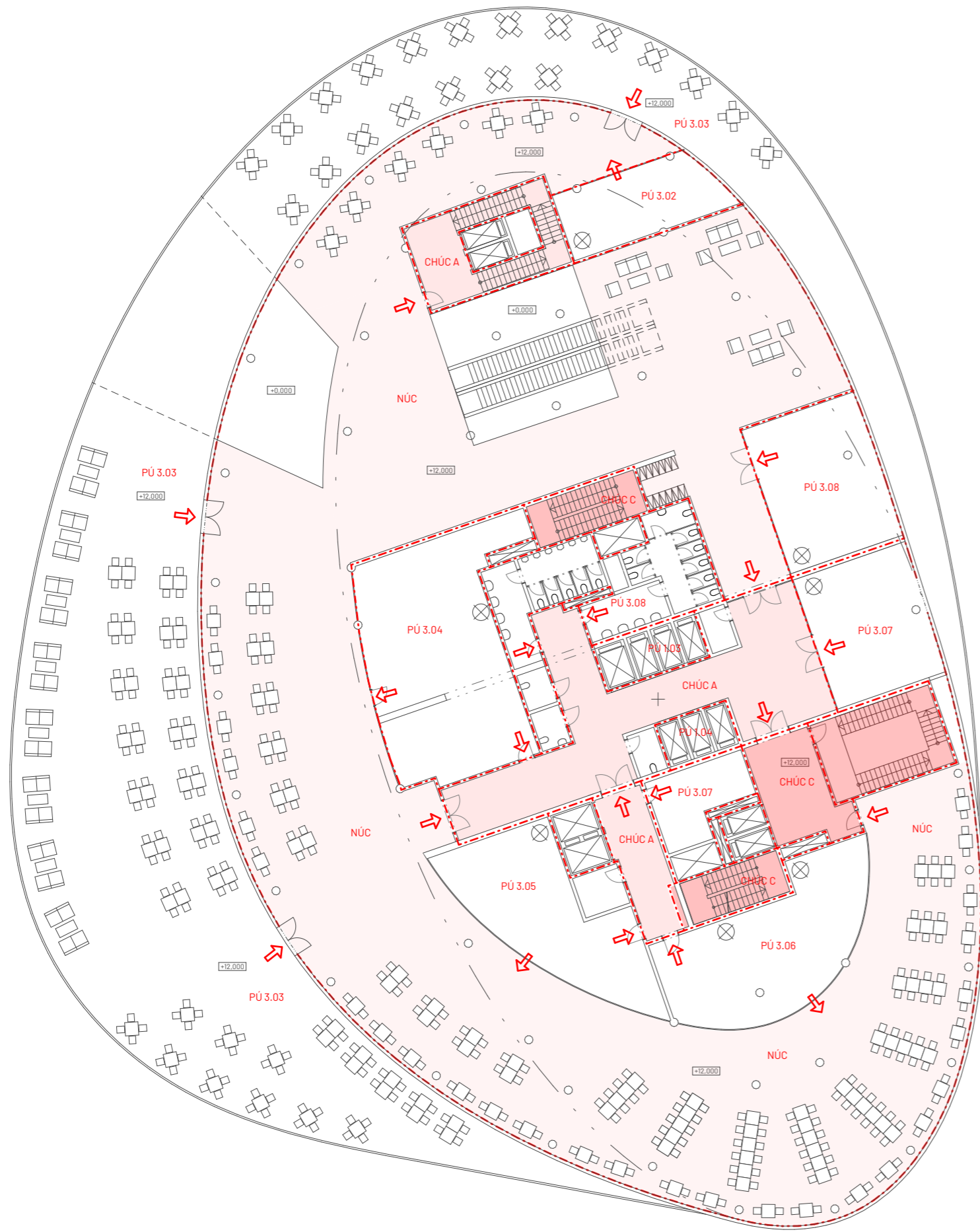




LEGENDA:

- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- SMĚR ÚNIKU
- CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA(CHÚC)
- NECHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA(NÚC)





III. STATICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATICKÁ ČÁST

1. Základní údaje o projektu

1.1. Obecný popis stavby

Předmětem projektu je novostavba výškové administrativní budovy s komerčními prostory v 1.NP a 2.NP a restauracemi ve 3.NP. Objekt bude zasazen do východní části pozemku do blízkosti ochranného pásma stanice metra Holešovice. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci. Stavbou bude dotčen stávající nízkopodlažní objekt č. ev. 167 na pozemku p. č. 186/4 a samostatně stojící bytový dům č. p. 631 na pozemku p. č. 233, vše k.ú. Holešovice 730122.

1.2. Podklady pro zhotovení projektu

- Projektová dokumentace stavebně architektonického řešení objektu
- Platné vyhlášky a normy

1.3. Použitý software

- ArchiCAD 21

1.4. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Předmětem projektu je administrativní budova eliptického půdorysu s rozšířením v prvním až třetím NP. Budova má 3 podzemní podlaží a 23 nadzemních podlaží. Zakončena je plochou střechou. Celkové půdorysné rozměry nosné konstrukce objektu jsou 121 x 92 m, nejvyšší bod nosné konstrukce se nachází 97 m nad úrovní okolního terénu. Konstruktivní výška nadzemních podlaží je 4.000 mm, konstruktivní výška 1.NP 6.000 mm a suterénu 3.000 mm. V podzemním podlaží jsou situovány garáže. V 1. NP se nachází vstupní část administrativní budovy, komerční prostory a technické zázemí. Ve 2. NP jsou převážně komerční prostory, ve 3.NP je pak zóna s restauracemi. V ostatních 19 NP jsou prostory využitelné pro administrativu.

1.5. Technické řešení stavby

Objekt je založen na základové desce tl. 800 mm. Nosný systém budovy je skeletový. Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové, stejně jako stěny a sloupy. V nižších podlažích jsou sloupy spřažené ocelobetonové. Hlavní schodiště je řešeno jako prefabrikované železobetonové deskové dvouramenné. Ztužení objektu je zajištěno železobetonovým jádrem v kombinaci se sloupy umístěnými po obvodu budovy a příčnými stěnami.

1.6. Materiálové řešení stavby

Konstrukce je navržena ze železobetonu.

- základová deska: beton C25/30 XC2 (CZ) – CI 0,2 – Dmax 16 – S3.
- stropní konstrukce, stěny a sloupy: beton 40/50 XC1 (CZ) – CI 0,2 – Dmax 16 – S3.
- výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B.

2. Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení příčným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

2.1. Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 26 kN/m³.

Vlastní tíhy jednotlivých podlah jsou rozepsány ve statickém výpočtu, kapitola 2.1.2. Pro výpočet byla zjednodušeně a bezpečně uvažována konstantní hodnota 1,6 kN/m² na celé ploše nadzemních podlaží, tíha protiskluzného epoxidového nátěru v suterénu byla zanedbána. Tíha střešního pláště je 2,73 kN/m².

2.2. Zatížení příčkami

Dělicí příčky v objektu jsou zděné tloušťky 100 a 200 mm. Z důvodu neznámého konkrétního rozmístění příček je

zatížení od jejich vlastní tíhy započítání pomocí náhradního rovnoměrného plošného zatížení stropní desky o velikosti 1,0 kN/m².

2.3. Užitná zatížení

Na parkovacích plochách je uvažováno zatížení 2,5 kN/m² (kategorie F dle ČSN EN 1991-1-1).

V komerčních prostorech v 1.NP a 2.NP je uvažováno zatížení 5 kN/m² (kategorie D2 dle ČSN EN 1991-1-1).

V administrativní části je uvažováno zatížení 5 kN/m² (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1).

Přemístitelné příčky ≤ 2 kN/m délky příčky: je uvažováno zatížení 1,0 kN/m² (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1)

Střecha je běžně přístupná z administrativní části a pro účel běžné údržby a oprav. Uvažováno zatížení 0,75 kN/m² (kategorie I dle ČSN EN 1991-1-1). Ve výpočtu se tato hodnota neprojeví, neboť je nižší než stanovené zatížení sněhem.

2.4. Zatížení sněhem

Budova se nachází v Praze (sněhová oblast III), má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 1,5 kN/m².

2.5. Zatížení větrem

Bylo v rámci projektu řešeno pouze orientačně vypočítáním momentu setrvačnosti a určením tlaku na základovou konstrukci. Ta je schopna tento tlak přenést.

2.6. Montážní zatížení

Nebylo v rámci projektu řešeno

2.7. Další zatížení

Pro danou konstrukci nebyly uvažovány žádné další druhy zatížení.

3. Základové konstrukce

3.1. Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Svrchní vrstva geologického profilu do hloubky cca 0,2 m je tvořena ornici. Pod ní se do hloubky 1,6 – 2,0 m nacházejí deluviální sedimenty tvořící přímé přirozené nadloží hornin skalního podkladu.

Hladina podzemní vody je 5 m pod úrovní srovnávací hladiny.

3.2. Zemní práce

Nebylo v rámci projektu řešeno

3.3. Základové konstrukce

ŽB sloupy a stěny budou založeny na základové desce tl. 800 mm, pod níž budou umístěny hlubinné piloty. V místě dojezdu výtahů bude základová spára snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu. Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro ŽB sloupy a stěny. Pod železobetonovou deskou bude nejdříve vyhotovena vrstva prostého podkladního betonu tl. 200 mm a ochranná vrstva výztuže tl. 50 mm. Bude provedena bariérová izolace proti zemní vlhkosti a radonu v podobě modifikovaných asfaltových pásů typu S.

4. Nosný systém

4.1. Svislé nosné konstrukce

Obvodové ŽB nosné stěny v 1.PP a 1.NP jsou monolitické tloušťky 300 mm a s přidanou tepelnou izolací XPS. V nadzemních podlažích jsou navrženy ŽB stěny tloušťky 200-300 mm. Sloupy kruhového tvaru mají ve vrchních podlažích průměr 400 mm a jsou tvořeny monolitickým železobetonem. V nižších patrech jsou pak spřažené ocelobetonové s průměrem 800 mm. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500.

4.2. Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové. Ve všech podlažích je navržena jednosměrně či

obousměrně pnutá lokálně podepřená deska tloušťky 240 mm. Po obvodu budovy probíhá průvlak o výšce 400 mm. V místech větších prostupů ve stěnách jsou navrženy průvlaky a výšce průřezu 1.000 mm. Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Nosné i konstrukční vyztužení desek a trámů bude zajištěno betonářskou výztuží B500.

4.3. Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště budovy je prefabrikované železobetonové deskové dvouramenné. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně pnuté. Tloušťky podest a mezipodest budou 200 mm, tloušťka desky schodišťového ramene bude 170 mm. Schodišťová ramena budou osazena pomocí izolačních boxů z důvodu akustického oddělení.

4.4. Zajištění vodorovného ztužení

Nosný systém objektu je tvořen ŽB stěnami a ŽB sloupy se železobetonovými stropními deskami. Všemi podlažími prochází 3 ŽB schodišťová a výtahová jádra. Prostorová tuhost byla rámcově ověřena pro boční zatížení větrem.

5. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

5.1. Ochrana proti požáru

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

5.2. Ochrana proti korozi

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

6. Technologie a provádění stavby

6.1. Technologie betonáže

Nebylo v rámci projektu řešeno.

6.2. Bednění

Nebylo v rámci projektu řešeno.

6.3. Armování

Vyztužení konstrukce musí odpovídat údajům uvedeným na výkresech výztuže. Zejména je nutno kontrolovat: druh oceli, průměr jednotlivých prutů výztuže, délky a tvary prutů výztuže, počet prutů, čistotu povrchu a správné umístění míst stykování a nastavování prutů.

Pro veškerou výztuž musí být zajištěno krytí betonem v minimální tloušťce 25 mm. K tomuto účelu budou použity certifikované distanční podložky

Svařování výztuže lze provádět jen v případech přesně vymezených projektem. Svarové spoje smí provádět a kontrolovat pouze příslušně vyškolení svářeči, a to v souladu s příslušnými technickými normami.

Výztuž v navzájem kolmých směrech musí být pevně spojena vázacím drátem.

6.4. Předpínání

V dané konstrukci se nevyskytují předpjaté betonové konstrukce.

6.5. Osazování prefabrikátů

Prefabrikované budou jednotlivé díly schodišť, pro které bude vhodně připraveno kotvení k nosné konstrukci přes izolační boxy.

6.6. Povrchové úpravy

V popisované konstrukci nejsou ŽB prvky, které by byly v architektonickém řešení navrženy jako pohledové. Pouze některé povrchy betonových konstrukcí budou obloženy obkladem nebo zakryty podhledem. Ostatní povrchy betonu opatřené pouze nátěrem musí být hladké, stejnorodé, bez dutinek a kaveren, bez trhlinek a prasklin se zajištěním

vysoce kvalitní rovinnosti a pravouhlosti a se zkosením viditelných hran. V technologických prostorech, kde bude ponechán beton bez krycího nátěru, musí být proveden protiprašný transparentní nátěr (penetrace).

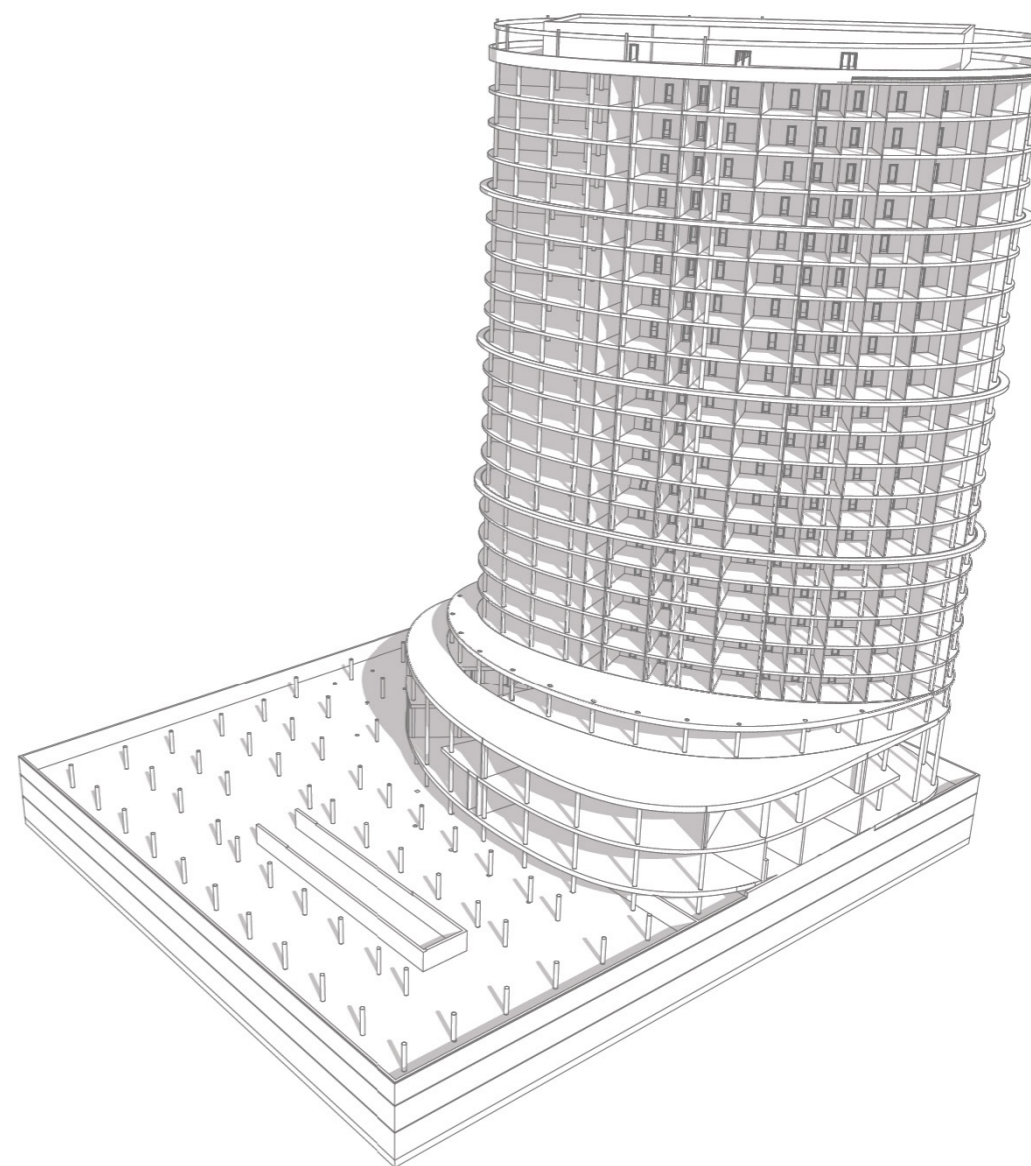
Pracovní spára – předsazení ploch dvou úseků betonáže musí být menší než 3 mm, přebytky cementového mléka na předcházejícím úseku betonáže se musí včas odstranit.

6.7. Zdění

Zděné budou pórobetonové příčky tl. 100–200 mm. Pro zdění je třeba zajistit takový pracovní prostor, aby zůstal alespoň po jedné straně budoucí zděné konstrukce volný pracovní pás široký minimálně 600 mm, určený k pohodlné práci. Také připravený zdicí materiál musí být vždy složený k místu zpracování tak, aby pro práci zůstal tento prostor neustále volný.

7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

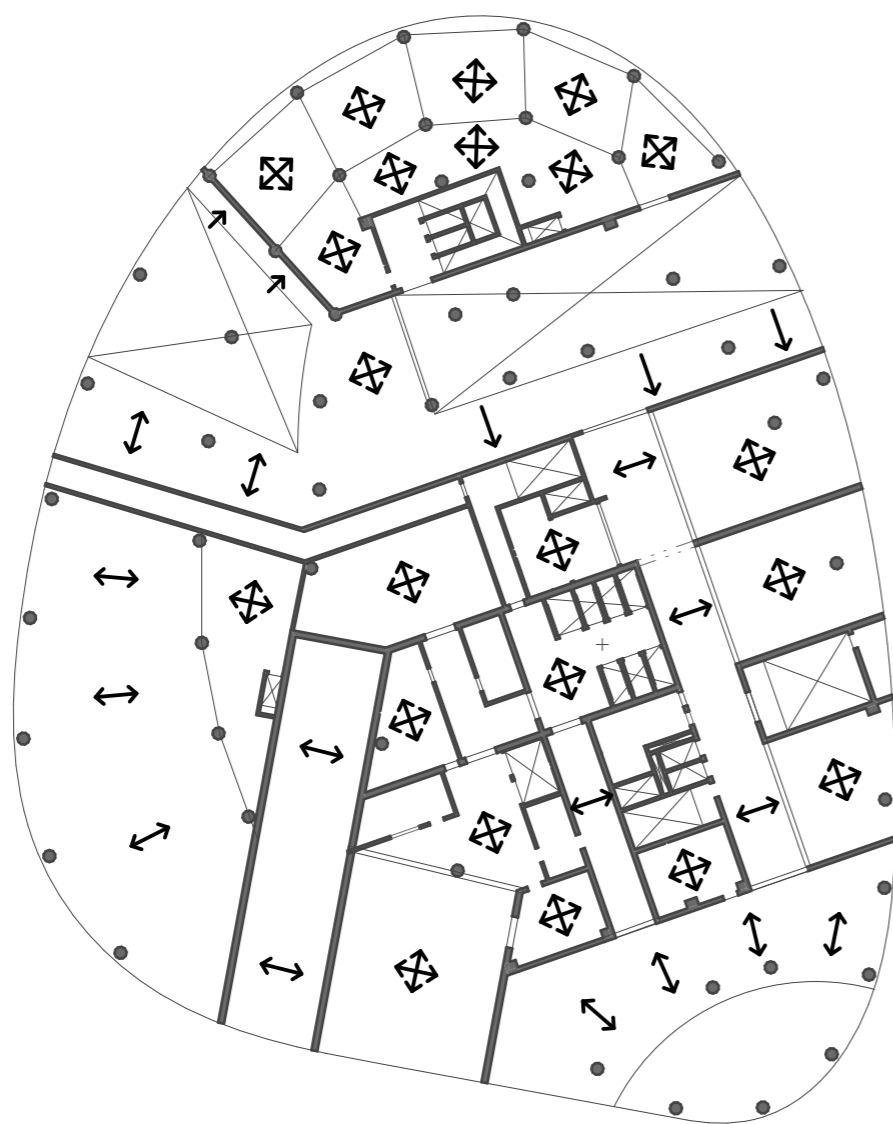
Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice. Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, a minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích



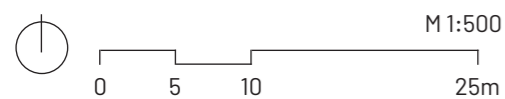
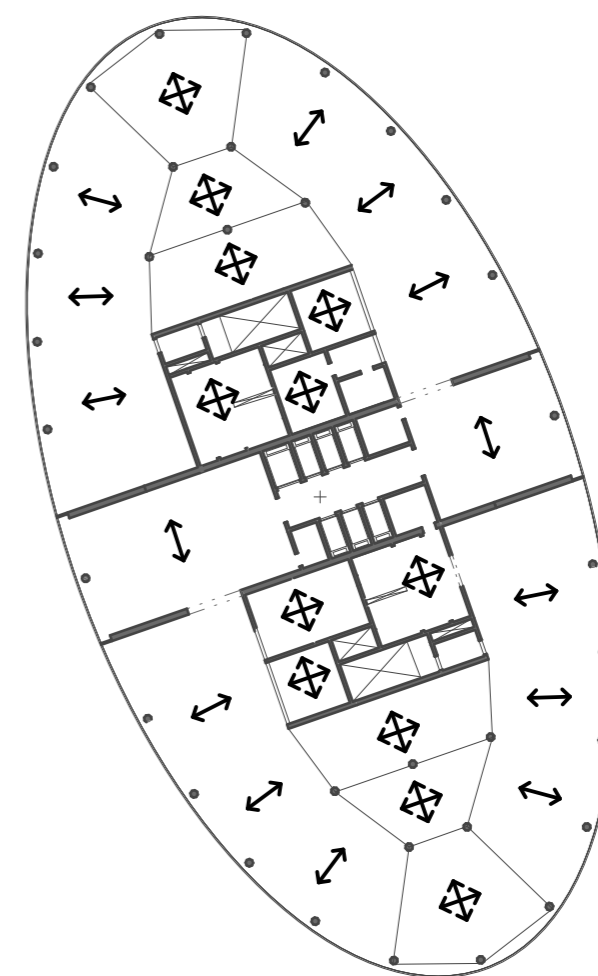
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Hlavní nosnou konstrukci tvoří železobetonový monolitický skelet vyztužený centrálním jádrem. V tom se nacházejí výtahové šachty a kompletní zázemí jednotlivých pater. Příčně je budova ztužena dvojicí masivních stěn. Schodiště jsou železobetonová prefabrikovaná. Konstrukce fasády je řešena jako lehký obvodový plášť. V administrativní části je tento plášť doplněn svislými stínícími lamelami. Střecha nad 2. podlažím je řešena jako pochozí s dřevěnou povrchovou úpravou. Střecha nad 3. podlažím umožňuje osazení extenzivní zeleně a terasa v nejvyšším podlaží řešena jako pochozí.

KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 1.NP



KONSTRUKČNÍ SCHÉMATYPICKÉHO PODLAŽÍ



Předběžný návrh dimenze železobetonových prvků**Obsah:**

- 1: stropní deska
2: sloup

1 Lokálně podepřená deska

třída betonu: C50/60 $f_{cd} = 50 / 1,50 = 33,333 \text{ MPa}$
třída oceli: B500 $f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,783 \text{ MPa}$
hlavní výstuž: **1,0% plochy průřezu**

$$\gamma_c = 1,5$$

$$\gamma_y = 1,15$$

Rozměry desky:

$$L = 7,00 \text{ m}$$

$$b = 7,00 \text{ m}$$

$$K_{c1} = 1,0$$

$$K_{c2} = 1,0$$

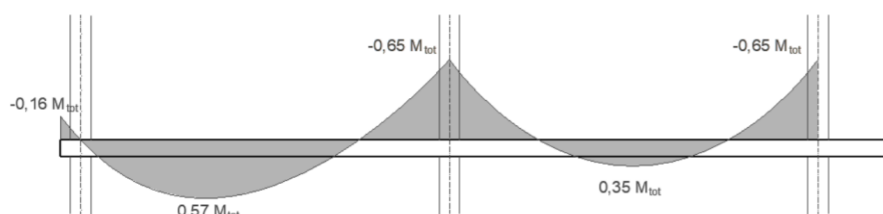
$$K_{c3} = 1,2$$

$$\rho = 0,05\%$$

$$\lambda_{d,tab} = 38,4$$

$$\phi = 20 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = 30 \text{ mm}$$

1.1. Statické schéma**1.2 Předběžný návrh**

- empirický výpočet:

$$h_d = (1/33) * L_{max} = 0,030 * 7,00 = 0,583 \text{ m}$$

- dle ohybové štíhlosti:

$$\lambda = L/d$$

$$\lambda_d = K_{c1} * K_{c2} * K_{c3} * \lambda_{d,tab} = 1,00 * 1,00 * 1,20 * 38,40 = 46,08$$

$$d > L/\lambda_d = 7 / 46,08 = 0,152$$

$$h_d > d + R/2 + c_{nom} = 0,152 + 0,010 + 0,030 = 0,192 \text{ m}$$

Navrhují $h_d = 0,240 \text{ m}$ **1.3 Výpočet zatížení vlastní tíhou**

- vlastní tíha - charakteristické zatížení:

$$g_{ok} = h_d * \rho_c * g = 0,24 * 2.600 * 10 = 6,24 \text{ kN/m}^2$$

$$\rho_c = 2600 \text{ kg/m}^3$$

1.4 Výpočet zatížení na 1 m² - běžné podlaží

stálé zatížení (g)	char. hodnota	součinitel	návrh. hodnota
	gk [kN/m ²]	γ_G	gd [kN/m ²]
vlastní tíha desky	6,24	1,35	8,424
zatížení od příček	1,0	1,35	1,35
skladba podlahy a podhl.	0,2	1,35	0,27
celkem	7,44 kN/m ²	-	10,04 kN/m ²

součinitele:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,50$$

zatížení od příček:

$$g_k = 1,0 \text{ kN/m}^3$$

užitné zatížení:

$$q_k = 5,0 \text{ kN/m}^3$$

$$L = 7,00 \text{ m}$$

$$b = 7,00 \text{ m}$$

$$\phi = 20 \text{ mm}$$

$$\phi_{tr} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = 30 \text{ mm}$$

$$b = 1$$

Odhadovaná zat. plocha:

$$L = 7,00 \text{ m}$$

$$b = 4,00 \text{ m}$$

předběžný rozměr sloupu:

$$d = 0,5 \text{ m}$$

krajový sloup:

$$\beta = 1,4$$

proměnné zatížení (g)	char. hodnota	součinitel	návrh. hodnota
	gk [kN/m ²]	γ_G	gd [kN/m ²]
užitné zatížení	5,00	1,50	7,5
ostatní proměnné zat.	0,0	1,50	0
celkem	5,00 kN/m ²	-	7,50 kN/m ²

zatížení celkem	12,44 kN/m ²	-	17,54 kN/m ²
-----------------	-------------------------	---	-------------------------

1.5 Výpočet vnitřních sil

$$M_{tot} = (1/8) * (g_d + q_d) * b * L^2 = 0,125 * 17,54 * 7,00 * 49,00 = 752,20 \text{ kN/7m}$$

$$M_{ed1} = -0,16 * M_{tot} / b = -0,16 * 752,2 / 7,00 = -17,19 \text{ kNm}$$

$$M_{ed2} = 0,57 * M_{tot} / b = 0,57 * 752,2 / 7,00 = 61,25 \text{ kNm}$$

$$M_{ed3} = -0,65 * M_{tot} / b = -0,65 * 752,2 / 7,00 = -69,85 \text{ kNm}$$

$$M_{ed4} = -0,65 * M_{tot} / b = 0,35 * 752,2 / 7,00 = 37,61 \text{ kNm}$$

1.6 Ověření rozměrů pomocí součinitele ξ

$$d = h_d - c_{nom} - 2\phi - \phi_{tr} - \phi/2 =$$

$$d = 0,24 - 0,03 - 0,04 - 0,01 - 0,01 = 0,150 \text{ m}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 0,15 = 0,135 \text{ m}$$

$$A_c = b * h_d = 1 * 0,24 = 0,240 \text{ m}^2$$

$$A_s = 0,02 * A_c = 0,01 * 0,24 = 0,0024 \text{ m}^2$$

$$M_{rd} = A_s * f_{yd} * z = 0,002 * 434,8 * 0,135 = 140,87 \text{ kNm}$$

$$M_{ed1} < M_{rd} \Rightarrow 17,19 < 140,87 \Rightarrow \text{VYHOVUJE } 12\%$$

$$M_{ed2} < M_{rd} \Rightarrow 61,25 < 140,87 \Rightarrow \text{VYHOVUJE } 43\%$$

$$M_{ed3} < M_{rd} \Rightarrow 69,85 < 140,87 \Rightarrow \text{VYHOVUJE } 50\%$$

$$M_{ed4} < M_{rd} \Rightarrow 37,61 < 140,87 \Rightarrow \text{VYHOVUJE } 27\%$$

1.7 Ověření tloušťky desky s ohledem na protlačení

a) únosnost tlačené diagonály

$$V_{ed,0} < V_{Rd,max}$$

$$v = 0,6 * (1 - f_{ck}/250) = 0,6 * (1 - 50 / 250) = 0,480$$

$$\text{- odhadovaná zatěžovací plocha: } S = 7,0 * 4,0 = 28,00 \text{ m}^2$$

$$\text{- kontrolovaný obvod: } u_0 = \pi * d = 3,14 * 0,50 = 1,57 \text{ m}$$

$$V_{ed} = f_d * S = 17,54 * 28,00 = 491,23 \text{ kN}$$

$$V_{ed,0} = (\beta * V_{ed}) / (u_0 * d) = (1,4 * 491,2) / (1,57 * 0,15) = 2,92 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,max} = 0,4 * v * f_{cd} = 0,4 * 0,480 * 33,33 = 6,40 \text{ MPa}$$

$$C_{Rd} = 0,18 / \gamma_c$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$\alpha_{max} = 1,9$$

$$V_{ed;0} < V_{Rd;max} \Rightarrow 2,92 < 6,40 \Rightarrow \text{VYHOVUJE} \quad 46\%$$

b) únostnost v kritickém obvodu bez výstuží

$$\text{- kontrolovaný obvod: } u_1 = 2\pi * (r+2d) = 6,28 * 0,80 = \mathbf{5,03 \text{ m}}$$

$$V_{ed;1} = (\beta * V_{ed}) / (u_0 * d) = (1,4 * 491,2) / (5,03 * 0,15) = \mathbf{0,91 \text{ MPa}}$$

$$V_{Rd;c} = C_{Rd} * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{1/3} = 0,12 * 37,51 * 1,357 = \mathbf{6,11 \text{ MPa}}$$

$$V_{ed;1} < V_{Rd;c} \Rightarrow 0,91 < 6,11 \Rightarrow \text{VYHOVUJE} \quad 15\%$$

c) únostnost v kritickém obvodu s výstuží

$$V_{ed;1} = \mathbf{0,91 \text{ MPa}}$$

$$V_{Rd;cs} = \alpha_{max} * V_{Rd;c} = \mathbf{11,61 \text{ MPa}}$$

$$V_{ed;1} < V_{Rd;cs} \Rightarrow 0,91 < 11,61 \Rightarrow \text{VYHOVUJE} \quad 8\%$$

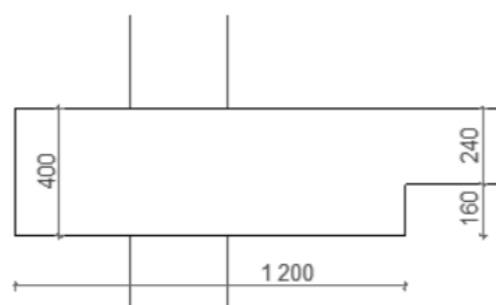
počet pater:

$$n = 22$$

$$\Psi_0 = 0,7$$

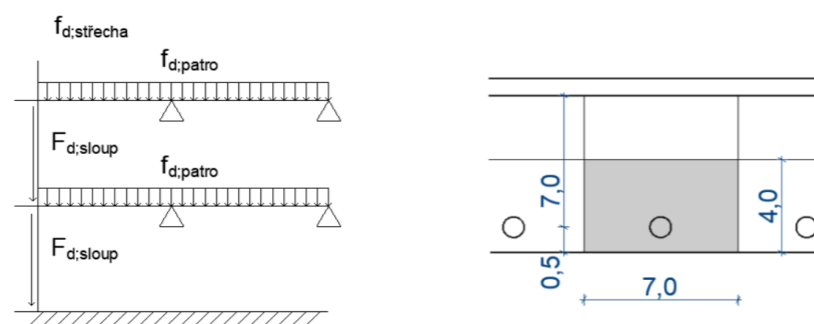
Deska přeběžně na protlačení VYHOVUJE

1.8 Schéma vyztužení okraje desky a styk se sloupem



2 Sloup

2.1 Statické schéma



2.2 Výpočet zatížení na 1 m² - střecha

stálé zatížení (g)	char. hodnota	součinitel	návrh. hodnota
	gk [kN/m ²]	γ _G	gd [kN/m ²]
vlastní tíha desky	6,24	1,35	8,424
skladba střechy	2,0	1,35	2,7
ostatní stálé	0,0	1,35	0
celkem	8,24 kN/m²	-	11,12 kN/m²

proměnné zatížení (g)	char. hodnota	součinitel	návrh. hodnota
	gk [kN/m ²]	γ _G	gd [kN/m ²]
užitné zatížení	5,00	1,50	7,5
sníh	5,0	1,50	7,5
vítr	2,0	1,50	3
celkem	12,00 kN/m²	-	18,00 kN/m²

zatížení celkem	20,24 kN/m ²	-	29,12 kN/m ²
-----------------	-------------------------	---	-------------------------

2.3 Výpočet zatížení

$$\text{- odhadovaná zatěžovací plocha: } S = 7,0 * 4,0 = \mathbf{28,00 \text{ m}^2}$$

- zatížení od desky - běžné podlaží:

- redukce užitného zatížení:

$$\alpha = (2 + (n-2) * \Psi_0) / n$$

$$\alpha = (2,00 + 20,0 * 0,70) / 22,0 = \mathbf{0,72727}$$

$$N_{ed;patro} = (g_{d;patro} + q_{d;patro} * \alpha) * S = 15,50 * 28,0 = \mathbf{433,96 \text{ kN}}$$

- zatížení od desky - střecha:

$$N_{ed;střecha} = f_{d;střecha} * S = 29,12 * 28,0 = \mathbf{815,47 \text{ kN}}$$

- vlastní tíha sloupu:

$$g_{0k;sloup} = A * l * \rho_c * g = 0,196 * 3,760 * 2,600 * 10 = 19,195 \text{ kN}$$

$$N_{ed;sloup} = g_{0k;sloup} * \gamma_G = 19,20 * 1,35 = \mathbf{25,913 \text{ kN}}$$

- celkové zatížení:

$$N_{ed} = N_{ed;patro} * n + N_{ed;střecha} + N_{ed;sloup} * n =$$

$$N_{ed} = 434,0 * 22 + 815,5 + 25,9 * 22 = \mathbf{10932,7 \text{ kN}}$$

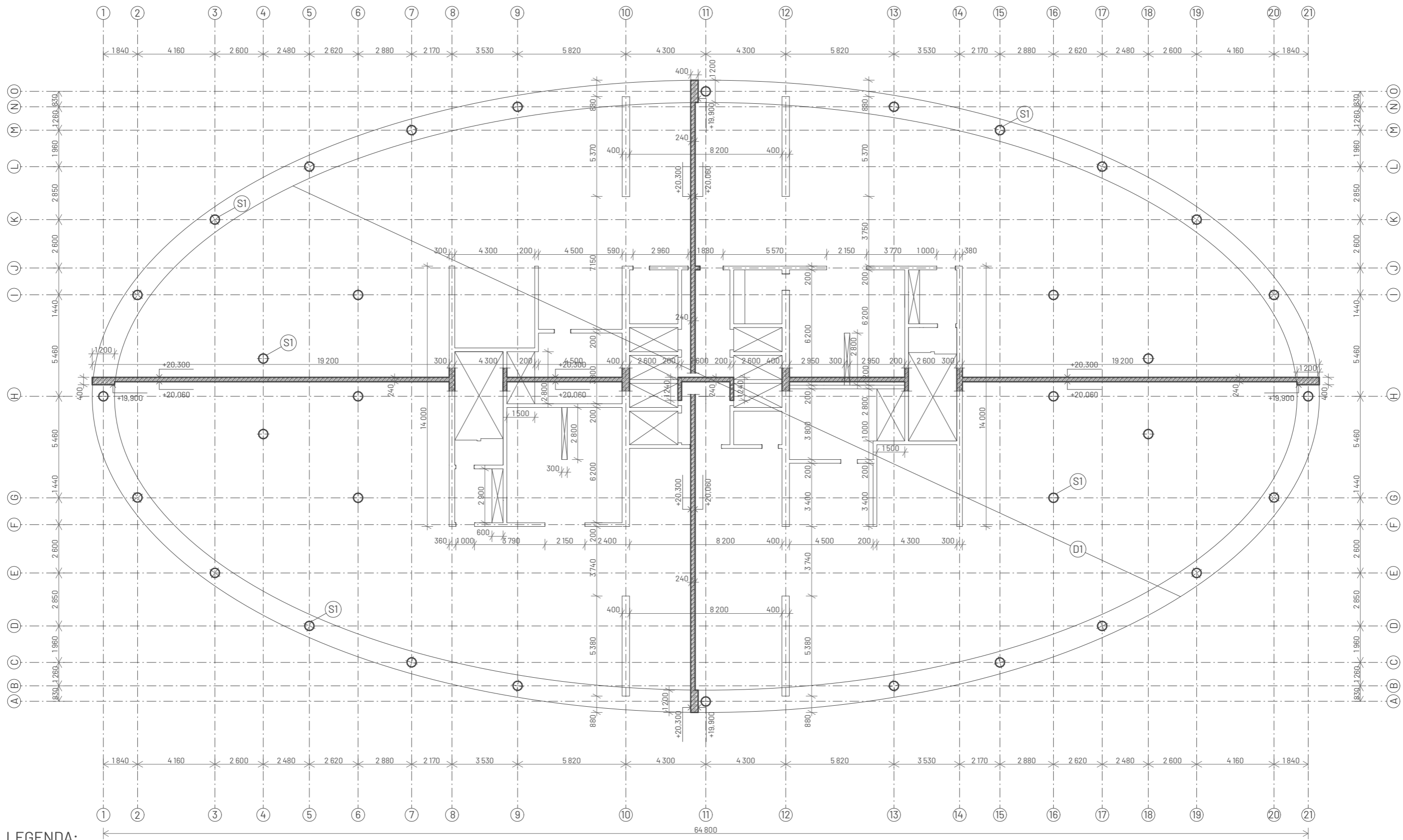
2.4 Výpočet vnitřních sil - charakteristické hodnoty

$$A_c > N_{ed} / (0,8 * f_{cd} + 0,02 * \sigma_s)$$

$$A_c > 10933 / (0,80 * 33,3 + 0,02 * 400) = \mathbf{0,315 \text{ m}^2}$$

$$d_{min} > (2 * A_c / \pi)^{1/2} * (0,63 / 3,14) = \mathbf{0,448 \text{ m}}$$

$$r > r_{min} \Rightarrow 0,50 > 0,45 \Rightarrow \text{VYHOVUJE} \quad 90\%$$



LEGENDA:

 ŽELEZOBETON C50/60, VÝZTUŽ B500

(D1) ŽELEZOBETONOVÁ DESKA

IV. ČÁST TZB

KONCEPT VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ A CHLAZENÍ TYPICKÉHO PODLAŽÍ

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Rozbor

Tepelné zisky a ztráty jednotlivých místností i celého typického podlaží se výrazně liší, takže není možné využít pro chlazení a ohřev pouze vedení VZT. Také z důvodu lepšího zajištění tepelné pohody v jednotlivých místnostech bude úprava teploty a vlhkosti vzduchu pomocí VZT pouze doplňková. Pro chlazení a vytápění je navržen systém Fan-coil.

Zařízení

Zdrojem energie pro vytápění a ohřev teplé vody je výměník tepla umístěný v 1. podzemním podlaží budovy a napojený na centrální teplovod. Zdrojem energie pro chlazení je soustava tepelných čerpadel typu vzduch-vzduch umístěná v nejvyšším podlaží budovy. Na každém patře jsou v technické místnosti výměníky tepelného a chladicího okruhu. V jednotlivých místnostech budou v podhledu nainstalovány jednotky Fan-coil umožňující jak chlazení, tak vytápění na požadovanou teplotu. Každá samostatná kancelář má z důvodu zajištění co největší tepelné pohody vlastní jednotku. V ostatních prostorech je pak počet a výkon jednotek navržen dle tepelných zisků a ztrát daného prostoru.

Rozvody

Svislé rozvody od zdrojů energie k patrovým výměníkům jsou vedeny v instalačních šachtách. Rozvody v rámci jednotlivých pater jsou vedeny v podhledu pod stropní konstrukcí. Rozvod pro chlazení a ohřev jsou samostatné a na sobě nezávislé. Každá jednotka má tedy 2 přívodní potrubí a 2 odvodní potrubí.

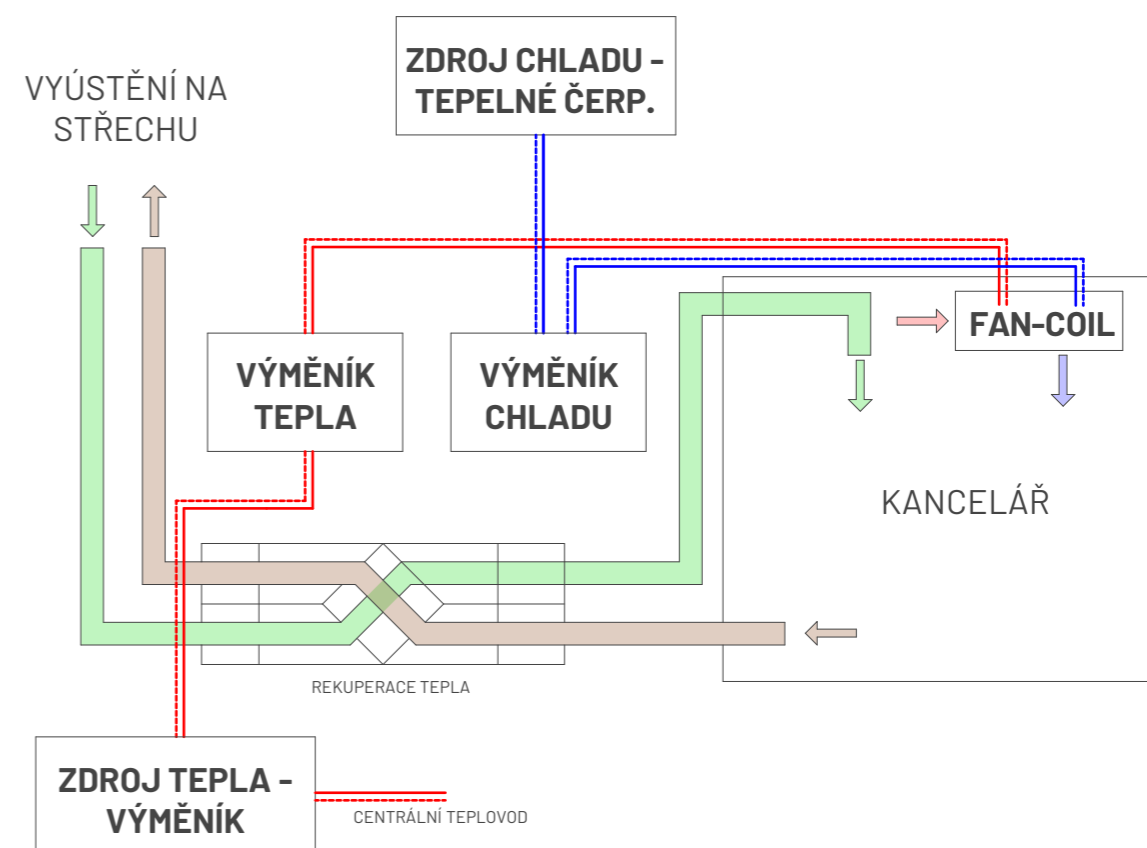
VĚTRÁNÍ

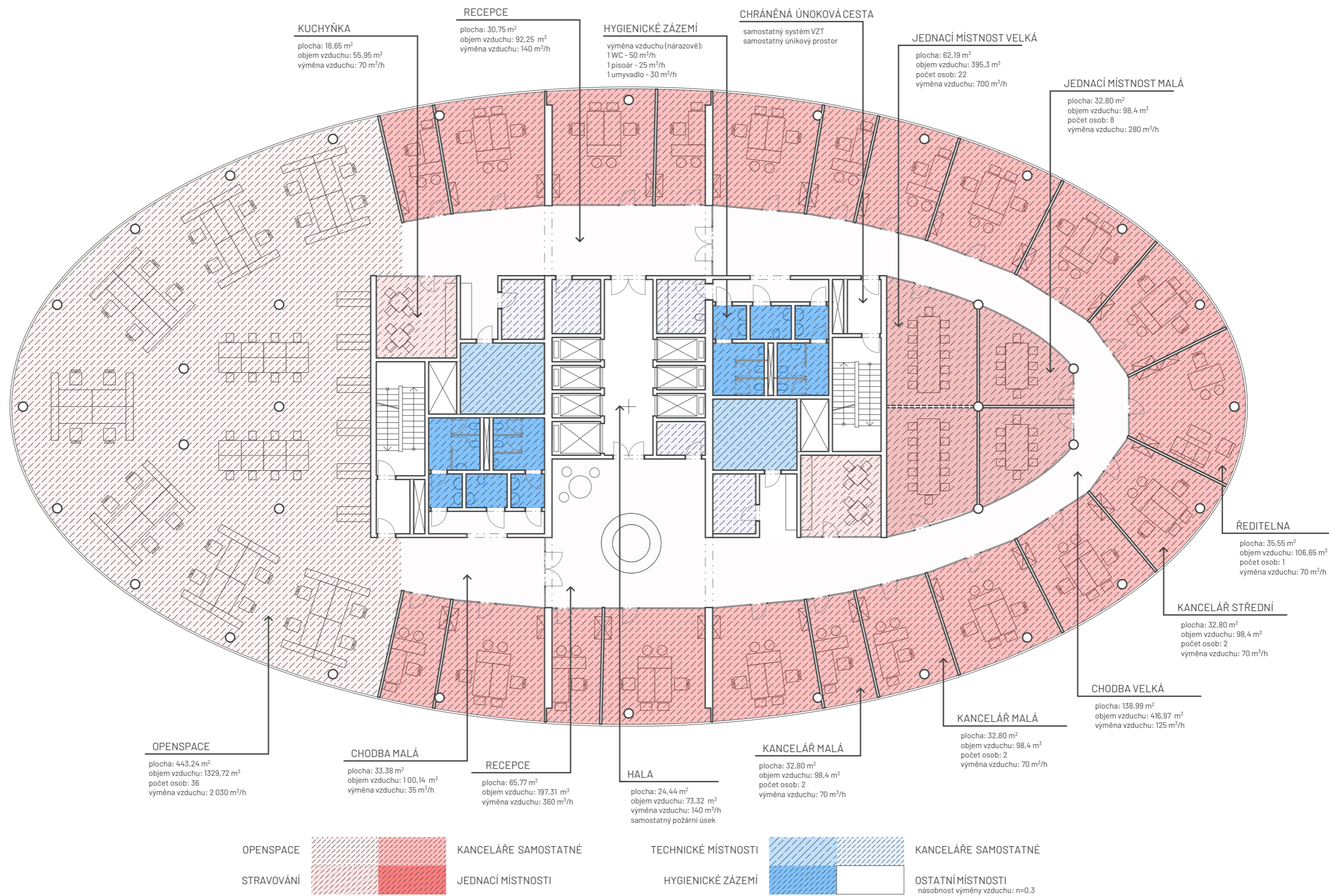
Rozbor

Každé podlaží má 2 technické místnosti a v každé z nich je navržena VZT jednotka. Umožňuje tak rozdělení podlaží pro 2 nájemce se zachováním nezávislosti systémů pro chlazení, větrání a vytápění. Systém vzduchotechniky je navržen jako rovnotlaký se zpětnou rekuperací tepla. Díky tomu jsou z velké části eliminovány tepelné ztráty větráním. Množství přiváděného vzduchu do jednotlivých místností bylo stanoveno na základě počtu osob a násobnosti výměny.

Zařízení

Vzduchotechnická jednotka je umístěna v technické místnosti a její vyústění je pomocí svislého vedení v instalační šachtě až na střechu objektu. Technická místnost se nachází v samém středu dispozice a je tak nejlépe akusticky odcloněna od kanceláří na obvodu budovy. V každé ze samostatných kanceláří je navržen přívod čerstvého vzduchu a odvod odpadního. Možnost proudění vzduchu mezi místnostmi zaručí dveře bez prahu. Přívodní i odvodní potrubí VZT jednotek je umístěno v podhledu pod stropem místností. Potrubí je z hliníkových ohebných hadic obdélníkového průřezu vyztužených ocelovým drátem. Potrubí bude akusticky a tepelně izolované. Vedení je při průchodu hranicí požárního úseku osazeno protipožární klapkou.





Koncept vytápění, větrání a chlazení typického podlaží

Obsah

- tepelné zisky
- tepelné ztráty
- výpočet množství přiváděného vzduchu
- koncepční návrh
- dimenze potrubí

1 Tepelné zisky**1.1 uvažované tepelné zisky:**

- tepelné zisky z vnějšího prostředí
 - a) konvekce
 - b) radiace oknem
 - c) vliv akumulace stavebních konstrukcí
 - d) tepelné zisky neprůstvitnými konstrukcemi
- tepelné zisky od vnitřních zdrojů tepla
 - a) lidé
 - b) svítidla
 - c) technologie
 - d) elektrická a elektronická zařízení

1.2 výstup z programu Energetika Dek

místnost	tepelné zisky dle orientace místností [W]							
	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
malá kanc.	365	905	1086	813	904	1139	1535	1355
střední kanc.	585	1668	2020	1481	1596	2110	2924	2562
ředitelská				1985				

openspace celkem: **9.136 W**
 typické patro celkem: **53.893 W**

2 Tepelné ztráty**2.1 tepelné ztráty prostupem konstrukcí**

- ztráta prostupem: $\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$
- součinitel tep. ztráty: $H_T = S \cdot U \cdot b \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$
- činitel teplotní redukce: $b = (T_i - T_e) / (\Delta T)$
- návrhová vnitřní teplota: $T_i = 21 \text{ °C}$
- návrhová vnější teplota: $T_e = -12 \text{ °C}$

konstrukce:

- a) strop - není uvažováno, přilehlý prostor o stejné návrhové teplotě
- b) podlaha - není uvažováno, přilehlý prostor o stejné návrhové teplotě
- c) LOP - viz. tabulka dle místností
 $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

2.1 tepelné ztráty větráním

- teplená ztráta větráním:
- výměna vzduchu ve vytápěném prostoru:
- počet lidí v místnosti
- potřeba vzduchu na osobu:
- měrná tepelná kapacita vzduchu:
- hustota vzduchu:
- účinnost rekuperace:

$$H_V = V_e \cdot c_p \cdot \rho$$

$$V_e = n \cdot V_{os}$$

$$n =$$

$$V_{os} = 35 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os}$$

$$c_p = 0,26 \text{ Wh/kg K}$$

$$\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$$

$$k = 77\%$$

3.1 celkové tepelné ztráty

	plocha LOP	souč. prost.	čin. teplotní redukce	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota	tepelná ztráta prostupem konstrukcí	objem potřebného vzduchu	tepelná ztráta větráním	celková tepelná ztráta
	m ²	W/m ² K	-	°C	°C	W	m ³	W	W
Malá kancelář	12	1,2	1	21	-12	495	35	89,1	584,099
Střední kanc.	24	1,2	1	21	-12	990	70	178,2	1168,198
Ředitelna	36	1,2	1	21	-12	1485	70	178,2	1663,198
Openspace	322	1,2	1	21	-12	13283	1260	3208	16490,06
Celé podlaží	828	1,2	1	21	-12	34155	2625	6682	40837,43

3 Výpočet množství přiváděného vzduchu**3.1 Výpočet venkovního vzduchu podle počtu osob**

- počet osob:

malá kancelář:	n= 1	$V_e = n \cdot V_{os} =$	35 m³
střední kancelář:	n= 2	$V_e = n \cdot V_{os} =$	70 m³
ředitelna:	n= 2	$V_e = n \cdot V_{os} =$	70 m³
openspace:	n= 36	$V_e = n \cdot V_{os} =$	1260 m³
celé podlaží:	n= 75	$V_e = n \cdot V_{os} =$	2625 m³

3.2 Výpočet množství přiváděného vzduchu podle produkce škodlivin

zima:		léto:	
$t_i = 21$	$x_i = 6$	$t_i = 26$	$x_i = 9$
$t_p = 35$	$x_p = 1$	$t_p = 20$	$x_p = 5$

- odvod tepelné zátěže:

- léto: $V_p = Q_{zisky} / (\rho \cdot c_v \cdot (t_i - t_p))$
- malá kancelář:
- střední kancelář:
- ředitelna:
- openspace:

celé podlaží:

	$V_p = Q_{ztraty} / (\rho * c_v * (t_i - t_p))$			rozdílnost do 25%?	
malá kancelář:	584,1	11,068	52,77 m ³	ne	163%
střední kancelář:	1168,2	11,068	105,5 m ³	ne	150%
ředitelna:	1663,2	11,068	150,3 m ³	OK	19%
openspace:	16490	11,068	1490 m ³	ne	-45%
celé podlaží:	40837	11,068	3690 m³	ne	32%

- odvod vlhkosti:

$$G' = 30 \text{ g/h*os}$$

$$G = n * G' = 75 * 30 = 2250 \text{ m}^3$$

- léto: $V_p = G / (\rho * (x_i - x_p)) =$

$$V_p = 2.250 / (1,29 * (6,0 - 1,0)) = \mathbf{348,8 \text{ m}^3/\text{h}}$$

- zima: $V_p = 2.250 / (1,29 * (9,0 - 5,0)) = \mathbf{436 \text{ m}^3/\text{h}}$

Kontrola rozdílu do 25%: **VYHOVUJE** 20%

Závěr: Vzduchotechnika vhodná pro zajištění větrání a odvod škodlivin, vytápění a chlazení nutné řešit jiným systémem -> Fan coil

3.3 Dimenze potrubí

a) Patrový přívod do VZT jednotky

$$v = 3,00 \text{ m/s}$$

$$S = V_p / (v * 3600) = 2625 / (3,0 * 3600) = 0,243 \text{ m}^2$$

$$d > 2 * (S / \pi)^{1/2} = 2 * (0,243 / 3,14)^{1/2} = \mathbf{0,5563 \text{ m}}$$

Navrhují d = 0,60 m **VYHOVUJE** 93%

b) svislé vedení

V_p patro: 2.625 počet pater: 19

V_p admin. 49.875

restaurace: 12.600

obchody: 36.000

celkem: 101.100 m³/h

$$v = 10,00 \text{ m/s} \quad 5$$

$$S = V_p / (v * 3600) = 101100 / (10,0 * 3600) = 2,808 \text{ m}^2$$

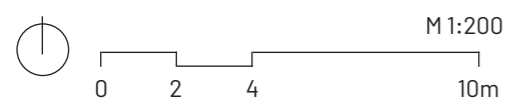
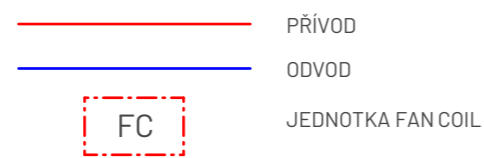
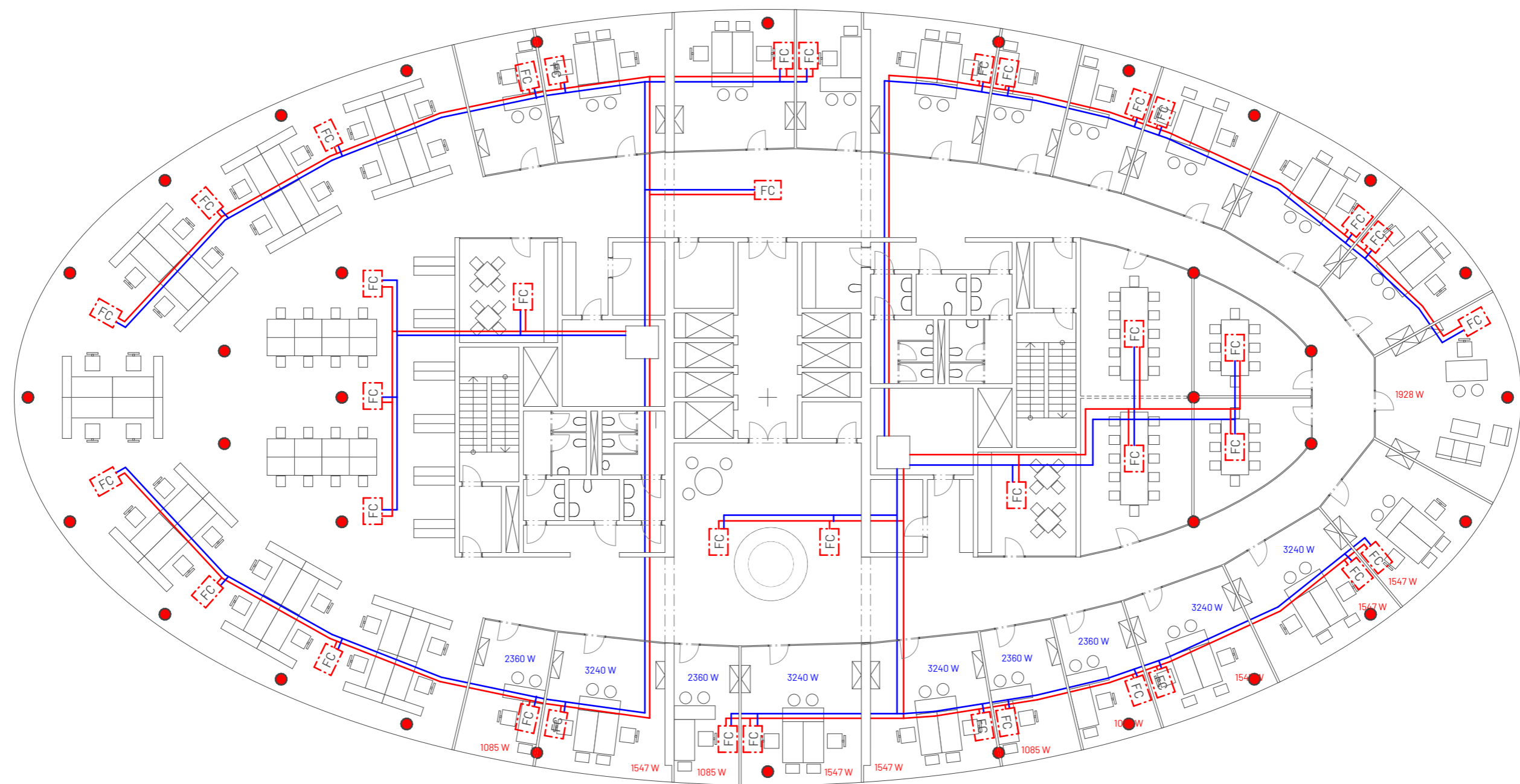
$$d > 2 * (S / \pi)^{1/2} = 2 * (2,808 / 3,14)^{1/2} = \mathbf{1,8909 \text{ m}}$$

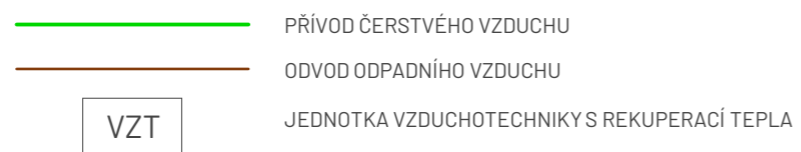
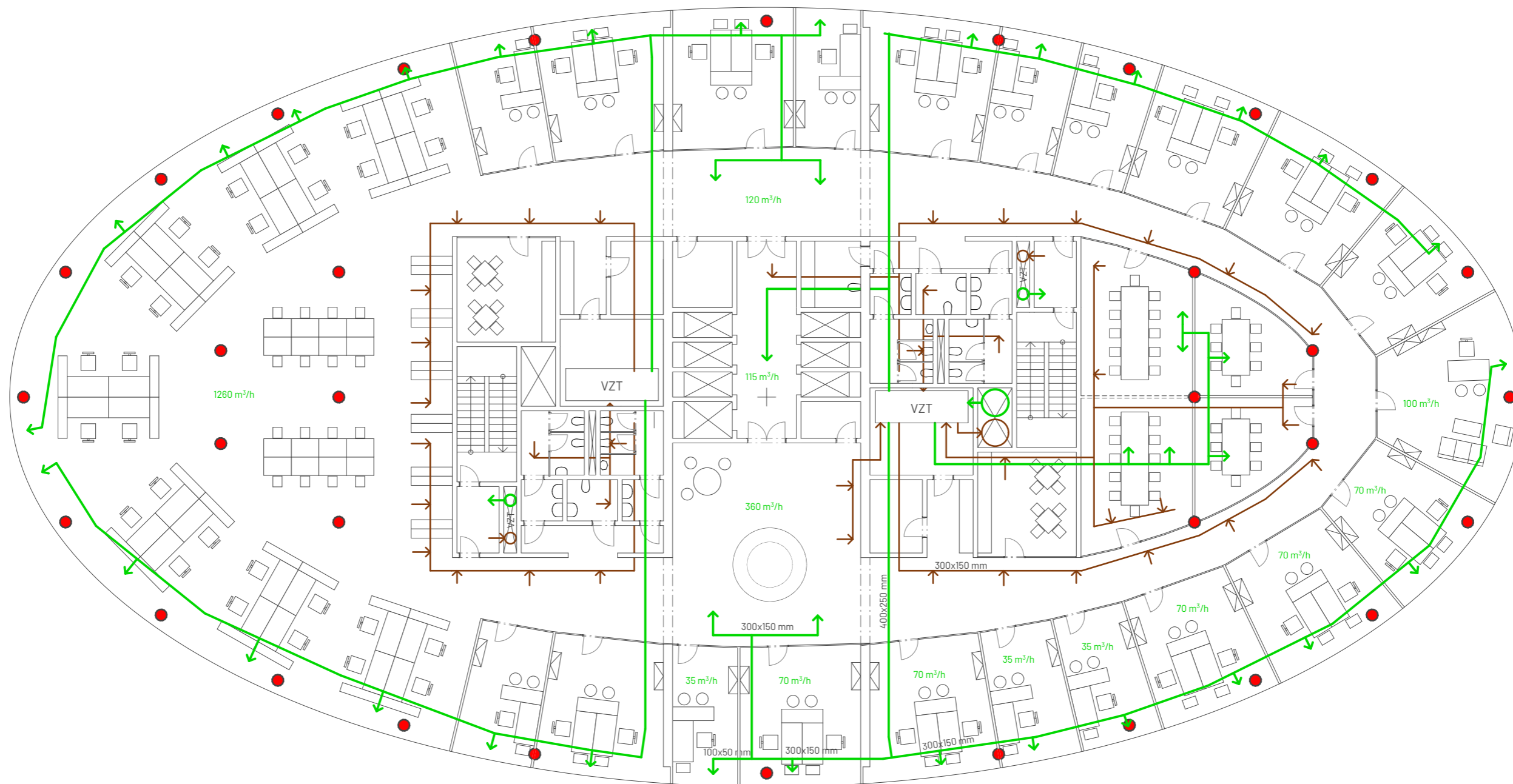
Navrhují d = 1,90 m **VYHOVUJE** 100%

c) Jednotlivé části potrubí VZT

$$v = 4,00 \text{ m/s}$$

V_p	S_{min}	návrh (š x v)	Sprov	kontrola	využití
35	0,0024	100 x 50 mm	0,0050	OK	49%
70	0,0049	150 x 50 mm	0,0075	OK	65%
105	0,0073	200 x 50 mm	0,0100	OK	73%
140	0,0097	200 x 100 mm	0,0200	OK	49%
175	0,0122	200 x 100 mm	0,0200	OK	61%
210	0,0146	200 x 100 mm	0,0200	OK	73%
245	0,0170	250 x 100 mm	0,0250	OK	68%
280	0,0194	300 x 100 mm	0,0300	OK	65%
315	0,0219	300 x 100 mm	0,0300	OK	73%
350	0,0243	300 x 150 mm	0,0450	OK	54%
385	0,0267	300 x 150 mm	0,0450	OK	59%
420	0,0292	300 x 150 mm	0,0450	OK	65%
455	0,0316	300 x 150 mm	0,0450	OK	70%
490	0,0340	350 x 150 mm	0,0525	OK	65%
525	0,0365	350 x 150 mm	0,0525	OK	69%
560	0,0389	400 x 150 mm	0,0600	OK	65%
595	0,0413	400 x 150 mm	0,0600	OK	69%
630	0,0438	400 x 150 mm	0,0600	OK	73%
665	0,0462	450 x 150 mm	0,0675	OK	68%
700	0,0486	450 x 150 mm	0,0675	OK	72%
770	0,0535	450 x 200 mm	0,0900	OK	59%
910	0,0632	450 x 200 mm	0,0900	OK	70%
960	0,0667	450 x 200 mm	0,0900	OK	74%
1065	0,0740	500 x 200 mm	0,1000	OK	74%
1530	0,1063	600 x 250 mm	0,1500	OK	71%





POUŽITÝ SOFTWARE:

ArchiCAD 21
Lumion 8.0
Microsoft office
Adobe InDesign CC 2018
Adobe Photoshop CS6

NORMY A VYHLÁŠKY:

vyhláška č. 268/2009 - Sb. O obecně technických požadavcích na stavby
Zákon č. 183/2006 - Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu

POUŽITÁ LITERATURA:

Pražské stavební předpisy s aktualizovaným odůvodněním. Praha: IPR, 2014
DRBOHLAVOVÁ, L., HANZLOVÁ, H. *Betonové a zděné konstrukce v architektuře.* Praha: ČVUT v Praze, 2011

ONLINE ZDROJE INFORMACÍ:

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
<https://mapy.cz>
<https://vytapani.tzb-info.cz/otopne-plochy>
https://www.schueco.com/web2/cz/architekti/vyrobky/fasady/sloupko_prickove_fasady/schueco_fw_50plus_sg
https://www.schueco.com/web2/cz/architekti/vyrobky/dvere/hlinik/schueco_ads_75_si
<https://www.isover.cz/produkty>
<https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb>

PODĚKOVÁNÍ

Tímto chci poděkovat za vstřícný přístup a cenné informace konzultantům Ing. Michalu Ženišekovi, Ing. Romanu Musilovi, Ph.D. a doc. Ing. Jitce Vaškové, CSc. Zvláště bych rád poděkoval vedoucímu mé práce, doc. Ing. arch. Luboši Knytlovi, za perfektní vedení a velmi přínosné konzultace. Rovněž velice děkuji celé své rodině za obrovskou podporu po celou dobu studia.

Bc. Petr Malý

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Administrativní budova s občanskou vybaveností v parteru, Praha 7

Bc. Petr Malý
petr.maly@fsv.cvut.cz
©2018

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